



SIC/ZPS IT4070002 Bardello

Piano di gestione

Gennaio 2018

SOMMARIO

1 VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE 1

1.1	HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO	1
1.1.1	1310 - <i>Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose</i>	1
1.1.1.1	Esigenze ecologiche	1
1.1.1.2	Stato di conservazione	1
1.1.1.3	Tendenze dinamiche naturali	1
1.1.1.4	Minacce	1
1.1.2	1410 - <i>Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)</i>	1
1.1.2.1	Esigenze ecologiche	1
1.1.2.2	Stato di conservazione	2
1.1.2.3	Tendenze dinamiche naturali	2
1.1.2.4	Minacce	2
1.1.3	2130* - <i>Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)</i>	3
1.1.3.1	Esigenze ecologiche	3
1.1.3.2	Stato di conservazione	3
1.1.3.3	Tendenze dinamiche naturali	3
1.1.3.4	Minacce	3
1.1.4	2270* - <i>Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster</i>	3
1.1.4.1	Esigenze ecologiche	3
1.1.4.2	Stato di conservazione	3
1.1.4.3	Tendenze dinamiche naturali	4
1.1.4.4	Minacce	4
1.1.5	3130 - <i>Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o Isoëto-Nanojuncetea</i>	4
1.1.5.1	Esigenze ecologiche	4
1.1.5.2	Stato di conservazione	4
1.1.5.3	Tendenze dinamiche naturali	4

1.1.5.4 Minacce	5
1.1.6 3140 - <i>Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara</i>	5
1.1.6.1 Esigenze ecologiche	5
1.1.6.2 Stato di conservazione	5
1.1.6.3 Tendenze dinamiche naturali	5
1.1.6.4 Minacce	5
1.1.7 3170* - <i>Stagni temporanei mediterranei</i>	6
1.1.7.1 Esigenze ecologiche	6
	PAG.
1.1.7.2 Stato di conservazione	6
1.1.7.3 Tendenze dinamiche naturali	7
1.1.7.4 Minacce	7
1.1.8 3260 - <i>Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho- Batrachion</i>	7
1.1.8.1 Esigenze ecologiche	7
1.1.8.2 Stato di conservazione	7
1.1.8.3 Tendenze dinamiche naturali	8
1.1.8.4 Minacce	8
1.1.9 6210* - <i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)</i>	8
1.1.9.1 Esigenze ecologiche	8
1.1.9.2 Stato di conservazione	8
1.1.9.3 Tendenze dinamiche naturali	8
1.1.9.4 Minacce	8
1.1.10 6410 - <i>Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)</i>	9
1.1.10.1 Esigenze ecologiche	9
1.1.10.2 Stato di conservazione	9
1.1.10.3 Tendenze dinamiche naturali	9
1.1.10.4 Minacce	9
1.1.11 6420 - <i>Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion</i>	9
1.1.11.1 Esigenze ecologiche	9
1.1.11.2 Stato di conservazione	10

1.1.11.3	Tendenze dinamiche naturali	10
1.1.11.4	Minacce	10
1.1.12	<i>7210*</i> - <i>Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae</i> 10	
1.1.12.1	Esigenze ecologiche	10
1.1.12.2	Stato di conservazione	10
1.1.12.3	Tendenze dinamiche naturali	10
1.1.12.4	Minacce	11
1.1.13	<i>91E0*</i> - <i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	11
1.1.13.1	Esigenze ecologiche	11
1.1.13.2	Stato di conservazione	11
1.1.13.3	Tendenze dinamiche naturali	11
1.1.13.4	Minacce	11
1.1.14	<i>91F0</i> - <i>Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)</i>	12
1.1.14.1	Esigenze ecologiche	12
1.1.14.2	Stato di conservazione	12
1.1.14.3	Tendenze dinamiche naturali	12
1.1.14.4	Minacce	12
1.1.15	<i>92A0</i> - <i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	12
1.1.15.1	Esigenze ecologiche	12
1.1.15.2	Stato di conservazione	13
1.1.15.3	Tendenze dinamiche naturali	13
1.1.15.4	Minacce	13
1.2	HABITAT DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO REGIONALE	13
1.2.1	<i>Mc</i> - <i>Cariceti e Cipereti a grandi Carex e Cyperus (Magnocaricion)</i>	13
1.2.1.1	Esigenze ecologiche	13
1.2.1.2	Stato di conservazione	13

SOMMARIO	PAG. V
1.2.1.3 Tendenze dinamiche naturali	14
1.2.1.4 Minacce	14
1.2.2 <i>Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition)</i>	14
1.2.2.1 Esigenze ecologiche	14
1.2.2.2 Stato di conservazione	14
1.2.2.3 Tendenze dinamiche naturali	14
1.2.2.4 Minacce	14
1.2.3 <i>Sc - Saliceti a Salix cinerea (Salicetum cinereae)</i>	15
1.2.3.1 Esigenze ecologiche	15
1.2.3.2 Stato di conservazione	15
1.2.3.3 Tendenze dinamiche naturali	15
1.2.3.4 Minacce	15
1.3 SPECIE VEGETALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	15
1.4 SPECIE ANIMALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	32
1.4.1 <i>Specie di invertebrati di interesse comunitario</i>	32
1.4.2 <i>Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico</i>	33
1.4.3 <i>Specie di Anfibi di interesse comunitario</i>	40
1.4.3.1 Pelobate fosco (<i>Pelobates fuscus insubricus</i>)	40
1.4.3.2 Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)	41
1.4.3.3 Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)	43
1.4.4 <i>Specie di Rettili di interesse comunitario</i>	44
1.4.4.1 Testuggine palustre europea (<i>Emys orbicularis</i>)	44
1.4.5 <i>Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico</i>	46
1.4.5.1 Luscengola <i>Chalcides chalcides</i>	46

1.4.5.2 Saettone (<i>Zamenis longissimus</i>)	47
1.4.6 Specie di Uccelli di interesse comunitario	48
1.4.6.1 Tarabuso (<i>Botaurus stellaris</i>)	48
1.4.6.2 Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>)	49
1.4.6.3 Nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	50
1.4.6.4 Sgarza ciuffetto (<i>Ardeola ralloides</i>)	51
1.4.6.5 Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	52
1.4.6.6 Airone bianco maggiore (<i>Egretta alba</i> [<i>Casmerodius albus</i>])	53
1.4.6.7 Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>)	53
1.4.6.8 Cicogna bianca (<i>Ciconia ciconia</i>)	54
1.4.6.9 Mignattaio (<i>Plegadis falcinellus</i>)	55
1.4.6.10 Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>)	56
1.4.6.11 Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	57
1.4.6.12 Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)	59
1.4.6.13 Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)	60
1.4.6.14 Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	61
1.4.6.15 Aquila anatraia maggiore (<i>Aquila clanga</i>).....	62
1.4.6.16 Falco cuculo (<i>Falco vespertinus</i>)	62
1.4.6.17 Voltolino (<i>Porzana porzana</i>)	63
1.4.6.18 Schiribilla (<i>Porzana parva</i>).....	65
1.4.6.19 Re di quaglie (<i>Crex crex</i>)	66
1.4.6.20 Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)	67
1.4.6.21 Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)	68
1.4.6.22 Sterna zampenere (<i>Gelochelidon nilotica</i>)	69
1.4.6.23 Mignattino piombato (<i>Chlidonias hybrida</i>)	70
1.4.6.24 Mignattino comune (<i>Chlidonias niger</i>)	72
1.4.6.25 Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	72
1.4.6.26 Forapaglie castagnolo (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	73
1.4.6.27 Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	74

1.4.6.28	Ortolano (<i>Emberiza hortulana</i>)	75
1.4.7	<i>Specie di Mammiferi di interesse conservazionistico</i>	77
1.4.7.1	Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)	77
1.5	SCELTA DEGLI INDICATORI UTILI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED IL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE	78
1.5.1	<i>Generalità</i>	78
1.5.2	<i>Habitat</i>	79
1.5.3	<i>Specie vegetali di interesse conservazionistico</i>	81
1.5.4	<i>Fauna</i>	81
1.5.4.1	Invertebrati	82
1.5.4.2	Erpetofauna	83
1.5.4.3	Avifauna	85
1.5.4.4	Teriofauna	86
1.5.4.4.1	Mammiferi non volatori	86
1.6	PROGRAMMI DI MONITORAGGIO	87
1.6.1	<i>Generalità</i>	87
1.6.2	<i>Habitat</i>	89
1.6.2.1	Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento	89
1.6.2.2	Frequenza e stagionalità	89
1.6.2.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	89
1.6.2.4	Strumentazione per il campionamento	89
1.6.2.5	Procedura di campionamento	89
1.6.2.5.1	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	90
1.6.2.6	Analisi ed elaborazione dei dati	90
1.6.2.6.1	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	90
1.6.3	<i>Specie vegetali</i>	92
1.6.3.1	Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento	92
1.6.3.2	Frequenza e stagionalità	92

1.6.4.4 Uccelli	107
1.6.4.5 Mammiferi.....	108
1.6.4.5.1 Monitoraggio degli indici di presenza con trappole a passaggio	108
2 DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA	110
2.1 SUBSIDENZA ED INGRESSIONE DEL CUNEO SALINO	110
2.2 GESTIONE DEI LIVELLI IDRICI	110
2.3 PROCESSI NATURALI	112
2.4 INVASIONE DI SPECIE VEGETALI ALLOCTONE	112
2.5 INVASIONE DI SPECIE ANIMALI ALLOCTONE	115
2.6 ATTIVITÀ VENATORIA	115
2.6.1 <i>Generalità</i>	115
2.6.2 <i>Identificazione degli impatti</i>	116
2.6.2.1 Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili	116
2.6.2.2 Uccisione involontaria di specie protette.....	116
2.6.2.3 Disturbo antropico ed inquinamento acustico	117
2.7 BARRIERE ECOLOGICHE	118
2.7.1 <i>Strade</i>	118
2.7.1.1 Inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare	118
2.7.1.1.1 Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare	118
2.7.1.1.2 Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare	119
2.8 FRUIZIONE TURISTICO-RICREATIVA	120
2.9 GESTIONE DEGLI SFALCI	120
3 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE STRATEGIE GESTIONALI	121
3.1 OBIETTIVI GENERALI	121
3.2 OBIETTIVI SPECIFICI	122
3.2.1 <i>Generalità</i>	122
3.2.2 <i>Habitat</i>	123
3.2.2.1 Habitat di vegetazione alofila (1310, 1410, 3170*)	123

3.2.2.2	Invasi idrici d'acqua dolce lenticia (3130, 3140, 3260)	123
3.2.2.3	Praterie delle dune grigie (2130*, 2270*)	123
3.2.2.4	Praterie umide (6410, 6420)	123
3.2.2.5	Formazioni elofitiche (7210*, Mc, Pa)	123
3.2.2.6	Boschi di latifoglie (91E0*, 91F0, 92A0)	124
3.2.3	<i>Specie vegetali</i>	124
3.2.4	<i>Specie animali</i>	124
3.2.4.1	Invertebrati	124
3.2.4.2	Anfibi e Rettili	125
3.2.4.3	Uccelli	125
3.2.4.4	Mammiferi.....	125
4	AZIONI DI GESTIONE	126
4.1	GENERALITÀ	126
4.2	INTERVENTI ATTIVI	127
4.3	REGOLAMENTAZIONI	135
4.4	MONITORAGGI E RICERCHE	138
4.5	PROGRAMMI DIDATTICI	149
	BIBLIOGRAFIA	155

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

1.1 Habitat naturali di interesse comunitario

1.1.1 *1310 - Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose*

1.1.1.1 **Esigenze ecologiche**

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondata o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni.

1.1.1.2 **Stato di conservazione**

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Lo stato di conservazione dell'habitat risulta comunque buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche.

1.1.1.3 **Tendenze dinamiche naturali**

La vegetazione che caratterizza questo habitat costituisce comunità durevoli che si trovano generalmente in contatto catenale con le formazioni alofile a suffrutici dell'habitat 1420 o, dove il disturbo altera la microtopografia creando condizioni di minore salinità, con le formazioni ad emicriptofite dell'habitat 1410.

1.1.1.4 **Minacce**

- Cambiamento regime idrologico e aumento della salinità.
- Abbassamento della falda acquifera.

1.1.2 *1410 - Pascoli inondata mediterranei (Juncetalia maritimi)*

1.1.2.1 **Esigenze ecologiche**

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte a diverso grado di salinità, inondata da acque salmastre per periodi medio-lunghi.

1.1.2.2 Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura non degradata.

1.1.2.3 Tendenze dinamiche naturali

Vegetazioni azonali stabili in contatto con altre comunità alofile come le cenosi dominate da specie annuali dell'habitat 1310 e di quelle perenni dell'habitat 1420 oltre che con quelle afferenti all'habitat 1150.

1.1.2.4 Minacce

- Cambiamento regime idrologico e aumento della salinità.
- Abbassamento della falda acquifera.

1.1.3 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)

1.1.3.1 Esigenze ecologiche

Vegetazione alofila perenne costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente che formano comunità paucispecifiche, su suoli inondata, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento (barene, dossi e margini di bacini salmastri o salati).

1.1.3.2 Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione discreto.

1.1.3.3 Tendenze dinamiche naturali

Queste cenosi sono in contatto seriale con le comunità a salicornie annuali dell'habitat 1310 e catenale con le praterie emicriptofitiche dell'habitat 1410.

1.1.3.4 Minacce

- Cambiamento regime idrologico e aumento della salinità.
- Abbassamento della falda acquifera.

1.1.4 2130 - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)*

1.1.4.1 Esigenze ecologiche

L'habitat prioritario di riferimento è costituito da depositi sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, parzialmente o totalmente stabilizzati. La vegetazione si insedia quindi sul versante continentale della duna, protetto in parte dai venti salsi, normalmente non raggiunto dall'acqua di mare.

1.1.4.2 Stato di conservazione

Habitat piuttosto diffuso in tutto il sito. Stato di conservazione buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche.

1.1.4.3 Tendenze dinamiche naturali

L'habitat è in contatto seriale con la vegetazione dell'habitat 9340 e catenale con l'habitat 2120, e, verso la parte continentale della duna stabilizzata, con l'habitat 2160.

1.1.4.4 Minacce

- Ingressione salina nelle falde sotterranee.
- Riduzione locale delle falde dolci sospese.
- Presenza di specie vegetali invasive (*Pteridium aquilinum*).

1.1.5 2270 - Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster*

1.1.5.1 Esigenze ecologiche

Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante submediterranea.

1.1.5.2 Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura non degradata.

1.1.5.3 Tendenze dinamiche naturali

Le pinete costiere dunali sono il prodotto dell'attività di rimboscimento eseguita in varie epoche. I rimboscimenti sono stati eseguiti nella fascia con potenzialità per il *Quercion ilicis*, il

collegamento verso l'entroterra avviene con boschi di caducifoglie dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* e verso il mare con le successioni psammofile. La cessazione del taglio degli arbusti all'interno della pineta porta ad uno sviluppo notevole delle specie autoctone e quindi l'avvio di un processo di sostituzione.

1.1.5.4 Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Incendio.
- Attacchi epidemici di processionaria del pino.
- Marciume radicale da *Heterobasidion annosum*.
- Grandi burrasche invernali.
- Forti gelate.

1.1.6 3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o Isoëto-Nanojuncetea

1.1.6.1 Esigenze ecologiche

Vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni, sia annuali pioniere, che si sviluppano ai margini di laghi, stagni e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su suoli umidi e fangosi soggetti a periodici disseccamenti.

1.1.6.2 Stato di conservazione

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

1.1.6.3 Tendenze dinamiche naturali

Questo habitat instaura rapporti di tipo catenale con numerose tipologie di habitat acquatici e palustri quali ad esempio le cenosi idrofite a dominanza di *Utricularia* sp. pl. (habitat 3160), le cenosi a grandi carici e/o elofite perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea* (habitat Mc) e le comunità erbacee igrofile dell'habitat 6410.

1.1.6.4 Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

1.1.7 3140 - *Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara*

1.1.7.1 Esigenze ecologiche

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

1.1.7.2 Stato di conservazione

Habitat generalmente localizzato e di superficie ridotta; in annate favorevoli, con piovosità abbondante, può ricoprire estese superfici nell'ambito dei canneti dulciacquicoli. Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

1.1.7.3 Tendenze dinamiche naturali

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

1.1.7.4 Minacce

□ Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle pozze; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).

1.1.8 3150 - *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition*

1.1.8.1 Esigenze ecologiche

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

1.1.8.2 Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura non degradata, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

1.1.8.3 Tendenze dinamiche naturali

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

1.1.8.4 Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle bassure interdunali; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

1.1.9 3170* - Stagni temporanei mediterranei

1.1.9.1 Esigenze ecologiche

Vegetazione terofitica subalofila che si sviluppa su substrati limosi o limo-argillosi ricchi o relativamente ricchi di nutrienti di stagni temporanei con acque poco profonde.

1.1.9.2 Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridottissima. Stato di conservazione da verificare, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

1.1.9.3 Tendenze dinamiche naturali

Le fitocenosi anfible dell'habitat 3170* corrispondono a tipologie vegetazionali effimere, legate a particolarissime condizioni stagionali (sommersione temporanea alternata a marcata aridità), ed in assenza di alterazioni ambientali non tendono ad evolvere; possono essere considerate come

“permaserie” di vegetazione. In presenza di fenomeni di interrimento o di alterazione del bilancio idrico, si assiste ad una riduzione della componente anfibia e igrofila a vantaggio delle xerofite annuali che spostano la composizione floristica verso cenosi effimere termoxerofile. Al contrario, con il prolungarsi del periodo di sommersione diventa possibile l’insediamento delle specie igrofile perenni e si verifica il passaggio verso le comunità dell’habitat 6420 o verso le cenosi igrofile perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea*; si tratta in ogni caso di contatti catenali e non dinamici, che spesso danno origine a complessi mosaici di vegetazione determinati in primo luogo dal gradiente di umidità.

1.1.9.4 Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Ridotte dimensioni dell’habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

*1.1.10 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion**

1.1.10.1 Esigenze ecologiche

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

1.1.10.2 Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura non degradata, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

1.1.10.3 Tendenze dinamiche naturali

Si tratta di vegetazione azonale stabile; se il regime idrologico del corso d’acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall’azione stessa della corrente. Nel caso in cui si abbia un minor influsso della corrente possono

subentrare fitocenosi elofitiche della classe *Phragmito-Magnocaricetea* e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del *Potamion* e di *Lemnetea minoris* che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150), come accade appunto nelle bassure interdunali della pineta.

1.1.10.4 Minacce

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

1.1.11 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)*

1.1.11.1 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.

1.1.11.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta in generale buono: sono presenti mesobrometi in buono stato di conservazione ad elevata ricchezza floristica.

1.1.11.3 Tendenze dinamiche naturali

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

1.1.11.4 Minacce

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

1.1.12 6410 - Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)

1.1.12.1 Esigenze ecologiche

Si tratta di prati poveri di nutrienti (azoto e fosforo), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

1.1.12.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, essendo caratterizzato da una struttura non degradata e ricco in specie tipiche.

1.1.12.3 Tendenze dinamiche naturali

Gli spazi occupati dai molinieti sono facilmente soggetti all'invasione di entità arbustive igrofile e comunità nitrofile di alte erbe, soprattutto in assenza di regolari falciature. In relazione al livello della falda e alle sue variazioni, inoltre, risultano spesso competitivi i canneti e i magnocariceti che segnalano condizioni meno oligotrofiche.

1.1.12.4 Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Assenza di interventi gestionali (sfalcio) che contengano l'evoluzione verso la formazione di macchie e boscaglie.

1.1.13 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

1.1.13.1 Esigenze ecologiche

Formazioni erbacee igrofile presenti in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

1.1.13.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, essendo caratterizzato da una superficie relativamente ampia, una struttura stabile e una elevata rappresentatività.

1.1.13.3 Tendenze dinamiche naturali

Sulle coste nordadriatiche, le condizioni subalofile in cui si sviluppano queste comunità, le rendono relativamente stabili e si rilevano contatti con gli elementi della lecceta extrazonale e con comunità di *Juncetalia maritimi*.

1.1.13.4 Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Assenza di interventi gestionali (sfalcio) che contengano l'evoluzione verso la formazione di macchie e boscaglie.

1.1.14 7210 - Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae*

1.1.14.1 Esigenze ecologiche

Zone umide e torbiere basse di tipo alcalino.

1.1.14.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta precario, essendo caratterizzato da una superficie decisamente esigua.

1.1.14.3 Tendenze dinamiche naturali

La dinamica evolutiva del marisceto, come altri ambienti umidi, è caratterizzata dal progressivo interrimento e prosciugamento dei bacini e delle depressioni lacustri. Inoltre si instaura una forte competizione con la canna palustre a causa degli elevati apporti di acque eutrofiche e dell'abbandono di interventi di manutenzione, portando ad una riduzione di questo habitat. In alcuni casi si può assistere ad una evoluzione, molto lenta, verso cenosi più igrofile con specie legnose dei generi *Salix* e *Alnus*.

1.1.14.4 Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (alterazione del bilancio idrico e della qualità dell'acqua)

1.1.15 91E0 - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

1.1.15.1 Esigenze ecologiche

L'habitat è presente lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. Si presentano, almeno nella porzione pianiziale, come comunità usualmente lineari e discontinue a predominanza di ontano bianco e/o ontano nero, con la partecipazione non trascurabile di salici e pioppi.

1.1.15.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in funzione della struttura in parte degradata (scarsa presenza del tipico sottobosco erbaceo, disseccamenti precoci delle chiome dei frassini, senescenza precoce del salice bianco ecc.).

1.1.15.3 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.

1.1.15.4 Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

1.1.16 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)

1.1.16.1 Esigenze ecologiche

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilici che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica.

1.1.16.2 Stato di conservazione

Per l'habitat 91F0 desta preoccupazione la mancata rinnovazione della farnia anzi, il mancato sviluppo dei semenzali dovuto principalmente all'eccessiva copertura del soprassuolo adulto ed alla forte concorrenza esercitata dal sottobosco arbustivo. Per quanto riguarda lo stato fitosanitario quasi tutti i soprassuoli sono caratterizzati dal fenomeno del deperimento delle querce. Tale fenomeno, che porta alla moria soprattutto delle piante adulte di farnia e roverella, già ampiamente segnalato fin dai tempi del Ginanni (1774), è da imputare principalmente all'innalzamento ed all'inquinamento con acqua marina della falda freatica.

1.1.16.3 Tendenze dinamiche naturali

Formazioni dinamicamente stabili. Possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli habitat 91E0* e 92A0, con boschi più termofili della classe *Quercus-Fagetea* tra i quali i querceti dell'habitat 91AA*.

1.1.16.4 Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Deperimento generale della specie *Quercus robur*.
- Grafiosi dell'olmo.

1.1.17 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

1.1.17.1 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.

1.1.17.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione delle superfici ridotte e della struttura parzialmente degradata.

1.1.17.3 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*.

1.1.17.4 Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

1.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale

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

1.2.1.1 Esigenze ecologiche

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

1.2.1.2 Stato di conservazione

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

1.2.1.3 Tendenze dinamiche naturali

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

1.2.1.4 Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Invasione di vegetazione nitrofila-ruderale

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

1.2.2.1 Esigenze ecologiche

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

1.2.2.2 Stato di conservazione

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

1.2.2.3 Tendenze dinamiche naturali

In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico; nel complesso un'eccessiva sommersione può indurre la moria dei popolamenti stessi mentre la progressiva riduzione dell'igrofilia delle stazioni la loro sostituzione con formazioni meno igrofile (transizione verso cenosi terrestri quali saliceti arbustivi e, successivamente, boschi igrofilii).

1.2.2.4 Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

1.2.3 Sc - Saliceti a *Salix cinerea* (*Salicetum cinereae*)

1.2.3.1 Esigenze ecologiche

I popolamenti a *Salix cinerea* sono rappresentati da piccoli nuclei arbustivi relittuali di forma compatta ed emisferica grazie alla capacità del salice cenerino di ramificare fin dalla base (Tomaselli et al., 2003). Tra le vegetazioni a predominanza di specie legnose è la tipologia che più di ogni altra è in grado di sopportare prolungati o permanenti stati di sommersione. Risulta diffuso prevalentemente nella fascia planiziale lungo i corsi d'acqua principali, al margine delle anse o nelle secche con acque stagnanti o a lento deflusso; lo si rinviene anche nei settori litoranei di piccoli corpi idrici lenticoli golenali (morte, torbiere e lanche) (Tomaselli et al., 2003). I substrati colonizzati sono rappresentati in massima parte da limo ad elevato tenore di sostanza organica e nutrienti a causa del perdurare di condizioni di anossia che rallentano significativamente i processi di ciclizzazione di carbonio e nutrienti.

1.2.3.2 Stato di conservazione

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

1.2.3.3 Tendenze dinamiche naturali

In termini dinamici, le comunità vegetali di salice cenerino rappresentano fitocenosi arbustive che preludono alla formazione di boschi ad *Alnus glutinosa*, il cui sviluppo richiede una significativa riduzione dei periodi d'inondazione (Tomaselli et al. 2003). Tali formazioni si trovano, pertanto, a stretto contatto con le vegetazioni idrofitiche ed elofitiche che colonizzano i corpi idrici marginali nei settori golenali dei principali corsi idrici di pianura, e ai boschi retroripariali, normalmente rappresentati da saliceti bianchi estremamente manomessi o da formazioni mesofile della classe *Prunetalia spinosae*.

1.2.3.4 Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Invasione vegetazione nitrofila-ruderale.

1.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

Specie	<i>Alisma lanceolatum</i> With.
Direttiva	Specie Target 10055, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta caratteristica dell'Eurasia, in Italia è assente solamente in Liguria, Umbria, Campania, Sardegna, Calabria e Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fiumi e corsi d'acqua fino a 700 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Allium suaveolens</i> Jacq.
Direttiva	Specie Target 10588, EN IUCN..

Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianura, costa con alcune penetrazioni sulle prealpi fino a 800 m s.l.m.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive nelle depressioni umide, che in primavera vengono invase dall'acqua, mentre in estate tendono a seccare completamente oppure in ambiente litoraneo (retroduna) su sabbie ricche di calcare.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a ottobre.
Stato di conservazione nel sito	Specie piuttosto diffusa nella parte orientale del sito, in buono stato di conservazione
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C. Rich.
Direttiva	Cites B, L.R. 2/77 RER, All 2 Habitat.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È diffusa in Europa centrale e meridionale. È abbastanza comune in tutta l'Italia
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in praterie e garighe, sino a 1400 m di altitudine, prediligendo i terreni calcarei asciutti e le esposizioni soleggiate.
Riproduzione	Fiorisce da marzo a giugno. Si riproduce per impollinazione entomofila da parte di diverse specie di lepidotteri
Stato di conservazione nel sito	Specie molto diffusa e in buono stato di conservazione
Minacce	Gestione degli sfalci

Specie	<i>Anagallis minima</i> (L.) Krause
Direttiva	Sp.Target 11789, CR IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Tipo corologico: Paleotemp. Distribuzione in Italia: Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Calabria, Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Presente in zone umide, nelle sponde del fiume, nelle saline, piscine primaverili e nei margini dello stagno nella zona di pianura.
Riproduzione	Periodo di fioritura: VI-VII
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.
Direttiva	Specie Target 10057, DD IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia scende dalla Liguria lungo tutta la penisola fino alla Puglia meridionale e Calabria, ma in modo discontinuo. Nelle isole Sicilia, Sardegna, Corsica, Elba, Capraia è Rara, come pure nella pianura veneto-friulana e provincia di Ivrea. Nel Parco del Delta del Po rappresenta una delle maggiori rarità della sua flora.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Fossi, paludi, canneti radi, pianta che predilige gli ambienti palustri di acqua dolce, ricoperti temporaneamente da pochi centimetri di acqua. Sembra che la sua sopravvivenza sia particolarmente legata allo sfalcio delle erbe palustri per garantirle un habitat ideale.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno.
Stato di conservazione nel sito	Specie piuttosto rara, diffusa prevalentemente nell'habitat 6420
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Butomus umbellatus</i> L.
Direttiva	Specie Target 10061, VU/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Il giunco fiorito è presente in Europa, Asia e Nordafrica. In Italia è presente nelle regioni settentrionali e in quelle peninsulari tirreniche fino alla Campania, nonché in Sardegna. Introdotto in Nordamerica come pianta ornamentale, vi si è spontaneizzato, in particolare nella regione dei Grandi Laghi, divenendo a volte addirittura infestante.
Habitat ed esigenze ecologiche:	È una specie paludicola, cresce in luoghi molto umidi, allagati perennemente. È diffusa nei fossati profondi, in canali stagni e zone acquitrinose, ma solo in acque dolci stagnanti e prevalentemente di pianura.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Presente con pochi esemplari in buono stato di conservazione
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Carex viridula</i> Michaux
Direttiva	Sp. Target 10167, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico Euroamericano; in Italia è presente in: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, EmiliaRomagna, Toscana, Lazio, Abruzzo.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie calcifila, diffusa nelle paludi, sorgenti e acque dei ruscelli, prati umidi, schiarite dei boschi; fino a 2000 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio ad Agosto.

Stato di conservazione nel sito	Presente con pochi esemplari in buono stato di conservazione
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.
Direttiva	Sp. Target 10168, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Tipica della zona Mediterranea.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Paludi fino ad 800 m di quota circa.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Presente con pochi esemplari in buono stato di conservazione
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.
Specie	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schoutles
Direttiva	Sp. Target 10189, EN IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Ha una distribuzione di tipo cosmopolitico; in Italia è presente nelle seguenti regioni: Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta frequentemente in paludi salmastre ed è possibile trovarla anche in paludi interne a pH non troppo acidi; fino ai 1900 m di quota circa.
Riproduzione	Fiorisce tra luglio e settembre.
Stato di conservazione nel sito	Presente in maniera diffusa nell'habitat 6420
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz
Direttiva	L.R. 2/77; Sp. Target 10682, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È una pianta di tipo corologico circumboreale; diffusa in tutt'Italia anche se più comune al nord.

Habitat ed esigenze ecologiche:	L'habitat tipico di questa specie sono i luoghi boschivi o erbosi ma umidi; ma anche paludi e torbiere basse. Il substrato preferito è quello calcareo ma anche calcareo-siliceo con terreno a pH basico, bassi valori nutrizionali e mediamente umido; fino a 1600 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo, presente con centinaia di esemplari
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.
Direttiva	Sp. Target 10318, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta presente nella zona costiera, si spinge anche in pianura presso il corso del Tagliamento; geoelemento mediterraneo-turaniano.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Comune nelle dune umide, arretrate e negli incolti sabbiosi, presso i litorali.
Riproduzione	Fiorisce da luglio ad ottobre.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Euphorbia palustris</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12091, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia; in Italia Presente in Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, non più ritrovata in Trentino Alto Adige, Marche e Campania; presenza dubbia in Piemonte e Puglia. Pianta ormai rara un po' ovunque soprattutto a causa della distruzione degli ambienti di crescita.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce sulle sponde dei fossi, canali, paludi, nei prati umidi delle "valli" e ai margini dei corsi d'acqua principali, dalla pianura fino a 400 m s.l.m.m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno.
Stato di conservazione nel sito	Scarso. Presente con pochi esemplari in via di rarefazione
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Gratiola officinalis</i> L.
--------	--------------------------------

Direttiva	Sp. Target 11417, LC IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Ambienti umidi acquitrinosi e ben esposti alla luce, nei prati torbosi, ai margini dei fossi soprattutto su terreni argillosi; laddove ce ne siano le condizioni supera anche gli 800 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12260, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuite nelle zone tropicali e temperate. Sono spesso coltivate come piante ornamentali e quindi frequentemente inselvatichite e naturalizzate.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Paludi, torbiere di sfagno, luoghi fangosi, fossi, preferibilmente su substrato mediamente acido, da 0 a 1000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo, presente con migliaia di esemplari nell'habitat 6420
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank
Direttiva	Sp. Target 10478, CR IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Con distribuzione generale europeo-caucasica; in Italia è comune in tutto il territorio.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie di luoghi umidi del piano collinare da 0 a 1000 m di quota, si rinviene sporadicamente lungo le rive fluviali.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo, presente con migliaia di esemplari nell'habitat 6420
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.
Direttiva	CITES B, L.R. 2/77 RER.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente su tutto il territorio italiano, progressivamente più rara al Centro-Sud
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie comune, abbastanza indifferente al substrato, vive in terreni sia acidi che basici e anche fertili, da 0 a 2000 mt. circa. Predilige tuttavia i boschi di latifoglie termofili.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12561, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente su tutto il territorio (Lombardia esclusa).
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e Alvei fino ad 800 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12270, EN/A1c IUCN.
Riconoscimento	Pianta perenne che va dai 50 cm al metro di altezza, L'infiorescenza è ad ombrello con fiori bianchi o rosa; frutto globoso.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente nelle seguenti regioni: Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e alvei, prati ed ambienti umidi fino agli 800 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.

Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C Gmel.
Direttiva	Sp. Target 12271, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutta la penisola italiana tranne Piemonte, Valle d' Aosta e Trentino Alto Adige
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e alvei, prati ed ambienti umidi fino agli 800 m di quota.
Riproduzione	Giugno - Agosto
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Ophrys apifera</i> Hudson
Direttiva	CITES B, L.R. 2/77 RER
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati e luoghi erbosi umidi o secchi, cespugli, radure boschive e margini dei boschi, dal piano fino a 800 m (eccezionalmente fino a 1500 m)
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Ottimo, presente con centinaia di esemplari
Minacce	Gestione degli sfalci

Specie	<i>Ophrys insectifera</i> L.
Direttiva	CITES B, L.R. 2/77 RER.
Distribuzione, consistenza, tendenza	L'areale della specie si estende dalla penisola iberica agli Urali, spingendosi a nord fino alla Scandinavia e a sud sino all'Italia meridionale (assente in Puglia, Sicilia e Sardegna).
Habitat ed esigenze ecologiche:	Predilige sia ambienti aperti con substrato calcareo, che boschi ombrosi e zone umide, dal livello del mare sino a 1500 m d'altitudine.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a luglio.

Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Gestione degli sfalci

Specie	<i>Orchis coriophora</i> L. subsp. <i>fragrans</i>
Direttiva	Specie Target 10708, CITES B, L.R. 2/77 RER.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Ha un areale molto ampio che si estende dall'Europa al Medio Oriente. In Italia è diffusa in tutta la penisola e nelle isole maggiori.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in prati, cespuglieti, uliveti e lungo i margini delle strade, da 0 a 1500 m di altitudine.
Riproduzione	Fiorisce da aprile a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo. Presente con migliaia di esemplari
Minacce	Gestione degli sfalci

Specie	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.
Protezione	Specie Target 10709, L.R. 2/77 RER, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Assente in Val d'Aosta e da molto tempo non rinvenuta in Trentino Alto Adige, è presente in tutte le altre regioni. A causa dei recenti periodi di siccità, del prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide il suo sviluppo è fortemente minacciato.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pascoli umidi, terreni paludosi, prati acquitrinosi, rive dei corsi d'acqua, dune, su terreni neutri o acidi, fino a 1.200 m,
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Orchis morio</i> L.
Direttiva	CITES B, L.R. 2/77 RER
Distribuzione, consistenza, tendenza	Segnalata in tutte le regioni italiane peninsulari. Non è presente in Sardegna (dove è rimpiazzata da <i>Orchis longicornu</i>); in Sicilia la maggior parte delle stazioni è ibridata con <i>O. longicornu</i> .
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pascoli, garighe, boschi aperti, su suolo calcareo o debolmente acido, da asciutto a umido.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Giugno

Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Gestione degli sfalci

Specie	<i>Orchis palustris</i> Jacq.
Direttiva	Sp. Target: 10714, L.R. 2/77 RER, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffusa nel bacino del Mediterraneo e in Europa centrale e settentrionale: il suo areale, molto frammentato, si estende dalla Spagna ad ovest sino all'Anatolia e alla Russia a est, da Norvegia e Svezia a nord sino alla Tunisia a sud. In Italia è segnalata, con piccole popolazioni, in Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Molise, Campania, Puglia e Basilicata.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Il suo habitat naturale sono le paludi e gli acquitrini salmastri, da 0 a 500 m di altitudine.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo. Presente con migliaia di esemplari
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Ornithogalum exscapum</i> Ten. subsp. <i>exscapum</i>
Direttiva	Sp. Target 10625, VU/D2 IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano; assente a nord dell'Emilia-Romagna, in Umbria, nelle Marche e in Sardegna. Generalmente raro.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta pascoli e prati aridi, anche in ambienti antropici come bordi di campi coltivati, vigne, oliveti e perfino su muri a secco inerbiti. Generalmente arriva fino ai 600 m di quota ma in Calabria e Sicilia si spinge fino a 1000.
Riproduzione	Fiorisce da Febbraio ad Aprile.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godr.)Chaix
Direttiva	Sp. Target 12180, EN/A1c IUCN.

Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente in Veneto, Emilia – Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nei fossi con acque lente o stagnanti
Riproduzione	fiorisce da maggio a settembre
Stato di conservazione nel sito	Scarso, presente con pochi esemplari in poche pozze temporanee
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix
Direttiva	Sp. Target 12189, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente in tutte le regioni, fino a oltre 2700 m. s.l.m.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nei fossi con acque lente o stagnanti
Riproduzione	fiorisce da maggio a settembre
Stato di conservazione nel sito	Buono, presente con diversi esemplari in poche pozze temporanee
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm.
Direttiva	Sp. Target 10046, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuzione regionale.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Corpi idrici pochi profondi.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Dispersione di nutrienti azotati, pascolo e modifiche antropiche all'assetto idraulico.

Specie	<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson
Direttiva	Sp. Target 11702, CR/A1c IUCN.

Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente nelle alpi, Emilia- Romagna, dall' Appennino fino alla Basilicata, Sardegna e Corsica.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Acque lente e paludi.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto, probabilmente estinta
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Plantago altissima</i> L.
Direttiva	Sp. Target 11312, EN/B2a IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia presente nelle seguenti regioni: Campania, Liguria, Emilia-Romagna, Lombardia, Trentino, Veneto e Friuli.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Il suo habitat è costituito dalle praterie umide planiziali, soprattutto su substrati minerali, ma anche torbosi, spesso soggetti a disseccamento estivo, nonché le praterie costiere salmastre.
Riproduzione	Fiorisce tra maggio ed ottobre
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Plantago cornuti</i> Gouan
Direttiva	Sp. Target 11317, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente solo in Veneto, Friuli, Toscana ed Emilia-Romagna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	La pianta vegeta su terreni umidi, sabbiosi, limosi, argillosi e richiede un terreno ben drenato.
Riproduzione	Fiorisce da luglio ad agosto.
Stato di conservazione nel sito	Buono, presente con diversi esemplari nell'habitat 1410
Minacce	Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Potamogeton natans</i> L.
--------	------------------------------

Direttiva	Sp. Target 10077, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutte le regioni italiane.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Acque lentiche fino a 1500 m s.l.m.
Riproduzione	Fioritura da aprile a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Direttiva	Habitat all. 5; Sp. Target 10634, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	E' presente, allo stato spontaneo, in tutta l'Europa mediterranea, comprese Turchia, Ungheria e Crimea; in Italia è diffuso in tutto il territorio
Habitat ed esigenze ecologiche:	Tipica pianta del sottobosco mediterraneo, predilige luoghi ombrosi e suoli ricchi di sostanza organica, si adatta anche ai terreni aridi, purché non troppo esposti alla luce solare, indifferente al substrato, mediamente vegeta dal livello del mare fino a 800 m. di quota; generalmente al Nord non si spinge al di sopra dei 600 m, mentre al Sud e in Sardegna lo si rinviene fino a circa 1200 m s. l. m..
Riproduzione	Fiorisce mediamente da febbraio a maggio, nelle stazioni più temperate l'antesi inizia a gennaio.
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Raccolta dei frutti

Specie	<i>Salicornia patula</i> Duval Jouve
Direttiva	Sp. Target 11649, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Corotipo: Mediterraneo-Atlantica. Distribuzione nel Mediterraneo. In Italia è presente in Lombardia (non più ritrovata), Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria (presenza dubbia), EmiliaRomagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Alofita delle paludi e stagni costieri, in aree soggette all'essiccazione durante il periodo estivo.
Riproduzione	Fioritura: Settembre-Novembre.

Stato di conservazione nel sito	Buono, presente con diversi esemplari nell'habitat 1310
Minacce	Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Samolus valerandi</i> L.
Direttiva	Sp. Target 11808, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico cosmopolita, presente in tutt'Italia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in luoghi paludosi, in terreni temporaneamente invasi dall'acqua, lungo i fossati, nelle zone fangose anche subsalse, in ambienti con sorgenti o stillicidio, da 0 a 1200 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo, presente con migliaia di esemplari
Minacce	Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla
Direttiva	Sp. Target 10196, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Ha una diffusione cosmopolita: è presente in Europa, Asia, Africa, America del Nord, America centrale e Polinesia. In Italia è comune, presente in tutta la penisola e nelle isole.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce sulle rive di fiumi, laghi e stagni, nelle paludi, sugli argini di canali e fossi; fino ai 1500 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Scarso
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla
Direttiva	Sp. Target 10200, VU IUCN.
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne alta fino a 2 metri. Fusto eretto, robusto, cilindrico, di colore grigio-bluastro. Presenta un rizoma orizzontale strisciante. Foglie inferiori ridotte a guaine; le superiori lineari e lunghe fino a 15 cm. Fiori riuniti in spighe ovato-fusiforimi e formanti un'infiorescenza contratta. Frutto costituito da acheni trigoni di 3 mm.

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie eurasiatico-mediterranea da noi limitata alla costa, bassa pianura e Carso.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in canneti e vegetazioni umide lungo lenti corsi d'acqua, rive e fossati, su suoli fangosi con forti oscillazioni nel livello d'acqua.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a settembre.
Stato di conservazione nel sito	Scarso
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Schoenus nigricans</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10202, EN/B1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in pianura, discontinuo in zona collinare e montana.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Torbiere basse alcaline fino a 1500 metri di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Typha angustifolia</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10547, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutt'Europa e in tutte le regioni italiane.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e Alvei, Ambienti umidi, Acque lentiche fino a 1000 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Scarso
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Typha latifolia</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10548, LC IUCN.

Distribuzione, consistenza, tendenza	In tutte le zone del mondo e in tutte le regioni italiane.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Zone umide di acque dolci stagnanti, paludi, fossi, argini dei fiumi, dal piano a 2000 m s.l.m.
Riproduzione	Fioriscono da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Scarso
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Typha minima</i> Funk.
Direttiva	Sp. Target. 10550, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutt'Italia fatta eccezione per il Trentino alto Adige, la Liguria e le isole maggiori.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive lungo i fossi, gli stagni e le paludi, dalla pianura a 1200 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto, probabilmente estinta
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Veronica catenata</i> Pennel
Direttiva	Sp. Target 11484, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Marche, Abruzzo, Puglia. Segnalata prima volta in Emilia Romagna
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive lungo fossi, gli stagni, le paludi
Riproduzione	Giugno - Ottobre
Stato di conservazione nel sito	Scarso
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Typha minima</i> Funk.
Direttiva	Sp. Target. 10550, CR/A1c IUCN.

Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutt'Italia fatta eccezione per il Trentino alto Adige, la Liguria e le isole maggiori.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive lungo i fossi, gli stagni e le paludi, dalla pianura a 1200 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto, probabilmente estinta
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Cladonia convoluta</i> (Lam.) Anders
Direttiva	Sp. Target 10010, DD IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutt'Italia
Habitat ed esigenze ecologiche:	Questa specie necessita di clima mite e temperato, si rinviene principalmente su terreni calcarei asciutti. Ritrovata spesso insieme a <i>C. foliacea</i> , con la quale condivide il substrato. Predilige un pH del substrato con valori intermedi fra subneutro e basico fino a basico puro. Il bisogno di umidità varia da mesofitico a <u>xerofitico</u> .
Riproduzione	
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande
Direttiva	Sp. Target 10084, EN IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Cosmopolita. Presente in tutta la penisola italiana.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Paludi salmastre, lagune.
Riproduzione	Fioritura da Maggio a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

Specie	<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>
Direttiva	L.R. 2/1977 R.E.R, Sp. Target 12611, VU/A1d IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Stenomediterraneo. Allo stato spontaneo di trova in Liguria, in tutta la Penisola, nelle Isole maggiori e minori; a Nord si spinge fino all'Appennino Romagnolo e Bolognese, in Garfagnana e Lunigiana; è presente, come avventizia o naturalizzata, quasi ovunque anche nel Nord Italia, manca solo in Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Diffuso nella macchia sempreverde termofila, nelle garighe e nelle leccete, sui pendii collinari calcarei, nelle fenditure della roccia, in aree disturbate ed ai margini del bosco, nel greto dei ruscelli costieri, nel sottobosco rado delle regioni a clima mediterraneo del livello del mare fino ai 700 m di altitudine.
Riproduzione	Fioritura da Febbraio a Aprile.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Intrusione del cuneo salino. Abbassamento della falda acquifera.

1.4 Specie animali di interesse conservazionistico

1.4.1 Specie di invertebrati di interesse comunitario

Specie	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lycaenidae
Nome comune	Licena delle paludi
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). E' considerata "Least Concern" (LC) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010).
Distribuzione	La specie è distribuita dall'Europa centro-meridionale fino all'Anatolia. Nella maggior parte dei paesi europei, la presenza è rara ed estremamente localizzata.
Habitat ed ecologia	La specie frequenta prati umidi e aree paludose e margini di fiumi, canali irrigui, fossi. Gli adulti depongono le uova su piante del genere <i>Rumex</i> e frequentano di preferenza le infiorescenze di <i>Lythrum salicaria</i> . Le larve si nutrono della pianta di romice e svernano fino alla metamorfosi, che avviene in primavera. Le principali piante nutrice delle larve sono <i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Rumex aquaticus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , e <i>Rumex crispus</i> . <i>L. dispar</i> ha tre generazioni annuali (specie plurivoltina) e l'imago è presente nei mesi da
	aprile a ottobre.

Distribuzione in Italia	Italia peninsulare (Pianura Padana, coste della Toscana e lungo il litorale ionico della Calabria).
Stato di conservazione in Italia	Stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nel sito, segnalata anche di recente. Non si hanno indicazioni sulla consistenza della popolazione. E' specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	La specie soffre principalmente per la mancanza di habitat adeguati alle esigenze ecologiche ovvero che includano la presenza delle piante nutrici e di prati polifiti per il foraggiamento delle immagini. Altre minacce: sistemazione idraulica dei piccoli corsi d'acqua, sfalci precoci delle erbe lungo zone umide e canali, mancanza degli sfalci lungo zone umide e canali e praterie umide con conseguente crescita di canneto, rovi e vegetazione arbustivo-arborea.

1.4.2 Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico

Specie	<i>Carabus clathratus antonellii</i> Luigioni, 1921
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Carabidae
Nome comune	Carabo di Antonelli
Livello di protezione	La specie è inclusa tra le specie particolarmente protette secondo la L.R. 15/2006 della Regione Emilia-Romagna e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Specie a distribuzione asiatico-europea, diffuso in Europa (Penisola Iberica esclusa), Caucaso, Anatolia, Iran settentrionale, Russia asiatica. Risulta in declino in numerose aree del nord e centro Europa. La sottospecie <i>antonellii</i> è endemica italiana.
Habitat ed ecologia	Specie di zone umide, prevalentemente laghi, corsi d'acqua lenti, torbiere, paludi, lagune, marcite e stagni anche salmastri. Predilige zone umide relitte circondate da foresta mesofila o igrofila. Il carabo di Antonelli è specie fortemente igrofila e molto specializzata, in grado di predare in immersione, dove può comunque di permanere fino a un'ora, rinnovando in superficie la provvista d'aria ogni 15-20 minuti. Gli adulti svernano sotto le cortecce dei tronchi marcescenti, spesso riuniti in gran numero e talora associato al più comune <i>Carabus granulatus</i> . È un predatore notturno sia da adulto che da larva e cattura in acqua larve di anfibi, gasteropodi e piccoli crostacei acquatici, larve e adulti di insetti. Osservato anche cibarsi di rane morte. Trascina spesso la preda fuori dall'acqua. Riproduzione in aprile-maggio, con schiusura

	dell'immagine in luglio-agosto. L'adulto sverna da ottobre a marzo, a seconda delle latitudini e della quota.
Distribuzione in Italia	La ssp. <i>antonellii</i> è endemica dell'Italia. Segnalato per le province di Piacenza, Bologna, Ravenna e Forlì-Cesena. L'unica stazione in cui sembra ancora presente è nel ravennate nella palude di Punte Alberete; nelle altre località regionali la specie è certamente scomparsa.
Stato di conservazione in Italia	Distribuzione in forte riduzione, con popolazioni numericamente in diminuzione. E' considerata specie vulnerabile in Italia (Ruffo & Stoch, 2005) e vulnerabile in regione (Fabbri in banca dati PSR 2007-2013).
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni riguardo la sua attuale presenza nel sito. Mancano dati recenti; è noto solo fino inizio anni '90 del secolo scorso. Molto probabilmente localmente è ora estinto a causa della massiccia presenza di <i>Procambarus clarkii</i> che lo preda attivamente anche fuori dall'acqua e a causa dell'alterazione della salinità delle acque che provoca una diminuzione delle prede disponibili.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . L'ingressione del cuneo salino al Bardello, come in altri siti attigui, altera pesantemente l'habitat e la quantità di prede disponibili. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione ed inquinamento.

Specie	<i>Carabus italicus italicus</i> Dejean, 1826
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Carabidae
Nome comune	Carabo italico
Livello di protezione	La specie è inclusa nelle liste di controllo e d'attenzione secondo la L.R. 15/2006 della Regione Emilia-Romagna.
Distribuzione	Specie endemica, a distribuzione alpino-appenninica, presenta due sottospecie. La ssp. <i>italicus</i> presente nell'arco alpino (anche Canton Ticino, unica area fuori dai confini politici italiani) ed in parte dell'Appennino settentrionale, toso emiliano. La ssp. <i>rostagnoi</i> è tipica della fascia tirrenica dell'Italia centrale: Lazio, Toscana, Abruzzo, Campania.

Habitat ed ecologia	Specie silvicola, di boschi umidi planiziari, in zone umide e paludose e lungo golene fluviali con boschi igrofilo, ma anche in boschi mesofili dell'Appennino, sempre prevalentemente su suoli argillosi e umidi. È un predatore notturno sia da adulto che da larva e cattura una vasta gamma di invertebrati terrestri. Gli adulti entrano in attività da febbraio-marzo fino a luglio, con massima attività in maggio-maggio. È presente una estivazione da luglio ad agosto. La nuova generazione compare in settembre ed è attiva fino a tutto ottobre, a seconda dell'andamento stagionale, della quota e delle località, quando entra in diapausa fino alla primavera dell'anno successivo. L'ovodeposizione è primaverile (soprattutto in maggio) e la durata della vita larvale è di poco più di un mese.
Distribuzione in Italia	Specie endemica, a distribuzione alpino-appenninica, presenta due sottospecie. La ssp. <i>italicus</i> presente nell'arco alpino (anche Canton Ticino, unica area fuori dai confini politici italiani) ed in parte dell'Appennino settentrionale, toscano emiliano. La ssp. <i>rostagnoi</i> è tipica della fascia tirrenica dell'Italia centrale: Lazio, Toscana, Abruzzo, Campania.
Stato di conservazione in Italia	In forte rarefazione per la scomparsa e l'alterazione degli habitat, vulnerabile (Vigna Taglianti et al., 2001).
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalato nel sito nel passato, non sono disponibili indicazioni precise riguardo la distribuzione e la consistenza numerica attuale della popolazione. La specie appare in generale molto vulnerabile e in rarefazione nelle zone umide costiere.
Fattori di minaccia	L'ingressione salina al Bardello altera l'habitat e la quantità di prede disponibili per questa specie legata in pianura ai boschi igrofilo e alle praterie allagate.

Specie	<i>Dytiscus mutinensis</i> Pederzani, 1971
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Dytiscidae
Nome comune	Ditisco modenese
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013..
Distribuzione	Specie est-mediterranea, presente in Grecia e nei Balcani.

Habitat ed ecologia	Entità di acque lentiche in pianura. Grandi paludi ricche di vegetazione acquatica e detrito organico, maceri e prati allagati, fossati legati ad ambienti palustri. Dalla pianura a 100 m. In tutti gli stadi è specie acquatica e ottima nuotatrice. Respira l'ossigeno atmosferico e quindi deve ritornare alla superficie ogni pochi minuti per rinnovare la sua provvista d'aria, riposta in un vano situato tra le elitre ed il corpo; per far questo egli inclina il corpo a 45° rispetto alla superficie, facendo emergere un poco l'estremità dell'addome. Specie carnivora in tutti gli stadi e si nutre anche di organismi acquatici di grandi dimensioni, quali girini, piccoli pesci, Gasteropodi, larve di Odonati. Non sono noti dati sul suo ciclo vitale e la larva non è stata mai descritta; è probabile che sia specie che compia due cicli ogni anno (specie plurivoltina) e con periodo riproduttivo primaverile e autunnale.
Distribuzione in Italia	L'Italia rappresenta il limite occidentale di questo insetto coleottero, dove è conosciuto per poche stazioni nella bassa Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Lazio, Abruzzo, Puglia, Basilicata, Calabria. Lombardia, EmiliaRomagna e Puglia contano il maggior numero di stazioni
	conosciute in Italia.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso frequente in varie zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide e in altre i reperti sono molto sporadici. Specie particolarmente vulnerabile perché legata ad ambienti palustri in pianura, attualmente tra gli habitat più fragili e minacciati dell'Italia settentrionale. E' specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non si hanno informazioni recenti riguardo localizzazione e consistenza della popolazione; segnalato in banca dati per catture non recenti (1992). Molto probabilmente localmente è ora estinto a causa della massiccia presenza di <i>Procambarus clarkii</i> e dell'ingressione del cuneo salino.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Ingressione salina che altera pesantemente gli habitat acquatici e la quantità di prede disponibili. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione e dell'inquinamento.
Specie	<i>Hyphydrus anatolicus</i> Guignot, 1957
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Dytiscidae
Nome comune	lfidro dell'Anatolia
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa del PSR 2007-2013.

Distribuzione	Specie est-mediterranea che in Italia vede il limite occidentale della sua distribuzione.
Habitat ed ecologia	Specie di acque lentiche planiziali, preferibilmente vicino alla costa. Predilige sistemi di paludi e stagni, complessi e di grandi dimensioni, in acque basse, limpide e ricche di vegetazione acquatica. Adulti attivi dalla primavera all'autunno. Presenti solo in acque basse, limpide e ricche di vegetazione acquatica. Coleottero carnivoro, predatore come tutti i Ditiscidi, si nutre sia da larva sia da immagine di piccoli organismi acquatici, soprattutto invertebrati. Non si conoscono notizie sul ciclo vitale di questa specie. È ipotizzabile che sia specie plurivoltina oppure monovoltina (quindi che compia uno o più cicli nell'arco dello stesso anno) ma con periodo riproduttivo esteso a gran parte della bella stagione, e svernante allo stadio di immagine, come sembra essere l'affine <i>H. ovatus</i> in Italia settentrionale.
Distribuzione in Italia	L'Italia rappresenta il limite occidentale di questo coleottero acquatico. Nella penisola italiana è specie rara e la sua presenza è oltre modo localizzata in poche stazioni dell'EmiliaRomagna e della Toscana; sono note anche singole stazioni in Lazio, Basilicata, Puglia e Calabria.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso presente in alcune zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone
	umide. Specie particolarmente vulnerabile perché legata ad ambienti palustri in pianura, attualmente tra gli habitat più fragili e minacciati dell'Italia settentrionale. E' specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non si hanno informazioni recenti riguardo localizzazione e consistenza della popolazione; segnalato in banca dati per catture non recenti (1990 e 1995). Molto probabilmente localmente è ora estinto a causa della massiccia presenza di <i>Procambarus clarkii</i> e dell'ingressione del cuneo salino. In regione erano note solo stazioni in provincia di Ravenna nel Parco del Delta del Po, nello specifico a Punte Alberete, Valle della Canna, Bardello e Pineta di San Vitale e le storiche località di Casalboretto e Fiume Lamone.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Ingressione salina che altera pesantemente gli habitat acquatici e la quantità di prede disponibili. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione e dell'inquinamento.

Specie	<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Hydrophilidae
Nome comune	Idrofilo

Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Distribuzione di tipo asiatico-europeo.
Habitat ed ecologia	Acque lentiche di pianura e inizio collina, ricche di vegetazione acquatica come stagni, paludi, fossati. E' il più grande coleottero acquatico in Italia e uno dei più grandi coleotteri europei. Sia l'adulto sia la larva sono acquatiche. Nonostante il 2° e 3° paio di zampe siano provviste di peli natatori, non è un buon nuotatore e passa la maggior parte del tempo arrampicato su piante acquatiche. L'adulto è fitofago e si nutre prevalentemente di piante in decomposizione. Le larve sono carnivore e predano invertebrati, soprattutto chiocciole acquatiche. Gli adulti si accoppiano in tarda primavera e la femmina depone fino a 50 uova dentro astucci setosi galleggianti o ancorati a piante acquatiche. Le larve vivono tra la vegetazione acquatica nei pressi della riva. Nella tarda estate le larve mature si impupano dentro una celletta nel fango della riva. Gli adulti emergono in autunno e svernano nell'acqua.
Distribuzione in Italia	Presente in buona parte dell'Italia ma più sporadico al sud.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso frequente in varie zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide e in altre i reperti sono molto sporadici.
	E' specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	In fortissima rarefazione ovunque in regione. Non si hanno informazioni riguardo la presenza attuale (mancano conferme da oltre 14 anni) e di conseguenza sulla consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Ingressione salina che altera pesantemente gli habitat acquatici. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione e dell'inquinamento. Altrove anche il forte inquinamento luminoso accanto alle zone umide che attira gli adulti.

Specie	<i>Zerynthia polyxena</i> (Dennis & Schiffermüller, 1775) (ora <i>Zerynthia cassandra</i> Geyer, 1828 (Dapporto, 2009))
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Papilionidae
Nome comune	Zerinzia o Polissena
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.

Distribuzione	Europa sudorientale, Turchia e Kazakistan.
Habitat ed ecologia	In pianura frequenta gli argini dei fiumi e i canali irrigui, mentre a quote più elevate la si riscontra in avvallamenti e colatoi dove il suolo è maggiormente umido. Ha una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti nel mese di aprile. Essa vola molto lentamente non spostandosi mai in modo significativo dal luogo dello sfarfallamento. La larva evolve a spese di <i>Aristolochia rotunda</i> e altre Aristolochie. Gli adulti si posano frequentemente sui fiori. Le uova vengono deposte singolarmente o a piccoli gruppi sulla pagina inferiore delle foglie della pianta ospite.
Distribuzione in Italia	Localmente presente in tutta Italia, dalla pianura fino a 1000 m, comprese la Sicilia e l'Elba.
Stato di conservazione in Italia	In Italia valutata "Least Concern" (Ruffo & Stoch, 2005). Stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti. E' considerata "Least Concern" (LC) in Europa dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010).
Distribuzione e conservazione nel sito	Varie segnalazioni per il sito, anche recenti; non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla popolazione attuale.
Fattori di minaccia	Abbandono o realizzazione di limitati sfalci o esecuzione di questi in periodo non idoneo lungo i corsi d'acqua, arginature, fossi e canali e attorno alle zone umide e nelle praterie con conseguente avanzare del canneto, rovi e arbusteto.

Specie	<i>Chamaesphecia palustris</i> Kautz, 1927
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Sesiidae
Nome comune	Sesia dell'euforbia
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Ha una distribuzione alquanto frammentata ed è noto per la Francia occidentale, l'Austria, la Repubblica Ceca, la Slovacchia, le repubbliche dell'ex Jugoslavia, la Romania, la Moldavia, il Kazakistan e la Turchia settentrionale. In Italia è presente solo in Romagna.

Habitat ed ecologia	Ambienti igrofili della pianura ravennate posti nelle vicinanze della costa. Specie igrofila, frequenta prati paludosi e rive di corsi d'acqua. Vola con una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti in maggio-giugno. La larva evolve esclusivamente a spese di <i>Euphorbia palustris</i> . La larva vive all'interno della radice della pianta ospite dove può scavare un tunnel di circa 10 cm. Dopo lo svrnammento essa costruisce una galleria nello stelo lunga anche 60 cm nella quale si impupa. Talvolta possono essere necessari due anni alla larva per completare lo sviluppo.
Distribuzione in Italia	Conosciuta per l'Italia solo per alcune stazioni situate nella pianura ravennate, nel Parco del Delta del Po. Nel passato era nota anche per una stazione nella pianura bolognese.
Stato di conservazione in Italia	Valutata stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti negli elaborati del PSR 2007-2013.
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalata nel sito, non di recente; non sono disponibili indicazioni precise riguardo la distribuzione e la consistenza numerica attuale della popolazione ma comunque è probabile una sua diminuzione per la riduzione delle piante ospiti.
Fattori di minaccia	Sistemazione idraulica dei piccoli corsi d'acqua, pulizia periodica dei canali e drenaggio dei corpi idrici; abbandono degli sfalci delle erbe oppure sfalci delle erbe e canna in periodi non idonei. Ultimamente è stata osservata una contrazione della presenza della sua pianta ospite (<i>Euphorbia palustris</i>) negli ambienti frequentati, dovuta alla risalita di acqua di mare nei corpi idrici.

1.4.3 Specie di Anfibi di interesse comunitario

1.4.3.1 Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*)

Distribuzione: Le popolazioni italiane di pelobate fosco sono ascritte alla sottospecie *insubricus*, endemica della Pianura Padana e gravemente minacciata di estinzione. Nel resto d'Europa è invece presente la sottospecie nominale (*Pelobates fuscus fuscus*). La validità a livello genetico di tale distinzione è tuttora oggetto di discussione e studio fra gli esperti e quindi la classificazione tassonomica del *Pelobates fuscus insubricus* è ancora lontana dall'essere chiarita del tutto.

La specie nominale ha una distribuzione molto ampia, che comprende pianure e zone collinari di buona parte dell'Europa centro-orientale, principalmente concentrate in Germania, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Romania e Bulgaria.

In Italia la specie ha sempre avuto una distribuzione assai più ridotta, in pratica limitata ad alcune regioni settentrionali. Attualmente la maggior parte delle popolazioni conosciute è localizzata lungo la fascia pedemontana piemontese e lombarda e nella bassa Pianura Padana, dove recentemente sono state riscontrate anche alcune popolazioni a sud del Po.

Recentemente riconfermato in Regione in tre aree del Delta del Po in seguito a ricerche specifiche. Le popolazioni padane risultano estremamente frammentate dalla esiguità degli habitat idonei rimasti, pertanto la scoperta di nuove presenze è particolarmente significativa.

Ecologia: Il pelobate fosco frequenta ambienti planiziali o di bassa collina e si ritrova in habitat anche piuttosto variegati (boschi di latifoglie o conifere, prati stabili, campi coltivati, risaie, pioppeti, etc) ma tutti accomunati dalla presenza di un suolo con una discreta componente sabbiosa o comunque soffice. Il pelobate infatti trascorre gran parte dell'anno interrato in gallerie profonde anche 70 cm, dalle quali emerge solo per riprodursi e nutrirsi. Gli habitat riproduttivi sono molto vari e comprendono stagni, paludi, canali d'irrigazione, risaie, laghetti e pozze più o meno temporanee; sono documentati anche casi di riproduzione in prati allagati. Pare preferire d'altronde le zone umide di recente formazione o comunque con caratteristiche di temporaneità, comportandosi da anfibio colonizzatore. Questa preferenza è probabilmente dovuta all'assenza di particolari adattamenti antipredatori del girino nei confronti dei pesci e degli altri predatori tipici delle zone umide più mature, come ad esempio larve di libellule, notonette e scorpioni d'acqua.

Gli adulti si nutrono di coleotteri (specialmente carabidi), anellidi oligocheti (lombrichi) e gasteropodi polmonati (lumache e chioccioline) che cacciano attivamente in superficie nelle notti piovose. I girini invece si nutrono prevalentemente di vegetali e in particolare di alghe, piante acquatiche e detriti vegetali, nonché di protozoi.

Alla fine di febbraio i pelobati si risvegliano dallo stato di ibernazione invernale, riemergono in superficie dalle loro gallerie e migrano verso gli stagni dove avviene la riproduzione. Lo sviluppo dei girini dura mediamente 80 giorni ma può accelerare o rallentare a seconda dei diversi fattori climatici e ambientali.

Consistenza e tendenza della popolazione: specie in declino in tutto il suo areale padano, *P. fuscus* è considerato uno degli anfibi maggiormente minacciati di estinzione, a fronte soprattutto del decremento di segnalazioni avvenuto dalla fine del secolo scorso ai giorni nostri.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: A livello comunitario la specie è rigorosamente protetta, essendo inserita nell'allegato II della direttiva di Berna e come specie prioritaria nell'allegato II e IV della Direttiva "Habitat". Le cause della rarefazione di questa specie un tempo molto più diffusa e abbondante in Pianura Padana, anche in Veneto, fino alla prima metà del '900, sono imputabili in buona parte alla distruzione degli ambienti agrari tradizionali con il conseguente sviluppo dell'urbanizzazione, dell'industrializzazione e delle reti stradali, alla riduzione e alla diversa gestione colturale delle colture, in particolare delle risaie, all'inquinamento dei siti umidi idonei alla sua riproduzione, e all'introduzione di specie ittiche e alloctone antagoniste o predatrici. La conservazione del Pelobate fosco si configura quindi con la rigorosa protezione dei siti riproduttivi da qualsiasi fattore esterno, chimico o meccanico che possa comportare alterazioni a questo fragile ecosistema. Tanto le attività di manutenzione forestale quanto la pianificazione urbanistica e turistica dovrebbero pertanto agire di pari passo

con un monitoraggio scientifico prolungato nel tempo atto a stabilire con più precisione la distribuzione e la consistenza numerica di questa specie di prioritario interesse comunitario. Stato di conservazione nel sito: Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione seppure davvero di esiguo numero di individui sembra mantenere un buono stato di conservazione reso precario dallo stato di isolamento e dall'invasione di Gambero rosso e dal disturbo dei siti riproduttivi.

1.4.3.2 Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

Distribuzione: La distribuzione della specie comprende l'Italia continentale e peninsulare, il Canton Ticino, la Slovenia, l'Istria e alcune regioni dell'Austria e della Repubblica Ceca. In Italia, la specie è distribuita in tutta la penisola, ad eccezione di aree particolarmente montagnose e con altitudine elevata in zone alpine e prealpine (Valle d'Aosta e Trentino) e zone particolarmente soggette ad alterazione di habitat per opere antropiche e agricole (Liguria, Puglia).

In Emilia Romagna *T. carnifex* è ampiamente distribuito su tutta la superficie regionale, con prevalenza nella fascia pianiziale fino ai 200 m.

Ecologia: Meno legato all'acqua degli altri tritoni, è relativamente adattabile a vari tipi di ambienti acquatici, prediligendo bacini relativamente profondi situati in aree di pianura o moderatamente elevate, con acqua ferma o a lenta corrente. Tra gli ambienti terrestri è prevalentemente presente in prati, pascoli, ambienti forestali non troppo lontani dal sito di riproduzione.

La maturità sessuale viene raggiunta in genere al quarto anno di età. A causa dell'elevata varietà della distribuzione altitudinale, le popolazioni italiane presentano un'ampia variabilità nei cicli di attività (Andreone, 1985 – vedi atlante). All'inizio della primavera gli animali raggiungono l'acqua, dove rimangono poi fino a maggio – giugno, dopo di che passano un periodo di latenza estiva sulla terraferma. La riproduzione coincide con la permanenza nell'ambiente acquatico. Il maschio corteggia la femmina con un elaborato rituale al termine del quale depone una spermateca che la femmina raccoglie poggiandovi sopra la cloaca. Le uova vengono quindi deposte individualmente o in piccole masserelle e avvolte nella vegetazione sommersa, oppure attaccate alle pietre del fondo, e schiudono dopo un paio di settimane. Lo sviluppo delle larve dura circa tre mesi, durante i quali si nutrono di invertebrati acquatici di dimensioni mediopiccole, mentre negli adulti la dieta si sposta verso prede di dimensioni maggiori: insetti, molluschi e oligocheti.

Consistenza e tendenza della popolazione: La specie risulta relativamente stabile nel suo areale storico accertato nel corso degli ultimi 20 anni, anche se in certe località soprattutto di pianura sono segnalati diversi casi di rarefazione o estinzione locali.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I principali fattori di minaccia a cui la specie risulta sensibile sono rappresentati in primo luogo dalla distruzione e frammentazione dell'habitat sia acquatico che terrestre specialmente nelle aree planiziali: l'espansione dei centri urbani e l'agricoltura intensiva stanno portando alla mancanza di zone umide dove svolgere il ciclo vitale, in particolare le fasi riproduttive, legate inscindibilmente all'acqua. L'allargamento dei campi, soprattutto dove i pascoli permanenti sono stati convertiti in campi arabili, ha portato alla perdita di una grossa parte dell'habitat terrestre di questi animali. Anche se il tritone crestato non ha uno spiccato carattere migratorio (dal sito di ibernazione a quello di riproduzione), è particolarmente sensibile alla frammentazione dell'habitat: qualsiasi distesa di territorio non adatto alla specie che superi la sua distanza massima di spostamento diventa causa di isolamento delle popolazioni. La mancanza di interscambio genetico e la conseguente perdita di variabilità genetica possono portare all'estinzione delle popolazioni isolate. Particolarmente grave per la specie è inoltre l'alterazione dell'ambiente acquatico a causa dell'utilizzo di pesticidi e altre sostanze chimiche in agricoltura e l'immissione, nelle raccolte d'acqua colonizzate dai tritoni, di fauna ittica o di specie alloctone invasive quali il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e la tartaruga palustre americana (*Trachemys scripta*).

Occorre per cui porre particolare attenzione alla corretta gestione degli habitat acquatici, sia evitando l'utilizzo di sostanze chimiche che possano risultare dannose alla specie nelle aree circostanti, sia garantendo la presenza costante di acqua specialmente nel periodo della riproduzione, e regolamentando o vietando l'immissione di specie acquatiche dannose alla specie. Occorre inoltre porre attenzione alla gestione della vegetazione presente lungo le sponde dei corsi d'acqua (tagli, sfalci, pirodiserbo), tenendo conto che la terraferma rappresenta un importante corridoio di connessione della specie tra ambienti umidi.

Stato di conservazione nel sito: Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione viene giudicata in buono stato di conservazione.

1.4.3.3 Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Distribuzione: E' specie endemica quasi esclusivamente della Pianura Padana, essendo distribuita in Piemonte ed Emilia Romagna fino al ravennate, in Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia. Al di fuori del territorio italiano è segnalata nel Canton Ticino e in Croazia (Istria occidentale). In regione presenta una distribuzione rara e disomogenea con una prevalente localizzazione nel settore occidentale. Le due stazioni appenniniche di S. Vitale di Baganza

(269 m) e Borgotaro (411 m) non sono mai state confermate. È stata rilevata esclusivamente in stazioni di pianura.

Ecologia: Tipica abitante delle aree golenali e palustri, la specie predilige tanto gli ambienti forestali aperti, intervallati a radure, quanto gli ambienti agrari, a condizione che questi siano caratterizzati da sufficiente presenza d'acqua e da sufficiente copertura arboreo-arbustiva. Si riproduce in pozze poco profonde e ben ombreggiate, ricche di vegetazione idrofita (in particolare fragmiteti e cariceti) e con scarsa presenza di pesci. Si nutre essenzialmente di insetti ma anche di altri piccoli invertebrati. Dopo una latenza invernale che si estende tra dicembre e febbraio e può subire temporanee interruzioni con l'insorgere di particolari condizioni climatiche, questa specie entra in acqua per riprodursi già a partire dalla prima metà di febbraio ma con maggior frequenza dall'inizio di marzo fino a maggio-giugno.

Consistenza e tendenza della popolazione: le intense alterazioni antropiche subite dalle aree forestali hanno notevolmente ridotto la distribuzione di questa specie, e attualmente persistono solo pochi frammenti, piccoli ed isolati, di habitat idoneo ad essa.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La Rana di Lataste è rigorosamente protetta, essendo inserito nell'allegato II della direttiva di Berna e nell'allegato II della Direttiva "Habitat". E' inoltre inserita nella Lista Rossa dello IUCN tra le specie vulnerabili. Vista la progressiva riduzione degli habitat elettivi e la condizione di endemicità della specie, quest'ultima è stata giustamente oggetto di numerosi progetti di monitoraggio e conservazione a partire dalla fine degli anni '80.

Le cause della rarefazione di questa specie sono imputabili alla distruzione degli habitat, in particolare delle zone paludose stabili interne e dei boschi idrofili ad Ontano nero e Salice cinereo che caratterizzavano gorghi, fontanili macerati e corsi d'acqua di modeste entità eliminati in buona parte nel corso del '900 per cedere spazio all'agricoltura meccanizzata e favorendo l'isolamento delle popolazioni residue, all'impiego di prodotti chimici in agricoltura e all'introduzione di specie ittiche e alloctone antagoniste o predatrici.

Le strategie conservative si possono pertanto riassumere da un lato nel rigoroso mantenimento in essere dei siti dov'è stata accertata la presenza della specie (sia dove essa sverna sia dove si riproduce) e dall'altro nella realizzazione di depressioni umide anche di modesta entità e con presenza d'acqua non necessariamente permanente, collocate all'interno di aree dotate di buona copertura boschiva, possibilmente isolate dalla rete scolante in modo tale da evitare l'ingresso di eventuali sostanze inquinanti e specie ittiche predatrici.

Stato di conservazione nel Sito: a grave rischio di conservazione per la pessima qualità delle acque e la fortissima pressione predatoria da parte de gambero rosso. Non è più riconfermata la sua presenza dopo le indagini effettuate per questo studio.

1.4.4 Specie di Rettili di interesse comunitario

1.4.4.1 Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)

Distribuzione: La testuggine palustre europea è diffusa dal Nord Africa (Marocco, Algeria, Tunisia) all'Europa meridionale e centrale sino alla Danimarca, Polonia e Lituania, a est dal Portogallo alla Penisola Balcanica, attraverso l'Anatolia, le coste del mar Caspio, fino al Lago d'Aral. In Italia si concentra nella pianura Padana e nelle zone palustri della Maremma toscana, in Lazio, in Campania e Calabria, mentre è quasi estinta in Liguria, Piemonte e Friuli-Venezia Giulia e del tutto assente in Valle d'Aosta e nelle zone montane dell'arco alpino e della dorsale appenninica.

In Emilia Romagna è diffusa in pianura con maggior frequenza nelle province orientali e lungo il fiume Po.

Ecologia: La specie predilige due tipologie fondamentali di habitat umidi, la prima rappresentata da stagni, pozze, paludi e acquitrini con canneti e vegetazione acquatica sia in aree aperte che in aree di bosco maturo; la seconda è invece rappresentata da corsi d'acqua e canali artificiali in aree aperte o con boschi ripariali. Non di rado la si può ritrovare anche in ambienti artificiali come casse di espansione, cave esaurite, maceri. Il periodo di attività varia in funzione dell'altitudine e della distanza dal mare ma ricade tra l'inizio di marzo e la fine di ottobre. Le femmine depongono da 2 a 8 uova in buche scavate appositamente nel terreno sabbioso, poco lontano dai corpi d'acqua. Si nutre di invertebrati e piccoli anfibi, occasionalmente di nidiacei e pesci. Nonostante prediliga habitat acquatici, conduce buona parte delle ore di attività sulla terraferma specialmente in concomitanza della termoregolazione mattutina.

Consistenza e tendenza della popolazione: Nel corso di questo ultimo secolo, in Italia, la specie è divenuta sempre più rara, con popolazioni sempre più esigue ed isolate. La presenza della specie è quindi limitata attualmente alle poche aree che sono rimaste adatte alle sue esigenze, purtroppo minacciate di completa cancellazione o di ulteriore degrado, che sono spesso di ridotta estensione e ormai sempre più ampiamente isolate tra loro.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

I principali fattori di minaccia per la specie sono costituiti da varie forme d'inquinamento delle acque (derivante in particolare dall'abuso di pesticidi lentamente biodegradabili in alcune coltivazioni), dall'eliminazione delle zone umide residue e da modelli scorretti di gestione del patrimonio di tali ambienti e delle loro sponde, dalla frammentazione del territorio a opera delle infrastrutture lineari, come le strade di grande comunicazione, dalla grande abbondanza di predatori, talvolta favoriti dall'antropizzazione del paesaggio (come la cornacchia grigia), e – per ultimo ma non meno importante – dalla presenza di specie esotiche introdotte costantemente in numerosi ambienti umidi. Tra queste, particolarmente impattante risulta la testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*), originaria degli Stati Uniti orientali, massicciamente importata in Europa negli anni scorsi a scopi ornamentali fino al divieto di

importazione imposto dall'Unione Europea agli stati membri. Infatti, nelle località in cui le due specie si trovano a coesistere *Trachemys scripta* compete con *Emys orbicularis* per l'utilizzazione sia dei siti di nidificazione sia delle aree di basking, ed è in grado di sfruttare meglio le risorse trofiche disponibili, dal momento che la sua dieta si compone sia di piante sia di animali (Luiselli et al., 1997). In tal senso, azioni gestionali mirate alla tutela di *E. orbicularis* devono innanzitutto fare in modo di preservare ampie aree del suo habitat naturale, includendo sia gli ambienti acquatici che quelli terrestri. Le femmine di tartaruga infatti talvolta per deporre le uova si spostano per lunghe distanze – anche parecchie centinaia di metri dagli specchi d'acqua, spesso in aree aperte vicino a zone boscate. La presenza di aree a copertura arborea attorno agli stagni consente alle tartarughe di spostarsi più agevolmente in virtù del sottobosco più aperto e limitando il rischio di disidratazione, favorendo inoltre gli spostamenti dei nuovi nati dal sito di deposizione all'acqua. Inoltre, l'habitat terrestre e la lettiera formata dalle foglie cadute forniscono il luogo ideale durante l'estivazione e l'ibernazione degli animali. È quindi necessaria la protezione non solo degli specchi d'acqua ma anche di un buffer di almeno 1000 – 1500 m di larghezza che includa ambienti a copertura arborea ma anche spazi aperti con terreno soffice per la deposizione delle uova. Per garantire la persistenza di una popolazione stabile di *E. orbicularis* risulta inoltre indispensabile la presenza di un sistema complesso di aree umide protette con bacini più ampi e permanenti per la sopravvivenza degli adulti e specchi d'acqua più piccoli o semipermanenti per gli altri stadi della crescita; la presenza di molte zone umide interconnesse può inoltre facilitare l'esistenza di metapopolazioni che garantisce la sopravvivenza a lungo termine della specie. Ulteriori fattori che consentono di migliorare l'habitat della specie sono la presenza di appigli per il "basking", quali rami o tronchi secchi galleggianti, e di una ricca vegetazione riparia, che fornisca riparo, fonti alimentari e consenta un più facile accesso all'habitat terrestre.

Stato di conservazione nel Sito: sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la popolazione versi in buone condizioni di conservazione.

1.4.5 Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico

1.4.5.1 Luscengola (*Chalcides chalcides*)

Distribuzione La Luscengola è presente nell'Italia peninsulare e insulare e in alcune regioni nordafricane (Libia, Tunisia e Algeria orientale). Il limite settentrionale è rappresentato dal fiume Po (sono note solo rare e isolate popolazioni a Nord di questo fiume). Comune sul versante tirrenico della penisola italiana, la sua distribuzione diventa più irregolare sul versante adriatico a Sud delle Marche. E' presente in Sicilia, sull'Isola d'Elba, in Sardegna ed in alcune isole circumsarde (S. Pietro, Tavolara, Molara, Caprera, Maddalena e Asinara), mentre manca in Corsica. In regione, la specie è diffusa lungo la costa adriatica e nel medio-basso Appennino,

con una maggiore frequenza nel settore centrorientale della regione. Raggiunge la quota massima di 874 m.

Ecologia: La luscengola predilige radure dove è presente una fitta vegetazione erbosa (associazioni vegetali mesofile e xerofile del *Thero-Brachypodietea* e *Festuco-Brometea* e associazioni erbacee dell'*Oleo-Ceratonion*), mentre è pressoché assente in aree fittamente boscate. E' presente dalla fascia mediterranea litoranea, planiziale e collinare a quella montana. la stagione riproduttiva inizia a marzo o ad aprile, quando gli animali si riprendono dal periodo di latenza invernale. I maschi in questo periodo mostrano una notevole aggressività nei confronti dei conspecifici ed è frequente incontrare animali con ferite e code rigenerate. Verso la fine di luglio o nella prima metà di agosto le femmine, che sono vivipare, danno alla luce da 3 a 18 piccoli dopo circa quattro mesi di gestazione. Preda prevalentemente invertebrati di dimensioni comprese tra i 15 ed i 35 mm. L'analisi dei contenuti stomacali ha evidenziato una preponderanza di Artropodi, soprattutto miriapodi, araneidi, ortotteri, emitteri, imenotteri e coleotteri.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Italia la specie non sembra essere in contrazione e non appare in uno stato conservazionistico particolarmente sfavorevole. In regione, l'areale è molto frammentario e presenta solo localmente elevate densità. La specie per ora non sembra in uno status particolarmente sfavorevole.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: 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.

I principali fattori di minaccia per questa specie consistono nell'utilizzo di prodotti chimici in agricoltura, la rimozione degli elementi naturali ed ecotonali degli agro-ecosistemi, riduzione e scomparsa di superfici permanentemente inerbite, lavorazione meccanica dei campi e sfalci in periodo riproduttivo e incendi appiccati per la "pulizia" delle superfici inerbite e cespugliate. Le azioni gestionali generali per la salvaguardia di questa specie riguardano la conservazione di aree marginali incolte, muri a secco, cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti.

Stato di conservazione nel Sito: Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la popolazione versi in buone condizioni di conservazione.

1.4.5.2 Saettone (*Zamenis longissimus*)

Distribuzione: Il saettone è presente in parte dell'Europa centro-meridionale e dell'Asia occidentale, in particolare nella penisola italiana, in quella balcanica e in quella anatolica; a ovest raggiunge i Monti Cantabrigi, i Pirenei e la costa atlantica francese; a est raggiunge il

Caucaso e il Kurdistan; nell'Europa centrale è attualmente presente con una distribuzione frammentaria. Nella penisola italiana, in particolare, ha il suo limite meridionale nell'area laziale molisana, a sud della quale è sostituito dalla specie simile *Z. lineatus*. La specie è 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.

Ecologia: Il saettone può colonizzare ambienti molto diversificati. Predilige quelli con ricca vegetazione arbustiva o anche arborea (boschi mesofili o igrofilo) purché siano disponibili zone a radure ben soleggiate. Si spinge talvolta in prossimità di centri abitati e coltivati, dove è frequente sui muretti a secco, ai margini delle campagne, nei boschetti e nelle siepi ai margini dei campi.

Talvolta si rinviene anche lungo i corsi d'acqua, a debole corrente, con folta vegetazione rivierasca. Gli adulti emergono molto presto nella stagione, a volte alla fine di febbraio. Gli accoppiamenti hanno luogo tra la fine di maggio e gli inizi di giugno. La deposizione delle uova segue di due o tre settimane l'accoppiamento (di norma il picco delle deposizioni è a luglio o ai primi di agosto). La femmina depone le uova (in media 8) nelle cavità degli alberi, nelle fessure della roccia, nei muretti a secco o in altre zone riparate. I giovani predano soprattutto lucertole e insetti (grilli, cavallette ecc.), mentre gli adulti si nutrono sia di uccelli di cui predano soprattutto le uova e i nidiacei, sia di mammiferi (arvicole, moscardini, topi, ghiri, talpe). Possono anche predare altri rettili (soprattutto lucertole).

Consistenza e tendenza della popolazione: A livello globale, mentre nell'Europa centrale la specie ha subito nell'ultimo secolo una notevole contrazione ed è oggi considerata vulnerabile, in Italia risulta a rischio minore.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: Il saettone è inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. È inoltre protetto dalla LR 15 del 2006 (Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia Romagna).

La specie appare particolarmente sensibile alla limitazione e alla frammentazione degli habitat boschivi. Le principali minacce a cui questa specie è sottoposta sono la gestione errata degli agroecosistemi e delle aree forestali, con perdita di naturalità e scomparsa di superfici vegetate anche di modeste dimensioni, la persecuzione da parte dell'uomo e la collisione, spesso volontaria, con autoveicoli di individui in termoregolazione.

Le azioni gestionali generali per questa specie riguardano l'educazione alla conoscenza e al rispetto degli ofidi, la salvaguardia di aree marginali incolte, muri a secco, cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti. Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la specie versi in buone condizioni di conservazione.

1.4.6 Specie di Uccelli di interesse comunitario

1.4.6.1 Tarabuso (*Botaurus stellaris*)

Stato di conservazione e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	LC	SPEC 3	EN	Altamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) per via dello storico declino (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 50-70 coppie, con trend stabile, fluttuante, localmente in regresso (Brichetti e Fracasso 2003).

A livello nazionale la specie è considerata “Endangered” per le piccole dimensioni della popolazione italiana (Peronace *et al.* 2012), mentre a livello regionale la specie è considerata “altamente vulnerabile” (Gustin *et al.* 2000) con una popolazione nidificante stimata in circa 20 coppie nidificanti nel 2001-2003 e 60-100 svernanti nel periodo 1995-2004 (Marchesi & Tinarelli 2007).

Non risulta nidificante all’interno del sito, e si ritiene probabilmente estinta la popolazione che nidificava in Valle Mandriole, così come in tutto il Parco del Delta del Po (Costa *et al.* 2009). Le segnalazioni in Ceccarelli & Gellini (2011), una delle quali proprio nei pressi del Bardello (Risarina), riguardano maschi in canto in periodo primaverile, per i quali l’accertamento della nidificazione non è stato possibile.

Esigenze ecologiche

Il Tarabuso è legato alle medie latitudini, dove occupa paludi a bassa quota (prevalentemente sotto i 200 m s.l.m.), in aree pianeggianti, con abbondante acqua stagnante poco profonda e senza abbondanti fluttuazioni del livello idrico. Predilige aree con forte presenza di vegetazione emergente e soprattutto di canneti di *Phragmites*, in grado di fornire densa copertura vegetale in continuità con acque aperte quali chiari, canali, stagni, sia naturali che di origine antropica. Evita i tratti di canneto più vecchi ed asciutti; alberi ed arbusti sono poco tollerati se non sparsi. Evita anche acque acide (quelle con pH < 4.5); può invece tollerare acque salmastre. Tende a nidificare in densi canneti, utilizzando soprattutto le porzioni giovani (piante spuntate l’anno precedente). I nidi delle coppie monogame sono ben distanziati tra loro, mentre le femmine dei maschi poligami possono nidificare a breve distanza tra loro, circa 15-20 m (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

La vulnerabilità della specie alle modifiche ambientali (inquinamento, deterioramento o distruzione dei canneti, disturbo antropico presso i siti di nidificazione), rendono la situazione del Tarabusino in Italia ancora precaria.

Il sito risulterebbe poco idoneo per la specie (Volponi in Costa *et al.* 2009).

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), come potrebbe essere anche a livello locale, sebbene sia più opportuno definirlo sconosciuto.

1.4.6.2 Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	LC	SPEC 3	VU	Mediamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) per via dello storico declino (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 1,300-2,300 coppie, stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello nazionale la specie è considerata Vulnerabile per il declino marcato soprattutto in Pianura Padana (Peronace *et al.* 2012), mentre a livello regionale la specie è “mediamente vulnerabile” (Gustin *et al.* 2000), con una popolazione nidificante stimata in 400-500 coppie nel 2001-2003 (Marchesi & Tinarelli 2007); la specie risulta in diminuzione e il 40% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

Il Tarabusino frequenta zone umide di acqua dolce, ferma o a lento scorrimento, con presenza di canneti o altra vegetazione acquatica emergente (boscaglie igrofile di salici *Salix* ssp., ontani *Alnus* spp.), in aree di pianura o comunque a quote medio-basse, solo eccezionalmente sopra i 500 m. Si adatta anche a zone umide di modesta estensione o di origine artificiale, purché abbiano sufficientemente presenza di vegetazione acquatica (Cramp & Simmons 1977), incluse le risaie (Bogliani *et al.* 2007).

Stato di conservazione nel Sito

Per questa specie si dispone di pochissime informazioni relative ai parametri demografici e riproduttivi (anche a livello locale).

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è **cattivo** (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è **inadeguato** a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie e su problematiche ancora non completamente risolte all'interno del sito.

1.4.6.3 Nitticora (Nycticorax nycticorax)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	SPEC 3	VU	Mediamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) per via del moderato storico declino (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 12.000-14.000 coppie, soggetta a fluttuazioni nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata NT (*Near threatened*) con una popolazione nidificante stimata in 2858-2923 coppie nel 2001-2002 (arch. AsOER); la specie è considerata in diminuzione e quasi il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

All'interno del sito la specie non nidifica ma utilizza l'area regolarmente per alimentarsi. Il trend riproduttivo sembra apparentemente stabile, anche se a livello regionale la specie appare in diminuzione (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

La Nitticora occupa ambienti umidi come laghi, stagni, lagune, fiumi, marcite e altre zone umide, anche di origine antropica, come risaie e fossati. Spiccatamente arboricola durante le fasi di riposo e nidificazione, per le quali utilizza spesso salici, pioppi od ontani, solitamente in aree ripariali. Può utilizzare comunque anche canneti o altra vegetazione acquatica emergente. Il nido è posto su alberi o cespugli, raramente in canneti, ad altezza compresa tra 2 e 50 m dal suolo. Riproduzione coloniale, spesso ad elevate densità, frequentemente con altre specie (Cramp 1977).

Stato di conservazione nel Sito

Al di là dei problemi che la specie incontra nei quartieri di svernamento extra-europei, indubbiamente alcuni fattori nelle aree di nidificazione italiane rivestono un ruolo centrale nella conservazione della specie. La tutela degli ambienti sedi di garzaie e la gestione attiva degli stessi sono fondamentali per garantire alla Nitticora (e agli altri ardeidi coloniali) le condizioni idonee alla nidificazione (Bogliani *et al.* 2007).

Il sito risulta un ambiente altamente idoneo per la specie, ai fini trofici. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è **cattivo** (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione appare **favorevole** stante la scarsità di informazioni riguardo alla frequentazione nel sito, essendo le abitudini della specie prevalentemente notturne.

1.4.6.4 Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	LC	SPEC 3	LC	Mediamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) per via del moderato continuo declino (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 550-650 coppie, soggetta a fluttuazioni ed incrementi locali (Brichetti e Fracasso 2003).

A livello nazionale la specie è considerata “Least Concern” per in quanto ritenuta stabile negli ultimi 15 anni (Peronace *et al.* 2012), mentre a livello regionale la specie è “mediamente vulnerabile” (Gustin *et al.* 2000). Considerata VU (*Vulnerable*) con una popolazione nidificante di 255-265 coppie nel 2001-2002 (Marchesi & Tinarelli 2007), la specie è considerata stabile/fluttuante e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

Vive in aree pianeggianti e pianure alluvionali, zone umide, delta, estuari, prediligendo acque dolci e ferme, specialmente piccoli stagni, canali, fossi fiancheggiati da densa vegetazione acquatica, solitamente con cespugli o altra vegetazione legnosa medio-bassa, come salici o pioppi. A scopi trofici frequenta anche risaie, zone allagate aperte, pur preferendo comunque aree con vegetazione più densa e acqua bassa.

Stato di conservazione nel Sito

Il trend della specie appare positivo a livello nazionale, anche se vi è evidenza di oscillazioni più o meno marcate e verosimilmente legate anche all’andamento della piovosità e delle condizioni generali dei quartieri di svernamento africani.

Il sito è adatto dal punto di vista trofico per gli individui che nidificano nei vicini biotopi per i quali però Costa *et al.* (2009), stimano 153 coppie nel 2004, con decremento nei due anni successivi.

Non facile comunque definire stime precise di questa specie dalle abitudini piuttosto criptiche. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009). A livello locale, lo stato di conservazione può essere definito cattivo stante il perdurante declino della specie negli ultimi 10-20 anni.

1.4.6.5 Garzetta (*Egretta garzetta*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
--------	------	------	------	--------------	---------------

A026	<i>Egretta garzetta</i>	LC	Non-SPEC	LC	Mediamente vulnerabile
------	-------------------------	----	----------	----	------------------------

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è non-SPEC, avente status di conservazione favorevole sia a livello di Unione che a livello continentale. La specie ha mostrato un forte aumento in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da moderato incremento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 15.000-16.000 coppie, soggette a fluttuazione nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata LC (*Least concern*) con una popolazione nidificante stimata in 1908-1935 coppie nel 2000-2001 (archivio AsOER); la specie è considerata stabile/fluttuante e quasi il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

All'interno del sito la specie non nidifica ma utilizza l'area regolarmente per alimentarsi.

Esigenze ecologiche

Mostra una preferenza per laghi poco profondi, stagni, lagune e fiumi a lento corso; occupa anche estuari salmastri e talvolta acque costiere, oppure aree temporaneamente allagate come risaie, saline e aree irrigate, sia in aree aperte che presso zone umide ubicate all'interno di aree boscate, pur prediligendo in genere aree aperte con vegetazione rada o bassa e acque aperte con poca vegetazione flottante. Per la nidificazione seleziona alberi alti, cespugli come salici o tamerici e talvolta canneti o altra vegetazione erbacea igrofila densa; eccezionalmente può nidificare su sassi o pareti rocciose (Cramp & Simmons 1977). Stato di conservazione nel Sito

Il trend demografico positivo e l'espansione geografica mostrata dalla specie delineano un quadro complessivamente positivo per questa specie, la cui conservazione in Italia rappresenta una priorità.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è **favorevole** (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è **sconosciuto** in quanto la colonia dei vicini biotopi sono sempre presenti ma sono stati notati segni di decremento nel triennio di monitoraggio del decennio scorso (Costa *et al.* 2009).

1.4.6.6 Airone bianco maggiore (Egretta alba [Casmerodius albus])

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A027	<i>Egretta alba</i>	LC	Non-SPEC	NT	-

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è non-SPEC, avendo registrato in Europa un incremento di popolazione nel periodo 1970-1990, accelerato nel successivo decennio (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 37-45 coppie nei primi anni del secolo, di recente colonizzazione e concentrate nel ravennate (Brichetti & Fracasso 2003).

A livello regionale la specie è considerata EN (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 80-120 coppie nel 2004-2006 (Tinarelli ined.), 1593-1875 individui svernanti (archivio AsOER); la specie risulta in aumento e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000). Strategico il ruolo del sistema Valle Mandriole-Punte Alberete, dove la colonia ha superato nel 2005 le 100 coppie (Costa et al. 2009).

All'interno del sito la specie non nidifica ma utilizza l'area regolarmente per alimentarsi.

Esigenze ecologiche

Abita climi continentali a latitudini medie e basse; assente dal settore più occidentale del Palearctico occidentale ed evita le aree boreali ed artiche. Legato a zone umide estese e al margine di acque dolci in aree pianeggianti. Si alimenta in praterie umide (talvolta anche asciutte), paludi, depressioni, marcite, aree allagate, stagni, margini di fiumi, canali e laghi, ma anche in risaie, campi allagati e d'inverno anche in estuari o acque basse costiere (Cramp 1977).

Stato di conservazione nel Sito

La protezione della specie e delle garzaie ha sicuramente contribuito un ruolo fondamentale nel recupero di areale e popolazioni della specie.

La specie ha colonizzato solo di recente l'Italia pertanto un trend su un periodo medio lungo non è possibile ancora definirlo.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009). Anche a livello locale, lo stato di conservazione può definirsi inadeguato a causa di problematiche ancora presenti che rendono fluttuante la popolazione nidificante.

1.4.6.7 Airone rosso (*Ardea purpurea*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A029	<i>Ardea purpurea</i>	LC	SPEC 3	LC	Mediamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) per via del moderato continuo declino (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 1.800-2.000 coppie, in aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello nazionale la specie è considerata LC (Least Concern) risultando in incremento negli ultimi 15 anni (Peronace *et al.* 2012), mentre a livello regionale la specie è considerata NT (*Near threatened*) con una popolazione nidificante stimata in 890 coppie nel 2001 (Archivio AsOER); le informazioni per la specie sono insufficienti e quasi il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

All'interno del sito la specie non nidifica ma utilizza l'area regolarmente per alimentarsi. La popolazione locale nidificante è concentrata in Valle Mandriole e oscilla tra le 60 e le 160 coppie circa (Costa *et al.* 2009).

Esigenze ecologiche

L'airone rosso frequenta zone umide con vegetazione erbacea igrofila alta e densa, in particolare canneti a *Phragmites* associati ad acqua dolce poco profonda, a medie latitudini. Talvolta occupa boscaglie di salici, tamerici e altri arbusti.

Associato a corpi idrici poco profondi, eutrofici, con fondo sabbioso, argilloso o fangoso, o coperto di vegetazione, senza rocce, acqua ferma o a debole corso, circondati da fitti canneti.

Nidifica all'interno di canneti, preferibilmente su steli emergenti dall'acqua. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta anche rive di fiumi o laghi, coste, praterie (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

Attualmente, le principali minacce per la specie riguardano la fragilità di alcune colonie (in termini di disturbo e/o alterazione e distruzione degli habitat) e la sensibilità ai cambiamenti in agricoltura.

Il sito risulta un ambiente particolarmente idoneo per l'attività trofica della specie.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è **favorevole** (Gustin *et al.* 2009), mentre a livello locale lo stato di conservazione, per lungo tempo **inadeguato**, potrebbe migliorare a seguito dei recenti interventi di miglioramento ambientale in Valle Mandriole, nel caso la gestione virtuosa delle acque e dei livelli idrici dovesse proseguire nel tempo.

1.4.6.8 Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	SPEC 2	LC	-

A livello globale è "Least Concern", mentre a livello europeo è SPEC 2 (Depleted) per via del rilevante declino storico (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 88 coppie (Gustin & Tallone 2005), ma molte di queste sono frutto di tentativi di reintroduzione, talvolta seguiti da rapidi declini del nucleo nidificante.

L'incremento e l'espansione, attualmente rilevanti, sono spesso effetto di interventi programmati ma non mancano recenti insediamenti spontanei (Brichetti e Fracasso 2003, Peronace et al. 2012).

A livello nazionale la specie è considerata LC (Least Concern) risultando in incremento negli ultimi 15 anni (Peronace et al. 2012).

Esigenze ecologiche

La specie in Italia è migratrice nidificante estiva. Il passaggio della Cicogna bianca viene registrato regolarmente e in incremento soprattutto nell'ultimo decennio tra luglio e ottobre e in aprile-maggio. Le coppie che nidificano in Emilia Romagna tendono a farlo su tralicci e strutture artificiali spesso nelle vicinanze di individui in cattività o di centri di recupero-rilascio. Depone nel periodo marzo-maggio. L'habitat di nidificazione è presso radure, anche alberate, naturali o coltivate. Predilige la vicinanza di prati irrigui, risaie, marcite, acquitrini e brughiere. Preferisce, rispetto alla congenera, quote basse e la vicinanza dell'uomo. Stato di conservazione nel Sito

Rispetto all'incremento in corso in Italia meridionale, a livello nazionale lo stato di conservazione della specie è **favorevole**. Nei pressi del sito è presente una struttura idonea alla nidificazione che però non ha mai sortito tentativi di insediamento di una coppia. Le presenze nel sito sono quindi da ritenersi infrequenti e attribuibili ad individui in sosta durante spostamenti erratici o migratori.

1.4.6.9 Mignattaio (*Plegadis falcinellus*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	LC	SPEC 3	EN	Rara

A livello globale è "Least Concern", mentre a livello europeo è SPEC 3 (Declining) per via del continuato declino (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana ammonta mediamente a circa una decina di coppie, soggetta a vistose fluttuazioni nel periodo più recente (Brichetti & Fracasso 2003). Nella Red List nazionale è "Endangered" in quanto sono stati accertati fino al 2010 solo 3 siti di nidificazione, quando si è aggiunta una quarta località. Il declassamento da CR a EN è dovuto essenzialmente alla relativa stabilità degli ambienti di nidificazione attuali.

A livello regionale la specie è considerata CR (*Critically endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 4-11 coppie nel 2004-2006 (Costa *et al.* 2009); la specie è ritenuta stabile/fluttuante e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

Predilige la presenza di laghi e lagune con acqua poco profonda, aree allagate, delta, estuari e talvolta acque costiere poco profonde; può occupare anche coltivazioni irrigate e risaie.

Evita invece acque profonde, a scorrimento veloce. Può compiere spostamenti giornalieri anche notevoli per raggiungere le zone di alimentazione. Poco tollerante nei confronti della presenza umana, soprattutto durante la riproduzione (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

In Italia, il disturbo ai siti riproduttivi può rappresentare una minaccia importante, soprattutto a causa dell'esiguità delle popolazioni locali (Grussu *et al.* 2000).

Il sito risulta un ambiente idoneo dal punto di vista trofico per la specie, ma con limitate superfici disponibili.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), mentre a livello locale, lo stato di conservazione è inadeguato sia a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie, sia per la probabile carenza di ampia disponibilità di siti di alimentazione con acque poco profonde e un sufficientemente basso impatto antropico.

1.4.6.10 Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A060	<i>Aythya nyroca</i>	NT	SPEC 1	EN	Minacciata di estinzione

Tra le specie nidificanti nel Parco del Delta del Po, si tratta di una delle specie a maggior interesse conservazionistico che frequenta il sito e anche a livello europeo, tanto che per la Moretta tabaccata sono stati pubblicati specifici piani d'azione internazionale (Robinson & Hughes 2006) e nazionale (Melega 2007).

A livello globale la specie è "Near Threatened" per i rapidi declini della popolazione in Europa, ma vi sono segnali analoghi anche per le più abbondanti popolazioni asiatiche. Per l'Europa è classificata SPEC 1 (Vulnerable) per la piccola popolazione e per il fatto che nonostante i

segnali di recente stabilità in alcuni Paesi occidentali, le popolazioni più importanti di Romania e Croazia sono in netto declino.

La popolazione italiana è stimata in 78-107 coppie (Melega 2003), in leggero aumento (BirdLife 2004). Per Peronace *et al.* (2012) lo status a livello nazionale è “Endangered”.

A livello regionale la specie è considerata EN (D) (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 23-40 coppie nel 2004-2006 (Costa *et al.* 2009); le informazioni per la specie sono insufficienti e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante nel sistema Punte Alberete – Valle Mandriole è passata da 15-20 coppie nei primi anni 2000 (Costa e Bondi 2002) alle 5-12 del 2004 (Costa *et al.* 2009) a cui è seguita una costante diminuzione nel corso degli ultimi anni.

Esigenze ecologiche

La Moretta tabaccata occupa zone pianeggianti nelle medie latitudini continentali (non le aree oceaniche o artiche), estendendosi a quote elevate solo marginalmente, in Asia centrale. Predilige acque non molto profonde e ricche di vegetazione sommersa e flottante, affiancata da macchie fitte di vegetazione emergente, come canneti a *Phragmites*, spesso con salici, ontani o altri alberi.

Stato di conservazione nel Sito

Callaghan (1997) riporta i seguenti fattori di minaccia (e relativa importanza) per la specie in Europa: perdita di habitat (alta), degrado dell'habitat (alta), caccia (alta), introduzione di specie alloctone (sconosciuta), cattura accidentale in reti da pesca (sconosciuta), avvelenamento da piombo (sconosciuta), disturbo (sconosciuta), cambiamenti climatici (sconosciuta).

Il sito presenta alcuni ambiti idonei per la specie, sebbene di piccole dimensioni, mentre si presta ad ospitare i nuclei nidificanti di tutto il complesso circostante per l'attività trofica e il rifugio.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009); localmente è decisamente cattivo a causa di probabile diminuzione dell'habitat riproduttivo idoneo per la specie e dell'impatto dell'attività venatoria (confusione con specie cacciabili).

1.4.6.11 Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A072	<i>Pernis apivorus</i>	LC	Non-SPEC	LC	Indeterminato

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) in quanto nella maggior parte dei Paesi che ospitano consistenti popolazioni nidificanti la specie appare stabile (BirdLife International 2004).

In Italia, dove è presente da aprile ad ottobre, però la popolazione non è abbondante, ed è stata stimata in 600-1.000 coppie per il periodo 1995-2002 (Brichetti e Fracasso 2003). Nidificante diffuso e comune nell'arco alpino e nell'Appennino settentrionale, più scarso e localizzato nell'Appennino centro meridionale, raro e localizzato in Puglia, Calabria e Pianura Padana, assente in Sicilia e Sardegna. Nella Red List nazionale è pertanto "Least Concern" (Peronace *et al.* 2012).

In Emilia-Romagna nidifica pressoché esclusivamente nella fascia appenninica e in particolare nelle zone centrali ed occidentali dell'Appennino dove la specie risulta nidificante anche a quote basse. E' abbastanza scarso nelle province romagnole e più abbondante in quelle emiliane; per l'intero territorio regionale è stata prodotta una stima di 100-300 coppie (Chiavetta 1992) che potrebbe essere aggiornata a 150-200 per il periodo 1995-2007 (Tinarelli *ined.*). Lo stato di conservazione della popolazione regionale è complessivamente sicuro. Circa il 10% della popolazione regionale nidificante è concentrata in Aree Protette Regionali. Il 20-30% della popolazione regionale nidificante è all'interno di siti Natura 2000. Nella Repubblica di San Marino negli ultimi 5 anni si ha certezza di una sola coppia nidificante nel settore nord orientale e di una possibile nel Castello di Chiesanuova (Londi *et al.* 2011).

Il sito ospita essenzialmente individui in migrazione che sostano nell'area per alimentarsi grazie alla ricca entomofauna presente di cui si ciba (principalmente Imenotteri). Tuttavia, vi sono ipotesi di nidificazione a Punte Alberete e nella tenuta Orsi Mangelli, pertanto il sito si porrebbe, se verificate, come territorio di caccia delle coppie e dei giovani presenti in zona.

Esigenze ecologiche

Specie nidificante in Italia, fortemente gregaria in migrazione ma solitaria nel periodo riproduttivo. Ha interazioni aggressive verso altri rapaci (es. Poiana) all'interno del territorio riproduttivo. Durante la caccia esplora il terreno e manovra con agilità a quote medio-basse, sia in ambienti aperti che boscosi. Può cercare le prede da posatoi poco elevati (anche fili sospesi) e sul terreno dove si muove con destrezza. Si nutre prevalentemente di larve e pupe di Imenotteri sociali, in particolare vespe, calabroni e bombi, che raccoglie all'interno del nido; le api rientrano raramente nella dieta. In periodi di carenza di Imenotteri vengono cacciati altri Insetti ma anche Anfibi, Rettili ed Uccelli. Durante la riproduzione frequenta un'ampia gamma di ambienti forestali, comprendenti sia conifere sia caducifoglie, intercalati a spazi aperti, dal livello del mare a 1.200-1.300 m. s.l.m.. Durante la migrazione è osservabile in quasi tutte le tipologie ambientali, comprese le aree coltivate di pianura. La deposizione avviene fra metà maggio e giugno.

Stato di conservazione nel Sito

Nel sito la specie trova condizioni buone per le proprie esigenze trofiche, ma riguardo all'origine degli individui che frequentano il Bardello le informazioni sono scarse o del tutto assenti.

1.4.6.12 Falco di palude (*Circus aeruginosus*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	LC	Non-SPEC	VU	Mediamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) in quanto nella maggior parte dei Paesi che ospitano consistenti popolazioni nidificanti la specie appare stabile o in incremento (BirdLife International 2004).

Diverso è lo status della specie in Italia, dove è classificata “Vulnerable” per le numerose uccisioni illegali e il ridotto numero di individui maturi, oltre alla presenza di minacce (Peronace *et al.* 2012). La popolazione italiana è stimata in 170-220 coppie, in moderato aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata EN (D) (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 35-52 coppie nel 2004-2006 (Martelli & Rigacci 2005) e 103-111 individui svernanti (arch. ASOER); la specie risulta stabile/fluttuante e il 90% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

Preferisce acque dolci oppure salmastre, di bassa profondità, con ampia presenza di canneti a *Phragmites*, tifeti a *Typha* o altra densa vegetazione acquatica emergente e con scarsa copertura arborea. Questi tipi di ambienti sono occupati sia presso laghi, che fiumi a lento corso o bacini artificiali. Solitamente associato ad aree con vegetazione acquatica di almeno un centinaio di ha e ricche di prede. Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta anche aree agricole e praterie (Cramp & Simmons 1980).

Stato di conservazione nel Sito

La distruzione delle zone umide in primo luogo e, secondariamente, la persecuzione diretta, hanno costituito fattori cruciali nel determinare a livello continentale il calo della specie negli scorsi decenni (Cramp & Simmons 1980).

Il sito risulta un ideale territorio di caccia per tutte le specie del genere *Circus*. Non vi sono evidenze di nidificazione all'interno del Bardello, ma il Falco di palude nidifica in diversi ambiti circostanti. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è inadeguato a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

1.4.6.13 Albanella reale (*Circus cyaneus*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A082	<i>Circus cyaneus</i>	LC	SPEC 3	NA	-

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) in quanto ha subito un grande declino e pur dando segni di recupero in Europa occidentale, non ha recuperato le dimensioni di popolazione precedenti (BirdLife International 2004).

In Italia è nidificante irregolare (Brichetti e Fracasso 2003) e per questo motivo la valutazione per la Red List nazionale è Non Applicabile (Peronace *et al.* 2012). Dal 1998 al 2000 una coppia ha nidificato nella bassa parmense, in un’area golenale del Po, ai confini con la Lombardia (Brichetti e Fracasso 2003). La popolazione svernante presente in gennaio in Italia nel periodo 1995-2002 è stata stimata in 1.000-3.000 individui (Brichetti e Fracasso 2003). I movimenti migratori avvengono tra fine febbraio e aprile e tra fine agosto e novembre. Questi dati, così come i censimenti IWC relativi a questa specie, hanno una certa approssimazione in quanto l’Albanella reale frequenta una grande varietà di zone aperte non solo limitrofe alle zone umide, ma anche zone coltivate, brughiere, incolti, prati, pascoli anche in zone collinari non coperte dai censimenti.

In Pianura Padana la specie è stata considerata da alcuni Autori nidificante nei secoli passati ed estinta nella prima metà del XX secolo con ultime segnalazioni in Emilia-Romagna nel 1951-1952 (Brandolini 1961). I censimenti IWC dal 1994 al 2009 coordinati dall’ISPRA indicano una distribuzione regolare in tutte le province della regione, dalla bassa collina al livello del mare, con popolazioni più consistenti nelle principali zone umide situate nelle province di Ferrara, Bologna e Modena. La popolazione svernante dell’Albanella reale sembra avere un andamento altalenante, dovuto forse alle condizioni climatiche; pare infatti che ad inverni molto freddi corrisponda una maggior presenza della specie. Comunque nel periodo 2000-2009 si rileva un moderato declino attorno al 6% annuo. La popolazione dell’Emilia-Romagna nel periodo 1994-2009 potrebbe essere stimata in 100-300 individui a seconda degli anni, e costituire circa il 10% dei contingenti svernanti in Italia (Tinarelli *et al.* 2010).

Esigenze ecologiche

Specie da solitaria a moderatamente gregaria; a volte in gruppi più consistenti in dormitori comuni e nei periodi di migrazione. Caccia principalmente di piccoli uccelli, sia nidiacei che adulti e piccoli roditori che cattura volando vicino al terreno. Fuori della stagione riproduttiva caccia sovente lungo transetti rappresentati da fossati, argini, bordi di campi. Adotta tecniche di caccia differenti in base al tipo di preda. Periodo di incubazione di 29-31 giorni. Specie a distribuzione oloartica. In Europa l’areale riproduttivo si estende dalla Russia all’Irlanda e dalla Scandinavia al nord della Spagna.

Stato di conservazione nel Sito

Il sito risulta un ideale territorio di caccia per tutte le specie del genere *Circus*. A livello locale, lo stato di conservazione è inadeguato a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

1.4.6.14 Albanella minore (*Circus pygargus*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A084	<i>Circus pygargus</i>	LC	Non-SPEC	VU	Altamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) in quanto nella maggior parte dei Paesi che ospitano consistenti popolazioni nidificanti la specie appare in incremento (BirdLife International 2004).

Diverso è lo status della specie in Italia, dove è classificata “Vulnerable” per il ridotto numero di individui maturi, oltre alla presenza di minacce tra cui spiccano le numerose uccisioni di nidiacei causate dalle macchine agricole e la distruzione dei siti riproduttivi (Peronace *et al.* 2012). La popolazione italiana è stimata in 170-220 coppie, in moderato aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata VU (*Vulnerable*) con una stima di 70-140 coppie nel 2001-2006 (Marchesi e Tinarelli 2007); il trend della popolazione sembra stabile/fluttuante e il 90% delle coppie nidificanti si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

Specie solitaria o gregaria in migrazione e in alcuni contesti forma lasse colonie in nidificazione; 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. Si posa di norma sul terreno o su bassi posatoi (es. pali di recinzioni e cespugli secchi). Caccia continuamente durante il giorno ricercando piccoli mammiferi e piccoli uccelli e pulcini, rettili, anfibi e invertebrati. Nidifica in ambienti aperti, in pianura, zone umide e collina, 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. Specie a distribuzione euroturanica. L'areale riproduttivo europeo si estende dalla Danimarca e dal sud dell'Inghilterra al Mediterraneo e dal Portogallo alla Russia. E' piuttosto frammentario in particolare in Europa centrale e nei Balcani.

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. Il movimento migratorio interessa la Regione con importanti contingenti ipotizzati in 2.000-3.000 individui (Chiavetta 1992).

Stato di conservazione nel Sito

Il sito risulta un ideale territorio di caccia per tutte le specie del genere *Circus*. A livello locale, lo stato di conservazione è inadeguato a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

1.4.6.15 Aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A090	<i>Aquila clanga</i>	VU	SPEC 1	-	-

A livello globale è “Vulnerable”, in quanto ha una piccola popolazione che appare in declino per la perdita di habitat e la costante persecuzione. A livello europeo è SPEC 1 (Endangered) in quanto la popolazione europea è estremamente ridotta e in ulteriore trend negativo (BirdLife International 2004).

A livello nazionale e regionale la specie non è valutata in quanto esclusivamente svernante, per lo più irregolare.

Esigenze ecologiche

Frequenta foreste planiziali in prossimità di zone umide, e nidifica su diverse specie di alberi, in genere molto alti, in relazione alle condizioni locali. Si nutre di selvaggina non recuperata, piccoli mammiferi, uccelli acquatici, anfibi e serpenti, cacciando in paludi, prati umidi e, in Europa, ambienti coltivati o pascoli.

Stato di conservazione nel Sito

Nel sito lo stato di conservazione non è definibile, dipendendo dagli episodi di svernamento di individui presso il sistema di zone umide e forestali ravennati.

1.4.6.16 Falco cuculo (*Falco vespertinus*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A097	<i>Falco vespertinus</i>	NT	SPEC 3	VU	Raro

A livello globale è “Near Threatened”, in quanto la specie sta subendo un declino rapido per perdita e degrado dell'habitat. IUCN non esclude un futuro ulteriore aggravamento dello status.

A livello europeo è SPEC 3 (Vulnerable) in quanto la popolazione europea è stabile nel margine

occidentale dell'areale, ma continua a diminuire in modo evidente nel centro dell'areale (BirdLife International 2004).

In Italia la specie è di recente immigrazione, con le prime nidificazioni che risalgono alla metà degli anni '90 del secolo scorso (Brichetti & Fracasso 2003). Attualmente la popolazione nidificanti stimata è di 70 coppie, distribuite in 3-4 località, con segnali di ulteriore immigrazione.

La specie perciò è passata da uno status nazionale "Endangered" a "Vulnerable".

A livello regionale rimane una specie rara, che ha i nuclei riproduttivi più consistenti nelle bonifiche del Mezzano (FE).

Esigenze ecologiche

La specie si riproduce in aree di pianura aperte, con alberi e abbondante presenza di insetti, dei quali si nutre. In particolare apprezza gli ambienti steppici con foreste, boschi radi o con ampie radure, ambienti coltivati e pascoli con alte siepi o filari di alberi, pantani e nel nord-est zone marginali della taiga.

Di norma è coloniale, e utilizza nidi abbandonati da altri uccelli (Corvidi). Esistono comunque casi di coppie solitarie. Lo si trova dal livello del mare a circa 300 m s.l.m. in Europa, ad altitudini maggiori nella parte orientale dell'areale.

Stato di conservazione nel Sito

Il sito è un ideale territorio di caccia sia per i nidificanti nel Parco del Delta del Po, sia per gli individui in transito. Nel sito lo stato di conservazione non è definibile, in quanto mancano studi e ricerche in merito. E' strettamente collegato alle capacità del sito di produrre una ricca entomofauna volante, pertanto allo stato attuale si può definire uno stato di conservazione inadeguato.

1.4.6.17 Voltolino (Porzana porzana)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A119	<i>Porzana porzana</i>	LC	Non-SPEC	DD	Indeterminato

A livello globale è "Least Concern", mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stata recentemente stimata in 50-200 coppie (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata DD (*Data deficient*) con una popolazione nidificante stimata in 10-50 coppie nel 1998-2007 (Archivio AsOER); le informazioni per la specie sono insufficienti e si ipotizza che almeno il 50% della popolazione regionale sia nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata rara (schede Rete Natura 2000), mentre in Costa *et al.* (2009) ci si astiene anche dallo stimare una popolazione nidificante anche nel sistema Punte Alberete – Valle Mandriole (un solo caso certo di nidificazione), attribuendo la situazione probabilmente non positiva alle condizioni ambientali locali (acque eutrofiche, risalita cuneo salino, livelli idrici inadeguati, sfalcio estivo, ecc.) che non favoriscono la nidificazione di questa specie. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

Migratore, dalla fine di luglio lascia i quartieri riproduttivi e vi fa ritorno in aprile. La specie è territoriale sia nella stagione riproduttiva che al di fuori di questa e viene osservato di solito singolarmente, in coppie o gruppi familiari. Di norma trascorre le ore notturne nella fitta vegetazione e si alimenta in ore diurne, ma assume il comportamento opposto durante la migrazione. L'habitat è simile tutto l'anno e richiede acque poco profonde (meno di 15 cm) ricche di vegetazione e di invertebrati. Preferisce nettamente acque dolci che variano di livello stagionalmente e in cui prosperano erbe e vegetazione palustre quali *Polygonum*, *Iris*, *Equisetum* ed altre, nonché alberi delle specie (alle nostre latitudini) *Salix* e *Alnus*. È un uccello onnivoro che si nutre di insetti adulti e larve (*Trichoptera*, *Odonata*, *Diptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera*, *Lepidoptera* e formiche), vermi, molluschi, aracnidi, piccoli pesci, ma anche alghe e parti vegetali di *Panicum*, *Oryza*, *Carex* e *Schoenoplectus*. Il nido è una coppa con spesse pareti di parti vegetali, normalmente posta nella densa vegetazione vicino o sull'acqua, oppure in un ciuffo d'erba, talvolta ben rilevato rispetto al livello dell'acqua.

Stato di conservazione nel Sito

Il sito, se correttamente gestito per quanto riguarda i livelli idrici e la qualità dell'acqua, può essere un luogo molto adatto alla nidificazione dei Rallidi, ma anche allo stop-over degli individui in migrazione. Nel sito lo stato di conservazione non è definibile, sia per la nota elusività della specie, sia perché mancano studi e ricerche in merito. Allo stato attuale si può definire uno stato di conservazione inadeguato. La recente pratica di gestione della prospiciente Valle Mandriole, che ha consentito il rigoglioso sviluppo di carici e altre piante acquatiche potrebbe favorire questa ed altre specie con simili esigenze ecologiche.

1.4.6.18 Schiribilla (*Porzana parva*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A120	<i>Porzana parva</i>	LC	Non-SPEC	DD	Indeterminato

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stata recentemente stimata in circa 20-60 coppie, con andamento sconosciuto (BirdLife International 2004), e in 5-20 coppie ma il margine di incertezza è cospicuo (Brichetti & Fracasso 2004).

A livello regionale la specie è considerata DD (*Data deficient*) con una popolazione nidificante stimata in 10-50 coppie nel 1998-2007 (Tinarelli ined.); le informazioni per la specie sono insufficienti e si ipotizza che il 50% della popolazione regionale sia nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata molto rara (schede Rete Natura 2000), mentre in Costa *et al.* (2009) si evidenziano solo indizi di nidificazione nelle zone circostanti. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

La maggior parte delle popolazioni di questa specie sono migratrici e si muovono verso i quartieri di svernamento da fine agosto a novembre, da cui fanno ritorno tra febbraio e marzo ricolonizzando i siti riproduttivi in marzo-aprile. La specie nidifica in coppie solitarie o gruppi familiari, sebbene in condizioni favorevoli i nidi possono essere relativamente vicini (30-35 m). Al di fuori della stagione riproduttiva la specie è sostanzialmente solitaria, ma la si può trovare associata al Voltolino in particolare durante la migrazione autunnale. La specie si riproduce in pianura, in zone steppiche e temperate, in habitat naturali o semi-naturali dove sussistono zone umide con acque dolci eutrofiche. Richiede la presenza di alta vegetazione ripariale semi sommersa (*Scirpus*, *Typha*, *Carex*, *Sparganium* e *Phragmites*). Si adatta ad acque relativamente profonde dove però sono presenti tappeti di vegetazione morta o abbattuta a livello dell'acqua. Tra gli habitat di elezione vi sono i margini di laghi e corsi d'acqua, piccoli stagni e paludi periodicamente inondate. Apprezza anche risaie. Specie insettivora (specialmente coleotteri acquatici, *Hemiptera*, *Neuroptera*, *Diptera*) non disdegna semi e piante acquatiche (*Carex*, *Sparganium*, *Polygonum* e *Nymphaea*), vermi, gasteropodi, aracnidi. Il nido è una coppa poco profonda di materia vegetale, posta nella densa vegetazione o vicino all'acqua, talvolta costruita su un ciuffo d'erba o un cumulo di vegetazione morta. Di preferenza

su isole o zone raggiungibili solo via acqua. La specie preferisce nidificare in alti canneti che non vengono regolarmente tagliati o bruciati.

Stato di conservazione nel Sito

Il sito, se correttamente gestito per quanto riguarda i livelli idrici e la qualità dell'acqua, può essere un luogo molto adatto alla nidificazione dei Rallidi, ma anche allo stop-over degli individui in migrazione. Nel sito lo stato di conservazione non è definibile, sia per la nota elusività della specie, sia perché mancano studi e ricerche in merito. Allo stato attuale si può definire uno stato di conservazione inadeguato. La recente pratica di gestione della prospiciente Valle Mandriole, che ha consentito il rigoglioso sviluppo di carici e altre piante acquatiche potrebbe favorire questa ed altre specie con simili esigenze ecologiche.

1.4.6.19 Re di quaglie (*Crex crex*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A122	<i>Crex crex</i>	LC	SPEC 1	VU	-

Pur non nidificante in Pianura Padana, si tratta di una specie di grande interesse conservazionistico a livello europeo, tanto che sono stati prodotti per il Re di quaglie specifici piani d'azione europeo (Crockford et al. 1996) e più recentemente in ambito AEWA (Koffijberg & Schaffer, 2006).

A livello globale la specie è "Least Concern" dal 2010, in risalita dalle precedenti classificazioni che fino al 2008 la vedevano "Near Threatened". In Europa lo status è assai peggiore, essendo infatti classificata SPEC 1 (Depleted), perché nonostante la popolazione europea sia ampia e vi siano segnali di ripresa, essa rimane di molto al di sotto del livello che si registrava prima dell'ampio declino avvenuto soprattutto tra il 1970 e il 1990 (BirdLife International 2004).

A livello nazionale è "Vulnerable" perché in Italia il numero degli individui maturi è molto limitato (400-900) e non sono ipotizzabili prossimi movimenti di immigrazione dagli altri areali (Peronace et al. 2012).

A livello regionale la specie non è trattata nelle Red List in quanto non nidificante.

Esigenze ecologiche

Migratore di lunga distanza, nidifica tra aprile ed agosto. I maschi sono poligami con considerevoli movimenti tra un territorio di canto ed un altro. Il territorio di un maschio comprende molti nidi e possono perciò verificarsi concentrazioni locali. Di norma ogni femmina depone due covate ogni anno.

Migra di notte, viaggiando ad alta quota, talvolta in coppia, ma può formare gruppi anche di 2040 individui. I gruppi in stop-over possono così riunirsi in brigate di centinaia di individui. Nella stagione non riproduttiva ogni individuo si stabilisce in un territorio di 4-9 ettari.

La specie nidifica in habitat aperti o semi-aperti, soprattutto in prati con erbe alte. L'habitat originario era costituito senza dubbio da praterie perifluviali di *Carex-Iris-Typhoides* e praterie alpine, con pochi alberi o arbusti. Ora la specie è associata a prati gestiti per attività agricole come la produzione di foraggi.

Ambienti adatti includono prati non concimati e regolarmente sfalciati ma in contesti ad agricoltura non intensiva dove la vegetazione rimane alta per tutta l'estate.

Le zone umide e i margini delle paludi fungono da importanti rifugi quando gli ambienti asciutti non sono disponibili. Maschi in canto possono anche essere uditi in zone coltivate a cereali ma la riproduzione in questi contesti non raggiunge quasi mai il successo.

Evita le zone puramente palustri, i bacini con acque profonde e i margini di corsi d'acqua ciottolosi. Gli adulti si spostano in aree con alte erbe per la muta post-riproduttiva e durante la migrazione sosta in una varietà di habitat purché l'altezza della vegetazione erbacea sia compresa tra i 30cm e i 2m. Si nutre di una grande varietà di invertebrati che vivono sulle piante, sul suolo e anche nel suolo. Oltre agli insetti preda chioccioline e lumache, aracnidi, millepiedi, lombrichi, piccoli anfibi, parti verdi di piante, germogli e semi e persino piccoli mammiferi e uccelli.

Il nido è posto sul terreno nella densa vegetazione ed è costruito usando steli morti e foglie.

Stato di conservazione nel Sito

Il sito può essere molto adatto allo stop-over degli individui in migrazione. Nel sito lo stato di conservazione non è definibile, perché mancano totalmente studi e ricerche in merito. Allo stato attuale si può definire uno stato di conservazione inadeguato.

1.4.6.20 Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	Non-SPEC	LC	-

A livello globale è "Least Concern", mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana contava circa 3.000-4.000 coppie nel 2003 (Brichetti & Fracasso 2004), in aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). E' inclusa nella Red List nazionale come "Least Concern" per l'ampia diffusione e il trend di incremento (Peronace *et al.* 2012).

A livello regionale la specie è considerata LC (*Least concern*) con una popolazione nidificante stimata in 3000-4000 coppie nel 2004-2006 (Tinarelli 2006); la specie risulta in aumento e circa il 90% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata presente (schede Rete Natura 2000).

Esigenze ecologiche

Necessita di acqua ferma poco profonda, sia dolce che salmastra, con fondali piatti sabbiosi, ghiaiosi o fangosi e con simili margini emersi o isolette. Queste condizioni ecologiche sono a volte fornite da ambienti artificiali, quali aree irrigate, saline, risaie, allevamenti ittici, fitodepurazioni, vasche di zuccherifici, ecc., che sono liberamente colonizzati dalla specie (Cramp & Simmons 1983).

Stato di conservazione nel Sito

Cambiamenti di livello idrico (sia in termini di bonifica che di eccessivo allagamento), distruzione degli habitat, eccessivo disturbo presso i siti riproduttivi costituiscono le principali minacce per la specie. Come altri uccelli acquatici, il Cavaliere d'Italia è potenzialmente suscettibile all'influenza aviaria e al botulismo (BirdLife International 2008).

Il sito risulta un ambiente sufficientemente idoneo per la specie sebbene non per un numero elevato di coppie.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è favorevole (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale la specie rimane a livelli molto bassi.

1.4.6.21 Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	LC	Non-SPEC	LC	Mediamente vulnerabile

A livello globale è "Least Concern", mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) (BirdLife International 2004).

In Italia è nidificante di recente immigrazione. Dal 1978 nidifica in Emilia Romagna, dal 1993 in Puglia, dal 2001 in Veneto regolarmente nel rodigino, irregolarmente più a nord. Dal 1997 anche in Sardegna. La popolazione italiana si aggirava sulle 2000 coppie nel 2002, con trend in incremento o fluttuazione. Può andare incontro a fallimenti che se provocati da fattori antropici o predazione provocano lo spostamento dell'intera colonia in altri siti (Brichetti & Fracasso 2006). Tuttavia la Red List nazionale la classifica come "Least Concern" non rilevando minacce specifiche (Peronace *et al.* 2012).

A livello regionale è considerata mediamente vulnerabile ad alta priorità di conservazione (Gustin *et al.* 2000).

Esigenze ecologiche

La maggior parte delle popolazioni di questa specie sono migratrici e viaggiano lungo le coste tra le zone di nidificazione e le aree di svernamento. La specie ritorna nei siti riproduttivi tra fine febbraio e aprile, ma si insedia all'inizio di maggio. La migrazione autunnale inizia già in estate. La specie nidifica in colonie pure composte anche da un migliaio di coppie, ma singole coppie possono trovarsi all'interno di colonie di altre specie quali *Larus ridibundus*. Può nidificare presso colonie di *Sterna sandvicensis* senza però inframmezzarsi. Quando nidifica in aree costiere può compiere voli anche di 80 km per alimentarsi in zone interne, normalmente asciutte. Tipica specie mediterranea, si riproduce in lagune, estuari e paludi costiere salmastre. Preferisce vegetazione molto rada. Al di fuori del periodo riproduttivo la specie diviene esclusivamente costiera e frequenta porti, foci fluviali, saline, ecc. La dieta durante la riproduzione consiste in insetti terrestri ed acquatici, gasteropodi, pochi pesci e roditori. In altri periodi la quota in pesci e molluschi marini aumenta, ma gli insetti rimangono una parte consistente della dieta a cui si aggiungono lombrichi, bacche, semi, compreso il girasole che può rimuovere direttamente dalle infiorescenze (Borghesi oss. pers.). Il nido è una lieve depressione nel terreno ornata di pochi elementi vegetali, nei pressi dell'acqua. Le colonie sono dense con nidi distanti tra loro circa 60 cm. Le isole o gli argini artificiali con scarsa vegetazione attraggono la specie ma i fattori di disturbo in questi contesti possono essere molti.

Stato di conservazione nel Sito

Per la specie risultano molto dannosi i fattori di disturbo e vanificazione degli sforzi riproduttivi della colonia che non ritenta nello stesso anno la riproduzione fallita. Disturbo antropico, predatori terrestri, allagamento dei nidi, costituiscono i fattori negativi più frequenti.

Il sito non è adatto alla nidificazione né alla sosta, ma produce quantità di entomofauna e non è raro vedere stormi numerosi di gabbiani corallini alimentarsi nello spazio aereo immediatamente sopra al Bardello.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è complessivamente inadeguato (Gustin *et al.* 2009), e attualmente a livello locale la specie non ha grosse possibilità di insediarsi nemmeno in ambienti idonei non lontani (es. pialasse ravennati) dove la pressione del Gabbiano reale è divenuta un fattore molto limitante (Borghesi ined.).

1.4.6.22 Sterna zampanere (Gelocheidon nilotica)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A189	<i>Gelocheidon nilotica</i>	LC	SPEC 3	NT	Mediamente vulnerabile

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Rara) in quanto la specie ha mostrato un forte declino delle popolazioni nell’Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana ammontava a 550 coppie circa nel 2002 (Serra & Brichetti 2005), stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004) ed è classificata “Near Threatened” nella Red List italiana per l’areale di nidificazione di piccole dimensioni e localizzato ma prossima a divenire “Vulnerable”.

A livello regionale è considerata mediamente vulnerabile (Gustin et al. 2000).

Esigenze ecologiche

La Sterna zampenere abita le latitudini medie e medio-basse del Palearctico occidentale, nelle zone temperata, steppica e sub-tropicale. Occupa coste pianeggianti, estuari, delta, lagune e, secondariamente, laghi interni e paludi, raggiungendo quote prossime ai 2.000 m s.l.m. in Turchia e Spagna. Generalmente nidifica in colonie presso l’acqua, ma è meno acquatica e meno marittima rispetto alle altre sterne. Tende ad evitare le coste oceaniche non riparate. Necessita della presenza di aree di foraggiamento altamente produttive, scegliendo generalmente aree pianeggianti e asciutte o leggermente umide, suoli sabbiosi piuttosto che fangosi, liberi da rocce, vegetazione fitta o alta.

Frequenta anche praterie asciutte litoranee pascolate da oche, oppure aree fangose in spazi aperti su isolotti lagunari con *Suaeda* e *Salicornia*, talvolta sponde sabbiose di fiumi. Si nutre soprattutto su campi e prati.

Sensibile al disturbo e alle alterazioni operate dall’uomo negli ambienti di nidificazione, ma in grado di adattarsi all’irrigazione e ad altri cambiamenti locali (Cramp 1985).

Le colonie possono instaurarsi in barene o isole quasi interamente coperte da vegetazione a salicornia o su argini di sabbia e fango completamente privi di vegetazione (Foschi 1986).

Stato di conservazione nel Sito

Per la specie risultano molto dannosi i fattori di disturbo e vanificazione degli sforzi riproduttivi della colonia, quali disturbo antropico, predatori terrestri, allagamento dei nidi. La specie è però molto sensibile al degrado dell’ambiente agricolo soprattutto in termini di qualità e quantità dell’entomofauna.

Il sito non è adatto alla nidificazione né alla sosta, ma produce quantità di entomofauna e non è raro vedere alcuni individui alimentarsi nello spazio aereo immediatamente sopra al Bardello. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin et al. 2009), e a livello locale le opportunità offerte dal sito sono esclusivamente trofiche. Attualmente la specie non ha grosse possibilità di insediarsi nemmeno in ambienti idonei non lontani (es. pialasse ravennati) dove la pressione del Gabbiano reale è divenuta un fattore molto limitante (Borghesi ined.).

1.4.6.23 Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	LC	SPEC 3	VU	

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) in quanto la specie ha mostrato un forte declino delle popolazioni nell’Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

In Italia nidifica principalmente nella Pianura Padana orientale; è una specie nidificante migratrice e

irregolarmente svernante. La popolazione italiana risulta di 451-453 coppie, stabili/fluttuanti (Serra & Brichetti 2005) ed è classificata “Vulnerable” nella Red List italiana in quanto nidifica in pochi siti tutti minacciati dalla distruzione dei nidi causati dalla Nutria.

A livello regionale la specie è considerata VU (D1) (*Vulnerable*) ma le informazioni per la specie sono insufficienti pur essendo il 100% della popolazione regionale nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000). Di recente si registrano buoni segnali di successo riproduttivo presso le pialasse ravennati (Mariani com. pers.), di contro pare in sofferenza la colonia storicamente presente nelle Valli di Argenta.

Esigenze ecologiche

Predilige acque ferme o a debole scorrimento, con canneti o lamineti a *Nymphaea*, ove costruisce nidi galleggianti. Necessita di acque poco profonde, comprese generalmente tra 15 e 150 cm, solitamente 60-80. Si alimenta in risaie (soprattutto nei primi stadi di crescita del riso), paludi di acqua dolce con acque poco profonde (meno di 30 cm). Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta anche grandi laghi e fiumi, coste marine, lagune (Cramp 1985). Stato di

conservazione nel Sito

L’habitat della specie appare facilmente degradabile o alterabile dall’attività antropica, da diverse specie alloctone e dal naturale processo di evoluzione spontanea delle zone umide. Come altre specie coloniali è potenzialmente molto sensibile agli episodi di disturbo alle colonie e all’alterazione fisica/strutturale dei siti.

Nel sito la specie è presente in attività trofica. Più frequente in passato quando vi era la popolazione nidificante all’interno di Valle Mandriole, condizione rimasta tale fino al 1996 (Gellini & Ceccarelli 2000). Dopo l’abbandonato causato dalla trasformazione dell’habitat palustre che ha visto la scomparsa della tipica flora acquatica idrofitica e elofitica la specie non vi è più tornata preferendo le praterie semisommerse di *Potamogeton pectinatus* in Pialassa

Baiona dove si riproduce irregolarmente ma con tendenza all’incremento e alla regolarità.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009); livello locale, lo stato di conservazione dipende dalla capacità del sito di produrre

entomofauna inclusa nella dieta del Mignattino piombato che ama alimentarsi non solo su specchi d’acqua aperti ma anche lungo i canali e i fossi dove abbondano gli insetti.

1.4.6.24 Mignattino comune (*Chlidonias niger*)

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A197	<i>Chlidonias niger</i>	LC	SPEC 3	EN	-

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted) in quanto la specie ha mostrato un forte declino delle popolazioni nell’Unione Europea nel periodo 1970-1990, La specie ha mostrato moderato declino delle popolazioni nell’Unione Europea nel periodo 1970-1990, proseguito nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

In Italia nidifica principalmente nella Pianura Padana occidentale, in ambiente di risaia; è una specie nidificante migratrice e irregolarmente svernante. La popolazione italiana nel 2004 è stata stimata in 120 coppie (Brichetti & Fracasso 2006) ed è sostanzialmente stabile. E’ classificata “Endangered” nella Red List italiana per la piccola dimensione della popolazione. In Emilia Romagna le nidificazioni sono sporadiche, nelle province di Ferrara e Bologna.

Esigenze ecologiche

La specie è migratrice e attraversa sia tratti di mare che zone interne. Nidifica in maggio-giugno in colonie non molto numerose (tipicamente una ventina di coppie) e spesso in associazione ad altre specie. La specie è gregaria tutto l’anno, alimentandosi in gruppetti di 2-20 durante la stagione riproduttiva o in stormi più numerosi in migrazione. L’habitat riproduttivo è caratterizzato da zone umide d’acqua dolce o debolmente salmastra, quali stagni, laghi, paludi, canali, fiumi a corso molto lento, prati allagati, risaie. Preferisce aree con ricca vegetazione, e lamineti. Evita generalmente paludi di superficie inferiore ai 4 ettari. In migrazione la specie frequenta molti tipi di zone umide, bacini, laghi, ma anche estuari e ambienti costieri. Si nutre di insetti (e.g. chironomidi, *Odonata*, *Ephemeroptera* and *Coleoptera*) così come piccoli pesci ed anfibi. Il nido è una piccola piattaforma compressa di materia vegetale in acque poco profonde, tipicamente su vegetazione galleggiante.

Stato di conservazione nel Sito

Il sito non è adatto alla nidificazione né alla sosta, ma produce quantità di entomofauna e non è raro vedere alcuni individui alimentarsi nello spazio aereo immediatamente sopra al Bardello. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), e a livello locale le opportunità offerte dal sito sono esclusivamente trofiche. Attualmente la specie non mostra tentativi di insediamento nella zona.

1.4.6.25 Martin pescatore (*Alcedo atthis*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A229	<i>Alcedo atthis</i>				

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted). In Europa la popolazione è relativamente piccola ed ha subito, nella seconda metà del novecento, un certo declino in molti stati. Più stabile nel periodo 1990-2000 con ampie fluttuazioni a livello locale, la specie non ha recuperato rispetto al declino sopportato in precedenza (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stata stimata in 6.000-16.000 coppie da Brichetti & Fracasso (2007).

E' classificata “Least Concern” per l'areale vasto e il trend stabile (Peronace *et al.* 2012).

Esigenze ecologiche

Frequenta medie latitudini, dalla fascia boreale a quella mediterranea, in climi di tutti i tipi, purchè vi sia acqua pulita libera dal ghiaccio, preferibilmente ferma o a lento scorrimento, prediligendo acqua dolce rispetto a salmastra o salata durante la stagione riproduttiva. Ampia disponibilità di piccoli pesci e di posatoi sono altri elementi necessari alla presenza della specie. Torrenti, fiumi, canali, fossi con zone ombreggiate e acqua poco profonda sono generalmente preferiti rispetto a corpi idrici maggiori, come laghi, estuari e bacini artificiali, ma i requisiti essenziali sono la facilità di reperimento di prede acquatiche e la disponibilità di rive ove scavare il nido durante la stagione riproduttiva.

Stato di conservazione nel Sito

Specie molto sensibile ai fenomeni di inquinamento delle acque e alla canalizzazione/regimazione dei corsi d'acqua con conseguente eliminazione delle sponde sabbiose o terrose atte allo scavo del nido. Il sito non risulta particolarmente idoneo per la specie, salvo periodi limitati di tempo in cui può essere vantaggioso per il Martin pescatore la caccia agli anfibi o ai piccoli pesci in stagni e canali presenti nel sito.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

1.4.6.26 Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	LC	Non-SPEC	VU	-

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è non-SPEC (Secure) (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 700-1.004 coppie nel 2000, per quasi il 90% concentrate in Toscana, in particolare nel lago di Massaciuccoli (Quaglierini 2002), ha subito un preoccupante declino che ne ha portato la stima nazionale a 650-830 coppie (Quaglierini 2005). Per la popolazione piccola e il trend negativo la specie è nella Red List nazionale con lo status di “Vulnerable”.

A livello regionale la specie è considerata EN (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 57-89 coppie nel 1999-2000 (Quaglierini 2001); la specie risulta in diminuzione e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Esigenze ecologiche

La specie è parzialmente sedentaria, migratrice e nidificante in un numero esiguo di siti delle regioni centro-settentrionali italiane.

In Italia la specie appare legata al falasco *Cladium mariscum* (Quaglierini 2001). Non necessita, al contrario di molte specie dello stesso genere, di nuovi steli per l’ubicazione del nido, per la quale utilizza steli della stagione vegetativa precedente, potendo così nidificare prima della Cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*, con la quale mostra la maggior sovrapposizione di habitat (Cramp 1992 e riferimenti ivi citati).

Stato di conservazione nel Sito

Costa in Costa *et al.* (2009) evidenzia una forte riduzione della specie del nucleo nidificante in Valle Mandriole, arrivando ad ipotizzare la presenza di non più di 10-15 coppie. Tuttavia è possibile che il trend negativo abbia portato ad un’ulteriore riduzione di questo nucleo. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000). La recente pratica di gestione della prospiciente Valle Mandriole, che ha consentito il rigoglioso sviluppo di una vegetazione acquatica più varia e abbondante potrebbe favorire questa specie, purché vengano protratti gli sforzi per impedire la salinizzazione delle acque, venga limitata l’espansione incontrollata del canneto a danno di altre formazioni vegetali e si ponga la dovuta attenzione all’eutrofizzazione delle acque (Quaglierini 2005). La possibilità del Bardello di sostenere nuclei stabili, seppure non grandi, di questa specie è quasi totalmente inesplorata.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009); anche in questo sito lo stato di conservazione è cattivo a causa del costante declino della locale popolazione (Costa in Costa *et al.* 2009). **1.4.6.27 Averla piccola (*Lanius collurio*)**

Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A338	<i>Lanius collurio</i>	LC	SPEC 3	VU	-

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 3 (Depleted). La specie ha mostrato un forte declino in buona parte dell’areale europeo nella seconda metà del Novecento (Cramp 1993) e un moderato declino in Europa nel periodo 1970-1990, mentre la popolazione generale del continente è rimasta stabile o ha subito un leggero declino nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

La stima più recente della popolazione italiana è di 20.000-60.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2011), il che rappresenta circa la metà di quanto stimato da BirdLife International (2004) nel 2003. La diminuzione molto marcata nel decennio 2000-2010 sembra essere dovuta alla trasformazione degli ambienti idonei alla nidificazione senza però escludere criticità nei quartieri di svernamento africani. Questo trend negativo italiano si inserisce in un più ampio declino europeo risalente al passato e non del tutto risolto. Per questi motivi lo status attuale in Italia è “Vulnerable”.

A livello regionale la specie è considerata VU (*Vulnerable*)(C1) con una stima di 2800-3700 coppie nel 2001-2003 (Tinarelli 2006); la specie è in forte diminuzione e il 20% delle coppie nidificanti si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2000). Esigenze ecologiche

Specie territoriale. Volo diretto fra un posatoio e l’altro con caratteristica posa a terra ed immediato ritorno sul posatoio. Specie dallo spiccato dimorfismo sessuale, caccia all’agguato da un posatoio dominante tuffandosi sia sul terreno o fra i rami dei cespugli. Si nutre principalmente di insetti, soprattutto Coleotteri e Ortotteri, ma anche invertebrati, piccoli Mammiferi, Uccelli e Rettili. Trasporta le prede o con il becco o con gli artigli e a volte le infila su rametti appuntiti o spine. Un tempo diffusa in tutti i paesaggi a mosaico purché con presenza di siepi o arbusti sparsi. Era molto comune anche nelle campagne di pianura, prima dell’avvento dell’agricoltura intensiva. Negli ambienti collinari preferisce i pascoli con arbusti spinosi (es. rosa selvatica, biancospino, rovo, prugnolo) e sfrutta anche i recinti con filo spinato e i fili sospesi per scrutare il terreno. La deposizione, nel nido ben nascosto in un arbusto, avviene in maggiogiugno (4-6 uova covate per circa 15 giorni). L’involto avviene dopo ulteriori 15 giorni. E’ un migratore di lunga distanza, con quartieri di svernamento africani per lo più a sud dell’Equatore. Giunge tardivamente (in maggio) e compie la migrazione post-riproduttiva già dal mese di agosto. A metà settembre si esaurisce il flusso migratorio alle nostre latitudini.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie. Il sito contiene elementi idonei alla specie sia per la nidificazione che per lo stopover.

1.4.6.28 Ortolano (*Emberiza hortulana*)Consistenza e tendenza della popolazione

Codice	Nome	IUCN	SPEC	Red List ITA	Red List Reg.
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	LC	SPEC 2	DD	

A livello globale è “Least Concern”, mentre a livello europeo è SPEC 2 (Depleted). La specie che partiva da una popolazione europea molto grande, ha subito un forte declino a partire dal 1970 che nella maggior parte dei paesi europei non si è ancora arrestato. Alcune popolazioni dell'Europa orientale e sud-orientale mostrano una stabilizzazione delle popolazioni ma ciò non consente alla specie di recuperare la perdita (BirdLife International 2004).

La popolazione italiana è stimata in 4.000-16.000 coppie (BirdLife International 2004). In Italia sembra esserci un segnale di ripresa, almeno a quanto rileva il progetto MITO2000

(www.mito2000.it), ma in certi contesti locali la specie risulta in ulteriore rarefazione. La ripresa potrebbe pertanto essere per il momento circoscritta in alcune aree, quali il modenese e il marchigiano. In Romagna, ad esempio, era molto comune (Bacchi della Lega 1902) ed ora è in netto regresso sia rispetto ai tempi storici (Zangheri 1938) che dagli anni '80 agli anni '90 (Gellini & Ceccarelli 2000), con un regresso registrato del 77% tra il 1995-1997 e 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011). Attualmente i siti riproduttivi in Romagna sono compresi tra 100 e 300 m s.l.m. A livello nazionale è classificato “Data Deficient” per via della discordanza dei dati, in attesa di indagini mirate (Peronace et al. 2012).

Esigenze ecologiche

Specie solitaria o in piccoli gruppi in migrazione, che possono diventare più numerosi in inverno. Frequenta ambienti aperti come prati, garighe, colture cerealicole e alvei fluviali. La presenza di filari, siepi e alberi sparsi caratterizza l'habitat preferito. E' una delle specie che fra le prime colonizza le aree incendiate. La dieta è composta da invertebrati e semi. Ai nidiacei vengono forniti soprattutto larve di Lepidotteri defogliatori delle querce (Geometridi), Coleotteri (Scarabeidi), Ortotteri e Ditteri. I semi sono estratti dalle pigne di peccio e dalle spighe di cereali. In inverno, nei quartieri di svernamento, l'Ortolano si alimenta soprattutto nei campi arati o in coltivazioni di cereali. Nidifica al suolo in zone coltivate, incolte, comunque con vegetazione scarsa, tra aprile e luglio in zone coltivate, terreni incolti con arbusti sparsi o vegetazione erbacea più alta, in vigneti, boschetti e margini di terreni boscosi. I movimenti migratori avvengono da marzo a maggio e da agosto a ottobre. La deposizione avviene fra inizio maggio e inizio giugno. Le uova, 4-5, si schiudono dopo un periodo di incubazione di 11-12 giorni.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche

sulla specie. Il sito contiene elementi idonei alla specie sia per la nidificazione che per lo stopover.

1.4.7 Specie di Mammiferi di interesse conservazionistico

1.4.7.1 Puzzola (*Mustela putorius*)

L'areale di questo Mustelide dalle forme slanciate e di medie dimensioni (esiste tuttavia un marcato dimorfismo sessuale con i maschi attorno ai 50-60 cm di lunghezza e le femmine evidentemente più piccole) è ampio includendo gran parte dell'Europa continentale e Mediterraneo-occidentale, ma con densità molto diverse a seconda che si tratti delle foreste dell'Europa nord-orientale, dove è molto comune, o le aree più occidentali e meridionali, dove invece anche in ambienti ottimali non raggiunge densità superiori a 1-5 individui per 1000 ettari, almeno in tempi recenti (Fernandes et al. 2008). Grazie alla sua morfologia e mobilità muscoloscheletrica risulta un predatore molto veloce e agile. In Provincia è distribuita lungo torrenti e fiumi appenninici, in zone poco disturbate e con paesaggio agricolo a mosaico in cui siano presenti macchie boscate. Segnalazioni ancora relativamente recenti in pianura riguardano il fiume Reno presso la foce del Santerno, il fiume Senio presso Alfonsine, e poi le Vene di

Bellocchio, Ponte Alberete e le pinete di San Vitale e di Classe, infine l'Ortazzo (Provincia di Ravenna, P.F.V 2009-2013).

La Puzzola riveste un interesse conservazionistico per la Regione in quanto risultano sempre più sporadiche le osservazioni in natura, a conferma del trend negativo già riportato nell'Atlante dei Mammiferi della Provincia di Ravenna basato su dati raccolti alla fine del secolo scorso a livello provinciale (Scaravelli et al. 2001).

Le difficoltà della Puzzola nell'aumentare la propria diffusione o nel mantenere una popolazione vitale non sono ben chiare, in quanto si tratta di un animale in grado di allevare ogni anno 3-8 cuccioli eventualmente rimpiazzando la cucciolata in caso di fallimento. Inoltre, ha una dieta carnivora molto ampia, che include animali anche decisamente più grossi, fino agli invertebrati in caso di necessità (Fernandes et al. 2008). Va tuttavia considerato che in passato questa specie era considerata un animale "nocivo" e che quindi gli sforzi di eradicazione di questa ed altre specie di Carnivori, hanno probabilmente giocato un ruolo importante nella sua forte rarefazione.

Amante dei boschi ripariali di pianura che le garantiscono nascondigli e protezione, e degli ambienti umidi boscati sempre a quote basse, anche in vicinanza di aree antropizzate, può trovare nelle aree litoranee ravennati ambienti adatti. A livello internazionale è inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna e nell'allegato V della Direttiva Habitat, che prevede per essa la possibilità di misure di gestione.

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

1.5.1 Generalità

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

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura. Lo stato di conservazione per un habitat è da considerare soddisfacente quando:

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

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

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

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere:

- di riconosciuta significatività ecologica;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico;
- chiari e non generici;
- ripetibili, indipendentemente dal rilevatore;

- confrontabili nel tempo, e quindi standardizzati;
- coerenti con le finalità istitutive del sito;
- uno strumento concreto in mano all'Ente Gestore, con i quali esso sappia tenere sotto controllo l'evoluzione dei popolamenti e l'influenza su di essi degli interventi gestionali. In ragione degli studi e ricerche condotti sul sito in tempi diversi, del risultato dei monitoraggi recentemente eseguiti e sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

1.5.2 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 maggio ri 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
-------------------------	-------------------	--	---	---	--	----------------------

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 1310, 1410	Habitat 1310, 1410	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 2130 e 6210	Habitat 2130, 6210	Numero individui e copertura 100 m ²	Numero individui e copertura 100 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		
Presenza di specie della famiglia Orchidaceae negli habitat 2130 e 6210	Habitat 2130, 6210	Numero individui e copertura 100 m ²	Numero individui e copertura 100 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 3140, 3260	Habitat 3140, 3260	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 3130, 3170	Habitat 3130, 3170	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 2270	Habitat 2270	Numero individui e copertura 400500 m ²	Numero individui e copertura 400500 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 6410, 6420	Habitat 3140, 3260	Numero individui e copertura 100 m ²	Numero individui e copertura 100 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 7210	Habitat 7210	Numero individui e copertura 20 m ²	Numero individui e copertura 20 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici		

Presenza di specie caratteristiche degli habitat 91E0, 91F0, 92A0	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie invasive negli habitat 91E0, 91F0, 92A0	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Oltre 40% viene considerata una situazione non favorevole	
Incendi	Habitat 2270, 91E0, 91F0, 92A0	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		
NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Indice di rinnovazione (IR)	Habitat 2270, 91E0, 91F0, 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	

TABELLA 1 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DEGLI HABITAT.

1.5.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

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

- Numero e distribuzione aree e siti di presenza.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie rare di cenosi elofitiche	<i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Epipactis palustris</i> , ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di <i>Orchidaceae</i> delle praterie aride	<i>Anacamptis pyramidalis</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	

Presenza di specie rare di ambiente alofilo	<i>Salicornia patula, Plantago cornuti ecc.</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.

1.5.4 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.

Nelle tabelle successive i parametri critici sono valutati secondo il giudizio esperto, tenuto conto

1.5.4.1 Invertebrati

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

<p>Coleotteri Ditiscidi, Idrofilidi e Carabidi di acque stagnanti, zone umide e boschi igrofilii</p>	<p><i>Hyphydrus anatolicus,</i> <i>Dytiscus mutinensis,</i> <i>Hydrophilus piceus, Carabus clathratus antonellii,</i> <i>Carabus italicus italicus,</i> specie della L.R. 15/2006 e lista rossa PSR 2007-2013</p>	<p>Distribuzio ne nel Sito (indagine qualitativa) e consistenz a della popolazion e in aree campione (indagine quantitativa)</p>	<p>Presenza/assenz a di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati.</p>	<p>Monitoraggio triennale</p>	<p>Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggiorament o/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione</p>	<p>Zangheri, 1981; Chatenet, 2005; Brandmayr et al., 2005; Carlos Aguilar, 2011; Spence & Niemela, 1994</p>
<p>Presenza di lepidotteri legati alle zone umide</p>	<p><i>Lycaena dispar,</i> <i>Zerynthia polyxena,</i> <i>Chamaesphecia palustris,</i> specie Direttiva Habitat, L.R. 15/2006 e lista rossa PSR 2007-2013</p>	<p>Distribuzio ne nel Sito (indagine qualitativa) e consistenz a della popolazion e in aree campione (indagine quantitativa</p>	<p>Presenza/assenz a di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status</p>	<p>Monitoraggio triennale</p>	<p>Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o</p>	<p>Thomas, 1983; Pollard & Yates, 1993; Parenzan & De Marzo, 1981; Fry & Waring, 2001</p>
<p>NOME</p>	<p>TARGET</p>	<p>UNITA' DI MISURA</p>	<p>DEFINIZIONE</p>	<p>FONTE</p>	<p>SOGLIA CRITICA</p>	<p>BIBLIOGRAFIA E NOTE</p>

)	dei biotopi occupati.		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	
--	--	---	-----------------------	--	---	--

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

1.5.4.2 Erpetofauna

L'erpetofauna ed in particolar modo gli Anfibi, caratterizzati da un complesso ciclo vitale, è piuttosto sensibile alle modificazioni ambientali e pertanto la loro presenza in determinati luoghi può essere considerata come un indice della qualità e della conservazione degli stessi. Particolare attenzione meritano inoltre le specie ad elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'area di distribuzione), le specie considerate prioritarie negli allegati della direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie.

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 (numero di adulti riproduttivi, stima numero larve) Occorre valutare anche lo status dei biotopi	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in consistenza percentuale della distribuzione delle popolazioni nei biotopi considerati indicatori di stress a carico della popolazione/riduzione dei biotopi occupati essere come	Lanza B. et al. 2007 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMAP

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
			occupati (presenza di un adeguato livello idrico nelle aree umide sfruttate per la riproduzione, presenza di ittiofauna).		carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	
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 di <i>Emys orbicularis</i>	<i>Emys orbicularis</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	Corti C. et al. 2011 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap
Status dei Rettili	Rettili	Distribuzione	Presenza/assenza	Monitoraggio	Qualsiasi flessione in	Corti C. et al.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
di interesse conservazionistico	non inclusi in allegato II della Direttiva 92/43/CE	nel Sito e ricchezza specifica della comunità	di individui	triennale	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.	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 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.

1.5.4.3 Avifauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Specie di ambienti umidi: canneto	<i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Casmerodius albus</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Porzana porzana</i> , <i>Porzana parva</i> , <i>Acrocephalus melanopogon</i>	Densità: numero coppie, complessive, mappaggio siti riproduttivi	Ritenute importanti specie nei contesti delle zone umide presenti nel sito.	Censimenti colonie	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi))	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti umidi: acque basse	<i>Himantopus himantopus</i>	Densità: numero coppie, individuazione	Ritenute importanti specie nei contesti delle zone umide di acque basse presenti	Censimenti colonie	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo	Bibby et al. 1992

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
		colonie riproduttive	nel sito.		cinque consecutivi)	
Specie di ambienti umidi: acque profonde e/o laminati	<i>Aythya nyroca</i> , <i>Chlidonias hybrida</i>	Densità: numero coppie complessive per colonia (<i>Chlidonias hybrida</i>) o numero pulli/femmina (<i>Aythya nyroca</i>)	Ritenute importanti specie nei contesti delle zone umide di acque aperte nel sito.	Censimenti colonie	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di boschi ripariali umidi	<i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Ardeola ralloides</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Plegadis falcinellus</i> , <i>Platalea leucorodia</i>	Densità: stima del numero coppie per specie in garzaia (anche in periodo autunnale, cfr. metodo Fasola)	Ritenute tra le specie più importanti nei contesti di boschi ripariali presenti nel sito	Mappaggio dei territori	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti ripariali/fluviali	<i>Alcedo atthis</i>	Densità: numero coppie per km lineare	Ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecomosaico presenti nel sito.	Transetti lineari	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992

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

1.5.4.4 Teriofauna

1.5.4.4.1 Mammiferi non volatori

Indagini quantitative riguardanti questo gruppo faunistico sono difficoltose, tuttavia la loro importanza come indicatori ambientali merita monitoraggi almeno in termini di abbondanze relative. Ogni metodologia consente di ottenere informazioni di tipo differente. Gli indicatori più facilmente conseguibili sono il dato di presenza/assenza e l'abbondanza relativa, mentre i dati di abbondanza assoluta soprattutto per le specie più piccole ed elusive risulta più complesso. Il semplice indicatore di presenza/assenza può essere soddisfacente, abbinato ad un indicatore

che stimi la diversità locale. L'assenza di contatti o una diminuzione della ricchezza specifica sono da considerarsi criticità da indagare ulteriormente.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Numero di specie di mammiferi non volatori di interesse per il sito	Micromammiferi, piccoli carnivori	Ricchezza della comunità	Presenza di specie	monitoraggio mediante raccolta borre, fototrappolaggio	Diminuzione del numero di specie presenti	

TABELLA 6 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA TERIOFAUNA.

1.6 Programmi di monitoraggio

1.6.1 *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:

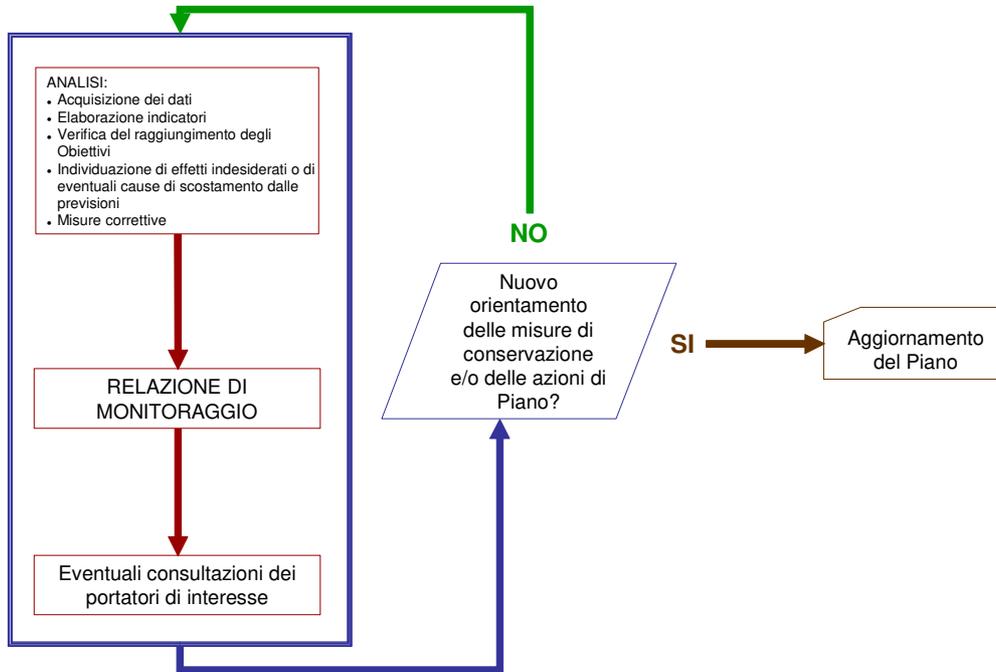


FIGURA 1 – SCHEMA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.

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).

1.6.2 *Habitat*

1.6.2.1 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.

1.6.2.2 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.

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

1.6.2.3 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.

1.6.2.4 Strumentazione per il campionamento

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

1.6.2.5 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.

1.6.2.5.1 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 %

1.6.2.6 Analisi ed elaborazione dei dati

1.6.2.6.1 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.

1.6.3 Specie vegetali

1.6.3.1 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.

1.6.3.2 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.

1.6.3.3 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.

1.6.3.4 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.

1.6.3.5 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.

1.6.3.6 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.

1.6.4 Fauna

1.6.4.1 Insetti

1.6.4.1.1 Coleotteri Carabidi

Metodo di monitoraggio della comunità qualitativo a vista e quantitativo con trappole a caduta (pifall-traps)

Frequenza e stagionalità

- Il monitoraggio con trappole a caduta deve essere eseguito nell'arco di un anno continuativamente da aprile a ottobre, con rinnovi mensili e ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento;
- Il monitoraggio a vista deve essere eseguito una volta al mese da aprile ad ottobre nell'arco di un anno e ripetuto all'incirca ogni 5 anni.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Cattura con trappole a caduta collocate a terra, ad una certa distanza dall'acqua e al sicuro dalle piene improvvise dei corsi d'acqua, riparate con coperture dagli agenti atmosferici e dai detriti;
- Collocazione di 5-6 trappole per stazione a distanza reciproca di 6-10 m;
- Raccolta manuale a vista in alternativa o ad integrazione del trappolaggio, anche nei punti in cui non possono essere collocate le trappole (ad esempio lungo le rive dei corsi d'acqua e delle zone umide, sotto massi e pietre infossate, tra le chiome degli alberi, ecc.).

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a caduta composte da barattoli di plastica da 250 cc (ogni trappola è composta da una coppia di barattoli, uno contenuto nell'altro, con quello superiore da sfilare per il prelievo e il rinnovo);
- Zappetta e perforatore per scavo;
- Liquido per il rinnovo (soluzione di aceto di vino sovrasatura di cloruro di sodio o con acido ascorbico);

- Contenitori in plastica da 500 cc per la raccolta dei campioni delle trappole;
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Imbuto con imboccatura larga (2-3 cm di diametro) e piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Torcia elettrica;
- Macchina fotografica digitale;
- Pinzette, barattolo con sughero ed etere acetico, aspiratore ed ombrello entomologico per la cattura a vista;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in laboratorio);
- Provette di vetro di varie misure (in laboratorio);
- Vaschette di plastica bianca per smistare i materiali (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavole su cui preparare gli esemplari (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Collocazione delle trappole con schemi prefissati a transetto lineare o a quinconce;
- Raccolta campioni delle trappole e rinnovo liquido ogni 3 settimane o mensile ed etichettatura dei barattoli con i dati del rinnovo;
- Raccolta a vista con frequenza mensile con l'ausilio di pinzette, aspiratore, torcia elettrica di notte ed etichettatura dei barattoli con i dati di raccolta. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Rilevazione con GPS dei punti di collocazione delle trappole e di raccolta a vista;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

1.6.4.1.2 Coleotteri acquatici

Metodo di monitoraggio manuale della comunità a Coleotteri acquatici e Irudinei qualitativo e quantitativo

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da marzo-aprile a novembre durante le belle giornate e nell'arco di un anno. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali;
- Scelta dei punti nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua in cui campionare gli adulti.

Strumentazione per il campionamento

- Retino per insetti acquatici con diametro di 25 cm o maggiore, maglie di 1 mm e con manico di circa 150 cm, riducibile secondo le esigenze;
- Piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Pinzette morbide e barattoli in plastica da 50 o 100 cc con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Vaschette di plastica bianca per smistare i materiali (in campo e in laboratorio);
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in campo e in laboratorio);
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavole su cui preparare gli adulti (in laboratorio);
- Provette di vetro di varie misure;
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio); -
Stivali di gomma e altro equipaggiamento comune per chi frequenta gli ambienti acquatici.

Procedura di campionamento

- Campionamento in punti prestabiliti degli adulti con retino per insetti acquatici dalle sponde e se necessario da natanti, e anche con l'ausilio del colino, smistamento entro vaschetta, raccolta con pinze ed inserimento degli esemplari entro barattoli con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Rilevazione con GPS dei punti di cattura;

- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccogliitore ed iniziale del nome, fotografie scattate;
- Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto.

1.6.4.1.3 Lepidotteri diurni

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 trattieneuti 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 tratteneere 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 tratteneere 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.

1.6.4.1.4 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.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto la zona in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Le trappole luminose o il lume devono essere collocati in aree aperte, radure e comunque in zone in cui la luce artificiale possa essere visibile da ogni parte e anche da una certa distanza. In ogni sito può essere sistemato un lume oppure 2-3 trappole luminose;

- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione, di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare, in cui effettuare il monitoraggio diurno per rilevare la presenza di stadi preimmaginali e di eventuali adulti a riposo.

Strumentazione per il campionamento

- Grande telo bianco (di 1,5-2 m per lato) teso tra due sostegni, che agisce da diffusore della luce, e lume (sorgente luminosa come una lampada a vapori di mercurio da 160 W o a luce miscelata da 250 W alimentata da un generatore portatile) collocato sul lato posteriore del telo a circa 1-1,5 m di altezza;
- Trappole luminose (*light-trap*) costituite da un contenitore di plastica su cui è montato un imbuto che sostiene a sua volta due lamine di plexiglas trasparente poste a croce; tra le lamine è posizionata la lampada al neon a luce di Wood da 6, 8 o 12 W, alimentata da una piccola batteria da 12 volt; entro il contenitore sono posti nel fondo alcuni fogli di carta assorbente e tra questi un piccolo vasetto con etere acetico;
- Piccoli contenitori per uccidere le falene con dentro etere acetico;
- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 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 trattieneuti 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.

1.6.4.2 Anfibi

1.6.4.2.1 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., Donnelly 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.

1.6.4.2.2 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 (febbraio-maggio), programmando monitoraggi anche nelle nottate piovose e nelle giornate piovose. I monitoraggi vanno compiuti settimanalmente nel caso si utilizzino i retini per catturare gli esemplari, quotidianamente nel caso si utilizzi il metodo barriere e trappole a caduta.

1.6.4.2.3 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.

1.6.4.2.4 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

1.6.4.2.5 Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

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

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

Ascolto dei canti riproduttivi sia esterni che subacquei, in entrambi i casi i canti possono essere registrati. I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

Cattura mediante trappole

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

Nel caso dei laghetti si opera con una recinzione completa con barriere. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta, di cui circa la metà poste all'esterno le altre all'interno del recinto, a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura anche di *Hyla intermedia* che grazie a ventose digitali fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso 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).

1.6.4.2.6 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.

1.6.4.2.7 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.

1.6.4.2.8 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.

1.6.4.2.9 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

1.6.4.2.10 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 adotti rigidamente "The Declining Amphibian Task Force Fieldwork Code of Practice" redatto dalla Declining Amphibian Task Force (DAPTF).

1.6.4.3 Rettili

1.6.4.3.1 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.

1.6.4.3.2 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.

1.6.4.3.3 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.

1.6.4.3.4 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

1.6.4.3.5 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).

1.6.4.3.6 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.

1.6.4.3.7 Analisi ed elaborazione dei dati

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

1.6.4.3.8 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.

1.6.4.3.9 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

1.6.4.3.10 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.

1.6.4.4 Uccelli

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 *Acrocephalus melanopogon* sono previste 10 uscite per mappare i territori riproduttivi. Per *Himantopus himantopus* sono richieste 4-5 uscite per individuare la/le colonia/e nidificante/i della singola specie o sub-colonie e controllare o stimare il numero di coppie per singola specie. Di particolare importanza risulta il successo riproduttivo.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- binocolo
- Cartografia di dettaglio (1:2000 o 1:5000) per effettuare i transetti in ambiente idoneo alle specie target.

Procedura di campionamento

Specie di Ardeidae nidificanti non in garzaia (Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus)

Per queste due specie sono previste stazioni di ascolto lungo il perimetro della zona umida (almeno 10 stazioni), ripetute almeno 8 volte in periodo riproduttivo (marzo-giugno *Botaurus stellaris*; aprile-giugno, *Ixobrychus minutus*).

I parametri che potrebbero essere raccolti sono: i) successo riproduttivo (n. di giovani involati/n. di coppie che hanno deposto); ii) habitat preferenziali per la nidificazione; iii) stima numero coppie per l'intera area di studio;

Charadriiformes (Himantopus himantopus) e Passeriformes (Acrocephalus melanopogon) Lo scopo del censimento è quello di ottenere nel primo caso il numero più attendibile di coppie nidificanti per specie, mentre nel secondo caso il numero di coppie/10 ha.

I parametri di tipo ecologico che dovrebbero essere prese in considerazione sono nel primo caso numero coppie e successo riproduttivo e nel secondo caso: i) Densità (d): N. coppie/10 ha; ii) Abbondanza (A): Numero di individui X km lineare; iii) Successo riproduttivo (n. juv. involati/n. coppie).

Alcedo atthis: line transect che abbraccia interamente le ripe fluviale o dei canali idonei alla presenza della specie all'interno del sito. Il percorso andrebbe ripetuto ogni 15 giorni ed

effettuato almeno 6 volte durante i mesi di aprile-giugno, individuando lungo i tratti censiti più idonei, la presenza anche tramite individuazione dei fori/nido.

Procedura di analisi dei dati/campioni Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari individuati.

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: numero coppie/10 ha o numero coppie complessive nel SIC.

Individuazione del tecnico incaricato Personale qualificato, anche non laureato ma che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio.

1.6.4.5 Mammiferi

1.6.4.5.1 Monitoraggio degli indici di presenza con trappole a passaggio

Per la Puzzola (e altri Mammiferi le cui impronte possono risultare diagnostiche) può essere applicabile il metodo della trappola a passaggio (*tunnels à traces* o *tracking-plates*). La trappola a passaggio è composta da un tunnel in legno lungo 1 m nella cui parte centrale è posato un tampone di stoffa imbevuto di un reagente chimico. Lungo le due entrate del tunnel sono fissate delle strisce di carta trattate con un secondo reagente che si colora quando entra in contatto con il prodotto posato sul tampone di stoffa, cioè quando un animale transita nel tunnel. Con queste trappole è possibile ottenere tracce molto nitide e, nel caso dei mustelidi, sovente identificabili fino alla specie. Questa particolare metodologia è stata sviluppata e messa a punto in Svizzera (Marchesi 2004) e già utilizzata con successo in Emilia Romagna per censire la Puzzola ed altre specie elusive e poco diffuse sul territorio (Fontana et al. 2007). Per il posizionamento è consigliabile scegliere sia zone per le quali si dispone di segnalazioni storiche relative alla presenza della Puzzola, sia ambienti che sembrano particolarmente favorevoli, situati in particolare in prossimità di zone umide ricche di anfibi, una delle prede preferite dalla puzzola. I campionamenti in tali situazioni è bene siano realizzati in primavera, periodo in cui l'attività degli anfibi è particolarmente importante. In alternativa, può essere adatta la stagione autunnale, coincidente con il periodo di dispersione dei giovani, meno diffidenti e quindi più intercettabili degli adulti. Le trappole devono rimanere attive per diverse settimane (es. marzomaggio), cambiando loro posizione. Per il censimento della Puzzola è preferibile un alto numero di trappole per un breve periodo (due settimane) piuttosto che poche trappole per un lungo periodo, a parità di notti-trappole (Maddalena et al., 2009). e vanno controllate possibilmente un paio di volte alla settimana, eventualmente sostituendo le strisce di carta con

le tracce di animali e aggiungendo nuovo reagente quando necessario. Può facilitare l'indirizzamento verso la zona della trappola l'uso di esche quali scarti di pollo o bocconi appositamente studiati disponibili in commercio ma ciò comporta un rischio elevato di attirare involontariamente gatti presso i siti Natura 2000 e pertanto tale pratica deve essere valutata con molta attenzione.

L'identificazione delle tracce è bene avvenga con l'ausilio di una collezione di tracce di riferimento, essendo la tecnica basata sulle dimensioni e la forma dei cuscinetti plantari. Sulla base dei test effettuati a Ginevra è stato inoltre calcolato che per confermare la presenza o l'assenza della Puzzola in un km² di area utile, occorre uno sforzo di almeno 280 notti-trappola (per esempio 20 trappole a passaggio durante 2 settimane). Va comunque rimarcato il fatto che questo metodo richiede il riconoscimento, talvolta difficoltoso, tra le impronte di Furetti rinselvatichiti (*Mustela putorius furo*) da quelle della Puzzola (*M. p. putorius*). È possibile adottare metodi probabilistici (es. analisi discriminante, *clustering* ecc.) e procedere poi con indagini ulteriori per l'accertamento della sottospecie

2 DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA

2.1 Subsidenza ed ingressione del cuneo salino

Nel ravennate la subsidenza naturale, includendo in essa l'eustatismo marino, si attesta intorno ai 3 mm/anno; la subsidenza antropica (estrazione di acque di falda e di gas metano) nella zona prossima a Ravenna ha provocato abbassamenti medi di 15 mm/anno nel periodo 1945-1985 con valori di 20 mm/anno nel periodo 1960-'80. Nel decennio 1985-1995 si è assistito ad una controtendenza con attenuazione degli abbassamenti in seguito agli interventi di chiusura di pozzi artesiani ad uso industriale e civile nel comune di Ravenna e attraverso la realizzazione dell'Acquedotto di Romagna e del Canale Emiliano Romagnolo che hanno consentito una riduzione degli emungimenti di acque sotterranee.

Le principali cause dell'intrusione salina in quest'area sono:

- l'eliminazione o abbassamento delle dune costiere che permette l'ingressione marina;
- il drenaggio meccanico, necessario per evitare l'allagamento dei terreni;
- la subsidenza naturale e antropica;
- la ricarica insufficiente dell'acquifero diminuita ulteriormente dalla forte urbanizzazione e cementificazione del litorale;
- la diffusione di acque saline dal fondo;
- la mancanza di cospicui gradienti idraulici verso mare. Infatti la topografia, se escludiamo i soli rilievi delle dune relitte in pineta, è priva di quote elevate;
- la risalita di acqua salata lungo i fiumi che sfociano a mare;
- la cattiva gestione e manutenzione dei manufatti di regimazione idrica;
- l'emungimento da pozzi freatici;
- il previsto innalzamento del livello marino.

A livello locale i principali fattori di rischio sono:

- la forte carenza di disponibilità di acque dolci ed il loro elevato costo (equiparato alle acque ad uso potabile);
- la presenza del fiume Lamone che funge da condotta per la risalita delle acque marine; - la mancanza di una idonea presa d'acqua dolce per il Bardello.

2.2 Gestione dei livelli idrici

Il Bardello, oltre a ricevere gli apporti dalle precipitazioni, è saltuariamente alimentato da Valle Mandriole tramite una chiavica che, in caso di eccessivo livello della zona umida, può immettere acqua nella parte nordoccidentale della prateria.

Lo studio del bilancio idrologico del Bardello (Coop. L'Arca, 2012) ha messo in evidenza l'importanza dell'elemento acqua in un ambiente così particolare e delicato.

Anno	Precipitazione (m)	Evaporazione (m)	Evapotraspirazione (m)	Bilancio (m)
2010/11	749'744	404'602	689'689	-344'547
2011/12	325'934	136'140	945'532	-671'173

TABELLA 7 - STIME DEL BILANCIO IDROLOGICO PER GLI ANNI 2010 E 2011.

Si noti che quando la superficie allagata si riduce (2011/2012) ne consegue una bassa evaporazione (136,140 m³ rispetto ai 404,602 del 2010/11), ma l'evapotraspirazione aumenta, per cui la somma E+ET (termine negativo del bilancio idrologico) è molto simile nelle due annate. Il bilancio delle due annate è sempre negativo, ma raddoppia al dimezzare delle precipitazioni.

Nel 2012 la piovosità si sta mantenendo su valori medio-bassi e l'andamento dei livelli idrometrici conferma una perdurante carenza idrica ed un preoccupante trend al ribasso:

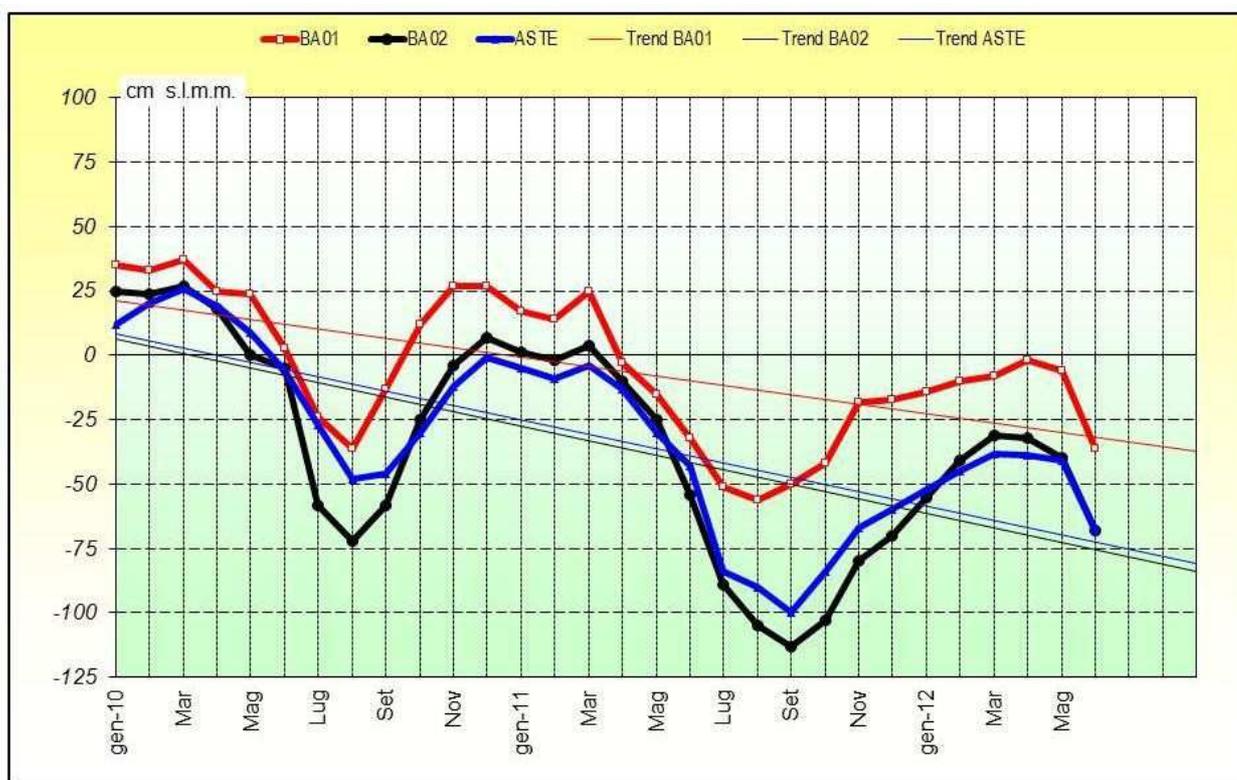


FIGURA 2 - LIVELLI IDRICI DELLA BASSA DEL BARDELLO, MEDIE MENSILI DEGLI ANNI 2010-2012.

Il prosciugamento troppo precoce delle aree allagate spesso causa l'insuccesso riproduttivo degli Anfibi, tra cui specie d'interesse comunitario come *Pelobates fuscus insubricus* e *Rana latastei*.

2.3 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 agro-pastorali (sfalcio e/o pascolamento). In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili alla classe *Rhamno - Prunetea spinosae*.

L'evoluzione delle fitocenosi erbacee verso la formazione di habitat forestali può minacciare stazioni di specie eliofile di interesse conservazionistico, in particolare di alcune rare *Orchidaceae* (es. *Orchis palustris*).

2.4 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:

- biodiversità: alterazione della biodiversità autoctona (biodiversità β , α e sub- α);
- caratteristiche abiotiche dell'ecosistema: alterazioni dei fattori abiotici dell'ecosistema (suolo, acqua, microclima ecc.);
- paesaggio: alterazione nelle componenti autoctone (biodiversità γ);
- salute: il taxon rappresenta un rischio importante per la salute di uomini e/o animali;
- 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:

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

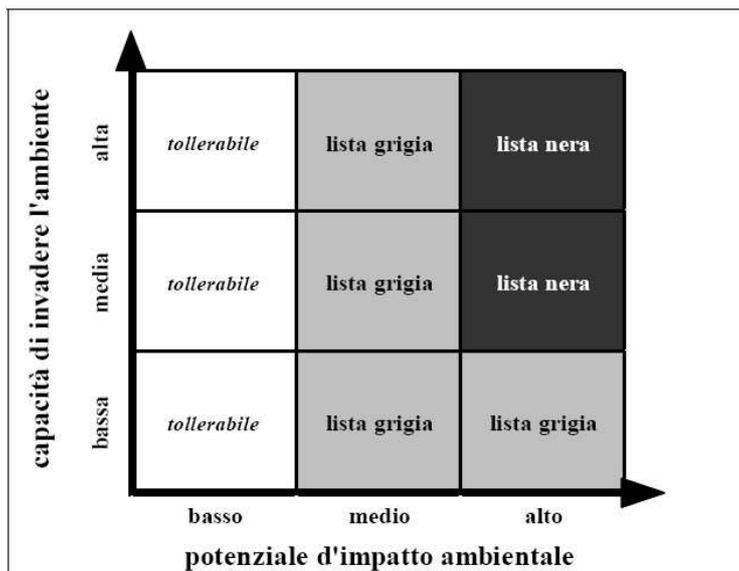


FIGURA 3 – CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI PERICOLOSITÀ. (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009)

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

TABELLA 8 – 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 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, coltivati 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).

Le caratteristiche salienti dei tre gruppi di taxa alloctoni sono riassunti in Tabella 8.

Nel sito è diffusa *Amorpha fruticosa*, specie arbustiva che si riscontra nei mantelli arbustivi dell'habitat 91E0*.

2.5 Invasione di specie animali alloctone

Tra le minacce per le biocenosi originarie vi è la diffusione di molte specie alloctone, quali il gambero americano, la nutria, la tartaruga guance rosse.

2.6 Attività venatoria

2.6.1 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.

2.6.2 Identificazione degli impatti

2.6.2.1 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.

La caccia si pone come un'attività in grado di alterare la struttura di comunità, per via della pressione esercitata su alcuni gruppi avifaunistici. Essa è potenzialmente in grado anche di

incidere sull'entità delle popolazioni, laddove il prelievo non sia commisurato all'effettiva capacità della specie di compensare con una produttività positiva al netto del prelievo venatorio stesso.

Questo impatto è in qualche modo correlato all'intensità e alla frequenza spaziale e temporale dell'attività venatoria, e dei metodi utilizzati, includendo quelli non consentiti dalle leggi in vigore (es. foraggiamento, richiamo con emettitori acustici, caccia in ore notturne, scaccia volontaria dai siti vietati alla caccia ecc.).

2.6.2.2 Uccisione involontaria di specie protette

Per quanto riguarda l'abbattimento di esemplari appartenenti a specie non cacciabili, il prelievo venatorio, che costituisce tuttora una delle probabili cause determinanti la continua diminuzione della Moretta tabaccata nel complesso del suo areale europeo, potrebbe incidere in misura significativa anche localmente, nonostante tale attività sia preclusa nel sito e la specie stessa non rientri tra quelle cacciabili (anche se non tra quelle "particolarmente protette"). La possibilità di esercitare la caccia, la prolungata stagione riproduttiva e la facilità con la quale questo anatide può essere confuso con altre specie consentite (soprattutto Moriglione *Aythya ferina* e Moretta *A. fuligula*, con le quali spesso si associa in migrazione/svernamento) rendono non trascurabile la probabilità di occasionali abbattimenti di soggetti in qualche modo gravitanti nell'ambito del sito stesso.

Il problema, particolarmente grave nel caso di specie di uccelli in pericolo di estinzione, è tuttavia molto più generale e riguarda un gran numero di specie. La percentuale di capi abbattuti erroneamente varia considerevolmente da situazione a situazione in relazione a diversi fattori, non ultimi la preparazione del cacciatore, la distanza di osservazione, le forme di prelievo, le condizioni di visibilità, la compresenza nella stessa area di specie simili sottoposte a diversi regimi di tutela.

2.6.2.3 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.

2.7 Barriere ecologiche

2.7.1 Strade

2.7.1.1 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 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.

2.7.1.1.1 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 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.

2.7.1.1.2 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).

La SS 309 Romea crea una barriera invalicabile per un gran numero di specie animali soggetti a spostarsi dal sito verso Valle Mandriole.

2.8 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 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 (Piussi, 1994).

2.9 Gestione degli sfalci

Gli sfalci della vegetazione palustre dovrebbero tenere conto per tempistica e modalità delle esigenze ecologiche delle specie, mentre vengono generalmente svolti a fine agosto e con barre falcianti troppo basse, causando pesanti perdite di *Emys orbicularis* e di altre specie di Rettili e di Anfibi ed impedendo la fioritura, la fruttificazione e la disseminazione di molte specie vegetali, tra cui il rarissimo *Allium suaveolens*.

3 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE STRATEGIE GESTIONALI

3.1 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.

3.2 Obiettivi specifici

3.2.1 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) 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) migliorare le capacità di immissione e circolazione idraulica dell'intero sistema;
- 5) promuovere l'attività di ricerca scientifica attraverso la definizione di campagne di indagine mirate alla caratterizzazione di componenti specifiche del sistema.

3.2.2 Habitat

3.2.2.1 Habitat di vegetazione alofila (1310, 1410, 3170*)

La conservazione degli habitat alofili è strettamente connessa con la corretta gestione dei livelli idrici, delle morfologie, dei periodi di allagamento/disseccamento (es. per garantire la presenza dell'habitat 3170*) e della qualità delle acque nelle depressioni interdunali.

3.2.2.2 Invasi idrici d'acqua dolce lenticia (3130, 3140, 3260)

La conservazione degli habitat acquatici è strettamente connessa con la corretta gestione dei livelli idrici e della qualità delle acque per quanto in precedenza evidenziato.

3.2.2.3 Praterie delle dune grigie (2130*, 2270*)

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.

Dovrà inoltre essere evitato qualsiasi intervento di rimboschimento e proibire il passaggio a piedi, biciclette, cavalli ed autoveicoli.

3.2.2.4 Praterie umide (6410, 6420)

Lo stato di conservazione soddisfacente degli habitat dipende dal contenimento delle specie erbacee ed arbustive autoctone invasive (es. *Pteridium aquilinum*), nonché dalla corretta gestione dei livelli idrici e della qualità delle acque per quanto in precedenza evidenziato.

3.2.2.5 Formazioni elfitiche (7210*, Mc, Pa)

Le comunità di elfite rivestono una particolare importanza come ambiente di nidificazione e alimentazione per la grande maggioranza delle specie di Uccelli presenti. In mancanza di interventi gestionali i canneti evolvono rapidamente verso formazioni mesoigrofile.

La conservazione di questi habitat dipende essenzialmente da una gestione attiva, che riesca a contemperare diverse esigenze: rimozione periodica della biomassa per evitarne l'accumulo, minimo impatto sulla flora e sulla fauna esistenti e costi accettabili per la comunità.

Nei canneti si dovrebbe intervenire tramite sfalcio con rotazione minima quadriennale, asportando ogni volta la biomassa tagliata.

Per lo sfalcio dovrebbe essere adottato uno schema a mosaico, alternando aree sfalciate e aree da rilasciare per il taglio negli anni successivi, modulate in relazione alla vicinanza delle sponde. Il materiale prodotto con il taglio dovrebbe essere asportato.

I cariceti dovrebbero essere sfalcati con un unico intervento annuale. Lo sfalcio dovrebbe interessare ogni anno i due terzi della superficie, rilasciando la copertura nel restante terzo della superficie, con rotazione dei turni di sfalcio. Il materiale sfalcato dovrebbe essere allontanato dal luogo dell'intervento.

3.2.2.6 Boschi di latifoglie (91E0*, 91F0, 92A0)

Nel caso dei popolamenti igrofili presenti nelle basse la prevalenza sarà data al frassino ossifillo come specie dominante e, in subordine, al pioppo bianco, all'olmo campestre ed alla farnia. Le specie arbustive da favorire maggiormente saranno la frangola, il pallon di maggio, il perastro ed il prugnolo.

3.2.3 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 sito;
- 2 Regolamentazione del passaggio di escursionisti che in tutto il sito dovrà essere consentito solamente nell'ambito della rete sentieristica ufficiale;
- 3 Contenimento/eradicazione di specie alloctone invasive;
- 4 Regolamentazione della gestione degli sfalci per la conservazione di specie a fioritura tardiva come *Spiranthes spiralis* e *Allium suaveolens*.

3.2.4 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.

3.2.4.1 Invertebrati

- Monitoraggio dell'entomofauna con particolare riguardo alle specie indicatrici e di interesse conservazionistico.

- Conservazione e incremento delle popolazioni di Insetti acquatici, igrofilo e ripicoli (come *Dytiscus mutinensis*, *Hyphydrus anaticus*, *Hydrophilus piceus*, *Carabus clathratus antonellii*, *Carabus italicus italicus*, specie particolarmente protette della Legge Regionale n. 15/2006 e della lista rossa del PSR 2007-2013), legati alle acque stagnanti, non permettendo l'espandersi dei gamberi esotici e l'ingressione salina nelle zone umide, stagni e canali del sito e mantenendo livelli idrici adeguati secondo l'andamento stagionale.
- Conservazione e incremento delle popolazioni dei Lepidotteri *Lycaena dispar*, *Zerynthia polyxena* e *Chamaesphecia palustris*, specie di interesse europeo e regionale, tramite la gestione oculata della vegetazione ripariale di canali e zone umide.
- Sensibilizzazione della popolazione locale rispetto alla tutela delle specie e dei loro habitat.

3.2.4.2 Anfibi e Rettili

- Studio approfondito dell'erpetofauna del sito, per la quale si hanno informazioni limitate, con relative stime di popolazione e mappatura delle aree di riproduzione;
- Conservazione e incremento dei siti acquatici riproduttivi di anfibi;
- Conservazione e incremento tramite gestione oculata dell'habitat terrestre necessario alle popolazioni di anfibi (in particolare *T. carnifex* e *H. intermedia*) e rettili (*E. orbicularis*).
- Possibilità di interscambio tra popolazioni differenti di anfibi/rettili tramite realizzazione di corridoi ecologici tra aree idonee limitrofe.

3.2.4.3 Uccelli

- Garantire la gestione dei livelli idrici;
- Controllare e gestire la presenza del Gabbiano reale, prevenendone l'insediamento nelle aree più vocate all'insediamento delle specie;
- Conservare/ripristinare superfici a prato, macchia e pascolo;
- Controllare in periodo riproduttivo (inizio maggio-metà luglio), eccessiva presenza di escursionisti.

3.2.4.4 Mammiferi

1. L'obiettivo di gestione primario riguardo a *Mustela putorius* deve riguardare la regolamentazione e il controllo dell'attività di controllo della fauna selvatica che genera conflitto con i cacciatori. Da non trascurare l'obiettivo collegato di sensibilizzazione della popolazione. Anche l'avvelenamento accidentale per via secondaria causata dai rodenticidi deve essere evitato. L'individuazione degli ambiti in cui la specie risulta ancora presente o tenta la colonizzazione rimane una priorità.

2. Miglioramento delle conoscenze relative a presenza, distribuzione e status delle specie presenti.

4 AZIONI DI GESTIONE

4.1 Generalità

Per il perseguimento degli obiettivi di gestione secondo le linee guida strategiche descritte sono state individuate le azioni e gli interventi descrivendone le principali caratteristiche tecniche e operative.

Le azioni si caratterizzano e si differenziano in relazione alle modalità di attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni previste sono riconducibili alle seguenti tipologie: interventi attivi (IA), regolamentazioni (RE), incentivazioni (IN), programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), programmi didattici (PD).

Gli interventi attivi (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile. Nella strategia di gestione individuata per il sito gli interventi attivi hanno frequentemente lo scopo di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali o di ricercare una maggiore diversificazione strutturale e biologica, cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio; gli interventi attivi, in generale frequentemente del tipo "una tantum", in ambito forestale possono assumere carattere periodico in relazione al dinamismo degli habitat e dei fattori di minaccia.

Le regolamentazioni (RE) sono azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscono o raccomandano comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui le autorità competenti per la gestione del sito attribuiscono alle raccomandazioni significato di norma o di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.

Le incentivazioni (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi di conservazione.

I programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni di conservazione proposte; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di conservazione e a tarare la strategia individuata.

I programmi didattici (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali nelle loro espressioni sociali, economiche e culturali, alla tutela dei valori del sito.

Di seguito sono riportate le schede delle singole azioni proposte, raggruppate per tipologia.

4.2 Interventi attivi

<p>Scheda Azione IA1</p>	<p>Titolo dell'azione</p>	<p>Parziale demolizione della esistente traversa sul Lamone (briglia Carrarino), messa in sicurezza dei manufatti e degli argini e costruzione di nuova traversa sul Lamone a valle di Ponte Alberete e Valle Cana</p>
<p>Tipologia azione</p>	<p>Interventi Attivi (IA)</p>	
<p>Obiettivi dell'azione</p>	<p>L'opera è necessaria per impedire la risalita del cuneo salino, per garantire la conservazione degli habitat e specie dulciacquicoli nei bacini di Ponte Alberete e Valle Mandriole e per eliminare la discontinuità fluviale sul fiume Lamone che impedisce la migrazione riproduttiva di <i>Alosa fallax</i>. Per questo motivo non viene semplicemente costruita una scala di risalita sull'esistente briglia ma si procede alla parziale demolizione dell'esistente e spostamento più a valle.</p>	

Descrizione dello stato attuale	<p>Le tre zone umide sono alimentate naturalmente attraverso le precipitazioni ed artificialmente tramite un complesso sistema di opere idrauliche (partitori, chiaviche, canali perimetrali e sublagunari):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Alberete viene alimentata, dopo la messa in asciutta estiva (in genere nel periodo giugno-agosto) per consentire lo sfalcio della vegetazione elofitica, tramite una chiavica posta sulla sponda destra del Lamone a monte della traversa Carrarino, che immette acqua nel canale omonimo. • Valle Mandriole in passato veniva alimentata tramite un sifone (ora completamente in disuso) che bypassava il Lamone in corrispondenza di due chiaviche situate rispettivamente sul canale perimetrale nord di Punta Alberete e su quello sud di Valle Mandriole. Attualmente viene alimentata durante il periodo estivo (15 giugno-15 settembre) tramite l'acqua proveniente dal Reno, immessa tramite una chiavica posta nel vertice nordorientale della zona umida. • Bardello: l'alimentazione del sito avviene esclusivamente per via meteorica, dato che la chiavica posta lungo la SS Romea a Valle Mandriole, che almeno in teoria potrebbe
	<p>essere utilizzata per immettere acqua nel Bardello, raramente viene utilizzata. Lo scarico può avvenire mediante una chiavica posta in prossimità dello Scolo Rivalone.</p>
Indicatori di stato	Quantità di acqua dolce disponibile per il sito
Descrizione dell'azione	<p>Oltre alla progettazione sono necessarie una serie di attività prettamente ingegneristiche con indagini geotecniche, sondaggi e prove di laboratorio in quanto la parziale demolizione e spostamento a valle della briglia più a valle implica anche il rialzo delle arginature e la loro impermeabilizzazione. La briglia esistente sarà demolita solo parzialmente in quanto la demolizione totale sarebbe eccessivamente costosa, si è quindi preferita questa soluzione che comunque eliminerà l'esistente barriera fisica. La scala di risalita sarà dimensionata per la specie <i>Alosa fallax</i>.</p>

Risultati attesi	Aumento della disponibilità di acque dolci in ogni periodo dell'anno
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Comune di Ravenna Servizio Tecnico di Bacino Romagna
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 1.700.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione IA2	Titolo dell'azione	Realizzazione di nuova chiavica di immissione acqua nel Bardello
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	L'opera è necessaria per garantire la conservazione degli habitat e specie dulciacquicoli nella Bassa del Bardello.	
Descrizione dello stato attuale	L'alimentazione del sito avviene esclusivamente per via meteorica, dato che la chiavica posta lungo la SS Romea a Valle Mandriole, che almeno in teoria potrebbe essere utilizzata per immettere acqua nel Bardello, raramente viene utilizzata. Lo scarico può avvenire mediante una chiavica posta in prossimità dello Scolo Rivalone.	
Indicatori di stato	Quantità di acqua immessa nel Bardello per anno.	
Descrizione dell'azione	Lo spostamento a valle della briglia sul Lamone implica un ridisegnamento dell'idraulica di distribuzione dell'acqua dolce. Progettazione e realizzazione di una nuova prese d'acqua dolce dal fiume Lamone costituita da 2 manufatti in cemento armato collegati tra loro da tubazione in PVC diametro 100 cm e da una coppia di tiranti in ferro sovrastanti la tubazione, attraverso tutto il corpo arginale (circa 35 metri), nei quali verranno installate una paratoia a vite da un lato ed una ventola automatica sul lato opposto.	
Risultati attesi	Aumento della disponibilità di acque dolci in ogni periodo dell'anno.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Comune di Ravenna Servizio Tecnico di Bacino Romagna	

Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 225.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione IA3	Titolo dell'azione	Manutenzione straordinaria di tutti i manufatti idraulici esistenti
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Promuovere la conservazione e l'efficienza degli equilibri idraulici per favorire la circolazione delle acque dolci, per conservare la vegetazione emersa e sommersa.	
Descrizione dello stato attuale	L'alimentazione del sito avviene esclusivamente per via meteorica, dato che la chiavica posta lungo la SS Romea a Valle Mandriole, che almeno in teoria potrebbe essere utilizzata per immettere acqua nel Bardello, raramente viene utilizzata. Lo scarico può avvenire mediante una chiavica posta in prossimità dello Scolo Rivalone.	
Indicatori di stato	Efficienza delle chiaviche	
Descrizione dell'azione	Manutenzione della chiavica esistente, sostituzione delle parti rotte e/o ammalorate, ripristino del funzionamento idraulico.	
Risultati attesi	Ottimale funzionamento delle chiaviche per l'immissione ed emissione di acqua dal sito.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Comune di Ravenna	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 5.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette	

Scheda Azione IA4	Titolo dell'azione	Gestione oculata degli sfalci
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	

Obiettivi dell'azione	Favorire la presenza degli insetti di interesse conservazionistico e regionale legati da adulti e/o larve alle rive e aree erbose e soprattutto ad alcune piante erbacee e fioriture, attraverso il mantenimento della copertura erbacea nelle aree umide, perilacustri e perifluviali e in generale per preservare in modo migliore l'intera biocenosi presente nell'area.
Descrizione dello stato attuale	Il sito viene gestito dall'associazione di volontariato "L'Arca" tramite una convenzione prima con il Comune di Ravenna e poi con l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta Po. Le attività di gestione consistono principalmente nello sfalcio della vegetazione prativa durante il periodo estivo, regolazione dei livelli idrici tramite l'utilizzo delle chiaviche esistenti ecc..
Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di ettari o metri lineari di bordure e aree erbose perifluviali e perilacustri, di zone umide ripristinati rispetto numero di ettari/metri iniziali di bordure/aree in forte chiusura da parte di rovi, canneti, arbusti. - Numero di specie e numero di esemplari di insetti di interesse conservazionistico insediati e che frequentano le bordure erbose e praterie.
Descrizione dell'azione	Mappatura e progetto di recupero e conservazione delle bordure erbose e aree prative di zone umide, canali ecc. secondo un ordine preciso di fattibilità e importanza. Interventi di recupero e mantenimento delle bordure erbose e aree prative lungo corsi d'acqua e nelle zone umide attraverso uno
	sfalcio annuale tardo estivo della vegetazione erbacea (con o senza raccolta del fieno) o pascolamento non intensivo tradizionale per contrastare l'avanzare di rovi, canneto fitto, cespugli. Le erbe non vanno tagliate al colletto ma a 5 cm dal livello del terreno per preservare le ovideposizioni e le larve delle specie di insetti di interesse. Eventuale trinciatura il primo anno se presenti anche rovi e troppi arbusti. Gli alberi e arbusti presenti vanno in genere asportati e mai lasciati in numero per non creare eccessivo ombreggiamento. L'azione è conseguente all'azione RE2.

Risultati attesi	Maggiore presenza di insetti di interesse conservazionistico nelle zone umide e bordure erbose del sito come conseguenza di una buona gestione delle aree erbose delle zone umide e prative e in generale una migliore conservazione dell'entomofauna e dell'intera biocenosi presente nell'area.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Comune di Ravenna
Priorità	Media. L'azione deve essere conseguita a partire dal medio periodo (non oltre il 2014)
Stima dei costi	300,00 euro/ettaro/anno Intervento da definirsi annualmente in base alle esigenze
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione IA5	Titolo dell'azione	Controllo delle specie vegetali alloctone invasive
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Attraverso il controllo delle specie arboree e arbustive esotiche si vuole favorire la presenza degli insetti di interesse lungo le fasce boscate ripariali e perilacustri e le aree boscate del sito e in generale preservare in modo migliore l'intera biocenosi presente nel sito.	
Descrizione dello stato attuale	Importante presenza attuale entro il sito e lungo i margini delle zone umide, canali e corsi d'acqua, e delle fasce boscate ripariali e delle siepi e macchie boscate di specie esotiche arboreo-arbustive invasive come <i>Acer negundo</i> ,	
	<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , e altre, che banalizzano nel tempo le fasce boscate e cespugliate e la faunula saproxilica, fitofaga e geofila presente, minacciando le specie più sensibili di invertebrati.	
Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di ettari di terreno occupato prima e dopo l'intervento dalle specie arboreo-arbustive esotiche. - Numero di specie e numero di esemplari di insetti di interesse conservazionistico insediati e che frequentano le fasce boscate, cespugliate ed ecotonali. 	

Descrizione dell'azione	Mappatura delle aree con piante esotiche invasive particolarmente pericolose. Adeguata valutazione dei mezzi e personale altamente specializzato a disposizione. Controllo degli esemplari arborei e arbustivi di specie esotiche, come <i>Acer negundo</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Ailanthus altissima</i> e altre specie, mediante l'utilizzo della cercinatura, del taglio selettivo, attraverso l'ombreggiamento delle giovani piante esotiche, dell'eradicamento e, quando necessario, del trattamento mirato con diserbanti chimici sistemici e a basso impatto ambientale ecc..
Risultati attesi	Regressioni della presenza di specie arboree ed arbustive esotiche nel sito e migliore presenza e conservazione dell'entomofauna saproxilica, geofila e fitofaga legata alle aree boscate e alle fasce boscate ripariali e perilacustri.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Comune di Ravenna
Priorità	Media. L'azione deve essere conseguita a partire dal medio periodo (non oltre il 2014) e deve essere protratta per 3-5 anni
Stima dei costi	5.000,00 euro/ettaro/anno Intervento da definirsi annualmente in base alle esigenze
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione IA6	Titolo dell'azione	Realizzazione di sottopassi faunistici
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Riduzione/eliminazione della pressione con uccisione degli esemplari di fauna di interesse conservazionistico durante i movimenti migratori locali con attraversamento del sistema viario.	
Descrizione dello stato attuale	La statale Romea ha un elevato traffico veicolare con relativo alto tasso di uccisione di molte specie di interesse conservazionistico. La mancanza di una serie di passaggi e di guide di indirizzamento non permette una riduzione di questa pressione.	

Indicatori di stato	Numero di sottopassi realizzati Numero d'individui rilevati in transito nei sottopassi, anche mediante l'uso di fototrappole.
Descrizione dell'azione	Realizzazione di sottopassi e di barriere d'invito in plastica o polietilene sul lato d'ingresso e d'uscita del sottopasso per una lunghezza di almeno 50 m a monte e a valle. La barriera dovrà avere un'altezza di 50-100 cm. L'intervento dev'essere preceduto da uno studio di fattibilità volto ad individuare i sottopassi più meritevoli d'intervento e le opportune modalità di esecuzione. Monitoraggio mediante telecamere degli stessi passaggi e monitoraggio numero di uccisioni per km prima e dopo l'azione.
Risultati attesi	Riduzione del numero di esemplari uccisi, individuazione dei flussi migratori
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore ANAS Comune di Ravenna
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 35.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione IA7	Titolo dell'azione	Controllo della presenza di specie esotiche (Gambero rosso, Emididi alieni e Nutria)
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Riduzione/eliminazione di competizione da parte di specie alloctone su specie d'interesse conservazionistico, riduzione	

	<p>impatto su rive, vegetazione acquatica e ripariale e avifauna nidificante, eliminazione del disturbo/predazione su microfauna e nidiacei.</p> <p>Inoltre, attraverso il controllo numerico delle specie animali esotiche invasive, quando ciò non avviene in modo adeguato a livello naturale, si vuole favorire nelle zone umide del sito la conservazione e la presenza degli invertebrati acquatici di interesse e in generale preservare in modo migliore l'intera biocenosi presente nel sito.</p>
Descrizione dello stato attuale	<p>Le specie animali acquatiche esotiche molto invasive e problematiche, come in primis <i>Procambarus clarkii</i>, e successivamente <i>Myocastor coypus</i> e <i>Anodonta woodiana</i>, sono presenti in quantità nel sito e causano seria difficoltà di sopravvivenza alla fauna degli invertebrati acquatici autoctoni (Molluschi, Crostacei, Odonati, Ditiscidi, Idrofilidi, altri Coleotteri) attraverso sia la predazione diretta sia le modifiche che provocano all'ambiente (eliminazione delle idrofite, elofite, intorbidamento e maggiore eutrofizzazione acque, anossia, ecc.), all'avifauna legata ad ambienti acquatici (direttamente e indirettamente), agli anfibi tra cui la rarissima <i>Rana latastei</i>. La presenza di <i>Trachemys</i> spp. si pone in competizione con le <i>Emys</i> presenti.</p> <p>I danni causati dagli animali esotici acquatici si ripercuotono direttamente e negativamente sull'intera diversità floristica e faunistica delle zone umide.</p>
Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di specie aliene (Gambero, <i>Trachemys</i> spp. e Nutria) lungo transesti standardizzati nelle zone umide. - Numero di esemplari catturati
Descrizione dell'azione	<p>Stima iniziale del numero di specie e di esemplari delle varie specie animali acquatiche esotiche presenti. Valutazione dei sistemi di controllo più idonei da adottare. Si suggerisce il controllo numerico del gambero rosso della Louisiana e di <i>Anodonta woodiana</i> nelle zone umide per mezzo dell'abbassamento dei livelli idrici, fino quasi al disseccamento dei bacini (profondità circa 10 cm), durante il naturale periodo di magra e asciutta delle zone umide (da metà giugno a settembre) in modo tale da permettere la predazione degli esotici da parte di ardeidi, altri uccelli, rettili e</p>

	<p>mammiferi. Controllo numerico della nutria, quando ciò non avviene in modo adeguato a livello naturale (ad esempio da parte della volpe), per mezzo di trappole, abbattimento e smaltimento dei capi catturati, sotto il controllo di personale atto alla vigilanza.</p> <p>Testuggini esotiche: cattura con trappole del tipo “bagno di sole artificiale”.</p>
Risultati attesi	Diminuzione numerica nella popolazione delle specie animali esotiche problematiche presenti e legate all'acqua come <i>Procambarus clarkii</i> , <i>Myocastor coypus</i> , <i>Trachemys</i> spp. e <i>Anodonta woodiana</i> e migliore conservazione delle zone umide e degli ambienti acquatici e di conseguenza della flora e dell'entomofauna insediate.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	<p>Ente gestore</p> <p>Polizia provinciale</p> <p>Centri recupero animali selvatici</p>
Priorità	Alta
Stima dei costi	€/anno 7.500,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>Piano di Sviluppo Rurale LIFE+</p> <p>Piano d'azione ambientale</p> <p>Piano Investimenti Aree Protette</p>

4.3 Regolamentazioni

Scheda Azione RE1	Titolo dell'azione	Protocollo d'intesa con Romagna Acque S.p.A. per la gestione dell'acqua proveniente dal fiume Lamone/CER
Tipologia azione	Regolamentazioni (RE)	
Obiettivi dell'azione	Garantire la conservazione degli habitat e specie dulciacquicoli nei bacini di Punte Alberete e Valle Mandriole.	
Descrizione dello stato attuale	L'alimentazione del sito avviene esclusivamente per via meteorica, dato che la chiavica posta lungo la SS Romea a Valle Mandriole, che almeno in teoria potrebbe essere utilizzata per immettere acqua nel Bardello, raramente viene utilizzata. Lo scarico può avvenire mediante una chiavica posta in prossimità dello Scolo Rivalone.	

Indicatori di stato	Protocollo d'intesa
Descrizione dell'azione	Sottoscrizione di un protocollo d'intesa tra Ente gestore e Romagna Acque S.p.A. per l'utilizzo dell'acqua proveniente dal fiume Lamone/CER per l'eventuale alimentazione del Bardello, che definisca modalità, tempi e quantità da utilizzare.
Risultati attesi	Aumento della disponibilità di acque dolci
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore Comune di Ravenna Romagna Acque S.p.A.
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 2.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Nell'ambito delle attività istituzionali degli enti.

Scheda Azione RE2	Titolo dell'azione	Definizione delle modalità e dei periodi sfalcio della vegetazione elofitica e prativa
Tipologia azione	Regolamentazioni (RE)	
Obiettivi dell'azione	Garantire la conservazione degli habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico.	
Descrizione dello stato attuale	<p>Il sito viene gestito dall'associazione di volontariato "L'Arca" tramite una convenzione prima con il Comune di Ravenna e poi con l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta Po.</p> <p>Le attività di gestione consistono principalmente nello sfalcio della vegetazione prativa durante il periodo estivo, regolazione dei livelli idrici tramite l'utilizzo delle chiaviche esistenti ecc..</p> <p>Gli sfalci della vegetazione palustre dovrebbero tenere conto per tempistica e modalità delle esigenze ecologiche delle specie, mentre vengono generalmente svolti a fine agosto e con barre falcianti troppo basse, causando pesanti perdite di <i>Emys orbicularis</i> e di altre specie di Rettili e di Anfibii ed impedendo la fioritura, la fruttificazione e la disseminazione di molte specie vegetali, tra cui il rarissimo <i>Allium suaveolens</i>.</p>	
Indicatori di stato	Stesura di linee guida	

Descrizione dell'azione	<p>Stesura di linee guida che indichino le modalità per lo sfalcio nel Bardello.</p> <p>In linea di massima si può ipotizzare quanto segue:</p> <p>I tagli, trinciature e sfalci della vegetazione vanno eseguiti, una sola volta all'anno, dall'inizio dell'autunno fino a gennaio (comunque al massimo tra agosto e febbraio). Le erbe non vanno tagliate al colletto ma minimo a 5 cm dal livello del terreno per preservare le ovideposizioni e le larve delle specie di insetti di interesse. Da preferire lo sfalcio alla trinciatura. Le aree caratterizzate dalla presenza di <i>Allium suaveolens</i> (parte dell'habitat 6410) devono essere delimitate con recinzioni temporanee e sfalciate successivamente alla fioritura della specie.</p>
Risultati attesi	Miglioramento della gestione della vegetazione nel sito
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	<p>Ente gestore</p> <p>Comune di Ravenna</p> <p>Associazione di volontariato "L'Arca"</p>
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 2.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Nell'ambito delle attività istituzionali degli enti.

Scheda Azione RE3	Titolo dell'azione	Definizione di livelli idrici e periodi di permanenza dell'acqua ottimali
Tipologia azione	Regolamentazioni (RE)	
Obiettivi dell'azione	Garantire la conservazione degli habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico.	
Descrizione dello stato attuale	L'alimentazione del sito avviene esclusivamente per via meteorica, dato che la chiavica posta lungo la SS Romea a Valle Mandriole, che almeno in teoria potrebbe essere utilizzata per immettere acqua nel Bardello, raramente viene utilizzata. Lo scarico può avvenire mediante una chiavica posta in prossimità dello Scolo Rivalone.	
Indicatori di stato	Stesura di linee guida	
Descrizione dell'azione	<p>Stesura di linee guida che indichino livelli idrici e periodi di permanenza dell'acqua nel Bardello.</p> <p>Azione successiva alla realizzazione dell'azione MR1</p>	

Risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione di habitat e specie
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore Comune di Ravenna Associazione di volontariato "L'Arca"
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 2.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Nell'ambito delle attività istituzionali degli enti.

4.4 Monitoraggi e ricerche

Scheda Azione MR1	Titolo dell'azione	Studio idrogeologico per la definizione di livelli idrici e periodi di permanenza dell'acqua ottimali
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	<p>Lo scopo dell'analisi è quello di chiarire i rapporti reciproci dei corpi idrici che caratterizzano l'area e che hanno particolare rilevanza per la sua gestione biologica.</p> <p>In particolare devono essere chiarite le modalità di scambio: a) tra il Lamone e la prima falda; b) tra la prima falda e le zone umide.</p> <p>Si deve considerare anche che, in questo contesto, devono essere prese in considerazione le opere idrauliche che insistono su questo complesso e che, sia pure con modalità più episodiche, contribuiscono all'assetto generale del sistema.</p>	
Descrizione dello stato attuale	<p>Le tre zone umide sono alimentate naturalmente attraverso le precipitazioni ed artificialmente tramite un complesso sistema di opere idrauliche (partitori, chiaviche, canali perimetrali e sublagunari):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punte Alberete viene alimentata, dopo la messa in asciutta estiva (in genere nel periodo giugno-agosto) per consentire lo sfalcio della vegetazione elofitica, tramite una chiavica posta sulla sponda destra del Lamone a monte della traversa Carrarino, che immette acqua nel canale omonimo. • Valle Mandriole in passato veniva alimentata tramite un sifone (ora completamente in disuso) che bypassava il 	

	<p>Lamone in corrispondenza di due chiaviche situate rispettivamente sul canale perimetrale nord di Ponte Alberete e su quello sud di Valle Mandriole. Attualmente viene alimentata durante il periodo estivo (15 giugno-15 settembre) tramite l'acqua proveniente dal Reno, immessa tramite una chiavica posta nel vertice nordorientale della zona umida.</p> <p>□ Bardello: l'alimentazione del sito avviene esclusivamente per via meteorica, dato che la chiavica posta lungo la SS Romea a Valle Mandriole, che almeno in teoria potrebbe essere utilizzata per immettere acqua nel Bardello, raramente viene utilizzata. Lo scarico può avvenire mediante una chiavica posta in prossimità dello Scolo Rivalone.</p>
Indicatori di stato	Approvazione dello studio idrogeologico

Descrizione dell'azione	<p><u>Acquisizione dei dati di base</u></p> <p>La prima fase di lavoro riguarda il reperimento di informazioni rispetto a:</p> <ul style="list-style-type: none">- portate, quote d'acqua e chimismo relativamente al Lamone;- alimentazione zenitale (pioggia, evapotraspirazione, temperatura ecc.)- falda freatica (struttura stratigrafica, quote e chimismo)- zone umide (geometria, quote, chimismo)- opere idrauliche significative (dimensioni, modalità d'uso, funzioni ecc.) <p><u>Caratterizzazione generale del sistema di circolazione</u></p> <p>Sulla base di quanto sopra si realizza un primo schema di circolazione e si definiscono le geometrie dei rapporti che legano il Lamone, la falda e le zone umide.</p> <p>Dove possibile, i rapporti desunti su base strettamente idraulica vengono integrati mediante la valutazione e l'elaborazione delle analisi chimiche disponibili.</p> <p><u>Sviluppo di un modello della circolazione idrica sotterranea</u> Il modello che si propone di sviluppare verrà basato su un approccio agli elementi finiti con geometria tridimensionale. Le condizioni di moto potranno essere di tipo stazionario o di tipo dinamico in funzione dei risultati della caratterizzazione</p>
--------------------------------	---

	<p>generale di cui la punto precedente e delle caratteristiche delle informazioni a disposizione per l'attività.</p> <p>Le relazioni tra i copri idrici superficiali vengono definite sulla base di appropriate condizioni di bordo, in corrispondenza delle quali si ottiene anche la stima dei flussi in transito. I flussi in transito lungo porzioni di specifico interesse dell'acquifero vengono desunte successivamente mediante l'analisi dei bilanci idrici che si ottengono dal calcolo.</p> <p>La taratura del modello avviene sulla base dei dati disponibili del carico idraulico opportunamente regionalizzati.</p> <p><u>Simulazione delle ipotesi di gestione</u></p> <p>La gestione delle zone umide, al di là di operazioni di manutenzione ordinaria come gli sfalci, le pulizie ecc., può avvenire in pratica solo attraverso opere di regolazione i cui effetti si sovrappongono al sistema naturale di circolazione. Alcune di queste opere sono già presenti e se ne possono chiarire meglio le modalità di impiego, altre sono solo ipotizzate e, mediante le simulazioni con il modello con i limiti della tecnologia in uso, se ne può fornire una descrizione utile per poter indirizzare le decisioni operative.</p> <p>Le simulazioni consistono nell'applicare al modello (una volta tarato) le condizioni che si presume possano essere generate da una o più delle opere in questione. Le condizioni che si possono utilizzare possono essere espresse mediante una combinazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - portate d'acqua imposte sia in ingresso che in uscita; - quote d'acqua imposte in punti specifici del sistema di circolazione. <p>Il risultato è la stima delle portate scambiate nelle parti di interesse del sistema e nell'assetto delle quote d'acqua che ne risulta caso per caso.</p>
Risultati attesi	Definizione di livelli idrici e periodi di permanenza dell'acqua ottimali nelle due zone umide
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Comune di Ravenna Esperti idrogeologi
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 25.000,00

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette
---	--

Scheda Azione MR2	Titolo dell'azione	Studio di fattibilità per la realizzazione di bacino di accumulo acqua proveniente dal Lamone
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Garantire la conservazione degli habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico.	
Descrizione dello stato attuale	L'alimentazione del sito avviene esclusivamente per via meteorica, dato che la chiavica posta lungo la SS Romea a Valle Mandriole, che almeno in teoria potrebbe essere utilizzata per immettere acqua nel Bardello, raramente viene utilizzata. Lo scarico può avvenire mediante una chiavica posta in prossimità dello Scolo Rivalone.	
Indicatori di stato	Approvazione dello studio di fattibilità	
Descrizione dell'azione	Lo spostamento a valle della briglia sul Lamone implica un ridisegnamento dell'idraulica di distribuzione dell'acqua dolce. Redazione di studio di fattibilità per l'eventuale realizzazione di un bacino di accumulo di acqua dolce proveniente dal fiume Lamone tramite la costruzione di chiavica di cui all'azione IA2. Azione successiva alla realizzazione dell'azione MR1.	
Risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione di habitat e specie	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore Comune di Ravenna Associazione di volontariato "L'Arca"	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 10.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette	

Scheda Azione MR3	Titolo dell'azione	Monitoraggio habitat e specie vegetali (con aggiornamento carta della vegetazione e carta degli habitat)
--------------------------	---------------------------	--

Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)
Obiettivi dell'azione	Controllo delle dinamiche e dei processi per future azioni di conservazione, miglioramento o mitigazione impatti o dinamiche evolutive indesiderate. Aggiornamento della distribuzione e approfondimenti sull'ecologia degli habitat Natura 2000 e di quelli di interesse regionale (in particolare verifica della presenza dell'habitat 2190). Monitoraggio delle stazioni floristiche e delle popolazioni di specie vegetali di interesse conservazionistico per verificarne lo stato di conservazione, la vitalità e le dinamiche (in particolare delle Orchidaceae per valutarne il successo di conservazione relativamente alle azioni di sfalcio e mantenimento dei livelli di acqua).
Descrizione dello stato attuale	<p>Gli habitat elfitici e la vegetazione che li caratterizza sono sottoposti a continui mutamenti a causa delle dinamiche delle zone umide. La carta degli habitat deve pertanto essere continuamente aggiornata. Questa operazione è di fondamentale importanza per conoscere il dinamismo delle fitocenosi e degli habitat, che sta alla base di una corretta gestione del territorio.</p> <p>La conoscenza sulle specie di interesse conservazionistico presenti nel sito necessita di ulteriori approfondimenti e di continui aggiornamenti a causa della natura mutevole degli ambienti, sottoposti a continue modificazioni, e del naturale dinamismo della vegetazione.</p>
Indicatori di stato	<p>Rilievi floristici, rilievi fitosociologici.</p> <p>Numero di conferme/modifiche alla cartografia degli habitat.</p> <p>Superfici di conferme/modifiche alla cartografia degli habitat.</p> <p>Numero specie d'interesse; numero stazioni; numerosità delle popolazioni.</p>
Descrizione dell'azione	<p>L'azione riguarda l'intero territorio del sito.</p> <p>Fasi operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisi documentazione esistente; - stratificazione e pianificazione rilievi di campagna; - rilievi di campagna; - rilievi floristici e fitosociologici; - caratterizzazione e descrizione dei tipi in cui si inseriscono le specie di interesse conservazionistico e delle dinamiche in

	<p>atto;</p> <p>- controllo caratterizzazione e descrizione degli habitat e delle dinamiche in atto;</p> <p>Sono da prevedere almeno tre campagne di monitoraggio di vegetazione e habitat nell'arco di un decennio. Rilievi floristici diffusi come monitoraggio della flora sono da svolgersi anche tutti gli anni.</p>
Risultati attesi	<p>Dotazione di uno strumento conoscitivo di dettaglio sulla flora di interesse conservazionistico e subordinatamente sulla flora intera del sito.</p> <p>Dotazione di uno strumento informatizzato implementabile e aggiornabile, da rendere disponibile a soggetti autorizzati dall'Ente Gestore (Enti, operatori, botanici, naturalisti, ecc.).</p> <p>Approfondimento delle basi conoscitive di riferimento (baseline) per monitoraggi successivi ed efficacia azioni di gestione e misure di conservazione.</p> <p>Controllo delle dinamiche e dei processi evolutivi.</p> <p>Aggiornamento distribuzione ed ecologia degli habitat.</p> <p>Acquisizione elementi conoscitivi per l'individuazione delle azioni gestionali migliorative necessarie alla conservazione e delle azioni eventualmente necessarie per la mitigazione di impatti.</p> <p>Monitoraggio stazioni floristiche d'interesse.</p>
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Operatori di settore, botanici, naturalisti, esperti professionisti, Istituti di ricerca, Università ecc.
Priorità	Media
Stima dei costi	€ 30.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>LIFE+</p> <p>Piano d'azione ambientale</p> <p>Piano Investimenti Aree Protette</p>

Scheda Azione MR4	Titolo dell'azione	Monitoraggio dei Coleotteri acquatici e igrofilo e Odonati
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Fornire un quadro dettagliato e aggiornato della fauna a Coleotteri acquatici e igrofilo, Odonati e altri taxa di invertebrati acquatici presente per verificare le variazioni intervenute e la riuscita delle azioni gestionali sul sito	

	realizzate.
Descrizione dello stato attuale	I dati riguardanti la presenza nel sito delle specie di Coleotteri acquatici e igrofilo come Ditiscidi, Idrofilidi e Carabidi, inoltre di Odonati, Molluschi e Crostacei risalgono in genere a diversi anni fa (vedi quadro conoscitivo). Essendo segnalate 11 specie di interesse conservazionistico, come <i>Dytiscus mutinensis</i> , <i>Hyphydrus anatolicus</i> , <i>Hydrophilus piceus</i> , <i>Carabus clathratus antonellii</i> , <i>Carabus italicus italicus</i> , è importante verificarne ancora la loro presenza. Mediante lo studio dei Coleotteri acquatici e igrofilo, Odonati e altri invertebrati acquatici è possibile valutare lo stato dei canali, corsi, bacini d'acqua e zone umide (qualità delle acque e della vegetazione acquatica e ripariale) e riscontrare eventuali variazioni rispetto al passato.
Indicatori di stato	Numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di Coleotteri acquatici (come Ditiscidi e Idrofilidi) e igrofilo (come Carabidi), Odonati e altri taxa e loro siti di insediamento.
Descrizione dell'azione	Campionamenti con retino per insetti acquatici lungo le rive, ogni 15 giorni durante 6 mesi (da aprile a settembre) e utilizzando trappole innescate per i grandi Ditiscidi attivate per 1-2 giorni. Ricerca dei Carabidi igrofilo mediante trappole a caduta innescate con aceto e sale, collocate in primavera e in autunno. Monitoraggio degli Odonati lungo percorsi prefissati attorno i bacini e corsi d'acqua ogni 15 giorni dalla primavera all'autunno con l'ausilio di retino per libellule. Campionamenti in siti d'acqua ogni 15 giorni delle larve con retino per macroinvertebrati acquatici ed exuvie a vista sulle erbe e a terra lungo i bacini idrici. Gli esemplari adulti saranno rilasciati dopo il riconoscimento e dopo essere stati fotografati, e solo quelli di difficile identificazione portati in laboratorio. Allargare il monitoraggio a tutto il sito per uniformare le conoscenze.
Risultati attesi	Ottenere un quadro aggiornato delle specie di Coleotteri acquatici e igrofilo, Odonati e altri taxa di invertebrati acquatici presente, correlato allo stato attuale dei canali, corsi e bacini d'acqua e delle zone umide.

Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore
Priorità	Alta
Stima dei costi	3.500,00 euro/anno per 2 anni L'azione deve essere realizzata a breve (preferibilmente non oltre il 2013) e ripetuta preferibilmente ogni 5 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione MR5	Titolo dell'azione	Monitoraggio dei Lepidotteri di interesse conservazionistico comunitario e regionale
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Fornire un quadro dettagliato e aggiornato delle specie di Lepidotteri di interesse presenti, per verificare eventuali variazioni intervenute. Allargare il monitoraggio a tutto il sito per uniformare le conoscenze. Individuare le azioni idonee per una corretta gestione delle aree aperte.	
Descrizione dello stato attuale	Nel sito sono disponibili dati sui Lepidotteri ma riguardano in genere ricerche realizzate diversi anni fa (vedi quadro conoscitivo). Sono segnalate alcune specie diurne ed una notturna di Lepidotteri interesse conservazionistico (<i>Lycaena dispar</i> , <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Chamaesphecia palustris</i>) per cui è opportuno verificarne la loro presenza. Mediante lo studio dei Lepidotteri è possibile valutare lo stato e la qualità dei prati umidi, bordure erbose di canali ed aree ecotonali arbustive igrofile con e riscontrare eventuali variazioni rispetto al passato.	
Indicatori di stato	Numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di Lepidotteri e loro eventuali siti di insediamento.	

Descrizione dell'azione	Campionamenti di giorno delle farfalle diurne e delle specie di Eteroceri ad attività anche diurna, lungo percorsi prefissati e indicativi dei vari ambienti ogni 15 giorni dalla primavera all'autunno (da aprile a ottobre) con l'ausilio di retino per farfalle e di notte utilizzando trappole luminose. Gli esemplari saranno rilasciati dopo il riconoscimento. Individuazione dei siti riproduttivi tramite la ricerca degli stadi preimaginali.
Risultati attesi	Ottenere un quadro aggiornato delle specie di Lepidotteri diurni e di alcuni notturni presenti, in particolare sulle specie di interesse conservazionistico, correlato allo stato attuale delle aree prative, arbustive ed ecotonali. Indicazioni delle azioni da intraprendere per una corretta gestione delle aree aperte.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Esperti entomologi
Priorità	Media
Stima dei costi	3.000,00 euro/anno per 2 anni L'azione deve essere realizzata a breve (preferibilmente non oltre il 2013) e ripetuta preferibilmente ogni 5 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione MR6	Titolo dell'azione	Monitoraggio della popolazione di Rana di Lataste
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Conservazione di <i>Rana latastei</i>	
Descrizione dello stato attuale	Nel sito vi è l'unica popolazione a sud del Po. Gravissimo declino e possibile estinzione locale per peggioramento qualità delle acque e invasione gambero rosso.	
Indicatori di stato	Presenza e successo riproduttivo di <i>Rana latastei</i> .	

Descrizione dell'azione	Eseguire ricerche approfondite nel sito per rilevare le eventuali presenze di <i>Rana lastei</i> . Individuare la presenza di aree idonee dove creare ambienti adatti per la riproduzione ove escludere il gambero. Recupero numero di riproduttori e organizzazione di una riproduzione ex-situ con successiva immissione in natura. Verifica sanitaria. ambientamento e immissione in aree dove vi sia eradicazione gambero.
Risultati attesi	Presenza stabile di popolazione
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore Esperti erpetologi
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 15.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione MR7	Titolo dell'azione	Monitoraggio della popolazione di <i>Emys orbicularis</i>
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Verifica dello status, dimensione e conservazione del popolamento a <i>Emys orbicularis</i> presente nel sito.	
Descrizione dello stato attuale	Nel sito storicamente è presente un buon numero di <i>Emys</i> che vi si riproducono. Negli ultimi anni sia per l'ingresso di numerose <i>Trachemys</i> spp. e sia per l'impoverimento della qualità dell'acqua si è assistito ad un considerevole decremento del numero dei soggetti avvistati.	
Indicatori di stato	Numero esemplari per unità di transetto e/o di giorni/trappola. Numero di nidi e produttività in aree campione.	

Descrizione dell'azione	<p>Monitoraggio delle presenze con catture con trappole "bagni di sole", marcatura, studio stato sanitario e riproduttivo.</p> <p>Valutazione della popolazione con sistemi di cattura/marcaggio/ricattura. Radiotracking di esemplari per verifica home range, aree di foraggiamento e basking e movimenti a rischio di attraversamento e contatto con i SIC adiacenti o i territori vicini.</p> <p>Recupero numero di riproduttori e organizzazione di una riproduzione ex-situ con successiva immissione in natura.</p>
Risultati attesi	Conoscenza della reale consistenza del popolamento e trend di conservazione. Definizione degli habitat realizzati. Verifica pericolosità della strada e dei percorsi di spostamento degli esemplari
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	<p>Ente gestore</p> <p>Provincia di Ravenna - Ufficio parchi</p> <p>Esperti erpetologi</p>
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 15.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>LIFE+</p> <p>Piano d'azione ambientale</p>
	Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione MR8	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni nidificanti delle diverse specie di uccelli acquatici
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Verifica dello status, dimensione e conservazione delle specie di uccelli nidificanti nel sito.	
Descrizione dello stato attuale	Storicamente ricca di numerose specie di uccelli nidificanti correlati alle zone umide, si assiste negli ultimi anni a causa del deterioramento dell'ambiente ad un trend negativo per alcune specie a discapito forse di altre. Vi è la necessità di studiare l'evoluzione del popolamento per valutarne trend e successo di conservazione.	
Indicatori di stato	Numero di specie e consistenza delle popolazioni nidificanti.	

Descrizione dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni nidificanti delle diverse specie di uccelli di area umida e loro correlazione e successo riproduttivo relativamente ai microhabitat utilizzati e impatti degli alloctoni. Rilievo delle presenze con transetti standard acustici e visivi, conteggi delle popolazioni nidificanti, metodi di mappaggio specie/specifici.
Risultati attesi	Conoscenza della reale consistenza del popolamento e trend di conservazione.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore Provincia di Ravenna - Ufficio parchi Esperti ornitologi
Priorità	Media
Stima dei costi	€ 5.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione MR9	Titolo dell'azione	Monitoraggio della popolazione di <i>Mustela putorius</i>
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Verifica dello status, dimensione e conservazione della popolazione locale di <i>Mustela putorius</i> .	
Descrizione dello stato attuale	Nel sito è semplicemente rilevata la presenza della specie. Vi è la necessità di valutare la consistenza della popolazione per poterne valutare status globale.	
Indicatori di stato	Numero esemplari per trappola a passaggio, successo riproduttivo.	
Descrizione dell'azione	Monitoraggio delle presenze con il metodo della trappola a passaggio. Per il censimento della Puzzola è preferibile un alto numero di trappole per un breve periodo (due settimane) piuttosto che poche trappole per un lungo periodo, a parità di notti-trappole (Maddalena et al. 2009). e vanno controllate possibilmente un paio di volte alla settimana, eventualmente sostituendo le strisce di carta con le tracce di animali e aggiungendo nuovo reagente quando necessario.	
Risultati attesi	Conoscenza della reale consistenza del popolamento e trend di conservazione. Definizione degli habitat realizzati. Verifica dei percorsi di spostamento degli esemplari	

Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore Provincia di Ravenna - Ufficio parchi Esperti teriologi
Priorità	Media
Stima dei costi	€ 15.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

4.5 Programmi didattici

Scheda Azione PD1	Titolo dell'azione	Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione e comunicazione sulla flora e fauna esotiche invasive
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Maggiore presa di coscienza nella cittadinanza, nelle famiglie e nelle scuole, ma anche tra gli amministratori, tra gli operatori nel settore del giardinaggio, progettazione del verde pubblico, allevatori vari, ecc. della problematica riguardante la presenza sul nostro territorio di specie esotiche vegetali e animali alloctone e invasive. Aumento nel breve periodo di comportamenti e azioni contrastanti la diffusione degli esotici.	
Descrizione dello stato attuale	Scarsa presa di coscienza nella cittadinanza, scuole, operatori in vari settori produttivi, enti vari, amministratori, del problema delle specie esotiche invasive. Occorre porre rimedio. La situazione attuale, con ampia e continua diffusione delle specie esotiche vegetali e animali, poca informazione e quasi nessuna azione di contenimento del fenomeno, sta progressivamente portando ad una forte perdita di biodiversità, di deterioramento degli habitat naturali e seminaturali, di perdita di risorse ecc.	

Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Differenza positiva della percentuale di persone che intervistate localmente a campione prima e dopo la campagna di comunicazione definiscano in modo corretto la problematica delle specie esotiche invasive. - Visibile tendenza positiva di maggior rilascio di legno morto e rispetto degli alberi vetusti e cavitati lungo siepi, filari e macchie boscate.
Descrizione dell'azione	<p>Campagna di sensibilizzazione e comunicazione sulle problematiche potenziali e reali connesse alla presenza di flora e fauna esotiche, con argomenti: invasività, interazione con habitat e specie autoctone, rischi ecologici connessi alla loro diffusione, prevenzione, contenimento, ecc. Realizzazione di brevi corsi e uscite in campo per la cittadinanza, operatori vari e famiglie, lezioni frontali e uscite per scolaresche, conferenze per la cittadinanza e operatori vari, mostre, pannelli didattici ecc..</p>
Risultati attesi	<p>Aumentata presa di coscienza nella cittadinanza, nelle famiglie e nelle scuole, ma anche tra gli amministratori, tra gli operatori nel settore del giardinaggio, progettazione del verde pubblico, allevatori vari, enti di bonifica, ecc. della problematica riguardante le specie esotiche, siano esse vegetali o animali di origine non autoctona, presenti sul nostro territorio. Diminuzione dei rilasci e abbandoni di specie animali esotiche e delle piantumazioni di essenze alloctone in aree naturali sensibili. Aumento delle segnalazioni di piante e animali esotici in natura e altrove.</p>
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore
Priorità	Alta
Stima dei costi	5.000,00 euro/anno per campagna di informazione Intervento da prevedere di durata media, 3-5 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

Scheda Azione PD2	Titolo dell'azione	Campagna di sensibilizzazione in favore degli anfibi
------------------------------	---------------------------	--

Tipologia azione	Programmi didattici (PD)
Obiettivi dell'azione	Favorire la conservazione degli anfibi mediante l'informazione della cittadinanza.
Descrizione dello stato attuale	Mancata sensibilità rispetto al problema e a quello relativo della presenza di specie alloctone invasive.
Indicatori di stato	Affluenza agli incontri. numero depliant prodotto
Descrizione dell'azione	L'azione prevede una serie di incontri con la popolazione, sia nei piccoli centri abitati all'interno dei SIC che possibilmente anche in alcuni più grandi al di fuori. In questo modo, oltre a contattare le persone che risiedono nel SIC, è possibile estendere l'opera di sensibilizzazione anche ad altri portatori d'interesse che abitano in aree limitrofe. Nel corso degli incontri sarà possibile spiegare ai presenti l'importante ruolo ecologico che ricoprono gli anfibi e le problematiche della loro conservazione. In questo senso il ruolo devastante degli alloctoni deve essere sottolineato
Risultati attesi	Maggiore informazione e sensibilità nei confronti degli anfibi Segnalazione da parte dei cittadini di situazioni a rischio per gli anfibi
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore
Priorità	Media
Stima dei costi	€ 2.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Piano d'azione ambientale Piano Investimenti Aree Protette

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 Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Agnelli P., Russo D., Martinoli A. (a cura di), 2008 - *Linee guida per la conservazione dei Chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri e Università degli Studi dell'Insubria.
- A.P.A.T. (2007) - *I.F.F. 2007 Indice di Funzionalità Fluviale, Nuova versione del metodo revisionata*. Manuale A.P.A.T./ 2007, Roma, pp. 336.
- APAT-IRSA CNR (2003) - *Metodi analitici per le acque. Indice biotico esteso (I.B.E.)*. Metodo 9020: 1115-1136.
- 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.
- Barnett, A. & Dutton, J. (1995) - *Expedition Field Techniques: Small Mammals (excluding bats)*. Royal Geographical Society with IBG. London.
- 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*.
- BirdLife International 2004 - *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: (BirdLife Conservation Series No. 12). pp. 374.
- 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.
- Brandmayr P., Zetto T. & Pizzolotto R., 2005 - *I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità*. APAT, Manuali e linee guida, 34: 1- 240.
- Brooks S.J., 1993 - *Review of a method to monitor adult dragonfly populations*. Journal of the British Dragonfly Society 9 (1) : 1-4 .
- Caldonazzi M., Zanghellini S., 2000 - *Una trappola galleggiante per tritoni e larve di anfibi*. Atti I Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica (Torino, 1996), Mus. Reg. Sci. Nat. Torino: 265-267.
- Cassola F., 1999 - *Le Cicindele come indicatori ambientali (Coleoptera: Cicindelidae) (Studi sui Cicindelidi. C)*. Atti dell'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, Simposio sulla

- “Sistematica e filogenesi dei Coleotteri Carabidi”, Firenze 27.XI.1998, 46: 337-352.
- Carlos Aguilar J., 2011 – *Methods for catching beetles. Baits, traps, habitats, methods, organized by families, subfamilies and genera*. Jorge Barrett Viedma editor: 320 pp.
- 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.
- Cocchi R. e Riga F., 2001 - *Linee guida per il controllo della Nutria (Myocastor coypus)*. Quad.Cons. Natura, 5, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R. & Razzetti E., 2011 - *Fauna d'Italia*, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna, XII + 869 pp.
- Del Favero R. (a cura di) (2000) – *Biodiversità ed indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione Veneto.
- Dinetti M. (2000) - *Infrastrutture ecologiche. Manuale pratico per progettare e costruire le opere urbane ed extraurbane nel rispetto della conservazione e della biodiversità*. Il Verde Editoriale, Milano.
- Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (eds) - *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- 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.
- 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.
- 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.
- Gerken B. & Sternberg K., 1999 - *The Exuviae of European Dragonflies (Insecta Odonata)*. Huxaria Druckerei GmbH, Höxter: 354 pp.
- 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.
- Giacoma C., 2001 - *Struttura e dinamica di popolazione due validi strumenti per la determinazione dello stato di conservazione*. Rivista Idrobiol. 40-1. Pp: 281-291.
- Giacoma C., Rolando A., Castellano S, Cazzanti P., Rolando B., Fiorito S., 1995 - *Applicazione del radio-tracking agli anfibii: il caso di Rana temporaria*. Suppl. Ric. Biol. Selv., XXIII: 119126.

- Harvey D., Hawes C.J., Gange A.C., Finch P., Chesmore D. & Farr I., 2011 - *Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, Lucanus cervus*. Insect Conservation and Diversity, 4: 4-14.
- Hébert C. & Jobin L., 1995 - *Le piège Luminoc: un outil polyvalent pour l'étude de la biodiversité des insectes*. Nat. Can., 119 (2), 57-60.
- Heyer WR, Donnelly MA, McDiarmid RW, Hayek LC & Foster MS (Eds), 1994 - *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press.
- 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.
- Kunz T.H., Thomas D.W., Richards G.C., Tidemann C.R., Pierson E.D., Racey P.A., 1996 - *Observational techniques for bats*. In: Wilson D.E., Cole F.R., Nichols J.D., Rudran R., Foster M.S. (Eds.), Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Mammals. Washington e London, Smithsonian Institution Press: 105-114.
- Marchesi P., 2004 - *Biomonitoring des petits carnivores en 2003 a Genève: test de la méthode des tunnels à traces*. Rapport interne sur mandat du Service des forêts de la protection de la nature et du paysage di Canton de Genève non publié. 9 pp. + annexes.
- 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*.
- Moore N.W. & Corbet P.S., 1990 - *Guidelines for monitoring dragonflies populations*. Journal of the British Dragonfly Society 6 (2) : 21-23.
- Muller S., Berthoud G. (1996) - *Fauna/traffic safety. Manual for civil engineers*. Département Génie Civil, Ecole Polytechnic Fédérale, Lausanne.
- Nelson M. W. (1979a) – *Impact of Pacific Power and Light Company's 500kV line construction on raptors*. Unpubl. rep. Pacific Power and Light Company, Portland, Oregon.
- Nelson M. W. (1979b) – *Power line progress report on eagle protection research*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.
- Nelson M. W. (1980) – *Update on eagle protection practices*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.
- 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.
- 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.
- Rowcliffe J.M., Field J., Turvey S.T., Carbone C., 2008 - *Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition*. Journal of Applied Ecology, 45:1228-1236.
- 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.
- Sheffer HB, Alford RA, Woddward BD, Richards SJ, Altig RG, Ason CG, 1994 - *Standard techniques in inventory and monitoring. Quantitative sampling of amphibian larvae*. In: Heyer, WR, MA Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (eds). Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- Siitonen J., 1994 - *Decaying wood and saproxylic Coleoptera in two old spruce forests: a comparison based on two sampling methods*. Ann. Zool. Fennici, 31: 89-95.
- Southwood T.R.E., 1978 - *Ecological Methods*. 2nd edition. xxiv + 524 pp. Chapman & Hall, London.
- Sovada M.A., Roy C.C., Bright J.B., Gillis J.R. (1998) - *Causes and rates of mortality of swift foxes in western Kansas*. Journal of Wildlife Management 62:1300-1306.
- Spence J.R. & Niemela J.K., 1994 - *Sampling carabid assemblages with pitfall traps: the madness and the method*. Can. Entomol. 126: 881–894.
- Sutherland W. J. (Editors), 2006 - *Ecological Census Techniques*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Thomas D.W., 1995 - *Hibernating bats are sensitive to nontactile disturbance*. J. Mammal., 76:940-996.
- Thomas D.W., Dorais M., Bergeron J.M., 1990 - *Winter energy budgets and cost of arousal for hibernating little brown bats, Myotis lucifugus*. J. Mammal., 71:475-479.

- Thomas J.A., 1983 – *A quick method for estimating butterfly numbers during surveys*. Biological Conservation, 27: 195-211.
- Torre, I., Guixé, D., Sort, F., 2010 - *Comparing three live trapping methods for small mammal sampling in cultivated areas of NE Spain*. Hystrix It. J. Mamm. 21(2):147-155
- Walsh A.L., Catto C., 1999 - *Survey and monitoring*. In: Mitchell-Jones A.J. e McLeish A.P. (Eds.). The Bat Worker's Manual. Joint Nature Conservation Committee: 25-32.
- 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.
- Zimmerman B.L. (1994) - *Standard techniques in inventory and monitoring 3. Audio strip surveys*. In: Heyer, WR, MA