

INDICE

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA..... | 5 |
| 2 | QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO..... | 8 |
| 2.1 | QUADRO NORMATIVO COMUNITARIO..... | 9 |
| 2.1.1 | DIRETTIVA 79/409/CEE ("UCCELLI")..... | 9 |
| 2.1.2 | DIRETTIVA 92/43/CEE ("HABITAT")..... | 10 |
| 2.2 | QUADRO NORMATIVO INTERNAZIONALE..... | 12 |
| 2.2.1 | CONVENZIONE PER LA CONSERVAZIONE DELLA VITA SELVATICA E DEI SUOI BIOTOPHI IN EUROPA (CONVENZIONE DI BERNA).... | 12 |
| 2.2.2 | CONVENZIONE RELATIVA ALLA CONSERVAZIONE DELLE SPECIE MIGRATRICI APPARTENENTI ALLA FAUNA SELVATICA (CONVENZIONE DI BONN)..... | 12 |
| 2.2.3 | CONVENZIONE DI RIO DE JANEIRO SULLA DIVERSITÀ BIOLOGICA..... | 13 |
| 2.3 | QUADRO NORMATIVO NAZIONALE..... | 13 |
| 2.3.1 | LEGGE DEL 6 DICEMBRE 1991, N. 394..... | 13 |
| 2.3.2 | LEGGE DELL'11 FEBBRAIO 1992, N. 157..... | 13 |
| 2.3.3 | DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 8 SETTEMBRE 1997, N. 357..... | 14 |
| 2.3.4 | DECRETO DEL MINISTRO DELL'AMBIENTE 3 APRILE 2000..... | 15 |
| 2.3.5 | DECRETO DEL MINISTRO DELL'AMBIENTE 3 SETTEMBRE 2002..... | 15 |
| 2.3.6 | DECRETO MINISTERIALE DEL 25 MARZO 2005..... | 16 |
| 2.3.7 | DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE 5 LUGLIO 2007..... | 16 |
| 2.3.8 | DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE 17 OTTOBRE 2007..... | 16 |
| 2.3.9 | DECRETO 26 MARZO 2008..... | 17 |
| 2.3.10 | DELIBERAZIONE 26 MARZO 2008..... | 17 |
| 2.4 | QUADRO NORMATIVO REGIONALE..... | 17 |
| 2.4.1 | LEGGE REGIONALE 30 NOVEMBRE 1983, N. 86..... | 17 |
| 2.4.2 | LEGGE REGIONALE 16 AGOSTO 1993, N. 26..... | 17 |
| 2.4.3 | LEGGE REGIONALE 7 AGOSTO 2002, N. 18..... | 17 |
| 2.4.4 | D.G.R. N. VII/14106 DELL'8 AGOSTO 2003..... | 18 |
| 2.4.5 | DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE DELLA LOMBARDIA 30 LUGLIO 2004, N. VII/18453..... | 18 |
| 2.4.6 | D.G.R. N. VII/19018 DEL 15 OTTOBRE 2004..... | 18 |
| 2.4.7 | D.G.R. N. VII/21233 DEL 18 APRILE 2005..... | 18 |
| 2.4.8 | D.G.R. N. VIII/1791 DEL 25 GENNAIO 2006..... | 18 |
| 2.4.9 | D.G.R. N. VIII/1876 DEL 8 FEBBRAIO 2006 E SUCC. MOD. (D.G.R. 2300 DEL 5 APRILE 2006, D.G.R. 2486 DEL 11 MAGGIO 2006) 18 | |
| 2.4.10 | D.G.R. N. VIII/3798 DEL 13 DICEMBRE 2006..... | 18 |
| 2.4.11 | D.G.R. N. VIII/519 DEL 18 LUGLIO 2007..... | 19 |
| 2.4.12 | D.G.R. N. VIII/6648 DEL 20 FEBBRAIO 2008..... | 19 |
| 2.4.13 | LEGGE REGIONE LOMBARDIA 31 MARZO 2008 N. 10..... | 19 |
| 2.4.14 | LEGGE REGIONALE 18 GIUGNO 2008, N. 17..... | 19 |
| 2.4.15 | DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE DELLA LOMBARDIA DEL 24 LUGLIO 2008 N. 8/7736..... | 19 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 2.4.16 | LEGGE REGIONE LOMBARDIA 30 LUGLIO 2008 N. 24..... | 19 |
| 2.4.17 | D.G.R. N. VIII/7884 DEL 30 LUGLIO 2008..... | 20 |
| 2.4.18 | D.G.R. N. VIII/9275 DELL'8 APRILE 2009..... | 20 |
| 3 | QUADRO CONOSCITIVO E DESCRIZIONE FISICA DEL SITO..... | 21 |
| 3.1 | CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE-AMMINISTRATIVA..... | 21 |
| 3.1.1 | QUADRO DI RIFERIMENTO AMMINISTRATIVO..... | 21 |
| 3.1.2 | PROPRIETÀ..... | 22 |
| 3.1.3 | VINCOLI DI TUTELA ISTITUZIONALE..... | 22 |
| 3.1.4 | STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI..... | 23 |
| 3.1.5 | RUOLO DEL SIC NELLE RETI ECOLOGICHE..... | 35 |
| 3.1.6 | INQUADRAMENTO URBANISTICO E INFRASTRUTTURALE..... | 39 |
| 3.2 | INQUADRAMENTO CLIMATICO DELL'AREA VASTA E LOCALE..... | 42 |
| 3.3 | INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEL SITO..... | 46 |
| 3.3.1 | SISMICITÀ..... | 50 |
| 3.3.2 | INQUADRAMENTO PEDOLOGICO..... | 54 |
| 3.4 | INQUADRAMENTO IDRICO E IDROGRAFICO DEL SITO..... | 56 |
| 3.4.1 | INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO..... | 60 |
| 3.4.2 | VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO..... | 63 |
| 3.5 | BILANCIO IDROLOGICO DEL SITO..... | 69 |
| 4 | DESCRIZIONE AGROFORESTALE DEL SITO..... | 72 |
| 4.1 | DESCRIZIONE DELL'USO DEL SUOLO..... | 72 |
| 4.2 | DESCRIZIONE VEGETAZIONALE DEL SITO..... | 76 |
| 4.2.1 | VALUTAZIONE DEGLI ECOSISTEMI..... | 101 |
| 5 | DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO..... | 106 |
| 5.1 | FLORA E HABITAT..... | 106 |
| 5.1.1 | HABITAT SEGNALATI NEL FORMULARIO STANDARD..... | 106 |
| 5.1.2 | AGGIORNAMENTO DEI DATI RELATIVI AGLI HABITAT..... | 107 |
| 5.1.3 | INQUADRAMENTO GENERALE DEGLI HABITAT RILEVATI..... | 108 |
| 5.1.4 | LISTA DELLE SPECIE BOTANICHE SEGNALATE NEL FORMULARIO STANDARD..... | 111 |
| 5.1.5 | SCHEDE DELLE SPECIE BOTANICHE..... | 114 |
| 5.1.6 | LISTA DELLE SPECIE BOTANICHE RILEVATE E SEGNALATE NEL SIC..... | 143 |
| 5.2 | DINAMICA DELLA VEGETAZIONE NEL SUO COMPLESSO E FATTORI DI MINACCIA..... | 162 |
| 5.3 | FAUNA..... | 171 |
| 5.3.1 | FORMULARIO STANDARD..... | 171 |
| 5.3.2 | MATERIALE BIBLIOGRAFICO..... | 178 |
| 5.3.3 | SOPRALLUOGHI EFFETTUATI..... | 178 |
| 5.3.3.1 | <i>MATERIALI E METODI</i> | 178 |
| 5.3.3.2 | <i>RISULTATI DEI SOPRALLUOGHI</i> | 184 |
| 5.3.4 | VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FAUNISTICHE..... | 190 |
| 5.3.4.1 | <i>INVERTEBRATI</i> | 191 |
| 5.3.4.2 | <i>PESCI</i> | 196 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 5.3.4.3 | ANFIBI..... | 228 |
| 5.3.4.4 | RETTILI..... | 244 |
| 5.3.4.5 | UCCELLI..... | 248 |
| 5.3.4.6 | MAMMIFERI..... | 271 |
| 5.4 | INDIVIDUAZIONE DELLE MINACCE PER LE SPECIE FAUNISTICHE..... | 273 |
| 5.4.1 | MINACCE PER LA FAUNA MACROINVERTEBRATA ACQUATICA..... | 277 |
| 5.4.1.1 | DIFFUSIONE DI SPECIE ALLOCTONE DI GAMBERI D'ACQUA DOLCE..... | 277 |
| 5.4.1.2 | DISTRUZIONE ED ALTERAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'HABITAT..... | 280 |
| 5.4.2 | MINACCE PER L'ENTOMOFAUNA..... | 280 |
| 5.4.3 | MINACCE PER LA FAUNA ITTICA..... | 281 |
| 5.4.3.1 | INQUINAMENTO DELLE ACQUE..... | 281 |
| 5.4.3.2 | DIFFUSIONE DI SPECIE ALLOCTONE DI GAMBERI D'ACQUA DOLCE..... | 282 |
| 5.4.4 | MINACCE PER LA BATRACOFAUNA..... | 283 |
| 5.4.4.1 | DISTRUZIONE O ALTERAZIONE DELL'HABITAT..... | 283 |
| 5.4.4.2 | MANCANZA DI DIVERSIFICAZIONE AMBIENTALE..... | 284 |
| 5.4.4.3 | INTRODUZIONI FAUNISTICHE..... | 285 |
| 5.4.4.4 | UTILIZZO DI PESTICIDI E FERTILIZZANTI..... | 285 |
| 5.4.4.5 | INCIDENTI STRADALI..... | 286 |
| 5.4.5 | MINACCE PER I RETTILI..... | 286 |
| 5.4.6 | MINACCE PER L'AVIFAUNA..... | 287 |
| 5.4.7 | MINACCE PER LA MAMMALOFAUNA..... | 288 |
| 5.4.8 | INDICAZIONE DI GESTIONE DELLE MINACCE..... | 289 |
| 5.5 | INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI FAUNISTICI..... | 292 |
| 6 | INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI GENERALI E DI DETTAGLIO..... | 294 |
| 6.1 | FENOMENI E ATTIVITÀ COSTITUENTI FATTORE DI PRESSIONE..... | 294 |
| 6.2 | INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI GESTIONALI GENERALI AI SENSI DELLA DIRETTIVE 92/43/CEE E 79/409/CEE E DI DETTAGLIO IN COERENZA CON LE ESIGENZE ECOLOGICHE DEL SITO..... | 294 |
| 6.2.1 | OBIETTIVI GENERALI..... | 294 |
| 6.2.2 | OBIETTIVI DI DETTAGLIO..... | 296 |
| 7 | STRATEGIE GESTIONALI..... | 298 |
| 7.1 | INTERVENTI ATTIVI..... | 298 |
| 7.1.1 | SCHEDE DELLE AZIONI GESTIONALI..... | 300 |
| 7.1.2 | MONITORAGGIO DEGLI HABITAT NATURA2000 E DELLE SPECIE..... | 329 |
| 7.1.2.1 | SPECIE FLORISTICHE E HABITAT..... | 329 |
| 8 | NORME TECNICHE ATTUATIVE..... | 330 |
| 8.1 | REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE..... | 330 |
| 8.2 | FRUIZIONE DELL'AREA..... | 337 |
| 9 | BIBLIOGRAFIA..... | 339 |

APPENDICI

APPENDICE I – Formulario standard

APPENDICE II - Specie presenti nel SIC, comprese quelle in Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (2009/147/CEE) e in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

APPENDICE III - Criteri per l'applicazione della procedura semplificata della Valutazione di Incidenza e per l'esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza per interventi di limitata entità che possono interessare il SIC 20A0002 Naviglio di Melotta

ALLEGATI CARTOGRAFICI

Allegato 1: Carta della localizzazione del SIC

Allegato 2: Carta della localizzazione dei tipi di vegetazione individuati nel SIC

Allegato 3: Carta degli habitat presenti nel SIC

1 PREMESSA

Il presente documento, unitamente agli allegati di cui si compone, costituisce la Relazione del *Piano di Gestione del SIC Naviglio di Melotta* in comune di Romanengo, Ticengo e Casaletto di Sopra (CR), in accordo con l'incarico conferito in data 12.11.2009 con Determinazione numero 1.221 all'Associazione Temporanea di Impresa Studio Associato Phytosfera, Graia s.r.l. e Studio Associato Faunaviva.

Per la realizzazione del Piano di Gestione del SIC IT20A0002 – Naviglio di Melotta sono state seguite le linee guida riportate nel Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 (G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002), integrate dalla Delibera Regionale 8 agosto 2003 n. 7/14106 della Regione Lombardia.

Scopo di queste Linee Guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Uccelli (Dir. 79/409/CEE). Le Linee Guida hanno valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000.

Obiettivo generale della politica comunitaria attraverso i suoi documenti ufficiali è, infatti, *“... proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita della biodiversità nell'Unione europea e nel mondo.... La rete comunitaria Natura 2000 si prefigge di tutelare alcune aree importanti dal punto di vista ambientale e va realizzata nella sua interezza”*.

La rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC; si tratta di siti attualmente proposti alla Commissione Europea che saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione) al termine dell'iter istitutivo, al fine di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione e/o di estinzione. I criteri di selezione dei siti proposti dagli stati membri, descritti nell'allegato III della direttiva Habitat, delineano il percorso metodologico per la costruzione della rete europea denominata Natura 2000. In particolare si valuta non solo la qualità attuale del sito ma anche la potenzialità degli habitat di raggiungere un livello di maggiore complessità. La direttiva prende in considerazione anche siti attualmente degradati in cui gli habitat abbiano conservato la loro efficienza funzionale e che pertanto possano ritornare verso forme più evolute mediante l'eliminazione delle ragioni di degrado.

Il concetto di rete Natura 2000 raccoglie in modo sinergico la conoscenza scientifica, l'uso del territorio e le capacità gestionali, finalizzate al mantenimento della biodiversità a livello di specie, di habitat e di paesaggio. Scopo ultimo della direttiva, infatti, non è solamente individuare il modo migliore per gestire ciascun sito, ma anche costituire con l'insieme dei siti una "rete coerente", funzionale alla conservazione dell'insieme di habitat e di specie che li caratterizzano.

La rete Natura 2000 non intende sostituirsi alla rete dei parchi, ma con questa integrarsi per garantire la piena funzionalità di un certo numero di habitat e l'esistenza di un determinato insieme di specie animali e vegetali. Pertanto, una gestione dei siti della rete coerente con gli obiettivi che si prefigge la direttiva è legata, oltre che alle azioni indirizzate sul singolo sito, ad una gestione integrata dell'intero sistema, la cui capacità di risposta può attenuare o ampliare gli effetti di tali azioni.

Da evidenziare che nel territorio del SIC rientra la "Riserva Naturale Naviglio di Melotta", istituita ai sensi della Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86, art. 37, per cui sono già vigenti norme tecniche attuative, che rimangono valide.

Il piano di gestione di un SIC secondo la direttiva 92/43 CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche è legato alla funzionalità dell'habitat e alla presenza delle specie che hanno dato motivo per la sua istituzione; nel caso in cui l'attuale uso del suolo e la pianificazione ordinaria non compromettono tale funzionalità, il piano di gestione può identificarsi unicamente nella necessaria azione di monitoraggio.

La struttura del piano di gestione, come individuato dall'art. 6 della direttiva Habitat evidenzia come vengono considerati gli aspetti ecologici e socio-economici nella formazione del piano stesso. L'attuazione delle disposizioni delle direttive Habitat e Uccelli per la gestione dei siti Natura 2000 si traduce prioritariamente 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", come già ricordato in precedenza.

Per la definizione dei criteri di gestione è stato seguito il seguente percorso procedurale:

1. consultazione della scheda relativa al sito nella banca dati Natura 2000 e verifica delle motivazioni che hanno portato alla individuazione/designazione del sito stesso, con particolare riferimento alla presenza di habitat o specie prioritari;
2. riconoscimento e individuazione sul territorio degli habitat e/o della superficie che costituisce habitat per ciascuna delle specie che hanno motivato la

individuazione/designazione del sito ed eventuale aggiornamento della scheda di cui al punto 1;

3. analisi dello stato di conservazione e di qualità del sito, attraverso un adeguato insieme di informazioni e dati, tale da fornire indicazioni sugli aspetti ritenuti critici/significativi per la conservazione degli habitat e/o delle specie che hanno motivato la individuazione e/o designazione del sito;
4. individuazione dell'impatto attuale o potenziale dei tipi di uso del suolo in atto o previsti dal progetto o dal piano;
5. messa a punto delle strategie di gestione e delle specifiche azioni da intraprendere.

Di conseguenza, nella presente Relazione

- ~ viene sintetizzato il quadro di riferimento normativo del Piano;
- ~ viene descritto il quadro conoscitivo dell'area sulla base delle fonti bibliografiche messe a disposizione e viene fatta una descrizione fisica del sito;
- ~ vengono riportate descrizioni agroforestale e biologiche del sito;
- ~ vengono individuati gli obiettivi generali, di dettaglio e conflittuali;
- ~ vengono descritte le strategie gestionali del Piano;

Alla relazione sono allegate inoltre le seguenti tavole:

- ~ Allegato 1: Carta della localizzazione del SIC
- ~ Allegato 2: Carta della localizzazione dei tipi di vegetazione individuati nel SIC
- ~ Allegato 3: Carta degli habitat presenti nel SIC

2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

La Rete Natura 2000 costituisce lo strumento principe dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità a scala continentale. Come ben sottolinea il Ministero dell'Ambiente, "le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).

Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico. La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Proprio in vista della conservazione della biodiversità europea nel suo complesso è stata prevista l'adozione di Piani di Gestione dei siti Natura 2000, identificati dagli Stati membri in quanto includono habitat e specie animali e vegetali elencate nella Direttiva Habitat 92/43/CE e specie ornitiche elencate nella Direttiva Uccelli 79/409/CE. Tali siti sono suddivisi in Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), che verranno riconosciuti come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) entro sei anni dalla conferma come SIC, e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La Regione Lombardia ha individuato 193 SIC, di cui 89 per la regione biogeografica alpina, confermati con la Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 12 dicembre 2008¹ e individuato 66 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 30 delle quali per la regione biogeografica alpina, tutte poi confermate e classificate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con apposito decreto (vedi oltre).

¹ *Decisione della Commissione del 12 dicembre 2008 che adotta, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica alpina.*

Nei Paragrafi seguenti sono analizzati in dettaglio i riferimenti normativi di interesse, vigenti al momento della redazione del presente Piano di Gestione.

2.1 QUADRO NORMATIVO COMUNITARIO

2.1.1 Direttiva 79/409/CEE ("Uccelli")

Adottata nel 1979 (e recepita in Italia dalla legge 157/92), la Direttiva 79/409/EEC (denominata "Uccelli"), rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della biodiversità europea. Il suo scopo è "la conservazione di tutte le specie di Uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri".

La Direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello sufficiente dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale.

Un aspetto chiave per il raggiungimento di questo scopo è la conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, le specie contenute nell'Allegato I della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette a particolare regime di protezione ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando "Zone di Protezione Speciale".

Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non elencate nell'Allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.

La designazione dei siti deve essere effettuata dagli stati membri e comunicata alla Commissione Europea. Questi siti, che devono essere i più importanti per le specie dell'Allegato I e per le specie migratrici, fanno fin dalla loro designazione parte della Rete Natura 2000. La Direttiva "Uccelli" protegge tutte le specie di Uccelli selvatici vietandone la cattura, la distruzione dei nidi, la detenzione ed il disturbo ingiustificato ed eccessivo.

È tuttavia riconosciuta la legittimità della caccia alle specie elencate nell'Allegato II. È comunque vietata la caccia a qualsiasi specie durante le fasi riproduttive e di migrazione di ritorno (primaverile), così come sono vietati i metodi di cattura non selettivi e di larga scala inclusi quelli elencati nell'Allegato IV (trappole, reti, vischio, fucili a ripetizione con più di tre colpi, caccia da veicoli, ecc.).

La Direttiva prevede, infine, limitati casi di deroga ai vari divieti di cattura, (ma non all'obbligo di conservazione delle specie) per motivi di salute pubblica, sicurezza e ricerca

scientifica. G.U.C.E. n. 103 del 25 aprile 1979 successivamente modificata da:

- ~ Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli Uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia. G.U.C.E. L 319, 07.11.1981;
- ~ Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III). G.U.C.E. L 115, 08.05.1991 (G.U. 13 giugno 1991, n.45, 2° serie speciale);
- ~ Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. L 164, 30.06.1994 (GU 12 settembre 1994, n.69, 2° serie speciale);
- ~ Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 1° gennaio 1995, recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia). G.U.C.E. L 1, 01.01.1995;
- ~ Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997 (sostituisce l'allegato I della Direttiva Uccelli). G.U.C.E. L 223, 13.08.1997 (G.U. 27 ottobre 1997, n. 83, 2° serie speciale);
- ~ Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (G.U. 26 gennaio 2010, L 20).

2.1.2 Direttiva 92/43/CEE ("*Habitat*")

Adottata nel 1992 (e recepita in Italia dal DPR 357 del 1997), la Direttiva 92/43/EEC (denominata "*Habitat*") sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche rappresenta il completamento del sistema di tutela legale della biodiversità dell'Unione Europea.

Lo scopo della Direttiva è "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri". La Direttiva individua una serie di habitat (Allegato I) e specie (Allegato II) definiti di importanza comunitaria e tra questi individua quelli "prioritari".

La Direttiva prevede, inoltre, la stretta protezione delle specie incluse nell'Allegato IV vietandone l'uccisione, la cattura e la detenzione. Le specie incluse nell'Allegato V possono

invece essere soggette a regole gestionali individuate dai singoli stati. Come nella Direttiva “Uccelli” sono comunque vietati i mezzi di cattura non selettivi o di larga scala come trappole, affumicazione, gasamento, reti e tiro da aerei e veicoli.

Lo strumento fondamentale individuato dalla Direttiva “Habitat” è quello della designazione di Zone Speciali di Conservazione in siti individuati dagli stati membri come Siti di Importanza Comunitaria. Questi siti, assieme alle ZPS istituite in ottemperanza alla Direttiva “Uccelli” concorrono a formare la Rete Natura 2000. Gli stati membri sono tenuti a garantire la conservazione dei siti, impedendone il degrado. Ogni attività potenzialmente dannosa deve essere sottoposta ad apposita valutazione di incidenza.

In presenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico e di assenza di alternative credibili, un’opera giudicata dannosa potrà essere realizzata assicurando delle misure compensative che garantiscano il mantenimento della coerenza globale della rete. Il percorso delineato per la designazione delle ZSC è più complesso di quello previsto dalla Direttiva Uccelli per la designazione delle ZPS. È previsto infatti uno stadio preliminare in cui ciascuno stato membro individua i siti presenti sul proprio territorio fondamentali per la conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario elencati nella Direttiva.

La lista dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) viene sottoposta alla Commissione Europea. Nella seconda fase viene realizzata una valutazione complessiva dei pSIC a livello delle varie regioni biogeografiche europee nell’ottica di garantire un’adeguata rappresentatività di tutti gli habitat dell’Unione Europea. Tale valutazione viene condotta nell’ambito dei “Seminari biogeografici” da parte della Commissione Europea che, infine, approva le liste dei SIC. A questo punto gli Stati Membri hanno l’obbligo di designare i SIC come ZSC.

L’intero percorso avrebbe dovuto concludersi entro il 2004 col completamento della Rete Natura 2000 la quale rappresenta lo strumento principale per la conservazione della biodiversità europea nel XXI secolo. (G.U.C.E. n. L. 206 del 22 luglio 1992). La Direttiva è stata modificata ed integrata mediante:

- ~ Direttiva 97/62/CEE del Consiglio del 27 ottobre 1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. (G.U.C.E. n. L 305 del 08/11/1997). Modifica e sostituisce gli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE.
- ~ Direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006 che adegua le direttive

73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente, a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania (G.U.C.E. n. L 363 del 20/12/2006).

- ~ Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici che concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento.

2.2 QUADRO NORMATIVO INTERNAZIONALE

2.2.1 Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Convenzione di Berna)

Redatta e sottoscritta a Berna nel 1979, la convenzione si prefigge lo scopo di assicurare la conservazione a scala continentale della flora e della fauna selvatiche e dei loro biotopi, segnatamente delle specie e dei biotopi la cui conservazione richiede la cooperazione di più Stati, e di promuovere tale cooperazione.

Attenzione particolare è rivolta alle specie, comprese quelle migratrici, minacciate d'estinzione e vulnerabili. L'Allegato I contiene un elenco di specie di flora assolutamente protette, gli Allegati II e III rispettivamente un elenco di specie di Vertebrati assolutamente protette. In Italia è stata resa esecutiva con la legge del 5 agosto 1981, n. 503.

2.2.2 Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica (Convenzione di Bonn)

Redatta e sottoscritta a Bonn anch'essa nel 1979, la convenzione ha lo scopo di preservare le specie migratrici sottolineando l'importanza del fatto che gli Stati dell'area di distribuzione si accordino, laddove possibile ed opportuno, circa l'azione da intraprendere a questo fine. Una particolare attenzione viene accordata alle specie migratrici che si trovano in stato di conservazione sfavorevole; vengono pertanto raccomandate, singolarmente o in cooperazione, le misure necessarie per la conservazione delle specie e del loro habitat.

Obiettivi della convenzione sono: promuovere lavori di ricerca relativi alle specie migratrici e cooperare a tali lavori o fornire il proprio appoggio; accordare una protezione immediata alle specie migratrici elencate nell'Allegato I; concludere "Accordi" sulla conservazione e la gestione delle specie elencate nell'Allegato II.

2.2.3 Convenzione di Rio de Janeiro sulla diversità biologica

La Convenzione sulla diversità biologica è stata firmata dalla Comunità Europea e da tutti gli Stati Membri nel corso della Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro dal 3 al 14 giugno 1992.

La Convenzione si pone quali obiettivi principali anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di diminuzione o perdita significativa della diversità biologica, legate all'attività dell'uomo (inquinamento, deforestazione, ecc.).

La diversità, come sottolinea la Convenzione, possiede un suo valore intrinseco e dei valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici. A tali fini la Convenzione promuove la cooperazione internazionale tra gli Stati e le organizzazioni intergovernative e non governative.

2.3 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE

2.3.1 Legge del 6 dicembre 1991, n. 394

Legge quadro per le aree naturali protette (L. 394/91)

Pubblicata sul Suppl. ordinario alla G.U. n. 292, del 13 dicembre 1991, la legge *“in attuazione degli articoli 9 e 32 della Costituzione e nel rispetto degli accordi internazionali, detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese”*.

Sebbene i SIC non siano inclusi tra le aree naturali protette, questa legge costituisce comunque uno dei riferimenti normativi a scala nazionale per la gestione di tali siti, soprattutto in considerazione dell'Art. 6 della Direttiva Habitat. Secondo tale articolo, infatti, la Rete Natura 2000 e la gestione dei suoi habitat e specie devono necessariamente conciliare le esigenze di conservazione con le attività antropiche presenti, costruendo in tal modo concretamente le premesse per uno sviluppo sostenibile.

2.3.2 Legge dell'11 Febbraio 1992, n. 157

Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., Serie Generale, n. 46 del 25 febbraio 1992.

La legge nazionale sulla caccia, oltre a normare il prelievo venatorio definendone in dettaglio le modalità, recepisce le indicazioni europee sulla conservazione della fauna selvatica (Direttiva Uccelli e Convenzione di Berna) e definisce un elenco di specie particolarmente protette a scala nazionale (Art. 2).

La legge è stata integrata dalla:

- ~ Legge 3 ottobre 2002, n. 221 "Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE". GU n. 239 del 11 ottobre 2002.

2.3.3 Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357

Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (Supplemento ordinario n.219/L alla G.U. n.248 del 23 ottobre 1997 - Serie Generale).

Si tratta del recepimento della Direttiva "Habitat" in Italia; il decreto "disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla Direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati B, D ed E."

Il DPR 357/97 prevede che le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano "adottino per i SIC le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per quanto riguarda gli obiettivi del regolamento".

Definisce, inoltre, altri due aspetti estremamente importanti per la tutela della biodiversità di interesse comunitario all'interno dei SIC: 1) la redazione di una Valutazione di Incidenza di piani territoriali, urbanistici e di settore e di progetti che interessino il SIC, 2) le specie faunistiche e vegetali da tutelare e le opportune misure da adottare in materia di prelievi e di introduzioni e reintroduzioni di specie animali e vegetali.

Modifiche ed integrazioni sono state attuate attraverso:

- ~ Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE. GU, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999

(Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati).

- ~ Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. GU, serie generale, n. 124 del 30 maggio 2003.
- ~ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 11 giugno 2007 “Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania”. Supplemento ordinario n.150 alla G.U. n. 152 del 3 luglio 2007.

2.3.4 Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000

Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

Decreto con il quale il Ministero dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco delle zone a protezione speciale (ZPS) e dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC), pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 95, serie ordinaria, del 22 aprile 2000.

2.3.5 Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 settembre 2002

Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000.

Il decreto è finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE).

Le linee guida costituiscono un supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione.

Il decreto, in particolare, delinea l'iter logico-decisionale per la scelta del piano di gestione per un sito Natura 2000 e ne definisce la struttura, ai sensi dell'art. 6 della Direttiva Habitat. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 224 del 24 settembre 2002).

2.3.6 Decreto Ministeriale del 25 marzo 2005

Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (G.U. n. 156 del 7 luglio 2005)

Il decreto riporta in Allegato l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia. Inoltre, definisce che i formulari standard "Natura 2000" e le cartografie dei siti di importanza comunitaria sono depositati e disponibili presso la Direzione per la protezione della natura del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e, per la parte di competenza, presso le regioni.

2.3.7 Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 5 luglio 2007

Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.

Decreto con il quale il Ministero dell'Ambiente ha reso noto l'elenco delle Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della Direttiva "Uccelli", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 170 del 24 luglio 2007.

2.3.8 Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007

Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Decreto con il quale si individuano di criteri minimi uniformi sulla base dei quali le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano debbono adottare le misure di conservazione di cui agli artt. 4 e 6 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357.

Il presente decreto integra la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la Rete Natura 2000 in attuazione delle direttive n.79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 e n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, dettando i criteri minimi uniformi sulla cui base le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali aree, in adempimento dell'art. 1, comma 1226, della legge 27 dicembre 2006, n. 296. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 258 del 6 novembre 2007).

2.3.9 Decreto 26 marzo 2008

Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Decreto con il quale il Ministero dell'Ambiente ha reso noto l'aggiornamento dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 104 del 5 maggio 2008.

2.3.10 Deliberazione 26 marzo 2008

Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Modifica della deliberazione 2 dicembre 1996 del Ministero dell'ambiente, recante: «Classificazione delle Aree protette».

Delibera della Conferenza Stato-Regioni di modificazione della deliberazione del Comitato nazionale per le aree protette del 12 dicembre 1996, su proposta del Presidente della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome. La Deliberazione è stata assunta a maggioranza con avviso contrario della Lombardia, Piemonte e Veneto. Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 137 del 13 giugno 2008.

2.4 QUADRO NORMATIVO REGIONALE

2.4.1 Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86

Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale ed ambientale.

2.4.2 Legge regionale 16 agosto 1993, n. 26

Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria.

2.4.3 Legge Regionale 7 agosto 2002, n. 18

Applicazione del regime di deroga previsto dall'Art. 9 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli Uccelli.

2.4.4 D.G.R. n. VII/14106 dell'8 agosto 2003

Approvazione dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per la Valutazione d'Incidenza.

2.4.5 Delibera di Giunta Regionale della Lombardia 30 luglio 2004, n. VII/184

Individuazione degli enti gestori dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), non ricadenti in aree naturali protette, e delle ZPS (Zone di Protezione Speciale), designate dal decreto del Ministero dell'Ambiente 2 aprile 2000.

2.4.6 D.G.R. n. VII/19018 del 15 ottobre 2004

Procedure per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 ZPS ed individuazione dei relativi soggetti gestori.

2.4.7 D.G.R. n. VII/21233 del 18 aprile 2005

Individuazione di nuove aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della Dir. 79/409/CEE.

2.4.8 D.G.R. n. VIII/1791 del 25 gennaio 2006

Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e approvazione dei piani di gestione dei siti.

2.4.9 D.G.R. n. VIII/1876 del 8 febbraio 2006 e succ. mod. (D.G.R. 2300 del 5 aprile 2006, D.G.R. 2486 del 11 maggio 2006)

Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro di siti esistenti.

2.4.10 D.G.R. n. VIII/3798 del 13 dicembre 2006

Rete Natura 2000: modifiche e integrazioni alle DD.GG.RR. N.14106/03, n. 19018/04 e

n. 1791/06, aggiornamento della banca dati Natura 2000 ed individuazione degli enti gestori dei nuovi SIC proposti.

2.4.11 *D.G.R. n. VIII/519 del 18 luglio 2007*

Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con DD.GG.RR. 3624/07 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori.

2.4.12 *D.G.R. n. VIII/6648 del 20 febbraio 2008*

Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007, n.184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

2.4.13 *Legge Regione Lombardia 31 marzo 2008 n. 10*

Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea.

2.4.14 *Legge Regionale 18 giugno 2008, n. 17*

Assestamento al bilancio per l'esercizio finanziario 2008 ed al bilancio pluriennale 2008/2010 a legislazione vigente e programmatico - I provvedimento di variazione con modifiche di leggi regionali.

2.4.15 *Delibera di Giunta Regionale della Lombardia del 24 luglio 2008 n. 8/7736*

Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'Art. 1, comma 3, della Legge Regione Lombardia 31 marzo 2008 n. 10 Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea - prosecuzione del procedimento per decorrenza termini per l'espressione del parere da parte della competente commissione consiliare, ai sensi dell'Art. 1, commi 25 e 26 della L.R. n. 3/01.

2.4.16 *Legge Regione Lombardia 30 luglio 2008 n. 24*

Disciplina del regime di deroga previsto dall'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, in

attuazione della legge 3 ottobre 2002, n. 221 (Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE).

2.4.17 D.G.R. n. VIII/7884 del 30 luglio 2008

Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n.184 - Integrazione alla D.G.R. n. 6648/2008.

2.4.18 D.G.R. n. VIII/9275 dell'8 aprile 2009

Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del d.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla D.G.R. n. 7884/2008.

3 QUADRO CONOSCITIVO E DESCRIZIONE FISICA DEL SITO

La prima parte del piano consta del “quadro conoscitivo” del Sito, realizzato sulla base delle conoscenze pregresse e acquisite, relative alle componenti fisica, agro-forestale e biologica del sito.

| Codice SIC | NOME | Area ha | % area in Provincia Cremona |
|------------|---------------------|---------|-----------------------------|
| IT20A0002 | Naviglio di Melotta | 237,23 | 100% |

Tabella 1 - Caratteristiche principali del SIC

3.1 CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE-AMMINISTRATIVA

Nel presente capitolo si definiscono i rapporti del presente Piano di Gestione del SIC “Naviglio di Melotta” con gli altri strumenti di pianificazione a livello comunale, intercomunale, provinciale e regionale.

3.1.1 Quadro di riferimento amministrativo

Ai sensi della DGR n. 8/5119 del 18 luglio 2007 “Rete natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione degli enti gestori”, l'ente gestore del sito è la PROVINCIA DI CREMONA.

Il SIC “Naviglio di Melotta” ricade nei territori comunali di Romanengo, Ticengo e Casaletto di Sopra, situati nella zona Cremasca della Provincia di Cremona, e si estende per circa 237 ha.

Il quadro delle principali competenze amministrative e gestionali di natura pubblica relative all'area compresa entro il perimetro del SIC “Naviglio di Melotta” è schematicamente riassunto di seguito, senza pretese di esaustività.

Soggetto Competenze

Comuni di Romanengo,
Ticengo e Casaletto di
Sopra

amministrative

Pianificazione urbanistica locale
Vincoli idrogeologici
Vincoli paesaggistici

| Soggetto Competenze | amministrative |
|---|---|
| Comuni di Casaleto di Sopra, Romanengo, Salvirola e Soncino | Gestione del PLIS “Parco del Pianalto di Romanengo e dei Navigli cremonesi” |
| Provincia di Cremona | Pianificazione territoriale Pianificazione dell'attività estrattiva Gestione della materia forestale Gestione della Rete Natura 2000 Gestione e tutela delle aree naturali protette (Riserva Naturale Naviglio Melotta) Autorizzazioni allo scarico e al prelievo delle acque Autorizzazioni alle emissioni in atmosfera Autorizzazioni paesaggistiche concernenti il bosco Autorizzazioni alla trasformazione d'uso del bosco Pianificazione e gestione ittica e faunistico-venatoria |
| Regione Lombardia | Coordinamento Rete Natura 2000 Autorizzazioni allo scarico e al prelievo delle acque Gestione del reticolo idrico (STER) Monitoraggio della qualità ambientale (ARPA) Autorizzazioni alle emissioni in atmosfera |

3.1.2 Proprietà

I terreni agricoli circondanti il corso del Naviglio all'interno del SIC sono in parte di proprietà privata e in parte di proprietà dell'Ente gestore della Riserva Naturale.

3.1.3 Vincoli di tutela istituzionale

Nel territorio del SIC rientra la “Riserva Naturale Naviglio di Melotta”, istituita ai sensi della Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86, art. 37, lungo quasi tutto il tratto in cui il Naviglio di Melotta attraversa il Pianalto di Romanengo. Riconosciuta come Riserva Naturale Regionale, è classificata “di interesse biologico e geomorfologico”, per il suo elevato valore naturalistico. La riserva si sviluppa per oltre due chilometri in senso meridiano, lungo il corso del Naviglio di Melotta, e copre una superficie di circa 180 ettari complessivi, di cui poco meno di 34 ettari spettano alla riserva vera e propria e i restanti 146 all'area di rispetto che la circonda.

All'art. 2 della Deliberazione del Consiglio Regionale n. III/1736 del 11/10/84, le finalità della Riserva sono identificate in:

- a) tutelare e conservare le caratteristiche naturali e paesaggistiche dell' area;

- b) restaurare e potenziare i residui lembi di vegetazione planiziaria e sperimentare tecniche di riforestazione, basate su criteri naturalistici, da impiegarsi negli interventi di ricostruzione della vegetazione in pianura e lungo le aste fluviali;
- c) disciplinare e controllare la fruizione del territorio a fini scientifici e didattico-ricreativi.

La gestione della Riserva Naturale Naviglio di Melotta è affidata, ai sensi della DCR n. VI/498, del 23/12/96, alla Provincia di Cremona; il Piano della Riserva Naturale Naviglio di Melotta è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. V/35674 del 27/04/93.

La revisione del Piano è stata adottata con Delibera del Consiglio Provinciale n. 175 del 17.12.2003 ed è attualmente all'attenzione della Regione Lombardia per l'approvazione.

Detta revisione riveste altresì dichiarato valore di Piano di Gestione dell'omonima area della Rete Natura 2000.

È infatti facoltà dei Piani di Gestione delle Riserve Naturali rivestire anche valore di piano di gestione dei Sic e delle Zps con esse coincidenti, purché prevedano le necessarie misure di conservazione.

Il presente Piano costituisce pertanto un'integrazione della suddetta pianificazione

Il sito ricade, inoltre, all'interno del PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) "Parco del Pianalto di Romanengo e dei Navigli cremonesi", istituito dalla Provincia di Cremona con Deliberazioni di Giunta Provinciale n. 116 del 4 marzo 2003, n. 277 del 25 maggio 2003 e n. 332 del 17 giugno 2005.

Il Parco tutela con le previsioni urbanistiche comunali l'intero pianalto di Romanengo. Il Parco estende l'area protetta dalla "Riserva Naturale Naviglio di Melotta" all'intero Pianalto di Romanengo.

Lo scopo del PLIS è, tra l'altro, quello della conservazione dell'idrografia, delle zone boschive, delle fasce alberate, delle siepi e dei filari interpoderali, nonché la rinaturalizzazione di bacini idrici un tempo adibiti a cava ed ora occupati da vegetazione acquatica e ripariale, collocati nel SIC Cave Danesi.

3.1.4 Strumenti di pianificazione vigenti

Livello comunale

- ~ PGT - Piano di Governo del Territorio del Comune di Romanengo approvato con Delibera C.C. n. 75 del 22/12/2009.
- ~ PRG - Piano Regolatore Generale del Comune di Casaletto di Sopra adottato con Delibera Giunta Regionale n. 6519 del 19/10/2001 e varianti.
- ~ PRG - Piano di Governo del Territorio del Comune di Ticengo.

Livello intercomunale

Gli organismi gestori del succitato PLIS, in cui il sito ricade, sono rappresentati dai Comuni interessati, che operano anche in virtù di una convenzione tra i Comuni Casaletto di Sopra, Romanengo, Salvirola e Soncino; la gestione è pianificata ai sensi del Decreto dirigenziale della Provincia di Cremona n. 46 del 18/03/2003/sett. IV e del Decreto dirigenziale della

Provincia di Cremona n. 107 del 23/07/2003/sett. IV.

Livello provinciale

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP (approvato con D.C.P. n. 95 del 9 luglio 2003 e successivamente adeguato ai contenuti della l.r. 12/05, con variante approvata con D.C.P. n. 66 del 8 aprile 2009).

Il PCTP fornisce i seguenti strumenti cartografici:

- ~ Carta degli indirizzi per il sistema paesistico-ambientale (suddivisa in 5 sezioni alla scala 1:25.000). Carta orientativa con valore di indirizzo programmatico, aggiornata rispetto ai contenuti della DGR 6421/2007. Visualizza e georeferenzia i principali ambiti e azioni per la valorizzazione del sistema paesistico-ambientale e in particolare fornisce le indicazioni per le componenti strutturali del paesaggio, la costruzione della rete ecologica provinciale e del sistema dei Parchi Locali di Interesse Comunale, la valorizzazione del paesaggio agricolo e di quello urbanizzato.
- ~ Carta delle tutele e delle salvaguardie (suddivisa in 5 sezioni alla scala 1:25.000). Carta dei contenuti prevalenti del piano ai sensi dell'art. 18 c. 2 della l.r. 12/05. Individua gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico. Essa visualizza e georeferenzia i contenuti precrittivi della Normativa, distinguendo le aree soggette a regime di tutela di leggi nazionali, di leggi e atti di pianificazione regionale e del PTCP e individua inoltre le salvaguardie territoriali delle infrastrutture, i cui tracciati e i corridoi infrastrutturali sono stati definiti mediante specifici accordi o da disposizioni degli organi competenti secondo le procedure di legge vigenti.
- ~ Carta degli usi del suolo (suddivisa in 5 sezioni alla scala 1:25.000). Carta orientativa con valore di indirizzo analitico-programmatico. Costituisce una rappresentazione dello stato di fatto del territorio, frutto dell'interpretazione delle ortofoto digitali a colori del 1999 e riconducibile alle informazioni provenienti dal progetto DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli Forestali) per il territorio extraurbano e dall'Allegato 1 del PTCP (sul sistema insediativo provinciale) per quello urbano.
- ~ Carta del degrado paesistico-ambientale (suddivisa in 5 sezioni alla scala 1:25.000). Carta orientativa con valore di indirizzo analitico-programmatico. Aggiornata rispetto ai contenuti della dgr 6421/2007, essa rappresenta le situazioni di criticità ambientale e di degrado paesistico, costituite prevalentemente da insediamenti di tipo produttivo o commerciale sviluppatisi in modo disordinato e localizzati in contesti di elevato pregio paesistico o nelle loro immediate vicinanze.

- ~ Carta degli ambiti agricoli (suddivisa in 5 sezioni alla scala 1:25.000 ed estratto per territorio comunale). Carta tematica di contenuto orientativo con valore operativo e gestionale di monitoraggio. Le aree individuate nella Carta delle tutele e delle salvaguardie del P.T.C.P. come “ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico”, sono parimenti riportate nella “Carta per la gestione degli ambiti agricoli strategici”.
- ~ Ai sensi dell’art.16 del PTCP di Cremona, il Pianalto di Romanengo è tutelato come segue: “nell’area del pianalto non sono consentiti nuovi insediamenti di tipo residenziale, industriale, commerciale e zootecnico ad esclusione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale. Gli interventi di adeguamento funzionale sono consentiti per gli allevamenti di suini solo quando non comportano alcun aumento delle superfici e delle volumetrie edificate. Sono consentiti interventi di nuova edificazione agricola non di tipo zootecnico legati a necessità produttive e compatibili con il contesto. Non sono consentite realizzazioni di discariche di qualsiasi genere e di depositi permanenti di materiali dimessi; questi ultimi possono essere ammessi, previa autorizzazione da parte delle autorità competenti, solo per finalità di recupero ambientale. La possibilità di effettuare interventi di escavazione è consentita solo nella parte del pianalto situata a nord della SP44 e sulla base di un progetto di compatibilità paesistico-ambientale che vada a definire il perimetro massimo entro cui potrà essere effettuata l’attività di escavazione e i caratteri del recupero finale di tale area, recupero che dovrà essere di elevata qualità dal punto di vista paesistico-ambientale e che dovrà essere coerente con il disegno della Rete ecologica provinciale. Nell’area del pianalto è prescritto il mantenimento della vegetazione esistente e sono ammessi rimboschimenti e trasformazioni arboree che sono coerenti con i caratteri ecologici dell’area, mentre sono vietati gli allevamenti suini di nuovo impianto”.

Carta Provinciale delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Cremona, 2008 e Piano Ittico Provinciale (Art. 8 della Lr n. 12 del 30 luglio 2001 - R.R. 9/03 - D.G.R. 11.02.05 VII/20557).

All’interno del SIC “Naviglio di Melotta” scorre il Naviglio di Melotta, che dà appunto il nome al SIC, facente parte del sistema dei navigli. Ai sensi del PIP, il naviglio è classificato come “acqua di pregio ittico potenziale”.

Le acque di pregio ittico potenziale sono costituite da corpi idrici naturali o paranaturali e

dagli eventuali sistemi funzionalmente connessi, o da loro tratti omogenei; possono potenzialmente sostenere popolazioni di specie ittiche di interesse conservazionistico la cui tutela è obiettivo di carattere generale ovvero comunità ittiche equilibrate ed autoriproducendosi. Risultano attualmente penalizzate dalla presenza di alterazioni ambientali mitigabili o rimovibili. Su tali acque la pianificazione ittica deve prevedere il consolidamento dei valori ecologici residui e il ripristino di un'adeguata funzionalità degli habitat; gli interventi diretti sull'ittiofauna e sull'avifauna ittiofaga e la disciplina della pesca dovranno prioritariamente favorire la protezione delle specie sensibili eventualmente presenti e la strutturazione delle loro popolazioni, evitando tuttavia regolamentazioni che possano penalizzare attività a ridotta interferenza.

Piano Faunistico Venatorio, 2009 (Art. 10 della Legge 11.2.1992, n. 157; Art. 14 della l.r. 16.8.1993, n. 26 e succ. mod. approvato con DCP n. 132 del 07/09/05, aggiornato alle DGP: n.268 del 30/5/06, n. 447 del 04/09/07, n. 461 del 19/08/08, n. 516 del 16/09/08, n. 570 del 04/11/09).

Il PFV, redatto sulla base delle indicazioni previste dall'art. 14 della l.r. 26/93, si compone di una parte normativa che ha il compito di indirizzare la programmazione, nonché regolamenti e criteri attuativi per definire modalità di rilascio di autorizzazioni, di corresponsione di contributi e di risarcimento di danni alle produzioni agricole.

Il PFV individua, nella sua pianificazione, Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC) il cui ruolo, come indicato all'articolo 10/8 lettera b della legge 157/92, è quello di zone "destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino a ricostituire e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio". Ai sensi del suddetto Piano, una parte del SIC ricade in una ZRC (R-ROM - ATC 6 Romanengo e Casaletto di Sopra), come evidenziato nello Stralcio della Carta Faunistico-Venatoria della Provincia di Cremona di seguito riportato.

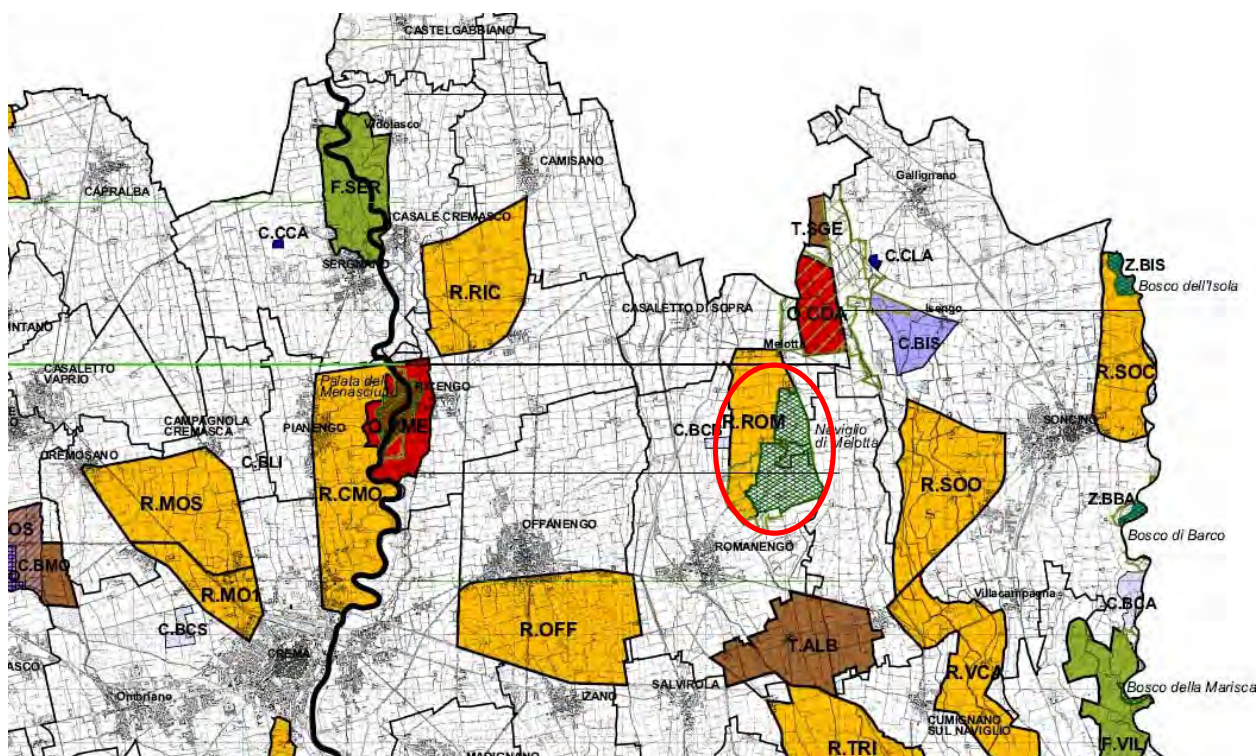


Figura 1 - Stralcio della Carta Faunistico-Venatoria della Provincia di Cremona; nel cerchio rosso l'area di interesse

Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Cremona approvato con D.C.P. del 22/04/04.

Gli obiettivi fondamentali in cui si articola il PIF sono:

- ~ la conservazione, la tutela ed il ripristino degli ecosistemi naturali;
- ~ la valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati e dei popolamenti arborei in genere;
- ~ la proposta di scenari di sviluppo compatibili con il miglioramento della qualità ambientale;

Il Piano di Indirizzo Forestale persegue anche i seguenti fini:

- ~ l'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- ~ la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- ~ le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- ~ il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;

- ~ la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- ~ la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

Piano di Gestione della Riserva Naturale “Naviglio di Melotta”

Il SIC Naviglio Melotta comprende l'omonima Riserva Naturale, istituita con la Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86, ai sensi dell' art. 37, sul territorio dei Comuni di Casaleto di Sopra, Romanengo e Ticengo. La Riserva ha un piano di gestione approvato con D.G.R. n 5/35674 del 27 Aprile 1993 (1° supplemento straordinario BURL n. 27 del 6 luglio 1993) e aggiornato nel 2003 con un documento adottato dall'Ente gestore (la Provincia di Cremona) con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 175, del 17.12.2003 e trasmesso il 10.8.2004, a seguito dell'espletamento delle successive procedure (pubblicazioni sul BURL ed agli albi pretori, raccolta ed analisi osservazioni, ecc.), all'attenzione della Regione Lombardia per l'approvazione. Il documento applica la zonizzazione del territorio della riserva e regola le attività antropiche, a seconda della zona di competenza (area di riserva o fascia di rispetto). Per effetto del Piano della Riserva, nel sito le attività di caccia e pesca sono vietate. La gestione della Riserva Naturale Naviglio di Melotta è affidata, ai sensi della Deliberazione del Consiglio Regionale n. VI/498, dal 23.12.'96, alla Provincia di Cremona, che la svolge attraverso i propri Uffici a ciò preposti.

Livello regionale

PTUA - Programma regionale di Tutela e Uso delle Acque (approvato con DGR 29 marzo 2006 n. 8/2244).

Il PTUA è lo strumento che individua, in un approccio organico, lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi di qualità ambientale, gli obiettivi per specifica destinazione delle risorse idriche e le misure integrate dal punto di vista quantitativo e qualitativo per la loro attuazione.

Gli obiettivi di qualità da perseguire per i corpi idrici devono coordinare esigenze derivanti da una pluralità di indirizzi formulati a scala diversa, in una visione organica e integrata: le scelte strategiche della Regione, gli obiettivi previsti in linea generale dalla Direttiva Quadro 2000/60/CE e dal D. Lgs.152/99, nonché gli obiettivi definiti, a scala di bacino, dall'Autorità di bacino del Fiume Po. I principali obiettivi strategici sono:

- ~ la tutela in modo prioritario delle acque sotterranee e dei laghi, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro;

- ~ la destinazione alla produzione di acqua potabile e la salvaguardia di tutte le acque superficiali oggetto di captazione a tale fine e di quelle previste quali fonti di approvvigionamento dalla pianificazione;
- ~ l'idoneità alla balneazione per tutti i grandi laghi prealpini e per i corsi d'acqua loro emissari; la designazione quali idonei alla vita dei pesci dei grandi laghi prealpini e dei corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente;
- ~ lo sviluppo degli usi non convenzionali delle acque, quali gli usi ricreativi e la navigazione, e la tutela dei corpi idrici e degli ecosistemi connessi;
- ~ l'equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee, identificando ed intervenendo in particolare sulle aree sovrasfruttate.

PRQA Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (approvato con DGR n. 35196/1998)

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria è finalizzato a tutelare la qualità dell'aria dell'intera Regione Lombardia. Pur essendo il PRQA principalmente orientato, per sua natura, a supportare le politiche di interventi strutturali, fornisce altresì indicazioni sulle aree più esposte alla necessità di azioni di emergenza, sulla dislocazione ottimale dei sistemi di monitoraggio e sui modelli previsionali capaci di valutare l'evoluzione di episodi di inquinamento acuto.

A grandi linee il Piano consiste in una:

- ~ ricognizione e organizzazione a sistema di tutte le informazioni utili per rappresentare lo stato e le tendenze della pressione ambientale generata dalle emissioni in atmosfera da attività antropiche a livello regionale;
- ~ ricognizione degli strumenti (politiche di regolazione/autorizzazione, monitoraggio, incentivazione) utilizzati o utilizzabili per controllare queste pressioni;
- ~ previsione dell'evoluzione della pressione sull'ambiente, agli orizzonti temporali del 2005 e del 2010, in funzione di mutamenti strutturali dei principali settori responsabili dell'inquinamento atmosferico: trasporti, energia, riscaldamento domestico, impianti di termodistruzione dei rifiuti;
- ~ individuazione di aree con caratteristiche omogenee dal punto di vista della pressione ambientale e valutazione della criticità di questa pressione ai fini dell'assegnazione di priorità ai vari interventi;
- ~ sviluppo di strumenti e metodi per migliorare la capacità di previsione e controllo.

Il PRQA include varie proposte di intervento e indirizzi strategici per i settori: Energia, Industria, Civile, Traffico, Agricoltura/Allevamento, e settore dei Rifiuti. Con DGR n. 6501/2001, la Regione Lombardia ha stabilito i livelli di attenzione e di allarme per la gestione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico (DPR n.203/1988), prospettando azioni di riduzione dei carichi dagli impianti di produzione di energia collocati nelle zone critiche o in vicinanza delle stesse. Il PRQA inoltre prevede una zonizzazione del territorio distinguendo tra:

- ~ Zone critiche, le aree nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il superamento delle soglie d'allarme o il livello di uno o più inquinanti eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- ~ Zone di risanamento si dividono in tipo A) per più inquinanti e tipo B) per il solo Ozono, dove i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- ~ Zone di mantenimento, aree dove i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e non comportano il rischio di superamento degli stessi.

PSR - Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 (revisione del 13/11/09)

Il Programma di sviluppo rurale 2007/ 2013 è un documento programmatico che la Regione Lombardia, in accordo con gli Enti delegati (Province e Comunità montane), ha elaborato seguendo le indicazioni del Programma regionale di sviluppo e il Regolamento comunitario sullo sviluppo rurale (Regolamento europeo 1698 del 20 settembre 2005).

Il regolamento CE n. 1698 del 20 settembre 2005 del Consiglio sul sostegno allo sviluppo rurale introduce diversi aspetti innovativi rispetto al precedente periodo 2000-2006.

In particolare, esso individua un sistema di programmazione che prevede la formulazione e articolazione della strategia di intervento dal livello comunitario, attraverso l'elaborazione di Orientamenti Strategici Comunitari, a quello nazionale, con il Piano Strategico Nazionale per arrivare poi alla definizione al livello territoriale regionale del Programma di Sviluppo Rurale.

Ai fini della programmazione dello sviluppo rurale 2007-2013, anche nella Regione Lombardia le aree rurali sono state definite (C1) secondo la procedura adottata in sede nazionale; questa prevede, prendendo come base le zone altimetriche di ciascuna provincia, con l'esclusione dei comuni capoluogo, una prima classificazione del territorio in diverse 10 sotto aree, successivamente aggregate in 4 aree rurali così denominate:

1. aree rurali con problemi di sviluppo (ARPS)
2. aree rurali intermedie (ARI)
3. aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata (ARAIIS)
4. poli urbani (PU)



L'importanza delle 3 aree rurali (C2) è apprezzabile, poiché esse costituiscono l'82% del territorio e concentrano il 34,5% della popolazione regionale.

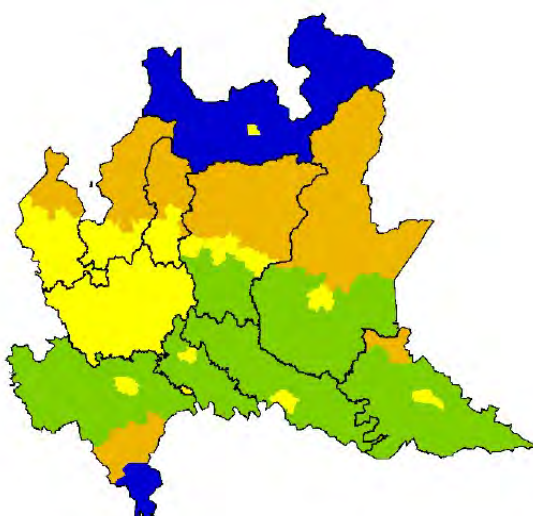


Figura 2 - Aree rurali lombarde. Stralcio del PSR Regione Lombardia

Come si può vedere in Figura 2, la zona pianeggiante della Provincia di Cremona, e quindi anche il sito in oggetto ricadono in aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata. L'area ricadente nella categoria dei poli urbani corrispondono al comune di Lodi e di Cremona, ragionevolmente distanti dal sito in oggetto.

Le strategie di intervento su cui si focalizzata il PSR sono suddivise in 4 Assi:

Strategia Asse 1: favorire negli imprenditori agricoli la piena consapevolezza delle dinamiche di mercato ed una maggiore propensione all'innovazione ed integrazione di filiera. Tra gli obiettivi specifici con cui viene perseguita la strategia, quello pertinenti con il PdG del SIC è l'adeguamento delle infrastrutture irrigue e salvaguardia del territorio che si realizza tramite la razionalizzazione del sistema irriguo, la salvaguardia e sistemazione idraulica del territorio ed i pagamenti agroambientali.

Strategia Asse 2: promuovere uno sviluppo agricolo e forestale sostenibile in armonia con la

tutela della biodiversità, la valorizzazione del paesaggio e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili. Tra gli obiettivi specifici con cui viene perseguita la strategia, quelli pertinenti con il PdG del SIC sono:

- ~ realizzazione di sistemi verdi territoriali per la fitodepurazione e la creazione di corridoi ecologici che si realizza tramite gli aiuti agroambientali;
- ~ realizzazione di sistemi verdi territoriali per conservare e migliorare l'ambiente e il paesaggio e il potenziamento della produzione di biomasse legnose in pianura che si realizzano tramite gli aiuti agroambientali, l'imboschimento dei terreni agricoli e non e l'integrazione con le iniziative del FESR;

Strategia Asse 3: garantire la permanenza delle popolazioni rurali nelle aree svantaggiate attraverso il potenziamento del contributo dell'agricoltura al miglioramento della qualità della vita e la diversificazione dell'economia rurale per creare nuova occupazione.

Strategia Asse 4: integrare gli aspetti agricoli nelle attività di sviluppo locale per accrescere l'efficacia e l'efficienza della governance locale e costruire la capacità locale di occupazione e diversificazione.

Si può osservare come nel Piano di Sviluppo Rurale, per i diversi Assi di intervento, viene posta particolare attenzione alla salvaguardia dell'ambiente naturale e delle sue risorse, proponendo in più casi obiettivi di conservazione, miglioramento, integrazione con le attività agricole e rurali delle strategie.

PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale (L.r. 57/85, approvato con DCR del 6 marzo 2001, n. VII/197)

Ai sensi della legge 431/1985 la Regione è tenuta, con riferimento ai beni e alle aree soggette al regime della legge 1497/1939 in forza della stessa Legge Galasso (normativa ora ricompresa nel D. Lgs. 490/1999) a sottoporre il proprio territorio a "specificata normativa d'uso e di valorizzazione ambientale". Il Piano Territoriale Paesistico Regionale si configura come uno strumento di salvaguardia del territorio, soprattutto quando non sono presenti altri strumenti che disciplinino in modo più dettagliato l'uso del territorio.

Rilevante importanza assume il Quadro di Riferimento Paesistico (Q.R.P.) contenuto all'interno del Piano che consente alla Regione Lombardia, avvalendosi del principio di sussidiarietà e delle competenze spettanti agli altri soggetti istituzionali, di:

- ~ promuove l'unitarietà e la coerenza delle politiche di paesaggio, particolarmente in quegli ambiti paesistici unitari che sono attraversati da confini amministrativi e lungo

le strade di grande comunicazione;

- ~ favorire l'adozione di percorsi analitici confrontabili e di codici linguistici comuni da parte delle province e degli altri soggetti che partecipano alla costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo;
- ~ si dota di uno strumento mediante il quale dialogare con i cittadini e con enti esterni, nel quadro regionale, nazionale e internazionale.

Il PTPR ha natura:

- ~ di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo;
- ~ di strumento di disciplina paesistica del territorio.

Il PTPR suddivide il territorio regionale in fasce longitudinali, corrispondenti alle grandi articolazioni de rilievi: fascia alpina, fascia prealpina, fascia collinare, fascia dell'alta pianura, fascia della bassa pianura, Oltrepò pavese. All'interno delle diverse fasce, vengono identificati ambiti più circoscritti denominati nel Piano "ambiti geografici", definiti come territori organici, di riconosciuta identità geografica, distinti sulla base sia delle componenti morfologiche sia delle nozioni storico culturali.

Tra le principali finalità del PTPR vi sono:

- ~ la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti;
- ~ il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;

la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini. Il Piano Paesaggistico Regionale, approvato dalla Giunta regionale con deliberazione del 16 gennaio 2008 n.8/6447, ha introdotto i geositi come nuova categoria di tutela e valorizzazione del territorio (art. 22 dell'articolo nominativo di Piano). I geositi sono definiti come "manifestazioni diversificate di luoghi di particolare rilevanza dal punto di vista geologico, morfologico e mineralogico e/o paleontologico che rappresentano non solo rilevanze significative in termini di diretta caratterizzazione paesaggistica del territorio, ma anche di connotazione storico-sociale dello stesso".

Il Piano individua il Pianalto della Melotta come geosito di interesse territoriale regionale, classificato come tale in virtù dell'interesse scientifico prevalente a livello di Geologia

Strutturale (campo "Valore" nell'elenco dell'allegato 14 del DGR 28 maggio 2008 n.8/7374).

Piano di Assetto Idrogeologico - PAI (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001)

Il Piano di Assetto Idrogeologico rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con:

- ~ il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione - PS 45;
- ~ il Piano stralcio delle Fasce Fluviali - PSFF;
- ~ il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato - PS 267.

In taluni casi precisandoli e adeguandoli al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del Fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato (il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino ha adottato, con Deliberazione n. 26 del 12 dicembre 2001, un Progetto di piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta - PAI Delta. I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

Il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e indicate all'art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge.

Il Piano definisce e programma le azioni attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con i seguenti obiettivi:

- ~ garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- ~ conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la

riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;

- ~ conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;
- ~ raggiungere condizioni di usi del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

3.1.5 Ruolo del SIC nelle Reti Ecologiche

La Regione Lombardia ha realizzato un progetto denominato “Rete Ecologica della Pianura Padana Lombarda”, finalizzato all'identificazione delle aree più importanti e irrinunciabili per la salvaguardia di ambienti e specie della Pianura Lombarda, garantendo la loro connessione ecologica (Regione Lombardia, 2008).

L'area in oggetto rientra nel settore n. 113 della Rete Ecologica Regionale, denominato “OGLIO DI SONCINO”.

È un'area di pianura situata tra le Province di Bergamo (NW), Cremona (SW) e Brescia (E). Il Fiume Oglio (Area prioritaria 12) fa da spartiacque tra il territorio bergamasco-cremonese e quello bresciano e costituisce la principale area sorgente all'interno del settore. Questo tratto di fiume comprende biotopi di elevato valore naturalistico quali Bosco dell'Isola, Bosco di Barco e Boschetto della Cascina Campagna, caratterizzati dalla presenza di relitti boschi planiziali a quercocarpineto, lanche, stagni temporanei (importanti per la riproduzione degli anfibi).

Un'ulteriore area ad elevata naturalità è costituita dal Pianalto di Romanengo, elemento fondamentale ai fini della connessione ecologica tra i fiume Oglio e Serio.

Il “Naviglio della Melotta”, in particolare, comprende uno dei boschi extragolenali più vasti della Provincia di Cremona e presenta una eccezionale varietà floristica, determinata in gran parte dalla particolarità dei suoli. La presenza di una profonda vallecchia nella quale scorre il Naviglio di Melotta, appunto, ha favorito la conservazione della vegetazione naturale.

La restante parte dell'area rientra in parte nella Fascia centrale dei fontanili (area prioritaria 27), che qui presentano una densità tra le più elevate del territorio lombardo. Si tratta di un'area strategica per la conservazione della biodiversità nella Pianura Padana lombarda, e di particolare importanza in quanto preserva significative popolazioni di numerose specie ittiche

di interesse comunitario, come lampreda padana, cobite mascherato e trota marmorata, e di interesse conservazionistico, quali panzarolo e ghiozzo padano, oltreché numerose specie di uccelli, la rana di lataste, il gambero di fiume e rare specie di odonati, coleotteri acquatici e miceti.

L'area della rete ecologica comprende, oltre al SIC IT20A0002 "Naviglio di Melotta" (anche Riserva Naturale Regionale) anche i SIC IT20A0018 "Cave Danesi", IT2060015 "Bosco dell'Isola" (anche Riserva Naturale Regionale), IT20A0019 "Barco" (anche Riserva Naturale Regionale), IT2060014 "Boschetto della Cascina Campagna" (anche Riserva Naturale Regionale), le ZPS IT2060015 "Bosco dell'Isola", IT20A0009 "Bosco di Barco", parte del "Parco Regionale Oglio Nord" e il PLIS "Parco del Pianalto di Romanengo e dei Navigli Cremonesi".

La Rete Ecologica "Oglio di Soncino" è, quindi, costituita da elementi primari quali:

- ~ Gangli primari: Fontanili tra Oglio e Serio.
- ~ Corridoi primari: Fiume Oglio; Corridoio della pianura centrale (da Lambro a Mella).
- ~ Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi: D.d.g. 3 aprile 2007 - n. 3376 e Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia): Fascia centrale dei Fontanili, a.p. n. 27; Fiume Oglio a.p. n. 12.

e da elementi di secondo livello:

- ~ Ambienti agricoli lungo il fiume Oglio, tra Orzinuovi e Orzivecchi e tra Orzivecchi e San Paolo; area agricola nei comuni di Romanengo, Ticengo e Salvirola; Molino-Gaspara (fascia trasversale situata a sud dell'abitato di Orzinuovi che collega la Roggia del Molino con la roggia Gaspara; importante funzione di connessione ecologica); Naviglio Civico di Cremona (ultimo tratto nel settore meridionale; importante funzione di connessione ecologica).

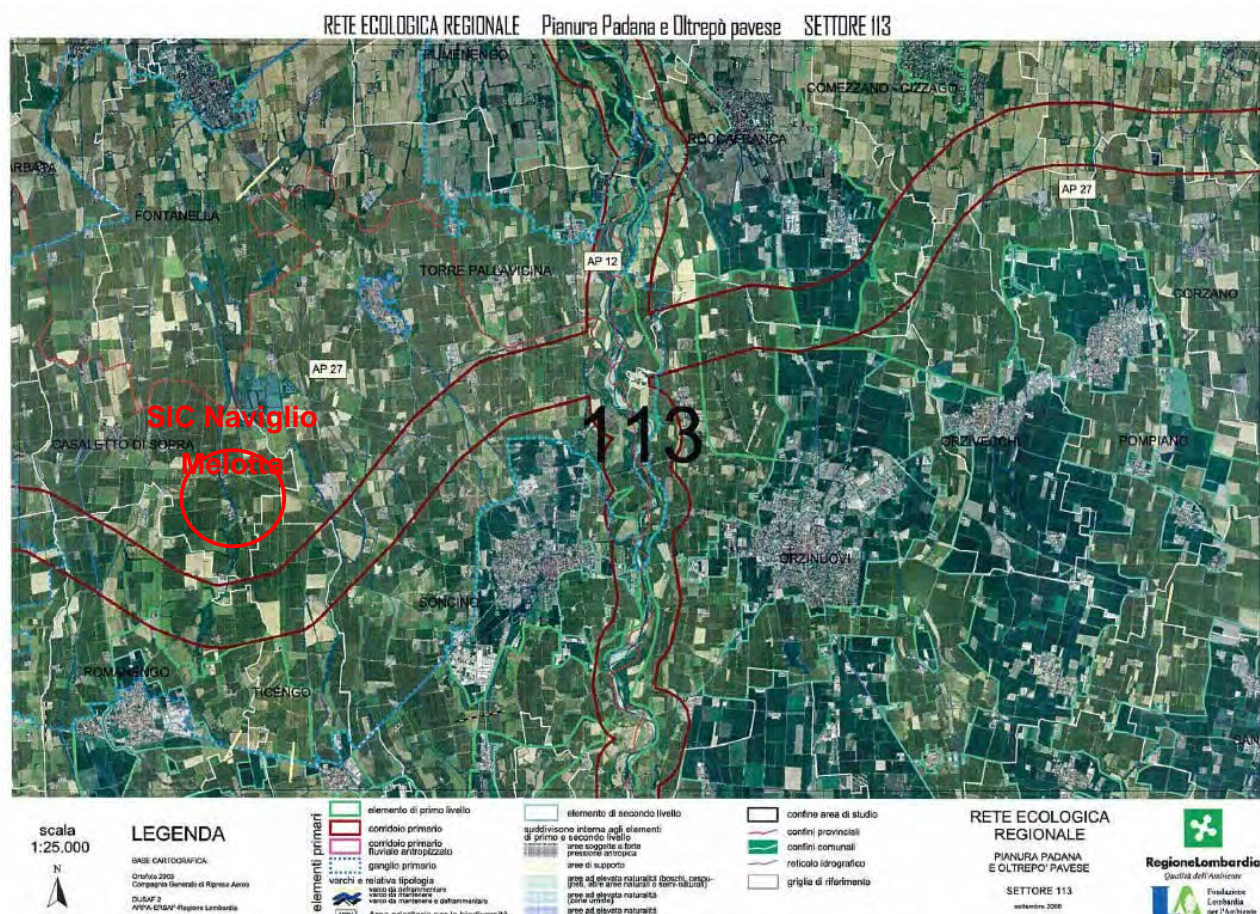


Figura 3 - Rete ecologica Lombarda in cui si inserisce il SIC Naviglio Melotta (Lombardia, 2008)

Al livello provinciale, il PTCP fornisce una rappresentazione cartografica del "Progetto di rete ecologica provinciale", recepito nei Piani di Governo del Territorio comunali secondo le modalità contenute agli artt. 11 e 12 della Normativa. Il Progetto di Rete ecologica provinciale in Allegato 2, in cui sono riportate le analisi e le indicazioni per la costruzione della Rete ecologica provinciale, costituisce il riferimento per i successivi approfondimenti progettuali e per il confronto con i Comuni e i soggetti interessati alla realizzazione della rete ecologica. Le tipologie di corridoi ecologici, in ordine di priorità realizzativa, sono:

Corridoi primari lungo corpi idrici (I): in Provincia di Cremona gli unici serbatoi biologici esistenti sono costituiti dalle sponde dei fiumi maggiori e dei corpi idrici meglio conservati, purchè collegati a breve distanza con i fiumi più importanti, e dalle aree limitrofe (spesso ospitanti zone umide e boscate di differente tipologia), tutti inclusi nella categoria dei corridoi primari e in parte protetti come Parchi regionali. In particolare essi sono costituiti da sponde, boschi e zone umide di Adda, Serio, Oglio, Po, Mella e Gambara.

Tratti boscati primari (I B): tratti boscati e zone umide e boscate di pregio elevato sono privi di collegamenti diretti con altre aree ben conservate.

Altri corridoi: altri corridoi ecologici, suddivisi in base alla loro importanza in corridoi di collegamento (priorità II) e corridoi di completamento (priorità III), che, una volta realizzati con parziali ricostituzioni permetterebbero di infittire in modo sufficiente la trama della Rete ecologica provinciale, mettendo in contatto tra loro tutti gli ambienti ben conservati e permettendo ai serbatoi biologici di svolgere pienamente le loro funzioni.

Il Piano individua quali elementi di grande importanza paesaggistica e naturalistica (anche come punti di rifugio per varie specie minacciate, non in grado di sopravvivere nei corpi idrici contaminati presenti nei dintorni) anche i primi tratti dei fontanili (teste e porzioni iniziali delle aste), che dovrebbero essere gestiti in modo da conservare le loro caratteristiche straordinarie.

L'assetto paesaggistico è definito da sistemi alberati lineari maggiori con interruzioni non ampie lungo corpi idrici maggiori, rogge e loro fasci (Boldrina, Stanga, Camisana, Fontanone, Fontana Cremonese, Retore, Serio Morto, Colatore, Babbiona, Vidolasca, Naviglio Civico di Cremona e Naviglio di Melotta, ecc.). Sono presenti filari minori, in genere con tessitura piuttosto fitta e discretamente abbondanti, con alcuni diradamenti sparsi; ricchezza di acque correnti e discreta presenza di vegetazione emergente, nonché alcuni piccoli pioppeti razionali.

In questo ambito, la Provincia di Cremona ha ipotizzato l'inserimento del Naviglio di Melotta all'interno della Rete Ecologica Provinciale, in qualità di corridoio di completamento (priorità II), insieme a Cave Danesi, Naviglio Civico di Cremona + 1 area di potenziamento (priorità II), ed insieme a Serio Morto, Fontana Cremonese, Rogge Marinona, Boldrina, Camisana, Torriana, Fontanone, Babbiona, Retore, Colatore, Fontanile, Vidolasca e minori interconnesse, con fontanili ed 8 aree di potenziamento (priorità III). La realizzazione di tale rete ecologica è finalizzata a:

- ~ Conservazione collegamento lungo il Serio Morto (priorità III).
- ~ Potenziamento e collegamento lungo i Navigli e alcune rogge interessanti porzioni meridionali del territorio provinciale (priorità II e III).
- ~ Gestione corretta dei fontanili (priorità III).

Secondo il "Progetto di Rete Ecologica Provinciale", il Naviglio di Melotta rientrerebbe anche in un altro sistema di corridoi ecologici formato dal tratto boscato del Naviglio stesso

collegato ad alberature riparie continue e da lembi boscati isolati posti tra il Naviglio di Melotta e il Naviglio Civico di Cremona. Inoltre, troviamo lembi boscati con buona continuità lungo il Serio insieme ad un bosco isolato. Vanno aggiunti, inoltre, sistemi alberati lineari lungo alcune rogge maggiori come il Menasciutto, il Serio Morto, la Roggia Babbiona, la Roggia Pallavicina, Zemina, Zenarolo, Boldrina, il Naviglio Civico di Cremona, ecc... Vi sono da aggiungere i filari collegati ad alberature lungo il Canale Vacchelli, filari minori con ampi diradamenti sparsi e corsi d'acqua con presenza di vegetazione emergente e pioppeti razionali di piccole dimensioni. Infine, vengono anche considerate alcune teste di fontanili e alcuni piccoli pioppeti razionali. Tale sistema sarebbe finalizzato a:

- ~ Completamento della copertura spondale del Serio con recupero naturalistico delle cave allagate nei suoi boschi (priorità I).
- ~ Collegamento lungo il Naviglio Civico di Cremona e conservazione lungo il Naviglio di Melotta, con collegamento ai boschi isolati attraverso lo Zenarolo (priorità II e III).
- ~ Completamento lungo alcune rogge maggiori, come ad esempio la Pallavicina (priorità III).
- ~ Gestione corretta dei fontanili (priorità III).

Tale sistema sarebbe finalizzato a:

- ~ Completamento della alberature lungo il Canale Vacchelli, in collegamento con il Naviglio Civico di Cremona e da questo con il Naviglio di Melotta (priorità II e III).
- ~ Conservazione e completamento lungo Serio Morto e Lisso, con possibilità di altri elementi di collegamento a sud (priorità III).
- ~ Gestione corretta dei fontanili (priorità III).

3.1.6 Inquadramento urbanistico e infrastrutturale

Nel SIC "Naviglio di Melotta" non sono presenti infrastrutture attive, ad esclusione di strade vicinali e private di servizio alle cascine e ai campi. Nell'area della Riserva è alloggiata la macchina idraulica, a monte della cascina Ioppettina.

L'area del SIC è contenuta in un reticolo trapezoidale di strade (SP n. 44, SS n. 235, SP n. 20) con la base posta a Nord. Gli unici centri urbani presenti nelle immediate vicinanze del sito sono rappresentati dagli abitati di Romanengo, Ticengo e Casaletto di Sopra. I centri abitati, tuttavia, sono collocati ad una distanza di sicurezza accettabile. Circa 700 m a monte è

presente, invece, il nucleo di Melotta, edificato a cavallo del naviglio.

All'interno del PTCP, le città di Cremona, Crema e Casalmaggiore emergono quali poli ordinatori della struttura insediativa provinciale. Tali polarità non sono assolutamente antagoniste poiché manifestano la loro capacità di attrazione solo a scala locale. Il resto del territorio è costituito da comuni di medie e piccole dimensioni, i cui centri capoluogo non hanno la capacità di innescare relazioni significative all'esterno del proprio territorio.

Tra i tre comuni ordinatori della struttura insediativa provinciale è stata riconosciuta una differenziazione che ha portato a individuare Cremona quale polo di primo livello, essendo un centro portante del sistema territoriale provinciale e infraprovinciale. Al secondo livello si collocano i comuni di Crema e Casalmaggiore, poiché sono delle polarità di riferimento per il circondario di appartenenza nei quali sono localizzate attività e servizi di interesse sovracomunale che possono, in alcuni casi, assumere anche valenze di carattere provinciale. I 3 comuni interessati appartengono al terzo livello di polarità di minore rilevanza. Casaletto di Sopra conta 554 abitanti (al 01/01/09), Ticengo 430 mentre Romanengo ne conta 3.034 .

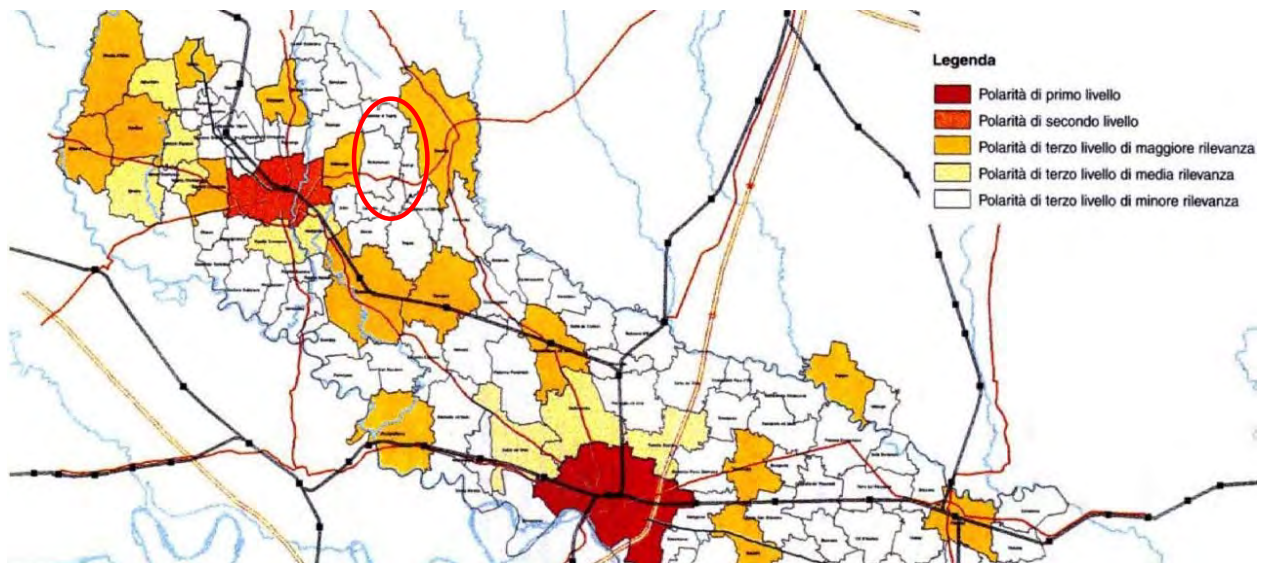


Figura 4 - Comuni per livelli di polarità urbana

Relativamente alle infrastrutture, la Provincia di Cremona è situata in posizione baricentrica rispetto ai sistemi economici forti localizzati nel Nord lombardo e nel Sud emiliano, le cui aree sono attraversate e servite da corridoi infrastrutturali di interesse nazionale, costituiti da linee autostradali, ferroviarie e, in futuro, dall'Alta Velocità relativamente alle direttrici Milano-Venezia e Milano-Bologna. Tuttavia, tali infrastrutture sono localizzate, ad eccezione

dell'autostrada A21, oltre i confini provinciali, determinando una certa difficoltà di collegamento sia con i territori limitrofi, che con il sistema nazionale.

Tra i mezzi di trasporto utilizzati emerge la netta prevalenza del mezzo privato, soprattutto per i movimenti interni alla provincia, mentre più contenuto risulta l'impiego dei mezzi pubblici, riconducibile soprattutto agli spostamenti medio-lunghi. La rete delle autolinee, ad esempio, presenta linee a frequenza debole per i comuni localizzati in territori periferici della provincia, in particolar modo per i comuni di Casaletto di Sopra, Camisano, Casale Cremasco e Castelgabbiano. Il territorio del SIC non è solcato da alcun tracciato ferroviario.

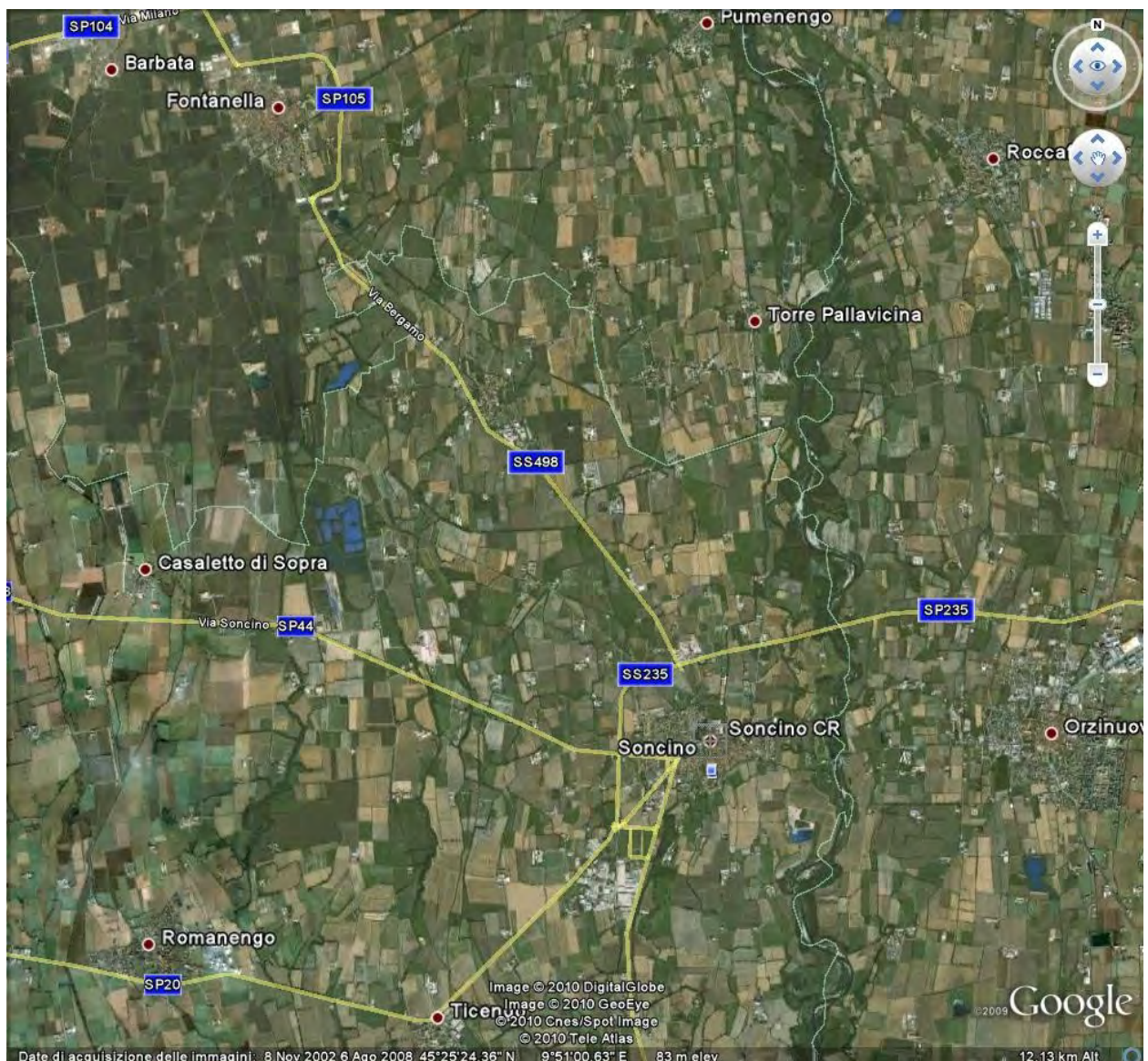


Figura 5 - Foto aerea dell'area vasta (fonte Google earth)

3.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO DELL'AREA VASTA E LOCALE

Vista la conformazione del territorio e la particolare stabilità delle situazioni meteorologiche, il regime climatico della Provincia di Cremona è paragonabile a quello della restante Pianura Padana. Le principali caratteristiche fisiche sono la spiccata continentalità dell'area, il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica. La situazione meteorologica della Pianura Padana, con la presenza delle Alpi e dell'Appennino è particolarmente svantaggiata al ricambio dell'aria. Si tratta di una vasta pianura circondata a Nord, Ovest e Sud da catene montuose che si estendono fino a quote elevate, determinando così peculiarità climatologiche sia dal punto di vista fisico sia da quello dinamico.

La presenza della barriera alpina, infatti, influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione. Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e, quindi, sia le condizioni di accumulo degli inquinanti nel periodo invernale sia la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo (Arpa Lombardia, 2008).

La Provincia di Cremona è, dunque, caratterizzata da un clima tipicamente padano, con inverni rigidi, estati calde, elevata umidità, nebbie frequenti e piogge di ridotta intensità distribuite in modo relativamente uniforme durante tutto l'anno. La ventilazione è tendenzialmente scarsa. In inverno le nebbie, ostacolando l'assorbimento del calore da parte del suolo, tendono a determinare ulteriori decrementi della temperatura. Nella stagione primaverile è possibile assistere a episodi piovosi di una certa entità che, man mano che la stagione avanza, tendono ad assumere carattere temporalesca. Le precipitazioni estive sono quantitativamente superiori a quelle invernali, anche se più irregolarmente distribuite. Nel periodo autunnale, generalmente, si osservano intense perturbazioni con circolazioni provenienti da sud-ovest e le piogge che ne derivano sono di rilevante entità. Nel complesso, dunque, la distribuzione autunnale delle precipitazioni nell'area presenta due massimi, uno principale in autunno (intorno a ottobre-novembre) e uno secondario in primavera (intorno a maggio-giugno), mentre il minimo pluviometrico coincide con il mese di dicembre.

In termini generali, il clima del territorio cremonese rappresenta un'entità di transizione fra clima europeo e clima mediterraneo. In particolare la ciclogenesi sul Golfo Ligure genera sul territorio cremonese una nuvolosità compatta per strati e nembostrati con associate precipitazioni di intensità da debole a moderata. Da non escludere in tali condizioni sono inoltre i cumulonembi temporaleschi con gli associati rovesci. Del tutto diverse appaiono le nubi tipiche degli episodi di foehn che in media si presentano sulla provincia in 15-25 giorni l'anno, con massimi sulla parte nord del territorio. Il foehn dà luogo ad alcune nubi

caratteristiche (altocumuli lenticolari, fractocumuli).

Sulla base della “Carta delle piogge medie annue”, presente all’interno del Programma di Tutela e Uso delle Acque (Regione Lombardia, 2006), le precipitazioni medie annue si assestano intorno ai 673-1000 mm (Figura 6).

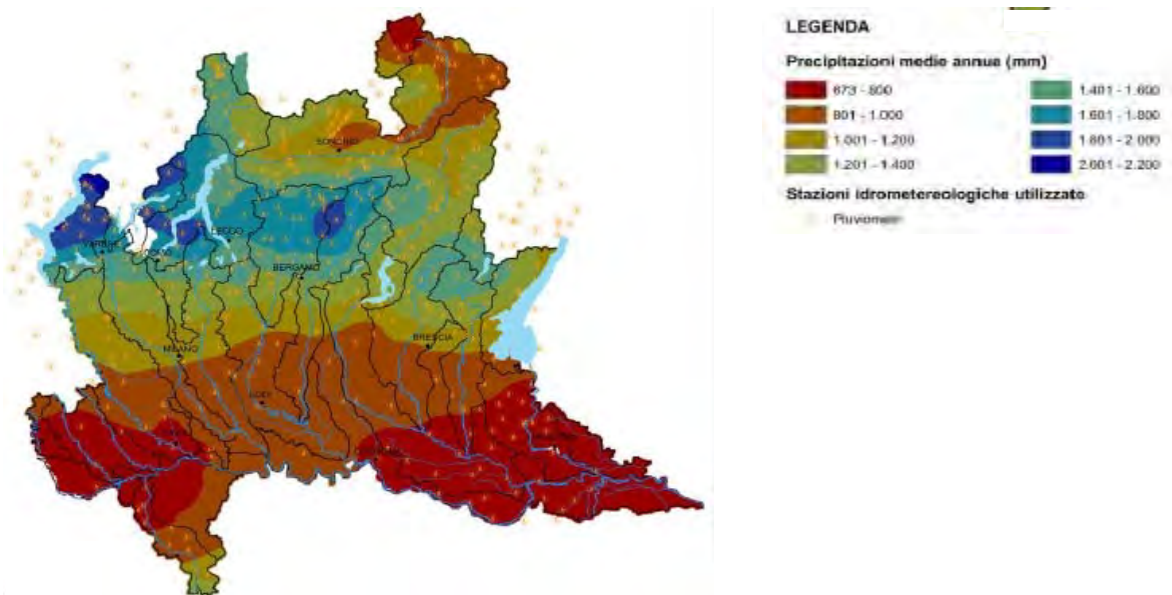


Figura 6 - Carta delle piogge medie annue (Regione Lombardia, 2006)

Nelle tabelle seguenti vengono messi a confronto l’andamento medio mensile dei principali parametri meteorologici misurati nella città di Cremona e registrati nel corso dell’anno 2007 con il valore medio degli ultimi 8 anni. Nel 2007, il regime pluviometrico è stato di circa 187 mm inferiore rispetto a quello medio degli ultimi 8 anni, con rilevanti carenze di precipitazione in quasi tutti i mesi; precipitazioni molto prossime alle medie mensili sono state registrate solo nei mesi di gennaio ed agosto, mentre nei mesi di marzo e ancor più in giugno sono risultate superiori alle rispettive medie “storiche”. Il campo termico è stato, nel complesso, leggermente inferiore ($-0,3^{\circ}\text{C}$) rispetto alla media degli ultimi 8 anni (Arpa Lombardia, 2008).

| Tabella 2.2.1 - Valori medi mensili Cremona Città. | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------------|------------|---------------------------------|-------------|------------|----------------------------|--------------|------------|
| Mesi | Pressione [hPa] | | | Velocità del vento [m/s] | | | Precipitazioni [mm] | | |
| | anno 2007 | Media 8 anni | Differenza | anno 2007 | Media 8anni | Differenza | anno 2007 | Media 8 anni | Differenza |
| GEN | 1015.8 | 1019.0 | -3.2 | 1.7 | 1.2 | 0.5 | 35.0 | 40.4 | -5.4 |
| FEB | 1009.0 | 1016.6 | -7.6 | 1.4 | 1.2 | 0.2 | 35.2 | 44.9 | -9.7 |
| MAR | 1009.0 | 1015.0 | -6.0 | 1.7 | 1.3 | 0.4 | 83.2 | 59.7 | 23.5 |
| APR | 1013.1 | 1012.8 | 0.3 | 1.3 | 1.4 | -0.1 | 17.4 | 87.2 | -69.8 |
| MAG | 1006.0 | 1013.5 | -7.5 | 1.6 | 1.4 | 0.2 | 80.8 | 97.3 | -16.5 |
| GIU | 1007.6 | 1013.7 | -6.1 | 1.2 | 1.4 | -0.2 | 107.8 | 57.8 | 50.0 |
| LUG | 1008.2 | 1012.8 | -4.6 | 1.3 | 1.3 | 0.0 | 1.0 | 50.6 | -49.6 |
| AGO | 1008.7 | 1012.2 | -3.5 | 1.2 | 1.2 | 0.0 | 40.4 | 73.9 | -33.5 |
| SET | 1012.0 | 1015.1 | -3.1 | 1.2 | 1.2 | 0.0 | 73.8 | 79.4 | -5.6 |
| OTT | 1015.6 | 1016.7 | -1.1 | 0.9 | 1.0 | -0.1 | 62.8 | 99.8 | -37.0 |
| NOV | 1012.6 | 1016.1 | -3.5 | 1.3 | 1.1 | 0.2 | 109.2 | 100.1 | 9.1 |
| DIC | 1018.5 | 1018.8 | -0.3 | 1.3 | 1.2 | 0.1 | 8.2 | 50.6 | -42.4 |
| ANNO | 1011.4 | 1015.3 | -3.9 | 1.4 | 1.2 | 0.2 | 654.8 | 841.5 | -186.7 |

Tabella 2 - Confronto dell'andamento medio mensile dei principali parametri meteorologici a Cremona e registrati nel corso dell'anno 2007 con il valore medio degli ultimi 8 anni (Arpa Lombardia, 2008)

| Tabella 2.2.2 - Valori medi mensili Cremona Città. | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--------------|------------|-----------------------------|-------------|------------|---------------------------------|--------------|------------|
| Mesi | Temperatura [°C] | | | Umidità Relativa [%] | | | Radiazione Solare [W/m2] | | |
| | anno 2007 | Media 8 anni | Differenza | anno 2007 | Media 8anni | Differenza | anno 2007 | Media 8 anni | Differenza |
| GEN | 5.8 | 2.8 | 3.0 | 90 | 88 | 2 | 50 | 46 | 4 |
| FEB | 6.6 | 5.4 | 1.2 | 87 | 75 | 12 | 82 | 79 | 3 |
| MAR | 10.4 | 10.7 | -0.3 | 72 | 69 | 3 | 145 | 146 | -1 |
| APR | 17.2 | 14.9 | 2.3 | 61 | 69 | -8 | 230 | 185 | 45 |
| MAG | 20.1 | 20.6 | -0.5 | 59 | 64 | -5 | 250 | 243 | 7 |
| GIU | 22.9 | 24.5 | -1.6 | 67 | 58 | 9 | 249 | 273 | -24 |
| LUG | 25.8 | 26.4 | -0.6 | 47 | 56 | -9 | 310 | 276 | 34 |
| AGO | 23.5 | 25.7 | -2.2 | 60 | 64 | -4 | 228 | 226 | 2 |
| SET | 18.7 | 20.5 | -1.8 | 62 | 68 | -6 | 192 | 172 | 20 |
| OTT | 13.2 | 15.1 | -1.9 | 79 | 84 | -5 | 115 | 88 | 27 |
| NOV | 7.1 | 8.7 | -1.6 | 78 | 88 | -10 | 78 | 53 | 25 |
| DIC | 2.5 | 4.0 | -1.5 | 88 | 90 | -2 | 55 | 40 | 15 |
| ANNO | 14.5 | 14.8 | -0.3 | 71 | 73 | -2 | 166 | 151 | 15 |

Tabella 3 - Confronto dell'andamento medio mensile dei principali parametri meteorologici a Cremona e registrati nel corso dell'anno 2007 con il valore medio degli ultimi 8 anni (Arpa Lombardia, 2008)

In Provincia di Cremona, le precipitazioni, in generale, hanno valori crescenti da E verso O e da S verso N: nell'area Cremasca, dove ricade il SIC "Naviglio di Melotta", piove statisticamente più che in quella Cremonese, almeno per quanto concerne la piovosità dell'autunno e dell'inverno, perché quella estiva è soggetta agli effetti dei moti convettivi delle zone percorse da fiumi o occupate da bacini, in cui è favorita l'evaporazione dell'acqua che, veicolata verso l'alto, può innescare processi temporaleschi.

La stazione meteorologica della Rete di Monitoraggio dell'ARPA Lombardia più vicina all'area di studio è quella localizzata a Soncino, per la quale sono stati richiesti i valori medi mensili del 2009, di seguito elaborati.

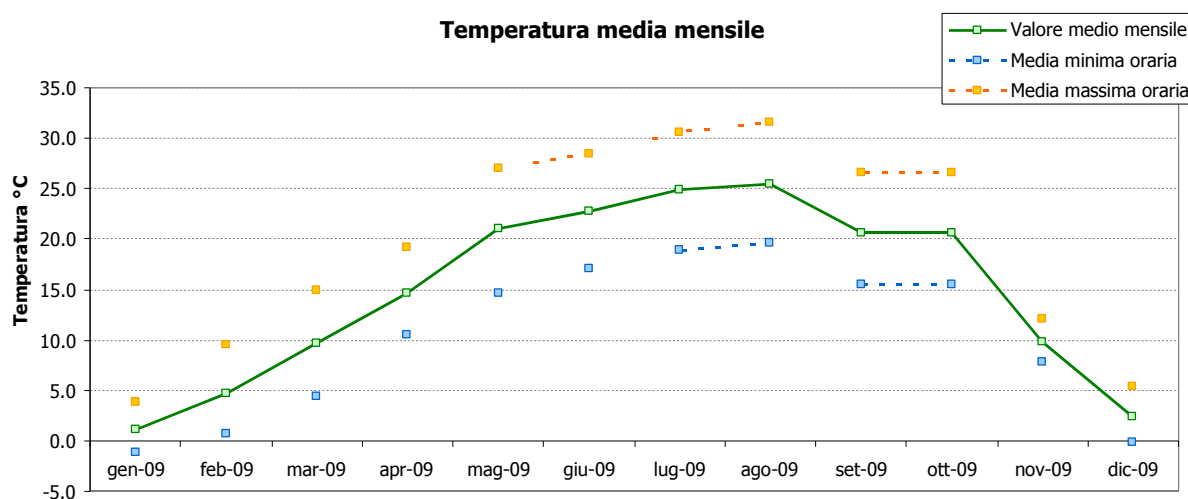


Figura 7 - Valori di temperatura registrata nel 2009 a Soncino (dati ARPA Lombardia)

A Soncino il minimo del 2009 è stato registrato l'11 gennaio, con un valore di $-7,7^{\circ}\text{C}$, mentre la temperatura massima, pari a $35,8^{\circ}\text{C}$, è stata rilevata il 19 agosto, evidenziando dunque un'escursione termica fra estate e inverno piuttosto alta. I valori più alti di temperatura si registrano in genere nei mesi di luglio-agosto, ed i più bassi in quelli di dicembre-gennaio (Figura 7).

Nel 2009 sono caduti 1006 mm di pioggia, con un massimo ad aprile (154 mm circa) ed un minimo a maggio (13 mm circa) (dati ARPA Lombardia 2009).

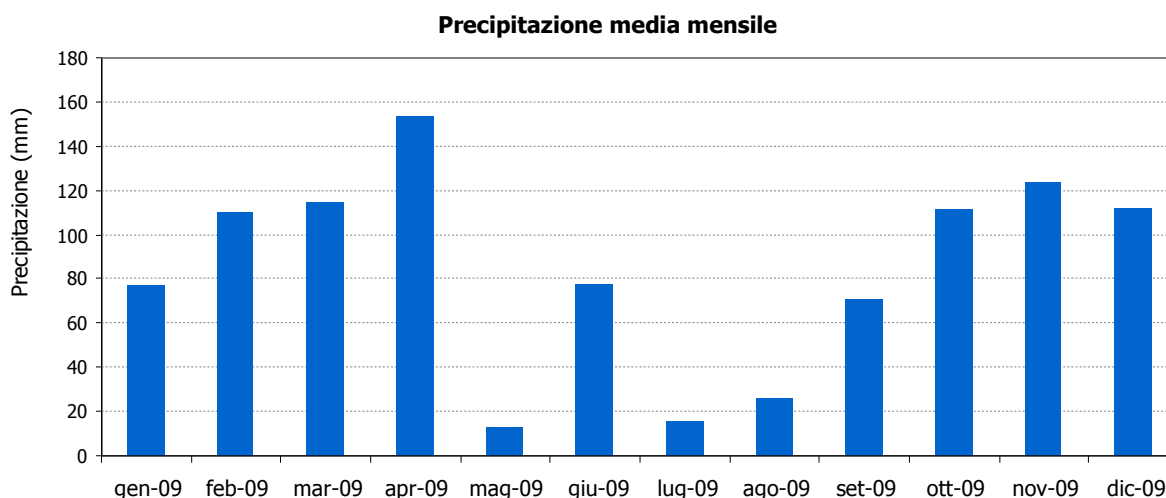


Figura 8 - Pioggia media mensile registrata nel 2009 a Soncino (dati Arpa Lombardia)

3.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEL SITO

Il territorio del SIC “Naviglio di Melotta” si inserisce nella fascia delle risorgive, in Provincia di Cremona, in destra idrografica del Fiume Oglio. L’area è, pertanto, caratterizzata da potenti depositi alluvionali, che da un punto di vista formazionale sono rappresentati da alluvioni fluviali attuali, recenti ed antiche di età olocenica e da depositi fluvioglaciali e fluviali attribuibili al Pleistocene superiore e medio.

L’unità della Valle dell’Oglio rappresenta i depositi attuali e recenti. Dalla valle fluviale si passa alla piana proglaciale würmiana, nota come Livello Fondamentale della Pianura (LFdP) o piano generale terrazzato, formatosi durante l’ultima glaciazione (Fluvioglaciale würmiano o Diluvium Recente), che caratterizza quasi tutta la pianura lombarda. All’interno della piana si distinguono i solchi vallivi corrispondenti a paleovalli fluviali. La piana presenta una debole inclinazione da Nord Ovest a Sud Est e, a larga scala, collega la fascia dei conoidi pedemontani (anfiteatro morenico) alla valle del Fiume Po. Il limite tra le unità würmiane e i depositi alluvionali recenti è dato dall’orlo del terrazzo principale.

Dal Livello Fondamentale della Pianura si innalzano le unità prewürmiane con il “Dosso di Soncino” e il più antico e rilevato “Pianalto pleistocenico di Romanengo”.

Pertanto, l’attuale assetto morfologico è riconducibile al Quaternario, quando una serie di intense mutazioni climatiche, caratterizzate dall’alternarsi di periodi freddi con l’espansione dei ghiacciai alpini (glaciazioni) a periodi caldi con il ritiro degli stessi, hanno dato luogo ad intensi periodi di erosione dei rilievi montuosi e allo smantellamento delle strutture

moreniche, producendo depositi di sedimenti fluvioglaciali che affiorano ampiamente in tutta la Pianura Padana e che ne conferiscono l'attuale aspetto.

Invece, l'evoluzione della Pianura Padana è da attribuirsi all'orogenesi prima delle Alpi e poi degli Appennini, costituendo per entrambi il bacino d'avanfossa. Secondo il modello classico dell'avanfossa, la Pianura Padana, durante i processi orogenetici, è stata riempita in due differenti fasi: fase sin-orogenica con sedimenti di ambiente marino profondo, che si accumulano durante la fase orogenetica, e fase post-orogenica con sedimenti di ambiente marino marginale (costiero e deltizio) fino a continentale, che si accumulano dopo la fase orogenetica con lo smantellamento dell'arco alpino e della porzione più settentrionale degli Appennini. Il passaggio dall'ambiente marino a quello continentale si verificò verso la fine del Pleistocene Inferiore.

Il Livello Fondamentale della Pianura costituisce l'unità geologica più estesa, attribuibile al fluvioglaciale würmiano, costituito da alluvioni prevalentemente ghiaioso-sabbiose, con intercalazioni orizzontali limosi o argillosi, che mostrano uno strato di alterazione superficiale potente da alcuni decimetri a oltre il metro, corrispondente al suolo agrario periodicamente rimaneggiato dalle arature.

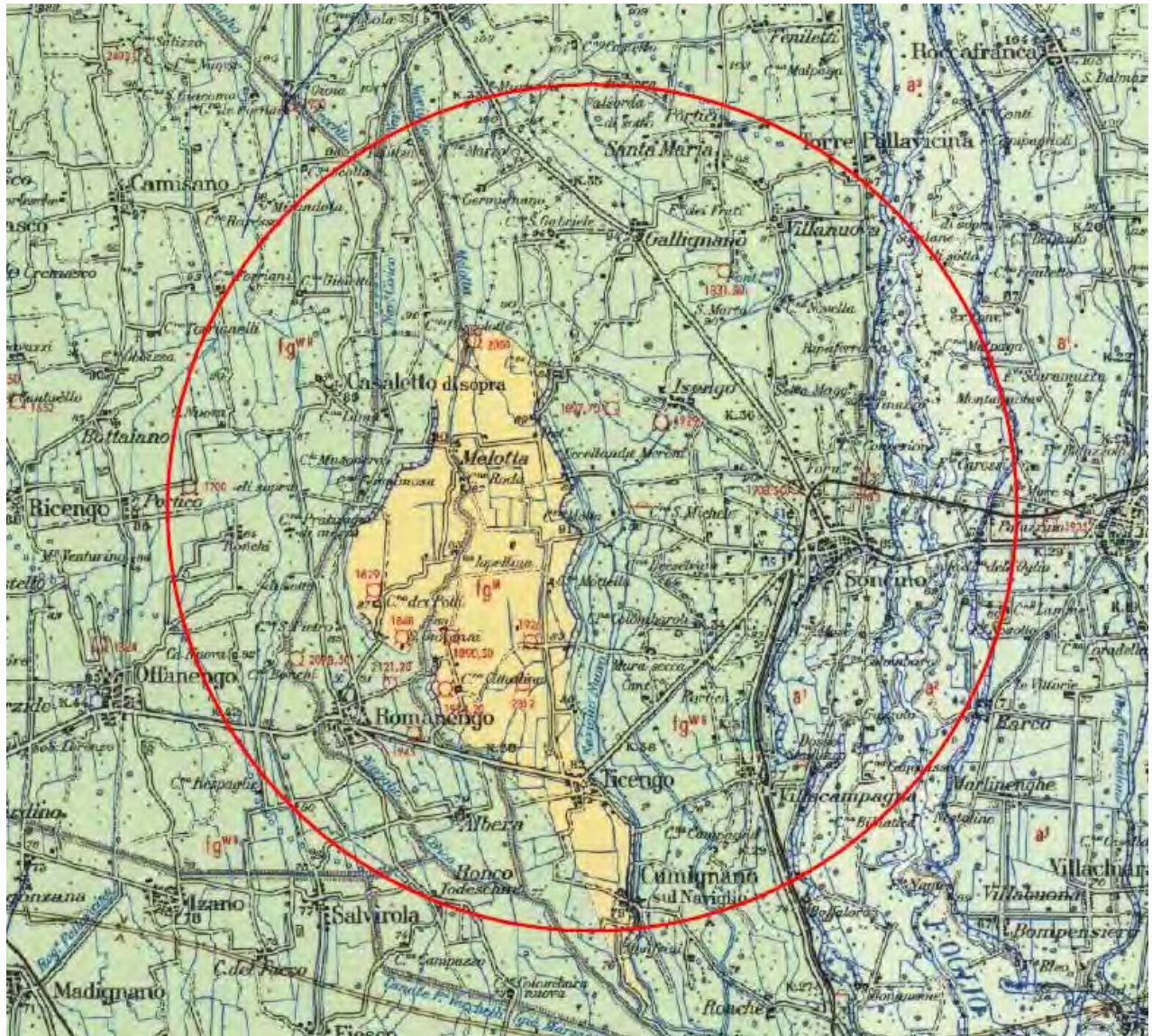
Da questa formazione si eleva, con caratteri ben distinti, il Pianalto di Romanengo, costituito da depositi fluvioglaciali caratterizzati da sabbia, con rari ciottoli, sopra i quali si imposta una copertura di natura eolica "ferrettizzata", formata da orizzonti alternati e discontinui di limi sabbiosi o, talora, argillosi potenti sino a 12 metri (Midel-Riss). La copertura eolica del pianalto, nella parte meridionale, appare in diretto contatto con il Quaternario inferiore-Terziario superiore. Questa ultima formazione si compone di argille, limi grigi, o raramente giallognoli, con torba e rara sabbia e ghiaietto in facies Villafranchiana (Pliocene superiore-Pleistocene inferiore) costituente la dorsale di Sergnano-Romanengo-Soresina.

A nord del pianalto è stato individuato un affioramento di sedimenti fluviopalustri, costituito da limi argillosi, di colore grigio-biancastro, fortemente carbonatici, che hanno restituito anche resti vegetali, come grossi tronchi d'albero; tale affioramento è stato, in parte, demolito dall'attività estrattiva.

Secondo quanto indicato degli autori del foglio n.46 "Treviglio" della Carta Geologica d'Italia, il territorio del SIC ricade all'interno del Diluvium Recente - alluvioni fluvioglaciali sabbiose e ghiaiose per lo più non alterate, corrispondente al livello fondamentale della pianura con stato di alterazione giallo rossiccio generalmente inferiore al metro e con spessori maggiori nella parte settentrionale della pianura (WURM-RISS) - e in parte nel Diluvium Antico - alluvione fluvioglaciale sabbiosa e ghiaiose, poligeniche, con strato di

alterazione argilloso (“ferretto”), potente sino a 2,50 m, progressivamente meno alterate in profondità (MINDEL). Recenti studi pedologici, considerano generica e superata la nozione di “ferrettizzazione” dei suoli del pianalto, propendendo per una dotazione riferibile alla glaciazione rissiana.

Si riporta di seguito uno stralcio foglio n.46 “Treviglio” della Carta Geologica d’Italia.



facenti capo al Consorzio Irrigazioni Cremonesi.

La valle del Fiume Oglio è delimitata da scarpate morfologiche che, generalmente, segna il passaggio tra le diverse unità geologiche di superficie di natura alluvionali recente (Olocene). I differenti terrazzi, possono essere distinti, in base all'età di deposizione. I terrazzi antichi e intermedi segnano le rotture di pendenza generalmente piuttosto nette, di valore variabile da 1-2 m fino a 10-12 m e talvolta anche maggiore.

Dal Livello Fondamentale della Pianura si eleva, di una decina di metri, un rilievo isolato denominato "Pianalto di Romanengo" di età prewürmiana (Mindel-Riss). Tale unità risulta essere la più antica affiorante nell'area di studio.

Tale rilievo appare fortemente inciso nel suo fianco orientale che, tramite una scarpata quasi unica, sviluppa un salto morfologico di circa 14 metri. Risultano, invece, meno accentuati gli orli di terrazzo sul lato ovest, dove si è verificata la deposizione, al piede di scarpata, dei sedimenti erosi nel tempo dal piano medesimo. Verso Nord non si avverte alcuna soluzione di continuità tra il pianalto e la formazione di ambiente fluvio-palustre alla base, in relazione all'intensa attività di cava che interessa il territorio.

L'aspetto di transizione più apprezzabile è il passaggio dai suoli rubefatti che ricoprono il pianalto ai depositi fluvio-palustri biancastri e carbonatici.

Attraversa il Livello Fondamentale della Pianura e il pianalto, verso Ovest, il corso del Naviglio di Melotta, che segue un andamento Nord-Sud. Il corso d'acqua incide profondamente le superfici circostanti, creando la tipica sezione a V caratterizzata da intensa attività di erosione regressiva.

Tale fenomeno induce, spesso, a episodi di dissesto idrogeologico che si manifestano tramite repentini smottamenti.

3.3.1 Sismicità

Sino a marzo 2003, il territorio italiano era suddiviso in comuni sismici e comuni non sismici. I comuni sismici venivano suddivisi in 3 categorie a seconda dei valori dell'accelerazione orizzontale prevista nel terreno. E' il caso di sottolineare che la suddivisione del territorio italiano in tre categorie di zone sismiche è avvenuta sulla base della sismicità registrata dall'anno mille ad oggi, considerando le intensità superiori ad un certo valore e la ricorrenza degli eventi. La pericolosità di un'area può essere desunta grossolanamente dall'appartenenza o meno ad una di esse.

La suddetta classificazione sismica - rivolta essenzialmente all'individuazione di zone in cui imporre l'osservanza di norme tecniche antisismiche nella realizzazione di nuove costruzioni - non tiene conto dei fenomeni fisici all'origine di un terremoto e dell'influenza che localmente la natura del suolo può avere nell'aggravare gli effetti dei moti sismici.

La recente ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" divide tutto il territorio italiano in 4 zone sismiche, identificate con una numerazione decrescente con l'intensità del sisma atteso. Tale Ordinanza individua i "criteri" per permettere alle Regioni l'individuazione, la formazione e l'aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche.

Si individuano quattro zone sismiche, ciascuna classificata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, secondo lo schema seguente:

| Zona | Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g/g) | Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) |
|-------------|---|---|
| | | |
| 1 > | 0.25 0.35 | |
| 2 0.15-0.25 | 0.25 | |
| 3 0.05-0.15 | 0.15 | |
| 4 < | 0.15 0.05 | |

Tabella 4 - Criteri di individuazione delle zone sismiche

Per poter meglio interpretare tali zone, è possibile effettuare una breve descrizione non tecnica:

- ~ Zona 1: è la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.
- ~ Zona 2: nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.
- ~ Zona 3: i comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti.
- ~ Zona 4: è la meno pericolosa. Nei comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse.

Secondo l'*Ordinanza n. 3274/2003*, i Comuni di Casaleggio di Sopra, Romanengo e Ticengo rientrano nella Zona 2.

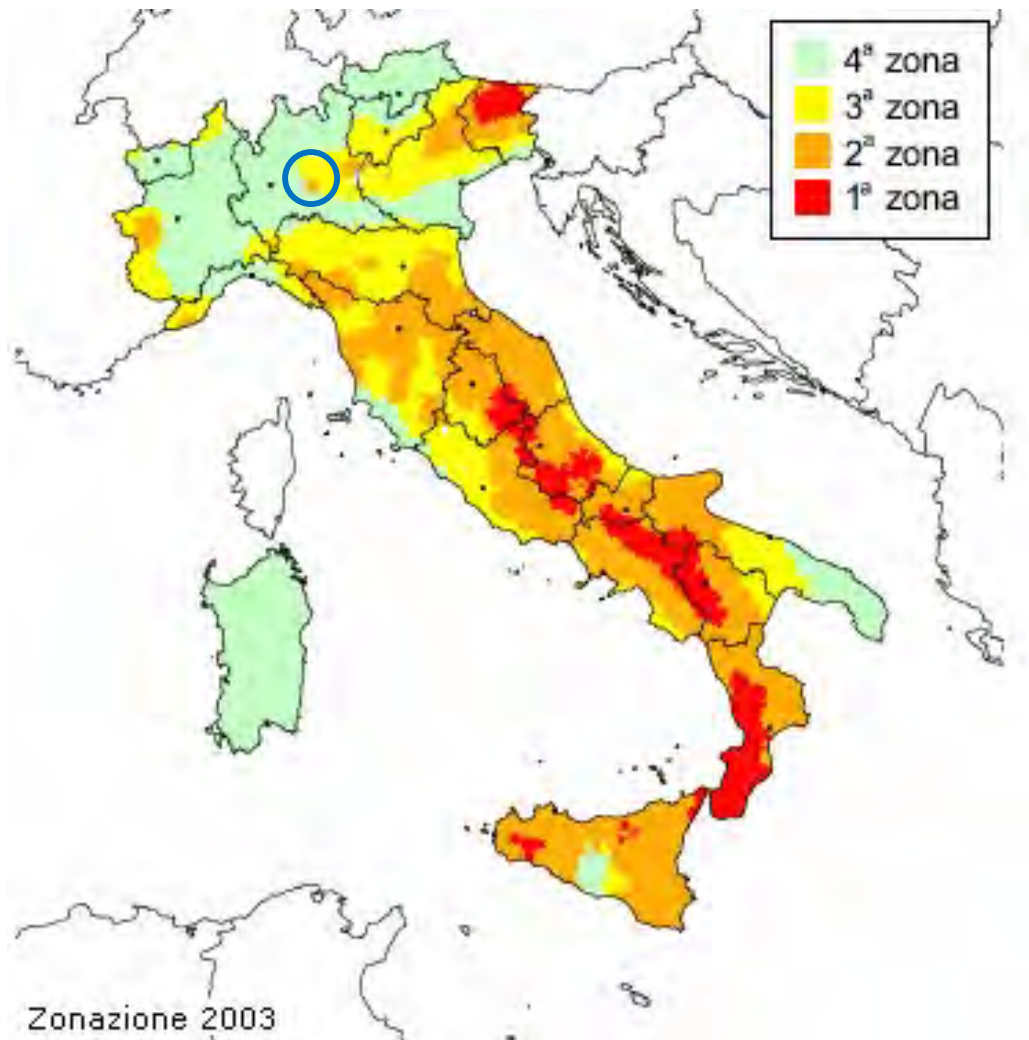


Figura 10 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, basata sulla suddivisione dettata dall'*Ordinanza n. 3274/2003*. (Fonte: Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

Si evidenzia che l'ara di studi rientra nella 2a zona

Con l'entrata in vigore della nuova mappa di pericolosità sismica della Protezione Civile, allegata all'*Ordinanza 3519 del 28 aprile 2006*, recante i "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone", il territorio nazionale risulta suddiviso in dodici fasce di rischio sismico. La nuova mappa di pericolosità sismica, elaborata dall'istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia, individua dodici livelli di accelerazione del suolo (Figura 11).

Con la nuova zonizzazione il territorio del SIC rientra nella fascia sismica con valori di accelerazione compresi tra 0,1 - 0,15 ag/g, leggermente minori dei valori individuati con la zonizzazione del 2003.

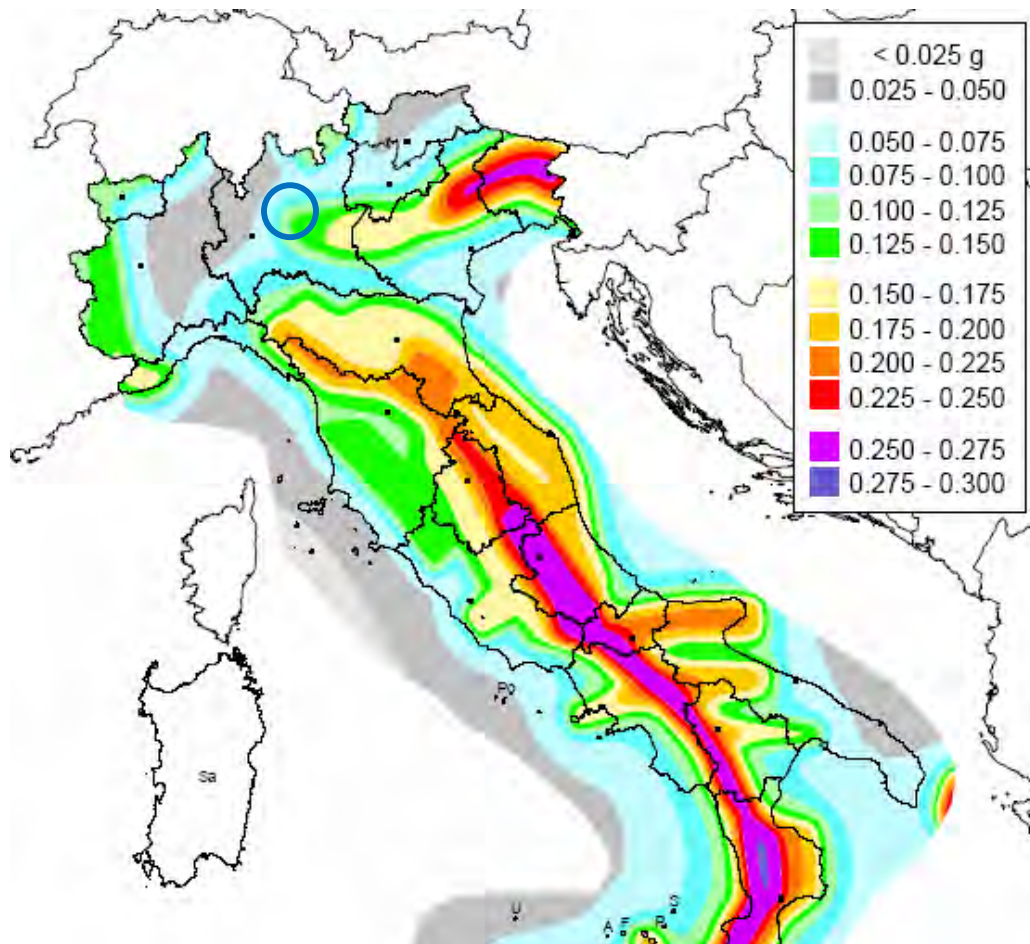


Figura 11 - Estratto nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, come riportato nell'Ordinanza P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006 (fonte: Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

3.3.2 Inquadramento pedologico

Il suolo è elemento fondamentale del paesaggio; esso contribuisce alla variabilità degli ambienti che ci circondano e sostengono, al pari di altri elementi naturali quali le acque, la vegetazione e la morfologia del territorio.

La pedologia suddivide il territorio in classi o porzioni di paesaggio, in cui si suppone i suoli abbiano avuto una storia evolutiva simile; queste classi sono tanto più estese e variabili quanto più sintetica è la scala d'indagine ed il livello informativo usato per caratterizzare i suoli.

I suoli differiscono per caratteristiche legate al paesaggio (clima, quota, pendenza...) oppure per caratteri chimico-fisici (profondità, espressione degli orizzonti, tessitura, reazione...). La valutazione integrata di tali caratteri consente di attribuire le potenzialità dei suoli con riferimento alle tre funzioni (produttiva, protettiva e naturalistica), che gli stessi principalmente svolgono negli ecosistemi terrestri.

La Regione Lombardia ha elaborato la "Carta dei pedopaessaggi della Lombardia", con lo scopo di interpolare le relazioni fra suolo e paesaggio e facilitare la correlazione pedologica a livello regionale, favorendo la lettura degli ambienti grazie ai riferimenti a limiti e nomi geografici caratteristici. Secondo quanto riportato dalla carta, nell'area di studio è presente un'unica unità legata all'uso del suolo, alla geolitologia e alla geomorfologia dell'area (Figura 12 e Tabella 5).

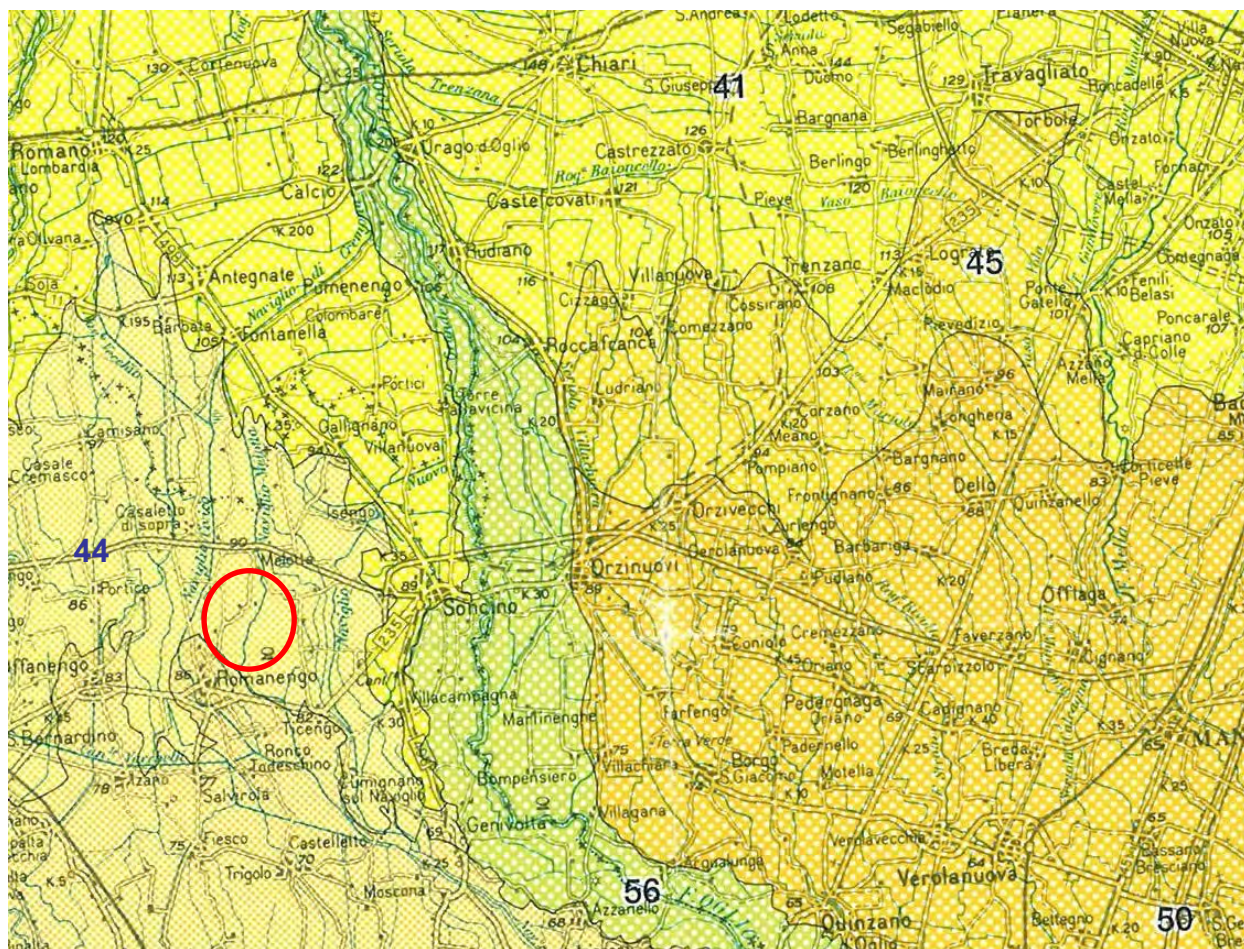


Figura 12 - Carta dei pedopaesaggi della Lombardia (fonte: Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia)

| Unità cartografica | Distetto pedologico | Uso del suolo Vegetazione | Geomorfologia | Litologia | Suoli principali | |
|-----------------------|--|--|--|--|---|---|
| | | | | | World | USDA Soil |
| | | | | | Reference Base 1998 | Taxonomy 1998 |
| 44 | Media pianura Bergamasco -cremonese | Seminativo irriguo 83% (mais, orzo); prati stabili 11% | Pianura fluvioglaciale e fluviale tra Adda e Oglio, estesa soprattutto attorno alla valle del Serio, con tracce di paleovalli e il terrazzo pleistocenico della Melotta; fontanili attivi | Sabbia limose e sabbie ghiaiose con argilla, sabbie con limo e ghiaia, calcaree. | Endogleyic (con Haplic) Luvisols con Eutri- Endogleyic Cambisols | Aquic Hapludalfs con Typic Hapludalfs e Aquic Eutrudepts |

Tabella 5 - Descrizione del suolo caratterizzante l'area in studio

3.4 INQUADRAMENTO IDRICO E IDROGRAFICO DEL SITO

Il Pianalto di Melotta è caratterizzato da un'idrografia di superficie particolare, molto differente da quella presente nel territorio circostante.

Il ramo di Melotta o Naviglietto del Naviglio della città di Cremona attraversa il Pianalto con andamento Nord-Sud formandovi una profonda forra, quindi devia verso Est-Sud-Est correndo, sempre profondamente inforato, al piede dell'orlo del Pianalto.

Nel suo assetto odierno, infatti, il canale costituisce un ramo del Naviglio Civico di Cremona dal quale si divide al Forcello di Fontanella, pochi chilometri a Nord del pianalto, nella bassa bergamasca. Tale condizione si è certamente sovrapposta ad un assetto naturale precedente, che vedeva nascere tra i dossi del pianalto un corso d'acqua di origini spontanee.

Dopo circa cinque chilometri di corso, entra in territorio Cremasco, dove tocca il paese di Melotta (frazione di Casaletto di Sopra, che dà il nome al corso d'acqua). A valle, il canale inizia a scorrere incassato in una sorta di forra, incidendo il cosiddetto Pianalto di Romanengo, un rilievo a sommità tabulare (la cui altezza media è tra i 10 e i 15 metri al di sopra del livello medio della pianura circostante) che come descritto nel capitolo relativo alla

Geologia, è identificato come un relitto dell'antica Pianura Padana formatosi in epoca pleistocenica. Il naviglio attraversa il Pianalto di Romanengo con andamento Nord-Sud, occupando una profonda valletta verso la quale, peraltro, converge la gran parte delle acque piovane sgrondanti dal pianalto medesimo.

Verso il Naviglietto convergono le acque piovane sgrondanti da parte del Pianalto in semplici fossi di colo che, per raggiungere il Naviglietto devono, a loro volta, erodere la superficie del terreno dando luogo a un sistema dendriforme di canali quasi perpendicolari al corso d'acqua principale con forme molto incise e scoscese. Il maggior esempio di questa erosione superficiale è il sistema di impluvi che confluiscono nell'area del colatore Vallone, immissario del Naviglietto a Sud-Est del Pianalto.

Il diffuso ruscellamento che si constata nella parte centro-meridionale del Pianalto induce locali e multipli fenomeni di dissesto idrogeologico.

Dal Naviglio di Melotta vengono prelevate le seguenti quantità d'acqua per uso irriguo, secondo quanto riportato nel Piano di Gestione della Riserva medesima (1993):

- ~ Roggia Cumignana: 390 l/s
- ~ Roggia Orfea: 390 l/s
- ~ Per sollevamento dal Naviglio Civico, in località Ca' de' Polli, si deriva in soccorso delle colture una limitata quantità d'acqua.

Sulla base di quanto sopra, si può dire che il Pianalto è caratterizzato da un'idrografia molto semplice, essendo dominato dall'unica grande presenza del Naviglio di Melotta, che drena le acque nella porzione centrale del Pianalto, mentre alle ali si pongono il Naviglio Civico ed il Naviglio Grande con altre rogge.

Il Pianalto è sterile di risorgenze laddove, soprattutto a monte e sul suo fianco orientale, è un pullulare di affioramenti di acque freatiche, ordinate e raccolte in numerosi fontanili. Sembra infatti che la struttura morfologica più rilevata del Pianalto e la sua litologia più fine e impermeabile freni il flusso delle acque sotterranee e ne favorisca risorgenza a Nord e a Est.

Alcune cave d'argilla costituiscono specchi d'acqua ampi nel settore settentrionale del Pianalto, creando una zona umida estremamente interessante e valida denominata "Cave Danesi" e protetta dall'omonimo SIC.

Questo tratto del corso del Naviglio presenta numerosi aspetti interessanti, rappresentati innanzitutto da un'elevata diversificazione ambientale, legata proprio alle caratteristiche geomorfologiche e pedologiche del pianalto entro cui scorre. In particolare, il Naviglio incide

una profonda vallecola, entro la quale divaga e meandreggia, con andamento naturaliforme, originando habitat caratteristici delle valli fluviali. Proprio per le caratteristiche peculiari dell'ambiente circostante quest'area costituisce area protetta dalla Regione Lombardia a partire dal 1980 (Riserva naturale Naviglio di Melotta).

Superato il pianalto, il corso d'acqua si dirige verso Sud-Est, convergendo verso il ramo principale del Naviglio Civico di Cremona, nel quale confluisce presso l'abitato di Albera (frazione del comune di Salvirola), dopo un percorso di 13,8 Km totali.

Il naviglio è idoneo all'insediamento della fauna ittica, che può reperirvi una disponibilità trofica differenziata, rifugi ed aree adatte all'attività riproduttiva, sebbene nei tratti esterni alla riserva naturale il corso d'acqua presenti una minore diversificazione degli habitat, con sezione regolare, lunghi tratti rettificati e minore disponibilità di ripari.

Analisi delle comunità macrobentoniche e dell'indice I.B.E., condotte dal 1997 a oggi hanno evidenziato che le acque del naviglio, pur presentando qualche sintomo di inquinamento, risultano di buona qualità. Anche le analisi chimico-fisiche rilevano un ambiente poco inquinato (Provincia di Cremona, 2008).

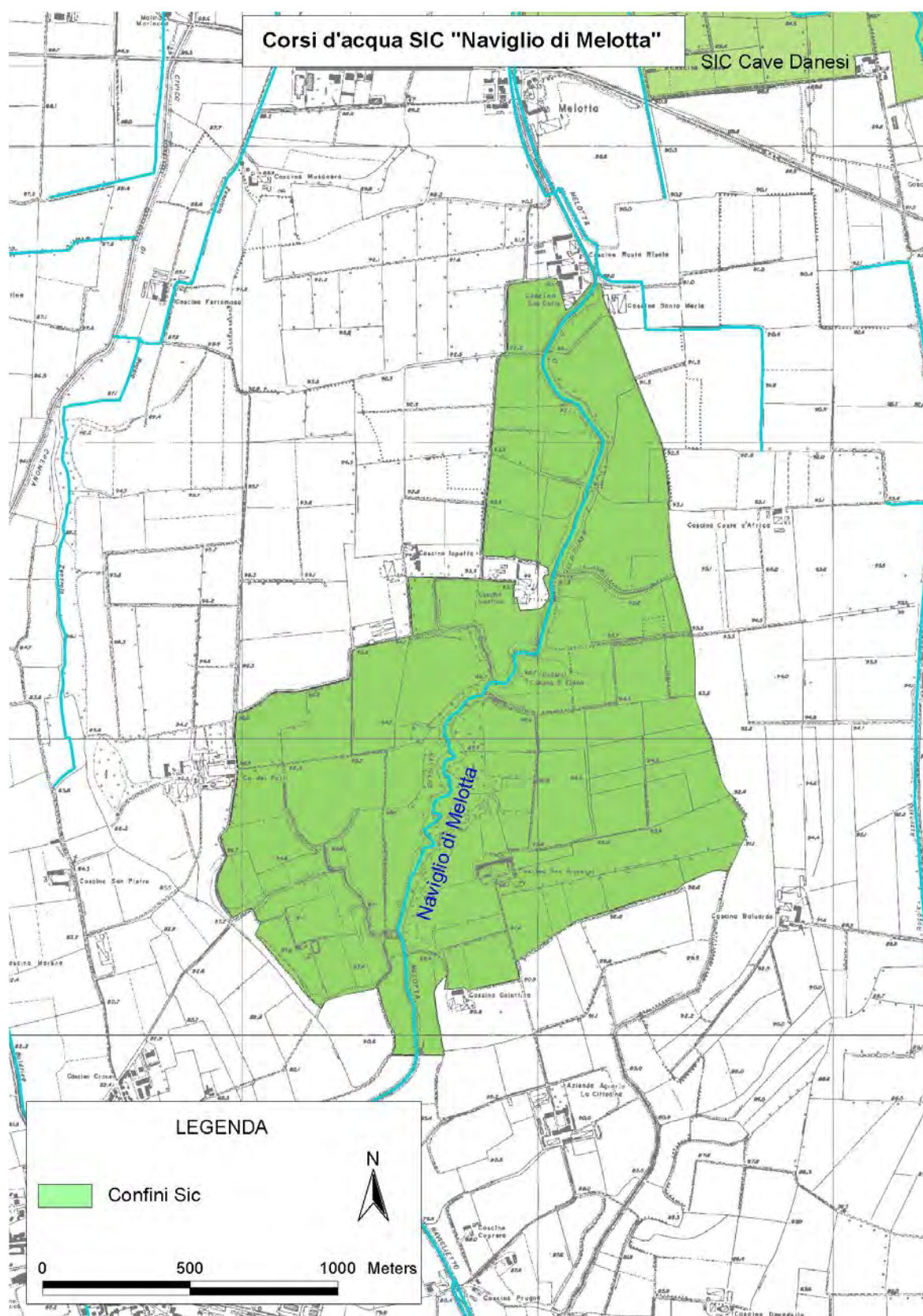


Figura 13 - Corsi d'acqua all'interno del SIC Naviglio di Melotta

3.4.1 Inquadramento idrogeologico

Dal punto di visto idrogeologico, l'area di studio deve essere inquadrata nel grande bacino padano caratterizzato da depositi marini, prima, e continentali del Pleistocene poi.

In base allo studio "Geologia degli acquiferi Padani della Regione Lombardia", redatto dalla Regione Lombardia in collaborazione con l'Esplorazione Italiana divisione Agip del 2002, il bacino padano può essere suddiviso in quattro unità idrostratigrafiche (Gruppi Acquiferi A, B, C, D), separate da barriere impermeabili che si sviluppano a scala regionale. La base degli acquiferi potabili è delimitata dall'interfaccia acque dolci - acque salate, che nella zona in questione è posta ad una profondità di poco superiore ai 400 m da piano campagna che risulta essere la base dell'acquifero B. L'acqua salmastra satura gli acquiferi sottostanti C e D. Tali unità, riconosciute sulla base di informazioni derivanti da rilievi sismici a riflessione, carotaggi e stratigrafia di pozzi per la ricerca di idrocarburi e/o acqua, vengono di seguito schematizzate.

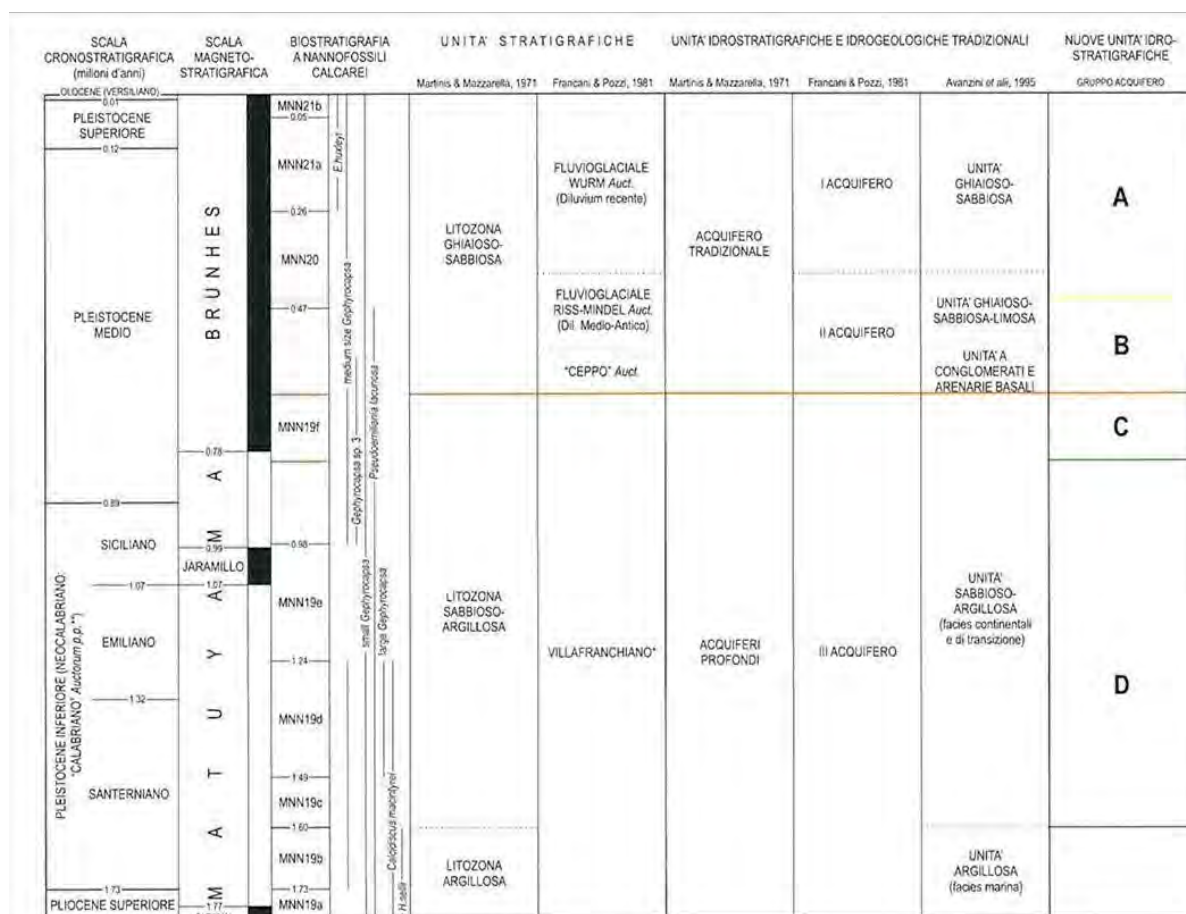


Figura 14 - Schema dei rapporti stratigrafici degli acquiferi in Pianura Padana. Fonte: Regione Lombardia in collaborazione con Eni Divisione Agip

È possibile suddividere ogni Gruppo Acquifero in successive unità idrostratigrafiche di rango inferiore (Complessi Acquiferi), caratterizzate da alternanze di sedimenti differenziati per porosità e permeabilità, intercalate a setti impermeabili di estensione e potenza variabile e di differente estensione laterale.

La falda più superficiale è ascrivibile al gruppo Acquifero A. Esso rappresenta la parte superiore dell'acquifero tradizionale, corrispondente all'intero acquifero freatico superficiale e parte del secondo acquifero.

L'acquifero, costituito dai depositi fluvioglaciali e alluvionali, ha sede negli orizzonti ghiaiosi-sabbiosi con presenza di rare lenti di materiale più fine limoso o limoso-argilloso debolmente impermeabili.

I depositi grossolani conferiscono all'acquifero un'elevata trasmissività e un'elevata mobilità della circolazione idrica sotterranea, con una notevole interazione tra le acque superficiali e quelle sotterranee. Nell'area del SIC l'acquifero A presenta spessore di 0-20 m.



| Unità Idrostratigrafica gruppo acquifero | Età (MA) | Scala Cronostratigrafica (MA) |
|---|-------------|---|
| A | ~ 0.45 | Pleistocene superiore — 0.125 — |
| B | ~ 0.65 | Pleistocene medio |
| C | ~ 0.8 | |
| D | ~ 1.6 | — 0.89 — |
| Acquitrando basale | 1.73 | Pleistocene inferiore — 1.73 — Pliocene medio superiore |

Spessore cumulativo (in m) dei livelli porosi-permeabili

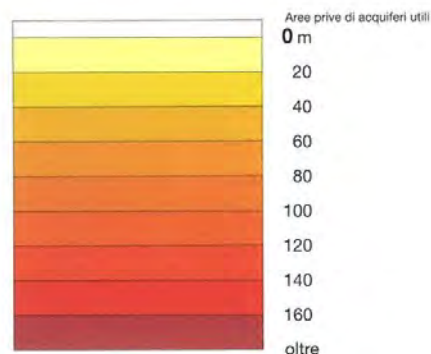


Figura 15 - Stralcio della carta “Gruppo Acquifero “A” –spessore cumulativo dei depositi porosi permeabili. Fonte: Regione Lombardia in collaborazione con Eni Divisione Agip

È importante sottolineare come non esistano, all’interno dei depositi fluvioglaciali, livelli impermeabili continui di separazione tra le diverse falde, che pertanto risultano intercomunicanti a scala regionale.

Nell’area del SIC, sul pianalto prewürmiano la falda risulta confinata a profondità di 12-15 m da piano campagna, maggiori rispetto a quanto succede nell’area circostante. Il suolo dell’area del rilievo è formato da un potente strato di materiale fine formato da orizzonti alternati e discontinui di limi sabbiosi o, talora, argillosi con spessore medio di 12 metri; tale

complesso, data la sua natura granulometrica fine, ha permeabilità bassa.

Il livello piezometrico della falda è 86-90 m s.l.m.. La circolazione sotterranea presenta direzione di flusso prevalentemente verso Sud con gradiente abbastanza omogeneo, che si attesta attorno al 0.3%. La falda più superficiale si trova in diretta connessione idraulica con le acque del Fiume Oglio e del naviglio melotta, che creano un locale effetto drenante.

Nell'area del SIC non sono presenti fontanili attivi.

3.4.2 Vulnerabilità dell'acquifero

Tra le varie definizioni che vengono date di vulnerabilità all'inquinamento di un acquifero, si cita la seguente: *“si definisce vulnerabilità la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi, nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche ed idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea, nello spazio e nel tempo (Civita, 1994)”*.

Tale definizione esprime la vulnerabilità intrinseca del sistema idrogeologico, cioè quella dipendente dalle sole caratteristiche naturali: pedologia, geologia, idrogeologia.

In particolare, la vulnerabilità intrinseca (o naturale) del primo acquifero nei confronti di potenziali agenti inquinanti viene valutata tenendo conto dei fattori geologici ed idrogeologici quali:

- ~ tipo e grado di permeabilità dei depositi, dipendente dalle caratteristiche litologiche dei depositi superficiali;
- ~ tipo e spessore di eventuali coperture a granulometria fine e con bassa permeabilità;
- ~ spessore dello strato non saturo ovvero soggiacenza della superficie piezometrica dell'acquifero a cui corrisponde l'azione depurativa ad opera dei depositi litoidi;
- ~ condizioni di alimentazione degli acquiferi ed il regime di scambio con corsi superficiali;
- ~ spessore della profondità del tetto dell'acquifero;
- ~ caratteristiche idrauliche delle falde (libere o in pressione).

La vulnerabilità dell'acquifero risulta funzione delle caratteristiche del mezzo non saturo (porzione di sottosuolo al di sopra del livello piezometrico) e di quelle dell'acquifero stesso. Il mezzo non saturo funge da “filtro” per gli inquinanti provenienti dalla superficie,

abbattendone la concentrazione per effetto di una serie di processi chimici e fisici, mentre il mezzo saturo (acquifero) riduce la pericolosità dell'inquinante per mezzo della diluizione (quanto più è trasmissivo e disomogeneo, tanto più è in grado di ridurre la concentrazione dell'inquinante). Solitamente, per la valutazione della vulnerabilità, agendo in maniera cautelativa in funzione di una maggiore tutela dell'ambiente, l'aspetto relativo all'acquifero non viene considerato. Pertanto, in prima approssimazione, è possibile effettuare una stima della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento unicamente basandosi sulle caratteristiche litologiche e di spessore del mezzo non saturo. Quanto minore è la permeabilità dei depositi e quanto maggiore è la soggiacenza dell'acquifero, tanto minore sarà la vulnerabilità.

Gli acquiferi vengono classificati secondo le seguenti categorie:

- ~ VULNERABILITÀ ESTREMA. Acquiferi con permeabilità elevata esposti in superficie (falda affiorante). Un eventuale inquinante versato in superficie è versato direttamente in falda. Inquinamento della falda possibile anche da parte di inquinanti di rapida degradabilità.
- ~ VULNERABILITÀ MOLTO ALTA. Acquiferi con permeabilità elevata prossimi alla superficie topografica, non protetti dal terreno di copertura costituito da sabbia-limosa di permeabilità media. Un eventuale inquinante versato in superficie potrebbe raggiungere la falda in un tempo minimo (in condizioni di saturazione del terreno) di uno-tre giorni. Inquinamento della falda possibile anche da parte di inquinanti di rapida degradabilità. Aree con falda freatica subaffiorante.
- ~ VULNERABILITÀ ALTA. Acquiferi con permeabilità da alta a medio-alta con copertura limoso-sabbiosa (a permeabilità medio-bassa) o con copertura limoso-argillosa (permeabilità bassa) di modesto spessore. Tempo minimo stimato di arrivo alla falda di un inquinante sversato in superficie compreso fra sette e sessanta giorni. L'inquinamento dell'acquifero è possibile anche da parte di inquinanti di media degradabilità versati in superficie.
- ~ VULNERABILITÀ MEDIA. Acquiferi protetti da terreni di copertura da limoso-sabbiosi a limoso-argillosi a permeabilità da medio-bassa a bassa. Tempo minimo stimato di arrivo in falda di un inquinante compreso fra sessanta giorni e un anno. Possibilità di inquinamento delle falde da parte di inquinanti di bassa e media degradabilità solo se sversati in quantità o continuità o al di sotto dello strato di suolo.
- ~ VULNERABILITÀ BASSA. Acquiferi a profondità superiore a m 10 protetti da coperture prevalentemente argillose a bassa permeabilità. Tempo minimo stimato di arrivo in

falda di un inquinante sversato in superficie superiore ad un anno. Scarse possibilità di inquinamento anche per inquinanti di alta persistenza.

Nell'area del SIC, in corrispondenza del Pianalto di Romanengo la falda ha soggiacenza superiore a 10 m ed è protetta da copertura prevalentemente argillosa a bassa permeabilità conferendo all'acquifero una vulnerabilità bassa.

Di seguito, si riporta la definizione delle zone vulnerabili da nitrati delle aree in oggetto, riportata in allegato 10 al PTUA della Regione Lombardia (2006), prendendo in considerazione:

- ~ la capacità protettiva dei suoli lombardi;
- ~ la vulnerabilità idrogeologica;
- ~ la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi lombardi e su base comunale;
- ~ zone vulnerabili da nitrati provenienti da fonti agricole.

La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee descrive la capacità del suolo di controllare il trasporto di inquinanti idrosolubili nelle acque di percolazione in profondità verso le risorse idriche sottosuperficiali e rappresenta uno degli elementi principali per la valutazione della vulnerabilità degli acquiferi. Infatti il suolo costituisce la prima barriera e il filtro nei confronti dei potenziali inquinanti.

Per la valutazione di questo parametro l'ERSAF ha sviluppato sin dal 1997 un modello interpretativo specifico, che esprime la capacità del suolo di trattenere gli inquinanti idrosolubili entro i limiti degli orizzonti esplorati dagli apparati radicali delle piante ed interessati dall'attività biologica e microbiologica, per un tempo sufficiente a permetterne la degradazione.

Nella seguente figura è riportata la carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee alla scala 1:250.000.

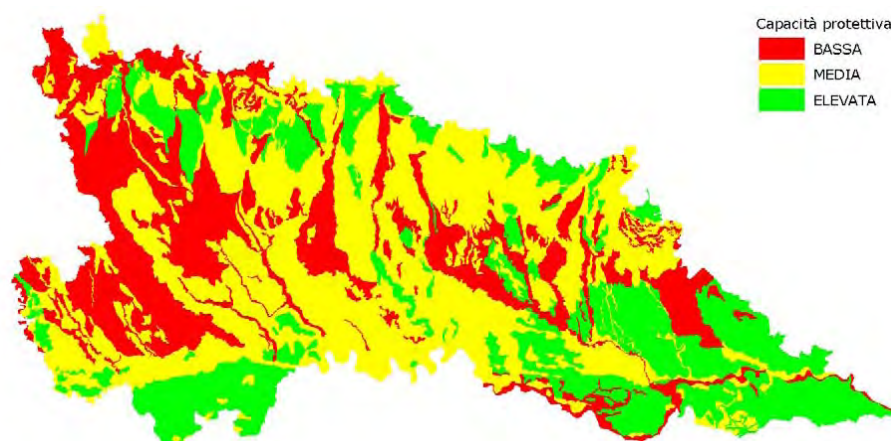


Figura 16 - Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee alla scala 1:250.000 (PTUA Regione Lombardia)

La vulnerabilità idrogeologica di un acquifero è legata essenzialmente alla possibilità di penetrazione e propagazione di un eventuale inquinante nell'acquifero stesso, per cui dipenderebbe principalmente dalla attitudine di un deposito a farsi attraversare da parte di un eventuale inquinante legata a diversi fattori fra cui i principali risultano essere lo spessore del non saturo e la litologia che lo caratterizza. Nella seguente figura è riportata la relativa carta (PTUA Regione Lombardia). Le zone in cui ricadono i comuni di Romanengo Ticengo e Casaletto di Sopra, mostrano una vulnerabilità da alta ad elevata.

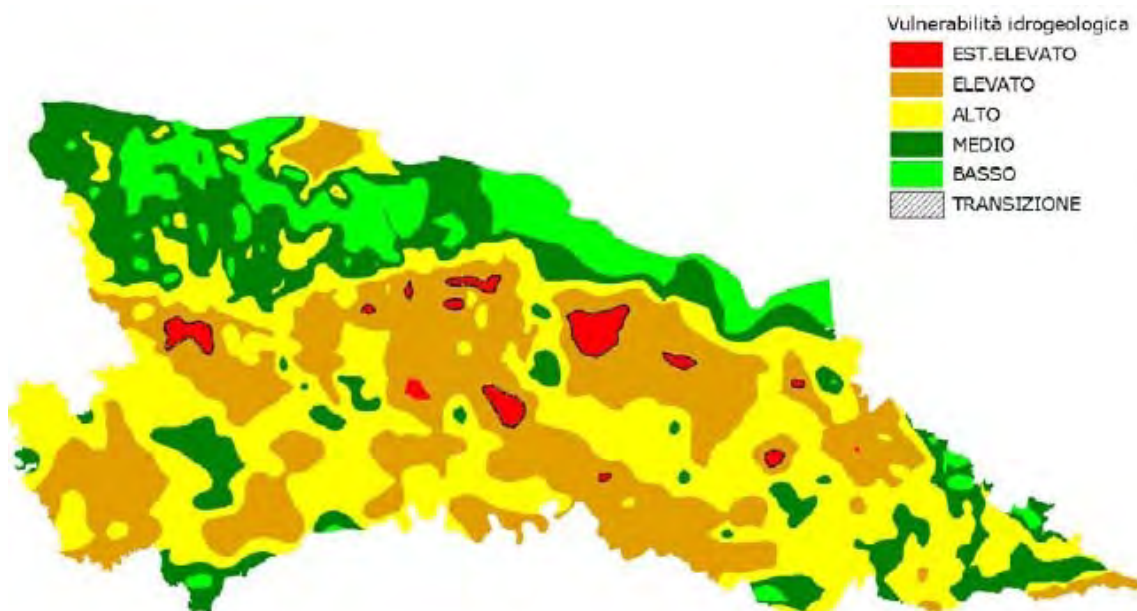


Figura 17 - Carta della vulnerabilità idrologica, scala 1:250.000 (PTUA Regione Lombardia)

La carta della vulnerabilità degli acquiferi, descritta per comune e di seguito riportata, classifica i comuni di Romanengo, Ticengo e Casaletto di Sopra come zone vulnerabili.

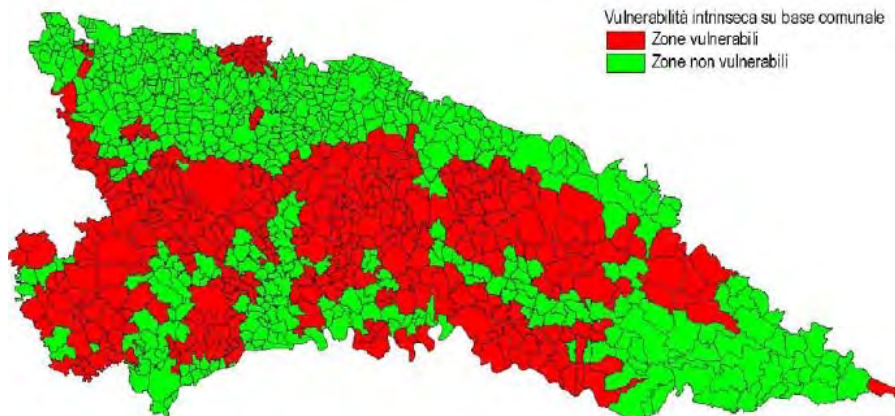


Figura 18 - Carta della vulnerabilità degli acquiferi, scala 1:250.000 (PTUA Regione Lombardia)

Dalla carta su base comunale dei carichi di azoto al campo di origine zootecnica (PTUA Regione Lombardia) si evince che le zone dei comuni di Casaletto di Sopra, Romanengo e Ticengo presentano un elevato carico di azoto inorganico: 170-340 kg/ha SAU (Superficie Agricola Utilizzata). In particolare, ai sensi della Direttiva CE 91/767 e della Legge Regionale 37/93, il valore di 340 kg/ha rappresenta il carico massimo dei reflui zootecnici applicabili ai suoli adibiti all'uso agricolo in termini di azoto totale annuo; il valore di 170 kg/ha rappresenta invece il limite massimo fissato per le aree classificate come vulnerabili. Dalla carta su base comunale dei carichi di azoto organico e minerale (PTUA Regione Lombardia) si evince che le zone dei tre comuni presentano un carico di 55-110 kg/ha SAU.

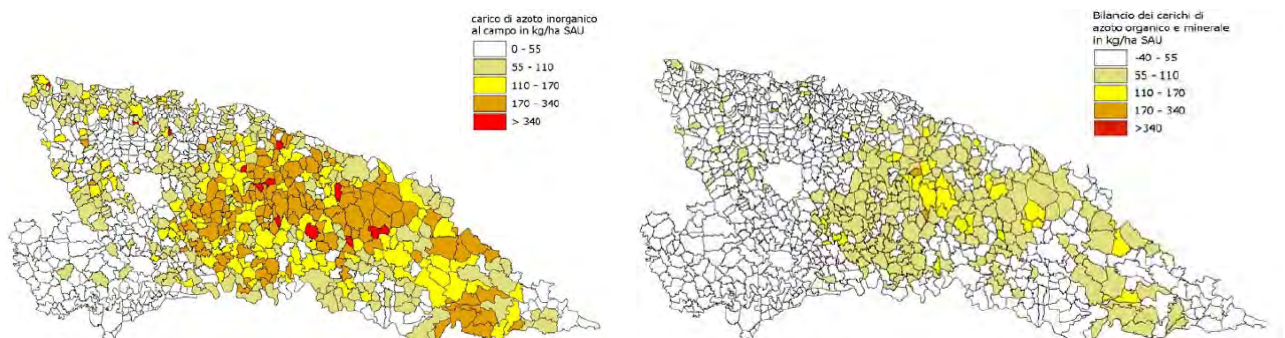


Figura 19 - Carta su base comunale dei carichi di azoto inorganico al campo di origine zootecnica (sx) e carta su base comunale dei carichi di azoto organico e minerale (dx)

La carta della vulnerabilità potenziale da carico agricolo derivante dall'incrocio tra i dati relativi alla vulnerabilità delle falde acquifere descritta per comune (vulnerabilità idrogeologica + capacità protettiva dei suoli, attribuita su base comunale) e il carico di azoto al campo, sempre definito su base comunale mostra che i comuni di Romanengo, Ticengo e Casaletto di Sopra presentano un'elevata vulnerabilità potenziale da carico agricolo (1).

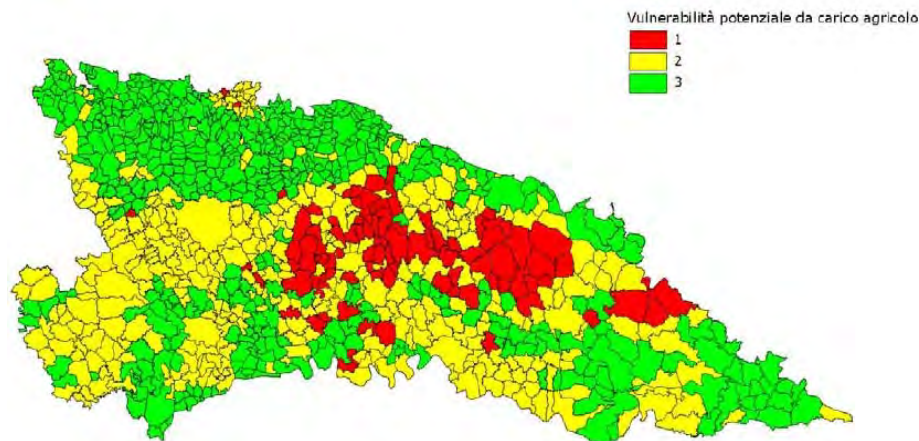


Figura 20 - Carta della vulnerabilità potenziale da carico agricolo (1: Vulnerabilità potenziale dell'ambito comunale elevata; 2: Vulnerabilità potenziale dell'ambito comunale intermedia; 3: Vulnerabilità potenziale dell'ambito comunale bassa)

Ai sensi della D.G.R. n. 5/69318/96, attuativa della L. 37/93, la Regione Lombardia ha individuato i comuni vulnerabili, per quanto riguarda la concentrazione dei nitrati in falda, utilizzando il valore soglia di 50 mg/l. I comuni di Romanengo, Ticengo e Casaletto di Sopra non risultano vulnerabili, in base a questa classificazione. Anche i dati delle reti provinciali del periodo 1997-2003 non evidenziano il superamento del limite di concentrazione di 50 mg/l per i suddetti comuni.

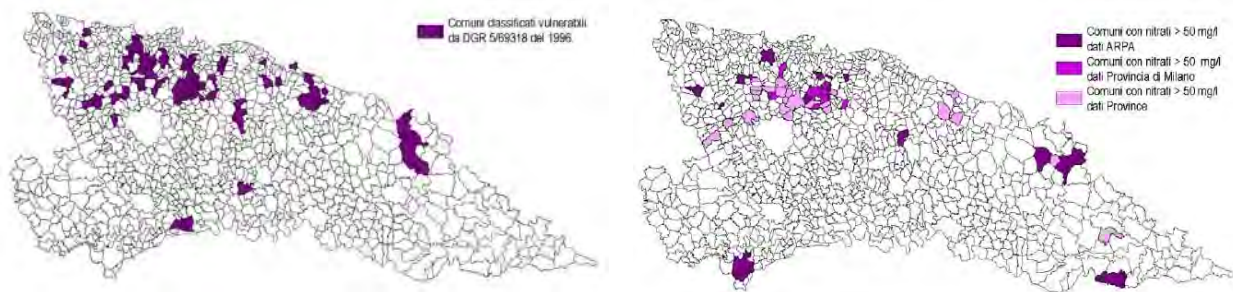


Figura 21 - Carta dei comuni vulnerabili per quanto riguarda la concentrazione dei nitrati in falda (sx) e carta dei superamenti del limite di concentrazione nella rete provinciale

3.5 BILANCIO IDROLOGICO DEL SITO

Il bilancio idrico rappresenta il pareggio contabile tra entrate idriche e uscite in una definita porzione di territorio, generalmente a livello di bacino idrografico.

La definizione del bilancio idrico risulta utile in un'ottica di pianificazione sostenibile dell'uso della risorsa idrica, finalizzata alla conservazione degli ecosistemi idrici caratterizzanti il sito.

Gli elementi che entrano in gioco nel bilancio idrico sono:

Elementi di alimentazione

- ~ Infiltrazione di acque provenienti da piogge e da fusione delle nevi
- ~ Apporti da altre falde, anche per drenanza
- ~ Apporti dalla stessa falda da monte dell'area considerata
- ~ Infiltrazione da corsi d'acqua e irrigazioni
- ~ Infiltrazione da aree di ricarica artificiali
- ~ Perdite da fognature

Elementi di deflusso

- ~ Evapotraspirazione
- ~ Deflussi verso altre falde, anche per drenanza
- ~ Deflussi verso valle dall'area considerata, tramite la stessa falda
- ~ Deflussi verso i corsi d'acqua e canali di bonifica
- ~ Deflussi tramite i fontanili
- ~ Prelievi da pozzi.

La caratterizzazione del bilancio idrico dell'area in esame è stata realizzata sulla base dei dati riportati all'interno del Piano di Tutela ed Uso delle Acque della Regione Lombardia all'Allegato 3.

Secondo il PTUA - Allegato 3, l'area in esame si colloca all'interno del Settore 8 di Romanengo, le cui caratteristiche sono di seguito riportate.

Settore idrogeologico 8

| | |
|---|---|
| Comuni | 1.Ricengo, 2 Casaletto di Sopra, 3 Soncino, 4 Crema*, 5 Offanengo, 6 Romanengo, 7 Ticengo, 8 Modignano, 9 Izano, 10 Salvirola, 11 Fiesco, 12 Trigolo, 13 Cumignano sul Naviglio, 14 Genivolta |
| Superficie | 184.5 km ² |
| Acquifero tradizionale | differenziato |
| Base acquifero tradizionale | tra 0 e -80 m s.l.m. da 80 a 150 m dal piano campagna |
| L'orizzonte di separazione tra la falda superficiale e la falda confinata dell'acquifero tradizionale risulta compreso all'incirca tra le quote di 80 e 50 m s.l.m. | |
| Tramissività | $3 \cdot 10^{-3}$ m ² /s |
| Piezometria | 27-92 m slm |
| Prelievo medio areale | 0,86 l/s·km ² |

Tabella 6 - Caratteristiche del Settore idrogeologico 8

Il bacino Adda-Oglio è caratterizzato dalla presenza di depositi fluvioglaciali mindeliani e rissiani dotati nella parte alta di buona trasmissività (parametro che insieme alla conducibilità idrica valuta la capacità dell'acquifero di lasciarsi attraversare dall'acqua) e dalla presenza di depositi wurmiani di trasmissività decrescente verso sud.

Nello specifico dell'area in esame, il prelievo medio per unità di superficie risulta essere di 0,86 l/s per km². Il rapporto tra prelievi e ricarica risulta di 0,32 corrispondente a una classe quantitativa A (prelievi/carica <0,8), che indica una situazione attuale di compatibilità fra disponibilità e uso della risorsa e, quindi, un uso sostenibile delle acque sotterranee senza prevedibili sostanziali conseguenze negative nel breve-medio periodo. Il rapporto prelievi/carica dell'area in esame è tale, quindi, da non configurare problemi di deficit di bilancio, evidenziando, di fatto, un buon equilibrio e una buona disponibilità idrica. Tale situazione è connessa alla consistente riduzione dei prelievi che negli ultimi anni ha ridotto le produzioni idroesigenti soprattutto nel comparto industriale, portando a un lieve miglioramento del bilanci e a una situazione di compatibilità tra disponibilità e uso della risorsa idrica.

Nel settore 8 di cui al PTUA si riscontra un generale abbassamento ad esclusione di una zona orientale dove si sono avuto innalzamenti della falda, probabilmente dovuto a una riduzione dei prelievi che costituiscono oggi circa il 24% del bilancio idrico generale del settore contro il 40% del 1996. Buona parte delle uscite sono costituite anche dalla presenza dei fontanili, i quali costituiscono il 26% del deflusso totale (non presenti tuttavia nell'area del SIC).

Secondo quanto riportato nel PTUA, gli elementi del bilancio idrico el settore in cui ricade il SIC sono:

| | |
|---|------------------------|
| Entrate | |
| Afflusso della falda da monte (settore 7) | 0,16 m ³ /s |
| Infiltrazione (piogge efficaci + irrigazioni) | 0,49 m ³ /s |
| TOTALE 0,65 m ³ /s | |
| Uscite | |
| Deflusso della falda verso valle (settore 9) | 0,25 m ³ /s |
| Drenaggio del fiume Oglio | 0,07 m ³ /s |
| Prelievi da pozzo | 0,16 m ³ /s |
| Fontanili | 0,17 m ³ /s |
| TOTALE 0,65 m ³ /s | |

Tabella 7 - Bilancio idrico del settore 8 (fonte PTUA Regione Lombardia, 2006)

Secondo la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 152/1999, l'area in esame ricade in Classe A, corrispondente ad un impatto antropico nullo o trascurabile, con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono considerate sostenibili sul lungo periodo.

4 DESCRIZIONE AGROFORESTALE DEL SITO

4.1 DESCRIZIONE DELL'USO DEL SUOLO

L'ambiente di inserimento appare caratterizzato principalmente da seminativi, con la presenza di piccoli centri urbani, retaggio di una tradizione contadina che, soprattutto nel passato, ha profondamente caratterizzato l'economia locale.

Gli aspetti pedologici e morfologici che contraddistinguono questa porzione di territorio hanno favorito, negli anni, lo sviluppo dell'agricoltura e della pioppicoltura. Queste tipologie colturali con il passare del tempo sono ormai diventate elementi costituenti e del paesaggio.


Per una prima e generalizzata analisi dei principali aspetti relativi all'uso del suolo che contraddistinguono il sito e un suo intorno, sono stati utilizzati i dati presenti nel database D.U.S.A.F. (Tavola 1 - Uso del suolo secondo dati D.U.S.A.F.).

Il Progetto D.U.S.A.F. (Destinazione Uso Suoli Agricolo Forestali), realizzato dall'ERSAF e finanziato dalla Regione Lombardia, è stato realizzato attraverso la fotointerpretazione delle ortofoto digitali a colori "IT2000", i limiti fotointerpretati sono stati digitalizzati e restituiti cartograficamente alla scala 1:10.000 nel sistema cartografico Gauss-Boaga.


La rappresentazione degli elementi areali ha i seguenti limiti:


- ~ per ogni tematismo avente sviluppo areale la soglia dimensionale minima di rappresentabilità corrisponde a 1600 mq, pari ad una superficie cartografica alla scala 1:10.000 di 16 mm² ;
- ~ la dimensione lineare minima del poligono è di 20 mq, pari ad una lunghezza sulla carta alla scala di lavoro di 2 mm.

Legenda


 SIC Naviglio Melotta


Uso del suolo (DUSAF)

 Aree urbanizzate

 Formazioni ripariali

 Pioppeti

 Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive

 Seminativi semplici


 Vegetazione dei greti

Tavola 1 - Uso del suolo secondo dati D.U.S.A.F.

Nella tabella di seguito presentata (Tabella 8) viene riportata la descrizione dei diversi elementi riportata in carta, secondo quanto previsto nell'ambito del progetto D.U.S.A.F. della Regione.

| USO SUOLO | CATEGORIE | DESCRIZIONE |
|-----------------------|---|---|
| Boschi Formazioni | ripariali | Si tratta di vegetazione arborea e/o arbustiva che si sviluppa lungo il corso dei fiumi e/o dei canali principali. Questa vegetazione è caratterizzata da specie solitamente alto arbustive, che prediligono le zone tendenzialmente umide. |
| Legnose agrarie | Pioppeti | Impianti di pioppo ad alto fusto per la produzione del legname, comprendono anche gli impianti con individui di giovane età o quelli appena utilizzati. |
| Prati | Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive | Coltivazioni foraggere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene di norma raccolto più volte nel corso dell'annata agraria previa falciatura; possono essere incluse anche eventuali superfici coltivate o pascolate se troppo piccole per essere cartografate e strettamente intercalate ai prati. |
| Seminativi Seminativi | semplici | Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), nonché terreni a riposo. |
| Vegetazione naturale | Vegetazione dei greti | Vegetazione pioniera prevalentemente erbacea dei greti e delle sponde dei corsi d'acqua regolarmente o saltuariamente inondati. |
| Aree urbane | Aree urbanizzate | Comprende tutte quelle aree caratterizzate dalla presenza di manufatti. |

Tabella 8 – vengono riportate tutte le diverse categorie di uso del suolo presenti nel SIC Naviglio di Melotta con una relativa spiegazione in merito al significato attribuito alle diverse categorie

Dalla carta si evince in modo evidente come il contesto di inserimento sia caratterizzato, in prevalenza, da coltivazioni (seminativi).

Tuttavia, la presenza del Naviglio Melotta caratterizza, sia ecologicamente che paesaggisticamente, il territorio del SIC. Si tratta, infatti di un corso d'acqua di modesta entità, il cui alveo è oggi profondamente incassato nel Pianalto di Romanengo, per effetto

dell'azione erosiva del Naviglio stesso.

Lungo le sue sponde si sviluppano formazioni ripariali di notevole importanza naturalistica. Infatti, il substrato argilloso è facilmente erodibile dalle acque meteoriche e di scorrimento superficiale; così si è formata una piccola valle fluviale con numerose incisioni laterali (vallecole umide e ombrose, profonde qualche metro, occasionalmente percorse da acque di ruscellamento). Queste ultime rappresentano uno degli elementi morfologici dominanti, nonché un ambiente dall'ecologia peculiare (vi si instaura un microclima più fresco rispetto alle aree circostanti) in cui si rinvergono numerose specie vegetali spiccatamente sciafile.

4.2 DESCRIZIONE VEGETAZIONALE DEL SITO

Il SIC Naviglio di Melotta è caratterizzato dalla presenza di aree naturali boscate (Fotografia 1) poste a stretto contatto e inserite all'interno di una matrice prevalentemente agricola (Fotografia 2).

Le formazioni naturali presenti sono direttamente connesse con la presenza del Naviglio Melotta. Nelle aree a carattere prevalentemente di tipo agricolo è stato osservato un profondo impoverimento nella biodiversità ambientale, soprattutto a causa di una intensivo e perdurato sfruttamento.



Fotografia 1 – aree boscate naturali presenti nel SIC



Fotografia 2 – aree boscate naturali a stretto contatto con le zone agricole

Le superfici boscate all'interno del SIC sono raggruppate in una formazione lineare, che si sviluppa in direzione nord – sud lungo l'asta del corso d'acqua, nel tratto in cui questo attraversa il settore centrale del pianalto di Romanengo. Dall'asse principale si dipartono alcuni solchi vallivi profondamente incisi dalle acque percolanti, di lunghezza limitata, lungo i quali si diffondono le formazioni boschive.

Nel settore centro meridionale, il Naviglio Melotta occupa un'antica vallecchia dai versanti poco scoscesi: il corso d'acqua, trovando meno difficoltosa l'erosione delle sponde, origina una vallecchia più ampia rispetto a quella incisa nel tratto a monte e assume un andamento meandriforme, con numerose anse, originando lenti di deposito che possono essere successivamente rimaneggiate dall'attività idraulica.

In questo settore, il bosco si espande e assume caratteristiche di maggiore complessità, originando consorzi igrofili a ridosso del naviglio e formazioni arboree maggiormente svincolate dall'acqua nelle parti sopraelevate; il territorio pianeggiante sulla sommità del pianalto è quasi interamente ridotto a coltura.

Le scarpate della valle attiva del naviglio, che possono coprire dislivelli di una decina di metri e oltre, risultano sempre molto ripide per effetto di fenomeni erosivi ancora in atto.

Questa elevata interruzione di continuità comporta una netta segregazione di consorzi arborei che, senza alcuna fase di transizione, passano dalle consociazioni legate agli ambienti umidi sul fondo della valle erosa a quelli mesofili o addirittura xerofili sulla sommità delle scarpate.

La localizzazione dei diversi ambienti, individuati e perimetrati durante la stesura del piano di gestione, è riportata in allegato (Allegato 2 – Carta della localizzazione dei tipi di vegetazione individuati nel SIC).

Di seguito viene proposta una breve descrizione delle principali tipologie di vegetazione presenti all'interno del SIC.

| FORMAZIONI BOSCHIVE | |
|---------------------------------------|--|
| Formazione igrofila a salice e ontano | Questa formazione è localizzata all'interno della formazione boschiva mista, nei pressi di alcuni meandreggiamenti del Naviglio Melotta. È costituita da salice bianco (<i>Salix alba</i> L.) e ontano (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner); si tratta di formazioni particolarmente importanti per la nidificazione per l'avifauna. |

| | |
|---|--|
| Formazione mesofila a dominanza di <i>Quercus robur</i> | Questa formazione è situata sul versante orientale del Naviglio Melotta. La specie dominante nello strato arboreo è <i>Quercus robur</i> L., localmente accompagnata da carpino bianco, olmo e robinia. Si tratta di una tipologia vegetazionale abbastanza localizzata, a diretto contatto con la formazione boschiva mista. |
| Formazione boschiva mista | Questa formazione si sviluppa lungo il corso del Naviglio Melotta e lungo alcuni canali ad esso connessi. È caratterizzata dalla presenza dominante dell'esotica robinia (<i>Robinia pseudacacia</i> L.), a cui si associano in misura inferiore specie autoctone come farnia (<i>Quercus robur</i> L.) carpino (<i>Carpinus betulus</i> L.), ciliegio (<i>Prunus avium</i> L.) e olmo (<i>Ulmus minor</i> L.). |
| FORMAZIONI ARBUSTIVE | |
| Formazioni a dominanza di <i>Rubus</i> sp. pl. | <i>Rubus caesius</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> dominano nettamente questa formazione, localizzata nelle aree maggiormente aperte e luminose. |
| FORMAZIONI ERBACEE | |
| Praterie secondarie a fieno | Localizzata ai margini della formazione boschiva mista, si tratta di una formazione prativa stabile, con la presenza di <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Digitaria sanguinalis</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , caratterizzata da una composizione floristica varia, ma con presenza abbondante di specie esotiche e ruderali soprattutto lungo i bordi. |
| Vegetazione acquatica | Formazione presente a tratti e in modo estremamente sporadico lungo il corso del Naviglio melotta e i canali ad esso connessi. Le specie maggiormente presenti sono le brasche (<i>Potamogeton</i> sp. pl.). |
| Vegetazione palustre | Cenosi dominate da specie quali lisca dei prati, giunchi e poligoni, presenti in modo sporadico ed estremamente localizzato all'interno del SIC. Sono presenti anche frammenti di cariceti. |
| Incolti, terreni a riposo | In alcune aree agricole a riposo si insedia un contingente floristico ricco ed eterogeneo, tipico delle prime fasi di colonizzazione, in cui prevalgono le specie annuali e/o con strategie di diffusione efficaci nel breve periodo. |
| COLTURE E IMPIANTI ARBOREI | |
| Seminativi | Il contesto di inserimento dell'area protetta è dominata dalla rpresenza di coltivi, in prevalenza a granoturco e orzo. |

| | |
|--|---|
| Impianti produttivi di specie arboree “pregiate” | Sono localizzati in destra idrografica del Naviglio Melotta; è rilevante la presenza di specie alloctone e sporadicamente vi è l’insediamento spontaneo di robinia. |
| Impianti produttivi di specie a rapido accrescimento | Si tratta di aree in cui sono stati messi a dimora pioppi ibridi (<i>Populus canadensis</i>) a scopo produttivo, situate in destra orografica del Naviglio Melotta. |
| ALTRO | |
| Siepi e filari | Si tratta di fasce lineari di vegetazione arborea e arbustiva presenti lungo il perimetro dei campi. Nell’area sono presenti in modo discontinuo e sono ridotti a pochi frammenti di diversa lunghezza. |
| Aree urbanizzate | Si tratta delle aree all’interno del SIC occupate dalle cascine e dai terreni limitrofi alle abitazioni normalmente utilizzati per le attività agricole. |

FORMAZIONE IGROFILA A SALICE E ONTANO

Le formazioni igrofile a salice bianco e ontano nero sono circoscritte a piccole aree situate ai margini dell’alveo di piena ordinaria del naviglio, si sviluppano sulle barre di deposito che il corso d’acqua ha originato all’interno della stretta vallecchia a cassetta da esso scavata nei suoli del pianalto di Romanengo e sono soggette a marcate oscillazioni del livello di acqua.

Si tratta di una vegetazione di media età, in cui gli esemplari arborei presentano un’altezza media di circa 20-25 metri, che si sviluppa su suoli prevalentemente sabbiosi – limosi, costantemente umidi durante tutto l’arco dell’anno e spesso inondati nella stagione primaverile e in quella autunnale.

Nella tabella seguente vengono riportati i rilievi fitosociologici (Braun – Blanquet) effettuati nell’anno 2000 (Tabella 9).

Come si evince dalla tabella, lo strato arboreo è dominato dal salice bianco e dall’ontano, a turno prevalenti, a cui si associano pioppi e il platano. I platani sono di impianto artificiale: questa specie, oltre che per la produzione di legname, veniva infatti utilizzato per contrastare l’erosione delle sponde da parte della corrente, in virtù del suo esteso apparato radicale.

Lo strato arbustivo è spesso abbastanza rado e paucispecifico; la specie maggiormente presente è il sambuco nero. Sono poi sporadicamente presenti l’olmo e il sanguinello. Le specie più spiccatamente igrofile presenti sono il pallon di maggio, la frangola e il salice grigio, frequenti nelle aree dove la copertura arborea è degradata e il bosco si apre in radure,

o nei terreni di recente formazione, dove anticipa e accompagna, nelle prime fasi di insediamento, il bosco di ontani. Lungo il piede della scarpata di erosione sono maggiormente frequenti i rovi (*Rubus ulmifolius*, *Rubus caesius*).

Nell'area occupata dalla formazione il suolo si presenta caratterizzato, dal punto di vista geomorfologico, da alternanze di aree rilevate e depressioni, che ospitano una vegetazione erbacea densa anche se discontinua. Il sottobosco è caratterizzato a tratti dalla presenza di rovi, che spesso formano uno strato inestricabile. Sono poi presenti specie tendenzialmente nitrofile quali ortica (*Urtica dioica*), parietaria (*Parietaria officinalis*), poligoni (*Poligonum persicaria*, *Poligonum mite*) e caglio attaccamani (*Galium aparinae*), oltre a specie cosmopolite quali poa triviale (*Poa trivialis*) e falsa fragola (*Duchesnea indica*). Le specie tipiche di boschi di ontano e presenti nella formazione sono carice maggiore (*Carex elata*), coda cavallina (*Equisetum telmateja*), filipendula (*Filipendula ulmaria*), dulcamara (*Solanum dulcamara*), angelica silvestre (*Angelica sylvestris*) e campanellino estivo (*Leucojum aestivum*).

Localmente sono presenti e abbondanti specie maggiormente igrofile e/o ruderali quali *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Scirpus sylvaticus*, *Symphytum officinale*, *Myosoton aquaticum*. Alla base delle scarpate compaiono popolamenti anche estesi di specie riferibili a vegetazioni forestali più mature, che colonizzano le aree meglio drenate dei boschi igrofili; tra le specie più interessanti si ricondano l'anemone nemorosa (*Anemone nemorosa*), il campanellino primaverile (*Leucojum vernalis*), l'erba maga (*Circaea lutetiana*) e le pteridofite come *Dryopteris carthusiana* e *Dryopteris filix mas*. Questo gruppo di specie risulta discriminante dei tratti della formazione boschiva meglio conservati.

Sono, inoltre, presenti due specie appartenenti alla famiglia delle ombrellifere, indici della elevata umidità del sottobosco: *Aegopodium podagraria* e *Angelica sylvestris*.

| Formazione igrofila a salice e ontano | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Tipologia vegetazionale | saliceto | alneto |
| numero rilievo | 1 | 2 |
| data rilievo | 31.05.2000 | 29.05.2000 |
| superficie rilievo mq | 150 | 150 |
| altezza media strato arboreo (m) | 25 | 20 |
| altezza media strato arbustivo (m) | 6 | 3 |
| altezza media strato erbaceo (m) | 1 | 0,4 |
| copertura strato arboreo (%) | 80 | 90 |
| copertura strato arbustivo (%) | 5 | 65 |
| copertura strato erbaceo (%) | 90 | 55 |
| copertura strato muscinale (%) | 10 | 25 |

| | | |
|--------------------------------|-----|---|
| STRATO ARBOREO | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | 1 5 | |
| <i>Salix alba</i> | 4 1 | |
| <i>Hedera helix</i> | | 1 |
| <i>Platanus hybrida</i> | + | |
| STRATO ARBUSTIVO | | |
| <i>Sambucus nigra</i> | + 4 | |
| <i>Ulmus minor</i> | + | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | | |
| STRATO ERBACEO | | |
| <i>Urtica dioica</i> | 4 2 | |
| <i>Poa trivialis</i> | 2 2 | |
| <i>Galium aparine</i> | 2 1 | |
| <i>Duchesnea indica</i> | 1 1 | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 1 | |
| <i>Carex acutiformis</i> | + + | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | 1 | |
| <i>Angelica sylvestris</i> | 1 | |
| <i>Parietaria officinalis</i> | 1 | |
| <i>Glechoma hederacea</i> | | 1 |
| <i>Hedera helix</i> | | 1 |
| <i>Vinca minor</i> | | 1 |
| <i>Humulus lupulus</i> | + | |
| <i>Hypericum tetrapterum</i> | + | |
| <i>Iris pseudacorus</i> | + | |
| <i>Myosoton aquaticum</i> | + | |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | + | |
| <i>Symphythum officinale</i> | + | |
| <i>Equisetum telmateja</i> | | + |
| <i>Tamus communis</i> | | + |
| <i>Typhoides arundinacea</i> | r | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | r | |
| <i>Sparganium erectum</i> | r | |
| <i>Phytolacca americana</i> | r | |
| <i>Phragmites australis</i> | r | |
| <i>Galeopsis pubescens</i> | r | |
| <i>Quercus robur</i> | | r |
| <i>Euonymus europaeus</i> | | r |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | | r |
| <i>Bidens frondosa</i> | | r |
| STRATO MUSCINALE | | |
| <i>Eurhynchium hians</i> | 1 1 | |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> | | 1 |

Tabella 9 – rilievi fitosociologici nella formazione igrofila a salice e ontano

Da rilevare la presenza nel sottobosco di plantule di *Quercus robur*, oltre alla presenza, anche se sporadica di *Hedera helix* e di *Vinca minor*. Queste specie sono indicatrici della tendenza evolutiva naturale della formazione verso aspetti di bosco più maturo (bosco meso – igrofilo a dominanza di *Ulmus minor* e *Quercus robur*), quando la dinamica fluviale non interessa più in modo diretto le aree durante i periodi di piena ordinaria.

Questa formazione potrebbe anche essere smantellata completamente nel caso di alluvioni di notevole entità e regredire quindi verso stadi pionieri a struttura erbacea e/o arbustiva, se non addirittura divenire parte dell'alveo attivo del corso d'acqua.

Nel dettaglio, la formazione in esame è tutt'ora soggetta a continui rimaneggiamenti operati dalle acque di piena del naviglio, ma non di intensità tale da portare alla sua regressione, per cui questa tipologia risulta dinamicamente ferma allo stadio descritto.

FORMAZIONE MESOFILA A DOMINANZA DI *QUERCUS ROBUR*

A differenza della formazione precedente, questa tipologia vegetazionale si sviluppa su un suolo asciutto e presenta evidenti segni di stress idrico durante la stagione estiva.

Nella tabella seguente vengono riportati i rilievi fitosociologici (Braun – Blanquet) effettuati nell'anno 2000 (Tabella 10).

Lo strato arboreo è dominato dalla farnia (*Quercus robur*), presente con individui anche di dimensioni significative (fino a 20 – 25 metri di altezza), accompagnata localmente da *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Ulmus minor* e *Robinia pseudacacia*. Più rari sono il cerro (*Quercus cerris*) e i pioppi (*Populus canescens* e *Populus nigra*). Non abbondante ma comunque diffuso lungo l'intera asta del naviglio, con nuclei sparsi e localizzati ai margini del bosco e il pioppo tremulo (*Populus tremula*), una delle specie insolite per il contesto fitogeografico, del tutto assente nelle restanti parti della pianura cremonese. Compaiono anche alcuni esemplari di betulla (*Betula pendula*), altra specie esclusiva per il territorio provinciale. Sono, infine, presenti anche alcuni esemplari di castagno (*Castanea sativa*), specie anticamente coltivata; probabilmente questa specie è scomparsa dalla restante parte di territorio e qui si è conservata per la particolare natura del suolo, tendenzialmente acido.

La componente arbustiva è condizionata notevolmente dalla copertura arborea e viene limitata nello sviluppo e nella composizione nelle aree di querceto più maturo dove l'elevato ombreggiamento delle chiome relega gli arbusti verso le zone marginali; all'interno del bosco trovano ospitalità solo le specie amanti dell'ombra. Nei settori di bosco più fitto, quindi, troviamo specie quali sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra*), nocciolo

(*Corylus avellana*), euonimo (*Euonymus europaeus*), oltre a giovani esemplari di ciliegio, olmo campestre e farnia.

Al margine del bosco, invece, la componente arbustiva si manifesta maggiormente rigogliosa e alle specie sopra citate si aggiungono biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa selvatica (*Rosa canina*), rovo comune (*Rubus ulmifolius*) e ligustro (*Ligustrum vulgare*).

La componente erbacea a corredo della formazione a quercia è importante per la sua ricchezza e particolarità. È rappresentata da una componente maggiormente nemorale che ricalca la tipologia dei boschi planiziali di quercia (anche se questa componente si manifesta soprattutto nella formazione boschiva mista) e da una componente euriecia, non strettamente nemorale.

Tra le specie maggiormente diffuse vengono citate anemone silvestre (*Anemone nemorosa*), alcune viole (*Viola odorata*, *Viola reichenbachiana*, *Viola hirta*), pervinca (*Vinca minor*), campanellino primaverile (*Leucojum vernum*), sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*), pumonaria (*Pulmonaria officinalis*), primula (*Primula vulgaris*), euforbie (*Euphorbia dulcis*, *Euphorbia amygdaloides*), fienarola dei boschi (*Poa nemoralis*) e miglio ondulado (*Oplismenus undulatifolius*). Queste specie si rinvenivano quasi esclusivamente nelle aree in cui la copertura forestale ha potuto mantenersi più a lungo nel tempo.

Tra le specie euriecie e non strettamente nemorali, quelle maggiormente abbondanti sono *Hedera helix* (che da sola contribuisce per più di 2/3 della copertura complessiva), *Phytolacca americana*, *Galium aparine*, *Tamus communis* e *Cucubalus baccifer*.

| Formazione mesofila a <i>Quercus robur</i> | | |
|---|------------------|------------|
| Tipologia vegetazionale | querco-robinieto | querceto |
| numero rilievo | 3 | 4 |
| data rilievo | 01.08.2000 | 03.08.2000 |
| superficie rilievo mq | 100 | 100 |
| altezza media strato arboreo (m) | 14 | 18 |
| altezza media strato arbustivo (m) | 5 | 4,5 |
| altezza media strato erbaceo (m) | 0,4 | 0,6 |
| copertura strato arboreo (%) | 70 | 70 |
| copertura strato arbustivo (%) | 20 | 10 |
| copertura strato erbaceo (%) | 40 | 40 |
| copertura strato muscinale (%) | | |
| | | |
| STRATO ARBOREO | | |
| <i>Quercus robur</i> | 3 4 | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | 1 | |
| <i>Ulmus minor</i> | | + |

| | | |
|--------------------------------|-----|---|
| STRATO ARBUSTIVO | | |
| <i>Prunus spinosa</i> | 1 1 | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 1 + | |
| <i>Sambucus nigra</i> | + 1 | |
| <i>Prunus avium</i> | + + | |
| <i>Corylus avellana</i> | 1 | |
| <i>Quercus robur</i> | 1 | |
| <i>Ulmus minor</i> | | 1 |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | | + |
| STRATO ERBACEO | | |
| <i>Hedera helix</i> | 2 1 | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 2 | |
| <i>Bryonia dioica</i> | 1 + | |
| <i>Galium aparine</i> | 1 + | |
| <i>Phytolacca americana</i> | 1 + | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | + + | |
| <i>Prunus avium</i> | + + | |
| <i>Prunus spinosa</i> | + + | |
| <i>Sambucus nigra</i> | + + | |
| <i>Tamus communis</i> | + + | |
| <i>Chenopodium album</i> | + r | |
| <i>Quercus robur</i> | + r | |
| <i>Poa annua</i> | r r | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | r r | |
| <i>Cucubalus baccifer</i> | 1 | |
| <i>Poa trivialis</i> | + | |
| <i>Silene alba</i> | + | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | + | |
| <i>Ulmus minor</i> | + | |
| <i>Corylus avellana</i> | r | |
| <i>Oxalis fontana</i> | r | |
| <i>Veronica hederifolia</i> | r | |
| <i>Vicia sp.</i> | r | |
| <i>Lonicera caprifolium</i> | | r |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> | | r |

Tabella 10 – rilievi fitosociologici nella formazione mesofila a dominanza di *Quercus robur*

Dal punto di vista dinamico, le cenosi di farnia sono lo stadio evolutivo più maturo, passibile di modificazioni soprattutto in relazione alla composizione degli strati arbustivo ed erbaceo, in sinergia con l'evoluzione del suolo. Nell'ambito di questa tipologia sono stati evidenziati due aspetti particolari (rilievo numero 3 e rilievo numero 4), esemplificativi delle differenze che si riscontrano anche nell'ambito di uno stesso tipo di vegetazione: querceto – robinieto e querceto.

Il querceto – robinieto occupa i terreni in leggera pendenza, con esposizione prevalente a sud-est; il suolo è ricoperto da scarsa lettiera e l'orizzonte organico superficiale presenta uno spessore decisamente ridotto.

Lo strato arboreo non presenta un'altezza elevata (altezza media tra 12 e 15 metri) ed è formato in prevalenza da farnia, frammista a individui sparsi di robinia. Il sottobosco arbustivo è rado (non supera il 15% di copertura) e caratterizzato soprattutto dal prugnolo e dal nocciolo.

La connotazione della componente erbacea, in cui prevalgono specie ad ampia ecologia, contribuisce a definire ulteriormente la storia della vegetazione, presumibilmente derivante da ricolonizzazione di un'area in origine priva di copertura arboreo-arbustiva.

Il querceto propriamente detto, invece, è situato in una zona pianeggiante, anche se caratterizzata dalla presenza di ampie baulature allineate in direzione nord-sud, presumibile testimonianza di interventi colturali effettuati in passato. Il suolo presenta un discreto accumulo superficiale di materiale organico, non facilmente asportabile dalle acque di ruscellamento data la pendenza pressoché nulla del terreno.

FORMAZIONE BOSCHIVA MISTA

Questa formazione è ampiamente estesa, anche se di larghezza ridotta, e forma un sistema lineare lungo il corso del Naviglio Melotta e alcuni canali ad esso connessi, in corrispondenza delle scarpate e delle vallecole di erosione che caratterizzano il territorio. Si sviluppa nelle aree in cui la pendenza è abbastanza accentuata.

Nella tabella seguente vengono riportati i rilievi fitosociologici (Braun – Blanquet) effettuati nell'anno 2000 (Tabella 11).

Lo strato arboreo è dominato da *Robinia pseudacacia*, che raggiunge sempre valori di copertura molto elevati, a cui si associano *Ulmus minor* e molto raramente *Quercus robur* e *Carpinus betulus*. Queste specie possono essere considerate testimonianze di una situazione pregressa e sono indicatrici di un maggior grado di naturalità. La robinia rappresenta la specie dominante soprattutto lungo le scarpate della valle del naviglio, ma anche in alcuni settori ad esse limitrofi e lungo le profonde incisioni erosive che si dipartono dalla valle principale; a tratti costituisce popolamenti quasi puri e si configura come uno dei principali problemi gestionali del SIC. Comunque, grazie alla cessazione negli ultimi decenni degli interventi di taglio forestale, si nota la regressione della robinia a vantaggio delle altre specie, evidenziando una evoluzione della componente legnosa orientata verso consociazioni forestali

maggiormente coerenti con le condizioni ecosistemiche del sito.

La componente arbustiva è fortemente condizionata dal grado di copertura dello strato arboreo ed è molto limitata come sviluppo e composizione nelle fasi giovanili dei robinieti, quando il vigore vegetativo della robinia esclude qualsiasi altro elemento vegetale. È formata in prevalenza da *Sambucus nigra* e *Corylus avellana* e secondariamente da *Ulmus minor* e *Crataegus monogyna*.

Il rovo bluastro (*Rubus caesius*) può talora tappezzare il suolo in alcuni settori della formazione boschiva mista, in competizione con la diffusissima edera (*Hedera helix*), che oltre a coprire il terreno si arrampica anche sui tronchi degli alberi.

Lo strato erbaceo risulta piuttosto eterogeneo; tra le specie maggiormente presenti si segnalano *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Galium aparine* e *Poa trivialis*, specie non legate prettamente agli ambienti di sottobosco. Da rilevare la presenza di specie quali *Polygonatum multiflorum* e *Vinca minor*, indicatrici della tendenza evolutiva naturale della formazione verso aspetti di bosco più maturo. In alcune aree, la flora erbacea ricalca la tipologia tipica dei boschi planiziali di quercia ed è piuttosto ricca di specie; le specie nemorali presenti sono le stesse indicate per la formazione boschiva a quercia precedentemente elencate.

| Formazione boschiva mista | | | | | | |
|--|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| numero rilievo | 5 6 7 8 9 10 | | | | | |
| data rilievo | 08.06.2000 | 29.05.2000 | 29.05.2000 | 29.08.2000 | 29.05.2000 | 31.05.2000 |
| superficie rilievo mq 100 140 70 100 | 100 100 | | | | | |
| altezza media strato arboreo (m) | 15 20 25 22 24 16 | | | | | |
| altezza media strato arbustivo (m) | 6,5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| altezza media strato erbaceo (m) | 0,35 | 0,75 | 0,4 | 0,5 | 0,55 | 0,5 |
| copertura strato arboreo (%) 60 90 90 50 70 80 | | | | | | |
| copertura strato arbustivo (%) 90 55 65 40 90 55 | | | | | | |
| copertura strato erbaceo (%) 55 80 65 90 50 70 | | | | | | |
| copertura strato muscinale (%) | 25 | 10 | 15 | 15 | 15 | |
| STRATO ARBOREO | | | | | | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | 3 5 5 3 4 3 | | | | | |
| <i>Hedera helix</i> | 1 1 1 1 | | | | | |
| <i>Ulmus minor</i> | 1 | | | | | 2 |
| STRATO ARBUSTIVO | | | | | | |
| <i>Sambucus nigra</i> | 1 3 2 2 1 2 | | | | | |
| <i>Hedera helix</i> | 1 1 1 1 1 | | | | | |
| <i>Corylus avellana</i> | 4 1 1 4 | | | | | |
| <i>Crataegus monogyna</i> | | | 1 | + | 1 | 1 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------|-----|---|---|---|---|
| <i>Ulmus minor</i> | 1 | | 1 | | | 1 |
| <i>Euonymus europaeus</i> | 1 | 1 | | | | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | | | | r | | |
| <i>Prunus spinosa</i> | | | 1 | | | |
| <i>Quercus robur</i> | | 1 | | | | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | | 1 | | | | |
| <i>Viburnum opulus</i> | | | | | 1 | |
| <i>Lonicera japonica</i> | | | | | | 1 |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | | | | | | 1 |
| | | | | | | |
| STRATO ERBACEO | | | | | | |
| <i>Hedera helix</i> | 3 1 1 + | 1 1 | | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 4 1 1 | 1 2 | | | | |
| <i>Galium aparine</i> | + 1 + 1 | 1 | | | | |
| <i>Poa trivialis</i> | 1 3 2 4 | 2 | | | | |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> | 1 1 + | 1 1 | | | | |
| <i>Sambucus nigra</i> | + 1 1 + | 1 | | | | |
| <i>Tamus communis</i> | 1 1 2 | 1 1 | | | | |
| <i>Duchesnea indica</i> | 1 1 + | 1 | | | | |
| <i>Quercus robur</i> | + + + | r | | | | |
| <i>Vinca minor</i> | 1 1 + | 1 | | | | |
| <i>Bidens frondosa</i> | | | r | | r | r |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | 1 | | | | 1 | 1 |
| <i>Ulmus minor</i> | + | + | | | | + |
| <i>Urtica dioica</i> | 1 + | r | | | | |
| <i>Bryonia dioica</i> | | | | r | | + |
| <i>Circaea lutetiana</i> | + | | | | | + |
| <i>Cucubalus baccifer</i> | 1 | | | | | 1 |
| <i>Equisetum arvense</i> | | + | | | | + |
| <i>Equisetum telmateja</i> | + | + | | | | |
| <i>Galeopsis pubescens</i> | + | | | + | | |
| <i>Lonicera japonica</i> | 1 | | | | | 1 |
| <i>Oxalis fontana</i> | | + | | r | | |
| <i>Prunus avium</i> | r | | | | + | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | | | | + | | r |
| <i>Silene alba</i> | | | + | + | | |
| <i>Stellaria media</i> | | | + | 1 | | |
| <i>Viola alba</i> | 1 | | | | | + |
| <i>Alliaria petiolata</i> | | | | | | + |
| <i>Angelica sylvestris</i> | | | | | | 1 |
| <i>Athyrium filix-foemina</i> | | | | | 2 | |
| <i>Campanula trachelium</i> | | | | | | r |
| <i>Corylus avellana</i> | | | | r | | |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | + | | | | | |
| <i>Euonymus europaeus</i> | + | | | | | |
| <i>Euphorbia dulcis</i> | | | | | | + |
| <i>Geum urbanum</i> | + | | | | | |
| <i>Glechoma hederacea</i> | | + | | | | |
| <i>Humulus lupulus</i> | | | | + | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|
| <i>Luzula forsteri</i> | + | | | | | |
| <i>Melica nutans</i> | | | | | + | |
| <i>Myosoton aquaticum</i> | | | | + | | |
| <i>Prunus spinosa</i> | | | | r | | |
| <i>Pulmonaria officinalis</i> | | | | | | 1 |
| <i>Rubus caesius</i> | | | | | | 1 |
| <i>Solanum nigrum</i> | | | r | | | |
| <i>Crataegus monogyna</i> | | | | | + | |
| <i>Viburnum opulus</i> | | | | | r | |
| | | | | | | |
| STRATO MUSCINALE | | | | | | |
| <i>Eurhynchium hians</i> | + 1 1 r | 1 | | | | |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> | + | | | 1 | | 1 |
| <i>Plagiothecium nemorale</i> | 1 | | | | 1 | 1 |
| <i>Amblystegium serpens</i> | | | + | r | | |
| <i>Atrichum undulatum</i> | 1 | | | + | | |
| <i>Brachythecium salebrosum</i> | + | | | | | |
| <i>Ceratodon purpurens</i> | | | | + | | |
| <i>Dicranella heteromalla</i> | | | | r | | |
| <i>Plagiomnium undulatum</i> | | | | | | 1 |

Tabella 11 – rilievi fitosociologici nella formazione boschiva mista

Le formazioni dominate dalla robinia rappresentano stadi di degradazione del querco – carpineto, derivanti dall'eliminazione dell'originaria copertura arborea e mantenuti tramite la ceduzione o, in alternativa, derivano dalla colonizzazione di aree marginali in passato interessate da attività agricole.

Questa formazione è strutturalmente distante dall'assetto ottimale, tuttavia evidenzia un discreto grado di naturalità soprattutto per la composizione floristica dello strato erbaceo. Infatti, oltre alle specie già citate in precedenza (poligonato e vinca), sono presenti anche *Galeopsis pubescens*, *Primula vulgaris* e *Anemone nemorosa* (queste ultime due non presenti nei rilievi in quanto a fioritura precoce rispetto alla data dei campionamenti, ma comunque presenti nel sottobosco). Queste specie sono, infatti, indicatrici di condizioni ecosistemiche idonee per l'affermazione del querco-carpineto.

Da segnalare, infine, la presenza di alcune radure stabilizzate all'interno delle formazioni boschive, non cartografabili in quanto di dimensioni estremamente ridotte, in cui gli arbusti assumono una distribuzione a macchie, originando praterie arbustate. Queste superfici con rada colonizzazione da parte delle specie legnose costituiscono uno degli habitat più rari e minacciati del SIC e ospitano alcune delle specie maggiormente pregevoli per il rilevante interesse stazionale, quali ginestrella (*Genista tinctoria*), ginestra spinosa (*Genista germanica*), ginestra chiomata (*Chamaecytisus hirsutus*), ginestra dei carbonai (*Cytisus*

scoparius) e rosa gallica (*Rosa gallica*), ormai ridotte a nuclei poco estesi e minacciate di scomparsa.

Anche la ricchezza erbacea di queste aree è notevole: accanto a specie tipicamente presenti anche nelle formazioni boschive, sono presenti raperonzolo (*Campanula rapunculus*), fragola selvatica (*Fragaria vesca*), brionia (*Bryonia dioica*) e tamaro (*Tamus communis*), caratteristiche dei prati e delle aree umide. Inoltre, sono presenti specie erbacee dalle vistose fioriture come fiore di cuculo (*Lychnis flos-cuculi*), veroniche (*Veronica chamaedrys*, *Veronica serpyllifolia*), aiuga (*Ajuga reptans*), achillee (*Achillea collina*, *Achillea millefolium*), senecio erratico (*Senecio erraticus*), tipicamente condivise con i prati stabili adiacenti alle aree di interesse naturalistico del pianalto, associate a specie che prediligono i suoli intrisi di acqua, come erba sega (*Lycopus europaeus*), consolida maggiore (*Symphytum officinale*), carici (*Carex pallescens*, *Carex leporina*, *Carex flacca*) e i giunchi (*Cyperus fuscus*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Scirpus sylvaticus*), che attestano una frequente difficoltà di drenaggio dei suoli.

Alcune di queste entità sono da ritenersi rarissime per il comprensorio padano e in Provincia di Cremona risultano diffuse esclusivamente sul pianalto; la conservazione di questi elementi vegetazionali, ormai confinati in aree di ridottissima estensione, diviene quindi prioritaria per impedirne la scomparsa.

FORMAZIONI A DOMINANZA DI *RUBUS* SPPL.

Nelle aree aperte e ben illuminate sono presenti formazioni dominate dai rovi (*Rubus caesius* e *Rubus ulmifolius*), favoriti soprattutto dalla loro elevata capacità invasiva e dalla elevata rapidità di crescita.

Nelle aree boscate, in cui l'illuminazione che raggiunge il suolo è minore, i rovi risentono fortemente della competizione con le altre specie maggiormente adattate al sottobosco, quali edera e vinca, per cui non risultano invasivi. I rovi sono comunque presenti in tutte le aree boscate del SIC, anche se con abbondanza differente proprio in funzione della copertura dello strato arboreo.

Attualmente i rovi sono diffusi soprattutto all'interno dei pioppeti razionali in abbandono, in cui la ridotta copertura delle chiome e le pratiche colturali pregresse ne hanno favorito l'affermazione.

Nella tabella seguente vengono riportati i rilievi fitosociologici (Braun – Blanquet) effettuati nell'anno 2008 (Tabella 12).

Nei rilievi la specie dominante è sempre *Rubus ulmifolius*, in un caso accompagnata dal

sambuco nero. Il rilievo numero 13 descrive una comunità arbustiva maggiormente disturbata, in cui il rovo è meno presente, in una situazione più vicina all'acqua del naviglio in cui aumentano la presenza e la copertura da parte delle erbe alte nitrofile e ruderali quali *Urtica dioica* e *Parietaria officinalis*.

| Formazione a dominanza di <i>Rubus</i> sp. pl. | | | |
|--|-------|------|------|
| | | | |
| numero rilievo | 11 | 12 | 13 |
| data rilievo | 2008 | 2008 | 2008 |
| superficie rilievo mq | 20 | 15 | 10 |
| copertura strato arbustivo (%) | 55 | 85 | 40 |
| copertura strato erbaceo (%) | 30 | 10 | 90 |
| | | | |
| STRATO ARBUSTIVO | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 3 5 2 | | |
| <i>Sambucus nigra</i> | | | 1 |
| | | | |
| STRATO ERBACEO | | | |
| <i>Phytolacca americana</i> | 1 1 1 | | |
| <i>Equisetum telmateja</i> | 1 1 | | |
| <i>Urtica dioica</i> | | 1 | 2 |
| <i>Vinca minor</i> | 1 1 | | |
| <i>Bidens frondosa</i> | | + | |
| <i>Chenopodium album</i> | | + | |
| <i>Circaea lutetiana</i> | 1 | | |
| <i>Duchesnea indica</i> | 1 | | |
| <i>Erigeron annuus</i> | + | | |
| <i>Hedera helix</i> | | 1 | |
| <i>Myosoton aquaticum</i> | | 1 | |
| <i>Parietaria officinalis</i> | | | 2 |
| <i>Plantago major</i> | | + | |
| <i>Polygonum aviculare</i> | | + | |
| <i>Polygonum persicaria</i> | + | | |
| <i>Potentilla reptans</i> | + | | |
| <i>Silene alba</i> | | 1 | |
| <i>Acalypha virginica</i> | | + | |
| <i>Fallopia dumetorum</i> | | + | |

Tabella 12 – rilievi fitosociologici nella formazione a dominanza di *Rubus* sp. pl.

In Allegato 2 (Carta della localizzazione dei tipi di vegetazione individuati nel SIC) vengono indicate solamente le formazioni a rovi in cui non è presente un vero e proprio strato arboreo; in queste aree i rovi dominano nettamente e sono presenti solo poche altre sporadiche specie erbacee quali *Urtica dioica*, *Poa trivialis*, *Galium aparine* e *Calystegia*

sepium.

Queste formazioni si trovano soprattutto nella testata delle vallecicole laterali del naviglio, dove il rovo è favorito dall'instabilità intrinseca del terreno, soggetto a fenomeni di erosione e a piccoli smottamenti.

Una variante igrofila del rovetto è individuabile lungo la valle principale del naviglio, su depositi sabbiosi – limosi poco al di sopra del livello ordinario delle acque. In questo contesto, al rovo si accompagnano specie igrofile quali *Carex* sp. pl., *Phragmites australis*, *Equisetum telmateja* e *Calystegia sepium*, seppur con copertura ridotta per l'accentuata competitività del rovo.

PRATERIE SECONDARIE A Fieno

Le praterie sono presenti su superfici nel complesso apprezzabili, generalmente in aree marginali alla fascia boschiva che costituisce l'asse centrale del SIC, anche su terreni in leggero pendio. La connotazione è in generale quella tipica dei prati stabili della media pianura padana, su suoli ricchi di nutrienti e con buona disponibilità idrica. Le pratiche colturali comprendono lo sfalcio periodico (3 tagli almeno all'anno) e la concimazione con impiego di stallatico.

Nella tabella seguente vengono riportati i rilievi fitosociologici (Braun – Blanquet) effettuati negli anni 2000 e 2008 (Tabella 13).

Il ruolo dominante è svolto dalle graminacee e dalle specie *Taraxacum officinale* e *Trifolium repens*, quest'ultimo indicatore di pratiche colturali regolari. Comuni sono anche *Rumex obtusifolius*, *Poa sylvicola*, *Stellaria media*, mentre più sporadicamente compaiono *Potentilla reptans*, *Agrostis gigantea*, *Alopecurus utriculatus* e *Veronica arvensis*.

La presenza di elementi nitrofilo – ruderali come *Stellaria media* e *Rumex obtusifolius* denota un certo grado di disturbo dovuto alla vicinanza con ampie aree destinate ai coltivi.

| Praterie secondarie a fieno | | | | | |
|----------------------------------|------------|------|------|------|------|
| numero rilievo | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| data rilievo | 31.05.2000 | 2008 | 2008 | 2008 | 2008 |
| superficie rilievo mq | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| altezza media strato erbaceo (m) | 0,4 | | | | |
| copertura strato erbaceo (%) | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | | | | |
| STRATO ERBACEO | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------|---|---|---|---|
| <i>Taraxacum officinale</i> | 2 2 1 1 2 | | | | |
| <i>Trifolium repens</i> | 2 2 2 2 2 | | | | |
| <i>Rumex obtusifolius</i> | 1 + 1 1 | | | | |
| <i>Poa sylvicola</i> | 2 3 2 2 | | | | |
| <i>Plantago lanceolata</i> | + | + | 1 | | |
| <i>Ranunculus acris</i> | r | 1 | + | | |
| <i>Veronica persica</i> | r | | | + | 1 |
| <i>Stellaria media</i> | 1 1 1 | | | | |
| <i>Cerastium holosteoides</i> | 1 1 + | | | | |
| <i>Rumex acetosa</i> | 1 + + | | | | |
| <i>Plantago major</i> | | | + | + | + |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | r | | 1 | | |
| <i>Crepis sp.</i> | + | + | | | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | 2 | | + | | |
| <i>Festuca pratensis</i> | r | + | | | |
| <i>Potentilla reptans</i> | | | | 2 | 1 |
| <i>Alopecurus utriculatus</i> | | 3 | 1 | | |
| <i>Agrostis gigantea</i> | | | | 1 | 2 |
| <i>Veronica arvensis</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Geranium dissectum</i> | | | | r | 1 |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | 2 | | | | |
| <i>Echinochloa cus-galli</i> | 2 | | | | |
| <i>Lolium multiflorum</i> | 1 | | | | |
| <i>Lolium perenne</i> | + | | | | |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | 1 | | | | |
| <i>Medicago sativa</i> | r | | | | |
| <i>Poa annua</i> | + | | | | |
| <i>Trifolium pratense</i> | + | | | | |
| <i>Ranunculus sardous</i> | | | + | | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | | | + | | |
| <i>Lamium purpureum</i> | | | 1 | | |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | | | + | | |
| <i>Cardamine hirsuta</i> | | | + | | |
| <i>Agropyron repens</i> | | 1 | | | |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | | | + | | |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> | | | + | | |
| <i>Urtica dioica</i> | | | | | + |

Tabella 13 – rilievi fitosociologici nelle praterie secondarie a fieno

Dal punto di vista dinamico, si tratta di situazioni bloccate, in relazione al tipo di gestione attuato, altrimenti potenzialmente a rapida evoluzione verso formazioni boschive a differente grado di idrofilia, secondo la diversa collocazione spaziale ed ecologica di partenza, e tendenti verso il bosco a dominanza di *Robinia pseudacacia* come stato transitorio e a *Quercus robur* e a *Carpinus betulus* come climax presunto.

Queste formazioni, anche se di valore intrinseco limitato, dato il loro carattere di

vegetazione secondaria di sostituzione (derivante dal taglio dell'originaria copertura forestale e dissodamento), i prati stabili possiedono un discreto pregio floristico ed esprimono una diversità apprezzabile.

Inoltre, è evidente il loro impatto nettamente minore rispetto alla monocoltura e l'effetto diversificatore indotto nell'ecomosaico del territorio del SIC.

VEGETAZIONE ACQUATICA

Nel SIC la vegetazione acquatica è presente a tratti e in modo sporadico all'interno del Naviglio Melotta e nelle rogge di maggiori dimensioni.

Sono presenti alcune idrofite come le brasche (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton pusillus* e *Potamogeton perfoliatus*), il ceratofillo comune (*Ceratophyllum demersum*) e l'elodea (*Elodea canadensis*), che formano densi popolamenti nelle aree in cui la dinamica fluviale e la natura del substrato ne consentono l'affermazione.

Lungo i canali irrigui, la scarsa profondità, la ridotta velocità della corrente e la minor ampiezza dell'alveo determinano un quadro maggiormente diversificato: oltre alle specie sopra citate, si associano il ranuncolo a foglie capillari (*Ranunculus trichophyllus*), le gamberaje (*Callitriche* sp. pl.), la piantaggine d'acqua (*Alisma plantago - aquatica*), insieme a minuscole idrofite natanti quali la lenticchia d'acqua (*Lemna minor*) e a elofite di grande taglia come la cannuccia di palude (*Phragmites australis*), la tifa (*Typha latifolia*) e carici (*Carex* sp. pl.).

VEGETAZIONE PALUSTRE

La morfologia complessiva del territorio non consente lo sviluppo di aree umide di notevole estensione, anche se lungo il corso del Naviglio Melotta si possono riscontrare alcuni tratti di vegetazione palustre degni di interesse.

Nella tabella seguente vengono riportati i rilievi fitosociologici (Braun – Blanquet) effettuati nell'anno 2000 (Tabella 14).

Tra gli esempi maggiormente significativi vi sono alcuni lembi di scirpeto in cui alla lisca dei prati (*Scirpus sylvaticus*) si associano altre specie igrofile come *Aegopodium podagraria*, *Equisetum telmateja*, *Carex acutiformis* e *Iris pseudacorus*. L'abbondanza, localmente, di elementi quali *Poa trivialis*, *Galium aparinae* e soprattutto *Urtica dioica* evidenzia il notevole carico di nutrienti trasportato dal naviglio.

Inoltre, sono presenti alcuni frammenti di cariceto, spesso compenetrato da rovi, ai margini del corso d'acqua principale: qui a *Carex acutiformis*, dominante, si associano *Phragmites australis*, *Equisetum telmateja*, *Urtica dioica* e *Duchesnea indica*, sostituite in modo pressoché esclusivo, nelle aree appena rialzate (anche di soli pochi decimetri), da impenetrabili formazioni a *Rubus* sp. pl..

Aspetti peculiari, fortemente condizionati dalla natura argillosa dei suoli del pianalto di Romanengo, si riconoscono laddove l'acqua meteorica ristagna a lungo sulla superficie e le operazioni agronomiche vengono sospese (incolti erbacei, coltivi a riposo). Si trovano alle quote più elevate e si caratterizzano per la presenza di giunchi (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus bufonius*), frammisti a specie trasgressive dei prati quali *Poa trivialis*, *Setaria glauca*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Taraxacum officinale*, e/o a connotazione igrofilo – ruderale quali *Polygonum persicaria*, *Bidens frondosa*, *Ranunculus sardous*. Si tratta peraltro di situazioni contraddistinte da aridità estiva, che favorisce l'ingresso di elementi a connotazione tendenzialmente xerofila come *Arenaria serpyllifolia* e *Matricaria chamomilla*, per lo più effimeri.

| Vegetazione palustre | | | |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| | | | |
| numero rilievo | 19 | 20 | 21 |
| data rilievo | 08.06.2000 | 08.06.2000 | 31.05.2000 |
| superficie rilievo mq | 35 | 50 | 50 |
| altezza media strato erbaceo (m) | 1,6 | 1,5 | 1 |
| copertura strato erbaceo (%) | 60 | 100 | 95 |
| copertura strato muscinale (%) | | 30 | |
| | | | |
| STRATO ERBACEO | | | |
| <i>Poa trivialis</i> | 1 1 1 | | |
| <i>Carex acutiformis</i> | 2 1 | | |
| <i>Equisetum telmateja</i> | 1 1 | | |
| <i>Galium aparine</i> | 1 1 | | |
| <i>Phragmites australis</i> | + | | |
| <i>Urtica dioica</i> | 2 4 | | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | | 2 | |
| <i>Bidens frondosa</i> | | | 1 |
| <i>Calystegia sepium</i> | 1 | | |
| <i>Duchesnea indica</i> | 1 | | |
| <i>Hedera helix</i> | | | + |
| <i>Iris pseudacorus</i> | | + | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 3 | | |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | | 3 | |
| <i>Symphythum officinale</i> | | + | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | | + |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|---|
| <i>Setaria glauca</i> | | | 2 |
| <i>Juncus effusus</i> | | | 1 |
| <i>Juncus bufonius</i> | | | 1 |
| <i>Juncus conglomeratus</i> | | | + |
| <i>Matricaria chamomilla</i> | | | + |
| <i>Poa pratensis</i> | | | + |
| <i>Ranunculus repens</i> | | | + |
| <i>Ranunculus sardous</i> | | | + |
| <i>Polygonum persicaria</i> | | | + |
| <i>Cerastium holosteoides</i> | | | r |
| <i>Epilobium sp.</i> | | | r |
| <i>Anagallis arvensis</i> | | | r |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> | | | r |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | | | 2 |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | | | 1 |
| <i>Poa annua</i> | | | + |
| | | | |
| STRATO MUSCINALE | | | |
| <i>Eurhynchium hians</i> | | 1 | |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> | | 1 | |

Tabella 14 – rilievi fitosociologici nelle aree a vegetazione palustre

INCOLTI, TERRENI A RIPOSO

In alcune aree agricole a riposo si insedia un contingente floristico ricco ed eterogeneo, tipico delle prime fasi di colonizzazione, in cui prevalgono le specie annuali e/o con strategie di diffusione efficaci nel breve periodo.

Tra le specie più frequenti e abbondanti sono presenti i poligoni (*Polygonum persicaria*, *Polygonum aviculare*) e le romici (*Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*), a sottolineare condizioni caratterizzate da disturbo ed elevata disponibilità di nutrienti. Vi si aggiungono molte delle erbe commensali delle colture di cereali quali *Papaver rhoeas*, *Matricaria chamomilla* e/o a connotazione nitrofilo – ruderale quali *Hordeum murinum* e *Sonchus* sp. pl., che esprimono fedelmente l'ecologia di questi ambienti.

Quando il disturbo si riduce, dopo 1 – 2 anni dalla cessazione delle pratiche colturali, fanno però il loro ingresso anche entità di un certo interesse, soprattutto legate alle cenosi erbacee igrofile naturali. Tra queste ricordiamo, in particolare, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Stachys palustris* e *Symphytum officinale*, che indicano la probabile tendenza dinamica delle aree se lasciate libere di evolvere.

Il ridursi dell'impatto antropico favorisce inoltre alcune graminacee stolonifere a elevata

rapidità di propagazione, le più abbondanti delle quali sono in genere *Agropyron repens* e *Sorghum alepense*.

SEMINATIVI

Le coltivazioni di granturco (*Zea mays*) e, in subordine, di orzo (*Hordeum vulgare*) dominano nell'area interessata dal SIC, anche se rivestono scarso rilievo all'interno della riserva vera e propria. I coltivi riflettono fedelmente la connotazione generale del paesaggio agricolo della pianura circostante.

Ai cereali messi a coltura si associano, in forme ormai sempre più banali per gli interventi colturali effettuati, comunità di erbe infestanti in grado di competere, seppur in posizione subordinata, con le piante in coltura.

Il corteggio floristico varia in funzione della specie coltivata, delle operazioni colturali e della stagione. I campi di mais, seminati in primavera, ospitano inizialmente elementi quali *Papaver rhoeas*, *Alopecurus myosuroides* e *Cirsium arvense*, sostituiti, dopo i primi lavori di sarchiatura, dagli amaranti (*Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus deflexus*, *Amaranthus chlorostachys*) e dal farinaccio (*Chenopodium album*), insieme al sempre più diffuso *Abutilon theophrasti*. Con l'avanzare dell'estate si affermano infine graminacee quali *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria glauca* e *Sorghum halepense*. Caratteri comuni sono la frequente origine esotica di queste specie, che si sono diffuse con il commercio delle sementi, e la taglia notevole (1,5 – 2 metri di altezza) raggiunta, favorita dall'abbondanza di nutrienti e dalla competizione con le piante di mais per la luce.

I campi di orzo si differenziano per il periodo di semina (autunno) e di raccolta (inizio estate), per la minore taglia delle specie in coltura e per l'assenza di irrigazione. Qui prevalgono, quindi, le specie annuali a germinazione invernale come *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Lamium purpureum*, *Veronica arvensis*, *Papaver rhoeas* e *Matricaria chamomilla*. A queste specie si associano talvolta alcune graminacee, in comune con i campi di mais, e differenti specie di romici (*Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*).

IMPIANTI PRODUTTIVI DI SPECIE ARBOREE "PREGIATE"

Sono ubicati su terreni in leggera pendenza in destra orografica del Naviglio Melotta. Si riscontra una elevata presenza di specie alloctone quali *Quercus rubra* e *Juglans nigra*, frammiste a *Acer pseudoplatanus*, *Juglans regia*, *Prunus avium* e *Quercus robur*. Localmente si assiste all'insediamento spontaneo di giovani esemplari di *Robinia pseudacacia*.

In questi impianti è del tutto assente la componente arbustiva, a eccezione di piccole aree occupate da rovi, mentre limitati interventi colturali hanno consentito il mantenimento di una buona diversificazione dello strato erbaceo, con presenze di specie anche di un certo interesse, quali *Carex pallescens*, *Luzula campestris*, *Trifolium arvensis* e *Juncus* sp. pl..

La presenza di *Quercus rubra* in questi impianti potrebbe nel tempo diventare di difficile gestione, per l'accertata tendenza di tale specie a ibridarsi con le querce autoctone, in particolare con *Quercus robur*.

Da precisare che il Piano di Gestione della Riserva già prevede il divieto di piantumazione di specie esotiche legnose e di pioppeti nel territorio della Riserva.

IMPIANTI PRODUTTIVI DI SPECIE A RAPIDO ACCRESCIMENTO

Sono rappresentati da piantagioni di pioppi ibridi (*Populus canadensis*), realizzate a scopi produttivi. La copertura arborea varia sensibilmente in funzione dell'età dell'impianto, con uguali variazioni nelle dimensioni degli individui e conseguenti riflessi sulla densità e sulla struttura della componente erbacea.

Lo strato arbustivo è pressoché assente, a causa delle operazioni colturali di sfalcio e/o sarchiatura a cui questi popolamenti sono soggetti, con evidente tendenza all'insediamento spontaneo di alcune specie (ad esempio *Cornus sanguinea*) nel caso degli impianti più vecchi e/o in abbandono.

La componente erbacea risente fortemente della variabilità delle condizioni sopra esposte, evidenziando inoltre differenti connotazioni a seconda del diverso grado di igrofilia della stazione. Il carattere comune è comunque l'elevata presenza di elementi tendenzialmente ruderali, tra cui alcune specie più frequenti come *Veronica persica* e *Rumex crispus*. Non mancano, inoltre, enetità comuni ai boschi mesoigrofili naturali, come le specie più tolleranti *Poa trivialis*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica* e *Solidago gigantea*.

Data l'assenza di copertura arbustiva, che consente una buona quantità di luce al suolo, compaiono anche specie erbacee frequenti nei prati da sfalcio, quali *Taraxacum officinale*, *Stellaria media* e *Capsella bursa - pastoris*.

Si tratta di situazioni dinamicamente bloccate, in quanto soggette a pratiche colturali che non ne consentono la libera evoluzione, nonché suscettibili di frequenti cambiamenti nella destinazione d'uso delle aree. Nonostante ciò, è possibile riscontrare, negli impianti maggiormente vecchi o in condizioni di abbandono, la tendenza a evolvere verso una maggiore naturalità e complessità strutturale.

A questo proposito è importante segnalare un'area situata in destra orografica del naviglio Melotta, tra la Cascina San Giovanni e la Cascina S. Elena, in cui l'abbandono delle pratiche colturali e il mancato taglio degli alberi hanno consentito l'innescarsi di una successione secondaria. Molti pioppi sono ormai secchi e, al di sotto della copertura arborea preesistente, si è affermato uno strato di 12 metri circa di altezza, dominato da *Robinia pseudacacia*. Il sottobosco è formato in prevalenza da un fitto popolamento di *Rubus ulmifolius*, sotto il quale si rinvencono essenze significative, tra cui, in particolare, *Vinca minor*.

Nella tabella seguente viene riportato il rilievo fitosociologico (Braun – Blanquet) effettuato in quest'area nell'anno 2000 (Tabella 15).

| Ex pioppeto | |
|------------------------------------|------------|
| numero rilievo | 22 |
| data rilievo | 31.05.2000 |
| superficie rilievo mq | 150 |
| altezza media strato arboreo (m) | 27 |
| altezza media strato arbustivo (m) | 12 |
| altezza media strato erbaceo (m) | 1,7 |
| copertura strato arboreo (%) | 45 |
| copertura strato arbustivo (%) | 35 |
| copertura strato erbaceo (%) | 100 |
| copertura strato muscinale (%) | 1 |
| STRATO ARBOREO | |
| <i>Populus sp.</i> | 3 |
| STRATO ARBUSTIVO | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | 3 |
| STRATO ERBACEO | |
| <i>Bryonia dioica</i> | r |
| <i>Calystegia sepium</i> | + |
| <i>Duchesnea indica</i> | + |
| <i>Galeopsis pubescens</i> | 1 |
| <i>Galium aparine</i> | 2 |
| <i>Hedera helix</i> | r |
| <i>Oxalis fontana</i> | + |
| <i>Poa trivialis</i> | 1 |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 5 |
| <i>Tamus communis</i> | + |
| <i>Urtica dioica</i> | 1 |
| <i>Vinca minor</i> | 2 |
| STRATO MUSCINALE | |

| | |
|--------------------------------|---|
| <i>Brachythecium rutabulum</i> | + |
|--------------------------------|---|

Tabella 15 – rilievo fitosociologico nell’area di ex pioppeto

Da precisare che il Piano di Gestione della Riserva già prevede il divieto di piantumazione di specie esotiche legnose e di pioppeti nel territorio della Riserva.

SIEPI E FILARI

Si tratta di fasce lineari di vegetazione arborea e arbustiva presenti lungo il perimetro dei campi. Nell’area sono presenti in modo discontinuo e sono ridotti a pochi frammenti di diversa lunghezza.

Queste formazioni, a seconda della maggior presenza di elementi arborei o arbustivi e della loro densità, possono essere definiti siepi o filari.

Tutte queste tipologie sono molto importanti a livello naturalistico non solo perché offrono protezione alla fauna locale, ma anche perché sono l’unico e ultimo elemento che consente uno scambio trofico e biogenetico tra comunità animali e vegetali, sempre più frammentate a causa della continua banalizzazione del paesaggio attraverso una costante e sistematica ricerca di nuove aree da poter coltivare e permettono, quindi, la creazione di possibili corridoi ecologici.

La siepe è un sistema agroforestale, mono - o pluristratificato, a sviluppo prevalentemente lineare, caratterizzato dalla presenza di essenze prevalentemente arbustive, con funzione soprattutto divisoria. Nell’area in esame le siepi sono caratterizzate in prevalenza dalla presenza di *Robinia pseudacacia*, *Sambucus nigra* e *Cornus sanguinea*. Tra le essenze erbacee dominano *Sorghum halepense*, *Rubus ulmifolius*, *Urtica dioica*.

Il filare è un sistema agroforestale, monostratificato, caratterizzato dalla presenza di esemplari arborei d’alto fusto, disposti razionalmente in fila. La sua funzione solitamente è quella di fornire una barriera visiva nei confronti di alcuni siti ritenuti particolarmente impattanti a livello estetico, permettendo così di rinverdire aree che, per le particolari dimensioni, non consentono una rinaturazione vera e propria. Nell’area i filari sono composti principalmente da *Populus alba*, *Robinia pseudacacia* e raramente da *Quercus robur*.

AREE URBANIZZATE

Si tratta delle aree all’interno del SIC occupate dalle cascine e dai terreni limitrofi alle abitazioni normalmente utilizzati per le attività agricole.

4.2.1 Valutazione degli ecosistemi

Il motivo principale per l'istituzione del sito è l'esistenza di superfici a bosco, che occupano quasi interamente le scarpate della valle fluviale principale e di quelle laterali, in massima parte riconducibili a un "querco-ulmeto", a tratti con caratteri di originarietà, come desumibile dalla presenza abbondante di *Carpinus betulus* e di un sottobosco erbaceo ricco di elementi nemorali.

Da sottolineare, in chiave dinamica, l'apprezzabile presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) nell'ambito di queste cenosi, la cui diffusione e densità di popolamento si vanno spontaneamente riducendo con il progredire della serie temporale, a vantaggio delle essenze arboree autoctone (*Quercus robur* principalmente).

Le superfici a bosco attualmente si caratterizzano prevalentemente come sistemi a sviluppo lineare: si insediano in corrispondenza della valle del Naviglio di Melotta e delle incisioni laterali, assumendo nel complesso una configurazione "dendritica".

La vegetazione dell'area costituisce quindi uno dei boschi extragolenali più vasti della provincia di Cremona (anche se ormai ridotto ad una struttura nastriforme ridossata al corso del naviglio) e presenta una eccezionale varietà floristica, determinata in gran parte dalla particolarità dei suoli e, in misura non secondaria, da fattori di carattere storico (l'area è stata ridotta all'uso agricolo più tardi delle restanti parti della provincia ed ha pertanto conservato più a lungo i caratteri di esteso bosco planiziale).

Anche la struttura accidentatata dei terreni, per la presenza della profonda vallecchia del naviglio e per i solchi vallivi laterali, ha favorito la conservazione della vegetazione e crea le condizioni per una spiccata seriazione zonale.

Le aree di querceto non invaso da robinia sono purtroppo attualmente ridotte a lembi di estensione limitata, ma spesso sono ancora accompagnate da una flora peculiare, che rappresenta una delle emergenze naturalistiche dell'area.

La vegetazione presente, descritta in precedenza tende, comunque, ad assumere maggiore rilevanza, soprattutto in relazione alla scarsa biodiversità che caratterizza l'intorno.

Da rilevare che gli interventi effettuati dalla Provincia di Cremona nell'ambito del Progetto Life-Natura di estensione delle aree boscate hanno innescato processi dinamici di conservazione dell'habitat. Da segnalare che a seguito dell'esecuzione degli interventi si è verificata la ricomparsa di specie insolite nel corteggio floristico (*Lythrum*, *Stellaria*, ecc.), certamente legate alla particolare natura del suolo, già segnalate in precedenza nel sito e

successivamente non più rilevate, anche per la loro caratteristica di originare popolamenti più o meno effimeri.

Uno dei principali elementi di minaccia è rappresentato da specie esotiche quali solidago (*Solidago gigantea* Aiton), ailanto (*Ailanthus altissima* (Miller) Swingle) e robinia (*Robinia pseudacacia* L.). Queste specie, in futuro, potrebbero rappresentare forti competitori nei confronti delle specie attualmente presenti.

Per stimare il livello di naturalità e qualità dell'area, sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- ~ componente di specie rare e loro vulnerabilità;
- ~ diversità floristica;
- ~ stadio dinamico della vegetazione;
- ~ capacità di coesistenza con la presenza umana;
- ~ componente esotica;
- ~ caratteristiche funzionali.

Componente di specie rare e loro vulnerabilità

Sono ritenute rare quelle specie protette a livello nazionale e a livello regionale dalle diverse disposizioni di legge.

Una specie è considerata vulnerabile se presenta una spiccata sensibilità specifica a possibili variazioni di tipo naturale e/o a interferenze di tipo antropico. Nell'ecomosaico considerato, caratterizzato prevalentemente da una matrice di tipo agricola, si è ritenuto opportuno accorpare rarità e vulnerabilità delle specie, attribuendo un giudizio quantitativo. La componente risulterà:

- ~ bassa: quando le specie presenti non sono né rare né vulnerabili;
- ~ media: quando sono presenti alcune specie rare o vulnerabili;
- ~ elevata: quando sono presenti numerose specie rare e vulnerabili.

Diversità floristica

La diversità floristica può essere espressa come numero di specie presenti in una determinata area (ricchezza di specie), come numero di individui di ogni specie (abbondanza relativa) o come relazioni evolutive delle specie che condividono uno stesso habitat (diversità tassonomica o filogenetica). Per quanto possibile si è cercato di valutare tali parametri nel

modo più oggettivo. La diversità floristica risulterà:

- ~ bassa: ricchezza di specie nulla o scarsa;
- ~ media: media ricchezza di specie con buona abbondanza relativa;
- ~ elevata: ricchezza di specie alta con importante diversità tassonomica o filogenetica.

Stadio dinamico

In generale i tipi di vegetazione, se non oggetto di fattori abiotici che possono bloccare o comunque rallentare l'evoluzione, sono soggetti a delle variazioni nel tempo. Questi fenomeni, detti di dinamismo, si verificano quando, per variazione dei fattori ambientali più importanti, abiotici e biotici, si sposta l'equilibrio tra le componenti floristiche della fitocenosi, per cui avvengono sostituzioni di specie via più consistenti. Lo stadio dinamico, quindi, può essere:

- ~ basso: non c'è equilibrio tra le componenti floristiche della fitocenosi;
- ~ medio: i rapporti tra le diverse componenti floristiche presentano un discreto equilibrio;
- ~ elevato: la fitocenosi presenta un perfetto equilibrio tra le sue componenti floristiche, per cui non muterà fintanto che non varieranno i fattori ambientali abiotici e biotici che la caratterizzano.

Capacità di coesistenza con la presenza umana:

In generale, le unità vegetazionali possono mostrare una maggiore o minore capacità di coesistenza con la presenza umana, assorbendo in modo differente gli impatti provocati dall'antropizzazione.

Questa capacità è influenzata anche dalle caratteristiche strutturali della vegetazione, più o meno fitta, dallo stato di salute delle piante, dal rapporto tra perimetro e superficie della singola unità vegetazionale e dalla capacità di sopravvivenza della fauna. Valutando i diversi parametri che concorrono ad aumentare la capacità di sopravvivenza di una tipologia, i giudizi sono così definiti:

- ~ basso: capacità ridotta di autorigenerazione e di sopravvivenza;
- ~ medio: capacità media di autorigenerazione e di sopravvivenza;
- ~ elevato: capacità buona di autorigenerazione e di sopravvivenza.

Presenza di specie esotiche:

Le esotiche sono specie originarie di altri paesi che si sono diffuse sul nostro territorio, spesso a scapito delle autoctone, specie che si trovano al di fuori del proprio areale naturale ma comunque appartenenti alla flora nazionale. L'elevato numero di specie esotiche è spesso legato alla presenza di forte disturbo di tipo antropico e quindi ad un valore ambientale relativamente basso.

La presenza delle specie esotiche risulterà:

- ~ bassa: quando il loro numero è limitato rispetto al corteggio floristico;
- ~ media: quando il numero delle specie esotiche è più o meno uguale al numero delle specie autoctone;
- ~ elevata: quando la vegetazione è dominata da specie esotiche.

Caratteristiche funzionali:

Le tipologie vegetazionali, in relazione anche alle loro caratteristiche strutturali e al loro inserimento ambientale, possono fungere da siti di alimentazione, corridoi e/o rifugi per la fauna. Il giudizio sulle caratteristiche funzionali, quindi, risulta:

- ~ basso: quando l'unità vegetazionale ha importanza ridotta per la fauna;
- ~ medio: quando l'unità vegetazionale ha importanza media per la fauna;
- ~ elevato: quando l'unità vegetazionale ha importanza buona per la fauna.

TABELLA DI SINTESI

| TIPI DI VEGETAZIONE | Componente di specie rare e loro vulnerabilità | Diversità floristica | Stadio dinamico | Capacità di coesistenza con la presenza umana | Presenza di specie esotiche | Caratteristiche funzionali |
|---|--|----------------------|-----------------|---|-----------------------------|----------------------------|
| Formazione igrofila a salice e ontano | MEDIA MEDIA | | MEDIO | BASSA BASSA | BASSA ELEVATE | |
| Formazione mesofila a dominanza di Quercus robur | MEDIA MEDIA | | MEDIO | BASSA MEDIA | MEDIA ELEVATE | |
| Formazione boschiva mista | BASSA MEDIA | | BASSO | MEDIA | ELEVATA | MEDIE |
| Formazione a dominanza di Rubus sp. pl. | BASSA BASSA | | BASSO | MEDIA MEDIA | MEDIA MEDIE | |
| Praterie secondarie a fieno | BASSA MEDIA | | BASSO | ----- ELEVATA | MEDIA MEDIE | |

| TIPI DI VEGETAZIONE | Componente di specie rare e loro vulnerabilità | Diversità floristica | Stadio dinamico | Capacità di coesistenza con la presenza umana | Presenza di specie esotiche | Caratteristiche funzionali |
|--|--|----------------------|-----------------|---|-----------------------------|----------------------------|
| Vegetazione acquatica | BASSA MEDIA | | BASSO | BASSA MEDIA | MEDIA MEDIE | |
| Vegetazione palustre | MEDIA MEDIA | | BASSO | MEDIA MEDIA | MEDIA MEDIE | |
| Incolti, terreni a riposo | BASSA BASSA | | BASSO | ----- MEDIA | MEDIA MEDIE | |
| Seminativi | BASSA BASSA | | BASSO | ----- MEDIA | BASSE | |
| Impianti produttivi di specie pregiate | BASSA BASSA | | BASSO | ----- ELEVATA | BASSE | |
| Impianti produttivi di specie a rapido accrescimento | BASSA BASSA | | BASSO | ----- ELEVATA | BASSE | |
| Siepi e filari | BASSA MEDIA | | BASSO | MEDIA MEDIA | MEDIA ELEVATE | |

Gli ecosistemi di maggior valore naturalistico, in ultima analisi, risultano essere le formazioni boscate, la vegetazione di ambiente ripariale e la vegetazione acquatica e palustre, sia per la loro estensione, sia per la biodiversità animale e vegetale che ospitano. Trattandosi di elementi isolati in un contesto fortemente antropizzato, acquistano una maggiore importanza e valenza dal punto di vista conservazionistico.

Per questi motivi, qualsiasi intervento, attuato nell'area, dovrà tenere in considerazione il pregio naturalistico di queste formazioni vegetazionali, favorendone la salvaguardia e la conservazione.

Per quanto concerne le altre unità vegetazionali presenti, è auspicabile non solo la conservazione, ma soprattutto una politica volta a un miglioramento ambientale, mediante l'incremento delle aree verdi naturali, con lo scopo di favorire la formazione di una rete ecologica tra le singole aree vegetate.

5 DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO

5.1 FLORA E HABITAT

5.1.1 Habitat segnalati nel Formulario Standard

Nell'area in esame sono stati delimitati 3 habitat, tra quelli descritti nell'“Interpretation manual of European Union habitat” e definiti Habitat NATURA 2000, la cui conservazione rappresenta un elemento di importanza comunitaria.

Di seguito sono descritti gli habitat NATURA 2000 individuati:

| TIPO DI HABITAT | DESCRIZIONE |
|--|--|
| 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) | <p>Si tratta di praterie continue mesofile dominate da emicriptofite cespitose e scapose. Nel SIC sono state indicate alcune formazioni presenti nei pressi della formazione boschiva di querce, nella zona centrale dell'area protetta.</p> <p>Inoltre, è segnalata un'altra prateria presso Ca dei Polli in un'area ribassata nelle vicinanze di un canale che si immette nel Naviglio Melotta.</p> <p>Questo habitat ha un'estensione pari a 9,34 ha (circa il 3,9% delle dimensioni del sito).</p> |
| 91E0* - Torbiere boschive foreste alluviali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) | <p>Si tratta di habitat appartenenti al <i>Salicion albae</i> localizzati nelle aree ribassate. Questa formazione è situata all'interno dell'habitat 91F0.</p> <p>Questo habitat ha un'estensione pari a 0,65 ha (circa lo 0,3% delle dimensioni del sito).</p> |
| 91F0 – Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>) | <p>Si tratta dell'area boscata che si sviluppa lungo il Naviglio Melotta. In questo tipo di formazione oltre alla presenza di farnie (<i>Quercus robur</i> L.) e olmi (<i>Ulmus minor</i> Miller), specie tipiche di questa tipologia vegetazionale, risulta massiccia la presenza della robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.), che in alcuni tratti diventa caratterizzante.</p> <p>Questo habitat ha una estensione pari a circa 28,25 ha (circa l'11,8% delle dimensioni del sito).</p> |

Nella Carta degli habitat presenti nel SIC (Allegato 3) redatta per il presente piano viene riportata, su dati ufficiali forniti dalla Regione Lombardia, la localizzazione e l'estensione degli Habitat Natura 2000 segnalati nel SIC.

5.1.2 Aggiornamento dei dati relativi agli habitat

Nell'ambito degli studi condotti per la redazione del presente Piano di Gestione (sopralluoghi mirati in campo, studio delle cartografie esistenti, analisi della bibliografia e foto interpretazione del territorio), sono state apportate alcune variazioni minimali rispetto al formulario standard (Appendice II), in merito alle perimetrazioni degli habitat Natura 2000 presenti nel SIC.

In tal senso, infatti, grazie a sopralluoghi mirati in campo, in seguito allo studio delle cartografie esistenti, all'analisi della bibliografia e alla foto interpretazione del territorio, è stato possibile definire un quadro floristico-vegetazionale di maggior dettaglio. Ciò ha permesso di ridefinire la perimetrazione dell'habitat 6150, che è stato modificato come dimensioni in quanto la parte maggiormente a est dell'habitat non risulta più prateria da sfalcio ma è diventata un'area coltivata e arata e sono state inserite due aree verso ovest, precedentemente campi coltivati.

Anche l'habitat 91F0 è stato incrementato, includendo le aree in cui sono stati effettuati gli interventi di gestione e miglioramento dell'habitat all'interno del Progetto Life-Natura.

Nella seguente figura (Figura 22) viene riportato il confronto tra la perimetrazione degli habitat rispetto al formulario standard e la riperimetrazione a seguito delle analisi effettuate.

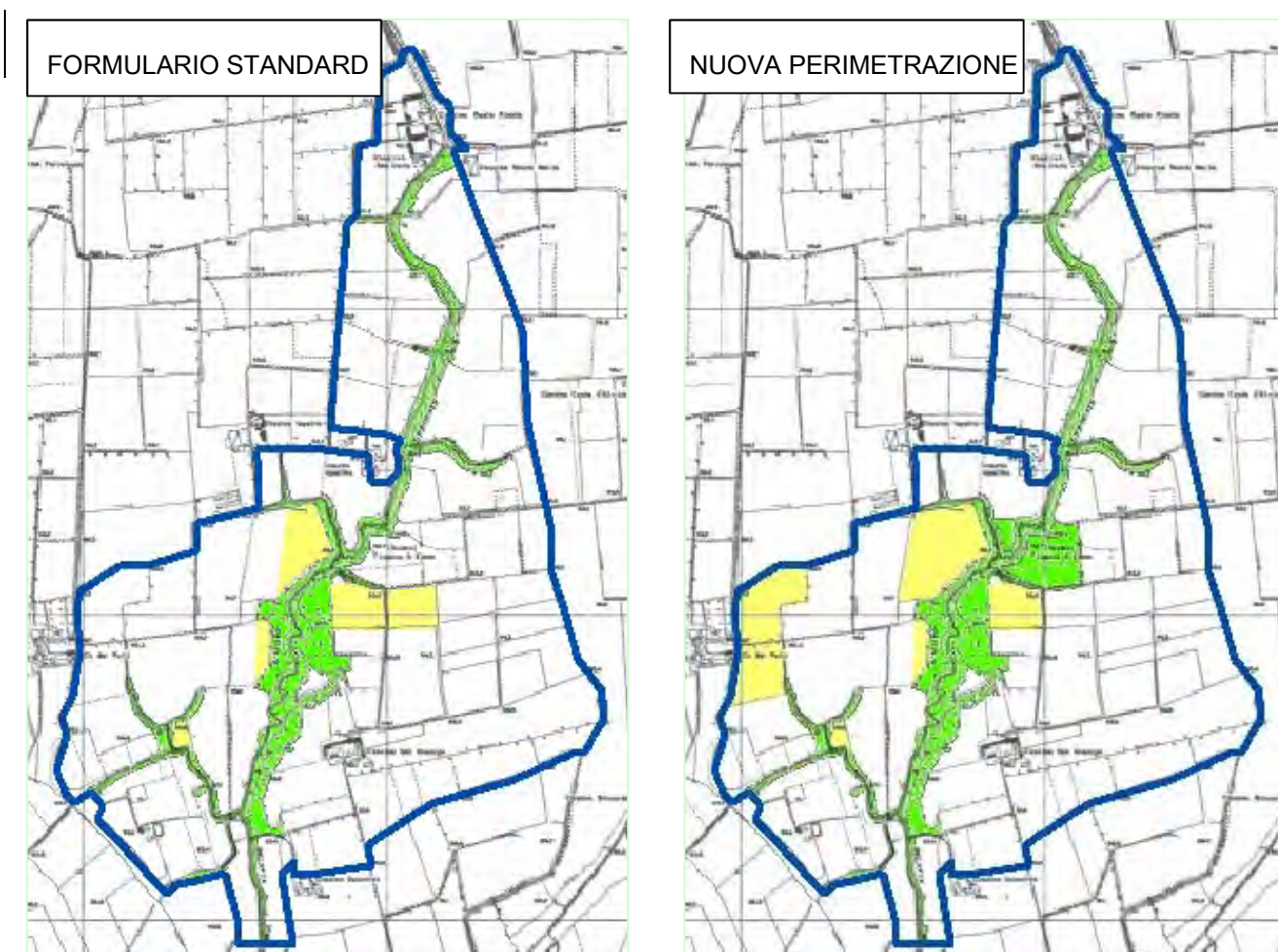


Figura 22 – confronto perimetrazione habitat 6150 (in giallo) e 91F0 (in verde) da formulario e in base alle analisi effettuate (in blu il perimetro del SIC)

Le aree occupate dagli habitat vengono quindi modificate come di seguito esposto:

- ~ 6150: 17,6 ha attuali rispetto ai 9,34 ha riportati nel formulario standard (circa il 7,5% dell'area totale rispetto al 3,9% riportato nel formulario standard);
- ~ 91F0: 32,82,6 ha attuali rispetto ai 28,25 ha riportati nel formulario standard (circa il 13,9% dell'area totale rispetto all'11,8% riportato nel formulario standard).

5.1.3 Inquadramento generale degli habitat rilevati

Di seguito viene fornita una descrizione dei diversi habitat presenti nel SIC, con una caratterizzazione di dettaglio secondo la realtà presente nel SIC, in Appendice I viene riportato il Formulario Standard Natura 2000.

**91E0* FORMAZIONI ALLUVIONALI DI ~~ALNUS GLUTINOSA~~ ~~FRAXINUS EXCELSIOR~~ ~~ORNOPADION ALNION~~
~~INCANAE~~ **SALICION ALBAE****

In questo specifico caso si tratta di boschi ripari che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (*Alnus glutinosa*) e saliceti arborei a salice bianco (*Salix alba*). Sono localizzate all'interno dell'habitat 91F0, nei pressi di alcuni meandreggiamenti del Naviglio Melotta.

Dal punto di vista fitosociologico posso essere rispettivamente inquadrata nell'alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 e nell'alleanza *Salicion albae* Soó 1930. L'alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 è collocata nell'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 e nella classe *Querce-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. L'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 è inquadrata nell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958 e nella classe *Salicetea purpureae* Moor 1958.

Tale habitat è "prioritario", interessa circa lo 0,3% della superficie del SIC ed è suddiviso in nuclei di dimensioni contenute.

All'interno di questo habitat si ritrovano specie di discreto interesse quali, ad esempio, *Angelica sylvestris*, *Dryopteris carthusiana* e *Scirpus sylvaticus*.

Generalmente le cenosi riparie sopra descritte rimangono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

91F0 FORESTE MISTE RIPARIE DEI GRANDI FIUMI - *ULMENION MINORIS*

Queste superfici boscate occupano quasi interamente le scarpate della valle fluviale principale e di quelle laterali e sono in massima parte riconducibili a un "querco-ulmeto" a tratti con caratteri di originarietà, come desumibile dalla presenza abbondante di *Carpinus betulus* e di un sottobosco erbaceo ricco di elementi nemorali.

Da sottolineare, in chiave dinamica, l'apprezzabile presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) nell'ambito di queste cenosi, la cui diffusione e densità di popolamento si vanno spontaneamente riducendo con il progredire della serie temporale, a vantaggio delle essenze arboree autoctone (*Quercus robur* principalmente).

Questa formazione ricopre il 13,9% della superficie totale del sito. Questo habitat può essere inquadrato nella classe *Querce-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1973, nell'ordine *Fagetalia sylvaticae*

Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 e nell'alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928.

L'habitat è l'espressione di una ecologia complessa e diversificata, si mantiene in un equilibrio stabile, fintanto che maldestri interventi dell'uomo o imprevedibili rimaneggiamenti del suolo dovuti al variare del corso del fiume non sconvolgono l'assetto della foresta.

Nel caso di perturbazioni antropiche il pericolo è rappresentato dall'ingresso nella foresta delle specie esotiche; nel caso di rimaneggiamenti dovuti all'attività fluviale, un ruolo determinate nella ricostruzione della foresta è svolto dalle specie a legno tenero, soprattutto pioppi e salici.

La ridottissima estensione territoriale di queste foreste e la facilità di propagazione delle specie esotiche diffusamente presenti, consigliano una gestione prettamente conservativa, che non alteri gli equilibri ecologici tra le specie e rispettosa dei processi dinamici naturali che, in condizioni di suolo adatte, in tempi molto rapidi, rispetto a quelli medi di sviluppo di una foresta, portano a stadi prossimi a quelli maturi.

Gli interventi sul bosco devono, inoltre, evitare i prelievi selettivi di alberi, che alterino i rapporti di presenza delle diverse specie, salvaguardando in tal modo la caratteristica fondamentale di foresta di tipi misto.

Ovviamente non devono essere consentiti lavori di disboscamento a favore di coltivazioni, sia erbacee sia legnose, di qualunque tipo.

La gestione dovrebbe favorire la dinamica spontanea nelle aree occupate dal quercio-ulmeto, nelle quali ci si potrebbe limitare alla reintroduzione di specie arbustive ed erbacee di sottobosco, proprie di questo habitat ma presumibilmente scomparse in passato. A tale proposito, non va dimenticato il sostanziale isolamento del sito, ubicato in un contesto territoriale dominato dalla monocoltura, quindi la conseguente difficoltà di ricolonizzazione da parte di molte specie potenzialmente presenti. Le superfici a bosco, che attualmente si caratterizzano prevalentemente come sistemi a sviluppo lineare (si insediano in corrispondenza della valle del Naviglio di Melotta e delle incisioni laterali, assumendo nel complesso una configurazione "dendritica"), andrebbero altresì ulteriormente incrementate, attraverso nuove acquisizioni progressive di terreni e il loro rimboschimento.

L'ampliamento delle aree a bosco dovrebbe riguardare, in assoluta prevalenza, le formazioni a impronta mesofila (quercio-ulmeto) che meglio esprimono l'ecologia e le potenzialità dell'area. Il sito è stato peraltro oggetto, di recente, di interventi finanziati con un Progetto

LIFE Natura finalizzato, in particolare, proprio alla riqualificazione delle cenosi boschive (tagli selettivi di robinie, rimboschimenti, contenimento e parziale eliminazione di specie alloctone invasive come, ad esempio, *Lonicera japonica*) e al loro incremento.

6150 PRATERIE MAGRE DA FIENO A BASSA ALTITUDINE (*ALOPECURUS PRATENSIS*, *SANGUISORBA OFFICINALIS*)

Il secondo habitat per estensione e importanza è rappresentato dai prati stabili, che ancora si rinvencono con una certa frequenza nell'area. È possibile riconoscervi aspetti differenziati in relazione al grado di igrofilia: da tratti in leggero pendio, ormai piuttosto circoscritti, a impronta aridofila (qui si rinvencono specie come *Trifolium campestre* e *T. fragiferum*) ad altri, meno ricchi floristicamente, più legati a pratiche colturali regolari (sfalcio e concimazione).

Dal punto di vista fitosociologico, queste formazioni possono essere inquadrate nella classe *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970, nell'ordine *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931 e nell'alleanza *Arrhenatherion* Koch 1926.

Dal punto di vista gestionale, i prati stabili costituiscono un elemento di differenziazione dell'ecomosaico, pur trattandosi di una tipologia a determinismo antropico. Come nel caso dei boschi, si potrebbe incrementarne la superficie, soprattutto attraverso una progressiva conversione a prato di terreni oggi destinati alla monocoltura erbacea (in prevalenza mais). Ciò consentirebbe altresì di ridurre l'impatto delle pratiche colturali, con particolare riferimento all'impiego di pesticidi e di prodotti chimici s.l..

5.1.4 Lista delle specie botaniche segnalate nel formulario standard

Di seguito (Tabella 16) viene riportato l'elenco delle specie botaniche segnalate nell'area e riportate nel Formulario Standard, nella sezione "3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna". La loro conservazione e protezione, per molteplici motivi, assume un valore di notevole importanza, tanto che risultano tutelate da normative di riferimento a livello regionale, nazionale e comunitario.

| |
|---------------------------------|
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> |
| <i>Allium vineale</i> |
| <i>Anemone nemorosa</i> |
| <i>Aristolochia rotunda</i> |

| |
|----------------------------------|
| <i>Arum maculatum</i> |
| <i>Bidens tripartita</i> |
| <i>Callitriche stagnalis</i> |
| <i>Carex leporina</i> |
| <i>Carex pallescens</i> |
| <i>Carex pendula</i> |
| <i>Carex pilosa</i> |
| <i>Castanea sativa</i> |
| <i>Chamaecytisus hirsutus</i> |
| <i>Circaea lutetiana</i> |
| <i>Coronilla emerus</i> |
| <i>Dryopteris affinis</i> |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> |
| <i>Dryopteris dilatata</i> |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> |
| <i>Euphorbia dulcis</i> |
| <i>Genista germanica</i> |
| <i>Glyceria fluitans</i> |
| <i>Helleborus foetidus</i> |
| <i>Iris pseudacorus</i> |
| <i>Lemna minor</i> |
| <i>Leucojum aestivum</i> |
| <i>Leucojum vernum</i> |
| <i>Luzula forsteri</i> |
| <i>Luzula pilosa</i> |
| <i>Lycopus europaeus</i> |
| <i>Montia fontana</i> |
| <i>Myosotis scorpioides</i> |
| <i>Nasturtium officinale</i> |
| <i>Oplismenus undulatifolius</i> |
| <i>Poa palustris</i> |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> |
| <i>Polygonatum odoratum</i> |
| <i>Polygonum hydropiper</i> |
| <i>Polystichum aculeatum</i> |

| |
|-------------------------------|
| <i>Potamogeton crispus</i> |
| <i>Potamogeton lucens</i> |
| <i>Potamogeton natans</i> |
| <i>Primula vulgaris</i> |
| <i>Quercus cerris</i> |
| <i>Rosa gallica</i> |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> |
| <i>Stachys sylvatica</i> |
| <i>Valeriana dioica</i> |
| <i>Vinca major</i> |
| <i>Zannichellia palustris</i> |

Tabella 16 - Elenco delle specie botaniche segnalate nell'area e riportate nel Formulario Standard

Di seguito (Tabella 17), sono riportate le specie floristiche segnalate nel formulario per le quali vengono esplicitati i vincoli di tutela e protezione che ne hanno determinato l'inserimento nelle schede Natura 2000.


| NOME SPECIE | FORMA BIOLOGICA | LIBRO ROSSO 1992 | DIRETTIVA HABITAT 1992 | LISTE ROSSE NAZIONALI 1997 | LISTE ROSSE REGIONALI 1997 | L.R. 31 MARZO 2008 N. 10 | L.R. N. 33 |
|--|-----------------|------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------|
| <i>Anemone nemorosa</i> L. | G | X | | | | | |
| <i>Iris pseudacorus</i> L. | G | X | | | | | |
| <i>Leucojum aestivum</i> L. G | | | | | LR | | X |
| <i>Leucojum vernum</i> L. G | | | | | | | X |
| <i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ardoino) Schulz | H | EN | | | | | |
| <i>Rosa gallica</i> L. NP | | | | | LR | | |


Tabella 17 - Lista delle specie botaniche segnalate nel Formulario standard e livelli di protezione

5.1.5 Schede delle specie botaniche

In seguito alle valutazioni emerse attraverso la consultazione della documentazione bibliografica disponibile, oltre ai sopralluoghi condotti sul campo, vengono di seguito elencate e descritte le specie floristiche di interesse conservazionistico presenti nel SIC. Tutte le specie qui riportate devono essere tutelate da ogni azione antropica che può alterarne la consistenza demografica o i siti di crescita.

| | |
|---|---|
| <hr/> | |
| <i>Alisma lanceolatum</i> With. Mestolaccia lanceolata | |
| <hr/> | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come minacciata (EN) e protetta dalla Legge Regionale n. 10 del 31.03.08 (C1). |
| <hr/> | |
| HABITAT | La specie vive comunemente nelle risaie e lungo i fossi. Spesso si rinviene in luoghi paludosi con canneti e piante palustri che formano cintura intorno ad un corpo acqueo anche di piccole dimensioni. |
| <hr/> | |
| CARATTERISTICHE | La specie appartiene alla forma biologica delle idrofite radicanti, piante perenni acquatiche che portano gemme sommerse. Le radici fascicolate sorreggono uno stelo eretto, alto da 20 a 60 cm formante in alto una pannocchia a rami verticillati appena più alta che larga. Le foglie, un po' grigio-azzurre, sono tutte basali con lunghi piccioli; la lamina è lanceolata, gradualmente assottigliata alla base e appuntita al vertice, con sette nervature principali, una centrale più grossa e tre laterali per lato partenti a diversa altezza da quella centrale; nervature secondarie sottili, obliquamente parallele e colleganti trasversalmente le nervature longitudinali principali. I fiori sono ermafroditi, actinomorfi e spirociclici; i tre petali (mm 2 x 3) sono roseo violacei con una punta evidente. I sepali sono 3, verdi; gli stami 6, sporgenti dalla corolla. Lo stilo di 3 mm, diritto o leggermente curvo, è poco più lungo dell'ovario e termina con uno stigma grossolanamente papilloso. L'infruttescenza è discoidale, con gli acheni disposti a corona, ciascuno con un solo solco sul dorso esterno. |
| <hr/> | |

| | |
|---|--|
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | <p>La specie ha un ampio areale boreale e subcosmopolita esteso dall'ovest Himalaya all'Africa settentrionale attraverso l'intera Europa media e mediterranea, con esclusione dei paesi dell'estremo Nord. L'areale è però frammentato e la consistenza dei popolamenti diviene sempre più scarsa salendo verso Nord. Nel territorio provinciale di Cremona è stata rilevata unicamente all'interno del SIC Naviglio di Melotta. Predilige i suoli molto umidi, poco acidi (pH 4.5-7.5), con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull) a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati.</p> |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | <p>La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione delle zone umide in cui essa vive. Anche la frammentazione degli habitat può costituire un elemento perturbatore per la specie.</p> |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | <p>Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela degli habitat in cui la specie vive.</p> |
| IMMAGINE |  |
| <p><i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. Coda di topo arrossata</p> | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | <p>Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come vulnerabile (VU).</p> |

| | |
|---|---|
| HABITAT | La specie vive comunemente nei pressi di paludi, stagni e risaie. |
| CARATTERISTICHE | Pianta dai 2 ai 5 dm, con culmi sdraiati e radicanti o ginocchiati e ascendenti. Le foglie sono glabre, con lamina larga 3 -4 mm e ligula breve e sfrangiata. Guaine per lo più scabre; La pannocchia è spiciforme cilindrica, lunga 3 – 5 cm. La lemna presenta una resta di 1,5 mm, inserita verso la metà e completamente inclusa nelle glume. Le antere sono di colore rosso arancio. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Si tratta di una specie a distribuzione eurasiatica; in Italia è limitata al nord ed è comune nella Pianura Padana, mentre rara sulle Alpi. Predilige i suoli molto umidi, poco acidi (pH 4.5-7.5), con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull) a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione delle zone umide in cui essa vive. Anche la frammentazione degli habitat può costituire un elemento perturbatore per la specie. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela degli habitat in cui la specie vive. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Anemone nemorosa</i> L. | Anemone dei boschi |

| | |
|---|--|
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33 e protetta dalla Legge Regionale n. 10 del 31.03.08 (C2). |
| HABITAT | È una specie che vegeta nei sottoboschi (faggete, querceti e latifoglie in genere) e nelle radure ombrose. |
| CARATTERISTICHE | La parte ipogea consiste in un rizoma ad andamento orizzontale dal colore giallo-bruno. La parte epigea è eretta ma esile. Le foglie basali (assenti al momento della fioritura) presentano un picciolo eretto e una lamina fogliare divisa profondamente in 3 lobi lanceolati. Le foglie cauline si sviluppano in verticilli con un evidente picciolo. La forma della foglia è tripartita con profondi segmenti, a loro volta 2-5 partiti e dentati in modo grossolano. Ogni fusto presenta un solo fiore ermafrodito largo da 2 a 5 cm. I sepali petaloidei del calice corollino, normalmente in numero di 6, sono bianchi. La parte inferiore del petalo presenta delle striature quasi violette. I frutti sono acheni tormentosi numerosi e piccoli di forma subglobosa (quasi sferica), fittamente pelosi e lievemente rostrati (hanno un piccolo becco). |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | La pianta è originaria delle zone circumboreali: zone a clima freddo o temperato-freddo dell'Europa, Asia e Nord America. In Italia è comune nelle regioni settentrionali e centrali (pur preferendo le zone montane e submontane è presente anche nelle pianure alluvionali - cresce dal livello del mare fino a circa 1600 m), complessivamente è meno diffuso nel Mezzogiorno dove, in genere, la sua presenza è limitata ai rilievi appenninici antiappenninici. Predilige terreni moderatamente umidi e freschi, da calcarei a neutri. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione dell'habitat in cui essa vive. Anche la frammentazione dell'habitat può costituire un elemento perturbatore per la specie. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela dell'habitat boschivo in cui la specie vive. |

IMMAGINE

Bunias erucago L.

Casellore comune

LIVELLO DI PROTEZIONE

Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a vulnerabile (VU) e e protetta dalla Legge Regionale n. 10 del 31.03.08 (C2).

HABITAT


Questa specie predilige i ruderi, gli incolti erbosi, le colture sarchiate, dal piano fino a 2200 m.


CARATTERISTICHE

Si tratta di una pianta annuale o anche biennale, alta fino a 80 cm, con peli semplici e ramosi insieme. I fusti si presentano eretti, ramosi in alto, ruvidi e tubercolati, pelosi in basso. Le foglie basali in rosetta sono spatolate con 5-7 denti poco accentuati su ciascun lato. Foglie cauline invece sono oblunگو-spatolate, con margine più o meno dentato. I sepali sono saccati di 4 mm. I petali sono gialli, spatolati di 8-13 mm. Il frutto è una siliquetta, lunga 10 – 12 mm, con 4 logge e 4 ali erose, ciascuna con 2 punte laterali e una punta apicale spinosa. I peduncoli sono lunghi fino a 2 cm.

DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA

Si tratta di una specie a distribuzione Nord Mediterranea. In Italia è presente su tutto il territorio nazionale, anche se per Val d'Aosta e Trentino Alto-Adige non vi sono segnalazioni recenti. Predilige i suoli secchi e poco acidi (pH 4.5-7.5). Si tratta di piante che crescono su suoli ricchi di sostanze nutritive e con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull), frequenti su suoli poveri di scheletro, più o meno ben areati.

| | |
|--|--|
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione dell'habitat in cui essa vive. Anche la frammentazione dell'habitat può costituire un elemento perturbatore per la specie. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela dell'habitat in cui la specie vive. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Campanula patula</i> L. Campanula bienne | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33. |
| HABITAT | Cresce nei prati, nei cespuglieti e nelle radure boschive, fiorisce quasi esclusivamente su terreni silicei fino a 1800 m circa di altitudine. |
| CARATTERISTICHE | Si tratta di una pianta che può variare dai 20 ai 70 cm, glabra o leggermente villosa. Il fusto è eretto ascendente angoloso, poco ramoso, con poche foglie le foglie basali sono oblanceolate, picciolate Le foglie cauline sono lanceolato lineari sessili; il margine è leggermente crenato. La corolla è largamente imbutiforme, glabra, e il calice si presenta senza appendici riflesse, con denti lanceolati-lesiniformi, eretti - patenti. |

| | |
|---|---|
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Questa specie ha una distribuzione Eurasiatica. In Italia è presente esclusivamente nel settentrione. Predilige i suoli mediamente umidi e poco acidi (pH 4.5-7.5). Si tratta di piante che crescono su suoli ricchi di humus (mull o moder) e sono frequenti su suoli poveri di scheletro, più o meno ben areati. È una specie frequente in aree con piena luce. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione dell'habitat in cui essa vive. Anche la frammentazione dell'habitat può costituire un elemento perturbatore per la specie. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela dell'habitat in cui la specie vive. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Campanula rapunculus</i> L. | |
| Raponzolo | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33. |
| HABITAT | Questa specie si trova nei prati, anche alberati e lungo i cigli delle strade. |

| | |
|---|---|
| CARATTERISTICHE | <p>Pianta a ciclo biennale, a portamento erbaceo, alta fino a oltre 10 dm; il fusto è eretto o ascendente, spigoloso, glabro o poco peloso almeno alla base, poco ramoso oltre la metà apicale, o semplice. Nel primo anno le foglie, lunghe da 4-6 cm a 12-13 cm, sono tutte disposte più o meno in rosetta basale aderente al terreno, a lamina spatolato-oblunga o obovata, picciolate; nel secondo anno sono presenti anche quelle cauline, lunghe 1,5-8 cm, sessili e strettamente lanceolate o sublineari, diminuenti via via di dimensioni verso l'apice del fusto. Il margine varia da sub-intero o ondulato a dentellato. Le infiorescenze sono racemose lasse e strette, a volte poco ramificate; i peduncoli florali sono molto brevi o comunque generalmente più corti dei fiori, con brattea lineare inserita all'incirca alla loro base. La corolla campanulata è azzurro-pallida, rosea, o bianca, lunga da 10-12 fino a 20-23 mm, generalmente glabra e divisa sino ad 1/3 della sua lunghezza in 5 lobi lanceolati, leggermente revoluti, a volte con breve mucrone apicale. Gli stami sono 5 con antere bianco-giallastre e lo stilo è diviso all'apice in 3 segmenti stigmatici; sia stami che stilo sono più brevi della corolla. I frutti sono capsule poricide (pori laterali o nella parte apicale).</p> |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | <p>Questa specie cresce in tutto il territorio italiano, ad esclusione delle isole. Predilige i suoli secchi e poco acidi (pH 4.5-7.5). Si tratta di piante che crescono quasi esclusivamente su suoli molto ricchi di humus, frequenti su suoli poveri di scheletro, più o meno ben areati.</p> |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | <p>La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione dell'habitat in cui essa vive. Anche la frammentazione dell'habitat può costituire un elemento perturbatore per la specie.</p> |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | <p>Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela dell'habitat in cui la specie vive.</p> |

IMMAGINE



Campanula trachelium L.

Campanula selvatica

LIVELLO DI PROTEZIONE

Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33.

HABITAT

Questa specie vegeta nei cespuglieti, nelle radure, nei boschi e lungo il ciglio stradale, dal piano fino a 1500 m.

CARATTERISTICHE


Pianta erbacea perenne con robusto rizoma legnoso e fusti eretti, arrossati, alati o con spigoli acuti e peli patenti, alti fino a 1 m. Foglie basali lunghe fino a 10 cm con lungo picciolo e lamina ovata-triangolare cuoriforme, ispida, grossolanamente dentata al margine e acuminata all'apice, le superiori progressivamente ridotte lanceolate, ispide, ruvide, dentellate, quasi sessili, molto simili a quelle dell'ortica. I fiori sono raccolti in lunghi racemi fogliosi, semplici o ramificati, portati in numero di 2 -3 su ciascun peduncolo, con piccole brattee alle biforcazioni. Il calice vellutato-cigliato lungo circa 1 cm, ha 5 denti eretti, ovato-lanceolati. La corolla campanulata lunga 3-5 cm, ha 5 lobi triangolari ed colore blu-porpora o blu pallido, qualche volta bianco. 5 stami e tre stigmi. Il frutto è una capsula pelosa.


| | |
|---|--|
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Questa specie ha diffusione eurasiatica. In Italia è comune in quasi tutto il territorio, assente in Sardegna e nella maggioranza delle isole minori. Predilige i suoli mediamente umidi e poco acidi (pH 4.5-7.5). Si tratta di piante che crescono quasi esclusivamente su suoli di humus, frequenti su suoli poveri di scheletro, più o meno ben areati. Vive soprattutto nelle stazioni ombreggiate. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione dell'habitat in cui essa vive. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela dell'habitat in cui la specie vive. |

IMMAGINE



| | |
|------------------------------|---|
| <i>Carex riparia</i> Curtis | Carice spondicola |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR). |
| HABITAT | La specie vive lungo le sponde dei canali e dei corsi d'acqua e sulle rive degli stagni. |
| CARATTERISTICHE | Pianta di 6 – 15 dm, con stoloni orizzontali allungati, culmi robusti, trigoni e ruvidi. Guaine basali generalmente intere, senza nervi reticolati. Le foglie sono larghe 6 – 15 mm, spesso superanti il fusto. Le spighe femminili sono più ingrossate e le glume sono generalmente acute. |

| | |
|---|--|
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Questa specie è abbastanza diffusa in tutta l'Italia ed è legata agli ambienti umidi. Predilige i suoli molto umidi, ricchi di basi (pH 5.5-8) e di humus (mull o moder). Cresce su suoli a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati ed è frequente in aree con piena luce. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Tra i fattori di minaccia vi sono la distruzione delle zone umide e pulitura troppo drastica delle rive di canali e fossi che attualmente costituiscono un habitat rifugio molto importante. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione delle aree umide e alla loro corretta gestione. |
| IMMAGINE |  |
| <div> <div><i>Ceratophyllum demersum</i></div> <div>L.</div> <div>Ceratofillo comune</div> </div> | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR). |
| HABITAT | Cresce nelle acque stagnanti o correnti, dalla pianura fino a 500 metri s.l.m.. |

| | |
|---|---|
| CARATTERISTICHE | <p>Pianta erbacea perenne sommersa, munita di fusti ramificati e molto fragili, articolati. Le foglie sono sessili in verticilli a 4 - 12, irregolarmente dicotome, con 1 – 2 dicotomie, lunghe 10 – 20 mm, le inferiori capillari, le superiori larghe fino a 1 mm, evidentemente dentate sul lato esterno. I fiori sono solitari all'ascella delle foglie, su peduncoli ascellari di 2 – 4 mm. Il perianzio ha segmenti di 3 mm. Gli stami sono bruni, lineari, di 5 mm, lo stilo è di 6 – 8 mm. Il frutto è ovale di 5 mm.</p> |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | <p>Questa specie ha una distribuzione subcosmopolita. In Italia è presente nel settentrione e nel centro Italia, oltre alle isole maggiori. Predilige una temperatura dell'acqua compresa tra i 10 e i 18 °C, con optimum intorno ai 15 °C in acque pulite, pH neutro, illuminazione molto forte e non ha particolari esigenze di substrato.</p> |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | <p>La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione dell'habitat in cui essa vive.</p> |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | <p>Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela dell'habitat in cui la specie vive.</p> |
| IMMAGINE |  |

| | |
|--|--|
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR). |
| HABITAT | Predilige gli ambienti umidi acquitrinosi e ben esposti alla luce, cresce nei prati torbosi, nei luoghi paludosi, ai margini dei fossi, soprattutto su terreni argillosi, sino a 800 m s.l.m.. |
| CARATTERISTICHE | Si tratta di una pianta perenne, erbacea, con rizomi bianchi e squamosi, fusti eretti, glabri, cavi, cilindrici alla base ed angolari nella parte superiore, poco ramificati. Altezza sino a 40 cm. Le foglie sono brevemente picciolate, opposte, lanceolate, con nervature salienti, margine con dentelli arrotondati, lamina lunga fino a 4 cm. I fiori sono piccoli, lungamente peduncolati, solitari all'ascella delle foglie, calice penta-partito, corolla con un labbro superiore formato da un solo lobo e un labbro inferiore con tre lobi uguali. I fiori sono inodori, bianco-giallastri, striati finemente di rosa e rosso-violetto. I frutti sono capsule obcuneate a 4 valve. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Diffusa nelle zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia è assente solo in alcune regioni del meridione. Predilige i suoli molto umidi, poco acidi (pH 4.5-7.5) e ricchi di humus (mull o moder). È frequente su suoli a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati e in aree con piena luce. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Tra i fattori di minaccia vi sono la distruzione delle zone umide e pulitura troppo drastica delle rive di canali e fossi che attualmente costituiscono un habitat rifugio molto importante. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione delle aree umide e alla loro corretta gestione. |

IMMAGINE



Groenlandia densa (L.)

Fourr.

Brasca a foglie opposte

LIVELLO DI PROTEZIONE Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR).

HABITAT Questa specie è presente nelle aree con acque lente e stagnanti, dal piano fino a 1.000 metri s.l.m..

CARATTERISTICHE Pianta di 2 – 5 dm, con fusto cilindrico, poco ramoso e foglie addensate. Le foglie sono generalmente opposte o a volte in verticilli di 3, di regola ovali – lanceolate, sessili e con base amplessicaule, ripiegate a doccia, seghettate sul bordo e acute. Mancano le stipole. La spiga è pauciflora, su un peduncolo lungo altrettanto o poco più, dopo l'antesi ricurvo.

DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA Specie a distribuzione Eurosiberiana. È presente, ma raro, in quasi tutta l'Italia. È una specie che predilige i suoli molto umidi, ricchi di basi (pH 5.5-8) e poveri di sostanze nutritive, a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati.

POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO Tra i fattori di minaccia vi sono la distruzione delle zone umide. L'alterazione e la riduzione degli habitat in cui la specie vive può costituire un fattore di minaccia.

STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione delle aree umide e alla loro corretta gestione.


IMMAGINE





Iris pseudacorus L.

Giaggiolo acquatico

| | |
|--|---|
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33. |
| HABITAT | Questa specie è presente nelle marcite, lungo gli argini dei fiumi, dei fossi e in comunità di piante che colonizzano i pantani. |
| CARATTERISTICHE | Pianta di 50 – 100 cm, con un rizoma spesso. Le foglie sono spadiformi, larghe 1 – 3 cm, più corte del fusto che è cilindrico e con più fiori. I fiori sono gialli; i segmenti esterni del perianzio sono lunghi 4 – 8 cm, ovali, e i 3 interni sono lineari, molto più corti e non superano gli stili. La capsula presenta 3 angoli bene evidenti ed è lunga 4 – 5 cm. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | È diffuso in Europa, nell'Asia occidentale e nel Nord Africa. È presente, ma raro, in tutta l'Italia. È una specie che predilige i suoli molto umidi, poco acidi (pH 4.5-7.5), ricchi di sostanze nutritive e di humus, a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati. Sono piante che crescono soprattutto al di fuori delle regioni molto continentali. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Tra i fattori di minaccia vi sono la distruzione delle zone umide e pulitura troppo drastica delle rive di canali e fossi che attualmente costituiscono un habitat rifugio molto importante. L'alterazione e la riduzione degli habitat in cui la specie vive può costituire un fattore di minaccia. |

| | |
|--|---|
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione delle aree umide e alla loro corretta gestione. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Lemna trisulca</i> L. Lenticchia d'acqua spatolata | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR). |
| HABITAT | È presente specialmente nelle risorgive e nelle pozzanghere di acqua stagnante. |
| CARATTERISTICHE | Le lemnee sono minuscole monocotiledoni galleggianti, le più primitive delle fanerogame e strutturalmente non differenziate in fusto e foglie. Il loro corpo viene chiamato thallus (tallo) o fronda, anche se ha l'aspetto di una foglia. I fiori sono unisessuali, monoici, difficilmente osservabili ad occhio nudo e sono rari. I maschili ridotti ad 1 o 2 stami, quelli femminili ad un carpello, il perianzio è assente. La <i>Lemna trisulca</i> è una pianta sommersa tranne al tempo della fioritura. Fronde (2-4 cm) lanceolato-spatolate, trinervie, diafane, finemente dentellate all'apice, e ciascuna con una radichetta capillare breve (1 cm) alla base della quale sono inserite altre due "foglie" divergenti a formare una croce. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | È una specie acquatica a distribuzione cosmopolita, in Italia è presente in quasi tutte le regioni da 0 a 1000 m. s.l.m.. Questa specie si sviluppa su suoli molto umidi, poco acidi (pH 4.5-7.5). |

| | |
|--|--|
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Specie relativamente rara in Lombardia a causa dell'eutrofizzazione delle acque, della pulitura troppo drastica dei canali, dell'interramento degli specchi d'acqua. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione degli specchi d'acqua in cui la specie vive. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Leucojum aestivum</i> L. Campanelle maggiori | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR), protetta dalla ex Legge Regionale n. 33 e protetta dalla Legge Regionale n. 10 del 31.03.08 (C1). |
| HABITAT | Predilige i prati umidi e gli ambienti paludosi, dalla pianura fino a 300 metri s.l.m.. |
| CARATTERISTICHE | Le radici sono filiformi, fascicolate, poste alla base del bulbo. Lo scapo è alto 30-50 cm, compresso-bitagliante, eguale o più lungo delle foglie, recante all'apice i fiori. Le foglie sono 4-5 tutte basali, con guaina avvolgente lo scapo, lineari, canalicolate, ottuse, subeguali allo scapo, già sviluppate alla fioritura. I fiori sono 3-6 penduli, larghi 15 mm, avvolti da una spata univalve membranosa più corta dei peduncoli fiorali i quali sono ineguali fra loro. Il perigonio è formato da 6 lacinie (tepali) bianche le interne di 10x16 mm, le esterne di 8x15 mm. Le antere sono di color arancio, lineari, ottuse, supportate da un corto filamento. Il frutto è una capsula carnosa, ovale, deiscente a maturità. |

| | |
|---|---|
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | È una specie acquatica a distribuzione europea, presente sporadicamente in Italia. Questa specie si sviluppa su suoli umidi, poco acidi (pH 4.5-7.5), ricchi di sostanze nutritive e di humus, frequenti su suoli a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Specie relativamente rara in Lombardia a causa della distruzione delle zone umide e pulitura troppo drastica delle rive di canali e fossi, che attualmente costituiscono un habitat rifugio molto importante. dell'eutrofizzazione delle acque, della pulitura troppo drastica dei canali, dell'interramento degli specchi d'acqua. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Per ridurre il fattore di minaccia gli argini non dovrebbero subire manomissione alcuna almeno nel periodo marzo-giugno e devono essere conservati gli specchi d'acqua in cui la specie vive. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Leucojum vernum</i> L. Campanellino | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33 e protetta dalla Legge Regionale n. 10 del 31.03.08 (C2). |
| HABITAT | Predilige i boschi alveali, le rive dei ruscelli, i bordi consolidati di paludi e stagni; tendenzialmente è una specie piuttosto sciafila, che preferisce le zone boscate a quelle aperte. |

| | |
|---|---|
| CARATTERISTICHE | <p><i>Leucojum vernum</i> è una geofita bulbosa; il suo bulbo, di forma subsferica è avvolto da tuniche di colore biancastro. Il fusto florale è compresso, bitagliante, alto dai 15 ai 30 cm; le foglie, tutte basali, sono più brevi del fusto e hanno una lamina lineare/canalicolata, larga tra i 5 e i 12 mm e di colore verde scuro (lucida sulla pagina superiore). Foglie e fusti fiorali sono avvolti alla base da una guaina di colore bianco traslucido, strettamente aderente a fusto e foglie. Normalmente il fusto florale reca un solo fiore, avvolto alla base da una spatula membranosa, pendulo e di forma campanulata. I suoi tepali sono 6, suddivisi in interni (3) ed esterni (3), tutti di lunghezza eguale tra loro e di colore bianco candido, con una macchia verde all'apice; il frutto è una capsula carnosa e di colore verde.</p> |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | <p>Si tratta di pianta a corologia Sud Europea. In Italia <i>Leucojum vernum</i> è spontaneo in tutte le regioni dell'arco alpino e nell'Appennino Settentrionale, vive anche nella Pianura Padana, nella bassa valle dell'Arno e in altre zone pianeggianti della Toscana nord/occidentale. Nonostante <i>Leucojum vernum</i> formi spesso colonie molto ricche, la sua distribuzione è decisamente discontinua e il suo areale è in fase di contrazione da alcuni decenni. Specie indifferente alla composizione chimica del substrato, predilige però suoli piuttosto pesanti, con falda freatica superficiale.</p> |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | <p>Specie relativamente rara in Lombardia a causa della riduzione dell'habitat in cui vive.</p> |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | <p>Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione degli habitat in cui la specie vive.</p> |

IMMAGINE

Najas minor All.Ranocchia minore

LIVELLO DI PROTEZIONE

Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR).

HABITAT

Predilige le acque lente o stagnanti, vive dal piano fino a 300 metri s.l.m..

CARATTERISTICHE

Pianta acquatica con foglie verticillate a tre, con dentatura ben evidente. I fiori sono solitari e i frutti hanno 12 – 15 strie longitudinali separate da rughe molto più larghe delle strie.

DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA

È una specie acquatica a distribuzione paleotemperata, presente in Italia settentrionale, in Toscana, in Umbria e nel Lazio, ma rara. Questa specie si sviluppa su suoli molto umidi, ricchi di basi (pH 5.5-8), poveri di sostanze nutritive con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull), frequenti su suoli a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati.

POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO

Specie relativamente rara in Lombardia a causa dell'eutrofizzazione delle acque e dell'interramento degli specchi d'acqua.

STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI

Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione degli specchi d'acqua in cui la specie vive.


IMMAGINE




Oplismenus
undulatifolius (Ard.)
Beauv.

Miglio ondulato

| | |
|--|--|
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come minacciata (EN). |
| HABITAT | Specie tipica dei boschi rivieraschi e in generale degli ambienti ombrosi e umidi. |
| CARATTERISTICHE | Pianta di 2- 5 dm, con culmi deboli, prostrati, lungamente striscianti e radicanti ai nodi. Le foglie hanno la guaina cilindrica, irsuta per fitti peli patentissimi e lamina lanceolata, ondulata sul margine e pelosa. Il racemo terminale è solitario, con asse dritto e peloso. Le spighe sono riunite in fascetti di 3 – 5, ciascuna con due fiori. Le glume sono subeguali, con resta di 10 – 18 mm. Il lembo sterile, di 3 mm, ha la resta breve, mentre il lembo fertile è mutico. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Specie a diffusione Europea e Asiatica; in Italia è presente solo nella pianura padana ed è molto rara. Cresce su suoli moderatamente umidi, acidi (pH 3.5-5.5), poveri di scheletro, più o meno ben areati. È inoltre frequente sui suoli poveri di sostanze nutritive, evitando i suoli ricchi, in cui non sopportano la concorrenza. Cresce su suoli con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull). |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è la distruzione delle zone umide in cui essa vive. Anche la frammentazione degli habitat può costituire un elemento perturbatore per la specie. |

| | |
|--|--|
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela degli habitat in cui la specie vive. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Plantago altissima</i> L. Piantaggine palustre | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come vulnerabile (VU). |
| HABITAT | Questa specie vive nei prati umidi, tra la pianura e i 400 metri s.l.m.. |
| CARATTERISTICHE | Pianta di 50 - 90 (120) cm, con radici secondarie da rizoma, parallele, grosse oltre 1 mm. Il fusto ipogeo è un grosso rizoma orizzontale-obliquo, quello epigeo ha lo scapo dell'infiorescenza eretto, striato-solcato. Le foglie sono a rosetta basale, con lamina lanceolato-lineare, ristrette alla base, 3-5 nervie. L'infiorescenza è formata da una spiga breve di 3-5 cm, con brattee ovato-acuminate di 6-7 mm. I fiori sono attinomorfi, ermafroditi, tetrameri, gamopetali, con 4 sepal di cui 2 saldati in una lamina biloba e 2 liberi acuminati. La corolla è a tubo e presenta 4 lobi lanceolati di colore bruno. Gli stami hanno filamenti sporgenti e antere giallo-aranciate; il frutto è una capsula. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Specie a distribuzione europea, piuttosto rara in Italia. Predilige i suoli umidi e spesso vive anche su suoli salmastri. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è l'alterazione e la frammentazione dell'habitat in cui vive. Un tempo, infatti, era abbastanza diffusa, ma oggi è quasi scomparsa per effetto di bonifiche, drenaggi e canalizzazioni. |

| | |
|---|--|
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | <p>Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla conservazione e alla tutela degli habitat in cui la specie vive.</p> |
| IMMAGINE |  |
| <p><i>Potamogeton nodosus</i> Poiret</p> | <p>Brasca nodosa</p> |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR). |
| HABITAT | Questa specie vive nelle acque lentamente fluenti e mesotrofe, dalla pianura fino a 600 metri s.l.m.. |
| CARATTERISTICHE | <p>Pianta acquatica perenne lunga 10–20 dm. Fusto flaccido, sommerso e ramoso. Foglie sommerse flaccide e traslucide, semitrasparenti in quanto non presentano epidermidi e non hanno aria al loro interno. Foglie emergenti coriacee ed opache per la presenza di epidermidi cerosi e di aria all'interno dei tessuti. Entrambi i tipi di foglie sono lungamente picciolati e con lamina ellittica. Fiori raccolti in una spiga cilindrica emergente dall'acqua e portata da un peduncolo ingrossato.</p> |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | <p>Specie subcosmopolita, rara in Italia e presente nel settentrione, in Toscana, in Umbria, in Campania e in Sicilia. Predilige i suoli molto umidi, ricchi di basi (pH 5.5-8), con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull). È frequente su suoli permeabili, ricchi di scheletro, sabbiosi, molto ben areati.</p> |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è l'alterazione dell'habitat in cui vive. |

| | |
|---|--|
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | <p>Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla tutela e conservazione dell'habitat in cui la specie è presente.</p> |
| IMMAGINE |  |
| <div> <i>Rosa gallica</i> L. Rosa serpeggiante </div> | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR). |
| HABITAT | Questa specie vive nei cedui, nelle boscaglie e nei prati aridi, anche acidofili, dalla pianura fino a circa 800 metri s.l.m.. |
| CARATTERISTICHE | <p>È un arbusto alto fino a un metro e mezzo. I fusti sono coperti di spine e provvisti di setole ghiandolari. Le foglie sono costituite da 5 segmenti glabri nella pagina superiore, con peli semplici e ghiandolari in quella inferiore. I fiori hanno grandi dimensioni e vivace colorazione rosa o roseo-porporina. Generalmente sono raccolti in infiorescenze di 3–4 esemplari. I frutti sono cinorrodi rotondi rosso mattone.</p> |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | <p>È diffusa in tutta l'Europa media e meridionale fino all'Asia sudoccidentale. È presente in tutta Italia anche se rara. Predilige i suoli secchi,, poco acidi (pH 4.5-7.5), poveri di sostanze nutritive e con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull). È frequente su suoli a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati.</p> |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è l'alterazione e la frammentazione dell'habitat in cui vive. |

**STRATEGIE DI CONSERVAZIONE
E INTERVENTI GESTIONALI**

Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla tutela e conservazione dell'habitat in cui la specie è presente.

IMMAGINE



Sparganium erectum L.

Coltellaccio maggiore

LIVELLO DI PROTEZIONE

Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR).

HABITAT


Questa specie vive lungo le sponde dei fossi e degli stagni, dalla pianura fino a 500 metri s.l.m..


CARATTERISTICHE


È una delle più caratteristiche piante palustri. Possiede un rizoma strisciante, immerso nel fango, da cui parte un fusto eretto cilindrico, avvolto da un fascio di larghe foglie a sezione triangolare disposte a ventaglio, che formano densi cespi alti fino a un metro e mezzo. L'infiorescenza è molto ramificata e ciascun rametto porta da uno a tre capolini rotondi femminili nella parte inferiore e da sei a nove capolini più piccoli, maschili, alla sommità. L'impollinazione avviene per mezzo del vento.


DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA

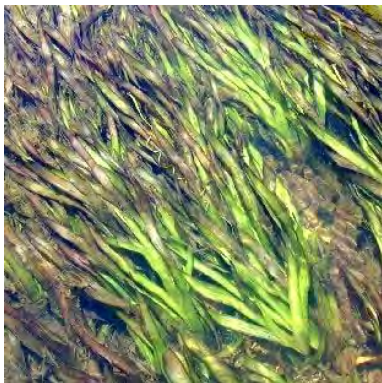
Specie originaria delle zone umide del continente europeo, presente in Italia ma rara. Tende a formare ampie distese nei luoghi di transizione tra le acque libere e le rive dei chiari. Preferisce posizioni soleggiate, ma si sviluppa senza problemi anche a mezz'ombra; non teme il freddo.

| | |
|---|---|
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Scomparsa e/o riduzione dell'habitat in cui la specie è presente. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla tutela e conservazione dell'habitat in cui la specie è presente. |
| IMMAGINE |  |
| <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid. | Lenticchia d'acqua maggiore |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come a basso rischio (LR). |
| HABITAT | Questa specie vive nelle risaie e nelle aree con acqua stagnante, dalla pianura fino a 1.000 metri s.l.m.. |
| CARATTERISTICHE | Pianta alta da 5 a 10 mm, con foglie da arrotondate a ovali, arrossate inferiormente e talora anche ai margini della faccia superiore. Le radici sono numerose e formano un pennello. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | Specie subcosmopolita, presente in Italia settentrionale e centrale. Predilige i suoli molto umidi, poco acidi (pH 4.5-7.5) ed è frequente in aree con piena luce. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Scomparsa e/o riduzione dell'habitat in cui la specie è presente. |

| | |
|---|--|
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla tutela e conservazione dell'habitat in cui la specie è presente. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Typha angustifolia</i> L. | |
| Lisca a foglie strette | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33. |
| HABITAT | Si trova nell'acqua o nei pressi di essa. Generalmente si trova in acque più profonde rispetto alla tifa a foglie larghe. |
| CARATTERISTICHE | È una pianta erbacea, perenne, rizomatosa, con steli lunghi, sottili e di colore verde sormontati dalle spighe, quella femminile più grande disposta in basso e quella maschile più piccola in alto. Il fatto che le due spighe siano separate da un breve tratto di fusto (1-8 cm) permette di distinguere la tifa dalle foglie strette da quella a foglie larghe. La pianta può raggiungere i 150 - 300 cm di altezza. Le foglie basali sono sottili con nervature parallele che corrono lungo tutta la lunghezza della foglia. Le foglie sono larghe 4-12 mm. Ha meno rizomi ma più estesi rispetto alla tifa a foglie larghe, e questo porta ad un minore tasso di colonizzazione, ma allo stesso tempo le permette di crescere in acque più profonde. Si riproduce sia per via vegetativa che tramite seme. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | È una specie diffusa nel Nord America e nell'Eurasia. È presente in tutta l'Italia. Tollera sommersioni continue e prolungate, condizioni ridotte del suolo, e salinità moderata. Se c'è un apporto di nutrienti e acqua dolce, la tifa a foglie strette diventa una specie invasiva sia delle zone umide salmastre che di quelle dolci. |

| | |
|---|---|
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Scomparsa e/o riduzione degli habitat in cui la specie è presente. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla tutela e conservazione degli habitat in cui la specie è presente. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Typha latifolia</i> L. | |
| Lisca maggiore | |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie protetta dalla ex Legge Regionale n. 33. |
| HABITAT | Cresce nelle acque lente e ricche di sostanze nutritive, forma addensamenti sugli argini dei fiumi. |
| CARATTERISTICHE | Pianta di 100 – 250 cm, con foglie larghe in 2 file, piatte su entrambe le pagine, di colore blu-verde. I fiori sono in spighe lunghe 10 – 20 cm e larghe 2 – 3 cm. I fiori femminili sono disposti nella parte inferiore che è bruno rossastra e più larga, i maschili sono superiormente, nella parte giallo bruna e assottigliata. |
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | È una specie diffusa in quasi tutta l'Europa, ma sta diventando rara. Predilige i suoli umidi e le acque profonde dai 20 ai 150 cm. Predilige i suoli poco acidi (pH 4.5-7.5), ricchi di sostanze nutritive, con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull). È frequente su suoli a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati e in aree con piena luce. |

| | |
|---|--|
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Scomparsa e/o riduzione degli habitat in cui la specie è presente. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla tutela e conservazione degli habitat in cui la specie è presente. |
| IMMAGINE |  |
| <hr/> | |
| <i>Vallisneria spiralis</i> L. | Vallisneria |
| LIVELLO DI PROTEZIONE | Specie inserita nella Lista Rossa Regionale come vulnerabile (VU). |
| HABITAT | Il suo habitat è caratterizzato da acque stagnanti o mosse da lieve corrente, dove la presenza di sostanze nutritive è ben riscontrabile. |
| CARATTERISTICHE | Pianta dioica con rizoma gracile e breve; il fusto è subnullo. Le foglie sono flaccide, nastriformi, larghe 8 – 12 mm e lunghe parecchi dm. I fiori maschili sono numerosi e muniti di infiorescenze clavate portate da peduncoli di 3 – 7 cm. I fiori femminili sono isolati, con peduncolo filiforme allungato e più o meno spiralato. All'antesi, il peduncolo femminile si distende in modo che questo possa galleggiare, contemporaneamente le infiorescenze maschili si distaccano dalla pianta che le ha prodotte e si aprono in superficie. Dopo la fecondazione il peduncolo femminile si contrae nuovamente, formando un fruttto cilindrico. |

| | |
|---|--|
| DISTRIBUZIONE ED ECOLOGIA | <i>Vallisneria spiralis</i> è una pianta acquatica che trova diffusione nel continente asiatico ed europeo. In Italia è presente nel nord e nel centro. Predilige i suoli molto umidi, acidi (pH 3.5-5.5), poveri di sostanze nutritive, con tenore moderato di humus (soprattutto sotto forma di mull). È frequente su suoli a granulometria fine, argillosi, spesso impermeabili o mal areati. |
| POSSIBILI MINACCE E FATTORI DI RISCHIO | Scomparsa e/o riduzione degli habitat in cui la specie è presente. |
| STRATEGIE DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI GESTIONALI | Alla luce delle possibili minacce e dei fattori di rischio per questa specie, le strategie di conservazione e gli interventi gestionali devono mirare alla tutela e conservazione degli habitat in cui la specie è presente. |
| IMMAGINE |  |

5.1.6 Lista delle specie botaniche rilevate e segnalate nel SIC

Per una caratterizzazione dell'assetto floristico-vegetazionale presente nell'area del SIC, si è proceduto sia a un'attenta valutazione delle fonti bibliografiche disponibili sia alla predisposizione di sopralluoghi.

Di seguito si riporta, quindi, l'elenco floristico del SIC "Naviglio di Melotta" (Tabella 18). L'elenco floristico, oltre al binomio latino della specie e all'autore, riporta anche alcuni dati: forma biologica, forma corologica e livello di protezione, se presente. La forma biologica e quella corologica sono poi state utilizzate per un trattamento quantitativo basato sull'utilizzo di metodologie statistiche al fine di caratterizzare la composizione floristica dell'area, traendone informazioni biologico – adattative e corologiche.

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|--------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Abutilon theophrasti</i> | Medicus T | scap | Pontico | |
| <i>Acalypha virginica</i> | L. T | scap | Avventizia | |
| <i>Acer campestre</i> | L. P | scap | Europ-Caucas | |
| <i>Acer negundo</i> | L. P | scap | Avventizia | |
| <i>Acer platanoides</i> | L. P | scap | Europ-Caucas | |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | L. P | scap | Europ-Caucas | |
| <i>Achillea collina</i> | Becker | H scap | SE Europ | |
| <i>Achillea millefolium</i> | L. H | scap | Eurosib | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | L. G | rhiz | Eurosib | |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> | L. H | scap | Cosmopol | |
| <i>Agropyron intermedium</i> | (Host) Beauv. | G rhiz | Eurosib | |
| <i>Agropyron repens</i> | (L.) Beauv. | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Agrostis gigantea</i> | Roth H | caesp | Circumbor | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | L. H | rept | Circumbor | |
| <i>Agrostis tenuis</i> | Sibth. H | caesp | Circumbor | |
| <i>Ailanthus altissima</i> | (Miller) Swingle | P scap | Avventizia | |
| <i>Ajuğa reptans</i> | L. H | rept | Europea | |
| <i>Alisma lanceolatum</i> | With. I | rad | Subcosmopol | EN Liste Rosse Regionali; LR 10 (C1) |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | L. I | rad | Subcosmopol | |
| <i>Alliaria petiolata</i> | (Bieb.) Cav. Gran. | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Allium vineale</i> | L. G | bubl | Eurimedit | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | (L.) Gaertner | P scap | Paleotemp | |
| <i>Alopecurus aequalis</i> | Sobol. | H caesp | Eurasiat | VU Liste Rosse Regionali |
| <i>Alopecurus bulbosus</i> | Gouan H | caesp | Eurimedit | |
| <i>Alopecurus utriculatus</i> | (L.) Pers. | H caesp | Eurimedit | |
| <i>Amaranthus bouchonii</i> | Thell. T | scap | Avventizia | |
| <i>Amaranthus chlorostachys</i> | Willd. T | scap | Avventizia | |
| <i>Amaranthus cruentus</i> | L. T | scap | Avventizia | |
| <i>Amaranthus lividus</i> | L. T | scap | Eurimedit | |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> | L. T | scap | Avventizia | |
| <i>Anagallis arvensis</i> | L. T | rept | Eurimedit | |
| <i>Anagallis foemina</i> | Miller T | rept | Stenomedit | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Anemone nemorosa</i> | L. | G rhiz | Circumbor | Ex L.R. 33, LR 10 (C2) |
| <i>Angelica sylvestris</i> | L. H | scap | Eurosib | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | L. H | caesp | Eurasiat | |
| <i>Aphanes arvensis</i> | L. T | scap | Cosmopol | |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> | (L.) Heynh. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Arctium minus</i> | (Hill) Bernh. | H bienn | Europea | |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> | L. T | scap | Subcosmopol | |
| <i>Aristolochia rotunda</i> | L. G | bubl | Eurimedit | |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | (L.) Presl | H caesp | Paleotemp | |
| <i>Artemisia campestris</i> | L. Ch | suffr | Circumbor | |
| <i>Artemisia verlotorum</i> | Lamotte H | scap | Eurasiat | |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | L. H | scap | Circumbor | |
| <i>Arum italicum</i> | Mill. G | rhiz | Stenomedit | |
| <i>Arum maculatum</i> | L. G | rhiz | Europea | |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i> | L. H | ros | Circumbor | |
| <i>Asplenium trichomanes</i> | L. H | ros | Cosmopol | |
| <i>Athyrium filix-foemina</i> | (L.) Roth | H ros | Cosmopol | |
| <i>Atriplex patula</i> | L. T | scap | Circumbor | |
| <i>Aucuba japonica</i> | Thunb. P | caesp | Giappone | |
| <i>Avena fatua</i> | L. T | scap | Eurasiat | |
| <i>Avena sterilis</i> | L. T | scap | Eurimedit | |
| <i>Ballota nigra</i> | L. H | scap | MedAtl | |
| <i>Bellis perennis</i> | L. H | ros | Europea | |
| <i>Berula erecta</i> | (Hudson) Coville | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Betula pendula</i> | Roth P | scap | Eurosib | |
| <i>Bidens frondosa</i> | L. T | scap | Avventizia | |
| <i>Bidens tripartita</i> | L. T | scap | Eurasiat | |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | (Hudson) Beauv. | H caesp | Paleotemp | |
| <i>Brassica oleracea</i> | L. Ch | suffr | Coltivata | |
| <i>Bromus commutatus</i> | Schrader T | scap | Europea | |
| <i>Bromus gussonei</i> | Parl. T | scap | Eurimedit | |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | L. T | scap | Cosmopol | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|---------------|-----------------|------------------|--------------------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Bromus sterilis</i> | L. T | scap | Eurimedit | VU Liste Rosse Regionali, LR 10 (C2) |
| <i>Bryonia dioica</i> | Jacq. G | rhiz | Eurimedit | |
| <i>Bunias erucago</i> | L. T | scap | Eurimedit | |
| <i>Calamintha nepeta</i> | (L.) Savi | H scap | Eurimedit | |
| <i>Calepina irregularis</i> | (Asso) Thell. | T scap | Medit-Tur | |
| <i>Callitriche sp.</i> | | | | |
| <i>Callitriche stagnalis</i> | Scop. I | rad | Eurasiat | Ex L.R. 33 |
| <i>Calystegia sepium</i> | (L.) R. Br. | H scand | Paleotemp | |
| <i>Campanula patula</i> | L. | H bienn | Eurasiat | |
| <i>Campanula rapunculus</i> | L. | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Campanula trachelium</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | (L.) Medicus | H bienn | Cosmopol | |
| <i>Cardamine amara</i> | L. | H caesp | Eurasiat | Ex L.R. 33 |
| <i>Cardamine hirsuta</i> | L. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Cardamine impatiens</i> | L. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Carex acutiformis</i> | Ehrh. He | | Eurasiat | |
| <i>Carex contigua</i> | Hoppe | H caesp | Eurasiat | |
| <i>Carex divulsa</i> | Stokes | H caesp | Eurimedit | |
| <i>Carex elata</i> | All. | H caesp | Europea | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Carex flacca</i> | Schreber | G rhiz | Europea | |
| <i>Carex hirta</i> | L. | G rhiz | Europea | |
| <i>Carex leporina</i> | L. | H caesp | Eurosib | |
| <i>Carex otrubae</i> | Podp. | H caesp | MedAtl | |
| <i>Carex pairaei</i> | Schultz | H caesp | Eurasiat | |
| <i>Carex pallescens</i> | L. | H caesp | Circumbor | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Carex pendula</i> | Hudson He | | Eurasiat | |
| <i>Carex pilosa</i> | Scop. | H caesp | Europea | |
| <i>Carex riparia</i> | Curtis | He | Eurasiat | |
| <i>Carex sylvatica</i> | Hudson | H caesp | Europea | |
| <i>Carpinus betulus</i> | L. | P scap | Europea | |
| <i>Castanea sativa</i> | Mill. | P scap | SE Europ | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Celtis australis</i> | L. | P scap | Eurimedit | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|--|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Centaurea nigrescens</i> | Willd. | H scap | Europea | |
| <i>Centaureum erythraea</i> | Rafn | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Centaureum pulchellum</i> | (Swartz) Druce | T scap | Paleotemp | |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | Thuill. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Cerastium holosteoides</i> | Fries | H scap | Eurasiat | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Chaenorhinum minus</i> ssp <i>minus</i> | (L.) Lange | T scap | Eurimedit | |
| <i>Chamaecytisus hirsutus</i> | (L.) Link | Ch suffr | Eurosib | |
| <i>Chelidonium majus</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Chenopodium album</i> | L. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Chenopodium polyspermum</i> | L. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Cichorium intybus</i> | L. | H scap | Cosmopol | |
| <i>Circaea lutetiana</i> | L. | H scap | Circumbor | |
| <i>Cirsium arvense</i> | (L.) Scop. | G rad | Eurasiat | |
| <i>Cirsium palustre</i> | (L.) Scop. | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Cirsium vulgare</i> | (Savi) Ten. | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Clematis vitalba</i> | L. | P lian | Paleotemp | |
| <i>Clinopodium vulgare</i> | L. | H scap | Circumbor | |
| <i>Commelina communis</i> | L. | G bubl | Avventizia | |
| <i>Conringia austriaca</i> | (Jacq.) Sweet | T scap | SE Europ | |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | L. | G rhiz | Paleotemp | |
| <i>Conyza albida</i> | (L.) Cronq. | T scap | Avventizia | |
| <i>Conyza canadensis</i> | Willd. | T scap | Avventizia | |
| <i>Cornus mas</i> | L. | P caesp | Pontico | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | L. | P caesp | Eurasiat | |
| <i>Coronilla emerus</i> | L. NP | | Europea | |
| <i>Coronilla varia</i> | L. | H scap | SE Europ | |
| <i>Corylus avellana</i> | L. | P caesp | Europea | |
| <i>Crataegus monogyna</i> | Jacq. | P caesp | Paleotemp | |
| <i>Crepis capillaris</i> | (L.) Wallr. | T scap | Europea | |
| <i>Crepis pulchra</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Crepis setosa</i> | Hall. | T scap | Eurimedit | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|--------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Crepis versicaria</i> subsp. <i>versicaria</i> | (Thuill) Thell | T scap | Submedit | |
| <i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> | (Thuill) Thell | T scap | Submedit | |
| <i>Cruciata glabra</i> | (L.) Ehrend | H scap | Eurasiat | |
| <i>Cruciata laevipes</i> | Opiz | H scap | Eurasiat | |
| <i>Cucubalus baccifer</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Cucurbita maxima</i> | Duchesne | T scap | Avventizia | |
| <i>Cuscuta cesatiana</i> | Bertol. | T par | N Americana | |
| <i>Cuscuta epithymum</i> | L. | T par | Eurasiat | |
| <i>Cymbalaria muralis</i> | Gaer. Mey. et Sch. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Cynodon dactylon</i> | (L.) Pers. | G rhiz | Cosmopol | |
| <i>Cyperus flavescens</i> | L. | T caesp | Subcosmopol | |
| <i>Cyperus fuscus</i> | L. | T caesp | Paleotemp | |
| <i>Cyperus longus</i> | L. | G rhiz | Paleotemp | |
| <i>Cytisus scoparius</i> | (L.) Link | P caesp | Europea | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | L. | H caesp | Paleotemp | |
| <i>Datura stramonium</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Daucus carota</i> | L. | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | (L.) Scop. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Diploaxis tenuifolia</i> | (L.) DC. | H scap | MedAtl | |
| <i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i> | (Lowe) Fr.Jenk. | G rhiz | Europea | |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | (Vill.) Fuchs | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Dryopteris dilatata</i> | (Hoffm.) Gray | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | (L.) Schott. | G rhiz | Cosmopol | |
| <i>Duchesnea indica</i> | (Andr.) Focke | H ros | Avventizia | |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | (L.) Beauv. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Eleusine indica</i> | (L.) Gaertner | T scap | Cosmopol | |
| <i>Elodea canadensis</i> | Michx. | I rad | Avventizia | |
| <i>Endymion hispanicus</i> | (Miller) Fourn. | G bubl | W Medit | |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Epilobium oscurum</i> | Schreber | H scap | Europea | |
| <i>Epilobium tetragonum</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Equisetum arvense</i> | L. | G rhiz | Circumbor | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Equisetum ramosissimum</i> | Desf. | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Equisetum telmateja</i> | Ehrh. | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Erigeron annuus</i> | (L.) Pers. | T scap | Avventizia | |
| <i>Erodium cicutarium</i> | (L.) L'Hér. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Erophila verna</i> | (L.) Chevall. | T scap | Circumbor | |
| <i>Eryobotrya japonica</i> | (Thunb.) Lind. | P caesp | Coltivata | |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> | L. | Ch suffr | Europea | |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Euphorbia dulcis</i> | L. | G rhiz | Europea | |
| <i>Euphorbia lathyris</i> | L. | H bienn | Eurimedit | |
| <i>Euphorbia platyphyllos</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Euonymus europaeus</i> | L. | P caesp | Eurasiat | |
| <i>Fallopia convolvulus</i> | (L.) Holub | T scap | Circumbor | |
| <i>Fallopia dumetorum</i> | (L.) Holub | T scap | Eurosib | |
| <i>Festuca arundinacea</i> | Schreber | H caesp | Paleotemp | |
| <i>Festuca pratensis</i> | Hudson | H caesp | Eurasiat | |
| <i>Ficus carica</i> | L. | P scap | Eurimedit | |
| <i>Foeniculum vulgare</i> | Miller | H scap | Medit | |
| <i>Fragaria vesca</i> | L. | H rept | Eurosib | |
| <i>Fragaria viridis</i> | Duchesne | H rept | Eurosib | |
| <i>Frangula alnus</i> | Miller | P caesp | Europea | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | L. | P scap | Europ-Caucas | |
| <i>Fraxinus oxycarpa</i> | Bieb. | P scap | SE Europ | |
| <i>Fumaria officinalis</i> | L. | T scap | Subcosmopol | |
| <i>Fumaria officinalis ssp. wirtgenii</i> | (Kock) Arcang. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Galega officinalis</i> | L. | H scap | Pontico | |
| <i>Galeopsis pubescens</i> | Besser | T scap | Europea | |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> | L. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Galinsoga parviflora</i> | Cav. | T scap | Avventizia | |
| <i>Galium album</i> | Miller | H scap | Eurasiat | |
| <i>Galium aparine</i> | L. | T scap | Eurasiat | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|-----------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Galium mollugo</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Galium palustre</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Galium verum</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Genista germanica</i> | L. | Ch suffr | Europea | |
| <i>Genista tinctoria</i> | L. | Ch suffr | Eurasiat | |
| <i>Geranium columbinum</i> | L. | T scap | Eurosib | |
| <i>Geranium dissectum</i> | L. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Geranium molle</i> | L. | T scap | Subcosmopol | |
| <i>Geranium robertianum</i> | L. | H bienn | Cosmopol | |
| <i>Geranium purpureum</i> | Vill. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Geum urbanum</i> | L. | H scap | Circumbor | |
| <i>Glechoma hederacea</i> | L. | H rept | Circumbor | |
| <i>Glycine max</i> | (L.) Merr. | P lian | Coltivata | |
| <i>Glyceria fluitans</i> | (L.) R. Br. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Gratiola officinalis</i> | L. | H scap | Circumbor | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Groenlandia densa</i> | (L.) Fourr. | I rad | Eurosib | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Gypsophila muralis</i> | L. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Hedera helix</i> | L. | P lian | MedAtl | |
| <i>Helianthemum nummularium</i> | (L.) Miller | Ch suffr | Europ-Caucas | |
| <i>Helianthus annuus</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Helianthus rigidus</i> | (Cassini) Desf. | H scap | Avventizia | |
| <i>Helianthus tuberosus</i> | L. | G bubl | Avventizia | |
| <i>Helleborus foetidus</i> | L. | Ch suffr | SubAtl | |
| <i>Holcus lanatus</i> | L. | H caesp | Circumbor | |
| <i>Hordeum leporinum</i> | Link | T scap | Eurimedit | |
| <i>Hordeum murinum</i> | L. | T scap | Circumbor | |
| <i>Hordeum vulgare</i> | L. | T scap | Coltivata | |
| <i>Humulus lupulus</i> | L. | P lian | Europea | |
| <i>Hypericum androsaemum</i> | L. NP | | MedAtl | |
| <i>Hypericum humifusum</i> | L. | H scap | Subcosmopol | |
| <i>Hypericum perforatum</i> | L. | H scap | Eurimedit | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|--------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>angustifolium</i> | (DC.) Gaudin | H scap | Eurimedit | Ex L.R. 33 |
| <i>Hypericum tetrapterum</i> | Fr. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Hypochoeris glabra</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Hypochoeris radicata</i> | L. | H ros | Europ-Caucas | |
| <i>Iris pseudacorus</i> | L. | G rhiz | Eurasiat | |
| <i>Juglans nigra</i> | L. | P scap | Nord Americana | |
| <i>Juglans regia</i> | L. | P scap | SW Asiatica | |
| <i>Juncus articulatus</i> | L. | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Juncus bufonius</i> | L. | T caesp | Cosmopol | |
| <i>Juncus conglomeratus</i> | L. | H caesp | Eurosib | |
| <i>Juncus effusus</i> | L. | H caesp | Cosmopol | |
| <i>Kickxia elatine</i> | (L.) Dumort. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Lactuca saligna</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Lactuca serriola</i> | L. | H bienn | Eurosib | |
| <i>Lamiasium galeobdolon</i> ssp. <i>flavidum</i> | (L.) Ehrend | H scap | Europ-Caucas | |
| <i>Lamium amplexicaule</i> | L. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Lamium hybridum</i> | Vill. | T scap | Europea | |
| <i>Lamium maculatum</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Lamium orvala</i> | L. | H scap | Illirica | |
| <i>Lamium purpureum</i> | L. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Lapsana communis</i> | L. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Lathyrus hirsutus</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Lathyrus niger</i> | (L.) Bernh. | G rhiz | Europea | |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Lathyrus sylvestris</i> | L. | H scand | Europea | |
| <i>Leersia oryzoides</i> | (L.) Swartz | G rhiz | Cosmopol | |
| <i>Legousia speculum-veneris</i> | (L.) Chaix | T scap | Eurimedit | |
| <i>Lemna minor</i> | L. | I nat | Cosmopol | |
| <i>Lemna trisulca</i> | L. I | nat | Cosmopol | |
| <i>Leontodon crispus</i> | Vill. | H ros | Eurimedit | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Leontodon hispidus</i> | L. | H ros | Europea | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|-------------------|-----------------|------------------|--|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Leontodon villarsii</i> | (Willd.) Loisel. | H ros | NWMedit | LR Liste Rosse Regionali, ex L.R. 33, LR 10 (C1) Ex L.R. 33, LR 10 (C2) |
| <i>Lepidium virginicum</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | Lam. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Leucojum aestivum</i> | L. G | bubl | Europea | |
| <i>Leucojum vernal</i> | L. | G bubl | Eurimedit | |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | L. NP | | Europea | |
| <i>Linaria vulgaris</i> | Miller | H scap | Eurasiat | |
| <i>Liquidambar styraciflua</i> | L. | P scap | Nord Americana | |
| <i>Lolium multiflorum</i> | Lam. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Lolium perenne</i> | L. | H caesp | Eurasiat | |
| <i>Lonicera caprifolium</i> | L. | P lian | Pontico | |
| <i>Lonicera japonica</i> | Thunb. | P lian | Avventizia | |
| <i>Lotus corniculatus</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Lotus delortii</i> | Tim.Lagr. ex Sch. | H scap | SW Europea | |
| <i>Lotus preslii</i> | Ten. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Lotus tenuis</i> | W.&K. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Luzula campestris</i> | (L.) DC. | H caesp | Europea | |
| <i>Luzula forsteri</i> | (Sm.) DC. | H caesp | Eurimedit | |
| <i>Luzula multiflora</i> | (Ehrh.) Lej. | H caesp | Circumbor | |
| <i>Luzula pilosa</i> | (L.) Willd. | H caesp | Circumbor | |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Lycopus europaeus</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Lythrum hyssopifolia</i> | L. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Lythrum salicaria</i> | L. | H scap | Cosmopol | |
| <i>Malus sylvestris</i> | Miller | P scap | CentroEurop | |
| <i>Malva sylvestris</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Matricaria chamomilla</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Matricaria inodora</i> | L. | T scap | N Europea | |
| <i>Medicago lupulina</i> | L. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Medicago sativa</i> | L. | T scap | MedPont | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|---------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Melilotus alba</i> | Medicus | H bienn | Eurasiat | |
| <i>Melilotus officinalis</i> | (L.) Palla | P caesp | Eurasiat | |
| <i>Mentha aquatica</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Mentha arvensis</i> subsp. <i>austriaca</i> | (Jacq.) Briq. | H scap | Circumbor | |
| <i>Mentha longifolia</i> | (L.) Hudson | H scap | Paleotemp | |
| <i>Mentha pulegium</i> | L. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | Ehrh. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Mentha x dalmatica</i> | Tausch | H scap | Ibrida | |
| <i>Moehringia muscosa</i> | L. | H caesp | Orof-CentrEurop | |
| <i>Moehringia trinervia</i> | (L.) Clairv. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Montia fontana</i> subsp. <i>chondrosperma</i> | (Fenzl) Walters | T scap | Medit | |
| <i>Morus alba</i> | L. | P scap | Avventizia | |
| <i>Myosotis arvensis</i> | (L.) Hill | T scap | Europea | |
| <i>Myosotis scorpioides</i> | L. | H scap | EuropWAsiat | |
| <i>Myosoton aquaticum</i> | (L.) Moench | T scap | Eurosib | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Najas minor</i> | All. | I rad | Paleotemp | |
| <i>Nasturtium officinale</i> | R. Br. | H scap | Cosmopol | |
| <i>Ophiopogon japonicus</i> | (L. fil.) Ker.Gawl. | G rhiz | Avventizia | |
| <i>Oplismenus undulatifolius</i> | (Ard.) Beauv. | H caesp | Eurimedit | |
| <i>Ornithogalum umbellatum</i> | L. | G bubl | Eurimedit | |
| <i>Oxalis corniculata</i> | L. | H rept | Eurimedit | |
| <i>Oxalis dillenii</i> | Jacq. | H scap | Avventizia | |
| <i>Oxalis fontana</i> | Bunge | H scap | Avventizia | |
| <i>Panicum dichotomiflorum</i> | Michx. | T scap | Avventizia | |
| <i>Panicum miliaceum</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Papaver apulum</i> | Ten. | T scap | NE Medit | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Papaver rhoeas</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Parietaria diffusa</i> | M. et K. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Parietaria officinalis</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> | (L.) Planchon | P lian | Avventizia | |

EN Liste Rosse Regionali, LR 10 (C1)

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|----------------|-----------------|------------------|--------------------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Pastinaca sativa</i> | L. | H bienn | Eurosib | |
| <i>Petasites hybridus</i> | (L.) Gaertn. | G rhiz | Eurasiat | |
| <i>Peucedanum venetum</i> | (Spreng.) Koch | H scap | MedAtl | |
| <i>Phleum bertolonii</i> | DC. | H caesp | Eurimedit | |
| <i>Phleum pratense</i> | L. | H caesp | Europea | |
| <i>Phragmites australis</i> | (Cav.) Trin. | He | Cosmopol | |
| <i>Phytolacca americana</i> | L. | G rhiz | Avventizia | |
| <i>Picris echioides</i> | L. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Picris hieracioides</i> | L. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Pimpinella major</i> | (L.) Hudson | H scap | Europea | |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Plantago altissima</i> | L. | H ros | SE Europ | VU liste Rosse Regionali e Nazionali |
| <i>Plantago lanceolata</i> | L. | H ros | Eurasiat | |
| <i>Plantago major</i> | L. | H ros | Subcosmopol | |
| <i>Plantago major ssp intermedia</i> | (Godr.) Lange | H ros | Subcosmopol | |
| <i>Platanus hybrida</i> | Brot. | P scap | Eurimedit | |
| <i>Poa annua</i> | L. | T caesp | Cosmopol | |
| <i>Poa compressa</i> | L. | H caesp | Circumbor | |
| <i>Poa nemoralis</i> | L. | H caesp | Circumbor | |
| <i>Poa palustris</i> | L. | H caesp | Circumbor | |
| <i>Poa pratensis</i> | L. | H caesp | Circumbor | |
| <i>Poa sylvicola</i> | Guss. | H caesp | Eurimedit | |
| <i>Poa trivialis</i> | L. | H caesp | Eurasiat | |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> | (L.) All. | G rhiz | Eurasiat | |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | (Miller) Druce | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Polygonum aviculare</i> | L. | T rept | Cosmopol | |
| <i>Polygonum hydropiper</i> | L. | T scap | Circumbor | |
| <i>Polygonum lapathifolium</i> | L. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Polygonum mite</i> | Schrank | T scap | Europea | |
| <i>Polygonum orientale</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Polygonum persicaria</i> | L. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Polygonum salicifolium</i> | Brouss. | H scap | Subcosmopol | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|--|-------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Polystichum aculeatum</i> | (L.) Roth | G rhiz | Eurasiat | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Polystichum setiferum</i> | (Forsskal) Woynar | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Populus alba</i> | L. | P scap | Paleotemp | |
| <i>Populus canadensis</i> | L. | P scap | Coltivata | |
| <i>Populus canescens</i> | (Aiton) Sm. | P scap | SE Europ | |
| <i>Populus nigra</i> | L. | P scap | Paleotemp | |
| <i>Populus tremula</i> | L. | P scap | Eurosib | |
| <i>Portulaca oleracea</i> | L. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Potamogeton crispus</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Potamogeton lucens</i> | L. | I rad | Circumbor | |
| <i>Potamogeton natans</i> | L. | I rad | Subcosmopol | |
| <i>Potamogeton nodosus</i> | Poiret | I rad | Subcosmopol | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Potamogeton pusillus</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Potentilla reptans</i> | L. | H ros | Paleotemp | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Primula vulgaris</i> | Hudson | H ros | Europea | |
| <i>Prunella vulgaris</i> | L. | H scap | Circumbor | |
| <i>Prunus avium</i> | L. | P scap | Pontico | |
| <i>Prunus cerasifera</i> | Ehrh. | P caesp | W Asiat-Pont | |
| <i>Prunus cerasifera</i> var. <i>pissardii</i> | (Carr.) Bail. | P caesp | Coltivata | |
| <i>Prunus spinosa</i> | L. | P caesp | Europea | |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | (L.) Kuhn. | G rhiz | Cosmopol | |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> | (L.) Bernh. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Pulicaria vulgaris</i> | Gaertner | H scap | Eurimedit | |
| <i>Pulmonaria officinalis</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Quercus cerris</i> | L. | P scap | Eurimedit | |
| <i>Quercus robur</i> | L. | P scap | Europea | |
| <i>Quercus rubra</i> | L. | P scap | Avventizia | |
| <i>Ranunculus acris</i> | L. | H scap | Cosmopol | |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> ssp <i>bulbosus</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Ranunculus ficaria</i> | L. | G bubl | Eurasiat | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|---|------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Ranunculus repens</i> | L. | H rept | Paleotemp | |
| <i>Ranunculus sardous</i> | Crantz | T scap | Eurimedit | |
| <i>Ranunculus trichophyllus</i> | Chaix | I rad | Europea | |
| <i>Ranunculus velutinus</i> | Ten. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | L. | T scap | Circumbor | |
| <i>Raphanus sativus</i> | L. | T scap | Coltivata | |
| <i>Rapistrum rugosum</i> | (L.) All. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Rhamnus catharticus</i> | L. | P scap | S-Europ-S-Sib | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | L. | P caesp | Avventizia | |
| <i>Rorippa palustris</i> | (L.) Besser | T scap | Subcosmopol | |
| <i>Rorippa sylvestris</i> | (L.) Besser | H scap | Eurasiat | |
| <i>Rosa canina</i> | L. NP | | Paleotemp | |
| <i>Rosa gallica</i> | L. | NP | CentroEurop | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Rubus bifrons</i> | Vest NP | | Europea | |
| <i>Rubus caesius</i> | L. NP | | Eurasiat | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | Schott NP | | MedAtl | |
| <i>Rumex acetosa</i> | L. | H scap | Circumbor | |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | Murray | H scap | Eurasiat | |
| <i>Rumex crispus</i> | L. | H scap | Cosmopol | |
| <i>Rumex obtusifolius</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Rumex sanguineus</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Rumex tenuifolius</i> | (Wallr.) A. Love | H scap | S Europea | |
| <i>Salix alba</i> | L. | P scap | Paleotemp | |
| <i>Salix alba x vitellina</i> | (L.) Arc. | P scap | Coltivata | |
| <i>Salix caprea</i> | L. | P caesp | Eurasiat | |
| <i>Salix cinerea</i> | L. | P caesp | Paleotemp | |
| <i>Salix purpurea</i> | L. | P scap | Eurasiat | |
| <i>Sambucus nigra</i> | L. | P caesp | Europea | |
| <i>Samolus valerandi</i> | L. | H scap | Cosmopol | |
| <i>Sanguisorba minor</i> | Scop. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Saponaria officinalis</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Schoenoplectus mucronatus</i> | (L.) Palla | He | Cosmopol | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|--|-------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> | (Gmel.) Palla | G rhiz | Eurosib | |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | L. | G rhiz | Eurasiat | |
| <i>Scrophularia nodosa</i> | L. | H scap | Circumbor | |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | L. | G rhiz | Circumbor | |
| <i>Senecio erraticus</i> subsp. <i>barbareaefolius</i> | (Wim.&Grab.) Ber. | H bienn | Eurimedit | |
| <i>Senecio vulgaris</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Setaria glauca</i> | (L.) Beauv. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Setaria viridis</i> | (L.) Beauv. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Sherardia arvensis</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Sicyos angulatus</i> | L. | T scap | Avventizia | |
| <i>Silene alba</i> | (Miller) Krause | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Silene dioica</i> | (L.) Clairv. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Sinapis arvensis</i> | L. | T scap | Stenomedit | |
| <i>Solanum carolinense</i> | L. NP | | Avventizia | |
| <i>Solanum dulcamara</i> | L. NP | | Paleotemp | |
| <i>Solanum nigrum</i> | L. | T scap | Subcosmopol | |
| <i>Solanum nigrum</i> ssp. <i>schultesii</i> | L. | T scap | Subcosmopol | |
| <i>Solidago gigantea</i> | Aiton | H scap | Avventizia | |
| <i>Sonchus arvensis</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Sonchus asper</i> | (L.) Hill | T scap | Eurasiat | |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | L. | T scap | Subcosmopol | |
| <i>Sorghum bicolor</i> | (L.) Moench | T scap | Paleotrop | |
| <i>Sorghum halepense</i> | (L.) Pers. | G rhiz | Cosmopol | |
| <i>Sparganium erectum</i> | L. | I rad | Eurasiat | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Spergularia rubra</i> | (L.) Presl | Ch suffr | Cosmopol | LR Liste Rosse Regionali |
| <i>Spirodela polyrrhiza</i> | (L.) Schleid. | I nat | Cosmopol | |
| <i>Stachys germanica</i> | L. | H scap | Eurimedit | |
| <i>Stachys officinalis</i> | (L.) Trevisan | H scap | Europ-Caucas | |
| <i>Stachys palustris</i> | L. | H scap | Circumbor | |
| <i>Stachys sylvatica</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Stellaria graminea</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Stellaria media</i> | (L.) Vill. | T rept | Cosmopol | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|--|--------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Symphytum officinale</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Symphytum tuberosum</i> | L. | G rhiz | Pontico | |
| <i>Tamus communis</i> | L. | G rad | Eurimedit | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | Weber | H ros | Circumbor | |
| <i>Thalictrum flavum</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Thalictrum lucidum</i> | L. | H scap | SE Europ | |
| <i>Thalictrum majus</i> | Crantz | H scap | S Europea | |
| <i>Thelypteris palustris</i> | Schott | G rhiz | Subcosmopol | |
| <i>Torilis arvensis</i> | (Hudson) Link | T scap | Eurasiat | |
| <i>Torilis japonica</i> | (Houtt.) DC. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Trifolium arvense</i> | L. | T scap | Paleotemp | |
| <i>Trifolium campestre</i> | Schreber | T scap | Paleotemp | |
| <i>Trifolium dubium</i> | Sibth. | T scap | Europ-Caucas | |
| <i>Trifolium fragiferum</i> | L. | H rept | Paleotemp | |
| <i>Trifolium hybridum ssp hybridum</i> | L. | H caesp | MedAtl | |
| <i>Trifolium hybridum subsp. elegans</i> | (Savi) Asch. & Gr. | H caesp | S Europea | |
| <i>Trifolium pratense</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Trifolium repens</i> | L. | H rept | Paleotemp | |
| <i>Triticum aestivum</i> | L. | T scap | Coltivata | |
| <i>Typha angustifolia</i> | L. | G rhiz | Circumbor | L.R. 33 |
| <i>Typha latifolia</i> | L. | G rhiz | Cosmopol | L.R. 33 |
| <i>Typhoides arundinacea</i> | (L.) Moench | He | Circumbor | |
| <i>Ulmus minor</i> | Miller | P caesp | Europea | |
| <i>Ulmus x hollandica</i> | Miller | P caesp | Ibrido coltivato | |
| <i>Urtica dioica</i> | L. | H scap | Cosmopol | |
| <i>Valeriana dioica</i> | L. | H scap | SubAtl | |
| <i>Valeriana officinalis</i> | L. | H scap | Europea | |
| <i>Valerianella locusta</i> | (L.) Laterrade | T scap | Eurimedit | |
| <i>Vallisneria spiralis</i> | L. | I rad | Cosmopol | VU Liste Rosse Regionali |
| <i>Verbascum blattaria</i> | L. | H bienn | Paleotemp | |
| <i>Verbena officinalis</i> | L. | H scap | Paleotemp | |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | L. | H scap | Cosmopol | |

| NAVIGLIO DI MELOTTA - Elenco Floristico | | | | |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| SPECIE AUTORE | | FORMA BIOLOGICA | FORMA COROLOGICA | LIVELLO DI TUTELA |
| <i>Veronica arvensis</i> | L. | T scap | Cosmopol | |
| <i>Veronica beccabunga</i> | L. | H rept | Eurasiat | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | L. | H scap | Eurosib | |
| <i>Veronica hederifolia</i> | L. | T scap | Eurasiat | |
| <i>Veronica officinalis</i> | L. | H rept | Eurasiat | |
| <i>Veronica persica</i> | Poiret | T scap | Eurasiat | |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> | L. | H rept | Circumbor | |
| <i>Viburnum opulus</i> | L. | P caesp | Eurasiat | |
| <i>Vicia cracca</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Vicia grandiflora</i> | Scop. | H scap | Pontico | |
| <i>Vicia lutea</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i> | L. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Vicia tenuissima</i> | (Bieb.) Sch.Th. | T scap | Eurimedit | |
| <i>Vicia tetrasperma</i> | (L.) Schreber | T scap | Eurimedit | |
| <i>Vicia villosa</i> | Roth | T scap | Eurimedit | |
| <i>Vinca major</i> | L. | Ch rept | Eurimedit | |
| <i>Vinca minor</i> | L. | Ch rept | Europea | |
| <i>Viola alba</i> | Besser | H ros | Eurimedit | |
| <i>Viola arvensis</i> | Murray | T scap | Eurasiat | |
| <i>Viola canina</i> | L. | H scap | Eurasiat | |
| <i>Viola hirta</i> | L. | H ros | Europea | |
| <i>Viola odorata</i> | L. | H ros | Eurimedit | |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | Jordan | H scap | Eurosib | |
| <i>Viola suavis</i> | Bieb. | H ros | S Europea | |
| <i>Vitis labrusca</i> | L. | P lian | Nord Americana | |
| <i>Vitis vinifera</i> | L. | P lian | Coltivata | |
| <i>Vulpia myuros</i> | (L.) C. Gmelin | T caesp | Cosmopol | |
| <i>Xanthium italicum</i> | Moretti | T scap | Eurimedit | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | L. | I rad | Cosmopol | |
| <i>Zantedeschia aethiopica</i> | (L.) Spreng. | G rhiz | Coltivata | |
| <i>Zea mays</i> | L. | T scap | Coltivata | |

Tabella 18 - Elenco floristico del SIC Naviglio di Melotta

Per le specie inserite nell'elenco floristico proposto è stato calcolato lo spettro biologico (Figura 23).

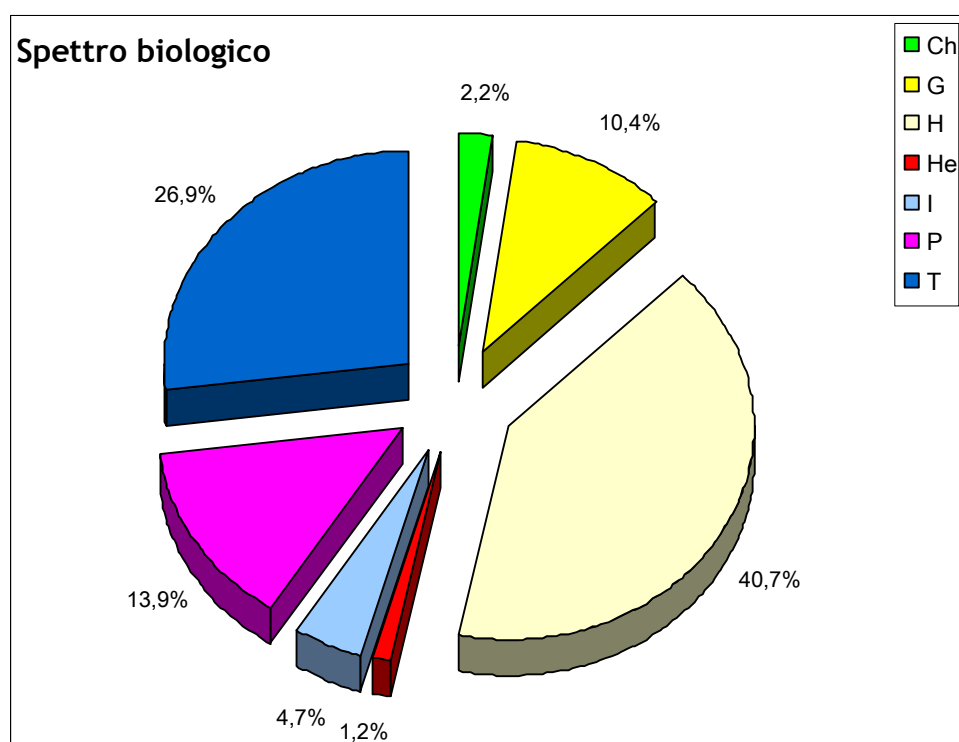


Figura 23 – Spettro biologico della flora presente nel SIC Naviglio di Melotta

Lo spettro biologico della flora del SIC mette in evidenza la netta dominanza delle specie emicriptofite, a conferma del fatto che la Pianura Padana, dal punto di vista fitoclimatico, appartiene alla zona temperat dove questa è la forma biologica solitamente prevalente.

Ben rappresentato è anche il valore delle terofite (T) che testimonia la presenza di un nutrito contingente di specie annuali, tipiche soprattutto della vegetazione delle zone ruderali e delle aree marginali agli ambienti antropizzati, di quegli ambienti cioè dove le più diverse condizioni ambientali permettono solo lo sviluppo di vegetazione effimera o stagionale. Da rilevare che le terofite risultano la forma biologica maggiormente rappresentata tra le specie esotiche, con ben 25 specie estranee alla nostra flora, che corrisponde a circa il 45% sul totale delle specie esotiche. Questo dato riflette l'elevato grado di antropizzazione presente nel SIC, che favorisce la colonizzazione da parte di numerose piante con ciclo annuale.

² Forme di crescita delle diverse specie secondo la classificazione Raunkiaer

Le fanerofite (P), tipiche delle formazioni arboreo-arbustive, si attestano su valori intorno al 14%: la loro presenza è spiegabile dalla presenza di aree boscate e per le opere di rinaturalizzazione attuate dalla Provincia di Cremona. Inoltre, sono indicatrici della presenza nel passato di vasti consorzi arborei, come anche la presenza di geofite (circa il 10%) avvalorata la considerazione che le formazioni boschive fossero molto più estese in passato.

Discreto è la percentuale delle idrofite (circa il 5%), connesse con la presenza del corso d'acqua e della golena talvolta inondata in condizioni di piena. Infine, di scarsa entità risultano le camefite e le elofite.

Per le diverse specie inserite nell'elenco floristico proposto in precedenza è stato, inoltre, calcolato lo spettro corologico ³ (Figura 24).

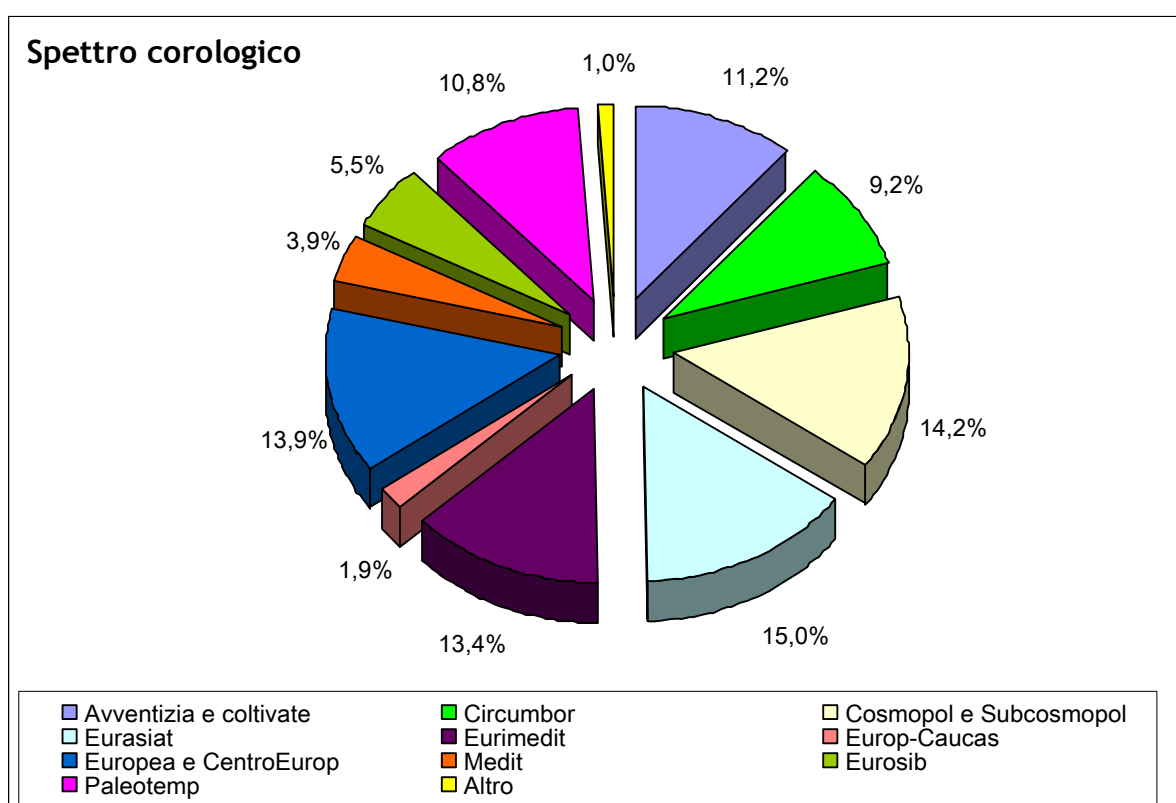


Figura 24 – Spettro corologico della flora presente nel SIC Naviglio di Melotta

All'interno della categoria "Altre" sono state raggruppate le specie con minor presenza non affini ad altre categorie: Orofite Centro Europee, Paleotropicali, Sud Europee Sud Siberiane e SubAtlantiche.

³ La corologia definisce l'attuale distribuzione delle specie

Lo spettro corologico delle specie, presenti in tutto il SIC, mostra il ruolo fondamentale di delle entità Eurasiatiche (15%), ossia delle specie continentali con areale che gravita sulla pianura centrale europea, e dalle specie Cosmopolite e Subcosmopolite, ossia quelle specie che si presentano più o meno in tutti i continenti e con diverse condizioni climatiche. Queste ultime sono molto diffuse nelle aree in immediato contatto con l'uomo: specie dei terreni calpestati, degli accumuli di rifiuti e spazzatura, oppure infestanti gli orti e i campi. Per queste specie è pensabile che l'uomo sia stato l'agente involontario della dispersione: i loro semi hanno potuto diffondersi grazie all'adesione alle vesti oppure al pelame degli animali domestici e hanno quindi seguito le migrazioni dell'uomo attraverso le varie parti del mondo. L'abbondanza delle cosmopolite segnala il disturbo antropico.

La componente maggiormente termofila è rappresentata dalle specie Eurimediterranee (13,4%) che vivono nelle aree maggiormente xeriche del SIC.

Per quanto riguarda le esotiche e le specie coltivate all'interno del territorio sono state rilevate con una percentuale elevata pari all'11,2%. La presenza di queste specie è collegata a un elevato disturbo antropico causato da un'intensa attività agricola nel SIC e dalla frammentazione degli ambienti naturali presenti nell'area protetta.

Le particolari condizioni pedologiche tra cui la presenza di orizzonti del tipo "fragipan" a profondità comprese tra i 50 e i 200 cm che determinano la compattezza del suolo e la scarsa porosità, strati profondi dove si concentra l'argilla, la discreta acidità del suolo mediamente attorno a 5,4 oltre al particolare microclima di alcuni punti (soprattutto profonde forre), hanno determinato la sopravvivenza di alcune entità rare per l'intera pianura padana. Tra queste, ricordiamo alcune felci (*Polystichum aculeatum*, *Dryopteris affinis* ssp. *borreri*, *Dryopteris dilatata*) e altre specie quali *Stellaria graminea*, *Rosa gallica*, *Cytisus scoparius*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Genista germanica*, *Luzula* sp. pl., *Oplismenus undulatifolius*, *Carex* sp. pl..

5.2 DINAMICA DELLA VEGETAZIONE NEL SUO COMPLESSO E FATTORI DI MINACCIA

Il SIC si colloca nel contesto di intenso sfruttamento agricolo che caratterizza la Pianura Padana e che ha determinato fenomeni quali banalizzazione del paesaggio, inquinamento diffuso di acque e suolo, frammentazione degli habitat e riduzione della biodiversità.

A fronte di una interpretazione del paesaggio agricolo come "agro-ecosistema", non si può evitare di notare l'esasperata semplificazione e omogeneizzazione dei complessi vegetali e la conseguente tendenza alla frammentazione delle aree a maggior grado di naturalità.

Il paesaggio agrario del territorio è complessivamente caratterizzato da terreno a seminativo disposto in appezzamenti sistemati in parte in piano e in parte con pendenze irregolari, con inserimento di lembi di bosco spontaneo lungo le sponde del Naviglio Melotta. L'impronta del territorio è quindi strettamente agricola e rispecchia nei suoi caratteri fondamentali l'indirizzo zootecnico e cerealicolo dell'agricoltura della provincia cremonese.

Un problema potenziale generato dall'agricoltura consiste nel fatto che le acque di irrigazione, che possono contenere sostanze tossiche, quali diserbanti o altri composti normalmente utilizzati in agricoltura, possano accumularsi nelle acque superficiali del SIC, provocando sofferenza per le specie vegetali e animali più sensibili. La coltura dominante è quella del mais, da granella e da trinciato, alternata alla coltivazione della soia, in rotazione con il prato a vicenda e l'orzo. L'utilizzo di fertilizzanti chimici e diserbanti risulta elevata e tenendo in considerazione il notevole dilavamento subito dai terreni argillosi è presumibile che rilevanti quantitativi di prodotti di sintesi raggiungano le acque del Naviglio dopo aver attraversato i delicati ambienti naturali interposti tra il corso d'acqua e le aree agricole.

La coltivazione a rotazione dei tratti in pendio anche accentuato e la riduzione della fascia alberata e cespugliata lungo il ciglio delle scarpate hanno, inoltre, provocato gravi danni da erosione alle aree boscate residue, con lo scavo di solchi da ruscellamento, che hanno asportato il suolo fertile superficiale, oltre a scalzare le radici di numerose piante e a innalzare il fondo del naviglio e di numerose piccole paludi, accelerandone l'interramento.

I filari e le siepi presenti al bordo dei campi coltivati sono abbastanza numerosi, anche se costituiti per la maggior parte da robinia e spesso da pioppi euroamericani coetanei.

Il SIC ospita uno dei comprensori boscati maggiormente estesi del territorio provinciale di rilevante valore naturalistico sia per le sue caratteristiche intrinseche sia per il contesto di inserimento. Il valore ambientale dell'area è, inoltre, determinato dalla particolare natura geopedologica del substrato che consente la presenza di entità floristiche del tutto inusuali in pianura. Tuttavia, le formazioni boscate risentono fortemente dei fenomeni di isolamento, peggiorati dalla struttura lineare della formazione vegetazionale.

Gli ambienti umidi ripariali sono stati nel corso dei secoli fortemente influenzati da differenti forme di impatto antropico, in particolare dal disboscamento della Pianura Padana, dalla bonifica del territorio e dall'instaurarsi di pratiche colturali intensive. Le aree boscate, per questi motivi, rimangono oggi come entità frammentate residue. Lo studio di questi ambienti, quindi, è di fondamentale importanza per la loro conservazione, messa in continuo a dura prova dagli interventi antropici.

Per quanto concerne le formazioni boschive, la successione ecologica procede spontaneamente verso un maggior grado di naturalità e giovani esemplari di olmo, farnia, ciliegio e acero campestre colonizzano gli spazi lasciati nei robinieti, senescenti per l'eccessiva fittezza. Si manifesta, quindi, un evidente orientamento del bosco verso consociazioni riferibili ai querceti mesofili planiziali di quercia e olmo, anche se non è ancora definibile chiaramente se questo orientamento possa considerarsi definitivo o soltanto preparatorio al successivo insediamento di una diversa vegetazione (ad esempio il querceto – carpinetto).

Il vigore vegetativo si manifesta però ancora pesantemente nelle aree ai margini del bosco e nei pochi piccoli appezzamenti dismessi dalle attività agricole, quando queste aree vengono a trovarsi a diretto contatto con le formazioni boschive miste esistenti, spesso dominate da robinia, compromettendo sotto il profilo della composizione la qualità delle superfici in cui il bosco è suscettibile di ampliamento.

Gli habitat presenti nel SIC possono subire alterazioni sia per eventi naturali quali fenomeni meteorologici estremi tali da abbattere gli alberi su ampie superfici sia per interventi antropici quali tagli della vegetazione; questi eventi possono portare a gravi alterazioni delle condizioni ecologiche e favorire la perdita di specie floristiche di rilievo naturalistico, senza che queste possano avere la possibilità di ricolonizzazione dell'habitat.

Fino dai primi del 1900 la copertura forestale è stata ridotta in tutta la pianura cremonese per lasciare spazio all'agricoltura e si è assistito all'abbandono delle tradizionali tecniche di governo del bosco. L'utilizzo del patrimonio forestale residuo è stato quindi solitamente effettuato attraverso il periodico abbattimento delle essenze legnose mediante tagli a raso, affidando la rigenerazione del bosco alla capacità delle ceppaie di produrre nuovi polloni, senza applicare alcuna tecnica di governo nelle fasi successive della ricostruzione boschiva. Questa metodologia ha favorito la diffusione delle specie a più rapido accrescimento e invasive, tra cui diverse esotiche e in particolare la robinia, molto ricercata per la produzione di legna da ardere. L'invasione delle specie alloctone crea problematiche dal punto di vista gestionale. La robinia, infatti, è una specie con carattere estremamente pioniero, in grado di colonizzare rapidamente tutti gli spazi lasciati liberi dall'abbattimento del bosco, sostituendo le fasi della successione ecologica degli arbusteti e le altre vegetazioni secondarie autoctone. La competizione con la vegetazione autoctona di per sé è già un elemento di perturbazione per la fitocenosi.

Altre specie esotiche presenti all'interno del SIC sono l'ailanto (*Ailanthus altissima*), localizzato nei pressi di alcuni fabbricati rurali, e l'acero americano (*Acer negundo*), presenti

ma sporadico nelle formazioni boschive igrofile. Entrambe le specie non presentano a oggi comportamenti estremamente invasivi, anche se la loro presenza costituisce sempre un potenziale rischio e la diffusione di queste specie potrebbe in futuro venire favorita anche da eventi naturali di importanza tale da danneggiare la vegetazione esistente.

Inoltre, il Naviglio Melotta, attraversando un comprensorio fortemente antropizzato, può costituire un facile vettore per le specie ornamentali o coltivate. Queste sono presenti nel SIC con esemplari sporadici, che si insediano in popolamenti effimeri, rapidamente estromessi dai consorzi vegetali naturali. Talvolta, però, possono rivelarsi particolarmente competitive e determinare pesanti squilibri negli habitat naturali. È il caso, ad esempio, del caprifoglio giapponese (*Lonicera japonica*), specie molto decorativa nei giardini che, giunta ormai da tempo nel SIC, vi costituisce popolamenti estesi di controllo assai difficoltoso. Questo rampicante, infatti, colonizza prevalentemente le aree moderatamente luminose, soprattutto nelle aree boscate in cui il robinieto è in regressione e i margini dei boschi fitti, oltre ad alcune stazioni ombrose all'interno delle formazioni legnose, tappezzando il suolo con un fitto incrocio di stoloni e talvolta riuscendo ad arrampicarsi fino ad altezze considerevoli. Il suo fogliame, persistente anche durante la stagione invernale, impedisce la crescita di ogni altra specie vegetale, bloccando l'innescio dei fenomeni di successione nei robinieti e impedendo la colonizzazione dei suoli da parte della flora nemorale. Anche la falsa fragola (*Duchesnea indica*) si è rapidamente diffusa nel sottobosco, sottraendo spazi alla flora autoctona.

Anche le specie coltivate a scopi produttivi e le specie infestanti associate alle colture possono sporadicamente colonizzare le aree di interesse naturalistico. Nel dettaglio, la messa a dimora di impianti arborei per la produzione di legno in aree destinate in precedenza a colture tradizionali porta da una parte alla banalizzazione delle aree agricole marginali e dall'altra spesso vengono effettuate utilizzando specie che possono comportare rischi per le fitocenosi originarie. Il pioppo ibrido (*Populus x canadensis*) pone il problema della possibile ibridazione con le specie affini di pioppo e il conseguente inquinamento genetico delle popolazioni spontanee, peraltro già avvenuto. Anche l'utilizzo di specie esotiche quali quercia rossa (*Quercus rubra*) e acero montano (*Acer pseudoplatanus*) negli impianti produttivi può causare fenomeni di degrado dei boschi del SIC. Queste specie si mostrano, infatti, molto competitive e in grado di colonizzare le aree boscate limitrofe.

Per quanto riguarda la gestione forestale del bosco igrofilo, i tagli a raso, spesso effettuati con turni troppo ravvicinati, hanno ridotto a ceduo semplice gran parte dell'habitat, inducendo in alcune parcelle una senescenza precoce degli esemplari arborei. Così in alcuni settori la copertura forestale è regredita, lasciando pochi esemplari, spesso in condizioni

fitosanitarie non ottimali, distribuiti in modo sparso e consentendo una rapida colonizzazione degli spazi aperti da parte di specie ruderali. Lo sviluppo vigoroso della vegetazione di sostituzione impedisce, spesso per lungo tempo, il rinnovo da seme dell'ontano.

Anche alcuni settori del bosco di querce sono stati sottoposti a uno sfruttamento intenso attraverso la ceduzione: in queste zone la struttura della vegetazione è stata fortemente alterata e le specie tipiche dello strato erbaceo tendono a venire escluse dalla composizione floristica.

Per quanto concerne, invece, le dinamiche naturali della vegetazione, considerando le dimensioni ridotte delle aree boscate, i processi evolutivi naturali possono comportare una tendenza alla semplificazione degli habitat, con il recupero del bosco a scapito delle aree marginali e delle radure, riducendo gli spazi aperti e impedendo la sopravvivenza delle specie caratteristiche di queste tipologie ambientali.

Questo fenomeno è particolarmente evidente nei boschi del pianalto, in cui il recupero del bosco sulle radure ha sottratto l'habitat elettivo di alcune specie floristiche di elevato interesse stazionale, sia a livello floristico (ginestre e potentilla rupestre) sia faunistico (averle, upupa, succiacapre, ramarro, moscardino). Per alcune di queste entità, che avrebbero potuto trovare habitat vicarianti in ambiti seminaturali come i prati stabili, le siepi e le alberature dei coltivi, la diffusione è impedita a causa delle tecniche colturali intensive che attualmente vengono praticate e che comportano la scomparsa di questi elementi di biodiversità ecosistemica.

Anche i fenomeni naturali legati alla presenza del naviglio possono creare localmente alcune problematiche di conservazione per le formazioni boschive presenti. Infatti, il naviglio all'interno del SIC è libero di rimaneggiare le sponde della valle; questo fenomeno ha, da un lato, un aspetto fortemente positivo in quanto consente l'espressione di manifestazioni naturalistiche di rilievo (ad esempio nelle ripide pareti della valle incisa dal naviglio si creano le condizioni ideali per l'insediamento di muschi e felci), dall'altro può comportare localmente alla regressione dei consorzi arborei. Infatti, lungo le sponde le robinie che crescono inclinate per cercare la luce possono crollare e trascinare, o comunque rendere instabili, le piante limitrofe. I settori più alti del bosco possono così venire erosi rapidamente, mentre gli schianti nella valle del naviglio possono danneggiare e compromettere i consorzi igrofilici localizzati lungo il corso d'acqua. Se la copertura boschiva fosse molto più estesa, questi fenomeni, appartenenti agli ordinari cicli della vegetazione naturale, non avrebbero particolare rilevanza; tuttavia, a causa della limitata estensione della copertura boschiva, ogni evento che comporta la destrutturazione della copertura arborea rischia di interessare

stazioni in cui esistono entità specifiche molto localizzate e di comprometterne l'esistenza all'interno del SIC.

Infine, i solchi vallivi che si protendono nella campagna a partire dalla valle principale del Naviglio Melotta, sono in fase di erosione attiva e tendono ad ampliarsi e ad allungarsi verso i campi coltivati. Questo fenomeno, in parte spontaneo e in parte probabilmente indotto dalle tecniche agricole (livellamento e accorpamento coltivi, metodologie irrigue che comportano un esubero delle acque e il loro ruscellamento verso il naviglio), può determinare un atteggiamento conflittuale da parte degli operatori agricoli e il rischio che gli stessi, per limitare i danni, mettano in atto metodologie poco ortodosse e contrarie ai principi dell'area protetta (deposito di materiali inerti nei fronti di avanzamento delle aree franate, deviazione degli impluvi, ecc.).

La Provincia di Cremona, nell'ambito del Progetto Life-Natura ha effettuato interventi di successo, limitatamente ai terreni di proprietà provinciale, di miglioramento e ampliamento delle aree boscate, come già evidenziato, oltre a opere di sistemazione idraulico – forestali della parte sommitale delle scarpate (governo delle acque in eccesso e creazione di fossi di guardia e di condotte di scolo).

Per quanto concerne l'urbanizzazione, all'interno del SIC Naviglio di Melotta e nell'immediato intorno non sono presenti consistenti nuclei abitativi o industriali. Le principali realtà insediative presenti nel SIC sono rappresentate dalle seguenti cascine: C.na Ruota Risaia, C.na San Carlo, C.na San Giovanni e dai ruderi della C.na Sant'Elena (in disuso). Lungo il perimetro del SIC e nelle immediate vicinanze sono presenti la C.na Iopetta, la C.na Iopettina, la C.na Galatina, la C.na Baluardo, la C.na Santa Maria, la C.na Coste d'Africa e Ca dei Polli. I centri abitati maggiormente prossimi al SIC sono Romanengo, a una distanza di circa 700 metri verso sud sud ovest, Casaletto di Sopra, a una distanza di circa 1.900 metri verso nord nord ovest, e Soncino, a una distanza di circa 3.900 metri verso est.

Dall'analisi delle diverse realtà insediative si evince, quindi, una scarsa concentrazione di abitati, collocati a una distanza tale da essere più che accettabile per l'area protetta.

Meritano, invece, attenzione il nucleo abitativo di Melotta e le edificazioni situate lungo la S.P. n.44: l'abitato di Melotta è situato circa 300 metri a nord rispetto al perimetro del SIC ed è edificato a cavallo del Naviglio Melotta.

Per quanto concerne la rete viaria, all'interno del SIC non sono presenti strade a grande percorrenza, ma esclusivamente strade vicinali e private di servizio alle cascine e ai campi. Nelle vicinanze sono presenti tre strade che collegano gli abitati principali: S.S. 235, situata a sud-est rispetto al SIC, a una distanza di circa 1.500 metri, che collega i paesi di Romanengo e

Soncino; S.P. 20, situata a ovest rispetto al SIC, a una distanza di circa 850 metri, che collega i paesi di Casaletto di Sopra e Romanengo; S.P. 44, situata a nord rispetto al SIC, a una distanza, nel punto maggiormente limitrofo, di circa 350 metri, che collega i paesi di Casaletto di Sopra e Soncino. Il SIC è tuttavia intercluso tra due strade che ne limitano l'interconnessione ecologica, interrompendo i corridoi: una strada a nord che limita la connettività con il SIC Cave Danesi e una a sud verso la valle dei Navigli.

Lungo il Naviglio Melotta, è presente la macchina idraulica, situata a monte della Cascina Ioppettina, impiegata in passato per il sollevamento dell'acqua irrigua del naviglio ai campi circostanti, resto di un insediamento di elevato interesse archeologico industriale.

Per quanto concerne le attività sportive all'interno del SIC, nonostante il divieto di pesca vigente, le sponde del naviglio sono frequentate da pescatori dilettanti che tengono aperti sentieri e ne creano di nuovi per accedere al corso d'acqua, comportando disturbo antropico.

L'accesso all'area tutelata è attualmente libero e si verificano talora episodi di disturbo, causati da gruppi di visitatori poco rispettosi delle elementari norme di comportamento, arrecando danni agli equilibri del SIC. Ancora più dannosa è la frequentazione, anch'essa in violazione dei divieti esistenti, da parte di escursionisti a cavallo che causano danni evidenti.

Per quanto concerne la fruizione turistica dell'area e le attività sportive (pesca), si sottolinea come la frequentazione eccessiva del SIC può portare, se non gestita in modo corretto, a una eventuale incidenza sull'area protetta in termini di disturbo antropico, di abbandono di rifiuti, di introduzione di specie esotiche, di emissioni di rumore e disturbo generato dall'attraversamento di aree di nidificazione. Infatti, lo stazionamento dei fruitori (pescatori, cicloturisti, pedoturisti e joggers) sulle rive e anche il semplice transito può diventare un fattore di criticità da considerare.

Tuttavia, se queste attività vengono condotte in modo sostenibile, può non essere impattante per il sito e portare ad aspetti migliorativi, aumentando la visibilità dell'area e alla sensibilizzazione sulle tematiche ambientali.

Valutando la situazione riscontrata attraverso i recenti sopralluoghi, è possibile definire i principali fattori di minaccia che minano la conservazione degli habitat presenti nel SIC (Tabella 19).

| Fattore di minaccia | Descrizione |
|---------------------------------------|--|
| Isolamento delle aree boscate | Le formazioni boscate risentono fortemente dei fenomeni di isolamento, peggiorati dalla struttura lineare della formazione vegetazionale. Buona parte del perimetro delle aree boscate è a diretto contatto con l'ambiente agricolo circostante: ciò determina uno squilibrio a favore delle condizioni di ecotono e soprattutto aumenta la permeabilità alle specie invasive e ai fenomeni di disturbo in genere. |
| Presenza di attività agricole | La lavorazione del terreno per i coltivi, l'uso di concimi e diserbanti e il prelievo di acqua per l'irrigazione possono portare alla perdita di habitat, con conseguente riduzione della biodiversità, l'alterazione biochimica del suolo, provocare danni alla fauna del SIC, oltre all'eutrofizzazione dei corsi d'acqua. La coltivazione a rotazione dei tratti in pendio anche accentuato e la riduzione della fascia alberata e cespugliata lungo il ciglio delle scarpate hanno, inoltre, provocato gravi danni da erosione alle aree boscate residue, con lo scavo di solchi da ruscellamento, che hanno asportato il suolo fertile superficiale, oltre a scalzare le radici di numerose piante e a innalzare il fondo del naviglio. |
| Taglio della vegetazione | I trascorsi tagli a raso effettuati nelle aree boscate senza l'applicazione di alcuna tecnica di governo nelle fasi successive hanno favorito la diffusione delle specie a più rapido accrescimento e invasive, oltre a portare a gravi alterazioni nelle condizioni ecologiche e a favorire la perdita di specie floristiche di rilievo naturalistico. |
| Presenza di specie alloctone invasive | La presenza nel SIC di popolazioni non autoctone e la loro forte capacità di diffusione sono alla base dell'insorgere di fenomeni di competizione che si risolvono a sfavore delle componenti autoctone, determinando la banalizzazione e la riduzione degli ambienti naturali. Inoltre, la presenza di specie esotiche porta a rischi di rimaneggiamento del patrimonio genetico locale, in seguito ad ibridazione e la diffusione di agenti patogeni. |

| Fattore di minaccia | Descrizione |
|--------------------------------|---|
| Diffusione di specie coltivate | Il Naviglio Melotta attraversa un comprensorio fortemente antropizzato e può costituire un facile vettore per le specie ornamentali o coltivate, che possono rivelarsi particolarmente competitive e determinare pesanti squilibri negli habitat naturali (<i>Lonicera japonica</i> , <i>Duchesnea indica</i>). Anche le specie coltivate a scopi produttivi e le specie infestanti associate alle colture possono sporadicamente colonizzare le aree di interesse naturalistico. Negli impianti arborei produttivi sono state utilizzate specie che possono comportare rischi per le fitocenosi originarie (ibridazione, inquinamento genetico, fenomeni di degrado dei boschi). |
| Processi evolutivi naturali | Le dinamiche naturali della vegetazione, alla luce dell'estensione limitata della copertura boschiva, possono portare alla destrutturazione della componente arborea e alla perdita di entità specifiche localizzate. |
| Fruizione turistica | La fruizione turistica dell'area, benché poco intensa, può portare, se non gestita in modo corretto, a una possibile incidenza sul SIC in termini di disturbo antropico, di abbandono di rifiuti, di emissioni di rumore e disturbo generato alla fauna locale. Dannosa risulta la frequentazione da parte di escursionisti a cavallo, in violazione della normativa vigente. Tuttavia, se la fruizione dell'area è sostenibile e gestita in modo corretto, può portare ad aspetti migliorativi, aumentando la visibilità dell'area e alla sensibilizzazione sulle tematiche ambientali. |
| Attività sportive | L'attività di pesca può portare all'introduzione di specie esotiche e alla riduzione della biodiversità, sempre se condotta in modo non sostenibile. |

Tabella 19 - Principali fattori di minaccia che interessano gli habitat del SIC Naviglio di Melotta e loro descrizione

5.3 FAUNA

Vengono di seguito elencate e descritte le specie faunistiche di interesse conservazionistico presenti nel SIC; le specie considerate sono quelle dell'allegato II e IV della Direttiva Habitat, cui sono state aggiunte le specie rare e/o minacciate ritenute di notevole interesse faunistico e conservazionistico nel Formulario Standard.

5.3.1 Formulario standard

Il formulario elenca per il sito 184 specie faunistiche presenti, delle quali 41 risultano incluse nelle Direttive europee (4 Invertebrati, 10 Pesci, 2 Anfibi, 25 Uccelli) e le altre sono tutelate da Convenzioni internazionali (Berna e Bonn). Il Formulario standard è riportato in Appendice I, mentre in Appendice II sono riportate le specie in Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (2009/147/CEE) e in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Nella tabella che segue (Tabella 20) è riportato l'elenco delle specie di uccelli migratori abituali di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, presenti nel SIC (formulario Natura 2000).

| Codice | Nome comune | Nome scientifico |
|--------|------------------------|------------------------------|
| A081 | Falco di palude | <i>Circus aeruginosus</i> |
| A082 | Albanella reale | <i>Circus cyaneus</i> |
| A084 | Albanella minore | <i>Circus pygargus</i> |
| A097 | Falco cuculo | <i>Falco vespertinus</i> |
| A098 | Smeriglio | <i>Falco columbarius</i> |
| A103 | Falco pellegrino | <i>Falco peregrinus</i> |
| A120 | Schiribilla | <i>Porzana parva</i> |
| A140 | Piviere dorato | <i>Pluvialis apricaria</i> |
| A151 | Combattente | <i>Philomachus pugnax</i> |
| A166 | Piro-piro boschereccio | <i>Tringa glareola</i> |
| A224 | Succiacapre | <i>Caprimulgus europaeus</i> |
| A229 | Martin pescatore | <i>Alcedo atthis</i> |
| A307 | Bigia padovana | <i>Sylvia nisoria</i> |
| A338 | Averla piccola | <i>Lanius collurio</i> |
| A379 | Ortolano | <i>Emberiza hortulana</i> |

| Codice | Nome comune | Nome scientifico |
|--------|------------------------|------------------------------|
| A021 | Tarabuso | <i>Botaurus stellaris</i> |
| A022 | Tarabusino | <i>Ixobrychus minutus</i> |
| A023 | Nitticora | <i>Nycticorax nycticorax</i> |
| A026 | Garzetta | <i>Egretta garzetta</i> |
| A027 | Airone bianco maggiore | <i>Casmerodius albus</i> |
| A031 | Cicogna bianca | <i>Ciconia ciconia</i> |
| A072 | Falco pecchiaiolo | <i>Pernis apivorus</i> |
| A073 | Nibbio bruno | <i>Milvus migrans</i> |
| A074 | Nibbio reale | <i>Milvus Milvus</i> |

Tabella 20 - Elenco delle specie di uccelli migratori abituali di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, presenti nel SIC

Nella tabella che segue (Tabella 21) è riportato l'elenco delle specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, presenti nel SIC (Formulario Natura 2000).

| Codice | Nome comune | Nome scientifico |
|--------|-------------------|---------------------------------|
| A337 | Rigogolo | <i>Oriolus oriolus</i> |
| A340 | Averla maggiore | <i>Lanius excubitor</i> |
| A342 | Ghiandaia | <i>Garrulus glandarius</i> |
| A343 | Gazza | <i>Pica pica</i> |
| A347 | Taccola | <i>Corvus monedula</i> |
| A348 | Corvo comune | <i>Corvus frugilegus</i> |
| A349 | Cornacchia | <i>Corvus corone</i> |
| A351 | Sturno | <i>Sturnus vulgaris</i> |
| A354 | Passero domestico | <i>Passer domesticus</i> |
| A356 | Passera mattugia | <i>Passer montanus</i> |
| A359 | Fringuello | <i>Fringilla coelebs</i> |
| A360 | Peppola | <i>Fringilla montifringilla</i> |
| A361 | Verzellino | <i>Serinus serinus</i> |
| A363 | Verdone | <i>Carduelis chloris</i> |
| A364 | Cardellino | <i>Carduelis carduelis</i> |

| Codice | Nome comune | Nome scientifico |
|--------|-------------------------|--|
| A365 | Lucherino eurasiatico | <i>Carduelis spinus</i> |
| A373 | Frosone | <i>Coccothraustes</i> <i>coccothraustes</i> |
| A376 | Zigolo giallo | <i>Emberiza citrinella</i> |
| A381 | Migliarino di palude | <i>Emberiza schoeniclus</i> |
| A383 | Strillozzo | <i>Miliaria calandra</i> |
| A459 | Gabbiano del Caspio | <i>Larus cachinnans</i> |
| A276 | Saltimpalo | <i>Saxicola torquata</i> |
| A277 | Culbianco | <i>Oenanthe oenanthe</i> |
| A283 | Merlo | <i>Turdus merula</i> |
| A284 | Cesena | <i>Turdus pilaris</i> |
| A285 | Tordo bottaccio | <i>Turdus philomelos</i> |
| A286 | Tordo sassello | <i>Turdus iliacus</i> |
| A287 | Tordela | <i>Turdus viscivorus</i> |
| A288 | Usignolo di fiume | <i>Cettia cetti</i> |
| A289 | Beccamoschino | <i>Cisticola juncidis</i> |
| A290 | Forapaglie macchiettato | <i>Locustella naevia</i> |
| A296 | Cannaiola verdognola | <i>Acrocephalus palustris</i> |
| A297 | Cannaiola comune | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> |
| A299 | Canapino maggiore | <i>Hippolais icterina</i> |
| A300 | Canapino comune | <i>Hippolais polyglotta</i> |
| A308 | Bigiarella | <i>Sylvia curruca</i> |
| A309 | Sterpazzola | <i>Sylvia communis</i> |
| A310 | Beccafico | <i>Sylvia borin</i> |
| A311 | Capinera | <i>Sylvia atricapilla</i> |
| A314 | Lui verde | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> |
| A315 | Lui piccolo | <i>Phylloscopus collybita</i> |
| A316 | Lui grosso | <i>Phylloscopus trochilus</i> |
| A317 | Regolo comune | <i>Regulus regulus</i> |
| A318 | Fiorrancino | <i>Regulus ignicapillus</i> |
| A319 | Pigliamosche | <i>Muscicapa striata</i> |
| A322 | Balia nera | <i>Ficedula hypoleuca</i> |
| A324 | Codibugnolo | <i>Aegithalos caudatus</i> |

| Codice | Nome comune | Nome scientifico |
|--------|-------------------------------|------------------------------|
| A325 | Cincia bigia | <i>Parus palustris</i> |
| A328 | Cincia mora | <i>Parus ater</i> |
| A329 | Cinciarella | <i>Parus caeruleus</i> |
| A330 | Cinciallegra | <i>Parus major</i> |
| A336 | Pendolino europeo | <i>Remiz pendulinus</i> |
| A182 | Gavina | <i>Larus canus</i> |
| A207 | Colombella | <i>Columba oenas</i> |
| A208 | Colombaccio | <i>Columba palumbus</i> |
| A209 | Tortora dal collare orientale | <i>Streptopelia decaocto</i> |
| A210 | Tortora | <i>Streptopelia turtur</i> |
| A212 | Cuculo | <i>Cuculus canorus</i> |
| A213 | Barbagianni | <i>Tyto alba</i> |
| A218 | Civetta | <i>Athene noctua</i> |
| A219 | Allocco | <i>Strix aluco</i> |
| A221 | Gufo comune | <i>Asio otus</i> |
| A226 | Rondone | <i>Apus apus</i> |
| A230 | Gruccione | <i>Merops apiaster</i> |
| A232 | Upupa | <i>Upupa epops</i> |
| A233 | Torricollo | <i>Jynx torquilla</i> |
| A235 | Picchio verde | <i>Picus viridis</i> |
| A237 | Picchio rosso maggiore | <i>Dendrocopos major</i> |
| A244 | Cappellaccia | <i>Galerida cristata</i> |
| A247 | Allodola | <i>Alauda arvensis</i> |
| A249 | Topino | <i>Riparia riparia</i> |
| A251 | Rondine comune | <i>Hirundo rustica</i> |
| A253 | Balestruccio | <i>Delichon urbicum</i> |
| A256 | Prispolone | <i>Anthus trivialis</i> |
| A257 | Pispola | <i>Anthus pratensis</i> |
| A259 | Spioncello | <i>Anthus spinoletta</i> |
| A260 | Cutrettola | <i>Motacilla flava</i> |
| A261 | Ballerina gialla | <i>Motacilla cinerea</i> |
| A262 | Ballerina bianca | <i>Motacilla alba</i> |

| Codice | Nome comune | Nome scientifico |
|--------|-----------------------|--------------------------------|
| A265 | Scricciolo comune | <i>Troglodytes troglodytes</i> |
| A266 | Passera scopaiola | <i>Prunella modularis</i> |
| A269 | Pettiroso | <i>Erithacus rubecula</i> |
| A271 | Usignolo | <i>Luscinia megarhynchos</i> |
| A273 | Codiroso spazzacamino | <i>Phoenicurus ochruros</i> |
| A274 | Codiroso | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> |
| A275 | Stiaccino | <i>Saxicola rubetra</i> |
| A017 | Cormorano | <i>Phalacrocorax carbo</i> |
| A025 | Airone guardabuoi | <i>Bubulcus ibis</i> |
| A028 | Airone cenerino | <i>Ardea cinerea</i> |
| A052 | Alzavola | <i>Anas crecca</i> |
| A053 | Germano reale | <i>Anas platyrhynchos</i> |
| A055 | Marzaiola | <i>Anas querquedula</i> |
| A086 | Sparviere eurasiatico | <i>Accipiter nisus</i> |
| A087 | Poiana comune | <i>Buteo buteo</i> |
| A096 | Gheppio | <i>Falco tinnunculus</i> |
| A099 | Lodolaio eurasiatico | <i>Falco subbuteo</i> |
| A113 | Quaglia comune | <i>Coturnix coturnix</i> |
| A118 | Porciglione | <i>Rallus aquaticus</i> |
| A123 | Gallinella d'acqua | <i>Gallinula chloropus</i> |
| A136 | Corriere piccolo | <i>Charadrius dubius</i> |
| A142 | Pavoncella | <i>Vanellus vanellus</i> |
| A152 | Frullino | <i>Lymnocyptes minimus</i> |
| A153 | Beccaccino | <i>Gallinago gallinago</i> |
| A155 | Beccaccia | <i>Scolopax rusticola</i> |
| A164 | Pantana comune | <i>Tringa nebularia</i> |
| A165 | Piro-piro culbianco | <i>Tringa ochropus</i> |
| A179 | Gabbiano comune | <i>Larus ridibundus</i> |

Tabella 21 - Elenco delle specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, presenti nel SIC

Nella seguente tabella (Tabella 22) è riportato l'elenco delle specie di pesci, anfibi e invertebrati di interesse comunitario inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE,

presenti nel SIC.

| Ordine | Codice | Nome comune | Nome scientifico |
|--------------|--------|---------------------------|----------------------------------|
| Pesci | 1097 | Lampreda padana | <i>Lethenteron zanandreae</i> |
| Pesci | 1107 | Trota marmorata | <i>Salmo (trutta) marmoratus</i> |
| Pesci | 1115 | Lasca | <i>Chondrostoma genei</i> |
| Pesci | 1131 | Vairone | <i>Leuciscus souffia</i> |
| Pesci | 1136 | Rutilo | <i>Rutilus rubilio</i> |
| Pesci | 1137 | Barbo comune | <i>Barbus plebejus</i> |
| Pesci | 1138 | Barbo canino | <i>Barbus meridionalis</i> |
| Pesci | 1149 | Cobite | <i>Cobitis taenia</i> |
| Pesci | 1163 | Scazzone | <i>Cottus gobio</i> |
| Pesci | 1991 | Cobite mascherato | <i>Sabanejewia larvata</i> |
| Anfibi | 1167 | Tritone crestato italiano | <i>Triturus carnifex</i> |
| Anfibi | 1215 | Rana di Lataste | <i>Rana latastei</i> |
| Invertebrati | 1092 | Gambero di fiume | <i>Austropotamobius pallipes</i> |
| Invertebrati | 1088 | Cerambice della quercia | <i>Cerambyx cerdo</i> |
| Invertebrati | 1083 | Cervo volante | <i>Lucanus cervus</i> |
| Invertebrati | 1060 | Licena delle paludi | <i>Lycaena dispar</i> |

Tabella 22 - Elenco delle specie di pesci, anfibi e invertebrati di interesse comunitario inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, presenti nel SIC

Nella seguente tabella (Tabella 23) è riportato l'elenco di altre specie importanti di fauna presenti nel sito, come elencato da Formulario Standard Natura 2000.

| Ordine | Nome comune | Nome scientifico |
|--------|-------------|------------------------------------|
| Pesci | Alborella | <i>Alburnus alburnus alborella</i> |
| Pesci | Anguilla | <i>Anguilla anguilla</i> |
| Pesci | Luccio | <i>Esox lucius</i> |
| Pesci | Cavedano | <i>Leuciscus cephalus</i> |

| Ordine | Nome comune | Nome scientifico |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| Pesci | Ghiozzo padano | <i>Padogobius martensii</i> |
| Pesci | Sanguinerola | <i>Phoxinus phoxinus</i> |
| Pesci | Scardola | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> |
| Pesci | Tinca | <i>Tinca tinca</i> |
| Anfibi | Rospo comune | <i>Bufo bufo</i> |
| Anfibi | Rospo smeraldino | <i>Bufo viridis</i> |
| Anfibi | Raganella italiana | <i>Hyla intermedia</i> |
| Anfibi | Rana agile | <i>Rana dalmatina</i> |
| Anfibi | Rana verde | <i>Rana synklepton esculenta</i> |
| Anfibi | Tritone punteggiato | <i>Triturus vulgaris</i> |
| Invertebrati | - | <i>Ceriatrigon tenellum</i> |
| Invertebrati | - | <i>Onychogomphus uncatus</i> |
| Rettili | Orbettino | <i>Anguis fragilis</i> |
| Rettili | Colubro di Esculapio | <i>Elaphe longissima</i> |
| Rettili | Biacco | <i>Hierophis viridiflavus</i> |
| Rettili | Ramarro occidentale | <i>Lacerta bilineata</i> |
| Rettili | Biscia dal collare | <i>Natrix natrix helvetica</i> |
| Rettili | Biscia tassellata | <i>Natrix tessellata</i> |
| Rettili | Lucertola muraiola | <i>Podarcis muralis</i> |
| Mammiferi | Crocidura ventrebianco | <i>Crocidura leucodon</i> |
| Mammiferi | Crocidura minore | <i>Crocidura suaveolens</i> |
| Mammiferi | Topo selvatico | <i>Apodemus sylvaticus</i> |
| Mammiferi | Riccio comune | <i>Erinaceus europaeus</i> |
| Mammiferi | Lepre comune | <i>Lepus europaeus</i> |
| Mammiferi | Faina | <i>Martes foina</i> |
| Mammiferi | Topolino delle risaie | <i>Micromys minutus</i> |
| Mammiferi | Tasso | <i>Meles meles</i> |
| Mammiferi | Moscardino | <i>Muscardinus avellanarius</i> |
| Mammiferi | Donnola | <i>Mustela nivalis</i> |
| Mammiferi | Puzzola europea | <i>Mustela putorius</i> |
| Mammiferi | Ghiro | <i>Myoxus glis</i> |
| Mammiferi | Toporagno d'acqua | <i>Neomys fodiens</i> |
| Mammiferi | Toporagno comune | <i>Sorex araneus</i> |

| Ordine | Nome comune | Nome scientifico |
|-----------|---------------|-----------------------|
| Mammiferi | Talpa europea | <i>Talpa europaea</i> |
| Mammiferi | Volpe rossa | <i>Vulpes vulpes</i> |

Tabella 23 - Elenco di altre specie importanti di fauna presenti nel sito

5.3.2 Materiale bibliografico

Per la descrizione della componente ittica, la fonte bibliografica disponibile per la consultazione è rappresentata dalla Carta Ittica della Provincia di Cremona, aggiornata a Settembre 2008.

5.3.3 Sopralluoghi effettuati

I dati considerati in questo paragrafo sono quelli ottenuti nell'ambito della revisione della Carta delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Cremona, riferiti al campionamento eseguito nel Naviglio di Melotta, presso il comune di Casaletto di Sopra in località Melotta, il giorno 24 maggio del 2007. Il campionamento eseguito tramite elettropesca è stato di tipo quantitativo.

| Giorno | ID Stazione | Corso d'acqua | Comune | Località | Metodologia di rilevamento | Taxa target |
|----------------|-------------|---------------------|--------------------|----------|----------------------------|-------------|
| 24 maggio 2007 | 39 | Naviglio di Melotta | Casaletto di Sopra | Melotta | Elettropesca | Pesci |

Tabella 24 - Giornate, metodologia di rilevamento e taxa target utilizzati per i sopralluoghi

5.3.3.1 Materiali e metodi

Si riporta di seguito una breve descrizione dei materiali e metodi impiegato durante lo svolgimento delle attività di monitoraggio e censimento condotte dalla Provincia di Cremona per l'aggiornamento della Carta delle Vocazioni Ittiche Provinciali.

Parametri chimico-fisici

Sono stati indagati i principali parametri chimico-fisici tramite sonde da campo: temperatura (°C), pH (unità), conducibilità elettrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$), ossigeno disciolto (mg/l) e relativa percentuale di saturazione. Inoltre, per mezzo di uno spettrofotometro da banco Hanna Instruments sono stati rilevati i valori di azoto nitrico e nitroso.

Studio dell'habitat fluviale: indice IFF

Per valutare la qualità e l'integrità dell'ambiente fluviale (bacino idrico di acque lotiche) sia del corso d'acqua che delle sponde viene utilizzato l'Indice di Funzionalità Fluviale (AA. VV., 2007). Esso valuta la capacità di un corso d'acqua di resistere all'inquinamento e di autodepurarsi attraverso una serie di parametri che riguardano l'ecosistema ripario e quello acquatico; il primo, infatti, funge da filtro naturale agli inquinanti provenienti dal bacino, mentre il secondo ha la capacità di degradare le sostanze inquinanti che vi afferiscono. Tali funzioni di filtro e autodepurazione sono tanto più efficienti quanto più il corso d'acqua e le sue rive si trovano in condizioni naturali; il grado di naturalità viene determinato attraverso una scheda con 14 domande, per ciascuna delle quali sono fornite quattro possibili risposte alternative con relativi punteggi (Tabella 25). Per applicare il metodo l'operatore si deve recare sul corso d'acqua da indagare e attribuire i punteggi sulla base delle osservazioni richieste dalla scheda a tratti omogenei rappresentativi del corso d'acqua; quindi viene effettuata la somma dei punteggi e si giunge ad un risultato finale, tradotto in una corrispondente classe di qualità e nel rispettivo giudizio (Tabella 26).

| Domanda | Sponda | |
|--|--------|----|
| | dx | sx |
| 1- Stato del territorio circostante | | |
| Assenza di antropizzazione | 25 | 25 |
| Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio | 20 | 20 |
| Colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada | 5 | 5 |
| Aree urbanizzate | 1 | 1 |
| 2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria | | |
| Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali | 40 | 40 |
| Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie | 25 | 25 |
| Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali | 10 | 10 |
| Assenza di formazioni a funzionalità significativa | 1 | 1 |
| 2bis- Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria | | |
| Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali | 20 | 20 |
| Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie | 10 | 10 |
| Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali | 5 | 5 |
| Assenza di formazioni a funzionalità significativa | 1 | 1 |
| 3- Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | |

| Domanda | Sponda | |
|---|--------|----|
| | dx | sx |
| Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m | 15 | 15 |
| Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m | 10 | 10 |
| Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m | 5 | 5 |
| Assenza di formazioni funzionali | 1 | 1 |
| 4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | |
| Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni | 15 | 15 |
| Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni | 10 | 10 |
| Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti | 5 | 5 |
| Suolo nudo, popolamenti vegetali radi | 1 | 1 |
| 5- Condizioni idriche dell'alveo | | |
| Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo > 1/3 dell'alveo di morbida | 20 | |
| Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico | 10 | |
| Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte | 5 | |
| Disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica | 1 | |
| 6- Efficienza di esondazione | | |
| Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida | 25 | |
| Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo) | 15 | |
| Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2 – 3 volte) | 5 | |
| Tratti di valle a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida | 1 | |
| 7- Strutture di ritenzione degli apporti trofici | | |
| Alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite) | 25 | |
| Massi e/o rami con depositi di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese) | 15 | |
| Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite) | 5 | |
| Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme | 1 | |
| 8- Erosione delle rive | | |
| Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve | 20 | 20 |
| Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale | 15 | 15 |
| Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale | 5 | 5 |

| Domanda | Sponda | |
|--|--------|----|
| | dx | sx |
| Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali | 1 | 1 |
| 9- Sezione trasversale | | |
| Alveo integro con alta diversità morfologica | 20 | |
| Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica | 15 | |
| Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica | 5 | |
| Artificiale o diversità morfologica quasi nulla | 1 | |
| 10- Idoneità ittica | | |
| Elevata | 25 | |
| Buona o discreta | 20 | |
| Poco sufficiente | 5 | |
| Assente o scarsa | 1 | |
| 11- Idromorfologia | | |
| Elementi idromorfologici distinti con successione regolare | 20 | |
| Elementi idromorfologici distinti con successione irregolare | 15 | |
| Elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo | 5 | |
| Elementi idromorfologici non distinguibili | 1 | |
| 12- Componente vegetale in alveo bagnato | | |
| Periphyton sottile scarsa copertura di macrofite tolleranti | 15 | |
| Film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti | 10 | |
| Periphyton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto | 5 | |
| Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti | 1 | |
| 13- Detrito | | |
| Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi | 15 | |
| Frammenti vegetali fibrosi e polposi | 10 | |
| Frammenti polposi | 5 | |
| Detrito anaerobico | 1 | |
| 14- Comunità macrobentonica | | |
| Ben struttura e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale | 20 | |
| Sufficientemente diversificata, ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso | 10 | |
| Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento | 5 | |
| Assenza di una comunità strutturata; pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento | 1 | |

Tabella 25 - Scheda per la valutazione dell'IFF

| Livello di funzionalità | Punteggio | Giudizio |
|-------------------------|-----------|------------|
| I 261-300 | | Ottimo |
| I-II 251-260 | | Intermedio |
| II 201-250 | | Buono |
| II-III 181-200 | | Intermedio |
| III 121-180 | | Mediocre |
| III-IV 101-120 | | Intermedio |
| IV 61-100 | | Scadente |
| IV-V 51-60 | | Intermedio |
| V 14-50 | | Pessimo |

Tabella 26 - Livelli di funzionalità dell'IFF

Campionamenti ittici

Lo stato delle popolazioni ittiche è stato valutato attraverso l'assegnazione dell'Indice di Moyle e di un indice di abbondanza "IA", al fine di consentire anche una stima relativa delle abbondanze specifiche.

Per l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica è stato utilizzato nei tratti di lunghezza nota relativamente isolabili e completamente campionabili, l'indice di abbondanza semiquantitativo (Im) secondo Moyle (Moyle P.B., 1982) definito come segue:

| Indice Descrizione | |
|--------------------|---|
| 1 | Scarso: 1 ÷ 3 individui in 50 m lineari |
| 2 | Presente: 4 ÷ 10 individui |
| 3 | Frequente: 11 ÷ 20 individui |
| 4 | Abbondante: 21 ÷ 50 individui |
| 5 | Dominante: più di 50 individui in 50 m lineari |

Tabella 27 - Indice di Moyle

Nei restanti casi è stato applicato l'Indice di Abbondanza IA , composto da un numero e da una lettera, che tengono conto dell'abbondanza e della struttura della popolazione secondo le scale riportate in Tabella 28. Se IA=1, può essere difficile descrivere la struttura di popolazione, e in molti casi, rimane soltanto l'indicazione del numero 1. Per alcune specie (solitamente predatori ai vertici della catena alimentare), neppure l'indice 1 è indicativo dell'abbondanza, in quanto è normale la presenza di pochi individui.

Lo schema seguito è il seguente:

| Indice Descrizione | |
|--------------------|--|
| 0 | Assente (o solo segnalazione. Qualora, durante un campionamento, risultassero assenti individui di una determinata specie, quando invece le condizioni ambientali presupporrebbero diversamente, occorrono verifiche a monte ed a valle, controllare la letteratura, se esistente, e procedere ad interviste presso i pescatori locali). |
| 1 | Specie sporadica (occasionale o rara. Cattura di pochissimi individui, anche di un solo esemplare; tanto da risultare poco significativa ai fini delle valutazioni sulle caratteristiche della comunità ittica e di quelle ambientali; sotto il profilo puramente numerico si evidenziano rischi circa la capacità di automantenimento della specie). |
| 2 | Specie presente (pochi individui, ma in numero probabilmente sufficiente per l'automantenimento). |
| 3 | Specie abbondante (frequente, molti individui, senza risultare dominante). |
| 4 | Specie molto abbondante (cattura di molti individui, spesso dominante). |
| S | Popolazione strutturata (individui di diverse classi di età; presenti sia i giovani, sia individui in età riproduttiva). |
| A | Popolazione non strutturata (assenza, o quasi, di adulti; prevalenti o esclusivi individui giovani). |
| G | Popolazione non strutturata (assenza, o quasi, di giovani; prevalenti o esclusivi individui adulti). |

Tabella 28 - Indice di abbondanza e di struttura di popolazione delle specie ittiche

Per ottenere dei dati quantitativi, gli agenti di Polizia Provinciale hanno isolato con reti di sbarramento un tratto omogeneo del corso d'acqua ed operato una serie di passaggi, andando a contare il numero di individui catturati. Applicando quindi la formula di Moran-Zippin hanno stimato con buona approssimazione l'entità di ogni popolazione.

La cattura dei vari soggetti è stata eseguita grazie all'impiego di uno storditore elettrico modello ELT60-IID applicando corrente continua pulsata (150-600 V, 0,3-6 A, 500-3.500 W; 50 KW) e ad impulsi. La pesca elettrica è il metodo più indicato per il campionamento ittico nei corsi d'acqua di piccoli e medie dimensioni, in quanto oltre ad essere molto efficace risulta innocuo per i pesci, che possono così essere rimessi in libertà una volta effettuate le analisi necessarie. Questo sistema di pesca si basa sull'effetto che un campo elettrico produce sul pesce: mediante un elettrostorditore alimentato da un motore a scoppio o a batteria viene infatti generato un campo elettrico tra due elettrodi, lancia (anodo) e massa (catodo), tra i quali si stabilisce una corrente elettrica nell'acqua. Al crescere dell'intensità del campo elettrico nei pesci si realizzano nell'ordine i seguenti effetti:

- ~ Fuga: non appena il pesce percepisce la presenza del campo elettrico (soglia della

“zona di percezione”).

- ~ Elettrotassia: induzione di nuoto forzato (soglia della “zona efficace” nel caso di corrente continua ed a impulsi).
- ~ Tetania: contrazioni muscolari (soglia della “zona efficace” nel caso di corrente alternata).
- ~ Elettronarcosi: rilassamento muscolare o stordimento (soglia della “zona pericolosa”).
- ~ Morte: può essere causata da traumi diretti quali emorragie, fratture delle vertebre, arresto della respirazione, oppure può sopraggiungere in seguito a causa del deficit di ossigeno e dello stress accumulato.

Un'azione di elettropesca ottimale deve realizzare il migliore compromesso possibile tra efficienza di campionamento e rischio di provocare danni ai pesci. L'efficienza della pesca elettrica è influenzata da alcuni fattori ambientali, come la conducibilità elettrica dell'acqua, la profondità e la natura del substrato di fondo.

Il settore di indagine campionato è sempre stato di lunghezza minima pari a circa 10 volte la larghezza del corso d'acqua, in accordo con le indicazioni A.I.I.A.D.

Per ogni individuo catturato, sono stati determinati la lunghezza (approssimazione ± 1 mm) e il peso (approssimazione di ± 1 g per i pesci di peso superiore a 50 grammi e di $\pm 0,1$ g per i pesci di peso inferiore a 50 grammi), consentendo di esprimere le specie campionate in termini di densità e biomassa. Al termine delle operazioni, i pesci catturati sono stati reimmessi vivi, nel medesimo punto di prelievo, ad esclusione di quelli alloctoni per i quali è previsto il divieto di reintroduzione.

I dati raccolti durante le attività di elettropesca sono stati integrati con le informazioni, riferibili alla medesima zona di indagine, raccolte dai pescatori dilettanti e professionisti.

5.3.3.2 Risultati dei sopralluoghi

Vengono di seguito riportati i dati relativi alla qualità chimico-fisica (raccolti da APRA), all'Indice Biotico Esteso, all'Indice di Funzionalità Fluviale e alla comunità ittica raccolti sul Naviglio di Melotta, in corrispondenza della stazione n. 39 della rete di monitoraggio provinciale (in Comune di Casaletto di Sopra, località Melotta), collocata circa 750 m a monte dell'ingresso del naviglio entro i confini del SI C, nell'ambito della campagna di Revisione della Carta Provinciale delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Cremona, condotta nel 2007.

Qualità chimico-fisica ed ambientale dei corsi d'acqua

Nella tabella seguente sono riportati i dati di qualità chimico-fisica-biologica misurati nel 2007 nel Naviglio di Melotta durante la campagna di aggiornamento della Carta Ittica. I livelli di ossigenazione si presentano discreti e l'azoto nitrico risulta essere in eccesso rispetto ai riferimenti di legge (D.lgs 152/06); questa molecola tuttavia non è particolarmente tossica per gli organismi acquatici, invero testimonia l'efficacia dei processi di ossidazione dell'azoto, fenomeno sicuramente positivo per scongiurare l'accumulo delle altre forme ridotte di elevata tossicità. Le acque relativamente fresche dovrebbero garantire la vita anche dei salmonidi (Provincia di Cremona, 2008).

| Parametro | Naviglio di Melotta (Casaletto di Sopra - staz. 39) |
|---|---|
| % Saturazione Ossigeno (%) | 111 |
| Ossigeno disciolto (mg/l) | 9,1 |
| Conducibilità elettrica specifica (S/cm) | 442 |
| pH | 8,1* |
| Azoto nitroso (mg/l) | 0,01 |
| Azoto nitrico (mg/l) | 4,76* |
| T °C | 24,5 |

Tabella 29 - Parametri relativi alla qualità chimico-fisica di base dell'acqua misurati durante la campagna di aggiornamento della Carta Ittica (* media valori 2003-2007. Provincia di Cremona, 2008)

Le acque del Naviglio di Melotta, che provengono dal Fiume Oglio e da alcuni fontanili, hanno senza dubbio una qualità apprezzabile; sulla base di campionamenti I.B.E. eseguiti dal 1997 ad oggi il corso viene assegnato alla II classe di qualità, con valori estremi in I classe (settembre 1998) e III classe (maggio 2004). I punteggi IBE oscillano da 9 a 10, nel periodo 1997-1998, e tra il 6,5 e 8,5 nel periodo 2003-2007. La comunità macrobentonica si presenta piuttosto numerosa con punte di 25 unità sistematiche rinvenute. Anche le analisi chimico-fisiche rivelano un ambiente poco inquinato. Qui, la comunità macrobentonica è poco diversificata, tuttavia sono presenti alcuni taxa sensibili, in particolare gli efemerotteri *Ephemera* ed *Ephemerella*, tipici degli ambienti planiziali di buona qualità. L'indice IBE attribuisce un giudizio di qualità corrispondente ad un ambiente con limitate alterazioni (classe II e punteggio IBE 8) (Provincia di Cremona, 2008).

In base all'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale, il tratto di Naviglio in località Melotta è risultato possedere caratteristiche ambientali prossime a quelle naturali, con rive sostenute da radici di piante arboree (robinia, platano abbondanti, mentre meno comuni sono nocciolo ed ontano), che forniscono un discreto grado di ombreggiatura sull'alveo. Sul fondo, di composizione mista, crescono idrofite, costituite in prevalenza da *Potamogeton pectinatus* e, in minor misura da *Ceratophyllum demersum* e *Vallisneria spiralis* a coprire circa il 40% dell'alveo del canale.

Buona è la presenza di ripari e aree di frega per la fauna ittica, rappresentati da zone a corrente lenta lungo le rive, macrofite, pozze, rami e tronchi in acqua e substrati ghiaiosi. La funzionalità fluviale risulta tuttavia penalizzata da un uso del suolo circostante ad agricoltura intensiva e dalla frammentazione della fascia di vegetazione perifluviale, scadendo in III-IV classe, corrispondente ad un giudizio di funzionalità intermedio tra mediocre e scadente. Ulteriore criticità è data dalle variazioni di portata legate alla distribuzione dell'acqua a fini irrigui.

Fauna macroinvertebrata acquatica

Nel corso del censimento effettuato nel 2007 dalla Provincia di Cremona, nell'ambito dell'aggiornamento della Carta Ittica (Provincia di Cremona, 2008), è stata rilevata la presenza di 3 esemplari di Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) nel Naviglio di Melotta, in frazione Melotta, 750 m a monte del SIC. Si sottolinea l'assenza di interruzioni fluviali tra il tratto campionato e il tratto di Naviglio di Melotta che scorre all'interno dei territori del SIC.

Ittiofauna

I sopralluoghi condotti nei corsi d'acqua del SIC hanno portato alla cattura delle seguenti specie ittiche:

| Famiglia | Nome comune | Nome scientifico |
|-----------------|--------------------|------------------------------------|
| Ciprinidi | Alborella | <i>Alburnus alburnus alborella</i> |
| | Abramide | <i>Abramis brama</i> |
| | Barbo comune | <i>Barbus plebejus</i> |
| | Carassio | <i>Carassius sp.</i> |
| | Cavedano | <i>Leuciscus cephalus</i> |
| | Lasca | <i>Chondrostoma genei</i> |

| Famiglia | Nome comune | Nome scientifico |
|----------|----------------|-------------------------------------|
| | Sanguinerola | <i>Phoxinus phoxinus</i> |
| | Scardola | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> |
| | Rodeo amaro | <i>Rhodeus sericeus</i> |
| | Tinca | <i>Tinca tinca</i> |
| | Vairone | <i>Leuciscus souffia muticellus</i> |
| Cobitidi | Cobite comune | <i>Cobitis taenia</i> |
| Gobidi | Ghiozzo padano | <i>Padogobius martensii</i> |
| Percidi | Persico reale | <i>Perca fluviatilis</i> |

Tabella 30 - Specie ittiche presenti nell'area del SIC

L'analisi della comunità ittica (2007) ha mostrato una elevata presenza di specie di piccole dimensioni, in prevalenza Ciprinidi, con una elevata diversità. Di particolare rilievo è la presenza della lasca (rilevata tuttavia con una unica presenza di un individuo adulto) e della sanguinerola. La specie più abbondante è, tuttavia, il ghiozzo padano, seguito dal cavedano, dal barbo e dal vairone. Tre sole specie alloctone sono segnalate, il carassio, l'ampiamente diffuso rodeo amaro e, con un solo esemplare, l'abramide. Da notare è anche la presenza di tinche, la cui origine può essere collegata ai passati ripopolamenti che potrebbero averne sostenuto la riproduzione naturale in questo ambiente. Le specie presenti con una buona struttura di popolazione sono il cavedano, il ghiozzo padano ed il barbo (Provincia di Cremona, 2008).

| Specie | Numero | Indice Abb. (1-4) | Indice Moyle (1-5) | Densità (ind/ha) | Densità (%) | Biomassa (g/ha) | Biomassa (%) | Lungh. Media (cm) | Lungh. min (cm) | Lungh. max (cm) | Lungh. Dev.St. | Peso medio (g) | Peso min (g) | Peso max (g) | Peso Dev.St. |
|----------------|--------|-------------------|--------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Ghiozzo padano | 183 | 4 | 5 | 0,421 | 56,4 | 0,954 | 6,6 5,8 2,0 9,0 | 1,4 2,3 0,7 4,1 1,0 | | | | | | | |
| Cavedano 82 | | 4 | 4 | 0,125 | 16,7 | 6,952 | 47,9 | 14,1 4,0 34,5 6,9 55,7 | 1,2 318,0 70,5 | | | | | | |
| Vairone 26 | | 3 | 2 | 0,051 | 6,9 | 0,452 | 3,1 | 10,3 7,5 15,0 2,2 8,8 4,0 23,0 5,4 | | | | | | | |
| Barbo 26 | | 2 | 2 | 0,062 | 8,3 | 1,304 | 9,0 | 11,3 5,0 24,0 4,2 21,1 2,0 130,0 31,3 | | | | | | | |
| Scardola 13 | | 2 | 2 | 0,030 | 4,1 | 1,785 | 12,3 | 16,3 11,5 24,0 4,4 59,0 15,5 194,0 65,0 | | | | | | | |
| Cobite 11 | | 2 | 2 | 0,023 | 3,1 | 0,107 | 0,7 | 8,4 5,0 12,0 2,1 4,6 2,0 8,0 2,7 | | | | | | | |
| Rodeo amaro | 8 | 1 | 1 | 0,011 | 1,5 | 0,029 | 0,2 | 6,5 5,5 7,5 0,8 2,6 1,5 4,0 1,0 | | | | | | | |

| Specie | Numero | Indice Abb. (1-4) | Indice Moyle (1-5) | Densità (ind/ha) | Densità (%) | Biomassa (g/ha) | Biomassa (%) | Lungh. Media (cm) | Lungh. min (cm) | Lungh. max (cm) | Lungh. Dev.St. | Peso medio (g) | Peso min (g) | Peso max (g) | Peso Dev.St. |
|----------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Sanguinerola 5 | | 1 | 1 | 0,007 | 0,9 | 0,017 | 0,1 | 7,4 | 6,0 | 9,0 | 1,2 | 2,4 | 1,2 | 4,0 | 1,2 |
| Tinca 4 | | 2 | 1 | 0,006 | 0,8 | 2,670 | 18,4 | 29,3 | 21,0 | 36,0 | 6,7 | 471,0 | 134,0 | 780,0 | 306,0 |
| Carassius sp. | 3 | 1 | 1 | 0,004 | 0,6 | 0,229 | 1,6 | 16,2 | 15,0 | 18,0 | 1,6 | 53,9 | 37,8 | 64,0 | 14,1 |
| Alborella 2 | | 1 | 1 | 0,003 | 0,4 | 0,020 | 0,1 | 11,3 | 11,0 | 11,5 | 0,4 | 7,0 | 6,5 | 7,4 | 0,6 |
| Abramide 1 | | 1 | 1 | 0,001 | 0,2 | 0,006 | 0,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | - | 4,0 | 4,0 | 4,0 | - |
| Lasca | 1 1 1 | | | 0,001 | 0,2 | - - 13,0 | | | 13,0 | 13,0 | - - - - | | | | |
| Totale | 0,746 - | | 36 5 | 100 | 14,5 | 100 | - - - - - - - - | | | | | | | | |

Tabella 31 - Dati 2007 di abbondanza, struttura, densità, biomassa, lunghezza e peso delle specie ittiche censite nel Naviglio di Melotta nell'ambito dell'aggiornamento della Carta Ittica Provinciale (Provincia di Cremona, 2008)

Di seguito vengono riportati i dati ittici censiti nel corso dell'anno 1999. Dal confronto tra i due censimenti provinciali si rileva che il cavedano è risultato molto abbondante in entrambi; tra le specie bentoniche sono presenti il cobite e il ghiozzo padano, quest'ultimo a densità molto elevate, specialmente nel rilievo del 2007. Tra le altre specie autoctone sono risultati comuni il barbo (in aumento), la scardola, il vairone e la tinca (in aumento).

L'alborella, la lasca, il luccio, l'anguilla e la sanguinerola sono invece occasionali. Il gobione, il triotto, e il persico reale, rilevate nel 1999 con indice di abbondanza variabile tra 1 e 2, non sono state rinvenute nel 2007.

Tra le specie alloctone, la carpa è stata rilevata solo nel 1999, mentre nel 2007 sono state censite abramide, carassio e rodeo amaro. Queste, pur essendo sporadiche, sono ritenute particolarmente dannose per l'ecosistema acquatico e testimoniano l'ampia capacità di colonizzare le acque del territorio provinciale.

| Specie | Numero | Indice Moyle (1-5) | Densità (ind/ha) | Densità (%) | Biomassa (g/ha) | Biomassa (%) | Lungh. Media (cm) | Lungh. min (cm) | Lungh. max (cm) | Lungh. Dev.St. | Peso medio (g) | Peso min (g) | Peso max (g) | Peso Dev.St. |
|----------------|--------|--------------------|------------------|-------------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Cavedano 106 | | 4 | 0,334 | 21,4 | 23,672 | 63,5 | 14,4 3,8 32,4 | 8,2 70,9 | 0,4 447,0 | 91,6 | | | | |
| Ghiozzo padano | 82 | 4 | 0,722 | 46,2 | 1,709 | 4,6 5,2 2,2 | 7,8 1,3 2,4 | 0,2 6,0 | 1,6 | | | | | |
| Vairone 61 | | 4 | 0,150 | 9,6 | 1,164 | 3,1 | 8,0 3,0 | | 16,4 | 2,7 7,7 | 0,5 46,0 | 9,2 | | |
| Triotto 33 | | 3 | 0,169 | 10,8 | 3,923 | 10,5 11,3 | 4,8 17,0 | 2,8 | | | 23,2 1,3 | 77,0 | | 17,4 |
| Scardola 32 | | 3 | 0,127 | 8,1 | 3,320 | 8,9 | 11,2 | 5,2 23,0 | 4,3 26,2 | 1,3 165,0 | 36,5 | | | |
| Alborella 6 | | 1 | 0,013 | 0,8 | 0,009 | 0,0 | 4,4 3,6 | 5,2 0,6 | 0,7 0,3 | 1,2 0,4 | | | | |
| Cobite 6 | | 1 | 0,013 | 0,8 | 0,027 | 0,1 | 6,7 3,8 | 9,2 2,1 | 2,2 0,4 | 4,6 1,7 | | | | |
| Barbo 4 | | 1 | 0,006 | 0,4 | 0,040 | 0,1 | 7,0 | 4,2 12,0 | 3,5 6,4 | 0,6 21,3 | 10,0 | | | |
| Sanguinerola 4 | | 1 | 0,007 | 0,5 | 0,010 | 0,0 | 5,5 5,3 | 5,8 0,2 | 1,4 1,3 | 1,6 0,1 | | | | |
| Persico reale | 3 | 1 | 0,006 | 0,4 | 0,374 | 1,0 | 16,6 12,7 | 20,0 3,7 | 59,9 22,7 | 94,0 35,8 | | | | |
| Tinca 3 | | 1 | 0,006 | 0,4 | 0,789 | 2,1 | 20,5 | 18,5 24,0 | 3,0 126,2 | 94,7 188,0 | 53,5 | | | |
| Gobione 2 | | 1 | 0,003 | 0,2 | 0,054 | 0,1 | 10,9 | 7,7 | 14,0 | 4,5 | 17,2 3,3 | 31,1 | | 19,7 |
| Lasca 1 | | 1 | 0,002 | 0,1 | 0,036 | 0,1 | 13,0 | 13,0 13,0 | - 23,0 | 23,0 23,0 | | | | |
| Anquilla 1 | | 1 | 0,002 | 0,1 | 0,141 | 0,4 | 40,0 40,0 | 40,0 - 90,0 | 90,0 90,0 | | | | | |
| Carpa 1 | | 1 | 0,002 | 0,1 | 1,841 | 4,9 | 37,0 | 37,0 37,0 | - 1178,0 | 1178,0 1178,0 | | | | |
| Luccio 1 | | 1 | 0,002 | 0,1 | 0,184 | 0,5 | 24,0 | 24,0 24,0 | - 118,0 | 118,0 118,0 | | | | |
| Totale | 346 | - | 1,562 | 100 | 37,292 | 100 | ----- | | | | | | | |

Tabella 32 - Dati 1999 di abbondanza, struttura, densità, biomassa, lunghezza e peso delle specie ittiche censite nel Naviglio di Melotta nell'ambito dell'aggiornamento della Carta Ittica Provinciale (Provincia di Cremona, 2008)

5.3.4 Valutazione delle esigenze ecologiche delle specie faunistiche

Per ciascuna delle specie animali elencate nel formulario standard relativo al sito è stata preparata una scheda descrittiva, i cui contenuti sono illustrati nel successivo schema. Si sottolinea che la descrizione presente nelle schede è a scala del tutto generale; indicazioni di maggior precisione, a livello di sito – laddove disponibili – saranno fornite inoltre nel capitolo del Piano inerente le strategie di gestione del SIC.

| | |
|-------------------------------|--|
| Nome comune, Nome scientifico | Per ciascuna specie sono riportati rispettivamente il nome comune e il nome scientifico, secondo la sistematica considerata valida in letteratura al momento della stesura del Piano. |
| Livello di protezione | In questo campo è riportata, nell'ordine, l'inclusione negli Allegati delle Direttive europee (Habitat e Uccelli), nelle Convenzioni internazionali sulla protezione delle specie, nella Lista rossa italiana, nell'elenco delle specie prioritarie regionali ⁴ . Le informazioni sono tratte dagli Atlanti regionali e dalla Guida del Ministero (v. oltre). |
| Habitat e riproduzione | È qui riportata sinteticamente una breve descrizione degli habitat maggiormente frequentati dalla specie, con l'indicazione dell'eventuale differenza tra stadi giovanili e adulti e tra habitat di presenza in periodo riproduttivo o in altri momenti dell'anno. In aggiunta, vi è una breve descrizione sulle modalità riproduttive della specie in esame. |
| Alimentazione | Nel campo è contenuta una rapida presentazione delle preferenze alimentari della specie, con l'indicazione dell'eventuale differenza tra stadi giovanili e adulti. |

⁴ D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".

| | |
|--|---|
| Distribuzione | Vi è concisamente presentato il quadro distributivo dalla scala più ampia (areale complessivo) a quella regionale, sulla base delle informazioni tratte dagli Atlanti regionali. Laddove disponibili nella bibliografia relativa al sito, sono fornite indicazioni dettagliate sulla localizzazione della specie all'interno del SIC. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Si tratta di informazioni a scala generale tratte dalla Guida del Ministero o a scala regionale, laddove presenti, dalle indicazioni fornite dalla Regione Lombardia nel Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica (v. oltre). |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Anche in questo caso le indicazioni, costituite da indirizzi gestionali e azioni concrete da attuare anche a scala locale, sono tratte dal già citato Programma Regionale. |
| Metodi di monitoraggio | Vengono qui presentate in maniera schematica e concisa le tecniche di monitoraggio ottimali per la specie nonché i parametri da monitorare, standardizzati e riconosciuti dagli esperti. La maggior parte delle informazioni è tratta dal Manuale di APAT- CTN_NeB (v. oltre). |

5.3.4.1 *Invertebrati*

Le fonti bibliografiche da cui sono state tratte le informazioni per la compilazione delle schede descrittive delle specie di macroinvertebrati presenti nel SIC sono le seguenti:

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2004. Guida alla fauna d'interesse comunitario Direttiva Habitat 92/43/CEE. Direzione per la Protezione della Natura.

Regione Lombardia, 1987. Studi e ricerche sul gambero d'acqua dolce *Austropotamobius pallipes*. Sett. Agric. For., Serv. Caccia e Pesca, C.R.I.A.P. 34 pp.

Dispensa sui gamberi d'acqua dolce "I Gamberi d'acqua dolce: Note di sistematica, morfologia e distribuzione", a cura di Carlo Lombardi in www.provincia.cremona.it/agricoltura/

Si riportano di seguito le schede descrittive delle specie ittiche inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, presenti nel SIC, come riportato nel Formulario Standard, ovvero:

~ Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*).



| Nome comune, Nome scientifico | Gambero di fiume, <i>Austropotamobius pallipes</i> |
|-------------------------------|--|
| Livello di protezione | Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Nella Lista Rossa degli Invertebrati la specie è considerata "vulnerabile". |
| Habitat e riproduzione | Predilige le acque correnti, fresche (optimum vicino ai 15°C e un range che si discosti di pochi gradi, fino ad un massimo di 23°C), ben ossigenate e di buona qualità, con fondo di roccia, ghiaia e sabbia. Gradisce anche fossi, torrenti e corsi d'acqua della fascia collinare e prealpina, caratterizzati da fango, limo, strami vegetali (foglie e rami), radici sommerse e vegetazione acquatica, che costituiscono i suoi potenziali rifugi. Si può trovare anche in stagni, laghi e nei grossi fiumi di pianura. Ideali sono anche le risorgive e fontanili con temperature pressoché costanti durante l'anno e con una buona produttività. La maturità sessuale viene raggiunta al 3° - 4° anno di vita; l'accoppiamento avviene in autunno, quando la temperatura dell'acqua è prossima ai 10°C. Il maschio, dopo una sorta di corteggiamento, ribalta la femmina sul dorso e depone le spermatofore sotto l'addome. Una settimana dopo la femmina emette le uova (da 50 a 100), che vengono così fecondate dalle spermatofore. Dopo un periodo variabile da 4 a 7 mesi, avviene la schiusa. Prima di allora le uova rimangono sull'addome della femmina, che provvede a ventilarle e a pulirle. |

| Nome comune, Nome scientifico | Gambero di fiume, <i>Austropotamobius pallipes</i> |
|---|---|
| Alimentazione | È onnivoro, cibandosi di insetti, larve di anfibì, piccoli pesci (a volte attacca anche pesci più grandi quando sono ammalati, divenendo quindi un ottimo spazzino che limita la diffusione delle malattie ittiche), anellidi, molluschi, vegetali acquatici e detriti organici. |
| Distribuzione | È distribuito nella parte meridionale dell'Europa occidentale: Spagna, Francia, Svizzera, Italia e gli stati della Penisola Balcanica affacciati sul Mar Adriatico. Sul versante nord-atlantico si trova in Irlanda e nelle isole del Regno Unito. In Italia, il gambero di fiume compare con una sottospecie autoctona. A livello provinciale la specie ha avuto presumibilmente un'ampia diffusione nel territorio cremonese, tuttavia negli ultimi cinquant'anni si è verificata una drastica riduzione delle popolazioni, che ormai sopravvivono esclusivamente in alcuni fontanili. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Tra i fattori che più minacciano la specie nelle nostre acque vi è l'introduzione di specie alloctone (<i>Procambarus clarkii</i>, <i>Orconectes limosus</i>, <i>Astacus leptodactylus</i>,...), che, oltre a determinare la diffusione di patologie, come la cosiddetta "peste dei gamberi" (causata dal micete <i>Aphanomyces astaci</i>, originario degli Stati Uniti), concorrono con maggior successo alla colonizzazione degli ambienti acquatici, grazie alla maggior tolleranza verso acque di cattiva qualità, alla maggior aggressività e all'elevato tasso di fertilità.</p> <p>Un altro grave fattore è costituito dall'inquinamento organico ed inorganico; il primo in particolare diminuisce il tenore di ossigeno delle acque, rendendo impossibile la presenza della specie. Altre minacce sono rappresentate da pesca illegale, siccità, in particolare per quanto riguarda i piccoli corsi d'acqua collinari, e gli interventi di modificazione dell'alveo. Per questi motivi, la sottospecie italiana è a forte rischio di estinzione ed in molte zone non è già più rintracciabile.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Si riportano di seguito alcune indicazioni gestionali ritenute opportune per la conservazione ed il recupero delle popolazioni di gamberi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ Reintroduzioni. Le popolazioni in ottimo stato di <i>A. pallipes</i> individuate in altri corsi d'acqua del Nord Italia potrebbero fornire il materiale di partenza in progetti di allevamento del gambero autoctono e di ripopolamento di quegli stessi ambienti attualmente spopolati, ma storicamente colonizzati dalla specie. ~ Strategie di contrasto delle specie alloctone. Prima di intervenire con reintroduzioni, è opportuno praticare negli ambienti in cui è stata riscontrata la presenza di gamberi alloctoni (<i>Procambarus clarkii</i>, <i>Orconectes limosus</i>), la loro rimozione, attraverso battute ripetute di caccia notturna. ~ Riqualficazione ambientale. Si raccomandano interventi di riqualfica ambientali, finalizzati a incrementare la naturalità dell'habitat, espressa |

| Nome comune, Nome scientifico | Gambero di fiume, <i>Austropotamobius pallipes</i> |
|-------------------------------|---|
| | dalla sua diversificazione, dalla natura del fondo, dalla presenza di piante acquatiche o di ripa, dalla disponibilità di cibo e rifugi per i nuclei di A. pallipes che potranno essere reintrodotti. |
| Metodi di monitoraggio | Indagine quantitativa condotta tramite cattura alla mano ed elettropesca. |

Inoltre, vengono di seguito riportate le schede di altre specie di Invertebrati di rilevanza naturalistica.

| Nome comune, Nome scientifico | Cerambice della quercia, <i>Cerambyx cerdo</i> |
|---|---|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato II della Direttiva 92/43/CE, è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna. È considerata specie vulnerabile (VU, IUCN Red List). |
| Habitat e riproduzione | La specie è associata alle querce del genere <i>Quercus</i> , anche se popolazioni geograficamente distanti hanno sviluppato adattamenti anche ad altre latifoglie (Castagno). Predilige habitat boschivi maturi, con presenza di piante senescenti e malate. Il ciclo larvale dura 3 anni ed è compiuto all'interno della pianta ospite, mentre l'adulto sfarfalla per l'accoppiamento e non si allontana mai troppo dal luogo dello sfarfallamento. |
| Distribuzione | Specie a distribuzione europea, non è presente alle latitudini maggiori e, ad est, arriva fino al vicino oriente (Turchia). |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Riduzione dell'Habitat, taglio indiscriminato delle piante deperienti. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Per il Cerambice della quercia è necessario tutelare le superfici forestali, evitando tagli sanitari se non strettamente necessari. Essendo la specie selettiva per le querce, è necessario favorire il ripristino della vegetazione autoctona, contrastando la diffusione di specie alloctone fortemente infestanti (<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Prunus serotina</i> , <i>Acer negundo</i>). |
| Metodi di monitoraggio | Ricerca e conteggio degli adulti e delle piante ospiti. |

| Nome comune, Nome scientifico | Cervo volante, <i>Lucanus cervus</i> |
|-------------------------------|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato II della Direttiva 92/43/CE, è inserita nell'allegato 3 della Convenzione di Berna. È considerata specie vulnerabile (VU, IUCN Red List). |

| Nome comune, Nome scientifico | Cervo volante, <i>Lucanus cervus</i> |
|--|---|
| Habitat e riproduzione | La specie è presente negli ambienti forestali evoluti, anche di limitata estensione, che presentino però tutti gli stadi evolutivi della vegetazione arborea, con presenza di piante morte a terra e in piedi, malate e senescenti. Non è selettivo per le specie e depone indifferentemente su ceppi, piante morte o vecchi fusti di quercia, castagno, faggio, salice e pioppo. |
| Distribuzione | Specie a distribuzione europea, con areale esteso in Medio Oriente e Asia minore. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Riduzione dell'Habitat, taglio indiscriminato delle piante deperienti. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Tutela delle superfici forestali, evitando la rimozione delle piante morte se non strettamente necessaria. |
| Metodi di monitoraggio | Ricerca e conteggio degli adulti e delle piante ospiti. |

| Nome comune, Nome scientifico | Licena delle paludi, <i>Lycaena dispar</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato II della Direttiva 92/43/CE, è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna. È considerata specie a più basso rischio (LR, IUCN Red List). |
| Habitat e riproduzione | La specie è tipica delle aree umide, risulta diffusa in paludi, acquitrini, marcite e prati umidi. È associata alla pianta ospite (<i>Rumex hydrolapathum</i>), e la scomparsa o rarefazione di questa a causa dell'infittirsi del canneto o della vegetazione arbustiva ne pregiudica fortemente la presenza. |
| Distribuzione | Specie a distribuzione europea, evita le latitudini estreme. È rara e localizzata presso le aree umide con caratteristiche idonee, in Italia e in pianura padana in particolare ha subito una forte riduzione. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Riduzione e scomparsa dell'habitat, aumento della vegetazione igrofila (canneto, cariceto, saliceto) a discapito della pianta ospite. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | La Licena delle paludi è presente nel sito, occorre evitare che la <i>Phragmites</i> in particolare invada tutti gli ambienti umidi e impedisca la crescita di <i>Rumex</i> , pianta ospite per la specie. |
| Metodi di monitoraggio | Ricerca e conteggio degli adulti, localizzazione e censimento delle piante ospiti. |

5.3.4.2 *Pesci*

Le fonti bibliografiche da cui sono state tratte le informazioni per la compilazione delle schede descrittive delle specie ittiche presenti nel SIC sono le seguenti:

Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P. e Marconato A., 1991. I pesci delle acque interne italiane. Ministero dell'Ambiente - Unione Zoologica Italiana, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 616 pp.

Bruno S., 1987. Pesci e crostacei d'acqua dolce. Giunti Barbèra, Firenze, 286 pp.

Bruno S. & Maugeri S., 1992. Pesci d'acqua dolce. Atlante d'Europa. Le Guide di Airone. Editoriale Giorgio Mondadori, Segrate (MI), 208 pp.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2004. Guida alla fauna d'interesse comunitario Direttiva Habitat 92/43/CEE. Direzione per la Protezione della Natura.

Muus B.J. & Dahlström P., 1967. Guida dei pesci d'acqua dolce. Edizioni Edagricole della Calderini srl, Bologna, 224 pp.

Zerunian S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Ed. Edagricole, 220 pp.

Zerunian S. & De Ruosi T., 2002. Iconografia dei pesci delle acque interne d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione Conservazione della Natura, Unione Zoologica Italiana e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi".

Zerunian S., 2004. Pesci delle acque interne d'Italia. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Si riportano di seguito le schede descrittive delle specie ittiche inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, presenti nel SIC, come riportato nel Formulario Standard, ovvero:

- ~ *Lethenteron zanandreae* - Lampreda padana
- ~ *Salmo (trutta) marmoratus* – Trota marmorata
- ~ *Barbus meridionalis* - Barbo canino
- ~ *Barbus plebejus* - Barbo comune

- ~ *Chondrostoma genei* - Lasca
- ~ *Cobitis taenia* - Cobite
- ~ *Cottus gobio* - Scazzone
- ~ *Leuciscus souffia* - Vairone
- ~ *Sabanejewia larvata* - Cobite mascherato

Si riportano, inoltre, le specie descrittive delle altre specie importanti di pesci presenti nel SIC, come elencato nel Formulário Standard, ovvero: *Alburnus alburnus alborella* – Alborella; *Anguilla anguilla* – Anguilla; *Esox lucius* – Luccio; *Leuciscus cephalus* – Cavedano; *Padogobius martensii* - Ghiozzo padano; *Phoxinus phoxinus* – Sanguinerola; *Scardinius erythrophthalmus* – Scardola; *Tinca tinca* – Tinca.

Nome comune, Nome scientifico

Lampreda padana, ***Lethenteron zanandreae***



Famiglia Petromyzontidae (Classe AGNATHA)

Livello di protezione Specie inserita negli allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "in pericolo". Nella pesca sportiva è utilizzata come esca per i pesci predatori.

| | |
|---|---|
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie che svolge l'intero ciclo biologico nelle acque dolci; tipica dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua e delle risorgive. Gli stadi larvali, detritivori e filtratori, colonizzano substrati sabbiosi e fangosi, conducendo vita fossoria. Gli adulti vivono nei tratti più a monte con substrato ghiaioso.</p> <p>La riproduzione ha luogo da gennaio alla tarda primavera ed è preceduta da piccole migrazioni degli adulti verso tratti di corsi d'acqua con corrente vivace e fondale ghiaioso. Durante tale fase riproduttiva gli animali non si nutrono e sono destinati a morire qualche settimana dopo.</p> <p>Vengono deposte da 600 a 1500 uova per femmina in piccole buche ovali; la schiusa delle uova è rapida (una decina di giorni). La fase larvale si protrae per circa 4-5 anni, mentre gli adulti sopravvivono 6-8 mesi.</p> |
| Alimentazione | <p>Lo stadio larvale della Lampreda (ammocete) si nutre per filtrazione di batteri, alghe e altri microrganismi. Dopo la metamorfosi, la forma adulta cessa di alimentarsi e l'apparato digerente regredisce.</p> |
| Distribuzione | <p>Il suo areale di distribuzione, che originariamente comprendeva tutta la fascia costiera e i principali corsi d'acqua della penisola, appare oggi fortemente ridotto. Endemica della Regione Padana, è oggi presente nel versante alpino del bacino del Po, in Veneto e in Friuli-Venezia Giulia. È inoltre presente una popolazione nell'Appennino marchigiano. A livello provinciale, la specie che fino al 2006 si rinveniva nel Canale Vacchelli (canale irriguo derivante dall'Adda) e sporadicamente nei Fontanili, da un censimento del 2007 risulta presente solo nella roggia Acquarossa, segnalata in corrispondenza del comune di Trescore cremasco.</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>La rarefazione della specie è dovuta a svariate cause come l'inquinamento delle acque, le modificazioni strutturali degli alvei ed i massicci ripopolamenti con salmonidi, loro predatori, nonché, in alcuni corsi d'acqua, alla pesca condotta con sistemi distruttivi sia a carico delle forme larvali che degli adulti in fase riproduttiva. Anche l'abbassamento delle falde, con la riduzione di portata delle risorgive, risulta negativo.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Gli interventi per la conservazione, che risultano piuttosto urgenti data l'evidente contrazione dell'areale, riguardano in primo luogo la tutela della naturalità dei corsi d'acqua e il controllo dell'inquinamento. Si ritiene auspicabile l'istituzione di aree protette fluviali laddove siano ancora presenti popolazioni di una certa consistenza numerica. Risultano, inoltre, indispensabili ricerche sulla biologia e l'ecologia di questo endemismo, così come monitoraggi dello stato delle popolazioni. Sono ipotizzabili reintroduzioni nei corsi d'acqua dove si è verificata l'estinzione locale.</p> |

| | |
|-------------------------------|---|
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. |
|-------------------------------|---|

Nome comune, Nome scientifico Trota marmorata, *Salmo (trutta) marmoratus*



| | |
|-------------------------------|---|
| Famiglia | Salmonidae |
| Livello di protezione | Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "in pericolo". È oggetto di pesca sportiva. |
| Habitat e riproduzione | <p>Popola i tratti pedemontani dei corsi d'acqua, caratterizzati da portate elevate e con acque limpide, fresche, ben ossigenate, con corrente sostenuta o moderata e con fondali ciottolosi e ghiaiosi. Predilige le zone ricche di rifugi e buche profonde dove nascondersi. Si trova spesso associata al temolo, allo scazzone e alla trota fario a causa delle frequenti immissioni di quest'ultima. Nell'alta pianura condivide infine il proprio habitat con diverse specie di Ciprinidi reofili.</p> <p>La maturità sessuale viene raggiunta al terzo anno di età. Il periodo di frega è compreso tra novembre e dicembre. Le modalità riproduttive sono analoghe a quelle della fario; le dimensioni corporee che caratterizzano la marmorata fanno sì che le tracce della frega lasciate dalle femmine durante lo scavo dei nidi possano riguardare aree di substrato ben più ampie rispetto alla fario. Ogni femmina depone circa 2.300 uova per kg di peso corporeo.</p> |

| | |
|---|---|
| Alimentazione | È un predatore che nei primi 2-3 anni di vita presenta una dieta simile a quella della fario, nutrendosi di invertebrati (larve di insetti, Crostacei, Oligocheti e spesso anche insetti adulti). Con l'avanzare dell'età inizia a predare pesci, soprattutto scazzoni, sanguinerole, vaironi e piccole trote. |
| Distribuzione | Rappresenta una sottospecie endemica degli affluenti di sinistra del Fiume Po e dei corsi d'acqua che sfociano nell'Alto Adriatico, presente in Italia settentrionale, nel versante adriatico della Slovenia, in Dalmazia, in Montenegro e in Albania. La sua diffusione ha subito una forte contrazione a causa del degrado ambientale e delle consistenti immissioni di trota fario nel suo areale in grado di formare ibridi con la marmorata a scapito di quest'ultima. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Forte pressione di pesca con conseguenti depauperamenti nelle popolazioni. Artificializzazione degli alvei fluviali, come cementificazioni e rettificazioni e prelievi di ghiaia che distruggono le aree di frega; eccessive captazioni idriche; variazioni di portata dei fiumi; inquinamento delle acque. Ulteriore minaccia è rappresentata dalle interazioni con le Trote fario introdotte, spesso in modo massiccio, a vantaggio della pesca sportiva: "inquinamento genetico", competizione alimentare, diffusione di patologie. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Tutela dei tratti dei corsi d'acqua caratterizzati da habitat idonei, con particolare attenzione per le zone dove non sono compromessi gli elementi morfologici e fisici necessari alla riproduzione; riduzione della pressione di pesca, mediante opportune limitazioni e divieti: divieto di ripopolare con Salmonidi alloctoni i corsi d'acqua dove è ancora presente la trota marmorata; reintroduzione nei corsi d'acqua dove si è verificata l'estinzione locale nel corso del Novecento. Attuazione di alcuni specifici piani d'azione già redatti e finalizzati alla conservazione, nonché l'istituzione di aree protette in alcuni dei corsi d'acqua dove sono presenti popolazioni pure di Trota marmorata. |
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. |

Nome comune, Nome scientifico

Barbo canino, *Barbus meridionalis caninus*



Famiglia Cyprinidae

Livello di protezione Specie inserita negli allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile".

Habitat e riproduzione È una specie tipica di fondo, che occupa i tratti pedemontani e collinari di fiumi e torrenti con acque molto ossigenate. E' una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila ed è rinvenibile nei corsi d'acqua a corrente vivace, fondo ghiaioso associato alla presenza di massi, sotto i quali trova rifugio. La maturità sessuale è raggiunta a 3 anni di età dai maschi e a 4 anni dalle femmine. La riproduzione ha luogo tra la seconda metà di maggio e la prima metà di luglio; ciascuna femmina depone alcune centinaia di uova in acque poco profonde, tra i ciottoli del fondo.

Alimentazione Si nutre di invertebrati (larve di insetti, crostacei e anellini), che ricerca attivamente grufolando sul fondo, ossia capovolgendo con il muso i piccoli ciottoli sotto i quali i macroinvertebrati si rifugiano. Particolarmente predate sono le larve di efemerotteri, ditteri e tricoteri.

Distribuzione È una specie ad areale frammentato, presente in parte dell'Europa centro – meridionale ed indigena nell'Italia centro-settentrionale. A livello provinciale dal 2002 a oggi la specie è stata rinvenuta in un solo corso d'acqua, durante un'attività di recupero: roggia Comuna, che deriva acqua dal fiume Adda. In passato era stato censito in una sola altra occasione nella roggia Tormo.

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | La gran parte delle popolazioni italiane è in forte contrazione. Le cause principali sono la riduzione delle portate dei corsi d'acqua conseguente ai prelievi idrici, l'inquinamento organico e le modificazioni antropiche degli alvei. Ulteriore componente negativa è costituita dai ripopolamenti con Salmonidi e Ciprinidi che innescano fenomeni di competizione e predazione ed anche, nel caso di Ciprinidi dello stesso genere, possibili fenomeni di ibridazione. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Gli interventi di conservazione devono riguardare in primo luogo la tutela dei tratti dei corsi d'acqua caratterizzati da habitat idonei, in cui non siano compromessi gli elementi morfologici e fisico-chimici necessari per la riproduzione della specie. Si possono, inoltre, ipotizzare programmi di reintroduzione per riportare la specie nei corsi d'acqua dove risulti estinta per cause antropiche, attraverso la possibilità di riproduzione artificiale. Sono infine necessari studi sulla biologia e l'ecologia delle popolazioni italiane. |
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. |

Nome comune, Nome scientifico

Barbo comune, *Barbus plebejus*



| | |
|------------------------------|--|
| Famiglia | Cyprinidae |
| Livello di protezione | Specie inserita negli allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "a più basso rischio". È oggetto di pesca sportiva. |

| | |
|---|---|
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie tipica del fondo, che occupa i tratti medio-superiori dei fiumi planiziali, ma anche di quelli di piccole dimensioni, purchè con acque ben ossigenate. È una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila con acque limpide, veloci e substrato ciottoloso e ghiaioso; talora però lo si può ritrovare anche più a valle. La maturità sessuale è raggiunta al 2°-3° anno di vita nei maschi e al 3°-4° anno nelle femmine. Il periodo riproduttivo ricade tra metà maggio e metà giugno, quando i barbi risalgono i corsi d'acqua per raggiungere i tratti idonei alla deposizione delle uova. Ogni femmina depone 5.000 – 10.000 uova, fecondate da più maschi e di diametro 2-2,5 mm. La schiusa avviene dopo circa 8 giorni dalla fecondazione, ad una temperatura costante di 16°C.</p> |
| Alimentazione | <p>La sua dieta è costituita soprattutto da macroinvertebrati, in particolare larve di insetti e crostacei, che cattura sul fondo soprattutto di notte, utilizzando i barbigli come organi sensoriali. Tra gli insetti, i maggiormente predati sono tricotteri ed efemerotteri.</p> |
| Distribuzione | <p>È una specie endemica in Italia, dove è presente in tutte le regioni, isole escluse. A livello provinciale, dai censimenti condotti fino al 2006 risulta che la specie sia molto diffusa, presentando abbondanti o comunque frequenti consistenze nell'Adda e nell'Oglio, nel Fiume Serio e nel Canale Vacchelli, nel sistema dei Navigli superiori (come Naviglio Melotta) e nella rete idrica di bonifica e irrigazione del casalasco (come il canale Acque Alte). La specie si può anche rinvenire in alcune rogge del sistema dei Fontanili. I dati del 2007 mostrano un calo della sua presenza nell'Adda, nel Serio e nel Canale Acque Alte.</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Nonostante sia una specie ancora relativamente comune, è minacciata soprattutto dalle manomissioni degli alvei e delle aree adatte alla riproduzione. Anche le immissioni di barbi di ceppi alloctoni risultano dannose, determinando fenomeni di competizione ed ibridazione.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Gli interventi di conservazione riguardano la tutela dei tratti dei corsi d'acqua con habitat idonei alla specie, in particolar modo riguardo la riproduzione. Si devono, inoltre, evitare ripopolamenti effettuati con esemplari alloctoni. Essendo poi una specie molto ricercata dai pescatori sportivi, si rende necessaria la regolamentazione dell'attività peschatoria attraverso una taglia minima di cattura e il divieto di pesca durante la stagione riproduttiva, almeno nei corsi d'acqua minori.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

Nome comune, Nome scientifico

Lasca, *Chondrostoma genei*



Famiglia Cyprinidae

Livello di protezione Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile". È oggetto di pesca sportiva.

Habitat e riproduzione È una specie gregaria che occupa i tratti medio superiori dei fiumi principali e dei loro affluenti. È una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila caratterizzata da acque limpide, veloci ed ossigenate e substrato ciottoloso e ghiaioso.

Il periodo riproduttivo è compreso tra maggio e giugno. Gli adulti si raccolgono in gruppi numerosi nelle aree di frega, rappresentate da brevi tratti con acque poco profonde, corrente vivace e substrato ghiaioso, posti lungo il corso degli affluenti dei fiumi di maggiore portata. Le femmine depongono da 2.000 a 5.000 uova ciascuna.

Alimentazione Si nutre sul fondo e la dieta è onnivora, comprendendo soprattutto invertebrati bentonici e alghe epilitiche.

Distribuzione È specie endemica italiana diffusa nelle regioni settentrionali e in quelle centrali adriatiche fino all'Abruzzo. A livello provinciale dal 2002 al 2006 si rinvenivano abbondanti popolazioni nel Fiume Serio; frequenti presenze nel Sistema superiore dei Navigli e nel corso superiore dell'Oglio. La specie si ritrovava anche nel corso superiore dell'Adda e nella roggia Morbasco, facente parte dei corsi minori tra il fiume Serio e il Naviglio Robecco. Da un censimento effettuato nel 2007 si evince però che la Lasca risulta in fortissima regressione in tutto il distretto padano, attestandone la scomparsa nel corso dell'Adda.

Possibili minacce e fattori di rischio È specie ovunque in contrazione e sensibile all'alterazione degli habitat fluviali, rappresentata dalle costruzioni di dighe e sbarramenti che le impediscono di raggiungere le aree riproduttive e dalle escavazioni di ghiaia che riducono i substrati idonei alla deposizione dei gameti. Anche la compromissione della qualità delle acque e la pesca sportiva hanno contribuito in modo determinante alla sua rarefazione. Un ultimo elemento negativo è rappresentato dalla competizione con Ciprinidi dello stesso genere, ove introdotti.

| | |
|---|---|
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Sono opportune le seguenti misure, al fine di garantire lo svolgimento del ciclo biologico delle popolazioni di Lasca: normative che impediscano l'attività di pesca durante il periodo riproduttivo; sperimentazione di idonei passaggi per pesci in corrispondenza delle dighe e degli altri tipi di sbarramenti; tutela delle aree di frega e, in generale, della "naturalità" dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua. Sarebbero, inoltre, necessarie maggiori conoscenze sulla biologia e l'ecologia della specie, al fine di poter predisporre validi programmi di conservazione. |
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. |

Nome comune, Nome scientifico

Cobite, *Cobitis taenia bilineata*



| | |
|-------------------------------|--|
| Famiglia | Cobitidae |
| Livello di protezione | Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "a più basso rischio". Nella pesca sportiva è utilizzata come esca per i pesci predatori. |
| Habitat e riproduzione | È una specie bentonica che popola ambienti assai diversi, purché il fondo sia sabbioso o fangoso e ricco di vegetazione; in mezzo ad esso trova rifugio durante il giorno. Popola indifferentemente fiumi di grande portata, piccoli ruscelli e laghi. In entrambi i sessi la maturità sessuale è raggiunta circa al terzo anno di età. La stagione riproduttiva si estende da marzo a giugno. Le uova sono deposte vicino a riva, in acque poco profonde, fra la vegetazione e i sassi del fondo. Ogni femmina può deporre circa 2.000 uova, del diametro di 1,3-1,6 mm, leggermente adesive. Lo sviluppo delle uova richiede 2-3 giorni alla temperatura di 22-25°C. |

| | |
|---|--|
| Alimentazione | Nelle ore crepuscolari e notturne, il Cobite ricerca il cibo sul fondo, aspirando il sedimento nella bocca, filtrando a livello della camera branchiale microrganismi e frammenti vegetali, ed espellendo il materiale in eccesso dagli opercoli. |
| Distribuzione | La sottospecie è endemica in Italia e il suo areale naturale comprende tutte le regioni settentrionali e parte di quelle centrali, fino alle Marche nel versante adriatico e alla Campania in quello tirrenico. È stata introdotta in alcuni bacini dell'Italia centrale, Basilicata, Calabria e Sardegna. A livello provinciale, nel periodo 2002-2006, la specie risultava comune nell'Adda e nell'Oglio superiori e più sporadica nell'Adda inferiore. Popolazioni abbondanti si ritrovavano nel canale Vacchelli, nel sistema dei Navigli (Naviglio di Melotta), nei corsi d'acqua minori tra il Serio e il Naviglio Robecco (roggia Morbasco e Spinadesca) e nel sistema dei canali di irrigazione e bonifica casalaschi (canale Acque Alte). La specie è inoltre frequente anche nel fiume Serio, nei Fontanili e nei corsi d'acqua minori dell'Oglio medio-inferiore. I dati dei censimenti ittici del 2007 mostrano però una generale riduzione del Cobite, specialmente nell'Adda, dove non sono stati rinvenuti esemplari. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | È una specie bentonica sensibile alle modificazioni degli habitat ed in particolare alla modificazione della struttura del fondo dei corsi d'acqua. Il Cobite risente negativamente anche dell'inquinamento chimico delle acque, come quello derivante dall'uso di pesticidi. Un ultimo rischio è rappresentato dall'"inquinamento genetico" delle popolazioni, conseguente all'introduzione di Cobiti alloctoni, in relazione ai ripopolamenti a favore della pesca sportiva. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Interventi di conservazione sono rivolti principalmente al controllo delle attività che producono alterazioni degli alvei fluviali, alla riduzione dell'inquinamento agricolo e industriale, al divieto di ripopolamento con esemplari alloctoni. |
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. |

Nome comune, Nome scientifico

Scazzone, *Cottus gobio*



Famiglia

Cottidae

Livello di protezione

Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile".

Habitat e riproduzione

Specie tipicamente bentonica e con limitata valenza ecologica, che predilige acque limpide e fresche, ben ossigenate, con substrati a ciottoli e massi. Colonizza soprattutto i torrenti, dove è associato alla Trota fario e alla Sanguinerola; è presente inoltre nei tratti pedemontani dei corsi d'acqua maggiori, nei tratti iniziali delle risorgive dell'alta pianura e nei grandi laghi prealpini. Occasionalmente si può rinvenire anche nei laghi alpini. Raggiunge la maturità sessuale tra il 2° e il 4° anno di vita in relazione all'ambiente in cui vive. La stagione riproduttiva si estende dalla fine di febbraio fino a maggio. Il maschio prepara una cavità sotto massi o altri oggetti sommersi; attirata dal corteggiamento del maschio, la femmina entra nel nido e, in posizione rovesciata, depone le uova facendole aderire alla volta del riparo. Più femmine possono deporre le proprie uova in un unico nido e ognuna può produrre 200-585 uova, del diametro di 2,2-3 mm. Il maschio difende energicamente le uova fino alla schiusa, che si verifica dopo 3-4 settimane dalla fecondazione.

Alimentazione

La dieta è costituita quasi esclusivamente di invertebrati bentonici: larve di insetti (Ditteri, Tricotteri, Efemerotteri e Plecotteri), Crostacei (soprattutto Echinogammarus e Asellus) e Anellidi (Irudinei e Oligocheti). Occasionalmente può catturare anche piccoli pesci.

| | |
|---|---|
| Distribuzione | <p>È una specie ad ampia diffusione europea. In Italia è presente nella parte alpina delle regioni settentrionali e, con popolazioni isolate, nell'Appennino centrosettentrionale. La distribuzione è però discontinua perchè legata a una buona qualità ambientale. Dai censimenti effettuati nel 2007, la specie, prima presente nell'Adda, anche con buone consistenze, e nell'Oglio, risulta scomparsa nel primo e rara nel secondo. Popola ancora le rogge (roggia Acqua Rossa, roggia Comuna di Soncino, roggia Rino Fontana), caratterizzate da uno stato di qualità e integrità ambientale elevato.</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Lo Scazzone è molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale, che hanno determinato numerose estinzioni locali, in particolare nelle risorgive, frammentando il suo areale. I principali fattori di minaccia sono le artificializzazioni degli alvei, gli eccessivi prelievi idrici, l'inquinamento delle acque e la predazione degli stadi giovanili da parte di specie alloctone. In alcune zone è inoltre oggetto di pesca con metodi illegali.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Gli interventi di conservazione riguardano il controllo delle attività che producono alterazione degli alvei e dell'inquinamento delle acque. Si auspica, inoltre, l'istituzione di aree protette fluviali o lacustri, laddove siano ancora presenti popolazioni con una buona consistenza numerica, in considerazione dell'areale frammentato di questa specie. Le misure di protezione risultano particolarmente urgenti per gli ambienti di risorgiva.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

Nome comune, Nome scientifico

Vairone, *Leuciscus souffia muticellus*



Famiglia Cyprinidae

Livello di protezione Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "a più basso rischio".

Habitat e riproduzione È un tipico ciprinide reofilo amante di acque correnti, limpide e ricche di ossigeno, con substrato ciottoloso; nelle acque correnti lo si rinviene soprattutto nella Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila, ma anche nel tratto più a monte dove si sovrappone spesso con le trote ed il Temolo. La maturità sessuale è raggiunta a 2 o 3 anni di età in entrambi i sessi. La riproduzione avviene nel periodo tardo primaverile, tra aprile e luglio, nei tratti a bassa profondità e a corrente vivace. Le uova, deposte di notte su fondali ghiaiosi o ciottolosi, hanno un diametro di 1,7-2 mm e ogni femmina ne può deporre fino ad alcune migliaia.

Alimentazione Il regime alimentare è onnivoro, e comprende principalmente organismi macrobentonici e alghe epilitiche; nel periodo estivo il vairone si nutre anche di insetti terrestri (soprattutto ditteri) che vengono cacciati a pelo d'acqua.

Distribuzione La popolazione italiana, che appartiene ad una sottospecie endemica, ha un areale che comprende l'Italia settentrionale, soprattutto le regioni occidentali e centrali, e le regioni peninsulari fino alla Campania e al Molise. La sua distribuzione risulta però frammentaria in quanto legata ad una buona qualità degli ambienti. A livello provinciale, come attestato da censimenti effettuati dal 2002 al 2006, si ritrovano abbondanti popolazioni nell'Adda, lungo il corso superiore dell'Oglio, nel fiume Serio e nel canale Vacchelli, nel sistema dei Fontanili e in quello superiore dei Navigli. La specie è invece comune nella roggia Morbasco, mentre risulta presente lungo il corso dell'Oglio medio-inferiore.

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | Specie in generale riduzione, anche se ancora ben rappresentata nelle parti del suo areale dove è buona la qualità delle acque. Mostra una marcata sensibilità al degrado delle acque, risentendo dell'inquinamento organico e delle alterazioni degli alvei fluviali, che compromettono in modo irreversibile le aree di frega. Anche gli eccessivi prelievi idrici possono produrre danni consistenti. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Gli interventi per la conservazione riguardano in primo luogo la tutela dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, al fine di preservare la naturalità degli alvei e una buona qualità delle acque. Si ritengono, inoltre, necessarie maggiori conoscenze relative alla biologia della specie, al fine di poter predisporre valide misure di conservazione. |
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. |

Nome comune, Nome scientifico

Cobite mascherato, *Sabanejewia larvata*



| | |
|------------------------------|---|
| Famiglia | Cobitidae |
| Livello di protezione | Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile". Nella pesca sportiva è utilizzata come esca per i pesci predatori. |
| Alimentazione | La dieta è composta principalmente da alghe e invertebrati bentonici, quali anfipodi, larve d'insetti, crostacei e nematodi, che ricerca sul fondo. |

| | |
|---|---|
| Distribuzione | <p>È specie endemica in Italia settentrionale, ma la presenza è discontinua in relazione alla qualità ambientale. In Umbria e nel Lazio esistono popolazioni originatesi da materiale alloctono.</p> <p>Dai dati dei censimenti, a livello provinciale, risulta presente sporadicamente nei Fontanili, in particolare è stato segnalato in roggia Rino Fontana.</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Come tutte le specie bentoniche, è minacciato dalle attività antropiche che alterano gli alvei naturali, come cementificazioni, rettificazioni e prelievi di sabbia. Risente molto anche dell'inquinamento, essendo esigente circa la concentrazione di ossigeno nell'acqua e, in generale, della qualità dell'ambiente.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Gli interventi di conservazione riguardano il controllo delle attività che producono alterazione degli alvei fluviali e delle sponde e inquinamento delle acque. Si auspica, inoltre, l'istituzione di aree protette fluviali, laddove siano ancora presenti popolazioni con una buona consistenza numerica, in considerazione dell'areale frammentato di questa specie. Sono, inoltre, fondamentali approfondimenti sulla biologia e l'ecologia della specie e dati aggiornati sulla distribuzione e consistenza delle popolazioni.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

Di seguito, si riportano le schede tecniche anche delle specie riportate nell'elenco "altre specie importanti presenti all'interno del SIC", non elencate negli allegati alla Direttiva Habitat, ma di interesse conservazionistico.

| Nome comune, Nome scientifico | Alborella <i>Alburnus, alburnus alborella</i> |
|-------------------------------|--|
| Famiglia | Cyprinidae |
| Livello di protezione | Una delle poche specie d'acqua dolce indigene in Italia che non è a rischio di estinzione. È oggetto di pesca sportiva e professionale. |
| Habitat e riproduzione | <p>L'Alborella mostra una discreta adattabilità, potendo popolare diversi tipi di ambienti acquatici di pianura, purché le acque siano sufficientemente limpide e ossigenate. Vive nei grandi e nei piccoli corsi d'acqua, occupando i tratti in cui la corrente è lenta e moderata, e nelle acque ferme dei laghi.</p> <p>In entrambi i sessi la maturità sessuale è raggiunta al 2° anno di vita. Per la riproduzione, che avviene tra maggio e luglio, gli individui si portano in prossimità delle rive, alla ricerca di fondali ghiaiosi o sabbiosi sui quali avviene la deposizione, in più riprese (specie <i>multiple spawner</i>), delle uova. Ciascuna femmina depone circa 1.000-2.500 uova adesive, aventi un diametro di circa 1,5 mm. Ogni fase di riproduzione dura circa 3-4 giorni, mentre la schiusa avviene dopo circa 5 giorni alla temperatura di 20°C.</p> |
| Alimentazione | La dieta è onnivora, costituita prevalentemente da zooplankton, ma comprende anche alghe e larve di insetti. Nell'ambito della rete trofica degli ecosistemi acquatici l'Alborella costituisce il principale anello di congiunzione tra il plancton e le specie predatrici ittiofaghe come il Luccio e il Persico reale. |
| Distribuzione | <p>Rappresenta una sottospecie subendemica del nostro Paese (sottospecie italiana della specie <i>A. alburnus</i> ampiamente diffusa in Europa) e comprende tutta l'Italia settentrionale, parte delle Marche e la Dalmazia. È stata inoltre introdotta recentemente in vari bacini delle regioni centro-meridionali e in Sardegna. Nei laghi prealpini, in passato alquanto abbondante, ha subito una forte contrazione che ne ha determinato la totale scomparsa nei laghi di Lugano e Varese.</p> <p>A livello provinciale, i dati dei censimenti fino al 2006 mostrano che l'Alborella è presente nei diversi sistemi idrici anche con buone consistenze, ad esclusione del Po, dove risulta assente. Nei Fontanili, nel Canale Navigabile e nel Sistema superiore dei Navigli (Naviglio di Melotta) la sua presenza risulta più sporadica. Nei dati ittici del 2007 si registra però una leggera diminuzione nei popolamenti.</p> |

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Nell'ultimo ventennio, la specie ha subito una drastica riduzione delle consistenze delle popolazioni lacustri in tutto il Nord Italia mentre sembra che negli ecosistemi fluviali non abbia mostrato le medesime tendenze al declino. Le cause di questa crisi sono molteplici: eutrofizzazione dei bacini lacustri, alterazione delle aree di frega, eccessive fluttuazioni dei livelli idrici nei bacini lacustri regolati, competizione con l'alloctono gardon, eccessiva pressione predatoria da parte dei cormorani, eccessiva pressione alieutica.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Essendo specie a deposizione litofila, la migliore strategia di conservazione della specie, unitamente alla disposizione di normative che vietino la cattura durante il periodo riproduttivo, consiste nella predisposizione di letti di frega artificiali di ghiaia pulita (priva quindi della patina algale tipica delle acque eutrofizzate), utilizzati dalla specie come substrati idonei alla deposizione delle uova.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

| Nome comune, Nome scientifico | | Anguilla, <i>Anguilla anguilla</i> |
|-------------------------------|--|------------------------------------|
| Famiglia | Anguillidae | |
| Livello di protezione | Registrata come "in pericolo critico" dalla Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura). E' una delle specie più importanti per la pesca e l'acquacoltura; è quindi necessaria una regolamentazione in senso più restrittivo della cattura degli stadi giovanili in natura. | |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie con ampissima valenza ecologica, in grado di vivere in una straordinaria varietà di ambienti: durante la fase trofica si distribuisce nelle acque interne delle zone salmastre fino ai torrenti di montagna, colonizzando ogni tipo di ecosistema acquatico. E' un pesce di fondo che preferisce substrati molli nei quali infossarsi durante i periodi freddi, ma che si adatta anche a fondi duri, nei quali siano presenti anfratti e nascondigli. Tollera abbastanza bene le basse concentrazioni di ossigeno, riuscendo anche, in condizioni estreme, a uscire dall'acqua e sopravvivere in ambienti sufficientemente umidi tramite una peculiare respirazione cutanea. L'Anguilla è l'unica specie migratrice catadroma dell'ittiofauna d'acqua dolce italiana: si riproduce quindi in mare e si accresce in quelle interne. Le conoscenze attuali supportano l'ipotesi di un'unica area di riproduzione nel Mar dei Sargassi, in Oceano Atlantico, distante fino a quasi 6000 Km dalle aree di accrescimento. La migrazione riproduttiva inizia fra la tarda estate e l'autunno. Dopo la riproduzione, che avviene fra gennaio e luglio, gli individui muoiono. Molti aspetti della biologia riproduttiva rimangono tuttavia sconosciuti.</p> | |
| Alimentazione | È un pesce carnivoro, che ricerca il cibo sul fondo. La dieta, non specializzata, comprende ogni sorta di invertebrati bentonici, soprattutto anellidi, crostacei e molluschi; gli esemplari più grandi si nutrono però anche di pesci. | |
| Distribuzione | <p>Presenta un'ampia distribuzione che comprende la parte settentrionale dell'Oceano Atlantico, il Mar Baltico, il Mare del Nord, il Mar Mediterraneo, il Mar Nero, la gran parte dell'Europa e il Nord Africa Occidentale. In Italia è rinvenibile nelle acque interne di tutte le regioni, con frequenza decrescente in relazione all'aumentare della distanza dal mare. Dal censimento ittico del 2007 si evince che, a livello provinciale, si è avuta una drastica riduzione della specie rispetto al passato, specialmente lungo il corso del Po, dove la presenza risulta ora sporadica. Una diminuzione si osserva anche nell'Oglio e nel Canale Navigabile, in cui la specie da comune è diventata rara. Nell'Adda si conservano buone presenze, mentre nei Fontanili la presenza è solo occasionale.</p> | |

| | |
|---|---|
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>In Europa, ma anche in varie regioni del nostro paese, come ad esempio nella parte alta del bacino del Po, la presenza di questa specie è oggi meno consistente rispetto al passato. Ciò è dovuto in primo luogo alle dighe, che limitano la libera circolazione di questi pesci, penalizzando i tratti dei corsi d'acqua a monte di esse, ed all'intensa attività di cattura degli stadi giovanili, effettuata anche rifornire gli impianti e i bacini naturali, dove viene praticata l'acquacoltura. Un altro fattore responsabile dei depauperamenti è costituito dall'inquinamento industriale, soprattutto a carico degli stadi giovanili nelle aree costiere.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Nel novembre 2005, il Parlamento Europeo ha adottato una risoluzione in cui invitava la commissione a presentare una proposta di regolamento per la ricostituzione degli stock di anguilla europea (COM2005 476 final). Nel 2007 l'UE ha emanato il Regolamento (CE) N. 1100/2007 del Consiglio del 18 settembre 2007 che istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europea, il cui obiettivo è la protezione e l'utilizzo sostenibile della specie. Al fine di raggiungere tale obiettivo, gli Stati membri sono tenuti a sviluppare piani di gestione nazionali per i loro distretti di bacino. Gli interventi di conservazione dell'anguilla riguardano principalmente la regolamentazione in senso più restrittivo della cattura degli stadi giovanili in natura, che coinvolga tutti i paesi atlantici e mediterranei interessati alla migrazione trofica della specie.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

| Nome comune, Nome scientifico | | Luccio, <i>Esox lucius</i> |
|-------------------------------|---|----------------------------|
| Famiglia | Esocidae | |
| Livello di protezione | Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile". È oggetto di pesca professionale e sportiva. | |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie moderatamente eurialina, tipica di acque ferme o poco correnti, che non devono però risultare torbide, né povere di ossigeno. Necessita di una ricca vegetazione subacquea, per nascondersi durante l'atto predatorio e per riprodursi. Vive nella maggior parte degli ambienti lacustri, sia interni che costieri, purché questi ultimi non abbiano percentuali troppo alte di salinità. Altri habitat idonei sono rappresentati dalle risorgive e dai tratti di corsi d'acqua dove la corrente è meno veloce (lanche e rami morti dei fiumi). La maturità sessuale viene raggiunta in genere al terzo anno di età nei maschi e al quarto nelle femmine. In genere il periodo riproduttivo ricade tra febbraio e aprile. Le uova sono deposte presso le rive, in acque basse e ricche di vegetazione sommersa cui aderiscono; anche le larve restano attaccate alle piante acquatiche per alcuni giorni, fino al riassorbimento del sacco vitellino, grazie alla presenza di speciali organi adesivi posti sul capo. Ogni femmina depone, generalmente a più riprese, da 15.000 a 20.000 uova per kg di peso corporeo.</p> | |
| Alimentazione | <p>Si tratta di un predatore ittiofago, la cui dieta è composta soprattutto di Ciprinidi, ma anche di altri pesci. Si ciba inoltre anche di crostacei e altri invertebrati, e gli esemplari di maggiori dimensioni predano anche anfibi, piccoli mammiferi e giovani di uccelli acquatici. Gli avannotti inizialmente si nutrono di zooplancton e di invertebrati di fondo, ma diventano presto ittiofagi.</p> | |
| Distribuzione | <p>È una specie ad ampissima distribuzione nelle acque interne dell'emisfero settentrionale. È diffuso in Nord America, Asia e in quasi tutta l'Europa; in Italia è indigeno delle regioni settentrionali e centrali, mentre è stato immesso in alcuni bacini delle regioni meridionali e nelle isole.</p> <p>A livello provinciale, la specie, una volta presente nell'Adda e nell'Oglio e frequente nel Canale Vacchelli, nei Fontanili e nel Sistema superiore dei Navigli, dai censimenti del 2007 risulta pressoché scomparsa, con solo sporadiche presenze nell'Adda, nell'Oglio e nei Fontanili (roggia Villana, comune di Spino d'Adda).</p> | |

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Le forti pressioni di pesca rappresentano una delle cause responsabili del depauperamento delle popolazioni. Altre cause antropiche sono costituite dalla riduzione della vegetazione ripariale e costiera nei bacini lacustri; dalle modificazioni apportate all'assetto idrologico dei fiumi, costituite da cementificazione delle rive ed eliminazione delle lanche; dalla scomparsa dei fontanili e degli acquitrini che il Luccio utilizza per la riproduzione; dall'inquinamento delle acque; dall'ibridazione ("inquinamento genetico") con specie di Luccio provenienti dall'est europeo. Infine, un'ulteriore minaccia è costituita dalla competizione con specie alloctone. Un recente studio ha infatti dimostrato un'ampia sovrapposizione di nicchia ecologica con il Persico trota.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Si rendono necessari interventi di conservazione degli habitat (come la tutela della vegetazione ripariale e costiera nei bacini lacustri e il controllo dell'inquinamento) e una razionale politica di gestione della pesca, attraverso la diminuzione della pressione pescatoria con misure più restrittive e la cessazione di ripopolamenti effettuati con ceppi alloctoni. La tutela delle aree idonee alla riproduzione potrebbe inoltre garantire un incremento delle popolazioni, senza la necessità di effettuare alcun ripopolamento.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

| | |
|---|---|
| Nome comune, Nome scientifico | Spinarello, <i>Gasterosteus aculeatus</i> |
| Famiglia | Gasterosteidae |
| Livello di protezione | Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile". |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie euriterma tipica delle acque di risorgiva. L'habitat caratteristico è costituito da corsi d'acqua planiziali di modeste dimensioni, a corrente lenta o moderata, con acque fresche e limpide, fondo sabbioso e ricco di vegetazione. Lo si può rinvenire anche nel corso medio dei principali fiumi e nei laghi con buona trasparenza delle acque, dove però raramente forma popolazioni consistenti. Essendo una specie ampiamente eurialina, viene segnalato anche negli estuari e nelle lagune costiere salmastre.</p> <p>Può raggiungere la maturità sessuale già al 1° anno di età. Il periodo di frega si colloca tra aprile e luglio. Il maschio costruisce un nido accumulando materiali vegetali e ricoprendolo di sabbia. Con una caratteristica danza rituale, il maschio induce in genere più femmine ad entrare nel nido e a deporvi le uova che provvede poi a sorvegliare e ventilare. Ciascuna femmina depone da 100 a 400 uova, con un diametro di circa 1,5-2,0 mm. La schiusa avviene in una decina di giorni a 14-15°C.</p> |
| Alimentazione | Lo Spinarello è un predatore opportunista che ricerca le sue prede a vista. La dieta è costituita da crostacei, larve di insetti, vermi, molluschi, uova e avannotti, anche della propria specie. Occasionalmente può nutrirsi anche di materiale di origine vegetale. |
| Distribuzione | La specie ha un'ampia distribuzione nell'emisfero settentrionale. È presente in gran parte dell'Europa, anche se il suo areale risulta frammentato, anche in relazione alle sue particolari esigenze ambientali. In Italia la sua distribuzione è discontinua: è frequente nella regione Padano-Veneta, mentre è quasi estinta in Emilia; nel bacino del Toce è presente una popolazione di probabile origine transalpina; nelle regioni peninsulari è presente con una certa continuità fino alla Campania e al Gargano; è presente infine in Sardegna. A livello provinciale la specie è occasionalmente presente solo nei Fontanili (roggia Ora, in comune di Casaletto Vaprio e roggia Rino Fontana, in comune di Capralba) |
| Possibili minacce e fattori di rischio | La drastica riduzione dello Spinarello, specie molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale, è fortemente correlata alla scomparsa dei suoi habitat d'eccezione, rappresentati dalle risorgive. Le artificializzazioni degli alvei, gli eccessivi prelievi idrici, l'inquinamento delle acque e la predazione esercitata da specie alloctone rappresentano ulteriori fattori di rischio, che contribuiscono alla contrazione del suo areale. |

| | |
|---|---|
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Gli interventi di conservazione per questa specie riguardano principalmente la tutela di ambienti particolarmente idonei, come le risorgive e, più in generale, degli habitat meno compromessi dall'uomo. |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |
| <hr/> | |
| Nome comune, Nome scientifico | Panzarolo, <i>Knipowitschia punctatissima</i> |
| Famiglia | Gobiidae |
| Livello di protezione | Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "prossima alla minaccia". |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie bentonica tipica degli ambienti di risorgiva, caratterizzati da acque limpide e ben ossigenate, moderatamente correnti, con temperatura quasi costante nel corso dell'anno, fondo sabbioso e discreta frequenza di vegetazione macrofita.</p> <p>Trattandosi di una specie stenoecia, necessita di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente.</p> <p>La maturità sessuale viene raggiunta per entrambi i sessi al primo anno di età. La stagione riproduttiva è molto lunga e si estende da febbraio a giugno. Il maschio corteggia la femmina e la induce a entrare nel nido da lui stesso preparato. Uno stesso maschio può accogliere le uova di più femmine; ciascuna femmina depone 100-300 uova, adesive ed ellittiche, per due-tre volte nella stessa stagione riproduttiva. Il maschio esercita cure paternali fino alla schiusa, che avviene dopo 10-12 giorni dalla fecondazione, alla temperatura di 18-20°C.</p> |
| Alimentazione | Si nutre di piccolissimi invertebrati bentonici, tra cui crostacei isopodi, anfipodi e larve. |
| Distribuzione | <p>È un endemismo della regione Padana. L'areale originario comprendeva tutta la fascia delle risorgive dell'alta pianura a nord del Po, dalla Lombardia al Friuli-Venezia Giulia.</p> <p>Oggi l'areale è fortemente ridotto, mostrando una certa continuità solo nella parte orientale. È stata recentemente scoperta una popolazione isolata in Dalmazia (fiume Matica), classificata però come sottospecie a se stante.</p> <p>A livello provinciale dai censimenti effettuati fino al 2007, la specie sopravvive esclusivamente nei Fontanili: fiume Tormo (comune di Pandino) e roggia Ora (comune di Casaletto Vaprio)</p> |

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | La principale minaccia è rappresentata dalla distruzione della gran parte delle risorgive dell'alta Pianura Padana, in relazione a trasformazione ambientali, quali ad esempio abbassamenti di falda e cambiamenti di uso del suolo verso forme di agricoltura intensiva. Questa motivazione, correlata all'inquinamento delle acque, ha causato numerose estinzioni locali di questa specie, che sopravvive in un areale molto frammentato e in forte contrazione. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Gli interventi di conservazione, piuttosto urgenti in considerazione dell'evidente contrazione dell'areale di questa specie, riguardano la tutela degli ambienti di risorgiva e il controllo dell'inquinamento. È, inoltre, necessaria l'istituzione di aree protette, laddove siano presenti popolazioni con buona consistenza numerica. Si rendono indispensabili ricerche sulla biologia e l'ecologia di questo endemismo e monitoraggi sullo stato delle popolazioni. Si ipotizzano, infine, reintroduzioni in alcuni ambienti in cui si sono verificate estinzioni locali, dopo opportuni interventi di ripristino ecologico. |
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. |
| <hr/> | |
| Nome comune, Nome scientifico | Cavedano, <i>Leuciscus cephalus</i> |
| Famiglia | Cyprinidae |
| Livello di protezione | Una delle poche specie indigene in Italia che non è a rischio. È oggetto di pesca sportiva. |
| Habitat e riproduzione | È una specie con ampia valenza ecologica, in grado di vivere in una grande varietà di ambienti: nei corsi d'acqua è presente dalla zona dei Ciprinidi a deposizione litofila fino alla foce; negli ambienti lacustri vive sia in acque oligotrofiche che eutrofiche. Tende comunque a prediligere acque limpide e fondali ghiaiosi, che trova in molti bacini lacustri e nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua. La maturità sessuale viene raggiunta tra i 2 e i 4 anni di età, in genere con tendenza dei maschi ad anticipare la maturazione rispetto alle femmine. Solitamente il periodo riproduttivo ricade tra la seconda metà di maggio e tutto giugno. Ogni femmina depone diverse decine di migliaia di uova, del diametro di 1,5-2 mm, preferibilmente in acque basse con fondali ghiaiosi. |

| | |
|---|--|
| Alimentazione | <p>La dieta comprende, oltre a invertebrati acquatici, macrofite, alghe, anche una componente terrestre costituita da insetti alati, semi e frutti; gli adulti, inoltre, quando raggiungono le taglie più elevate, possono diventare ittiofagi. La mancanza di specializzazione alimentare è uno dei fattori che determinano il successo ecologico di questa specie.</p> |
| Distribuzione | <p>L'areale della specie comprende quasi tutta l'Europa e parte del vicino Oriente. Nel nostro Paese è uno dei pesci d'acqua dolce più diffusi, e in molti ecosistemi risulta una delle specie ittiche dominanti.</p> <p>I dati dei censimenti (2002-2006) mostrano abbondanti popolazioni in tutti i corsi d'acqua della provincia, ad eccezione del Canale Navigabile. Dal 2007 si nota però un certo decremento, specialmente lungo il corso del Po (comune di Spinadesco), dove la sua presenza è diventata occasionale.</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>È tollerante rispetto ad alcune tipologie di alterazione ambientale, come l'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani e la canalizzazione dei corsi d'acqua. Essendo una specie oggetto di pesca sportiva e di ripopolamenti, molte popolazioni potrebbero essere costituite anche da individui di origine alloctona, favorendo l'ibridazione con gli indigeni (inquinamento genetico).</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Questa specie, data l'ampia diffusione e la tolleranza a diverse forme di inquinamento, non necessita di particolari strategie di conservazione. Sarebbero comunque da evitare ripopolamenti effettuati con esemplari alloctoni.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

| Nome comune, Nome scientifico | | Ghiozzo padano, <i>Padogobius martensii</i> |
|--|---|---|
| Famiglia | Gobiidae | |
| Livello di protezione | Specie inserita nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile". | |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie bentonica con discreta valenza ecologica, che però necessita di acque limpide e ben ossigenate. Vive nel tratto medio-alto dei corsi d'acqua di piccola e media portata, in aree caratterizzate da moderata velocità della corrente, con fondo abbondantemente coperto di sassi e ciottoli appiattiti, necessari per le abitudini comportamentali e riproduttive della specie.</p> <p>I maschi maturano sessualmente intorno al 2° anno di età, mentre una parte delle femmine matura già al termine del 1° anno. Il periodo riproduttivo va da maggio a luglio. I maschi corteggiano le femmine con segnali visivi e acustici, inducendole ad entrare nel riparo. Le uova sono deposte in un unico strato mediante filamenti adesivi alla volta di un sasso. I maschi provvedono, con vigorosi movimenti delle pinne pettorali, ad un'intensa attività di ventilazione delle uova per migliorare la circolazione dell'acqua e l'ossigenazione all'interno del nido. Ciascuna femmina può produrre alcune centinaia di uova. Il periodo di schiusa a 22°C dura circa 18 giorni.</p> | |
| Alimentazione | È un predatore che si nutre prevalentemente di piccoli invertebrati bentonici quali larve di insetti, anellidi e gammaridi, ma anche di uova di pesci e materiale vegetale. | |
| Distribuzione | <p>Endemico della Regione Padana, è ampiamente diffuso in tutta l'Italia settentrionale, dall'arco alpino al versante settentrionale dell'Appennino. È presente in tutto il bacino del Po, in Veneto e in Friuli Venezia Giulia; lo si può trovare anche nelle Marche e nella Dalmazia. In seguito ad introduzioni accidentali si possono rinvenire popolazioni acclimatate nell'alto bacino del Tevere, e nei fiumi Ombrone e Amaseno.</p> <p>A livello provinciale, fino al 2006, si rilevavano copiose consistenze nei diversi corsi d'acqua, a esclusione del Canale Navigabile. Dal 2007 si assiste però a una generale riduzione, in particolare la specie è diventata sporadica nel Po (comune di Spinadesco), nel canale Acque Alte ed è scomparsa nel Serio.</p> | |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Nonostante la sua discreta adattabilità e l'ampio areale, il Ghiozzo risente negativamente delle varie tipologie di artificializzazione degli alvei, delle eccessive captazioni idriche e dell'inquinamento delle acque, anche in relazione alla sua scarsa vagilità. Nei corsi d'acqua più compromessi, queste cause possono portare a estinzioni locali.</p> <p>In alcune località viene inoltre intensamente pescato, quasi sempre con metodi illegali.</p> | |

| | |
|---|---|
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Gli interventi di conservazione riguardano principalmente il controllo dell'inquinamento delle acque e delle attività che producono alterazioni degli alvei fluviali. |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nome comune, Nome scientifico | Sanguinerola, <i>Phoxinus phoxinus</i> |
| Famiglia | Cyprinidae |
| Livello di protezione | Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile". |
| Habitat e riproduzione | <p>Vive nei tratti alti e medio-alti dei corsi d'acqua, in acque limpide, fredde e ricche di ossigeno, con fondali ghiaiosi. E' comunque presente anche nelle risorgive e nei laghi oligotrofici; nella parte settentrionale del suo areale, la si può rinvenire anche in acque salmastre.</p> <p>La maturità sessuale è raggiunta al 1° o al 2° anno di età. Il periodo riproduttivo va da maggio a luglio. La deposizione avviene in gruppi più o meno numerosi formati da molti maschi e poche femmine; le uova sono deposte in acque basse su fondali sabbiosi o ciottolosi. A 18°C la schiusa avviene in 4-5 giorni, mentre a 13-14°C richiede un tempo doppio. Ogni femmina può deporre 800-1.500 uova, del diametro di 1-1,5 mm.</p> |
| Alimentazione | La dieta è piuttosto varia, poco specializzata, comprendendo larve di insetti acquatici (soprattutto Chironomidi), crostacei bentonici, alghe e frammenti vegetali. Nei laghi la Sanguinerola si nutre anche di zooplancton. La componente vegetale è costituita prevalentemente da alghe filamentose. Occasionalmente si ciba anche di avannotti e uova di altri pesci, nonché di insetti aerei. |
| Distribuzione | <p>La specie presenta un ampio areale di distribuzione euro-asiatico. In Italia è indigena nelle regioni settentrionali, ed è rinvenibile su tutto l'arco alpino, in gran parte della Pianura Padana e in alcuni affluenti appenninici del Po. La distribuzione è però discontinua, in quanto fortemente legata ad una buona qualità ambientale.</p> <p>Anche per questa specie, confrontando i dati dei censimenti ittici in due periodi successivi (prima e dopo il 2006) si nota un calo: nell'Adda non è più stata rinvenuta, nel Serio e nel Naviglio di Melotta è diventata rara. Si attesta solo una certa presenza nell'Oglio e una buona frequenza in alcune rogge.</p> |

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Necessita di ambienti non alterati e di una buona qualità delle acque, di conseguenza risulta minacciata dall'inquinamento e dall'artificializzazione degli alvei.</p> <p>Anche massicce immissioni di Salmonidi a favore della pesca sportiva possono risultare nocive, causando un'innaturale pressione predatoria. Queste cause hanno determinato una forte contrazione della distribuzione delle popolazioni italiane, oltre a diverse estinzioni locali.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Gli interventi di conservazione devono essere rivolti in primo luogo alla tutela degli ambienti acquatici in cui vive (tratti alti e medio-alti dei corsi d'acqua, risorgive, laghi oligotrofici), preservando la naturalità degli alvei e una buona qualità delle acque. Si reputa, inoltre, necessaria una gestione più equilibrata dei ripopolamenti delle trote a favore della pesca sportiva.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nome comune, Nome scientifico | Triotto, <i>Rutilus erythrophthalmus</i> |
| Famiglia | Cyprinidae |
| Livello di protezione | Una delle poche specie d'acqua dolce indigene in Italia che non è a rischio di estinzione. È oggetto di pesca sportiva. |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie gregaria e fitofila, che vive in acque ferme o a corso lento, ricche di vegetazione, con fondali sabbiosi o limosi. Nonostante sia strettamente dulcicolo, ha una discreta valenza ecologica ed è presente, con popolazioni consistenti, negli ambienti lacustri, nei tratti medi dei fiumi e dei canali. Tipica della Zona a Ciprinidi limnofili, condivide gran parte degli habitat con la scardola anche se, a differenza di quest'ultima, evita le acque più limpide e fredde.</p> <p>La maturità sessuale può essere raggiunta tra il 1° e il 3° anno di vita. Il periodo riproduttivo è compreso tra maggio e luglio. Le uova, aventi un diametro di 1,2-1,6 mm, sono deposte sulla vegetazione acquatica e restano incustodite fino alla schiusa. I comportamenti riproduttivi riguardano piccoli gruppi composti da una femmina e alcuni maschi.</p> |

| | |
|---|--|
| Alimentazione | <p>La dieta è onnivora e comprende principalmente piccoli invertebrati, come larve di insetti e molluschi, e alghe filamentose; occasionalmente si nutre anche di zooplancton e macrofite acquatiche. All'aumentare dell'età cresce la preferenza per la componente vegetale.</p> |
| Distribuzione | <p>Specie endemica dell'Italia settentrionale, dove è ampiamente distribuita, il Triotto, in seguito ad immissioni accidentali, è stato introdotto anche in alcuni corpi idrici al centro e al sud.</p> <p>A livello provinciale il Triotto, nonostante una leggera diminuzione rispetto al 2006, risulta ancora presente in quasi tutti i corsi d'acqua, a eccezione del Po, del Canale Navigabile e nel Sistema superiore dei Navigli (Naviglio di Melotta).</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Non vi sono particolari minacce per questa specie, essendo tollerante a diverse alterazioni ambientali, come l'inquinamento e avendo un areale consistente. La sua introduzione nell'Italia centro-meridionale si è anzi dimostrata nociva per altre specie, come la Rovella.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Non sono necessarie particolari strategie di conservazione per questa specie. Trattandosi di un endemismo italiano, sarebbe comunque auspicabile condurre ricerche relative alla sua biologia, in particolare quella riproduttiva.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.</p> <p>Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.</p> |

| Nome comune, Nome scientifico Scardola, | | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> |
|---|--|------------------------------------|
| Famiglia | Cyprinidae | |
| Livello di protezione | Una delle poche specie d'acqua dolce indigene in Italia che non è a rischio di estinzione. È oggetto di pesca sportiva. | |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie comunissima nelle acque a corso lento o stagnanti dei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua, dei canali, dei laghi meso- ed eutrofici e degli stagni, dove la vegetazione è ricca e il fondo è sabbioso o fangoso. Assieme alla Carpa e alla Tinca caratterizza la Zona dei Ciprinidi a deposizione fitofila. E' un pesce euritermo e, più in generale, euriecio.</p> <p>La maturità sessuale è raggiunta a 1-2 anni nei maschi e a 2-3 anni nelle femmine. La riproduzione ha luogo quando la temperatura dell'acqua raggiunge almeno i 16°C, che alle nostre latitudini è compresa tra maggio e luglio. La deposizione delle uova avviene a più riprese sulla vegetazione acquatica presso le rive. Le femmine producono mediamente 120.000 uova per kg di peso, adesive e del diametro di circa 1 mm. La schiusa avviene dopo una o due settimane.</p> | |
| Alimentazione | La dieta tipicamente onnivora comprende alghe, macrofite acquatiche, zooplancton e macroinvertebrati bentonici. Gli esemplari di maggiori dimensioni possono infine nutrirsi occasionalmente anche di pesci di piccola taglia. | |
| Distribuzione | <p>Ha un'ampia distribuzione euro-asiatica; in Italia è indigena ed è molto comune, distribuita in tutte le regioni settentrionali e peninsulari ad esclusione di Calabria, Sicilia e Sardegna.</p> <p>A livello provinciale si nota una diminuzione rispetto ai dati censiti fino al 2006, la sua presenza comunque viene attestata, anche se in certi casi sporadica, in tutti i corsi d'acqua, a eccezione del Po.</p> | |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Non vi sono particolari fattori di rischio per questa specie, caratterizzata da un'elevata tolleranza ambientale. La Scardola risulta infatti meno sensibile di altre specie ai fenomeni di inquinamento organico, tollerando acque povere di ossigeno. In alcuni casi questa specie sembra addirittura trarre vantaggio dalle condizioni di eutrofizzazione delle acque. | |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Data la sua diffusione e la sua tolleranza all'inquinamento, questa specie non necessita di particolari interventi di conservazione. | |
| Metodi di monitoraggio | Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo. Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche. | |

| Nome comune, Nome scientifico | | Tinca, <i>Tinca tinca</i> |
|---|---|---------------------------|
| Famiglia | Cyprinidae | |
| Livello di protezione | Una delle poche specie d'acqua dolce indigene in Italia che non è a rischio di estinzione. È oggetto di pesca professionale e sportiva e di allevamento in bacini artificiali e nelle risaie. | |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie con ampia valenza ecologica, che vive nelle acque stagnanti o a lento corso dei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua, dei canali, dei laghi meso- ed eutrofici e degli stagni, dove la vegetazione è ricca e il fondo è fangoso. La Tinca, insieme alla Scardola con cui spesso convive, caratterizza la zona dei Ciprinidi limnofili. La sua tolleranza alla bassa salinità le permette di vivere anche in laghi costieri salmastri. La Tinca è una specie euriterma, che comunque predilige temperature comprese fra 15 e 23°C ed è in grado di sopravvivere in acque con bassa concentrazione di ossigeno.</p> <p>La maturità sessuale è raggiunta tra il 2° e il 4° anno d'età. La stagione riproduttiva, che dipende strettamente dalle condizioni termiche, ricade tra maggio e luglio. Ciascuna femmina depone in più riprese circa 500.000 uova (0,8-1,3 mm di diametro) per kg di peso corporeo in acque basse e ricche di vegetazione. La schiusa, a 20°C, avviene in 5-6 giorni. Le larve possiedono organi adesivi con i quali restano attaccati alle piante per alcuni giorni.</p> | |
| Alimentazione | Specie bentonica, si nutre di invertebrati (soprattutto larve di insetti, vermi, piccoli bivalvi e gasteropodi) e di materiale vegetale che ricerca sul fondo. Nelle classi d'età maggiori i gasteropodi costituiscono la componente principale della dieta. | |
| Distribuzione | <p>Presenta un'ampia distribuzione euro-asiatica, dalle coste atlantiche della Spagna alla Cina, dalla Scandinavia alla parte settentrionale della Turchia. In Italia è indigena in tutte le regioni settentrionali e peninsulari ed è stata introdotta con successo in Sicilia e Sardegna.</p> <p>Dai dati dei censimenti (2002-2006) la Tinca, nel Cremonese, si dimostrava presente in diversi corsi d'acqua, anche con abbondanti frequenze (Oglio superiore e Sistema dei Navigli), a eccezione del Po, del Canale Navigabile e del Sistema di bonifica del casalasco. I dati del 2007 mostrano una generale contrazione nel popolamento, con totale scomparsa nei Fontanili e nei corsi d'acqua minori tra il fiume Serio e il Naviglio Robecco.</p> | |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Questa specie non risulta minacciata, presentando una notevole resistenza alle escursioni termiche e alle carenze di ossigeno disciolto nell'acqua. | |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Data la sua diffusione e la sua tolleranza a diverse tipologie di alterazione ambientale, questa specie non necessita di particolari interventi di conservazione. | |

Metodi di monitoraggio

Indagine semi-quantitativa o quantitativa tramite elettropesca in un tratto omogeneo di corso d'acqua, lungo almeno 10 volte la larghezza dell'alveo.

Per ottenere dati di densità di popolazione si utilizza la tecnica dei passaggi ripetuti di Moran e Zippin, 1958. Per ottenere informazioni sulla struttura di popolazione si effettuano rilevazioni biometriche.

5.3.4.3 Anfibi

Le fonti bibliografiche da cui sono state tratte le informazioni per la compilazione delle schede descrittive delle specie di anfibi presenti nel SIC sono le seguenti:

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2004. Guida alla fauna d'interesse comunitario Direttiva Habitat 92/43/CEE. Direzione per la Protezione della Natura.

Provincia di Cremona, 2001. Gli anfibi in Provincia di Cremona. Provincia di Cremona – Settore Ambiente. 93 pp.

Provincia di Prato, 2005. Biodiversità in Provincia di Prato volume 1: Anfibi e Rettili – Le Balze 159 pp.

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S. (a cura di), 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura n.5, Provincia di Cremona, Cremona. 255 pp.

Si riportano di seguito le schede descrittive delle specie di batracofauna inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, presenti nel SIC, come riportato nel Formulario Standard, ovvero:

- ~ Tritone crestatto italiano (*Triturus carnifex*)
- ~ Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Si riportano, inoltre, le specie descrittive delle altre specie importanti di anfibi presenti nel SIC, come elencato nel Formulario Standard, ovvero:

- ~ Rospo comune (*Bufo bufo*)
- ~ Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- ~ Raganella italiana (*Hyla intermedia*)
- ~ Rana agile (*Rana dalmatina*)

~ Rana verde (*Rana synklepton esculenta*)

~ Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*)

Nome comune, Nome scientifico

Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*



Livello di protezione

Specie inserita negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) compare come specie "a rischio minimo".

Habitat e riproduzione

È specie con buona valenza ecologica, presente, generalmente non oltre i 400-600 m, in laghi di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica e dove le acque sono più calme. A terra, vive in campi, prati e boschi, mai troppo lontani dal sito di riproduzione.

Dopo un complesso rituale di comportamento il maschio deposita una spermatofora nella cloaca della femmina, che viene generalmente fecondata più volte, spesso dallo stesso maschio, nella stessa stagione in un breve lasso di tempo. La femmina depone fino a 400 uova attaccandole alla vegetazione o alle pietre del fondo. Le uova schiudono dopo circa 2 settimane.

Alimentazione

Le larve sono predatrici di invertebrati acquatici. Negli adulti la dieta è composta da prede di più grandi dimensioni come insetti, molluschi e anellidi ed anche giovani e adulti di altri tritoni o giovani della propria specie.

| | |
|---|---|
| Distribuzione | <p>È presente nell'Europa meridionale: Austria, Slovenia, Croazia e Svizzera meridionale. In Italia è diffusa in tutta la penisola, a eccezione di Sicilia e Sardegna.</p> <p>Sul territorio provinciale è ancora ben distribuito, tuttavia, a causa della sua sensibilità all'inquinamento, appare in lenta, ma progressiva diminuzione, con popolazioni isolate dalle altre.</p> <p>In particolare segnalazioni recenti lo vedono abbondante in tutta la metà orientale del Cremonese.</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>La causa principale del declino di questa specie è da imputare alla progressiva distruzione degli habitat riproduttivi. Altre possibili minacce sono costituite dall'inquinamento e dalla predazione operata da salmonidi introdotti.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Gli interventi di conservazione riguardano principalmente il ripristino e la creazione di ambienti idonei al ciclo vitale della specie.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione.</p> |

Nome comune, Nome scientifico

Rana di Lataste *Rana latastei*



Livello di protezione

Specie inserita negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna. È inserita nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) con lo status di specie "vulnerabile".

Habitat e riproduzione

È una specie tipica di boschi planiziali a querce e carpini ricchi di fitto sottobosco, che si rinviene nelle zone collinari o di pianura a quote generalmente inferiori ai 400 m. Si reca in acqua esclusivamente per la riproduzione, prediligendo piccole pozze, stagni o più raramente ruscelli a debole corrente.

Si riproduce da febbraio ad aprile, per un breve periodo: da 2-3 giorni ad un massimo di 2-3 settimane. I maschi raggiungono il sito di riproduzione poco prima delle femmine ed emettono canti di richiamo di debole intensità, perlopiù in immersione. Durante l'amplesso, che è piuttosto breve, avviene la deposizione delle uova. La femmina rilascia da 90 a 900 uova (in genere 300-400) riunite in una piccola massa gelatinosa, rotondeggiante, che viene fissata alle piante sommerse. Le uova schiudono dopo 10-15 giorni.

Alimentazione

Le larve sono onnivore. Gli adulti si cibano di una grande varietà di invertebrati, prevalentemente insetti.

Distribuzione

È una specie endemica ristretta quasi esclusivamente all'Italia padana, distribuita in Piemonte ed Emilia Romagna, dove è rara ed in Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia. Al di fuori del territorio italiano è segnalata solo nel Canton Ticino e in Croazia (Istria occidentale). Contrariamente a quanto avviene in altre zone, come la pianura piemontese, dove la distribuzione di questo anuro è molto frammentata, nella provincia di Cremona è diffuso su tutto il territorio, dove mostra un aumento sia a livello di popolazione che di luoghi colonizzati. Questa tendenza all'incremento è anche favorita dal buon adattamento di questa specie a situazioni ben diverse da quelle originarie:

| | |
|---|--|
| | campi coltivati e canalette di irrigazione collegate a risorgive al posto di boschi planiziali. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Il declino è soprattutto da ricondurre alla progressiva scomparsa dei particolari habitat adatti alla sua riproduzione e sopravvivenza, nonostante la specie mostri comunque buone capacità di adattamento come descritto per la zona del Cremonese. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Gli interventi di conservazione prevedono il mantenimento delle popolazioni esistenti attraverso progetti protezionistici e il loro incremento attraverso reintroduzioni e creazione di idonei siti riproduttivi. |
| Metodi di monitoraggio | Per il censimento si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione. |

| Nome comune, Nome scientifico | Rospo comune <i>Bufo bufo</i> |
|-------------------------------|---|
| Livello di protezione | È inserito nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) tra gli animali a "rischio minimo". |
| Habitat e riproduzione | <p>È un anfibio ubiquitario, potendo popolare qualsiasi tipo di ambiente, anche fortemente antropizzato, dal livello del mare ai 2200 m di quota sulle Alpi.</p> <p>Tende a preferire le foreste ed i boschi di conifere e latifoglie con zone paludose o comunque molto umide e con vegetazione fitta dove ama ripararsi, ma popola anche località relativamente aride. Conduce vita terrestre, recandosi in acqua solo nel periodo riproduttivo. La maturità sessuale è raggiunta a 2-3 anni di età nel maschio e a 3-4 nella femmina. Tra febbraio e marzo nei climi più caldi, mentre a giugno in quelli più freddi, il rospo compie delle vere e proprie migrazioni, lunghe anche chilometri, per portarsi allo specchio d'acqua dove avvengono gli accoppiamenti: i maschi, in numero assai maggiore, si aggrappano alle femmine e l'accoppiamento, "ascellare", può durare fino a 2 settimane, protrahendosi anche dopo la fecondazione delle uova. Durante la deposizione il maschio aiuta la femmina a emettere il cordone di uova, provvedendo quindi a inseminarle. I cordoni, che contengono da 4000 a 6000 piccole uova nere, potendo arrivare a un massimo di 10000, vengono poi intrecciati tra le piante acquatiche. La schiusa avviene dopo circa 2 settimane.</p> |
| Alimentazione | È una specie assai vorace, nutrendosi dei più vari tipi di invertebrati, ma non disdegnando piccoli Vertebrati (topolini per esempio). Le larve sono onnivore. |
| Distribuzione | È una specie eurocentrasiatico-maghrebina presente in quasi tutta Europa, eccezion fatta per l'Irlanda, la Corsica, le Baleari, le Isole Maltesi, Creta e altre isole minori. La sua diffusione verso oriente deve essere precisata, in quanto alcune forme già considerate razze geografiche sono risultate essere altre specie. In Italia è diffuso in quasi tutto il territorio nazionale, a eccezione della Sardegna. A livello provinciale risulta distribuito su quasi tutto il territorio, sebbene il numero di popolazioni e di esemplari sia in netta diminuzione. |

| | |
|---|---|
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Gravi minacce per questa specie sono rappresentate dalla distruzione delle foreste, dall'urbanizzazione e dalla bonifica delle zone umide, utilizzate dal rospo come siti di riproduzione. Un altro grave problema è costituito dall'inquinamento che, nel caso della provincia di Cremona, è costituito dall'accumulo di sostanze nocive, normalmente usate in agricoltura, che vengono assimilate con le prede. Inoltre, la sua tendenza a tornare al punto d'acqua di nascita per riprodursi, può determinare gravi casi di decimazione delle popolazioni in migrazione durante l'attraversamento delle strade.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Interventi di conservazione idonei riguardano la tutela del suo habitat e il controllo dell'inquinamento, specialmente quello causato da pesticidi e diserbanti. Per evitare le decimazioni occorrenti durante il periodo riproduttivo, si rende necessaria la creazione di cunicoli sotto le strade come passaggi.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione.</p> |

| Nome comune, Nome scientifico | Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i> |
|-------------------------------|--|
| Livello di protezione | È specie inserita nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) compare come specie "a rischio minimo". |
| Habitat e riproduzione | È una specie che può colonizzare quasi ogni ambiente naturale o antropizzato (anche giardini) e l'areale distributivo può spingersi oltre i 1000 m di altitudine, sebbene in genere non superi i 600 m. È più termofila rispetto al rospo comune e tende quindi a prediligere zone poco elevate e terreno sabbioso, tanto da spingersi fin lungo le coste ed essere in grado di riprodursi anche in acque salmastre. Sebbene non manchi del tutto nelle zone boschive, ha scarsa propensione per quelle a caducifoglie o a conifere di mezza montagna o di montagna. La maturità sessuale è raggiunta al 4° anno di età. Il periodo riproduttivo inizia più tardi rispetto al rospo comune, presentando variazioni con la latitudine e la temperatura (aprile-maggio nell'Italia settentrionale). I maschi possono rimanere in acqua anche 2 o 3 mesi, in quanto il periodo della fregola è piuttosto dilatato. I siti preferenziali di riproduzione sono rappresentati da pozze temporanee o stagionali, normalmente in zone aperte e xeriche, anche in vicinanza di abitazioni. Le femmine effettuano una selezione sessuale sulla base delle caratteristiche di vocalizzazioni emesse dai maschi. Le ovature sono deposte in lunghi cordoni gelatinosi del diametro di circa 1 cm, che contengono da 5000 a 13000-15000 uova, disposte in una o due file. Ogni uovo, di colore nero, misura 1-1,5 mm di diametro. La schiusa avviene nel giro di una settimana. |
| Alimentazione | Le larve sono onnivore. Gli adulti si nutrono di insetti e piccoli invertebrati. |
| Distribuzione | È un'entità eurocentrasiatico-mediterranea, propria dell'Africa settentrionale, dell'Europa centrale e meridionale (Penisola Iberica esclusa, ma presente nelle Baleari) e dell'Asia sudoccidentale e centrale sino alla Mongolia. In Italia è presente in ogni regione, anche sulle isole. In Pianura Padana il rospo smeraldino frequenta spesso aree alquanto antropizzate e risulta abbastanza diffuso a Cremona. In provincia la sua distribuzione parrebbe piuttosto frammentata, ma questo dato può essere dovuto a un difetto di indagine che esclude la possibilità per il ricercatore di entrare in orti e giardini privati, dove spesso trova rifugio. |

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | I pericoli maggiori per questa specie sono costituiti dall'alterazione degli habitat riproduttivi, come la bonifica delle aree umide, e dal naturale disseccamento precoce delle pozze temporanee usate per la riproduzione. Un altro fattore di rischio è costituito dall'inquinamento causato da diserbanti e pesticidi. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Interventi di conservazione riguardano la tutela degli habitat riproduttivi (aree umide) e il controllo dell'inquinamento causato da sostanze nocive utilizzate in agricoltura. |
| Metodi di monitoraggio | Si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione. |

| Nome comune, Nome scientifico | Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i> |
|--|---|
| Livello di protezione | È specie inserita nell'allegato II della Convenzione di Berna. Nella Direttiva Habitat 92/43/CEE non è menzionata, essendo una specie annoverata, fino a poco tempo fa, sotto il nome di <i>Hyla arborea</i> . Nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) compare come specie “a rischio minimo”. |
| Habitat e riproduzione | <p>È una specie arboricola che vive su alberi, arbusti, canneti, in prossimità di ambienti umidi, anche temporanei e di limitata estensione, in cui scende nel periodo degli amori. Si dimostra resistente all'aridità, riuscendo a vivere anche a notevole distanza dall'acqua.</p> <p>La maturità sessuale viene raggiunta al 3°- 4° anno di età. Nel periodo riproduttivo, che di regola è compreso fra marzo e l'inizio dell'estate, frequenta corpi d'acqua ferma o a debole corrente di vario tipo (stagni, pozze anche temporanee, acquitrini, laghetti, vasche in parchi e giardini, canali, anse di fiumi e torrenti), anche in ambiente agricolo e antropizzato, purché con abbondante vegetazione riparia arbustiva ed erbacea. In questo periodo i maschi fanno udire il loro canto potente e caratteristico. L'amplesso è di tipo ascellare e dura da poche ore a due o più giorni. Le ovature, delle dimensioni di una noce, contengono fino a 800-1000 uova e sono ancorate alle vegetazione sommersa o cadono sul fondo. Dopo circa due settimane avviene la schiusa.</p> |
| Alimentazione | La nutrizione negli adulti consiste prevalentemente di Artropodi, che spesso vengono catturati al volo. |
| Distribuzione | <p>È una specie endemica italiana. Si ritrova nell'Italia continentale, in quella peninsulare e in Sicilia. Difficilmente supera gli 800 m di quota s.l.m.</p> <p>A livello provinciale la raganella può ancora essere considerata comune.</p> <p>Nonostante ciò, si sono notate una drastica riduzione dei punti riproduttivi e un assottigliamento delle popolazioni.</p> |
| Possibili minacce e fattori di rischio | In territorio provinciale il calo di questa specie è sicuramente da imputare ad alcune cause sostanziali: scomparsa dei boschi planiziali e la loro trasformazione in pioppeti, che subiscono massicce irrorazioni parassitarie; immissione di ittiofauna nella maggior parte dei piccoli corsi d'acqua. |

Strategie di conservazione e interventi gestionali

Interventi di conservazione per questa specie riguardano la tutela dei suoi habitat d'elezione, come i boschi planiziali, il controllo dell'inquinamento causato da pesticidi e un maggior controllo di immissioni di ittiofauna. Nel territorio cremonese è stata, infatti, dimostrata l'assenza di deposizioni di Raganella, ove vi fosse la presenza di pesci.

Metodi di monitoraggio

Si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione.

| Nome comune, Nome scientifico | Rana agile <i>Rana dalmatina</i> |
|-------------------------------|---|
| Livello di protezione | È specie inserita nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) compare come specie "a rischio minimo". |
| Habitat e riproduzione | È la specie di rana europea a costumi più spiccatamente terrestri; frequenta prati, campi e boschi misti di latifoglie tendenzialmente aperti e caldi, all'interno dei quali tende a preferire i settori più asciutti, come radure e sentieri con abbondante vegetazione erbacea e arbustiva. La si può ritrovare dal livello del mare fino a 1500 m di quota. La maturità sessuale viene raggiunta al 3°- 4° anno di vita. In Pianura Padana il periodo degli accoppiamenti va da metà febbraio a fine marzo: i maschi giungono per primi all'acqua (pozze, anche di piccole dimensioni, stagni, laghetti e corsi a corrente minima) ed iniziano a emettere il loro tipico richiamo. Una volta avvenuto l'amplesso, ascellare, la femmina depone un ammasso gelatinoso contenente da 600 a 2000 uova, che può facilmente emergere sulla superficie dell'acqua, a una certa distanza di tempo dalla deposizione. Una volta terminata la deposizione, la femmina abbandona l'acqua, mentre il maschio vi rimane per più giorni, in attesa di nuovi accoppiamenti. Le uova ecclodono dopo un periodo variabile di 15-30 giorni. |
| Alimentazione | Le larve sono onnivore, mentre gli adulti si nutrono di insetti e piccoli invertebrati. |
| Distribuzione | L'areale della specie si estende dalla Spagna nordorientale (Catalogna), attraverso la Francia, all'Asia Minore, alla Caucasia e alla Persia nordoccidentale (a nord sino alla Danimarca e Germania settentrionale, alle isole di Rügen e Bornholm, alla Svezia meridionale e all'Olanda) e meridionale. È diffusa in tutta Italia, sebbene risulti in costante regressione in Pianura Padana. Nel Cremonese le popolazioni avrebbero distribuzione puntiforme e sarebbero in progressivo declino. |

| | |
|---|---|
| Possibili minacce e fattori di rischio | <p>Le minacce principali per la sua sopravvivenza sono rappresentate dalla trasformazione dei boschi misti di latifoglie in boschi di conifere e dalla distruzione dei suoi siti di riproduzione. È inoltre vittima del traffico stradale, dato che le sue migrazioni primaverili coinvolgono un notevole numero di individui. Negli ultimi anni la rana agile sta anche affrontando un grave problema: un herpesvirus colpisce le popolazioni delle province lombarde settentrionali (Brescia, Como, Lecco), oltre che quelle del territorio svizzero. In provincia di Cremona non sono state trovate rane con segni di malattia.</p> |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | <p>Interventi di conservazione per questa specie riguardano la tutela dei suoi habitat d'elezione, il mantenimento dei siti di riproduzione esistenti, il controllo dell'inquinamento (utilizzo di pesticidi, fungicidi e concimi sintetici). Si rendono inoltre necessarie ricerche sul fenomeno di competizione con altre specie di rane (Rana di Lataste) e studi di patologie che colpiscono l'erpeto fauna.</p> |
| Metodi di monitoraggio | <p>Si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione.</p> |

| | |
|---|---|
| Nome comune, Nome scientifico | Rana verde, <i>Rana synklepton esculenta</i> |
| Livello di protezione | Nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) compare come specie "a rischio minimo". |
| Habitat e riproduzione | <p>La rana verde frequenta ambienti alquanto differenziati, dalle zone boschive a quelle cespugliose o aperte, più o meno ricche di acqua; predilige paludi, pozze, canale a corrente lenta e ricchi di vegetazione, ma può popolare anche invasi artificiali.</p> <p>La maturità sessuale viene raggiunta dopo un anno nei maschi e dopo due nelle femmine. L'amplesso ascellare può protrarsi per un giorno o più. La deposizione avviene in tarda primavera, in ammassi sferici ancorati alla vegetazione di fondo e che possono contenere fino a 4500 unità. Le uova hanno un diametro di 1,5-2 mm.</p> |
| Alimentazione | I girini sono onnivori; gli adulti si nutrono di piccoli molluschi, insetti, aracnidi, ma anche di girini e piccoli pesci. |
| Distribuzione | La rana verde, comprendente individui ibridi (<i>Rana klepton esculenta</i>) e non ibridi (<i>Rana lessonae</i>), risulta diffusa dalla Francia meridionale sino all'Asia centrale, a nord fino agli Urali, all'Estonia, all'Inghilterra; a sud si spinge sino ai Balcani e al Caucaso. In Italia è distribuita unicamente nel bacino del Po e in Sardegna. Nell'Italia peninsulare, in Corsica, isola d'Elba e Sicilia, le rane verdi sono rappresentate da differenti taxa ibridi. A livello provinciale, è presente su tutto il territorio cremonese e può essere considerata abbondante, nonostante una drastica riduzione dei siti riproduttivi. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Nonostante la relativa resistenza all'inquinamento delle acque, spesso il buon successo delle ovature è ostacolato dalla presenza di ittiofauna. Inoltre, la cattura selettiva di rane adulte a scopo alimentare provoca una destrutturazione delle popolazioni in molte aree. Infine un'ulteriore minaccia risulta costituita dal possibile inquinamento genetico dei taxa autoctoni con specie vive provenienti dall'estero e importate per scopi alimentari. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Interventi di conservazione riguardano il controllo delle immissioni di ittiofauna e di specie di rane verdi alloctone, che potrebbero naturalizzarsi e inquinare geneticamente gli esemplari autoctoni. Infine si rende necessario un maggior controllo nella raccolta di rane |

verdi a scopi alimentari, attività già peraltro regolamentata in Lombardia dalla L.R. 33/77, che ne vieta la cattura nel periodo compreso tra il 1° febbraio e il 30 giugno.

Metodi di monitoraggio

Si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione.

| | |
|---|--|
| Nome comune, Nome scientifico | Tritone punteggiato <i>Triturus vulgaris</i> |
| Livello di protezione | Nella Lista Rossa IUNC (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) compare come specie "a rischio minimo". |
| Habitat e riproduzione | <p>Ha abitudini più terragnole di altre specie e può essere ricercato sotto pietre, ceppi, lettieri di foglie, muschio, in una grande varietà di ambienti umidi, coltivi, giardini e boschi. Pur essendo una specie tipica di pianura, può raggiungere i 2150 m s.l.m. sulle Alpi orientali, anche se raramente supera i 1000 m.</p> <p>La riproduzione avviene in acque tranquille e poco profonde, non troppo ombreggiate o troppo soleggiate, come stagni e fossi ricchi di vegetazione. Il Tritone punteggiato può avere due momenti di fregola durante l'anno: in primavera e in autunno. Il corteggiamento prevede che il maschio si esibisca attorno alla femmina piegando il corpo a formare una gobba e dando colpi di coda e lasciando dietro di sé una scia odorosa, che la femmina inizia a seguire. Il maschio espelle poi una spermatofora che la femmina raccoglie all'interno del proprio ventre. In seguito essa depone dalle 100 alle 300 uova (bicolori e di diametro compreso tra 1,5-1,7 mm).</p> |
| Alimentazione | È costituita da invertebrati, soprattutto insetti e anellidi, ma anche molluschi. |
| Distribuzione | È una specie ampiamente diffusa nella maggior parte dell'Europa, a esclusione della Penisola Iberica, dove è assente. Si distribuisce dall'Irlanda alla Gran Bretagna, attraverso l'Europa occidentale e centrale e la Scandinavia. Si ritrova nei Balcani, in Turchia e nelle steppe dell'Ucraina e della Russia. In Italia è presente la sottospecie <i>Triturus vulgaris meridionalis</i> (sottospecie endemica dell'Italia, della Svizzera e della Slovenia settentrionale), diffusa nell'Italia centrale e settentrionale. In territorio provinciale è molto comune, trovando un ottimo habitat nei corsi d'acqua irrigua e di risorgiva. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Tra le principali minacce vi sono la distruzione e il degrado dei suoi habitat. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Interventi di conservazione riguardano principalmente la tutela dei suoi habitat e il mantenimento di corpi d'acqua necessari durante il periodo riproduttivo. |

Metodi di monitoraggio

Si utilizzano tre metodi principali: rilevamento per osservazione diretta; cattura-marcatura-ricattura; catture successive. Il primo prevede il conteggio degli esemplari all'interno di quadrati campione o lungo un transetto di lunghezza prestabilita. Per quanto riguarda il secondo metodo, il più noto e di semplice applicazione è quello di Petersen (1896) che prevede la cattura (avvistamento diretto, trappole a caduta con barriera, tecniche di cattura in acqua), la marcatura e il successivo rilascio degli esemplari. Una volta trascorso un certo lasso di tempo, si procede alla ricattura di alcuni degli esemplari già marcati e si procede alla stima del volume della popolazione con l'utilizzo dell'indice omonimo. Infine il metodo delle catture successive viene utilizzato per il campionamento di individui in acqua, basandosi sull'assunto che, per uguali unità di sforzo di cattura, il numero di individui catturati dovrebbe essere proporzionale al numero di individui presenti nell'intera popolazione.

5.3.4.4 Rettili**Rettili acquatici**

Le fonti bibliografiche da cui sono state tratte le informazioni per la compilazione delle schede descrittive delle specie di rettili acquatici presenti nel SIC sono le seguenti:

Provincia di Prato, 2005. Biodiversità in Provincia di Prato volume 1: Anfibi e Rettili – Le Balze 159 pp.

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S. (a cura di), 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura n.5, Provincia di Cremona, Cremona. 255 pp.

Si riportano di seguito le specie descrittive delle specie importanti di rettili acquatici presenti nel SIC, come elencato nel Formulario Standard, ovvero:

- ~ Natrice dal collare (*Natrix natrix*)
- ~ Natrice tassellata (*Natrix tessellata*)

| | | |
|---|---|--|
| Nome comune, Nome scientifico | | Natrice dal collare, <i>Natrix natrix</i> |
| Famiglia | Colubridae | |
| Livello di protezione | È inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa IUNC (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) è considerata una specie "a rischio minimo". | |
| Habitat e riproduzione | <p>Vive presso i corpi d'acqua dolce del più vario tipo (pozze, stagni, laghetti, torrenti, fiumi a lento corso, fossati, canali, fontanili), sia in ambiente aperto sia in zone boscate. E' inoltre rinvenibile all'interno delle aree urbane.</p> <p>Gli accoppiamenti hanno luogo in primavera e la deposizione avviene in giugno-luglio. Le uova, di colore biancastro e delle dimensioni di circa 16-20 x 25-40 mm, sono deposte in numero variabile (6-70), prevalentemente sotto cumuli di vegetali marcescenti, in cavità degli alberi o fra detriti presso le rive, ma talora anche nei mucchi di trucioli e segatura di legno presso le segherie, nei letamai e nelle stalle.</p> <p>A seconda dell'esposizione del sito e delle condizioni climatiche, l'incubazione dura da 1 a 3 mesi.</p> | |
| Alimentazione | Si nutre di anfibi e delle loro larve e, meno frequentemente, di pesci. Più raramente cattura anche sauri, micromammiferi e piccoli uccelli. | |
| Distribuzione | L'areale, di tipo eurocentroasiatico-magrebino, è esteso a sud-ovest fino al Marocco nord-occidentale e all'Algeria settentrionale; a ovest fino alla penisola iberica; a nord fino alla Svezia e alla Finlandia centro-settentrionali; a est fino a poco oltre il lago Bajkal e a sud-est fino alla penisola anatolica e all'Iran settentrionale. Sulle Alpi è segnalata fino a 2300 m e fino a 2500 sull'Atlante marocchino. In Italia è presente in tutto il territorio, comprese Sardegna, Sicilia e isola d'Elba, anche se con diverse sottospecie. In particolare, in Lombardia si ritrova <i>Natrix natrix helvetica</i> , ampiamente distribuita anche nel Cremonese. | |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Pur essendo ancora abbastanza comune, è soggetta a diversi fattori di minaccia, che possono causare localmente il declino delle popolazioni, quali: alterazione e distruzione di habitat, inquinamento dei corsi d'acqua, modificazione e cementificazione di alvei e rive, urbanizzazione, uccisione diretta da parte dell'uomo e a seguito del traffico veicolare. | |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Interventi di conservazione riguardano la tutela ed eventualmente la creazione di zone umide e il controllo dell'inquinamento da prodotti chimici usati in agricoltura. | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Metodi di monitoraggio | L'indagine quantitativa viene condotta principalmente attraverso la cattura di individui. E' comunque possibile effettuare dei censimenti a vista, percorrendo dei transetti o facendo riferimento a dei quadrati campione. I metodi di cattura utilizzati sono tre: cattura manuale, spesso mediante ricerca diretta in potenziali rifugi; cattura con trappole a caduta per i rettili terrestri; metodo di cattura-marcatura-ricattura. |
| <hr/> | |
| Nome comune, Nome scientifico | Natrice tassellata, <i>Natrix tessellata</i> |
| Famiglia | Colubridae |
| Livello di protezione | Specie inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa IUNC (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) è considerata una specie "a minor rischio". |
| Habitat e riproduzione | <p>Vive presso i corpi d'acqua dolce del più vario tipo (pozze, stagni, laghetti, torrenti, fiumi a lento corso, fossati, canali, fontanili), sia in ambiente aperto sia in zone boscate. E' inoltre rinvenibile all'interno delle aree urbane. Rispetto alla natrice dal collare appare però più legata all'acqua.</p> <p>La maturità sessuale è raggiunta a 3-4 anni di età dai maschi e a 4-5 dalle femmine.</p> <p>Il corteggiamento, che avviene in acqua o sulle rive e talora coinvolge più maschi, e il successivo accoppiamento hanno luogo prevalentemente in aprile-maggio. Le uova, biancastre e di dimensioni di 9-20 x 30-35 mm, sono deposte in numero variabile (5-35) durante l'estate (generalmente in giugno-luglio) in accumuli di terra umida o ceppi marcescenti, spesso all'interno di letamai. Il periodo di incubazione, che varia da 1 a 3 mesi, a seconda dell'esposizione del sito e delle condizioni climatiche generali; la schiusa avviene quindi per lo più in agosto-settembre.</p> |
| Alimentazione | Si nutre in netta prevalenza di pesci e in misura minore di anfibi, sia metamorfosati che allo stadio larvale. Più raramente cattura piccoli uccelli e micromammiferi. |
| Distribuzione | <p>È una specie europea orientale e asiatica. E' presente in tutta l'Europa centrale, nell'Italia continentale e peninsulare, oltre che nei Balcani. Al di fuori dell'Europa la si rinviene nel Golfo Persico e nel delta del Nilo, in Asia occidentale e centrale fino al Pakistan settentrionale e alla regione dello Xinjiang in Cina. In Italia è diffusa in buona parte dell'area continentale e peninsulare; è assente nelle isole, in Val d'Aosta, nella Liguria costiera e nella Puglia e Calabria centrali e meridionali.</p> <p>In Lombardia la specie è diffusa in tutte le province, ma in modo non uniforme, essendo confinata alle zone rivierasche di una gran varietà di corpi d'acqua.</p> |

| | |
|---|---|
| Possibili minacce e fattori di rischio | È soggetta a diversi fattori di minaccia, che possono causare localmente il declino delle popolazioni, quali: alterazione e distruzione di habitat, inquinamento dei corsi d'acqua, modificazione e cementificazione di alvei e rive, urbanizzazione, uccisione diretta da parte dell'uomo e a seguito del traffico veicolare. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Interventi di conservazione riguardano la tutela ed eventualmente la creazione di zone umide e il controllo dell'inquinamento da prodotti chimici usati in agricoltura. |
| Metodi di monitoraggio | L'indagine quantitativa viene condotta principalmente attraverso la cattura di individui. E' comunque possibile effettuare dei censimenti a vista, percorrendo dei transetti o facendo riferimento a dei quadrati campione. I metodi di cattura utilizzati sono tre: cattura manuale, spesso mediante ricerca diretta in potenziali rifugi; cattura con trappole a caduta per i rettili terrestri; metodo di cattura-marcatura-ricattura. |

Rettili terrestri

Per quanto riguarda i Rettili, non sono segnalate specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, e le specie elencate sono tutte rappresentative dell'ambiente planiziale lombardo, ampiamente diffuse e comuni.

Si segnala la presenza dell'Orbettino (*Anguis fragilis*), specie meno frequente nella pianura centrale lombarda, ma presente nel sito e legata agli ambienti umidi dei boschi igrofilo e delle ripe inerbite, del Saettone comune (*Zamenis longissimus*), frequente nelle zone alberate. L'Orbettino è considerata specie rara nel sito, mentre il Saettone, pur non essendo comune, nel SIC raggiunge densità significative rispetto al territorio provinciale.

La Natrice dal collare (*Natrix natrix*) è considerata la specie più comune e diffusa in Lombardia, dove frequenta habitat diversi, dalle zone umide ai prati, fino ai 1500 metri, rarefacendosi a quote superiori.

Nel sito è segnalata la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), specie decisamente idrofila e presente anche nei corsi d'acqua con corrente.

Sono, inoltre, segnalate specie ubiquitarie come la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), e specie ad ampia diffusione tipo Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) più diffuse e comuni negli ambiti di pianura, dove raggiungono le massime densità presso i nuclei boscati o le aree naturali residue della pianura.

5.3.4.5 Uccelli

| Nome comune, Nome scientifico Tarabuso, | <i>Botaurus stellaris</i> |
|---|---|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna, e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale e si può considerare specie in pericolo (EN), a livello regionale il valore di priorità assegnato è massimo (13). |
| Habitat e riproduzione | Il Tarabuso predilige le zone umide d'acqua dolce, costiere o interne, con vegetazione palustre estesa e ben rappresentata (canneti vasti e diversificati) con zone aperte e pozze libere. Nel sito la specie è confinata alle zone con vegetazione igrofila abbondante (phragmiteti in particolare) e lontana dalle fonti di disturbo. |
| Distribuzione | La specie in Italia è parzialmente sedentaria e svernante. In Lombardia la nidificazione della specie sembra essere limitata all'area delle risaie lomelline, mentre l'areale di svernamento è più ampio e comprende le zone umide prealpine, fluviali e planiziali. Nel sito la specie è migratrice e svernante. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Il Tarabuso è minacciato principalmente dalla riduzione degli habitat vocazionali, in particolare quelli di nidificazione, dovuti a bonifiche di zone umide, frammentazione e riduzione di quelle utilizzate storicamente e cambiamenti nelle colture, in particolare quelle risicole. Anche per lo svernamento i fattori di rischio sono legati alla diminuzione dell'habitat e, secondariamente, al disturbo diretto da parte dell'uomo. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Trattandosi di una specie minacciata e fortemente selettiva per l'habitat, la principale strategia di conservazione consiste nella applicazione di interventi diretti di miglioramento dell'habitat. La forte tendenza alla diminuzione dimostrata negli ultimi decenni consiglia l'esecuzione di monitoraggi sulla popolazione esistente (così da individuare eventuali azioni di supporto a nuclei in diminuzione). Poiché la specie risente negativamente del disturbo antropico diretto risultano di fondamentale importanza azioni di educazione e informazione. |
| Metodi di monitoraggio | Censimenti al canto con tecnica del <i>play-back</i> , censimenti invernali visivi su uscite ripetute. |

| Nome comune, Nome scientifico | Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale e si può considerare specie a basso rischio (LR), a livello regionale il valore di priorità assegnato è alto (9). |
| Habitat e riproduzione | Il Tarabusino predilige le zone umide d'acqua dolce, costiere e interne, aree coltivate con caratteristiche simili (risaie). È presente unicamente in aree con vegetazione igrofila abbondante, predilige la contemporanea presenza di diversi piani vegetazionali (canneto, saliceto cespuglioso e arboreo). A differenza del Tarabuso, la nidificazione può avvenire anche in zone umide di limitata estensione entro i coltivi (superficie minima un ettaro), ma deve essere presente connettività ecologica tra le aree vocate, come canali vegetati, incolti, boschetti. |
| Distribuzione | In Lombardia è presente lungo le fasce golenali del Po, nelle aree umide planiziali ben conservate, in aree localizzate ai margini dei principali specchi d'acqua prealpini. È specie migratrice, che sverna in Africa. A Melotta il Tarabusino è presente durante il periodo di migrazione. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Come il Tarabuso, il Tarabusino è minacciato principalmente dalla riduzione degli habitat vocazionali, in particolare quelli di nidificazione, dovuti a frammentazione continua di zone umide, bonifiche, pulizia dei canali. Essendo specie migratrice, incontra una serie di problematiche anche nei quartieri di svernamento africani, che ne hanno determinato un trend negativo a scala europea. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | La principale strategia di conservazione, negli areali di nidificazione, consiste negli interventi diretti sull'habitat, quali la rinaturalizzazione dei canali di irrigazione, il mantenimento delle fasce a vegetazione spontanea anche di limitata estensione. In particolare, devono essere conservati i canneti, anche quelli non particolarmente estesi, gli arbusteti igrofili. La tendenza alla diminuzione dimostrata negli ultimi decenni in Italia consiglia l'esecuzione di monitoraggi sulla popolazione esistente, così da individuare eventuali azioni di supporto a nuclei in diminuzione. |
| Metodi di monitoraggio | Censimenti, inanellamento e marcatura con analisi capture-recapture dei dati. |

| Nome comune, Nome scientifico Nitticora | <i>Nycticorax nycticorax</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna, è inserita nella categoria SPEC 3. A livello regionale il valore di priorità assegnato è molto alto (12). |
| Habitat e riproduzione | Ardeide gragario, forma insieme ad altre specie di Aironi (Garzetta, Airone cenerino) colonie multispecifiche dette garzaie. Le garzaie sono poste in zone umide, in cui ci siano boschetti di dimensioni anche ridotte su cui porre i nidi. In particolare sono utilizzati ontaneti, saliceti e boschi misti ripariali. La condizione necessaria è l'assenza o il ridotto disturbo di origine antropica. |
| Distribuzione | La specie in pianura Padana nidifica nelle aree umide residue con caratteristiche idonee, specialmente nel distretto risicolo occidentale della regione. L'asta del Po e le aree umide di contorno ai principali fiumi (ticino, Adda, Mincio) ospitano gli altri siti di nidificazione. La Nitticora è migratrice transahariana, anche se numeri crescenti di individui mostrano un comportamento da specie sedentaria, e passano l'inverno nei pressi del luogo di nidificazione. Nel sito la Nitticora è presente durante il periodo riproduttivo e l'estate, sebbene non si abbiano segnalazioni di nidificazione certa, e durante le migrazioni. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | A livello di areale lombardo, le garzaie sono protette come monumeti naturali, riserve e molte sono inserite nei parchi. Tuttavia, le modificazioni ambientali che investono la pianura agricola rappresentano una minaccia per gli Ardeidi coloniali. La riduzione delle aree umide naturali, le nuove tecniche di coltivazione del riso in asciutta e il disturbo antropico rappresentano i fattori di impatto più gravi. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Tutela dei siti di nidificazione, soprattutto di quelli neo-colonizzati e/o con caratteristiche vocazionali per l'insediamento di colonie di Ardeidi. Eliminazione delle fonti di disturbo antropico. La Nitticora risente anche delle problematiche presenti nei quartieri di svernamento, ragione per cui è necessario tutelare al massimo la specie nei siti di nidificazione. |
| Metodi di monitoraggio | Censimenti ai siti riproduttivi. Osservazione e conteggio degli individui estivanti. |

| Nome comune, Nome scientifico Garzetta | <i>Egretta garzetta</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna. A livello regionale il valore di priorità assegnato è molto alto (11). |
| Habitat e riproduzione | Forma colonie (garzaie) con altre specie di Ardeidi, situate in zone umide anche di piccole dimensioni. I nidi sono costruiti su alberi e cespugli, in boschetti riparati e poco accessibili. Sono utilizzati preferibilmente ontaneti, saliceti e boschi misti ripariali. È fondamentale l'assenza o il ridotto disturbo di origine antropica, e la presenza di habitat utilizzati a scopo trofico nelle vicinanze. |
| Distribuzione | Le colonie in Lombardia sono distribuite principalmente nel distretto risicolo (Lomellina), secondariamente lungo l'asta del Po e le aree umide residue dei principali fiumi (Ticino, Adda, Mincio). La Garzetta è migratrice e sverna nel bacino del Mediterraneo, sempre più individui però passano l'inverno nei pressi dei siti di nidificazione. A Melotta è presente in estate (non nidificante), durante il periodo delle migrazioni e in inverno. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | A livello di areale complessivo, quasi tutte le garzaie sono protette come monumenti naturali, riserve e molte sono inserite nei parchi. Le minacce per queste specie risiedono nelle modificazioni ambientali e del paesaggio che investono la pianura agricola. La riduzione e frammentazione delle aree umide naturali, la mancanza di vegetazione spontanea lungo i fiumi e i canali, le tecniche di coltivazione del riso in asciutta, il disturbo antropico diretto e indiretto rappresentano i fattori di impatto più gravi. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Tutela dei siti di nidificazione, soprattutto di quelli neo-colonizzati e/o con caratteristiche vocazionali per l'insediamento di colonie di Ardeidi. Eliminazione delle fonti di disturbo antropico. Come tutti i migratori, la specie risente anche delle problematiche presenti nei quartieri di svernamento. Essendo presente nel sito durante il periodo migratorio, è necessario proporre interventi di conservazione e creazione degli habitat idonei, in modo da mantenere la funzionalità dell'area come stopover-site. |
| Metodi di monitoraggio | Censimenti ai siti riproduttivi. Osservazione e conteggio degli individui durante estate, migrazione e inverno, cattura e marcatura individuale per analisi di utilizzo dell'habitat e spostamenti. |

| | |
|---|---|
| Nome comune, Nome scientifico | Airone bianco maggiore <i>Egretta alba</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è non valutato (NE). A livello regionale il valore di priorità assegnato è molto alto (12). |
| Habitat e riproduzione | La specie sta lentamente colonizzando l'ambito planiziale padano, nidifica in colonie (garzaie) insieme ad altre specie di Ardeidi. Le garzaie sono situate in zone umide con presenza di boschetti riparati e poco accessibili. I nidi sono costruiti su alberi e cespugli, sono utilizzati preferibilmente ontaneti, saliceti e boschi misti ripariali. È fondamentale l'assenza o il ridotto disturbo di origine antropica, e la presenza di habitat utilizzati a scopo trofico nelle vicinanze. |
| Distribuzione | La distribuzione segue quella delle colonie, principalmente nel distretto risicolo (Lomellina), secondariamente lungo l'asta del Po e le aree umide residue dei principali fiumi (Ticino, Adda, Mincio). L'Airone bianco maggiore compie spostamenti a scopo trofico di ampia entità, soprattutto in inverno, e utilizza tutta la fascia planiziale della regione. A Melotta la specie è presente durante il periodo di svernamento. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | A livello di areale complessivo, quasi tutte le garzaie sono protette come monumeti naturali, riserve e molte sono inserite nei parchi. Questo ha consentito a specie come l'Airone bianco maggiore di iniziare la colonizzazione del territorio lombardo. Le minacce risiedono nelle modificazioni ambientali e del paesaggio che investono la pianura agricola. La riduzione e frammentazione delle aree umide naturali, la mancanza di vegetazione spontanea lungo i fiumi e i canali, le tecniche di coltivazione del riso in asciutta, il disturbo antropico diretto e indiretto (infrastrutture, edilizia residenziale, grandi opere) rappresentano i fattori di impatto più gravi. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Tutela dei siti di nidificazione, soprattutto di quelli neo-colonizzati e/o con caratteristiche vocazionali per l'insediamento di colonie di Ardeidi. Eliminazione delle fonti di disturbo antropico. Essendo presente nel sito durante il periodo migratorio e in inverno, è necessario proporre interventi di conservazione e creazione degli habitat idonei, in modo da mantenere la funzionalità dell'area come stopover-site. |
| Metodi di monitoraggio | Censimenti ai siti riproduttivi. Osservazione e conteggio degli individui durante migrazione e inverno, cattura e marcatura individuale per analisi di utilizzo dell'habitat e spostamenti. |

| Nome comune, Nome scientifico | Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 2. A livello nazionale e si può considerare specie a più basso rischio (LR), a livello regionale il valore di priorità assegnato è molto alto (12). |
| Habitat e riproduzione | La specie utilizza nidi singoli (raramente in gruppo) in siti abituali (rioccupati poi per anni), in posizione sopraelevata. Spesso vengono utilizzati manufatti ed edifici. La Cicogna bianca predilige ambienti aperti con prati stabili, fasce ecotonali, risaie e lanche e paludi con abbondante vegetazione emersa e acqua bassa. |
| Distribuzione | La Cicogna bianca è concentrata principalmente in Lomellina e nella zona sud della Provincia di Milano, si sposta poi lungo i principali fiumi (Ticino, Adda, Mincio) alla ricerca di luoghi idonei. È una specie migratrice, con quartieri di svernamento in Africa centrale. A Melotta è presente durante il periodo delle migrazioni. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Le minacce risiedono nelle modificazioni ambientali e del paesaggio che investono le aree di alimentazione, oltre che agli impatti diretti causati dal bracconaggio. La banalizzazione degli ambienti agricoli, la mancanza di vegetazione spontanea lungo i fiumi e i canali, le tecniche di coltivazione del riso in asciutta, il disturbo antropico diretto e indiretto (linee elettriche, infrastrutture, edilizia residenziale, grandi opere) rappresentano i fattori di impatto più gravi. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Tutela dei siti di nidificazione, eliminazione delle fonti di disturbo antropico (in particolare la messa in sicurezza delle linee elettriche). A Melotta è presente durante la migrazione, occorre quindi conservare gli habitat in modo da mantenere integra la funzionalità dell'area per la specie. |
| Metodi di monitoraggio | Censimenti ai siti riproduttivi. Osservazione e conteggio degli individui durante migrazione. |

| Nome comune, Nome scientifico | Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata vulnerabile (VU). Il valore di priorità regionale assegnato è molto alto (11). |
| Habitat e riproduzione | Boschi di latifoglie o misti a conifere, con radure e spazi aperti come aree di taglio, margini di boschi, prati, pascoli e coltivi. Il Falco pecchiaiolo può nidificare anche in aree abitate; arrivando però ad abbandonare il nido se il disturbo antropico è eccessivo. È presente fino a circa 1800 m, purché siano disponibili gli insetti tipici della sua dieta (vespe e bombi). Le aree di nidificazione in pianura Padana corrispondono alla fascia insubrica e all'Appennino pavese, mentre in pianura si registrano valori elevati per i boschi ripariali. |
| Distribuzione | Migratore trans-sahariano, è generalmente presente in basse densità. Le zone di distribuzione sono rappresentate dalle aree vallive e versanti montani con boschi maturi, e i boschi planiziali nei pressi di aree umide e fiumi. Nel sito la specie è presente in periodo di migrazione, e qualche individuo è stato osservato durante l'estate, senza però che sia avvenuta nidificazione. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | La gestione forestale che non tutela le piante mature e non ha indirizzo naturalistico è una minaccia per la specie, unitamente alla frammentazione e taglio di porzioni forestali integre e continue. Il bracconaggio riveste ancora, per il Falco pecchiaiolo, un fattore limitante molto importante, ma è principalmente praticato lungo le rotte di migrazione. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Miglioramenti degli habitat forestali, conservazione di piante mature, creazione di diversità nel paesaggio forestale, con radure e fasce ecotonali. Per quanto riguarda Melotta, tutela delle aree boscate del sito e delle zone limitrofe e riduzione del disturbo antropico. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante migrazione. |

| Nome comune, Nome scientifico | Nibbio bruno <i>Milvus milvus</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn, è inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale la specie è considerata vulnerabile (VU). Il valore di priorità regionale assegnato è alto (10). |
| Habitat e riproduzione | In pianura il Nibbio bruno è localizzato nei boschi maturi (orno-ostrieti e boschi igrofili) residuali, dove utilizza come siti riproduttivi alberi, pareti rocciose, falesie lacustri e rupi in zone boschive. Predilige le aree forestali situate ai margini di corpi idrici e di zone aperte (perlopiù nelle Prealpi). Utilizza per l'attività trofica anche discariche e depositi di rifiuti. |
| Distribuzione | Specie migratrice, il Nibbio bruno effettua migrazioni regolari verso i quartieri di svernamento nell'Africa trans-sahariana, concentrandosi in gruppi molto numerosi lungo le principali vie di migrazione. In Lombardia occupa la fascia prealpina e la pianura dove si concentra lungo le aste fluviali e nel settore orientale della regione. A Melotta la specie è presente durante il periodo di migrazione, qualche individuo ha trascorso la stagione estiva presso il sito senza però nidificare. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Il Nibbio bruno soffre della banalizzazione del territorio e degli habitat agricoli di pianura. Pur essendo specie adattabile, è fondamentale la conservazione di pascoli e prati da sfalcio, di allevamenti tradizionali, che offrono una maggiore disponibilità di risorse trofiche, e alla preservazione dei siti di riproduzione negli ambienti boschivi ripariali e nelle aree umide con superfici arborate. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Il Nibbio bruno, nel sito, gode di un ambiente favorevole alla sosta in periodo di migrazione (presenza di specchi d'acqua, vegetazione igrofila e arborea abbondanti, alberi maturi). Eventuali miglioramenti degli habitat boschivi e delle aree boscate limitrofe potrebbero, a medio termine, portare l'ambiente ad essere idoneo per la nidificazione della specie. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo migrazione; osservazione di eventuali individui presenti in periodo riproduttivo. |

| | |
|---|---|
| Nome comune, Nome scientifico | Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn; è inoltre inserita nella categoria SPEC 2. A livello internazionale la specie è considerata potenzialmente minacciata (NT, IUCN Red List) mentre a livello nazionale la specie è considerata in pericolo (EN). Il valore di priorità regionale assegnato è alto (10). |
| Habitat e riproduzione | Il Nibbio reale frequenta preferibilmente zone di bassa quota, meglio se nei pressi di ambienti umidi, comunque caratterizzati dall'alternarsi di zone boschive e ambienti aperti sia di origine naturale che antropica. Utilizza per l'attività trofica anche discariche e depositi di rifiuti. |
| Distribuzione | È una specie politipica a corologia europea. Sono riconosciute due sottospecie di nibbio reale: in Europa e Marocco è presente la ssp. <i>milvus</i> . La specie in Europa non è attualmente ritenuta minacciata e la popolazione è stimata in circa 22 mila coppie. In Italia è stazionario, nidificante, migratore regolare e svernante parziale; la popolazione nidificante è attualmente stimata in 130-150 coppie ed è distribuita nelle regioni centro-meridionali, nella Sicilia e in Sardegna. Nel SIC la specie migratrice irregolare. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | I principali fattori limitanti sono costituiti dal bracconaggio, dalla gestione forestale a ceduo con turnazione troppo frequente, dall'intensificazione e modernizzazione delle pratiche agricole e dal progressivo abbandono della pastorizia che favorisce l'estendersi delle aree boscate a scapito di quelle aperte indispensabili per la caccia. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Essendo che il Nibbio reale frequenta l'area in periodo migratorio bisognerebbe prevedere la creazione di carnai, per l'approvvigionamento trofico, e mantenere o ripristinare le pratiche agricole e di pastorizia tradizionali. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo migrazione. |

| Nome comune, Nome scientifico Falco | di palude <i>Circus aeruginosus</i> |
|--|---|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata in pericolo (EN). Il valore di priorità regionale assegnato è alto (9). |
| Habitat e riproduzione | Il Falco di palude predilige gli habitat tipici delle aree umide. Zone ricche di vegetazione fitta, soprattutto fragmiteti, lungo le principali aste fluviali (lanche, bodri, morte, aree golenali, isole fluviali) e i canneti lacustri. Recentemente si è diffuso anche ai margini di zone boschive ripariali, dove principalmente i prati stabili sono utilizzati come territori di caccia. Le prede sono molto eterogenee (uccelli, mammiferi, pesci e rettili). |
| Distribuzione | In generale, nell'area della pianura Padana, si è verificata un'espansione di areale del Falco di palude, grazie alla recente colonizzazione degli ambienti agricoli frammisti a zone umide, anche di estensione limitata, e delle aree palustri in prossimità dei principali fiumi e dei grandi laghi. In inverno il Falco di palude è migratore regolare e svernante. In inverno utilizza ambienti simili a quelli di nidificazione. A Melotta la specie è svernante. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | La principale minaccia è rappresentata dal disturbo antropico (caccia, pesca, cani vaganti, ecc.) e dalla frammentazione e distruzione degli habitat ottimali, unita alla riduzione degli habitat sub-ottimali presenti nella campagna irrigua (filari e bordure dei canali e delle rogge). Costituisce inoltre una minaccia l'utilizzo di pesticidi clororganici. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Sono necessari interventi volti alla conservazione e gestione delle zone umide e della vegetazione ripariale, soprattutto lungo le aste fluviali, dove la specie pare in ripresa. Eventuali miglioramenti degli ambienti di confine e delle sponde dei laghi di cava del sito e delle aree limitrofe potrebbero, a lungo termine, portare l'ambiente ad essere idoneo per la nidificazione della specie. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione; osservazione di eventuali individui presenti in periodo riproduttivo. |

| Nome comune, Nome scientifico | Albanella reale <i>Circus cyaneus</i> |
|---|---|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn, è inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale la specie è considerata estinta come nidificante (EX). Il valore di priorità regionale assegnato è alto (9). |
| Habitat e riproduzione | L'Albanella reale nidifica in un'ampia varietà di habitat aperti con vegetazione bassa, per esempio steppe, brughiere, prati umidi in corso di interrimento, radure, piantagioni giovani e anche coltivazioni, preferibilmente estensive. |
| Distribuzione | In Europa è distribuita un po' dappertutto, tranne che nei Balcani, Austria, Svizzera e Italia. Altrove i numeri sono generalmente piccoli e solo Russia, Finlandia, Svezia e Francia hanno una popolazione nidificante al di sopra delle mille coppie. A Melotta la specie è presente nel periodo di svernamento. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | La principale minaccia è rappresentata dalla frammentazione e distruzione degli habitat di nidificazione, di svernamento e di sosta durante la migrazione. Costituisce inoltre una minaccia l'utilizzo di pesticidi clororganici. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Sono necessari interventi volti alla conservazione delle zone aperte e delle aree umide che fungono da areali di svernamento e di sosta migratoria. Eventuali miglioramenti naturalistici degli ambienti aperti (espansione dei prati stabili, rinuncia all'aratura) possono favorire la presenza della specie nel sito. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione e svernamento. |

| | |
|---|--|
| Nome comune, Nome scientifico | Albanella minore <i>Circus pygargus</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata vulnerabile (VU). Il valore di priorità regionale assegnato è molto alto (11). |
| Habitat e riproduzione | L'Albanella minore nidifica in ambienti aperti con scarsa copertura arborea e arbustiva ma con presenza di copertura erbacea uniforme. Predilige brughiere, torbiere, fasce marginali di zone umide, incolti, prati umidi, coltivi e giovani rimboschimenti di conifere, dove però il disturbo antropico e l'urbanizzazione siano molto scarsi. Recentemente sono stati segnalati casi isolati di nidificazione in ambiente agricolo. Le nidificazioni avvengono a terra in ambiente asciutto o ricco di acqua. Le aree più idonee, in Lombardia, sono situate nella fascia di pianura, nelle vicinanze dei principali corsi d'acqua e nel distretto risicolo. |
| Distribuzione | È una specie migratrice transahariana, ed è quindi presente in Lombardia soltanto durante il periodo di migrazione e di riproduzione. Non raggiunge mai alte densità nella fascia di pianura, e si concentra negli ambienti idonei, come le isole fluviali del Po. A Melotta l'Albanella minore è specie migratrice. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | L'albanella minore è minacciata dall'espansione dell'agricoltura intensiva in gran parte del suo areale europeo, che ha sottratto habitat idoneo alla specie. Le pratiche agricole stesse, in seguito all'aumento della meccanizzazione, provocano impatti diretti alla specie. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | È necessario incentivare pratiche agricole più attente, salvaguardare le isole fluviali e gestire in modo naturalistico le aree marginali, quali ad esempio incolti e aree golenali. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione. |

| | |
|---|---|
| Nome comune, Nome scientifico | Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn, è inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale la specie non è stata valutata (NE). |
| Habitat e riproduzione | Frequenta ambienti rurali aperti con presenza di filari, alberature sparse o pioppeti. Il Falco cuculo nidifica spesso in vecchi nidi di corvidi abbandonati. |
| Distribuzione | È una specie migratrice trans-sahariana, le popolazioni più numerose sono ubicate in Russia e Ungheria. In Italia è nidificante regolare in Veneto (Bonifica di Loncon, VE) e in Emilia Romagna, ed è considerata specie in espansione in pianura Padana. A I Naviglio di Melotta la specie è presente durante il periodo di migrazione. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Il Falco cuculo soffre delle persecuzioni dirette, dovute a interventi di controllo dei Corvidi (sparo al nido), mentre dal punto di vista dell'habitat la specie sta mostrando una buona capacità di adattamento alle aree agricole tradizionali. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Il sistema di aree protette del Naviglio di Melotta e Cave Danesi è un'importante area di sosta per la migrazione di questa specie, in cui convivono aspetti di diversificazione ambientale che devono essere conservati. Il mantenimento della diversità ambientale del sito e la rinaturalizzazione di alcune zone (ripi dei canali, aree di margine dei campi) possono essere funzionali alla specie, in un'ottica di vocazionalità per la nidificazione visto il recente adattamento alla realtà agricola pianiziale. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo migrazione. |

| | |
|---|---|
| Nome comune, Nome scientifico | Smeriglio <i>Falco columbarius</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. A livello regionale il livello di priorità è alto (9). |
| Habitat e riproduzione | Lo Smeriglio è un rapace nordico, tipico degli ambienti di brughiera e umidi. Predilige le aree con varietà di paesaggio, in cui siano presenti praterie, zone umide con vegetazione igrofila (fragmiteti, cariceti) e boschi di conifere. |
| Distribuzione | In Europa l'area di nidificazione, oltre alla Russia e alla Fennoscandia, comprende le isole britanniche e l'Islanda. Sverna in Europa centro-meridionale e in pianura Padana non è raro in inverno. In fase di svernamento frequenta le aree aperte agricole, preferibilmente con zone umide e boschetti. A Melotta è presente in inverno. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Nella parte meridionale dell'habitat di nidificazione, la specie soffre dell'espansione delle monoculture intensive e della bonifica e frammentazione delle aree umide. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Il sito offre allo Smeriglio ambienti idonei a sostenere la sosta migratoria, un elemento favorevole alla specie potrebbe essere un diverso utilizzo invernale della campagna circostante il sito, aumentando la superficie incolta e/o a prato stabile. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo migrazione. |

| Nome comune, Nome scientifico | Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> |
|---|---|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata vulnerabile (VU), a livello regionale il livello di priorità è massimo (13). |
| Habitat e riproduzione | Specie rupicola, il Pellegrino nidifica in ambienti costieri e interni, soprattutto in formazioni calcaree. Preferisce nidificare in posizioni dominanti aree aperte utilizzate per cacciare. Ad eccezione di queste caratteristiche il pellegrino non sembra molto esigente, arrivando a nidificare anche in centri urbani su ruderi o vecchi edifici; può anche occupare nidi abbandonati di altri uccelli (corvidi, rapaci, aironi). La condizione necessaria all'occupazione di un territorio, oltre alla presenza di siti adatti alla nidificazione, è l'abbondanza dell'avifauna che costituisce la dieta della specie. |
| Distribuzione | Specie sedentaria, in Europa è ampiamente diffuso, anche sulle isole, fino alle zone artiche, mentre in Italia la distribuzione è uniforme su Alpi e Appennini mentre appare più localizzata nelle regioni meridionali. In Lombardia le aree più idonee al Pellegrino sono situate nella fascia insubrica. Nel sito il Pellegrino è specie svernante e presente nel periodo migratorio. Gli individui svernanti sono probabilmente di origine nordica (Lavezzi, comm. pers.), e stazionano nel sito spostandosi nelle vicinanze per cacciare. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Disturbo diretto e indiretto, sottrazione uova nei siti di nidificazione, accumulo residui derivati da pesticidi organoclorurati. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Per quanto riguarda il sito, il sistema di aree a buona naturalità formato da Cave Danesi e Naviglio Melotta costituisce un buon ambiente per lo svernamento della specie. È fondamentale mantenere un'elevata diversità ambientale, con presenza di boschi, aree umide e incolti, che funga da attrattore per l'avifauna svernante nell'area, che costituisce la dieta del Pellegrino. |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione e svernamento. |

| Nome comune, Nome scientifico Schiribilla | <i>Porzana parva</i> |
|--|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata minacciata (EN), a livello regionale la priorità è massima (12). |
| Habitat e riproduzione | Specie tipicamente planiziale, la Schiribilla utilizza zone palustri d'acqua dolce di varie dimensioni, anche piuttosto modeste. Seleziona aree caratterizzate da chiari e piccoli canaletti bordati da densi fragmiteti, tifeti, cariceti e giuncheti e dalla presenza di agglomerati di vegetazione galleggiante. Localmente può utilizzare ambienti di cava di argilla con abbondante vegetazione palustre emergente e galleggiante. |
| Distribuzione | La Schiribilla in Europa è presente in modo continuo dalle pianure della Polonia alla Russia meridionale. Si tratta di una specie migratrice su lunga distanza, ma non sono note con precisione le aree in cui sverna. In Italia è presente come specie migratrice regolare, ma rara e localizzata quale nidificante. In Lombardia è recentemente indicata come nidificante presunta o probabile in Palude Brabbia, sul Lago di Varese e alle Torbiere del Sebino. Informazioni più datate si hanno per le Valli del Mincio e per la pianura mantovana, dove furono accertati casi di nidificazione. A Melotta la Schiribilla è presente durante il periodo di migrazione. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Bonifica, riduzione e frammentazione delle aree umide planiziali, aumento delle superfici agricole a discapito di aree naturali ripariali e di golena. Anche il disturbo antropico, tra cui la pratica della bruciatura ciclica dei canneti, è tra le cause di rarefazione. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Sono favorevoli alla specie le azioni di diversificazione e miglioramento ambientale, rivolte soprattutto alle zone con acque basse dove è possibile creare canali e isole galleggianti, e dove sia possibile, l'instaurazione di fragmiteto denso. Occorre anche limitare il disturbo antropico (pesca, cani vaganti). |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione; inanellamento e marcatura con analisi <i>capture-recapture</i> dei dati. |

| Nome comune, Nome scientifico | Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> |
|---|---|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 3 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. A livello regionale la priorità è media (7). |
| Habitat e riproduzione | Limicolo tipico della tundra artica e delle brughiere del nord europa, dove frequenta paludi, torbiere e stagni, anche salmastri. È presente anche nelle paludi interne. |
| Distribuzione | La popolazione europea è distribuita tra Islanda e Scandinavia. È una specie migratrice regolare o parziale, con areale di svernamento che comprende il bacino del Mediterraneo e il Medio Oriente. A Melotta il Piviere dorato è specie svernante. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | A livello di areale di svernamento si segnala il possibile disturbo dovuto all'attività venatoria. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Il sito è idoneo alla sosta migratoria e allo svernamento della specie. Interventi utili sono le azioni di riduzione del disturbo antropico (caccia, controllo animali domestici e vaganti). |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione e svernamento. |
| Nome comune, Nome scientifico | Combattente <i>Philomachus pugnax</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 3 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. È inserito nella categoria SPEC 2. |
| Habitat e riproduzione | Il Combattente nidifica nella tundra artica, dalla costa fino al limite della foresta di conifere. Si concentra presso i delta fluviali e le paludi salmastre costiere, ma si rinviene anche negli arbusteti e nei betuleti. |
| Distribuzione | Il Combattente ha una distribuzione eurosiberica, con popolazione europea concentrata in Russia. Migratrice a lungo raggio, sverna in Europa occidentale, Medio Oriente e India occidentale. In Italia migra regolarmente tra fine giugno e inizio novembre e soprattutto tra febbraio e maggio in zone umide costiere peninsulari e insulari, ma localmente in anche in Pianura Padana occidentale. A Melotta il Combattente è segnalato durante il periodo di migrazione. |

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | Nei siti di nidificazione la specie subisce impatti dovuti alla trasformazione di habitat (drenaggio a fini agricoli), all'inquinamento da idrocarburi e ai cambiamenti climatici. A livello di areale di svernamento si segnala il possibile disturbo dovuto all'attività venatoria. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Interventi utili sono le azioni di riduzione del disturbo antropico (pesca, caccia, controllo animali domestici e vaganti). |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione. |
| <hr/> | |
| Nome comune, Nome scientifico | Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna e nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. È inserito nella categoria SPEC 3. |
| Habitat e riproduzione | Specie tipica delle foreste boreali nordiche, dove nidifica nelle zone umide e aperte all'interno di vaste foreste di conifere, caratteristiche della latitudine. |
| Distribuzione | Il Piro piro boschereccio è una specie euro-siberica, concentrata in Scandinavia e in Russia. Migratrice, sverna nelle zone tropicali e sub-tropicali africane. Migrazione post-riproduttiva a lunga distanza e su vasta scala, con regolare attraversamento del Mediterraneo e del Sahara. La specie a Melotta è segnalata come migratrice. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Nei siti di nidificazione la specie subisce impatti dovuti alla trasformazione di habitat (drenaggio a fini agricoli e sfruttamento delle foreste) e ai cambiamenti climatici. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Il Naviglio di Melotta è un sito idoneo alla sosta migratoria. Interventi utili sono le azioni di riduzione del disturbo antropico (pesca, caccia, controllo animali domestici e vaganti). |
| Metodi di monitoraggio | Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione. |

| Nome comune, Nome scientifico | Succiapapre <i>Caprimulgus europaeus</i> |
|--|---|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna, è inserita nella categoria SPEC 2. Lo status secondo la Lista Rossa italiana è a più basso rischio (LR). A livello regionale la priorità assegnata è medio-alta (8). |
| Habitat e riproduzione | Specie con abitudini crepuscolari, nidifica in zone marcatamente ecotonali, dove siano presenti foreste a copertura rada a carpino nero, orniello e roverella, ricche di sottobosco, intercalate da radure, prati, incolti, affioramenti rocciosi. Nell'area pianiziale padana, le aree più idonee sono rappresentate dagli ecotoni delle rare zone boscate lungo le valli dei principali fiumi, mentre le fasce prealpine e appenniniche mostrano ambienti idonei simili nelle fasce altitudinali tra 250 e 1.000 metri. |
| Distribuzione | È presente in gran parte delle regioni mediterranee Europee e Africane. In Italia è presente in tutte le regioni, con vaste lacune al nord (evita l'alta montagna e gran parte della Pianura Padana). In Lombardia ha un areale molto frammentato, essendo quasi estinto in Pianura Padana, con l'eccezione delle brughiere dell'alta pianura e dei boschetti pianiziali lungo i fiumi principali. È assente anche dalle aree alpine. Totalmente migratore sverna nell'Africa subsahariana. A Melotta la specie è presente durante il periodo riproduttivo. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Nell'area di interesse, il Succiapapre è minacciato dalla scomparsa degli habitat idonei alla nidificazione, convertiti in aree agricole o frammentate per interventi antropici (edificazione, costruzione infrastrutture). L'utilizzo di pesticidi e la conseguente diminuzione di entomofauna si ripercuote sulla specie, strettamente entomofaga. Il disturbo antropico nei siti di nidificazione e sosta migratoria è causa di insuccesso riproduttivo e allontanamento della specie anche da ambienti favorevoli. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Per favorire il Succiapapre è necessario gestire la vegetazione delle aree aperte in modo da impedire la naturale successione ecologica, o in alternativa creare nuove zone aperte in posizioni lontane da fonti di disturbo antropico, possibilmente alternate ad arbusteti. È inoltre necessario ridurre l'utilizzo di pesticidi chimici, ricorrendo all'agricoltura biologica dove possibile, e favorire la conversione nelle aree limitrofe al prato stabile. |
| Metodi di monitoraggio | Censimento e conteggio delle coppie nidificanti; inanellamento e marcatura con analisi capture-recapture dei dati. |

| Nome comune, Nome scientifico | Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i> |
|---|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna, è inserita nella categoria SPEC 3. Lo status secondo la Lista Rossa italiana è a più basso rischio (LR). A livello regionale la priorità assegnata è medio-alta (9). |
| Habitat e riproduzione | Specie associata ad ambienti d'acqua lentici, predilige i fiumi e, secondariamente, i corsi d'acqua minori come rogge, canali, torrenti e ruscelli. Rilevata anche nei pressi di ampi bacini lacustri. Nidifica generalmente in prossimità di corsi d'acqua, di zone umide palustri e di piccoli stagni, torbiere, cave e fossati, costruendo gallerie in fondo alle quali pone il nido. |
| Distribuzione | Il Martin pescatore nidifica in tutto il Palearctico occidentale, ad eccezione delle latitudini più elevate. Le popolazioni italiane sono prevalentemente sedentarie e formano la parte più consistente dei complessivi invernali. In Lombardia la presenza del martin pescatore è più continua e consistente nella parte centro-meridionale, sia in zona pianiziale che collinare, mentre in alta pianura e nei tratti prealpini la specie risulta scarsa o assente e legata ai grossi corsi d'acqua e ai bacini lacustri. La specie è diffusa anche in ambiente appenninico collinare lungo i corsi d'acqua minori con valide caratteristiche idriche e ambientali. A Melotta la specie conta popolazioni nidificanti, migratrici e svernanti. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | Le minacce riguardano soprattutto le sistemazioni idrauliche dei canali e dei fiumi, che producono cementificazione delle sponde e canalizzazione degli alvei, oltre che discutibili tagli della vegetazione spondale. L'inquinamento dei corsi d'acqua, soprattutto quelli minori, è un fattore di rischio importante. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Nel sito la conservazione degli ambienti spondali dei corsi d'acqua interni ha permesso l'insediamento della specie, che gode di un buono status di conservazione. Interventi mirati sul reticolo idrografico presente, come la rinaturalizzazione delle sponde meno accessibili e dei fossi, espanderebbero l'areale del Martin pescatore nell'area vasta. |
| Metodi di monitoraggio | Censimento e conteggio delle coppie nidificanti; inanellamento e marcatura con analisi capture-recapture dei dati per evidenziare la fenologia, il successo riproduttivo e la produttività del sito. |

| Nome comune, Nome scientifico | Bigia padovana <i>Sylvia nisoria</i> |
|---|--|
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna, nell'allegato 2 della Convenzione di Bonn. È inserita nella Lista Rossa Nazionale come specie a più basso rischio (LR). A livello regionale la priorità assegnata è massima (12). |
| Habitat e riproduzione | Silvide tipico delle zone temperate dell'Europa continentale, dove nidifica nelle aree forestali stratificate gestite a ceduo. Costruisce il nido in arbusti di altezza variabile (fino a 3 m) misti a vegetazione arborea eterogenea, utilizzata come sito di alimentazione e di appostamento per il canto. Si rinviene anche in paludi con boschetti, nelle fasce boschive riparali e tra la vegetazione arbustiva evoluta delle aree agricole estensive, presso incolti, fino ad arrivare alla nidificazione in giardini urbani e lungo le strade alberate. |
| Distribuzione | La Bigia padovana è presente solo negli ambienti collinari e montani delle regioni settentrionali e lungo la vegetazione ripariale delle golene fluviali, a sud fino alle pianure del Forlivese e del Modenese. La popolazione lombarda è concentrata nell'alta pianura e sui versanti esposti a sud delle Prealpi, delle principali valli alpine e dell'Alto Garda. Rispetto alla distribuzione nota, la specie è stata rilevata inoltre nel Comasco nord-occidentale, in prossimità del Pian di Spagna e nell'alta Valtellina. In pianura è stata rilevata anche lungo il corso del Ticino. Nonostante la bigia padovana non sia mai stata trovata sull'Appennino pavese, la mappa di idoneità ambientale evidenzia tuttavia la presenza di ambienti boschivi potenzialmente idonei. In tutto l'areale è migratrice trans-sahariana e sverna in un'area piuttosto ristretta nell'Africa orientale sub-equatoriale. Nel sito la Bigia padovana è nidificante e migratrice irregolare. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | La Bigia padovana, qui al limite dell'areale di nidificazione, soffre di riduzione dell'habitat idoneo e dei cambiamenti nelle pratiche agricole, che hanno portato alla sparizione degli elementi di diversificazione del paesaggio e all'utilizzo massiccio di pesticidi. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | Una strategia di conservazione e incentivazione per la specie deve prevedere interventi ad ampia scala, che interessino anche il comparto agricolo dell'area. Data la presenza sporadica della specie nel sito, si ritengono validi gli interventi gestionali proposti per le altre specie tipiche degli agro-ecosistemi (Cicogna bianca, Falco cuculo, Tottavilla). |

| | |
|---|---|
| Metodi di monitoraggio | Censimento e conteggio degli eventuali individui nidificanti e in migrazione; inanellamento e marcatura con analisi capture-recapture dei dati per evidenziare la fenologia e l'utilizzo dei vari habitat del sito. |
| Nome comune, Nome scientifico | Averla piccola <i>Lanius collurio</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 2 della Convenzione di Berna. È inserita nella categoria SPEC 3. A livello regionale la priorità assegnata è alta (8). |
| Habitat e riproduzione | L'Averla piccola nidifica in ambienti ecotonali e/o mosaici caratterizzati da zone aperte (praterie, pascoli, seminativi) e vegetazione arborea o arbustiva (boschi di latifoglie, foreste ripariali, arboricoltura, vigneti, frutteti, filari e siepi). In collina e montagna preferisce i versanti esposti a sud. In Lombardia è presente dalla pianura fino a 1900 ma le aree più idonee sono situate nella fascia insubrica centro-orientale, lungo le principali vallate alpine e sull'Appennino pavese. In pianura le aree vocazionali sono quasi del tutto limitate alle zone xeriche con fasce ecotonali dei grandi fiumi (Ticino, Adda, Mincio). |
| Distribuzione | L'Averla piccola è, tra le averle, la più comune in Italia. Essendo un migratore a lunga distanza, con quartieri di svernamento nell'Africa sub-sahariana, è presente solo nel periodo riproduttivo e durante le migrazioni. È generalmente presente a basse densità, ma è più abbondante sulle Prealpi, in Valtellina e nell'Oltrepò pavese. A Melotta l'Averla piccola è migratrice presente durante il periodo riproduttivo. |
| Possibili minacce e fattori di rischio | La drastica riduzione degli habitat di nidificazione, provocata dall'espansione dell'agricoltura intensiva, ha prodotto un calo numerico della specie a livello continentale. Altri fattori di impatto legati all'agricoltura sono rappresentati dagli insetticidi, che incidono fortemente sulle specie preda dell'Averla piccola. Inoltre, essendo specie migratrice, risente delle problematiche ambientali dei quartieri di svernamento. |

| | |
|---|--|
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | La conservazione dell'Averla piccola non può prescindere dalla gestione degli habitat di nidificazione. Per quanto riguarda Melotta, il sito offre ambienti idonei alla specie. Gli interventi di diversificazione ambientale (proposti ad esempio per il Succiacapre) sono a tutti gli effetti positivi l'Averla piccola, e devono prevedere la conservazione degli spazi aperti, degli elementi arbustivi e arborei isolati del paesaggio, come siepi e filari, e impedire l'affermazione del bosco igrofilo sulle superfici in successione ecologica. Al di fuori del sito, è auspicabile una riduzione dell'uso di insetticidi e il rispetto degli elementi di pregio del paesaggio (macchie alberate, incolti, siepi e filari). |
| Metodi di monitoraggio | Censimento e conteggio degli eventuali individui nidificanti e in migrazione; inanellamento e marcatura con analisi <i>capture-recapture</i> dei dati per evidenziare la fenologia e l'utilizzo dei vari habitat del sito. |
| Nome comune, Nome scientifico | Ortolano <i>Emberiza hortulana</i> |
| Livello di protezione | La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 79/409/CE (2009/147/CEE), è inserita nell'allegato 3 della Convenzione di Berna. È inserita nella categoria SPEC 2. La Lista Rossa Italiana la inserisce tra le specie a più basso rischio (LR). A livello regionale la priorità assegnata è massima (11). |
| Habitat e riproduzione | L'Ortolano è una specie spiccatamente termofila, predilige le zone caratterizzate da clima continentale con abbondanti ore di sole e limitate precipitazioni. L'habitat varia a seconda della latitudine: margini di foreste, prati magri, garighe, ampi alvei fluviali, colture cerealicole, incolti, e siepi o filari tra coltivi. La pianura padana presenta livelli bassi di idoneità, mentre sono più adatte le aree situate sull'Appennino, e le zone prealpine specialmente della fascia insubrica e veneta. |
| Distribuzione | L'Ortolano è un migratore transahariano. Nella pianura lombarda è distribuito a mosaico in modo del tutto discontinuo e frammentato, tanto da essere rara e quasi del tutto scomparsa, mentre risulta meno rara ma con presenze sparse e puntiformi nei fondovalle (Val Chiavenna, Valtellina, Val Brembana, Val Seriana), nella fascia collinare, sulle prealpi bergamasche e varesino-comasche. Risulta più comune nell'Oltrepò pavese. Nel sito la specie è presente durante il periodo riproduttivo, anche se non ci sono prove certe di nidificazione. |

| | |
|---|--|
| Possibili minacce e fattori di rischio | In origine l'Ortolano era ampiamente diffuso nelle zone pianeggianti occupate da colture cerealicole. Queste zone sono state abbandonate in seguito all'intensificazione dell'agricoltura, al conseguente taglio di siepi e filari e al ricorso all'uso di insetticidi. Anche l'avanzamento delle infrastrutture ha comportato la frammentazione e la riduzione degli habitat idonei alla specie, relegandola ai pochi residui di campagna naturaliforme presente. |
| Strategie di conservazione e interventi gestionali | L'Ortolano è una specie che beneficerebbe di misure di conservazione sull'area vasta, che prevedano il ripristino di elementi di diversificazione del paesaggio (siepi e filari innanzitutto, boschetti e incolti), e una maggiore presenza di colture estensive e prati da sfalcio. A Melotta le aree più idonee per interventi gestionali sono quelle marginali del sito, al confine tra i boschi e i coltivati, e le aree ecotonali interne. |
| Metodi di monitoraggio | Censimento e conteggio degli eventuali individui nidificanti e in migrazione; inanellamento e marcatura con analisi <i>capture-recapture</i> dei dati per evidenziare la fenologia e l'utilizzo dei vari habitat del sito. |

5.3.4.6 **Mammiferi**

Gli ambienti del naviglio di Melotta ospitano una ricca teriofauna, che mostra aspetti di notevole interesse per quanto riguarda la composizione specifica, anche se attualmente non sono disponibili studi approfonditi circa la dimensioni e le dinamiche delle popolazioni presenti.

Per molti taxa sono disponibili dati di presenza e distribuzione, ma rimane una lacuna riguardante i Chiroterri, gruppo di importanza fondamentale che conta, tra i Mammiferi, il maggior numero di specie inserito in Allegato II della Direttiva Habitat.

Una campagna di trappolaggio, l'analisi di borre alimentari di Strigiformi (in particolare Barbagianni) e la ricerca di segnali di presenza hanno portato alla definizione del quadro dei Micromammiferi presenti, individuando specie ampiamente diffuse a livello paniziale come Talpa (*Talpa europaea*), Riccio (*Erinaceus europaeus*), Crocidura minore e Crocidura a ventre bianco (*Crocidura suaveolens* e *C. leucodon*), Toporagno comune (*Sorex araneus*) e, più di recente, Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*). Confinati alla superficie a bosco appaiono invece la popolazione di Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*) e Ghiro (*Myoxus glis*), che hanno una notevole importanza dal punto di vista biogeografico in quanto rappresentano ormai la residue popolazioni planiziali di queste specie, legate ad ambienti boschivi continui.

Degna di nota la presenza del Moscardino (*Moscardinus avellanarius*), specie legata ad

ambienti con elevata diversità e con fasce arbustive ecotonali. Comune nella riserva l'Arvicola campestre (*Microtus arvalis*), rinvenuta in tutto il territorio del SIC, mentre solo nei prati è presente l'Arvicola di savi (*Microtus savii*), endemismo della pianura padana.

Un popolamento così ricco di specie di micromammiferi favorisce la presenza di predatori, quali Donnola e Faina (*Mustela nivalis* e *Martes foina*), mentre suscita interesse la presenza di una specie più esigente dal punto di vista ecologico, la Puzzola (*Mustela putorius*), ormai rara in ambito planiziale.

Il Tasso (*Meles meles*) è un mustelide ben diffuso all'interno del SIC, dove trova condizioni ideali per la costruzione delle tane e dispone di abbondanti habitat trofici. Il naviglio di Melotta, con le aree boscate, i prati e le pendici terrose che accompagnano il corso d'acqua ha rappresentato per il Tasso un luogo d'elezione, in cui è sempre risultato presente con buone densità anche in periodi di contrazione numerica della specie a scala regionale.

La tutela della diversità ambientale e l'istituzione della riserva hanno consentito anche il ritorno della Volpe (*Vulpes vulpes*), che era sparita dall'area negli anni trenta, e la presenza di un corso d'acqua poco disturbato ha favorito l'ingresso nel SIC e l'insediamento della Nutria (*Myocastor coypus*).

La Lepre (*Lepus europaeus*) è presente stabilmente nel SIC, anche se subisce l'influenza dei ripopolamenti a scopo venatorio, e mostra una densità di individui molto vicina a quella potenziale della riserva.

Un'altra specie che si è recentemente segnalata per la Riserva è il Capriolo (*Capreolus capreolus*). Il Capriolo in Lombardia gode di un buono stato di conservazione, con popolazioni in espansione, che nelle aree collinari e basso-montane fanno registrare densità elevate. Ciò ha determinato una ricolonizzazione di ambienti planiziali con buona vocazione per la specie, prevalentemente in corrispondenza delle aste fluviali principali. Nuclei più o meno stabili sono segnalati anche in pianura, nei pressi di aree boscate residue, che vengono raggiunti attraverso le connessioni ecologiche rappresentate dai corsi d'acqua più naturali.

Tra i Chirotteri, è da mettere in evidenza la segnalazione del Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), specie inserita in Allegato II della Direttiva Habitat e identificata nel vicino SIC Cave Danesi nel 2008. Il Vespertilio smarginato è una specie che frequenta gli ambienti ecotonali, con presenza di aree umide e margini tra boschi e radure. Cattura le prede in volo, a terra o prelevandole direttamente sulla vegetazione su cui sono posate. Per verificare la presenza e la consistenza della specie, dato l'elevato interesse conservazionistico, è prioritario pianificare e eseguire un'adeguata campagna di monitoraggio all'interno del SIC.

5.4 INDIVIDUAZIONE DELLE MINACCE PER LE SPECIE FAUNISTICHE

In questo capitolo vengono trattate le attività di origine antropica e i fenomeni naturali che possono costituire una minaccia per la conservazione delle specie di interesse comunitario e conservazionistico.

Dal punto di vista antropico, le attività che vengono prese in considerazione sono: agricoltura (e silvicoltura ove presente), urbanizzazione (comprendente la creazione di nuove infrastrutture), caccia e pesca, introduzione di specie alloctone infestanti e fonti di pericolo per la fauna autoctona.

Il SIC Naviglio Melotta comprende l'omonima Riserva Naturale, che ha un piano di gestione approvato (D.G.R. n 5/35674) e vigente. Tale piano applica la zonizzazione del territorio della riserva e regola le attività antropiche, a seconda della zona di competenza (area di riserva o fascia di rispetto). Per effetto del Piano della Riserva, nel sito le attività di caccia e pesca sono vietate. Per quanto riguarda la caccia, l'area del SIC confina a est con una zona di ripopolamento e cattura (ZRC Romanengo), in cui la caccia è preclusa, e l'unica parte in cui è possibile praticare l'attività venatoria è un'esigua porzione a sud, che comprende il corso del naviglio per una fascia di circa 150 m. di spessore e 300 m. di lunghezza. Tale situazione di tutela, unita alla presenza nelle immediate vicinanze dell'oasi di Cave Danesi e della ZRC Romanengo, favorisce la presenza di importanti popolamenti faunistici e avifaunistici in particolare, soprattutto nella stagione invernale. L'unica zona esposta al disturbo, ad esclusione della ridotta superficie a sud del sito, è la porzione est, che confina con territorio a caccia programmata. La zona di confine è occupata da seminativi, che si estendono dal naviglio al limite della riserva creando una fascia continua, interrotta solo in minima parte da un robinieto di contorno a una roggia nei pressi della Cascina Jopettina. La zona di divieto composta dai seminativi che separano il bosco del naviglio dal confine, unito alla presenza di un'estesa area di tutela formata dalla riserva e dalla zona di ripopolamento e cattura, forniscono un sistema di riduzione del disturbo anche per le superfici di contatto tra la riserva e il territorio a caccia libera, in quanto anche eventuali sconfinamenti di cani da caccia o cacciatori possono essere compensati da spostamenti della fauna nella porzione occidentale del sito, in cui la situazione territoriale degli istituti venatori e la presenza di confini fisici (strada) evidenti garantisce l'assenza di cacciatori. Anche se lo spostamento forzato di individui è una fonte di disturbo, le distanze tra la fascia di confine e il bosco sono nell'ordine di spostamenti abituali per vertebrati come Uccelli e Mammiferi, e soprattutto avvengono in direzione di salvaguardia, non verso aree a caccia libera.

Una minaccia emersa durante la gestione della Riserva è rappresentata dal ritrovamento di

bocconi avvelenati. Tale pratica, illegale e sanzionabile penalmente (L.R. 26/1993) viene utilizzata per vari fini, principalmente per eliminare la presenza di animali ritenuti “nocivi” per l’agricoltura e per la fauna di interesse venatorio. Le esche avvelenate provocano in realtà danni notevoli sia alla fauna selvatica sia agli animali domestici e di affezione, oltre a essere una pericolosa fonte di inquinamento del suolo e delle acque, in quanto alcuni dei veleni utilizzati sono persistenti (stricnina). È necessario, per contrastare questa pratica illegale, denunciare i casi di ritrovamento di esche, in modo da permettere la costituzione di una mappatura georeferenziata dei bocconi avvelenati e quindi indirizzare la vigilanza.

Dal punto di vista agricolo, la superficie del SIC è occupata principalmente da colture a seminativo semplice (77% del totale della superficie, fonte DUSAF 2), mentre la vegetazione naturale del naviglio e i prati stabili, associabili a una condizione di migliore naturalità rispetto alle colture intensive di mais, non arrivano a coprire una superficie pari a un quinto del totale del sito (16% del totale della superficie, fonte DUSAF 2). La maggior parte dei seminativi presenti sono principalmente coltivati a mais, per un’estensione che arriva a coprire oltre 180 ettari di superficie. Le minacce collegate all’agricoltura intensiva sono dovute agli effetti primari (sottrazione diretta di habitat vocazionali) e secondari (ricadute dovute alla conduzione) della pratica agricola di tipo intensivo.

Per quanto riguarda le minacce primarie, la sottrazione di habitat maggiormente idoneo alla fauna non si verifica attraverso l’occupazione di aree a vegetazione naturale, confinate entro il perimetro della Riserva Naturale e quindi tutelate, ma si manifesta nella progressiva rottura dei prati stabili, soggetti a cambiamenti colturali a favore dei seminativi, per la maggior parte coltivati a mais.

Una fonte di pressione secondaria ma non meno importante è rilevabile nelle fasce marginali e perimetrali dei campi, dove sono presenti i filari e la vegetazione erbacea spondale dei fossi e dai canali. Queste aree marginali sono estremamente importanti per la fauna, che le utilizza come habitat riproduttivi (nel caso di Anfibi, Rettili e Uccelli) o come corridoi ecologici di spostamento (Carnivori). L’espansione delle colture ha ridotto fino a cancellare le zone ecotonali e le fasce di vegetazione arbustiva, creando un confine netto e privo di gradiente vegetazionale tra i coltivi e le aree boschive o i filari. La vegetazione naturale al di fuori della riserva è stata ridotta a elementi lineari del paesaggio, con conseguente diminuzione della biodiversità e limitata funzione di habitat vocazionali per la fauna, in particolare vertebrata. Questo fenomeno è stato in parte contrastato grazie alle azioni eseguite nell’ambito del Progetto Life-Natura (Life99Nat/IT/006252), eseguito nel triennio 1999 – 2002 finalizzato al recupero delle aree forestali del pianalto. Le azioni intraprese nell’ambito del progetto LIFE hanno portato alla creazione, mediante l’acquisizione in

disponibilità pubblica di aree da parte dell'ente gestore, di nuove zone naturali in situazioni dove era prevalente l'utilizzo agricolo del suolo (per una trattazione estesa si veda "La riserva naturale del Naviglio di Melotta e il progetto LIFE-Natura").

Dal punto di vista delle minacce secondarie derivate dalla conduzione agricola, si segnalano quelle generate dall'utilizzo di biocidi, di formulati tossici in generale e dagli eccessi di concimazione, che oltre all'azione nei luoghi di utilizzo (per la quale i biocidi non sono selettivi) hanno anche ricadute sull'ambiente circostante per l'effetto *fall-out* (ricaduta di elementi volatili trasportati da vento e correnti), per il loro passaggio in falda e per il ruscellamento superficiale. Questi aspetti possono avere impatti negativi in generale sull'entomofauna nel caso degli insetticidi, in quanto gli habitat forestali e boscati del sito hanno una superficie e una disposizione tale da garantire la presenza di nuclei di ambienti di riparo solo in alcune parti del SIC, mentre lungo l'asta del naviglio prevale una disposizione della vegetazione lineare e di scarso spessore. Inoltre, gli insetti costituiscono la base della dieta di molte specie di vertebrati (Uccelli, Mammiferi tra cui Chiroteri). Il passaggio in falda delle sostanze tossiche utilizzate porta ad un accumulo delle stesse nelle acque che, essendo comunque correnti, non si prestano a fenomeni di tossicità acuta (a meno di sversamenti di inquinanti di grande entità, poco probabili per il sito) mentre rimane sempre presente il rischio di bioaccumulo di sostanze tossiche da parte degli organismi. Tale fenomeno può portare a patologie o malformazioni che, a seconda della sostanza, possono avere pesanti ricadute sulla fertilità e/o sul successo riproduttivo delle specie, soprattutto di quelle che occupano le posizioni più elevate della piramide alimentare (predatori e super-predatori, necrofagi). L'utilizzo eccessivo di concimi minerali può portare rapidamente ad un aumento della concentrazione dei nutrienti nell'ambiente e quindi a fenomeni di eutrofizzazione delle acque, che possono innescare processi di forte degrado dell'ambiente acquatico a causa di eccessiva proliferazione algale.

Per quanto riguarda la superficie agricola non a prato ma occupata da seminativi, è necessario intraprendere un'azione di comunicazione con i conduttori e i proprietari dei fondi per raccogliere le manifestazioni di interesse riguardo il Piano di Sviluppo Rurale della regione Lombardia. Esso propone la misura 214 che finanzia impegni pluriennali volontari e aggiuntivi a quelli previsti dalla condizionalità, in aiuto agli agricoltori che scelgono di utilizzare tecniche agricole a minor impatto ambientale, come la fertilizzazione bilanciata e avvicendamento, il mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate, le produzioni biologiche ed estensive. L'ambito di applicazione di tale misura prevede un punteggio maggiore per le aree che ricadono in un sito Natura 2000 (SIC e ZPS), che risultano così favorite nella selezione e scelta dei beneficiari degli aiuti

(http://www.agricoltura.regione.lombardia.it/shared/ccurl/579/802/BURL11_1ss.pdf

Decreto Regione Lombardia 4 marzo 2010, n. 2020).

All'interno del SIC non sono previste nuove edificazioni di complessi residenziali, insediamenti produttivi o infrastrutture, in quanto espressamente vietati dal Piano di Gestione della riserva. Le minacce rappresentate dall'urbanizzazione e dalla costruzione di nuove infrastrutture sul sito sono nulle.

A nord del sito è presente un ambito estrattivo in espansione, che può pregiudicare nel breve e medio periodo la funzionalità degli habitat per molte specie, in particolare uccelli migratori e svernanti, mammiferi. Anche se si verifica al di fuori dei confini del SIC, tale fenomeno è una fonte di disturbo poiché sottrae habitat utili alla fauna sia per gli spostamenti che per il foraggiamento, e il ripristino delle cave richiede tempi molto lunghi.

Per quanto riguarda le specie alloctone introdotte di ambiente terrestre, si segnala la presenza della Nutria (*Myocastor coypus*), specie originaria del Sudamerica che in Lombardia è ormai presente in modo continuo in tutta la bassa pianura. I problemi determinati dalla presenza della Nutria sono diversi, per quanto riguarda il SIC Naviglio di Melotta è possibile che si verifichino problemi localizzati di tenuta delle arginature e delle sponde, in quanto la specie è solita scavare una serie di cunicoli e camere sotterranee tra loro comunicanti, che minano la solidità dell'argine. Questa specie può provocare danni economici localmente elevati nutrendosi delle coltivazioni, quali mais e granturco, e quindi generare scontento negli agricoltori che possiedono o conducono i campi confinanti o dentro la riserva. La Nutria inoltre può rappresentare un rischio di natura igienico-sanitaria conseguente alla riscontrata positività di alcuni esemplari alla leptospirosi. Infine osservazioni compiute in aree assiduamente frequentate dalla specie hanno consentito di appurare, oltre alla selezione trofica nei confronti di alcuni elementi della vegetazione che ha indotto una loro preoccupante rarefazione, anche un impatto negativo, per distruzione dei nidi, sulle popolazioni di alcuni uccelli acquatici (soprattutto Rallidi e Ardeidi).

Le dinamiche naturali in atto che interessano la componente faunistica del sito sono ascrivibili a processi di invecchiamento e senescenza dei comparti forestali, cui si associano per lo più successioni vegetazionali auspicabili per la conservazione dei consorzi forestali ma che possono localmente ingenerare pressioni negative sulla componente faunistica. I comparti forestali, essendo tutelati e gestiti naturalisticamente, non sono soggetti a ceduzione, e alla spontanea transizione delle aree piantumate nell'ambito del progetto LIFE da arbusteti a bosco. Tale fenomeno, se da un lato permette l'instaurarsi di una biocenosi ormai rarissima nel comparto territoriale cremonese può, in tempi medio-lunghi, portare a una diminuzione

della biodiversità faunistica in termini di numero di specie di vertebrati presenti nell'arco dell'anno, in particolare Uccelli e Mammiferi, secondariamente Rettili. L'impianto di fasce di arbusti in aree acquisite durante il Progetto LIFE ha aumentato notevolmente la diversificazione ambientale del sito, inserendo in un contesto povero di aree ecotonali elementi di transizione vegetazionale tra le aree agricole (seminativi e prati stabili) e il bosco. Il risultato di queste operazioni è stato un aumento in termini di biodiversità (sia floristica sia faunistica) che ha permesso il ritorno o l'insediamento ex-novo di specie di rilevante interesse (ad esempio l'Averla piccola, specie inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli). L'evoluzione di queste aree verso il bosco può ridurne la vocazionalità per specie di uccelli di notevole valore conservazionistico (ad es. Averla piccola, Averla cenerina, Ortolano, Succiacapre), per Rettili (come il Saettone) e Mammiferi (ad es. Moscardino), e limitarne la funzione di area di svernamento e sosta durante la migrazione.

5.4.1 Minacce per la fauna macroinvertebrata acquatica

Il Formulário Standard segnala la presenza all'interno del SIC del crostaceo *Austropotamobius pallipes*, gambero di fiume autoctono inserito in Allegato II alla Direttiva Habitat. Di seguito si sintetizzano i principali fattori che minacciano la specie.

5.4.1.1 Diffusione di specie alloctone di gamberi d'acqua dolce

In molte aree della Pianura Padana ed in particolare in Lombardia sono attualmente presenti almeno tre specie astacicole esotiche: *Procambarus clarkii* (Gambero Rosso delle paludi della Louisiana), *Orconectes limosus* (Gambero americano) (Delmastro, 1992 e 1999; Nobile, 1997; Trentini et al., 1997) e *Astacus leptodactylus* (Gambero turco) (Frogia, 1987). I problemi derivanti dalla presenza dei gamberi esotici nei nostri ambienti sono diversi e di notevole gravità.

Fin dal loro ingresso in Europa più di 100 anni fa (nel 1860), a causa di un'accidentale importazione di gamberi infetti, la diffusione di gamberi esotici ha causato l'altrettanto rapida diffusione di una pericolosa micosi, detta la "peste dei gamberi", scatenata dal fungo *Aphanomyces astaci*, che ha determinato una vera e propria decimazione delle popolazioni del gambero d'acqua dolce autoctono *Austropotamobius pallipes* e di altre specie europee (Lilley et al., 1997). In seguito al depauperamento delle popolazioni autoctone, gli ambienti impoveriti furono ripopolati con gamberi americani che, essendo coevoluti con il fungo, avevano sviluppato una resistenza alla malattia e dunque si acclimatarono ottimamente ai nuovi ambienti colonizzati. I gamberi esotici, dunque, rappresentano tuttora un pericolo

perché vettori di malattie per le eventuali specie autoctone, con le quali potrebbero entrare in contatto per la prima volta.

La diffusione delle specie di crostacei decapodi alloctoni rappresenta uno dei principali fattori di minaccia per *Austropotamobius pallipes*, anche perché con esso instaurano una competizione di nicchia. Queste specie risultano, infatti, particolarmente resistenti agli stress ambientali: sono in grado di sopportare temperature piuttosto alte, concentrazioni relativamente contenute di ossigeno disciolto e livelli di inquinamento elevati, caratteristiche che le rendono particolarmente invasive e dotate di grandi capacità colonizzative; i gamberi americani, inoltre, sono soliti scavare nel fondo e negli argini dei bacini in cui vivono, provocando danni ambientali anche considerevoli. Infine, i gamberi esotici esercitano una forte pressione predatoria su piccoli pesci, uova sia di pesci che di anfibi, girini e sul gambero autoctono.

Le due specie rappresentano, dunque, una reale minaccia non solo per il gambero d'acqua dolce autoctono, ma anche per le specie di pesci ed anfibi che popolano il SIC.

Le campagne di indagine condotte dalla Provincia di Cremona nel 2007 hanno rilevato la presenza nel Naviglio di Melotta, in corrispondenza della stazione localizzata a Melotta, del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), originario delle paludi della bassa vallata del Fiume Mississippi in Louisiana e introdotto, in maniera purtroppo spesso incontrollata, in Italia. Possiede un esoscheletro caratterizzato da un'intensa colorazione rossa, particolarmente accentuata sulle chele degli adulti, mentre i giovani sono contraddistinti da una tinta grigio-bluastro su tutto il corpo. Le ganasce delle pinze sono ornate di tubercoli e di rientranze opposte fra loro che formano un efficace organo di presa. Le pinze sono rugose. Mostra una elevata tolleranza termica ed un'ampia valenza ecologica; viene rinvenuto in una vasta gamma di ambienti acquatici, sia lentici che lotici. Può resistere a lungo fuori dal mezzo acqueo: qualora vi sia un elevato tasso di umidità nell'aria è in grado di sopravvivere per diversi mesi; la sorprendente possibilità di muoversi sul terreno, unitamente alla resistenza verso la prolungata siccità, gli conferiscono una straordinaria capacità dispersiva. Essendo meno esigente del gambero autoctono si insedia benissimo anche nelle acque di non eccelsa qualità od ipertrofiche, dove tende ad allargare rapidamente la zona di insediamento. Un'ulteriore caratteristica etologica di questa specie è l'abitudine di scavare delle gallerie più o meno complesse nei fondali ed argini che delimitano gli ambienti acquatici in cui vive.

Anche *Orconectes limosus* è originario del Nord America ed è stato introdotto in Europa a partire dal 1880. Da allora si è diffuso fino a diventare la specie più abbondante in Europa

centrale. L'habitat ideale del gambero americano è costituito da corsi d'acqua con poca corrente e acque stagnanti, che presentino un substrato fangoso o sabbioso nel quale scavare buche. È una specie molto prolifica, piuttosto aggressiva e poco esigente nei confronti della qualità dell'acqua, sopportando bene i cambiamenti ambientali, e per questo si insedia benissimo anche in acque di non eccelsa qualità o ipertrofiche dove tende subito ad allargare la zona di insediamento perché ottimizza facilmente l'utilizzo delle risorse e irradia l'eccesso di popolazione. Meno esigente in fatto di alimentazione di quello autoctono tende a predare piccoli animali e anche consimili. Ha una colorazione giallo-bruno con addome ornato, nella parte superiore, di macchie rosse o marroni caratteristiche. Il rostro è a doccia, con margini paralleli, senza cresta mediana. Il bordo interno della chela è rettilineo e regolare; presenta due serie di piccole e tozze spine disposte più o meno regolarmente in fila sul lato inferiore ed interno della chela; le pinze sono lisce. Presenta uno sperone semplice sul carpopodite e spine lungo il solco cervicale e davanti ad esso.



Figura25 - Esempari di *Orconectes limosus* catturati nella Roggia Ticenga



Figura 26 - Esempare di *Procambarus clarkii*

5.4.1.2 Distruzione ed alterazione della qualità dell'habitat

Un altro grave fattore è costituito dall'inquinamento idrico organico che diminuisce il tenore di ossigeno delle acque, rendendo impossibile la presenza della specie. I gamberi d'acqua dolce risultano, inoltre, particolarmente sensibili all'inquinamento da metalli e anticrittogamici, il cui uso è diffuso in Pianura Padana. Per questi motivi, la sottospecie italiana *Austropotamobius pallipes italicus* è a forte rischio di estinzione ed in molte zone ha subito una drastica diminuzione delle consistenze o addirittura non è già più rintracciabile, ed è stato inserito da parte della IUCN nel "libro rosso" degli Invertebrati, a causa della sua rarità.

Altre minacce sono rappresentate dalla pesca illegale, dalla siccità che prosciuga le piccole rogge in cui trovano il loro habitat ideale e dagli interventi di modificazione dell'alveo.

5.4.2 Minacce per l'entomofauna

Per l'quanto riguarda l'Entomofauna, il sito dispone di habitat idonei per le specie riportate in Formulário Standard. Le minacce principali riguardano la riduzione o degradazione degli habitat vocazionali. Le specie forestali (Cerambyce della quercia e Cervo volante) godono nel sito di aree tutelate e vincolate, che non subiranno tagli indiscriminati o comunque verranno gestite con criteri naturalistici.

È possibile, per queste specie, che la vocazionalità degli habitat cresca in seguito all'invecchiamento della vegetazione messa a dimora nelle aree rimboschite nell'ambito del progetto Life-Natura, in questo senso la minaccia legata alla perdita di habitat è ridotta alle sole aree marginali. In queste zone è più forte la pressione esercitata dalle specie infestanti, che costituiscono situazioni stazionali (gruppi monospecifici) e ambientali non favorevoli all'insediamento di un'entomofauna di pregio.

Un fattore di rischio è rappresentato dalla presenza e, in alcune situazioni, avanzamento, delle specie esotiche infestanti nelle aree boschive (*Robinia pseudoacacia*, *Prunus serotina*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Ailanthus altissima*, *Lonicera japonica*). Tuttavia, nelle zone meglio conservate del sito la dinamica vegetazionale in atto, ossia la presenza di boschi maturi che favoriscono il rinnovamento di specie autoctone (querceti), lascia poco spazio alla crescita di essenze arboree alloctone, mentre rimane presente la possibilità di infestazioni provocate da *Lonicera japonica*.

Per *Lycaena dispar* costituisce una minaccia lo sviluppo di specie competitive nei luoghi di presenza delle piante ospiti (principalmente *Rumex hydrolapathum*, ma anche altre specie di

Rumex). Per quanto riguarda gli impatti negativi causati dall'uso di insetticidi e biocidi in genere, è auspicabile una riduzione dell'utilizzo di tali sostanze, in particolare nelle aree di contatto tra le aree boscate e i campi coltivati. L'utilizzo di biocidi, e insetticidi in particolare, è una minaccia localizzata soprattutto nelle zone di confine tra i coltivi e le aree boscate, in particolare nella parte nord del sito, che presenta una distribuzione delle aree alberate lineare e di scarso spessore.

5.4.3 Minacce per la fauna ittica

Per le specie di fauna ittica segnalate nel SIC, di seguito si elencano e si descrivono brevemente i fattori che minacciano la loro conservazione.

5.4.3.1 Inquinamento delle acque

Lo stato qualitativo di un corso d'acqua può essere alterato dall'immissione di sostanze inquinanti di origine antropica, ovvero reflui di tipo urbano, industriale o agricolo.

Il reticolo idrografico delle risorgive padane cui fa in parte capo il Naviglio di Melotta (alimentato prevalentemente dalle derivazioni del Fiume Oglio) si colloca per buona parte in luoghi fortemente urbanizzati o destinati ad uso agricolo, e quindi particolarmente vulnerabili agli apporti inquinanti. L'aumento del tenore trofico delle acque dei fontanili, dovuto al dilavamento dei fertilizzanti usati nelle colture arate e a scarichi di origine urbana, ha contribuito nel corso dei decenni ad alterare la qualità ed integrità ambientale di questi ecosistemi acquatici. L'ingresso di inquinanti tende a ridurre lo sviluppo della vegetazione idrofita legata a condizioni di oligotrofia e la copertura algale, conseguente all'incremento del grado di trofia, nonché la costipazione degli interstizi del fondale ad opera del sedimento organico rappresentano un pesante fattore limitante per i popolamenti di tutte le specie ittiche che depongono le uova in fondali incoerenti o ghiaiosi permeati da flussi freatici molto ossigenati. A questa problematica è correlabile, ad esempio, la scomparsa del temolo e della trota marmorata da molte acque di risorgiva.

In generale, l'ingresso di scarichi puntiformi e/o diffusi nelle acque esercitano effetti negativi sulle popolazioni animali e vegetali e sulle comunità acquatiche nel complesso, che possono essere sintetizzati come segue:

- ~ Effetti deossigenanti: sono causati dalla presenza di sostanze biodegradabili (ad esempio sostanze organiche di origine metabolica) e di altri eventuali composti ad azione riducente presenti in numerosi scarichi industriali, la cui mineralizzazione ad opera dei microrganismi presenti in acqua comporta il consumo di ossigeno disciolto.

Accanto a questo effetto si assiste alla formazione di composti ridotti e tossici per gli organismi, quali l'ammoniaca, i solfuri, le ammine.

- ~ Effetti eutrofizzanti: sono provocati da composti di azoto e fosforo che favoriscono la crescita abnorme delle popolazioni fitoplanctoniche, innescando una serie di alterazioni dell'equilibrio ecosistemico, a scapito della sopravvivenza delle altre specie vegetali e animali. Ne sono particolarmente soggetti gli ambienti lentic.
- ~ Effetti tossici: si tratta di effetti di varia natura, esercitati da sostanze quali i tossici inorganici (sali di metalli), metallorganici, organici (pesticidi, oli, idrocarburi). Tali effetti consistono ad esempio in azioni a livello biochimico (alterazioni enzimatiche, fisiologiche, morfologiche) e comportamentale (ad esempio alterazioni sui movimenti, sull'equilibrio).
- ~ Effetti fisico-meccanici: sono causati da acque ad elevato contenuto di solidi sospesi e si esercitano tramite l'alterazione degli organi di scambio fra organismi e ambiente (ad esempio abrasione dell'apparato respiratorio).
- ~ Contaminazione microbiologica: riguarda principalmente aspetti legati al rischio igienico-sanitario più che all'ecosistema acquatico, ed interessa quindi le problematiche connesse agli usi delle acque (balneazione, agricoltura, potabile).

In ragione della particolare sensibilità dei corsi d'acqua della Pianura Padana nei confronti dei carichi diffusi di origine agricola è di primaria importanza migliorare la copertura arboreo-arbustiva ed erbacea dell'area, creando filari e siepi di interposizione tra l'area fluviale e i terreni agricoli, che costituiscono, appunto, una fonte diffusa di ingenti quantitativi di fertilizzanti, che incrementando la concentrazione di sostanze "nutrienti" (azoto e fosforo in particolare), possono determinare un'eutrofizzazione del sistema.

5.4.3.2 Diffusione di specie alloctone di gamberi d'acqua dolce

Come descritto nel paragrafo relativo alle minacce per la fauna macroinvertebrata acquatica, le due specie di gamberi alloctoni rappresentano un reale minaccia per la fauna ittica, esercitando una forte pressione predatoria sia su piccoli pesci sia su uova, e distruggendo l'habitat acquatico, poiché sono soliti scavare nel fondo e negli argini dei bacini in cui vivono. Queste specie risultano, inoltre, particolarmente resistenti agli stress ambientali, poiché sono in grado di sopportare temperature piuttosto alte, concentrazioni relativamente contenute di ossigeno disciolto e livelli di inquinamento elevati, caratteristiche che le rendono pericolosamente invasive e dotate di grandi capacità colonizzative.

5.4.4 Minacce per la batracofauna

La sopravvivenza della batracofauna è minacciata da molteplici fattori antropici: l'uomo infatti è spesso responsabile di pesanti alterazioni ambientali. Di seguito vengono elencati i rischi di estinzione dei batraci, tra loro strettamente collegati:

5.4.4.1 Distruzione o alterazione dell'habitat

Sebbene gli anfibi siano riusciti ad adattarsi a diverse trasformazioni operate dall'uomo sull'ambiente della Pianura Padana (boschi rimpiazzati da campi coltivati e modificazioni dell'idrografia naturale), riuscendo in taluni casi a trarne addirittura vantaggio, è necessario evitare alcune pratiche, che possono minacciarne la sopravvivenza.

Tra gli interventi da evitare si ricordano: canalizzazione di lunghi tratti fluviali; taglio delle siepi (usati come aree di rifugio, riserve di cibo e corridoi per gli spostamenti) per facilitare il passaggio di macchine agricole di sempre maggiori dimensioni; monocoltura intensiva che semplifica l'ambiente, impoverendo anche il terreno; mancanza di rotazioni colturali.

Una pesante minaccia è poi sicuramente costituita dalla scomparsa di fossi e raccolte d'acqua, temporanei o permanenti, fondamentali per la riproduzione dei batraci. Ad esempio, la causa principale del generale declino di *Triturus carnifex* e di *Rana latastei*, le 2 specie di anfibi elencate nel Formulario Standard del SIC, è da imputare alla progressiva distruzione degli ambienti boschivi planiziali e degli habitat riproduttivi, costituiti da stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica e dove le acque sono più calme. Anche la *Rana dalmatina* e *Triturus vulgaris* sono minacciati dalla distruzione e dal degrado dei loro habitat riproduttivi d'elezione, in particolare dalla distruzione delle zone umide o dall'alterazione delle stesse mediante errate pratiche gestionali. I pericoli maggiori per le due specie di rospo presenti, *Bufo bufo* e *Bufo viridis* sono costituiti dall'alterazione degli habitat riproduttivi, come la distruzione delle foreste, l'urbanizzazione e la bonifica delle aree umide, e dal naturale disseccamento precoce delle pozze e dei coli temporanei usate per la riproduzione (Provincia di Cremona, 2001).

La distruzione dell'habitat idoneo per lo svolgimento delle varie fasi del ciclo vitale porta ad un isolamento delle popolazioni, che giungono a un impoverimento genetico e a una conseguente mancanza di adattabilità all'ambiente, determinando una costante diminuzione nel numero di esemplari per popolazione e un conseguente e preoccupante impoverimento genetico

5.4.4.2 Mancanza di diversificazione ambientale

Il tratto di Naviglio Melotta che scorre all'interno del SIC presenta buone caratteristiche di naturalità offre e notevoli ripari per la fauna ittica, che trova anche un buon ambiente trofico e, in funzione delle diverse componenti ambientali (idrofiti, ghiaia, rami), idonee aree di frega. Il corso d'acqua presenta un'elevata diversificazione ambientale, legata anche alle caratteristiche geomorfologiche e pedologiche del pianalto entro cui scorre il naviglio. Esso incide una profonda vallecchia, entro la quale divaga e meandreggia, con andamento naturaliforme, originando habitat caratteristici delle valli fluviali; alcune di queste zone sono soggette a periodica sommersione con boschi allagati, fornendo ottimo habitat riproduttivo alla fauna anfibia che popola il sito, comprese le due specie di interesse comunitario *Triturus carnifex* e *Rana latastei*. Nonostante sia ridotto ad una struttura nastriforme a ridosso del corso del naviglio, la vegetazione dell'area costituisce uno dei boschi extragolenali più vasti della Provincia di Cremona e presenta una eccezionale varietà floristica, determinata in gran parte dalla particolarità dei suoli e dalla struttura accidentata dei terreni, che per la presenza della profonda vallecchia del naviglio e per i solchi vallivi laterali, ha favorito la conservazione della vegetazione.

Tuttavia, nell'area del SIC, le siepi e i filari sono presenti in modo discontinuo e sono ridotti a pochi frammenti di diversa lunghezza. Tutte queste tipologie sono molto importanti a livello naturalistico non solo perché offrono protezione alla fauna locale, ma anche perché sono l'unico e ultimo elemento che consente uno scambio trofico e biogenetico tra comunità animali e vegetali, sempre più frammentate a causa della continua banalizzazione del paesaggio attraverso una costante e sistematica ricerca di nuove aree da poter coltivare e permettono, quindi, la creazione di possibili corridoi ecologici.

La necessità della meccanizzazione agricola ha, infatti, comportato la quasi completa scomparsa delle siepi e delle alberature perimetrali ai campi coltivati che contribuivano notevolmente a limitare la monotonia del paesaggio agrario, oltre a costituire aree di rifugio per molte specie spontanee. Nella pianura centro-occidentale alle trasformazioni agrarie si è associata la forte espansione delle aree urbane e industriali che ha cancellato buona parte degli aspetti naturali e seminaturali del paesaggio di risorgiva (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2002). In ragione della particolare sensibilità di questi corsi d'acqua nei confronti dei carichi diffusi di origine agricola, la presenza di una copertura arboreo-arbustiva ed erbacea lungo le rive risulta di primaria importanza: i terreni agricoli, particolarmente estesi in Provincia di Cremona, costituiscono, infatti, una fonte diffusa di inquinamento a causa degli ingenti quantitativi di fertilizzanti utilizzati, che determinano un

notevole apporto di sostanze “nutrienti” (azoto e fosforo in particolare), innescando un fenomeno di eutrofizzazione del sistema.

Auspicabile è, dunque, la realizzazione di una adeguata estensione lineare e areale delle siepi e dei filari, al fine di incrementare la biodiversità sia animale sia vegetale dell'area e tutelare le specie faunistiche che popolano il bosco igrofilo all'interno del SIC.

Come descritto nel paragrafo precedente, si sottolinea l'importanza della presenza di ambienti acquatici secondari, quali fossi o raccolte d'acqua sia permanenti che temporanei, per la riproduzione degli anfibì

Il bosco igrofilo è costituito da un alneto ad ontano nero, sostituito a tratti da saliceti a salice bianco, con specie accompagnatrici (pioppo grigio, qualche platano, qualche pioppo ibrido, sambuco, nocciolo, sanguinello e, più rara, la frangola (*Frangula alnus*).

Considerato l'elevato valore ambientale del Naviglio Melotta, risulta fondamentale monitorare dal punto di vista biologico e chimico-fisico il corso d'acqua, nonché indagare la sua comunità ittica, con particolare riferimento allo stato delle specie di interesse comunitario, al fine di sopperire ad una mancanza di dati in merito al trend evolutivo dello stato del corso d'acqua e della sua comunità ittica.

5.4.4.3 Introduzioni faunistiche

L'introduzione di specie, soprattutto ittiche e non autoctone, provoca ulteriori danni, sia per un aumento della pressione predatoria su uova e larve, sia per fattori competitivi, ad esempio nutrie, che riducono i possibili nascondigli per gli anfibì, nutrendosi di piante palustri. Per due specie in particolare (*Rana dalmatina* e *Rana latastei*) un'influenza negativa potrebbe anche essere costituita dall'eccessiva presenza di fagiani, molto abbondanti in talune riserve (Provincia di Cremona, 2001).

5.4.4.4 Utilizzo di pesticidi e fertilizzanti

Un'altra grave minaccia per la batracofauna è rappresentata dall'inquinamento che, nel caso della Provincia di Cremona, è principalmente legato all'accumulo di sostanze nocive, normalmente usate in agricoltura. Nelle pratiche agricole, l'utilizzo di sostanze chimiche ha, infatti, effetti devastanti sugli anfibì, che le assimilano attraverso cibo (invertebrati): diserbanti, pesticidi e antiparassitari, che comprendono una vasta gamma di prodotti, hanno spesso un'azione più o meno diretta sugli anfibì, causando, tra l'altro: morte, deformità e costante accumulo di elementi tossici nei tessuti. Il calo di *Hyla intermedia* nel territorio

provinciale pare da, oltre alla scomparsa dei boschi planiziali e la loro trasformazione in pioppeti, anche al massiccio utilizzo di antiparassitari.

Recentemente è stato scoperto anche l'effetto nocivo diretto operato dai fertilizzanti. Sulla specie *Bufo bufo* ad esempio si è constatata una diminuzione del tasso di crescita ed una elevata mortalità in caso di alte concentrazioni di ioni nitrato, mentre da studi in corso sembra che anche gli adulti siano suscettibili ai nitrati.

5.4.4.5 Incidenti stradali

Un aspetto da non tralasciare è costituito dalla morte accidentale di centinaia di migliaia di anfibi uccisi lungo le strade dai veicoli. Sebbene il Cremonese non risulti direttamente interessato dalle migrazioni di massa, soprattutto di rospo comune (*Bufo bufo*), che possono portare a un vero e proprio eccidio lungo certe strade di valli prealpine, il numero di esemplari investiti rimane alto.

Le lame delle falciatrici e gli erpici dei trattori costituiscono infine un'ulteriore causa di morte.

5.4.5 Minacce per i Rettili

Rettili acquatici

Le cause principali di minaccia per le specie di rettili acquatici che frequentano il SIC, quali *Natrix natrix* e *Natrix tessellata*, sono costituite dalla distruzione e dal degrado delle aree umide, a cui sono fortemente legate, dall'inquinamento dei corsi d'acqua, dalla modificazione e cementificazione delle rive e degli alvei, dal prelievo abusivo di acqua dai torrenti e dalla crescente urbanizzazione. L'inquinamento da pesticidi, inoltre, tende a danneggiare la specie sia in modo diretto che indiretto, uccidendo le sue prede preferenziali (anfibi, sia adulti che allo stadio larvale). Altre cause che possono incidere negativamente sulla consistenza locale delle popolazioni sono rappresentate dall'uccisione diretta degli esemplari da parte dell'uomo, in quanto confuse con vipere, e dall'investimento a opera del traffico veicolare (Provincia di Prato, 2005).

Rettili terrestri

Per quanto riguarda i Rettili è importante evidenziare come la perdita di ambienti di margine a discapito delle colture sia un fattore di impatto negativo, soprattutto per le specie più arboricole (Saettone) e per la perdita di siti di rifugio e di alimentazione, rappresentati da cespuglieti a vari stadi di evoluzione.

Il fattore di minaccia principale per questo gruppo resta comunque il disturbo antropico, che in particolare per gli Ofidi spesso si identifica con la persecuzione diretta degli individui. È importante fornire indicazioni circa le specie presenti nel SIC attraverso pannelli informativi, che rassicurino e diano indicazioni circa la assoluta non pericolosità delle specie che possono essere incontrate.

La riduzione dei prati da sfalcio a favore dei seminativi è un altro fattore di impatto negativo per i rettili, che può portare a contrazioni numeriche delle popolazioni (di Ofidi in particolare). I prati offrono maggiore disponibilità trofica grazie ad un entomofauna più ricca, maggiori possibilità di ricovero e rifugio, maggiori luoghi idonei alla termoregolazione rispetto ad una coltura a mais.

Inoltre, dati i minori trattamenti in termini di concimazioni e antiparassitari a cui vengono sottoposti i prati, il disturbo risulta essere minore rispetto ad una coltura fortemente specializzata. Una possibile fonte di impatto legata alla ordinaria gestione dei prati riguarda le operazioni di sfalcio e fienagione, che possono causare ferimenti o uccisione involontaria degli individui presenti.

5.4.6 Minacce per l'avifauna

La situazione ambientale del SIC, che vede settori con condizioni ambientali favorevoli e altri con habitat idonei in evoluzione, grazie agli interventi effettuati nell'ambito del progetto Life – Natura, è in generale positiva per l'avifauna, e ciò si riflette nell'ingente numero di specie presenti nei vari periodi dell'anno nel sito.

Tra le minacce principali per l'avifauna è da segnalare il preoccupante fenomeno di conversione dei prati stabili in colture tradizionali (principalmente mais), che si verifica in alcune zone lungo il corso del naviglio.

Il prato stabile rappresenta un habitat secondario favorevole alla presenza di numerose specie avifaunistiche, anche di importante valore conservazionistico. Il prato (sia esso polifita, oligofita o monofita) è un ambiente ad elevata biodiversità, rispetto alle colture intensive, che offre condizioni idonee al rifugio e all'alimentazione della fauna, sia durante il periodo riproduttivo, sia durante l'inverno.

Per quanto riguarda il SIC, in particolare durante il periodo corrispondente allo svernamento degli uccelli i seminativi tradizionali sono, per la maggior parte delle superfici, arati, con suolo nudo che viene concimato prevalentemente con concimi chimici minerali. Tale situazione offre disponibilità alimentare per gli uccelli (Ardeidi, Rapaci, Corvidi,

Columbiformi) solo nel periodo strettamente a ridosso dell'aratura, mentre per il resto dell'inverno il terreno nudo e sottoposto alle gelate offre risorse trofiche molto limitate rispetto ad un prato.

I prati stabili costituiscono una risorsa alimentare che attrae ingenti concentrazioni di Ardeidi (Airone guardabuoi, Garzetta, Airone bianco maggiore, Airone cenerino) e Rapaci (Albanella reale, Poiana, Gheppio, Smeriglio, Pellegrino), che trovano presso i prati un habitat ideale per la ricerca di cibo e prede. Questa situazione si verifica anche negli altri periodi dell'anno all'interno del SIC, in cui il prato risulta comunque un habitat che offre disponibilità alimentari maggiori rispetto ad un seminativo tradizionale. Inoltre è una superficie preservata dall'impiego di sostanze chimiche (sia fertilizzanti che fitofarmaci), in cui la composizione floristica permette lo sviluppo una comunità entomologica ricca e diversificata. Un ambiente con queste caratteristiche è funzionale all'insediamento di un popolamento di fauna vertebrata superiore, come numero di specie e di individui, a quello presente nei seminativi semplici. Le uniche fonti di impatto sono costituite dalle operazioni di sfalcio per la raccolta del foraggio, che possono avvenire in periodo sensibili per l'avifauna (riproduzione e allevamento dei nidiacei) e con modalità che non salvaguardano eventuali individui presenti nell'area.

5.4.7 Minacce per la mammalofauna

Per quanto riguarda i mammiferi, non si evidenziano nel SIC minacce in grado di compromettere lo stato di conservazione di questo *taxa*.

Gli habitat presenti, soprattutto nella riserva, ospitano una comunità che racchiude tutte le principali specie maggiormente diffuse in ambito planiziale. In particolare, da segnalare la presenza di una cospicua popolazione di Tasso e della Puzzola, mustelide più esigente dal punto di vista ambientale che frequenta i boschi umidi con elevato grado di diversificazione.

Tra le minacce per le specie presenti è da segnalare il traffico stradale, che può provocare investimenti di individui in spostamento con conseguenti ferimenti o uccisioni. Il sito è interamente fiancheggiato, sul lato sinistro, dalla "Strada per Melotta", mentre a nord del sito è presente la SP44, che divide la riserva dal SIC Cave Danesi. La Strada per Melotta non risulta molto trafficata e presenta un percorso sinuoso e una carreggiata piuttosto stretta, mentre la SP44 è una strada a maggior traffico e dall'andamento più rettilineo. La strada SP44 inoltre potrebbe essere più pericolosa per la fauna vertebrata in quanto divide due aree a elevata naturalità, in cui le popolazioni di mammiferi residenti possono compiere spostamenti di entità tale da portarli all'attraversamento della strada.

Una minaccia per la Mammolafauna terrestre (in particolare volpi, tassi e altri mustelidi) è rappresentata dai bocconi avvelenati. La presenza di esche avvelenate, non selettive e appetibili per un grande numero di specie, causa impatti diretti sia alla fauna selvatica, sia ad animali domestici o di affezione. Inoltre, alcuni dei veleni utilizzati possono inquinare le acque e il suolo. Presso il sito si sono verificati anche episodi di bracconaggio, che oltre a causare danni diretti alla fauna provocano notevole disturbo anche alle specie protette (Ardeidi, Rapaci).

5.4.8 Indicazione di gestione delle minacce

Per quanto riguarda il cambiamento in atto che vede i prati stabili convertiti in colture tradizionali, è stata predisposto un apposito regolamento che vieta, all'interno del SIC, la rottura dei prati per praticare altri tipi di coltura. A tal riguardo, risulta evidente come debbano essere fatti i necessari sforzi per far convergere le esigenze di tutela ambientale e gli interessi degli agricoltori coinvolti, e quindi agire perché vengano attivati gli strumenti idonei a sostenere i vincoli derivanti dal piano di gestione.

Attualmente all'interno del P.S.R. non è attiva, anche se è prevista, una misura che compensi gli oneri derivanti da maggiori vincoli derivanti da Piani di Gestione dei siti Natura 2000 (misura 213). Secondo quanto previsto dal Piano di Sviluppo Rurale infatti, è interesse prioritario per la politica agricola della Commissione Europea il sostegno di uno sviluppo agricolo e forestale sostenibile in armonia con la tutela della biodiversità e la valorizzazione del paesaggio. Occorre quindi, attraverso gli enti gestori, le associazioni di categoria e le amministrazioni coinvolte, attivare l'iter burocratico che porti all'attivazione delle misure idonee, entro l'entrata in vigore dei piani di gestione dei siti Natura 2000.

Per le minacce derivanti dall'attività agricola tradizionale, si consiglia di seguire le indicazioni proposte:

- ~ Prima dello sfalcio dei prati e della mietitura, effettuare almeno un passaggio al centro dell'appezzamento per mettere in fuga la fauna presente e, dove possibile, procedere con una lavorazione più lenta e con la barra di taglio tenuta più alta soprattutto nelle fasce di margine.
- ~ Durante le operazioni di sfalcio dei prati, non terminare mai le lavorazioni nelle porzioni centrali del campo, ma avere la cura di iniziare dal centro e procedere verso l'esterno, tenendo alzata il più possibile la barra falciante.
- ~ Durante le operazioni di mietitura e durante i trattamenti con mezzi meccanici nei

seminativi, iniziare dal centro del campo e procedere verso l'esterno, in modo da non terminare mai le lavorazioni nelle porzioni centrali del campo.

- ~ Ricorrere all'utilizzo di metodi di controllo e monitoraggio delle infestazioni, attraverso trappole selettive a ferormoni, conteggio dei danni fogliari o del culmo, per programmare gli interventi di disinfestazione e attuarli solo in caso di effettiva necessità.
- ~ Utilizzare la lotta guidata per le crittogame, basata sulla consultazione del bollettino agrometeo che indica quali trattamenti intraprendere a seconda delle condizioni meteorologiche e del grado di sviluppo della pianta.
- ~ Evitare il trattamento con insetticidi, erbicidi e biocidi in generale nelle fasce poste ai bordi dei campi, sulla vegetazione erbacea di bordura, nelle scarpate di canali e fossi, sulle siepi e nei pressi di filari e nuclei alberati.
- ~ Scegliere e utilizzare i prodotti meno tossici, rispettare le condizioni di impiego, i dosaggi e i periodi stagionali e il numero di trattamenti;
- ~ Tutelare le zone di margine, i filari, le fasce boscate residue e le siepi, gli alberi isolati.

La caccia, come esposto in precedenza, non costituisce una forma di minaccia tale da intaccare lo status di conservazione delle specie presenti nel sito, tuttavia è possibile che sconfinamenti di cani e/o cacciatori nella parte orientale della riserva producano disturbo diretto legato all'attività venatoria anche alle specie di interesse conservazionistico. A tal proposito, è utile effettuare un'analisi del fenomeno attraverso operazioni di vigilanza, interviste a persone del luogo, ricerca di bossoli e orme di passaggio di cani, al fine di verificare la consistenza del fenomeno. In caso di frequenti sconfinamenti, è necessario prevedere un rafforzamento delle operazioni di vigilanza e della segnaletica di confine della riserva.

Per quanto riguarda la minaccia rappresentata dai bocconi avvelenati, è necessario che vengano segnalati i ritrovamenti dei medesimi, e si organizzi un data-base che raccolga le denunce di ritrovamento di esche e le denunce di avvelenamento ai danni di animali di affezione. Queste denunce devono contenere informazioni utili alla predisposizione di una mappatura del territorio in cui siano evidenti le località di rinvenimento delle esche avvelenate, al fine di concentrare al meglio gli sforzi di vigilanza. Anche per quanto riguarda il bracconaggio è necessario procedere con azioni di vigilanza mirate, attraverso la definizione di una mappatura delle denunce e delle segnalazioni sul territorio.

Per quanto riguarda gli investimenti di fauna (in particolare Mammiferi) generati dal traffico stradale, è consigliabile monitorare il fenomeno raccogliendo segnalazioni e compiendo osservazioni lungo le due strade (SP44 e Strada per Melotta) adiacenti al sito. In caso di incidenti ripetuti che possono essere fonte di pericolo per automobilisti e fauna protetta, è possibile intervenire preventivamente attraverso la posa di dissuasori ottici lungo la strada. I dissuasori ottici sono dispositivi applicabili ai delimitatori di carreggiata, costituiti da prismi a sezione triangolare dotati di superfici riflettenti che, una volta illuminati dai fari delle auto, riflettono la luce verso l'esterno della strada, inducendo gli animali presenti sul ciglio della strada ad arretrare o immobilizzarsi. L'efficacia in termini di riduzione degli investimenti è buona, il costo dell'intervento è molto limitato però necessita di manutenzione dei prismi riflettenti, che devono essere puliti e sostituiti in caso di rottura.

Tra le dinamiche naturali in grado di modificare il popolamento faunistico presente, si è fatto riferimento alla naturale evoluzione delle zone ecotonali del sito verso forme più stabili, come il bosco. Questo fenomeno non può essere interpretato unicamente come una minaccia, e la decisione di intervenire per contrastarlo deve scaturire da un'approfondita analisi delle condizioni del SIC, attraverso monitoraggi e censimenti che diano responsi certi in termini qualitativi e quantitativi. L'esperienza condotta nell'ambito del Progetto LIFE può essere di aiuto in questa fase, in quanto sono evidenti i risultati ottenuti e sono noti gli sforzi economici e progettuali sostenuti per eseguire gli interventi. La strada che, nell'eventualità di una decisione di intervento, deve essere intrapresa prevede quindi l'acquisizione di nuovi terreni da destinare alla piantumazione di arbusti o, nel caso questa ipotesi non fosse realizzabile, la creazione degli spazi necessari nelle aree di bosco degradato (robinieto) esistente.

5.5 INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI FAUNISTICI

Per quanto riguarda le specie faunistiche, gli indicatori sono scelti in modo da essere rappresentativi delle condizioni del sito.

Da quanto emerso nella redazione del piano, le unità ecosistemiche costituite dagli habitat 91F0 e 6510 quelle che maggiormente contribuiscono a garantire un elevato livello di biodiversità faunistica.

Nella tabella seguente sono riportati gli indicatori faunistici, gli habitat a cui sono legati e le motivazioni della loro adozione.

| Ambiente | Specie o gruppo di specie indicatrici | Motivazioni |
|---|---|--|
| Boschi planiziali e ambienti umidi connessi | Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>) | - Specie inserita in Allegato II della Direttiva Habitat; |
| | Rana di lataste (<i>Rana latastei</i>) | - Buon indicatori delle condizioni degli ambienti umidi d'elezione. |
| | Artropodi (Cervo volante, Cerambice della quercia) | - Specie in Allegato II della Direttiva Habitat - Specie indicatrici dello status delle aree boschive del sito |
| | Picidi (Torcicollo, Picchio rosso maggiore, Picchio verde) | - Nel complesso queste tre specie di Picidi, anche se non inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli, sono ottimi indicatori dello status delle foreste e soprattutto della diversificazione ambientale - Specie facilmente censibili; è possibile determinare la consistenza della popolazione |
| Aree aperte | Ardeidi e Rapaci svernanti e nidificanti (Airone guardabuoi, Airone bianco maggiore, Garzetta, Airone cenerino, Albanella reale, Smeriglio, Pellegrino) | - Garzetta, Airone bianco maggiore, Albanella reale, Smeriglio e Pellegrino sono specie inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli. |
| | | - Presenza legata alla disponibilità di siti di alimentazione (prati permanenti, aree umide) e di aree boscate protette dal disturbo come zone di riposo. Per il Pellegrino è fondamentale la presenza di un ingente contingente di Uccelli svernanti (Passeriformi, Columbiformi); |
| | | - Buoni indicatori dell'intensità del disturbo antropico. |
| | | - Specie facilmente censibili, è possibile determinare la consistenza della popolazione. |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | Passeriformi nidificanti (Averla piccola e Averla cenerina, Succiacapre, Ortolano) | <ul style="list-style-type: none">- Specie inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli.- Nidificazione legata alla disponibilità di aree aperte e fasce ecotonali ben sviluppate ed estese (prati permanenti, incolti, cespuglieti) e di aree boscate rade protette dal disturbo.- Ottimi indicatori della qualità dell'ambiente in termini di diversificazione, successioni ecologiche e disponibilità di entomofauna. |
| Naviglio di Melotta | Scazzone (<i>Cottus gobio</i>) | <ul style="list-style-type: none">- Specie inserite in Allegato II della Direttiva Habitat;- Buoni indicatori delle condizioni chimico-fisiche e dell'integrità ambientale dell'ecosistema del naviglio- Specie molto sensibili alle alterazioni della qualità ambientale;- Specie tipiche degli ambienti collegati alle risorgive. |
| | Vairone (<i>Leuciscus souffia muticellus</i>) | |
| | Trota marmorata (<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>) | |
| | Lampreda padana (<i>Lethenteron zanandreae</i>) | |

6 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI GENERALI E DI DETTAGLIO

6.1 FENOMENI E ATTIVITÀ COSTITUENTI FATTORE DI PRESSIONE

Di seguito, in accordo con quanto riportato dal Formulário Standard, sono brevemente descritte le attività e i fattori di pressione che, secondo la documentazione raccolta, insistono sul sito⁵.

| CODICE | | TIPOLOGIA | INTENSITÀ | | | INFLUENZA | | |
|--------|--|--|-----------|---|--|-----------|---|---|
| 100 | | Coltivazione | | B | | | 0 | |
| 220 | | Pesca sportiva | | B | | | | - |
| 230 | | Caccia | | B | | | | - |
| 490 | | Altre attività urbanistiche, industriali e attività similari | | B | | | - | |

Tabella 33 - Estratto dal Formulário standard: 6.1 – Fenomeni e attività generali e proporzione della superficie del sito influenzata. Fenomeni e attività nel sito

6.2 INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI GESTIONALI GENERALI AI SENSI DELLA DIRETTIVE 92/43/CEE E 79/409/CEE E DI DETTAGLIO IN COERENZA CON LE ESIGENZE ECOLOGICHE DEL SITO

6.2.1 Obiettivi generali

Il Piano di Gestione di un sito Natura 2000 deve essere orientato principalmente verso le problematiche locali e le peculiarità del sito, rispetto al quadro dei siti considerati e al

⁵ Come espresso nelle Note Esplicative del Formulário Standard per la raccolta dei dati, i fenomeni si riferiscono a tutte le attività umane e ai processi naturali che possono avere un'influenza, sia positiva che negativa, sulla conservazione e la gestione del sito (elenco nell'Allegato E). Considerando gli impatti e le attività all'interno del sito, per l'intensità della loro influenza sul sito, sono utilizzate le seguenti categorie: A: influenza forte, B: influenza media, C: influenza debole; le caratteristiche dell'influenza possono essere positive (+), neutre (0) o negative (-).

quadro complessivo della Rete Natura 2000 nazionale ed europea, nonché verso la conservazione dei processi naturali che consentono la stabilità di specie, habitat, ecosistemi complessi, reti ecologiche di connessione e paesaggi.

Obiettivo generale del Piano di Gestione del SIC “Naviglio di Melotta” è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti, primi tra tutti quelli prioritari ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE), garantendo, con opportuni interventi di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che risultano determinanti ai fini della loro conservazione.

Il raggiungimento di tale obiettivo rende necessario in particolare tenere conto delle attività antropiche che influiscono direttamente e indirettamente sullo status di specie e habitat presenti nel SIC con la loro conservazione, nell’ottica – caratterizzante tutta la Rete Natura 2000 – di gestione sostenibile dell’ambiente naturale e delle sue risorse, a beneficio dello sviluppo economico del territorio interessato.

Va in ogni caso sottolineato che i processi decisionali sulla gestione del SIC, istituzionalmente connessi con l’Ente Gestore, debbano essere il più possibile concertati con le comunità locali e i soggetti interessati, attraverso lo strumento delle conferenze di servizi e l’apertura di tavoli di confronto con i cittadini e le associazioni, così come è avvenuto durante le fasi di redazione del presente Piano.

L’analisi degli ambienti che caratterizzano il SIC “Naviglio di Melotta” riportata nella descrizione del quadro conoscitivo ambientale e nell’individuazione delle minacce consente di identificare gli elementi di vulnerabilità degli ecosistemi in studio e di delineare le più idonee strategie di conservazione da attivare in relazione al comparto idrico per la tutela del SIC e delle specie vegetazionali e faunistiche presenti.

La componente idrica e quella forestale del Naviglio di Melotta risultano essere elemento fondamentale per la vita e la permanenza delle funzioni ecologiche ed ecosistemiche del SIC. Il mantenimento qualitativo e quantitativo di tale componente ambientale determina, di fatto, la permanenza nel sito di specie vegetali e animali protette ed inserite negli elenchi di cui alle Direttive Habitat e Uccelli. Una carenza quantitativa o qualitativa della componente idrica può portare a situazioni di degrado, impoverimento o perdita della valenza ecologica dell’area.

Obiettivo generale del presente Piano di Gestione è, dunque, quello di incrementare la qualità degli ambienti che insistono nel SIC, tutelando ed aumentandone la diversità ambientale, al fine di offrire al biota una elevata disponibilità di microhabitat, presupposto

fondamentale per la sopravvivenza di una significativa diversità specifica.

Schematicamente, gli obiettivi minimi generali che il Piano deve perseguire sono dunque:

- ~ la conservazione delle specie autoctone e degli habitat che le ospitano, in particolare di specie e habitat incluse nella Direttiva 79/409/CE e nella Direttiva 92/43/CE;
- ~ la tutela delle caratteristiche naturali e paesaggistiche dell'area;
- ~ la conservazione delle zone naturali, anche ai fini di garantirne l'eterogeneità delle comunità vegetali e animali;
- ~ il potenziamento dei lembi residui di vegetazione legnosa anche attraverso la sperimentazione di tecniche di riforestazione basate su criteri naturalistici;
- ~ l'integrazione delle attività economico-produttive con la conservazione degli elementi naturali;
- ~ il controllo e la regolamentazione della fruizione del territorio ai fini scientifici e didattico – ricreativi.

6.2.2 Obiettivi di dettaglio

Sulla base degli obiettivi generali sopra menzionati, si elencano di seguito gli obiettivi di dettaglio che il Piano di gestione intende perseguire:

1. tutelare le specie di macroinvertebrati acquatici di interesse comunitario per le quali il SIC è stato istituito;
2. tutelare le specie ittiche di interesse comunitario per le quali il SIC è stato istituito;
3. incrementare la diversità morfologica degli ambienti acquatici presenti nel SIC, attraverso interventi di riqualificazione ambientale, al fine di favorire le specie ittiche di interesse comunitario e il corretto svolgimento del loro ciclo vitale;
4. tutelare le specie di anfibi di interesse comunitario per le quali il SIC è stato istituito;
5. tutelare gli habitat d'elezione e i corpi d'acqua necessari per l'attività riproduttiva delle specie di anfibi di interesse comunitario presenti nel SIC, ovvero pozze, stagni e ruscelli a corrente minima;
6. tutelare i boschi planiziali alluvionali per la salvaguardia degli habitat d'elezione della rana di lataste (all. II Dir. Hab.);

7. riprodurre condizioni di naturalità (sia pure in ambienti di antica origine artificiale) e di ristabilire un rinnovato equilibrio ecologico negli ambienti acquatici presenti nel SIC;
8. controllare l'inquinamento afferente ai corpi idrici dai territori coltivati circostanti il corso d'acqua;
9. controllare la diffusione della popolazione di gambero esotico *Procambarus clarkii* all'interno del sito;
10. corretta gestione dei nuclei boschivi;
11. corretta gestione delle attività agricole.
12. monitoraggio delle popolazioni delle specie minacciate;
13. incoraggiare il mantenimento dei prati stabili.

7 STRATEGIE GESTIONALI

7.1 INTERVENTI ATTIVI

Si propongono, in seguito, delle schede esemplificative contenenti le principali azioni gestionali individuate per il SIC IT20A0002. In esse verranno indicate le principali informazioni necessarie per l'attuazione degli stessi interventi.

La strategia del PdG si realizza attraverso un set di “azioni” di differente natura, definite in relazione alle modalità d'attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni previste sono di tipo:

- ~ 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 sono necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un “recupero” delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio, ma non è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli stessi in relazione al carattere dinamico degli habitat e dei fattori di minaccia.

Con il termine di regolamentazioni (RE) si possono indicare quelle azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscano/raccomandino comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti in questione possono essere individuali o

della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui l'autorità competente per la gestione del sito attribuisce 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 del Piano di Gestione.

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 proposte dal Piano di Gestione; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di gestione e a tarare la strategia individuata. A seguito dei monitoraggi previsti nel Piano di Gestione, potrebbe rendersi necessaria una revisione del piano stesso.

I programmi didattici (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamento sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.

Le azioni sono state inoltre classificate rispetto a vari livelli di priorità, basati sui seguenti criteri:

- ~ priorità ALTA: azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo in atto;
- ~ priorità MEDIA: azioni finalizzate a monitorare lo stato di conservazione del sito;
- ~ priorità BASSA: azioni finalizzate alla valorizzazione delle risorse e alla promozione e fruizione dello stesso".


La presentazione delle azioni sotto forma di schede è stata una decisione scaturita dalla necessità di esprimere in modo sintetico il processo che ha portato all'individuazione della specifica azione (obiettivo → strategia → azioni).

L'insieme delle schede rappresenta il prodotto operativo del PdG. La singola scheda illustra in sintesi gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell'azione cui si riferisce. La struttura delle schede è stata concepita con l'obiettivo di visualizzare in modo sintetico tutti gli elementi necessari per comprendere e attuare il singolo intervento. Sono stati dunque identificati i seguenti campi:

- ~ titolo dell'azione;
- ~ tipologia di azione;
- ~ ambito geografico di azione (generale o localizzata);
- ~ habitat e/o specie target;
- ~ stralcio cartografico estratto dalla carta delle azioni, inserito solo nel caso di azioni localizzate;
- ~ descrizione dello stato attuale delle fitocenosi o delle specie cui l'azione è riferita e sua contestualizzazione nel PdG;
- ~ indicatori di stato;
- ~ finalità dell'azione;
- ~ descrizione dell'azione e programma operativo;
- ~ descrizione dei risultati attesi;
- ~ risvolti economici coinvolti;
- ~ soggetti competenti;
- ~ priorità dell'azione;
- ~ riferimenti programmatici e linee di finanziamento;
- ~ indicatori per il monitoraggio.

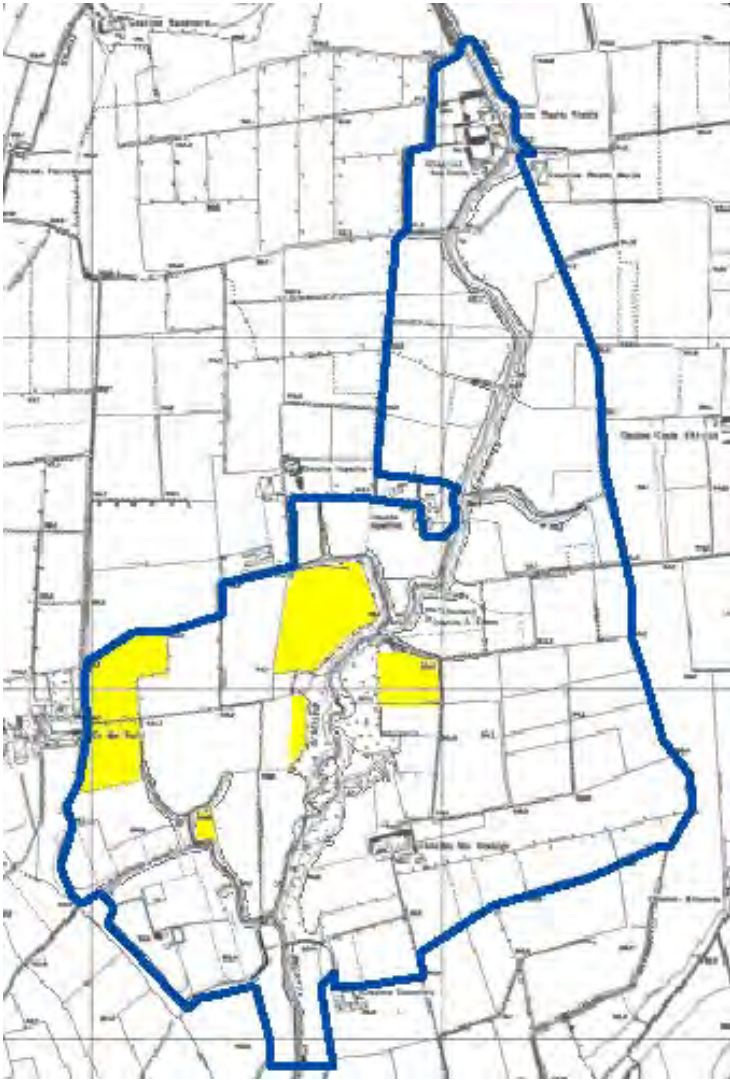
7.1.1 Schede delle azioni gestionali

Si propongono delle schede esemplificative contenenti le principali azioni gestionali individuate per il SIC IT20A0002 – Naviglio Melotta. In esse verranno indicate le principali informazioni necessarie per l'eventuale attuazione degli interventi stessi.

| IA1 | PIANTUMAZIONI E GESTIONE DELL'HABITAT 91F0 | |
|---|--|--|
| | Generale | Localizzata <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tipo azione | <input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Habitat/specie target | 91F0 – Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmus minoris</i>) | |
| Stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate) |  <p>In verde è evidenziata la localizzazione dell'habitat 91F0 all'interno del SIC</p> | |

| | |
|--|--|
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | <p>Questa formazione boschiva è riconducibile a un “querco-ulmeto” a tratti con caratteri di originarietà, come desumibile dalla presenza abbondante di <i>Carpinus betulus</i> e di un sottobosco erbaceo ricco di elementi nemorali. Da sottolineare, in chiave dinamica, l'apprezzabile presenza di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) nell'ambito di queste cenosi, la cui diffusione e densità di popolamento si vanno spontaneamente riducendo con il progredire della serie temporale, a vantaggio delle essenze arboree autoctone (<i>Quercus robur</i> principalmente). Le problematiche di queste cenosi sono legate al loro isolamento e alla loro struttura lineare e i tagli a raso applicati in passato senza alcuna tecnica di governo nelle fasi successive, oltre alla presenza di specie alloctone invasive.</p> |
| Indicatori di stato | <p>La foresta di quercia e olmi, essendo una formazione climax degli ambienti alluviali, si autoconserva, sia pure all'interno di una ben precisa attività dinamica. Indicatori di una scarsa conservazione della cenosi possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - espansione della robinia <i>Robinia pseudacacia</i> e dell'indaco bastardo <i>Amorpha fruticosa</i>; - espansione di altre specie esotiche che possono rivelarsi invasive e dannose, quali <i>Lonicera japonica</i>, <i>Humulus scandens</i> e <i>Solidago gigantea</i>; - presenza di specie degli <i>Stellarietea mediae</i> e <i>Galio-Urticitea</i> tipiche dei margini dei campi arati; - dimensione e forma della cenosi. La foresta deve presentare una dimensione minima e una forma che garantisca una distanza ottimale tra i margini; - struttura verticale. La foresta deve presentare tutti gli ordini necessari della struttura tipica; - composizione floristica. Nella foresta deve essere presente una composizione floristica equilibrata di tutte le specie che la costituiscono; - presenza delle specie guida delle cenosi, quali <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Leucojum vernum</i>, <i>Bryonia dioica</i>, <i>Asarum europaeum</i>, <i>Viola reichenbachiana</i>, <i>Polygonatum odoratum</i>, <i>Tamus communis</i>, <i>Vinca minor</i>, <i>Viola alba</i>. |
| Finalità dell'azione | <p>Incremento e corretta gestione delle cenosi vegetali presenti e conseguentemente della fauna che queste ospitano.</p> |

| | |
|---|---|
| Descrizione dell'azione e programma operativo | <p>È necessario da una parte mantenere le cenosi presenti, evitando i tagli della vegetazione legnosa, oltre a incrementare la superficie boscata anche attraverso la sperimentazione di tecniche di riforestazione basate su criteri naturalistici.</p> <p>La gestione deve favorire la dinamica spontanea nelle aree occupate dal querco-ulmeto, nelle quali ci si potrebbe limitare alla reintroduzione di specie arbustive ed erbacee di sottobosco, proprie di questo habitat.</p> <p>Tale operazione va attentamente monitorata al fine di verificare il successo e la sostenibilità di tale pratica.</p> |
| Descrizione dei risultati attesi | Si prevede il mantenimento/miglioramento della formazione vegetazionale 91F0 e la conservazione e tutela delle specie floristiche e faunistiche che essa ospita. |
| Risvolti economici coinvolti | Mantenimento dell'habitat nel SIC quale importante fattore di attrazione per appassionati e studiosi, corretta gestione conservativa del Sito, dei suoi habitat e delle specie faunistiche e floristiche che li caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore |
| Priorità dell'azione | Alta |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | Fondi regionali, comunitari, bandi di fondazioni private |
| Indicatori per il monitoraggio | <p>Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni dell'habitat al fine di verificarne ampliamenti/riduzione; - analisi della composizione floristica dell'habitat; - analisi della struttura verticale dell'habitat; - percentuale di specie esotiche presenti all'interno dell'habitat. |

| | | |
|--|--|--|
| IA2 | PIANIFICAZIONE DELLA GESTIONE DELL 'HABITAT 6510 (PRATERIE MAGRE DA Fieno A BASSA ALTITUDINE) | |
| | Generale | Localizzata <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tipo azione | <input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Habitat target | Habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) | |
| Stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate) |  <p>In giallo è evidenziata la localizzazione dell'habitat 6150 all'interno del SIC</p> | |

| | |
|--|---|
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | Il recupero del bosco sulle radure ha sottratto l'habitat elettivo di alcune specie floristiche di elevato interesse stazionale, sia a livello floristico (ginestre e potentilla rupestre) sia faunistico (averle, upupa, succiacapre, ramarro, moscardino). Per alcune di queste entità, che avrebbero potuto trovare habitat vicarianti in ambiti seminaturali come i prati stabili, le siepi e le alberature dei coltivi, la diffusione è impedita a causa delle tecniche colturali intensive che attualmente vengono praticate e che comportano la scomparsa di questi elementi di biodiversità ecosistemica. |
| Indicatori di stato | Numero e varietà di specie tipiche rilevabili nell'habitat, eventuale presenza di specie delle praterie magre. |
| Finalità dell'azione | Garantire la preservazione dell'habitat e, nel contempo, favorire la regolarità di una pratica colturale un tempo largamente operata. |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | L'azione da effettuare per il mantenimento di queste superfici è ovviamente lo sfalcio, da effettuare una volta all'anno, con rimozione della fitomassa secca. Al fine di tutelare l'avifauna nidificante, lo sfalcio deve essere eseguito entro il mese di aprile (in caso di condizioni meteorologiche particolari fino alla prima decade di maggio). Inoltre è necessario incrementare la superficie dell'habitat, già soggetta a riduzione, al fine di preservarne la conservazione. |
| Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione | Diminuzione delle eventuali specie tipiche dei pascoli magri, incremento delle specie delle praterie. |
| Descrizione dei risultati attesi | Favorire la preservazione dell'habitat, del suo ricco corteggio floristico e la presenza delle tipiche specie faunistiche. |
| Risvolti economici coinvolti | Corretta gestione conservativa del Sito, dei suoi habitat e delle specie faunistiche e floristiche che li caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore, proprietari privati dei terreni. |
| Priorità dell'azione | Alta |

| | |
|---|--|
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | PSR, Life plus |
| Indicatori per il monitoraggio | Paucispecificità del corteggio floristico, eventuale ingresso di specie esotiche, superficie dell'habitat. |

| | | |
|--|---|--|
| IA3 | INCREMENTO DEI FILARI E DELLE SIEPI | |
| | Generale | Localizzata <input type="checkbox"/> |
| Tipo azione | <input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | <p>Nell'area le siepi e i filari sono presenti in modo discontinuo e sono ridotti a pochi frammenti di diversa lunghezza. Tutte queste tipologie sono molto importanti a livello naturalistico non solo perché offrono protezione alla fauna locale, ma anche perché sono l'unico e ultimo elemento che consente uno scambio trofico e biogenetico tra comunità animali e vegetali, sempre più frammentate a causa della continua banalizzazione del paesaggio attraverso una costante e sistematica ricerca di nuove aree da poter coltivare e permettono, quindi, la creazione di possibili corridoi ecologici.</p> | |
| Indicatori di stato | <p>Indicatori possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - espansione della robinia <i>Robinia pseudacacia</i> e dell'indaco bastardo <i>Amorpha fruticosa</i>; - estensione lineare e areale delle siepi e dei filari. | |
| Finalità dell'azione | Incremento della biodiversità sia animale sia vegetale. | |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | <p>È necessario incrementare la superficie di territorio occupata da siepi e da filari, anche attraverso la sperimentazione di tecniche di riforestazione basate su criteri naturalistici.</p> <p>Tale operazione va attentamente monitorata al fine di verificare il successo e la sostenibilità di tale pratica.</p> | |

| | |
|---|--|
| Descrizione dei risultati attesi | Si prevede l'incremento e il miglioramento delle siepi e dei filari e la conservazione e tutela delle specie floristiche e faunistiche che essa ospita. |
| Risvolti economici coinvolti | Importante fattore di attrazione per appassionati e studiosi, corretta gestione conservativa del Sito, dei suoi habitat e delle specie faunistiche e floristiche che li caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore |
| Priorità dell'azione | Alta |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | Fondi regionali, comunitari, bandi di fondazioni private |
| Indicatori per il monitoraggio | Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento sono: - dimensioni dell'habitat al fine di verificarne ampliamenti/riduzione; - percentuale di specie esotiche presenti all'interno dell'habitat. |

| RE1 | DIVIETO DI PIANTUMAZIONE DI SPECIE LEGNOSE ESOTICHE E/O COLTIVATE | |
|---|---|--|
| | Generale | <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Habitat/specie target | Specie esotiche e/o coltivate | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | <p>Le specie coltivate a scopi produttivi e le specie infestanti associate alle colture possono sporadicamente colonizzare le aree di interesse naturalistico. Nel dettaglio, la messa a dimora di impianti arborei per la produzione di legno in aree destinate in precedenza a colture tradizionali porta da una parte alla banalizzazione delle aree agricole marginali e dall'altra spesso vengono effettuate utilizzando specie che possono comportare rischi per le fitocenosi originarie. Il pioppo ibrido (<i>Populus x canadensis</i>) pone il problema della possibile ibridazione con le specie affini di pioppo e il conseguente inquinamento genetico delle popolazioni spontanee, peraltro già avvenuto. Anche l'utilizzo di specie esotiche quali quercia rossa (<i>Quercus rubra</i>) e acero montano (<i>Acer pseudoplatanus</i>) negli impianti produttivi può causare fenomeni di degrado dei boschi del SIC. Queste specie si mostrano, infatti, molto competitive e in grado di colonizzare le aree boscate limitrofe.</p> | |
| Indicatori di stato | Numero di specie legnose esotiche e/o coltivate nel SIC. | |
| Finalità dell'azione | Mantenimento e tutela degli habitat naturali e della fauna connessa con la presenza degli habitat stessi, riduzione dell'inquinamento genetico. | |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | Su tutto il territorio del SIC deve essere vietata l'introduzione di specie legnose esotiche e/o coltivate, anche al fine di non agevolare l'ingresso di specie ruderali indesiderate che, grazie alle attività antropica, potrebbero essere favorite nella loro diffusione. | |

| | |
|---|--|
| Descrizione dei risultati attesi | Si prevedono la tutela e conservazione degli habitat e delle specie vegetali e faunistiche al fine di preservare le specie di rilievo naturalistico sia vegetali sia animali. |
| Risvolti economici coinvolti | Mantenimento degli habitat indicati quale importante fattore di attrazione per appassionati e studiosi, corretta gestione conservativa del Sito, dei suoi habitat e delle specie faunistiche e floristiche che li caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore, proprietari privati dei terreni |
| Priorità dell'azione | Media |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | PSR, Fondi comunitari |
| Indicatori per il monitoraggio | Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento sono: - numero di esemplari di specie esotiche e coltivate presenti nell'area del SIC. |

| | | |
|--|--|--|
| IN1 | CORRETTA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ AGRICOLE PRESENTI SUL TERRITORIO | |
| | Generale | <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Habitat/specie target | Aree coltivate | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | Un problema potenziale generato dall'agricoltura consiste nel fatto che le acque di irrigazione, che possono contenere sostanze tossiche, quali diserbanti o altri composti normalmente utilizzati in agricoltura, possano accumularsi nelle acque superficiali del SIC, provocando sofferenza per le specie vegetali e animali più sensibili. | |

| | |
|--|--|
| | <p>L'utilizzo di fertilizzanti chimici e diserbanti risulta elevata e tenendo in considerazione il notevole dilavamento subito dai terreni argillosi è presumibile che rilevanti quantitativi di prodotti di sintesi raggiungano le acque del Naviglio dopo aver attraversato i delicati ambienti naturali interposti tra il corso d'acqua e le aree agricole.</p> <p>La coltivazione a rotazione dei tratti in pendio anche accentuato e la riduzione della fascia alberata e cespugliata lungo il ciglio delle scarpate hanno, inoltre, provocato gravi danni da erosione alle aree boscate residue, con lo scavo di solchi da ruscellamento, che hanno asportato il suolo fertile superficiale, oltre a scalzare le radici di numerose piante e a innalzare il fondo del naviglio e di numerose piccole paludi, accelerandone l'interramento.</p> |
| Indicatori di stato | Numero di specie esotiche nel SIC e qualità delle acque del naviglio Melotta. |
| Finalità dell'azione | Mantenere un'agricoltura compatibile con la presenza degli ambienti ad alto valore naturalistico presenti nel sito. |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | <p>Su tutto il territorio del SIC si ritiene auspicabile il controllo nell'uso dei prodotti chimici favorendo, se proprio necessari, tipologie di prodotti a minore impatto e tossicità, da utilizzare nei periodi meno dannosi per le specie selvatiche (autunno e inverno) e, possibilmente, proteggendo le aree di maggiore interesse per le specie faunistiche (ecotoni, bordi dei campi, zone di vegetazione semi-naturale ecc.). Al fine di mantenere il livello di sostanza organica nel suolo e di salvaguardare la sua struttura, è opportuno favorire l'avvicendamento delle colture sullo stesso appezzamento di terreno agricolo. Pertanto, sui terreni agricoli di interesse per la conservazione, inclusi nel sito Natura 2000, si consiglia una durata non superiore a 5 anni per le monosuccessioni di mais e sorgo, e non superiore a 3 anni per i seguenti cereali: frumento duro, frumento tenero, tritiale, spelta, segale, orzo, avena, miglio, scagliola, farro, mais e sorgo. Per monosuccessione di cereali s'intende la coltivazione dello stesso cereale sul medesimo appezzamento per 2 o più anni consecutivi. Non interrompono la monosuccessione le colture intercalari in secondo raccolto. La successione dei seguenti cereali, frumento duro, frumento tenero, tritiale, spelta, segale, orzo, avena, miglio, scagliola, farro, è considerata, ai fini del presente Piano, come monosuccessione dello stesso cereale.</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Sono consentiti gli interventi di pulizia e manutenzione lungo le separazioni dei terreni agrari e gli arginelli di campagna, nel rispetto dell'Art. 5, comma 3 della L.R. 10/2008, ma non l'impiego di diserbanti per l'eliminazione completa della vegetazione.</p> <p>Per ottimizzare l'uso irriguo a fini agricoli sono raccomandati metodi e tecniche di irrigazione finalizzate alla riduzione dei consumi e all'ottimizzazione degli usi in un quadro di sviluppo eco-sostenibile.</p> <p>Altri accorgimenti che possono essere utilizzati sono la riduzione al minimo temporale tecnicamente possibile della presenza di spazi poco adatti agli uccelli, come, ad esempio, i campi arati, attraverso il mantenimento, almeno fino alla fine di febbraio, di stoppie, paglie o residui colturali prima delle lavorazioni del terreno.</p> <p>Si ritiene, infine, auspicabile l'adozione delle misure più efficaci per ridurre gli impatti sulla fauna selvatica delle operazioni di sfalcio dei foraggi (come sfalci, andanature, ranghinature), di raccolta dei cereali e delle altre colture di pieno campo (mietitrebbiature); durante il taglio dei raccolti sarebbe opportuno usare accorgimenti idonei per ridurre la mortalità della fauna selvatica ("barra d'involò", inizio del taglio partendo dal centro dell'appezzamento), rispetto, ove individuati, dei nidi a terra.</p> |
| Descrizione dei risultati attesi | Si prevedono la tutela e conservazione degli habitat e delle specie vegetali e faunistiche al fine di preservare le specie di rilievo naturalistico sia vegetali sia animali. |
| Risvolti economici coinvolti | Mantenimento degli habitat indicati quale importante fattore di attrazione per appassionati e studiosi, corretta gestione conservativa del Sito, dei suoi habitat e delle specie faunistiche e floristiche che li caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore, proprietari privati dei terreni |
| Priorità dell'azione | Media |

| | |
|---|---|
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | PSR, Fondi comunitari |
| Indicatori per il monitoraggio | Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento sono: - numero di esemplari di specie esotiche presenti nell'area del SIC; - qualità delle acque del Naviglio Melotta. |

| | | |
|--|--|---|
| RE3 | MANTENIMENTO DEI PRATI STABILI - DIVIETO DI ROTTURA DEI PRATI STABILI | |
| | Generale | <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) incentivazione (IN) programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) | |
| Habitat target | Habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | Il prato stabile (habitat 6510) è un elemento di fondamentale importanza nel ciclo biologico delle specie animali presenti nel sito. In particolare, i prati e le aree marginali ospitano habitat riproduttivi di specie di uccelli in Allegato I (Dir. 79/407) come Averla piccola e Ortolano, ospitano i contingenti svernanti di Ardeidi (Garzetta, Airone bianco maggiore). Questo regolamento si attua in tutela dei prati stabili residui. | |
| Indicatori di stato | Mantenimento dell'attuale superficie. | |
| Finalità dell'azione | L'obiettivo dell'azione è quello di mantenere i prati stabili presenti entro il confine del sito. | |
| Verifica dello stato di avanzamento/attuazio | Monitoraggio delle superfici a prato. | |

| | |
|---|--|
| ne dell'azione | |
| Descrizione dei risultati attesi | Mantenimento dell'habitat 6510. |
| Soggetti competenti | Ente Gestore, proprietà |
| Priorità dell'azione | Alta (A) |
| Tempi e stima dei costi | Tempistiche: la regolamentazione è attiva dall'approvazione del piano di gestione. |

| IN2 | INCENTIVAZIONE AL MANTENIMENTO E INCREMENTO DEI PRATI STABILI | |
|---|--|--|
| | Generale | <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) | programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Habitat/specie target | Habitat 6150 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | Il prato stabile (habitat 6510) è un elemento di fondamentale importanza nel ciclo biologico delle specie animali presenti nel sito. In particolare, i prati e le aree marginali ospitano habitat riproduttivi di specie di uccelli in Allegato I (Dir. 79/407) come Averla piccola e Ortolano, ospitano i contingenti svernanti di Ardeidi (Garzetta, Airone bianco maggiore). Questo regolamento si attua in tutela dei prati stabili residui. | |
| Indicatori di stato | Mantenimento e incremento della superficie a prato stabile. | |
| Finalità dell'azione | L'obiettivo dell'incentivazione è di fornire ai proprietari un contributo per il mantenimento e/o la creazione di prati stabili come misura di sostegno al reddito. | |
| Descrizione dei risultati attesi | Mantenimento e incremento della superficie a prato stabile all'interno del sito. | |
| Soggetti competenti | Ente gestore | |
| Priorità dell'azione | Alta (A) | |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | Piano di Sviluppo Rurale (PSR) | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Indicatori per il monitoraggio | <p>Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento e per intervenire immediatamente in caso di alterazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni dell'habitat; - composizione floristica. |
|---------------------------------------|--|

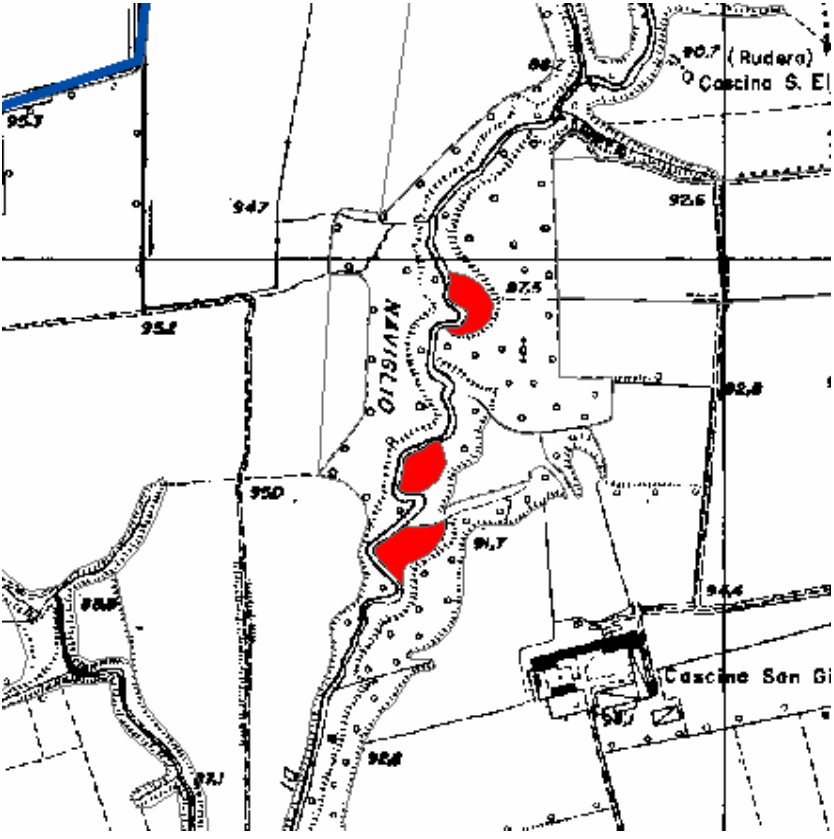
| IN3 | RISARCIMENTO DANNI DA FAUNA SELVATICA PROTETTA | |
|--|--|---|
| | | Generale <input type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | <p>intervento attivo (IA)</p> <p>regolamentazione (RE)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN)</p> <p>programma di monitoraggio e/o ricerca (MR)</p> <p>programma didattico (PD)</p> | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | <p>Gli imprenditori agricoli lamentano, per le aree prossime al Naviglio Melotta, danni alle piante coltivate causati da specie protette.</p> | |
| Finalità dell'azione | <p>L'obiettivo dell'incentivazione è compensare i danni al raccolto causati da specie protette, che non sono risarciti dalla Provincia di Cremona.</p> | |
| Descrizione dei risultati attesi | <p>I risarcimenti hanno la funzione di compensare gli svantaggi percepiti dagli agricoltori, in quanto un'area protetta presuppone la maggior presenza di fauna selvatica, e quindi di potenziali danni alle coltivazioni. La funzionalità di conservazione del sito aumenta notevolmente se la popolazione percepisce la presenza dell'area protetta come fonte di maggiori opportunità e non di svantaggi.</p> | |
| Soggetti competenti | <p>Ente Gestore, proprietà</p> | |
| Priorità dell'azione | <p>Alta (A)</p> | |
| Tempi e stima dei costi | <p>Tempistiche: da definire.</p> | |

| | |
|---|----------------------------|
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | Fondi e/o bandi regionali. |
|---|----------------------------|

| MR1 | PREDISPOSIZIONE DI QUADRATI PERMANENTI ALL'INTERNO DEI DIVERSI HABITAT | |
|---|--|--|
| | Generale | Localizzata <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Habitat target | 6510 - praterie magre da fieno a basse altitudini 91E0 - Torbiere boschive foreste alluviali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>) | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | Gli habitat segnalati nel SIC sono soggetti a fenomeni evolutivi naturali che possono portare a stadi vegetazionali differenti e caratterizzati da una generale perdita in diversità floristica ed ecosistemica. Obiettivo del PdG è anche quello, attraverso la predisposizione di interventi attivi, di limitare e, quando possibile, interrompere tali modificazioni al fine di preservare, anche bloccandoli nell'evoluzione, gli habitat attualmente presenti | |
| Indicatori di stato | Specie caratteristiche rilevabili nei quadrati permanenti posizionati all'interno dei diversi habitat target. | |
| Finalità dell'azione | Tutela e conservazione degli habitat comunitari presenti nel SIC e delle specie floristiche e faunistiche che li caratterizzano. | |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | Studio atto a definire la migliore localizzazione delle aree campione all'interno degli habitat target e loro posizionamento sul campo tramite i migliori materiali. Predisposizione di un programma di monitoraggio attraverso rilievi floristici e/o fitosociologici da perpetuare nel tempo al fine di poter cogliere sostanziali modificazioni nella composizione del corteggio floristico tipico delle cenosi in analisi. | |
| Descrizione dei risultati attesi | Studio mirato della composizione floristica degli habitat di maggior interesse nel SIC, tutela e conservazione degli stessi grazie a interventi attivi nel caso vengano colti segnali di modificazione delle cenosi. | |

| | |
|---|--|
| Risvolti economici coinvolti | Mantenimento degli habitat indicati quale importante fattore di attrazione per appassionati e studiosi, corretta gestione conservativa del Sito, dei suoi habitat e delle specie faunistiche e floristiche che li caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore, studi professionali, Università |
| Priorità dell'azione | Bassa |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | PSR, fondi regionali, bandi di fondazioni private, progetti universitari |
| Indicatori per il monitoraggio | Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento e per intervenire immediatamente in caso di alterazione sono: - specie caratteristiche rilevabili nei quadrati permanenti posizionati all'interno dei diversi habitat target; - analisi dei rilievi fitosociologici effettuati nei quadrati permanenti. |

| MR2 | COMPOSIZIONE FLORISTICA DELL'HABITAT 91E0 | |
|-----------------------|--|--|
| | Generale | Localizzata <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Habitat target | 91E0 - Torbiere boschive foreste alluviali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) | |

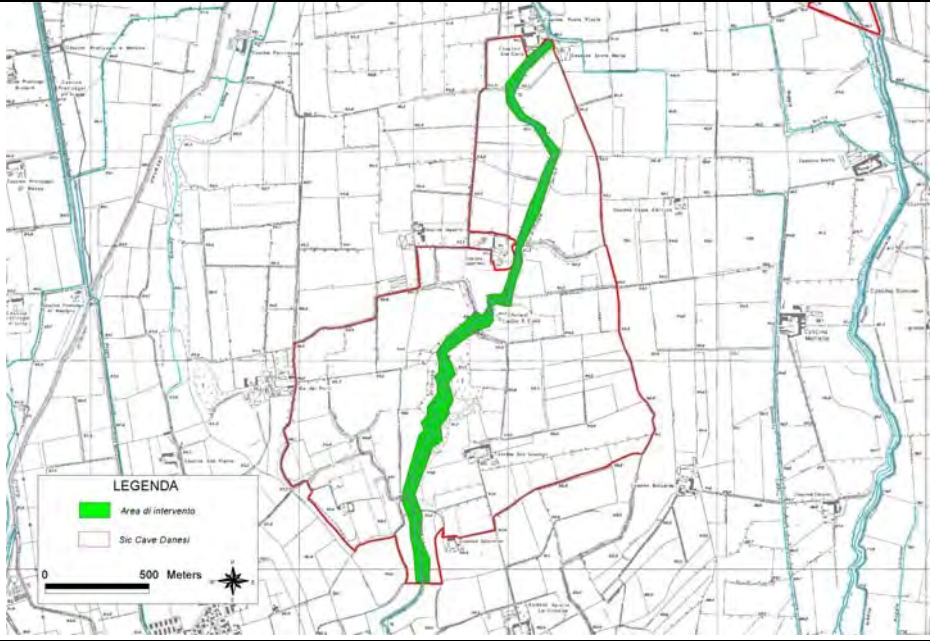
| | |
|---|---|
| <p>Stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)</p> |  <p>In rosso la perimetrazione dell'habitat 91E0 all'interno del SIC</p> |
| <p>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</p> | <p>Questo habitat è soggetto a fenomeni evolutivi naturali che possono portare a stadi vegetazionali differenti e caratterizzati da una generale perdita in diversità floristica ed ecosistemica. Obiettivo del PdG è anche quello, attraverso la predisposizione di programmi di monitoraggio, di limitare e, quando possibile, interrompere tali modificazioni al fine di preservare, anche bloccandoli nell'evoluzione, gli habitat attualmente presenti.</p> |
| <p>Indicatori di stato</p> | <p>Presenza nell'habitat di specie proprie del querco-ulmeto e delle specie guida della cenosi igrofila.</p> |
| <p>Finalità dell'azione</p> | <p>Tutela e conservazione dell'habitat presente nel SIC e delle specie floristiche e faunistiche che lo caratterizzano.</p> |
| <p>Descrizione dell'azione e programma operativo</p> | <p>Al fine di verificare il corretto svolgimento della successione dinamica caratteristica e descritta precedentemente, sarà necessario il controllo dell'eventuale affermazione massiva di entità proprie del querco-ulmeto: queste evidenzieranno il cambiamento, seppur naturale, delle condizioni caratteristiche per la cenosi che si vuole, invece, conservare. Nel dettaglio, specie quali quercia, olmo, acero campestre, biancospino sono sicuri indicatori di un mutamento delle condizioni edafiche del suolo; le specie</p> |

| | |
|---|--|
| | arboree legnose esotiche già indicate rivestono analogo ruolo di indicazione. Inoltre, la presenza delle specie guida della cenosi sono testimonianza di un corretto dinamismo. La loro assenza, a scapito delle essenze invasive descritte precedentemente, invece, denota problematiche che possono ostacolare la fase iniziale di colonizzazione erbacea. |
| Descrizione dei risultati attesi | Studio mirato della composizione floristica |
| Risvolti economici coinvolti | Mantenimento dell'habitat quale importante fattore di attrazione per appassionati e studiosi, corretta gestione conservativa del Sito e delle specie faunistiche e floristiche che lo caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore, studi professionali, Università |
| Priorità dell'azione | Bassa |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | PSR, fondi regionali, bandi di fondazioni private, progetti universitari |
| Indicatori per il monitoraggio | Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento e per intervenire immediatamente in caso di alterazione sono: <ul style="list-style-type: none"> - presenza/incremento delle specie proprie del querceto-ulmeto; - riduzione/scomparsa delle specie guida della cenosi igrofila. |

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| MR3 | MONITORAGGIO AVIFAUNA NIDIFICANTE | |
| | Generale | <input type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) | |
| Stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate) | Su tutta la superficie del SIC | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | La check-list dell'avifauna del sito è completa e aggiornata, e ha messo in luce l'importanza del sito per la presenza di specie di elevato valore conservazionistico e di interesse comunitario (24 specie presenti nel sito incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli). È necessario procedere con l'analisi del popolamento ornitico attraverso monitoraggi standardizzati, che consentano di produrre stime quantitative relativamente alle specie di interesse. Inoltre, l'analisi della comunità ornitica nidificante fornisce indicazioni circa l'evoluzione delle aree soggette a ripristino ambientale nell'ambito del Progetto LIFE e dell'effetto di questa sull'avifauna. | |
| Indicatori di stato | Indici di abbondanza e distribuzione territoriale delle specie di interesse. | |
| Finalità dell'azione | Finalità del monitoraggio è l'ottenimento di indici di abbondanza che fungano da indicatori della qualità dell'ambiente, del grado di conservazione del sito e dell'evoluzione naturale della vegetazione, in particolare le zone interessate dalle azioni di ripristino del Progetto LIFE. | |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | Monitoraggio da svolgere con la tecnica dei punti d'ascolto a distanza illimitata, in stazioni precedentemente definite attraverso strumenti GIS. Archiviazione dei dati informato elettronico e analisi mediante tecniche statistiche adeguate. | |

| | |
|---|---|
| Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione | Si prevede la realizzazione di relazioni di stato avanzamento lavori. |
| Descrizione dei risultati attesi | Ottenimento degli indici di popolazione delle specie di avifauna nidificante; ottenimento dei trend delle specie rilevate. |
| Risvolti economici coinvolti | Si coinvolgeranno ornitologi e rilevatori locali. |
| Soggetti competenti | Ente Gestore, proprietà |
| Priorità dell'azione | Alta (A) |
| Tempi e stima dei costi | Tempistiche: il monitoraggio deve essere effettuato tra il 1 maggio e il 30 giugno, la frequenza dei rilevamenti è da stabilire. Costi: tra 8.000 e 15.000 euro, a seconda delle tempistiche e del numero di uscite. |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | LIFE plus, finanziamento <i>ad hoc</i> , |

| MR4 | BIOMONITORAGGIO DEL NAVIGLIO MELOTTA | |
|----------------------|---|--|
| | Generale | Localizzata <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Specie target | Le specie ittiche che popolano il corso d'acqua ed in particolare quelle di interesse conservazionistico, protette a livello comunitario. | |

| | |
|--|---|
| Stralcio cartografico |  |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | <p>Il Naviglio Melotta presenta un'elevata diversificazione ambientale, legata probabilmente proprio alle caratteristiche geomorfologiche e podologiche del pianalto di Romanengo entro cui scorre. La natura del fondale si mostra piuttosto varia fornendo alla fauna ittica una disponibilità trofica differenziata, rifugi ed aree idonee all'attività riproduttiva. L'elevato valore ambientale e conservazionistico del naviglio rende necessaria un'azione di biomonitoraggio prolungata nel tempo, condotta a cadenza semestrale, finalizzata alla definizione di un quadro conoscitivo esaustivo del corso d'acqua in oggetto e delle specie ittiche di interesse comunitario che lo popolano.</p> |
| Indicatori di stato | <ul style="list-style-type: none"> - Parametri chimico-fisici (pH, ossigeno disciolto, conducibilità, temperatura); - Indice di Funzionalità Fluviale – IFF; - Indice Biotico Esteso – IBE; - Composizione quali-quantitativa della fauna ittica. |
| Finalità dell'azione | <p>La finalità dell'azione è quella di monitorare dal punto di vista biologico e chimico-fisico il Naviglio Melotta, nonché indagare la sua comunità ittica, con particolare riferimento allo stato delle specie di interesse comunitario, al fine di sopperire ad una mancanza di dati in merito al trend evolutivo dello stato del corso d'acqua e della sua comunità ittica.</p> |

| | |
|---|--|
| Descrizione dell'azione e programma operativo | <p>Con il termine biomonitoraggio si intende l'insieme delle metodologie che utilizzano esseri viventi per trarre informazioni sullo stato dell'ambiente. Il monitoraggio chimico-fisico di un ambiente idrico fornisce dati di tipo quantitativo e relativi all'istante del campionamento (situazione puntuale in un preciso momento storico), mentre il biomonitoraggio, invece, permette di stimare gli effetti biologici dell'inquinamento, fornendo un monitoraggio di tendenza ed informazioni più generali sullo stato di salute dell'ambiente valutando i danni subiti dalla presenza di organismi bersaglio presenti nell'area di studio (fauna macrobentonica ed ittica).</p> <p>Il programma di biomonitoraggio prevede la raccolta stagionale di dati riguardanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i principali parametri chimico-fisici (pH, ossigeno disciolto, conducibilità, temperatura); - la funzionalità, integrità e naturalità dell'habitat fluviale (applicazione del protocollo IFF); - la comunità macrobentonica (analisi quantitativa con protocollo APAT e applicazione del protocollo RBPII dell'USEPA; analisi qualitativa attraverso protocollo IBE); - la comunità ittica (analisi semiquantitativa), ed in particolare le specie ittiche di interesse comunitario. |
| Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione | Rapporti di monitoraggio. |
| Descrizione dei risultati attesi | Realizzazione di un quadro conoscitivo che descriva e valuti lo stato della componente biotica dell'ecosistema in studio. |
| Risvolti economici coinvolti | - |
| Soggetti competenti | Provincia di Cremona |
| Priorità dell'azione | Bassa |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | D.lgs 152/06 |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Indicatori per il monitoraggio | <ul style="list-style-type: none"> – Parametri chimico-fisici (pH, ossigeno disciolto, conducibilità, temperatura); – Indice di Funzionalità Fluviale – IFF; – Indice Biotico Esteso – IBE; – Composizione quali-quantitativa della fauna ittica. |
|---------------------------------------|---|

| MR5 | CENSIMENTO CHIROTTERI | |
|--|---|--|
| | Generale | <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |
| Specie target | Chiroteri | |
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | <p>Allo stato attuale non ci sono informazioni circa il popolamento di Chiroteri presenti nel sito. La fauna del Naviglio di Melotta è stata studiata in occasione del Progetto LIFE e sono state fatte ricerche specifiche su diversi taxa, manca una ricerca approfondita su un gruppo, i Pipistrelli, che sono di grande importanza dal punto di vista conservazionistico e sono ottimi indicatori dello stato di conservazione dell'ambiente. Inoltre, le aree naturali del sito e la presenza di ambienti diversificati (aree umide, prati, zone aperte e bosco) sono vocazionali per molte specie di Chiroteri, e nel vicino SIC Cave Danesi è segnalata la presenza di specie di interesse comunitario (<i>Myotis emarginatus</i>, Allegato II Direttiva Habitat).</p> | |
| Finalità dell'azione | Finalità del censimento è l'ottenimento di una check-list completa e di una carta di distribuzione delle specie di Pipistrelli presenti. | |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | Censimento da svolgere con le seguenti modalità: <ul style="list-style-type: none"> – Transetti e punti di rilevamento con bat-detector in zone precedentemente stabilite su base cartografica e ambientale; – Eventuali sessioni di cattura tramite reti mist-net sul naviglio in punti con le idonee caratteristiche ambientali, al fine di determinare le specie catturate; – Sbobbamento e analisi dei sonogrammi delle registrazioni effettuate tramite bat-detector. | |

| | |
|---|---|
| Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione | Si prevede la realizzazione di relazioni di stato avanzamento lavori. |
| Descrizione dei risultati attesi | Check-list delle specie presenti e distribuzione territoriale di tutte le specie di Chiropteri presenti. |
| Risvolti economici coinvolti | - |
| Soggetti competenti | Ente Gestore, proprietà |
| Priorità dell'azione | Alta (A) |
| Tempi e stima dei costi | Tempistiche: il censimento deve essere effettuato nel periodo tra maggio e settembre, la frequenza dei rilevamenti è da stabilire. Costi: tra 8.000 e 15.000 euro, a seconda delle tempistiche e del numero di uscite. |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | LIFE plus, finanziamento <i>ad hoc</i> . |

| | | |
|--------------------|--|--|
| MR6 | MONITORAGGIO DELLE SPECIE FLORISTICHE ESOTICHE | |
| | Generale | <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata |
| Tipo azione | intervento attivo (IA) regolamentazione (RE) incentivazione (IN) | <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) programma didattico (PD) |

| | |
|--|--|
| Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG | Il monitoraggio dello stato di conservazione di un habitat risulta dalla somma dello stato di conservazione di tutte le parcelle di SIC (biotopi) riferiti a tale habitat. Pertanto, a livello generale, lo stato di conservazione di un biotopo può essere desunto dalla rispettiva composizione floristica oltre che dall'analisi ecologica delle specie presenti e della loro abbondanza. Nel SIC sono presenti numerose specie esotiche. |
| Indicatori di stato | La presenza delle specie esotiche può essere definita in base alla loro copertura, all'interno dei diversi ambienti. |
| Finalità dell'azione | Tutela e conservazione degli habitat comunitari presenti nel SIC e delle specie floristiche che li caratterizzano. |
| Descrizione dell'azione e programma operativo | Studio atto a valutare l'eventuale incremento e/o la diminuzione delle specie esotiche all'interno delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000. Predisposizione di un programma di monitoraggio attraverso rilievi floristici da perpetuare nel tempo al fine di poter cogliere sostanziali modificazioni delle specie in analisi. |
| Descrizione dei risultati attesi | Studio mirato della composizione floristica in termini di percentuali di copertura delle specie esotiche, finalizzato alla tutela e alla conservazione degli ambienti naturali di pregio grazie a interventi attivi nel caso vengano colti segnali di modificazione delle cenosi. |
| Risvolti economici coinvolti | Mantenimento degli habitat indicati quale importante fattore di attrazione per appassionati e studiosi, corretta gestione conservativa del Sito, dei suoi habitat e delle specie faunistiche e floristiche che li caratterizzano, in linea con le normative Natura 2000. |
| Soggetti competenti | Ente gestore, studi professionali, Università |
| Priorità dell'azione | Media |
| Riferimenti programmatici e linee di finanziamento | PSR, fondi regionali, bandi di fondazioni private, progetti universitari |

| | |
|--|---|
| <p>Indicatori per il monitoraggio</p> | <p>Indicatori per il monitoraggio per la riuscita dell'intervento e per intervenire immediatamente in caso di alterazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - percentuale di copertura delle specie esotiche legnose (<i>Lonicera japonica</i>, <i>Robinia pseudacacia</i>, ...). |
|--|---|

7.1.2 Monitoraggio degli habitat natura 2000 e delle specie

Oltre alle azioni di dettaglio che sono state definite nelle apposite schede azione, si propongono le modalità di monitoraggio di habitat e specie che dovrebbero comunque essere effettuate con scadenza regolare al fine di valutare la corretta gestione delle peculiarità naturalistiche del SIC sottoposte a tutela e conservazione.

7.1.2.1 Specie floristiche e habitat

Il monitoraggio dello stato di conservazione di un habitat risulta dalla somma dello stato di conservazione di tutte le parcelle di SIC (biotopi) riferiti a tale habitat; pertanto, a livello generale, lo stato di conservazione di un biotopo può essere desunto dalla rispettiva composizione floristica oltre che dall'analisi ecologica e fitosociologica delle specie presenti e della loro abbondanza.

~~MONITORAGGIO SPECIE ESOTICHE~~

Come più volte osservato, il SIC è soggetto alla presenza di molte specie esotiche. Le specie aliene di seguito elenate devono essere oggetto di monitoraggio.

Specie attualmente invasive nell'area SIC:

- ~ *Amorpha fruticosa*
- ~ *Solidago gigantea*
- ~ *Robina pseudacacia*

8 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Le norme tecniche di attuazione (NTA) rappresentano le norme del PdG ad integrazione di quanto previsto dal complesso di norme generali e particolari del governo del territorio e della conservazione della natura. Queste ulteriori disposizioni sono definite per assicurare la conservazione di habitat e specie presenti nel Sito cercando di portare valore aggiunto anche al settore produttivo locale (agricoltura, turismo, cultura).

Il compendio delle norme è strutturato in modo schematico, presentando in un quadro sintetico ispirato alle disposizioni della d.g.r. n. 8/9275 dell'8 aprile 2009 di carattere generale, applicabili alle aree Natura 2000 e le misure specifiche ulteriori per il Sito. La normativa così schematizzata è ordinata per argomenti.

8.1 ULTERIORI INDICAZIONI GESTIONALI

Interventi di conservazione, ripristino e ricostituzione ambientale

● *Governo delle fasce boscate e dei filari arborei*

Il governo delle aree boscate deve tendere alla conversione dei boschi cedui in boschi d'alto fusto.

I tagli di piante all'interno delle fasce boscate dovranno essere limitati all'essenziale, dando la preferenza all'abbattimento degli alberi pericolanti, malati o seccaginosi ed obbligando la sostituzione dei soggetti tagliati con esemplari arborei da scegliere tra le specie elencate nel successivo punto 8.4, attenendosi alle linee di intervento illustrate dal presente piano a seconda del settore interessato.

Le essenze arboree pregiate dovranno essere rispettate, mentre per quanto relativo agli alberi di robinia se ne consentirà il taglio, di regola, solo nel caso di soggetti invecchiati.

Nei filari alberati e nelle siepi arboree ed arbustive i tagli saranno consentiti secondo turni prestabiliti. I soggetti morti o malati dovranno essere sostituiti.

E' consentita la regolazione della vegetazione sottostante le linee elettriche e gli impianti di sollevamento dell'acqua irrigua. L'Ente gestore può valutare l'eventuale possibilità di commutare il tratto di linea aerea intersecante la riserva con un uguale tratto di linea sotterranea, in accordo con l'organismo gestore della rete di distribuzione e gli aventi diritto.

● *Fruizione ricreativa e didattica*

Al presente l'accesso all'area è regolamentato, nella riserva naturale, dal precedente Piano di gestione; si verificano talora episodi di notevole disturbo, causati da gruppi di visitatori poco rispettosi delle più elementari norme di comportamento, che si allontanano dai percorsi tracciati, arrecando nocimento ai fragili equilibri della riserva.

Ancor più dannosa è la frequentazione abusiva da parte di escursionisti a cavallo che causano guasti ancor più evidenti. Pertanto tali attività devono essere vietate, mentre è necessario potenziare la vigilanza e regolamentare in modo preciso gli accessi, la percorribilità, i tempi e i modi delle visite.

L'attività didattica è privilegiata, ma le sue modalità di svolgimento devono essere subordinate agli obiettivi principali di conservazione e ricostituzione del patrimonio naturalistico, essa va indirizzata verso il riconoscimento dei fenomeni più caratteristici dell'area, ma deve prevedere un'adeguata preparazione a monte delle visite, per non rischiare che queste si riducano a meri episodi escursionistici, con più svantaggi per l'ambiente fruito che vantaggi acquisiti. Lo svolgimento di tale attività sarà opportunamente regolamentato.

La ricerca scientifica è libera e viene favorita dall'ente gestore, purché rispetti le norme specifiche e vincolanti che vengono dettate dall'apposita regolamentazione.

Il mantenimento dei luoghi e delle strutture, nonché gli interventi attivi di salvaguardia, sono sottoposti a vincolo.

Qualora non risultino già previsti e regolamentati devono essere sottoposti a valutazione da parte dell'Ente gestore.

Restauro dei tipi vegetazionali esistenti

All'interno del SIC, soprattutto nel settore meridionale, si riscontrano, in forma più o meno decisa, i diversi tipi vegetazionali distribuiti secondo la serie di affrancamento dell'acqua. Tale distribuzione contrassegna, pertanto, le potenzialità edafiche e stazionali offerte dai vari tratti spaziali, rappresentando i diversi modelli biocenologici cui ispirarsi negli interventi di restauro vegetazionale da attuarsi principalmente con materiale arboreo ed arbustivo. Tali interventi, dunque, non dovranno che potenziare, dove ammissibile, i popolamenti naturalmente accennati, ripetendone la composizione ovvero integrandola e completandola sulla base di analoghi modelli vegetazionali noti, riportati anche dalla letteratura specialistica.

Parallelamente all'opera di restauro dovrà essere completata la complessiva eliminazione e sostituzione di specie alloctone intrusive, quali il pioppo euroamericano e la robinia, nei confronti della quale si procederà al taglio dei soli soggetti invecchiati, dotati di ridotta capacità pollonifera, ovvero attraverso l'applicazione di tecniche che ne limitino la capacità pollonante.

Interventi di ricostituzione della copertura boschiva.

Questo tipo di rimboschimento andrà realizzato su terreni attualmente destinati a vari generi di coltura, a mano a mano che tali aree entreranno in disponibilità dell'Ente gestore, secondo le indicazioni dettate dal presente Piano.

I tipi vegetazionali oggetto di ricostruzione si articolano spazialmente in relazione alle caratteristiche stazionali dei diversi settori, prendendo spunto dagli attuali relitti vegetazionali affermatosi spontaneamente, dei quali, in sostanza materializzano una conveniente espansione areale. A ciò si unisce un'opera di esaltazione della composizione cenologica, ispirato alle associazioni vegetazionali meglio conservate tuttora esistenti in pianura padana.

Mentre la finalità principale è la ricostruzione del manto boschivo di tipo planiziario - con particolare attenzione al mantenimento delle peculiarità floristiche presenti sul pianalto - il conseguimento di tale obiettivo potrà prevedere la realizzazione di stadi dinamici preludanti allo stadio climax.

Le specie arboree ed arbustive da impiegarsi dovranno essere scelte tra quelle elencate al successivo punto 8.4.

Considerando come associazione fondamentale il querceto a *Quercus robur*, che rappresenta strutturalmente la forma vegetazionale più complessa dell'area planiziaria padana, se ne possono ammettere locali variazioni compositive in relazione ai requisiti stazionali e tenuto conto del particolare carattere del Pianalto di Romanengo.

I principali aggruppamenti vegetali, di tipo soprattutto fisionomico, oggetto degli interventi sono di seguito descritti, ciascuno nella propria tipologia e nella composizione orientativa:

- Formazioni riparie arborescenti a ontano nero e salice bianco (*Alnion glutinosae*): si tratta di consociazioni confinate nelle aree rivierasche del naviglio, al piede della vallecola fortemente incassata del corso d'acqua; sono perlopiù in discrete condizioni anche a seguito degli interventi di "restauro" realizzati nel corso del progetto Life natura.

Localmente, su piccole barre di deposito ove la vegetazione è regredita, possono prevedersi limitati interventi di sistemazione, utilizzando, oltre alle specie suddette, il salice grigio, la frangola e il pallon di maggio.

- *Querco-carpineto*: è ritenuto l'associazione climax della regione padano-veneta. La sua passata diffusione sul pianalto è verosimile e chiaramente indicata da alcuni lembi di vegetazione attuale. *Quercus robur* e *Carpinus betulus* sono le specie compositive principali, alle quali si possono associare il cerro, il ciliegio selvatico, il melo selvatico, l'olmo, mentre lo strato arbustivo annovera l'acero campestre, il nocciolo, il corniolo, il sanguinello, il biancospino, lo spincervino, la fusaggine ed il ligustro.

Dove il suolo appare più umido entrano nella composizione del bosco il pioppo tremulo, il pioppo bianco, il pioppo nero e l'ontano nero, come si verifica nelle foreste miste riparie.

Tali aggruppamenti forestali, negli interventi di ricostruzione della copertura boschiva della riserva, rappresentano il modello fondamentale cui sarà destinato lo spazio maggiore, sia come

obiettivo diretto sia, ove non risulti possibile una sua affermazione immediata, attraverso la predisposizione di stadi evolutivi preparatori, come sarà meglio esplicitato in seguito.

Querceto rado con ginestre: si tratta di un aggruppamento vegetale di transizione verso stadi più evoluti, ma con una sua fisionomia caratteristica che impronta della sua presenza due tratti distinti della riserva, situati in posizione quasi affacciate sulle opposte sponde del Naviglio di Melotta.

Data la preoccupante esiguità areale cui sono stati ridotti se ne prospetta, dunque, il potenziamento.

Al querceto rado, costituito dalla farnia, dovranno essere associati esemplari di cerro - presente in questo circoscritto ambiente fino al 1980 - di pioppo tremulo e di betulla, già insediati in questo preciso punto. Nelle radure appositamente rilasciate saranno posti a dimora cespugli di *Cytisus scoparius* e *Chamaecytisus hirsutus* relativamente al lotto così sistemato posto in sponda orientale, già popolato dalle medesime specie di leguminose. L'analogo ambiente da ricreare in sponda occidentale vedrà invece accestire nelle radure intercalate al querceto rado cespugli di *Genista Germanica*, *Genista tinctoria* e *Chamaecytisus hirsutus*, rafforzando le presenze floristiche già insediate.

Verso l'esterno questi complessi vegetazionali potranno assumere l'aspetto di genisteti veri e propri, con intercalati vari gruppi di querce. Nei punti più umidi saranno ospitati esemplari di frangola e di salicone.

Interessante potrà essere la reintroduzione del brugo (*Calluna vulgaris*), la cui passata presenza sul pianalto pare testimoniata da un toponimo scaturito da documenti medievali, e che, d'altra parte, la compagine vegetazionale relitta e diverse emergenze floristiche ben caratterizzate ecologicamente, fanno ritenere come assai probabile la sua esistenza in questo sito nei tempi trascorsi.

-Querceto con presenza del castagno: anche questo aggruppamento arboreo discende da esempi rinvenibili sul pianalto, dove vegetano caratteristicamente ancora diversi esemplari di castagno, favoriti dalla natura acida del suolo. L'area ad esso destinata appare circoscritta e contigua all'area di maggiore diffusione attuale del castagno. La sua composizione arborea prevede che alla farnia venga associato il castagno con frammisti esemplari di cerro, betulla e pioppo tremulo. Nello strato arbustivo possono entrare il biancospino e il prugnolo. Eventuali radure ospiteranno lembi di brughiera (introduzione sperimentale del brugo) con ginestra dei carbonai e felce aquilina.

- Altri stadi evolutivi preparatori del querceto: sono aggruppamenti vegetali da instaurare dove non convenga tentare l'immediata affermazione del querceto. Il loro valore ecologico appare comunque rilevante ed entra di diritto nella creazione di un'elevata diversità ambientale. L'utilizzo di specie arbustive diviene l'operazione preponderante per la creazione di arbusteti radi o di praterie arbustate. Tali ambienti dovranno figurare con espansioni delle bordure arbustive che si formano naturalmente al margine del bosco, entro cui troveranno sistemazione esemplari delle specie arboree maggiormente diffuse nei boschi vicini.

● ***Interventi di ripristino vegetazionale nei robinieti***

Pur essendo questo un argomento da sottoporre ad ulteriori studi specifici, si propongono interventi di ripristino vegetazionale da attuare sulle aree al presente semplicemente contaminate, oppure invase più o meno massicciamente, oppure ancora interamente dominate dalla robinia.

Mentre per le due prime categorie di infestazione è possibile intervenire con la graduale eliminazione dell'essenza esotica tramite il taglio degli esemplari invecchiati, scarsamente polloniferi, e loro sostituzione con esemplari arborei autoctoni, caso a sé costituiscono quelle aree attualmente dominate dalla robinia.

Sempre valendo il principio del taglio dei soli soggetti invecchiati, si potrà, però, nel frattempo intervenire mettendo a dimora nel sottobosco dei robinieti un adeguato numero di carpini bianchi, in grado di sopportare, per propria natura, l'aduggiamento delle chiome più elevate. L'intervento rappresenta un tentativo di anticipare i tempi di progressiva sostituzione del

robinieto con essenze indigene. Nella medesima ottica ai bordi esterni del robinieto, e fin dove l'effetto margine ne consente l'affermazione, si potrà anche intervenire rimboschendo il piano arbustivo con noccioli, sanguinelli, biancospini e aceri campestri.

La preoccupazione di non denudare i suoli al momento dell'eliminazione della robinia avrà effetti positivi sia riguardo al contenimento dei rigetti dell'esotica, sia rispetto ai fenomeni erosivi causati dagli agenti atmosferici.

Potranno altresì essere praticati, dall'ente gestore o a seguito di progetti dallo stesso autorizzati, interventi volti ad accelerare i processi di successione vegetale nei robinieti, secondo le tecniche già sperimentate nel Progetto Life99Nat.6252 - "Ripristino delle foreste alluvionali Naviglio di Melotta"

● **Modalità di esecuzione**

Gli interventi dovranno, di regola, essere realizzati su parcelle di terreno, preventivamente individuate, di superficie contenuta (solitamente non superiori a 0.5 ha). Ogni intervento, non direttamente eseguito dall'Ente gestore, dovrà in ogni caso essere realizzato in base ad un progetto, approvato dall'ente gestore medesimo, che preveda:

- l'esame dell'area di intervento rispetto alle qualità stazionali e nel contesto delle previsioni di piano;
- la conseguente scelta delle specie arboree ed arbustive da impiegarsi, individuate nell'ambito di quelle indicate al successivo punto 8.4;
- l'indicazione delle modalità operative per l'impianto o la semina e delle necessarie operazioni colturali successive.
- Annualmente dovrà essere redatta una relazione che illustri i risultati di ciascun intervento sperimentale da sottoporre all'esame dell'ente gestore, che indichi le eventuali operazioni correttive da applicarsi in caso di mancata corrispondenza alle previsioni, valutate le cause di insuccesso. Analogamente, ed a titolo sperimentale, saranno tralasciati alcuni lotti predeterminati in cui osservare - tramite controlli interdisciplinari - la libera evoluzione vegetazionale, tesa allo studio del suo dinamismo.

Protezione e manutenzione del bosco

- Considerata la particolare situazione delle aree boscate all'interno del SIC, sia rispetto al forte degrado causato dai passati sistemi di utilizzazione, sia nei confronti di precisi problemi di disturbo fisico causato da rovinosi episodi erosivi di origine idro-meteorica l'impegno dell'Ente gestore sarà quello di promuovere la diffusione ed il potenziamento delle forme di protezione naturale del suolo, quali il ristabilimento del prato permanente e la riaffermazione del bosco sulle superfici circostanti l'area di riserva naturale. Fin d'ora, tuttavia, si rendono necessari i seguenti interventi:
- a) per quanto relativo alla protezione del bosco:
- -creazione di un canale di gronda ai confini tra i campi e l'orlo superiore dei ciglioni che definiscono la valle navigliare e le vallecole laterali, per tutto il perimetro necessario, al fine di eliminare i rovinosi episodi di erosione progressiva causati dalle acque meteoriche e da quelle irrigue in esubero.
- -tra il canale di gronda ed i versanti sarà mantenuta una banca di terreno saldo di 3-5 m, secondo le possibilità, su cui correrà una parte dei percorsi pedonali. Di tanto in tanto il canale di gronda, assecondando i preesistenti impluvi, scaricherà le acque raccolte direttamente nel Naviglio o negli anfratti laterali tramite condotti chiusi ovvero tramite docce di scolo. Tale realizzazione dovrà essere preceduta da apposito progetto da approvarsi da parte dell'ente gestore.
- -taglio di un meandro di Naviglio con conseguente rettifica del percorso ed abbandono di un ramo morto. L'opera potrebbe rendersi necessaria per la salvaguardia di un ripido versante boscato a carpino bianco, qualora proseguisse l'erosione per aggrottamento al suo piede, ad opera delle acque del Naviglio, che ne minacciano la stabilità. Anche tale realizzazione necessita di indicazioni progettuali da approvarsi da parte dell'Ente gestore;
- b) per quanto relativo alla manutenzione del bosco:

- abbattimento e asportazione di esemplari arborei malati, instabili o pericolanti, asportazione di tronchi e ramaglie crollate attraverso il cavo navigliare quando creino barriere contro cui si accumulino materiale di ogni genere; asportazione del materiale secco a terra quando questo possa costituire una pericolosa esca al fuoco;
- -riduzione dei popolamenti di rovo mediante taglio degli esemplari vecchi, eventuale dicioccamento e sfalcio periodico dei ricacci annuali;
- -contenimento delle essenze lianose (*Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica*) quando presenti in quantità eccessiva, tale da minacciare la crescita o l'affermazione di specie arbustive ed arboree, tramite taglio dei soggetti sviluppati e sgombero della massa vegetale rampicante, nonché mediante sfalcio delle giovani plantule in espansione.

Interventi di riqualificazione dei filari interpoderali

- Nei filari arborei e nelle siepi di divisione interpoderale, in area di riserva e di rispetto, sarà opportuno mirare alla progressiva sostituzione delle specie esotiche (pioppo euroamericano, robinia, ailanto) con essenze arboree indigene, favorendo altresì lo sviluppo della fase arbustiva e puntando ad un assortimento specifico tale da consentire opportunità vitali ad un'ampia gamma di specie faunistiche. In particolare, per quanto relativo alle fasce arboree con prevalenza o con dominanza di robinia valgono i criteri esposti precedentemente, relativi agli interventi di ripristino vegetazionale.

Interventi di tutela ed incremento faunistico

- Al fine di incrementare le potenzialità faunistiche della riserva naturale, la cui varietà ambientale riesce particolarmente favorevole all'insediamento di molteplici forme animali, si determinano alcuni indirizzi mirati al raggiungimento di tale obiettivo rimandando a studi specialistici l'eventualità di reintroduzioni controllate.
- Già le previsioni di ricostruzione ambientale enunciate ai punti precedenti materializzano contestuali interventi atti ad incrementare la frequentazione della riserva da parte di specie zoologiche

A ciò si può aggiungere:

- -conservazione dei tronchi morti, che potranno eventualmente essere ribassati per favorirne la stabilità;
- -rispetto di elementi arborei marcescenti;
- -sistemazione di covatoi artificiali;
- -creazione di ripari e di rifugi per piccoli animali terricoli (legnaie) e per la fauna ittica (fascine sommerse).

Accessi e delle percorribilità

- L'area è percorsa da alcune strade campestri di accesso fondi. Alcuni tracciati o sentieri più o meno consolidati attraversano il Sic, tenendosi per lo più al margine del corso del Naviglio. Altre linee di penetrazione raggiungono alcuni precisi punti del corpo idrico frequentati dai pescatori.
- La particolare conformazione morfologica dell'area tutelata e la vulnerabilità di alcuni settori consigliano di localizzare i percorsi di visita principali lungo il perimetro della riserva o, tutt'al più, ai bordi delle aree boscate o cespugliate.
- La presenza di alcuni manufatti - ponti, passerelle ed un ponte-canale - che consentono l'attraversamento del Naviglio e delle vallecicole laterali, permettono di individuare di versi itinerari che è possibile chiudere ad anello a seconda delle scelte di visita.
- Dai percorsi perimetrali si staccano alcune linee di penetrazione che conducono ai punti di maggior interesse della riserva, dove potranno essere previste aree di sosta e di osservazione, corredate da un'adeguata segnaletica didattica e comportamentale e dove potranno essere allestite strutture mimetiche in sintonia con le caratteristiche ambientali, atte a ridurre al minimo il disturbo alla fauna.

Saranno mantenuti attivi anche alcuni tratti dei percorsi attualmente segnati dalla libera frequentazione dell'area, per i quali sarà prevista una specifica regolamentazione e

- risulteranno, di norma, preclusi ai gruppi di visitatori. La loro funzione rimarrà quella di permettere la praticabilità interna alla riserva per scopi di studio, di vigilanza e di controllo sperimentale.
- I camminamenti perimetrali si svolgeranno per lo più sulla fascia di terreno saldo, da ricavarsi al margine della valle navigliare, fiancheggiata dal canale di gronda e non necessiteranno, di regola, di particolari sistemazioni, un allestimento particolare verrà dedicato alle direttrici di penetrazione discendenti verso il corso del Naviglio.
- Per queste si prevede la creazione di gradini con frontalino in legno ed eventuali corrimano nei punti nevralgici.
- Passerelle in legno potranno assicurare lo scavalco del naviglio e dei colli immissari rendendo più sicuri i percorsi.
- La segnaletica funzionale alla fruizione dell'area deve prevedere cartelli didattici, comportamentali e direzionali. Sarà visualizzata la percorribilità dell'area in relazione alla posizione dei visitatori con le indicazioni dei percorsi obbligati e delle piazzole di sosta e di osservazione. Queste ultime saranno corredate da un'adeguata cartellonistica didattica.
- Gli accessi, già individuati dal Piano di Gestione della riserva naturale "Naviglio di Melotta", si staccheranno, in numero di tre, dalla strada comunale Romanengo-Melotta, che percorre il pianalto sul versante occidentale del Sic, e precisamente: in corrispondenza di Cà Dè Polli;
 - in corrispondenza di un punto in cui la strada comunale lambisce l'inizio del colo laterale che si immette nella valle del Naviglio, tra le cascate Joppetta e S. Carlo;
 - in corrispondenza della cascina Joppettina.
- Un altro accesso sulla sponda occidentale sarà reso possibile dal percorso che, da Romanengo, consente il transito sino al settore più meridionale della riserva.
- Sulla sponda orientale sarà possibile accedere all'area protetta dai seguenti punti di permeabilità:
 - Dalla cascina Galantina (ricollegandosi all'accesso più meridionale della riva opposta)
- Dallo sterrato che consente di accedere ai ruderi della cascina S. Elina.

8.2 DIVIETI E LIMITI ALLE ATTIVITÀ ANTROPICHE

Fermi restando i divieti ed i limiti alle attività antropiche contenuti nella Deliberazione del Consiglio Regionale n. II/1736 dell'11 ottobre 1984, istitutiva la riserva naturale Naviglio di Melotta, valide per la medesima area protetta, sono stabiliti, per l'area tutelata dal Sito di Interesse Comunitario, i seguenti divieti:

1. realizzare nuovi edifici nonché attuare interventi in quelli esistenti non finalizzati alla ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, restauro o ristrutturazione, senza alterazione di volume, se non per la creazione o l'ammodernamento degli impianti igienici o di servizio delle abitazioni;
2. costruire infrastrutture in genere, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato; aprire nuove strade, asfaltare, ampliare od operare la trasformazione d'uso di quelle esistenti;
3. coltivare cave od estrarre inerti ed esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo;
4. attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato;
5. effettuare interventi di bonifica idraulica delle zone umide;
6. raccogliere, asportare, o danneggiare la flora spontanea, i funghi, i frutti del sottobosco e i tartufi, fatte salve le attività previste dal piano e la ricerca scientifica, eseguite direttamente dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzate;
7. effettuare tagli dei boschi, se non autorizzati dall'ente gestore

8. effettuare qualsiasi intervento che comporti un mutamento di destinazione colturale delle aree di interesse naturalistico ovvero una trasformazione d'uso dei boschi o degli incolti naturali, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzato;
9. effettuare tagli di piante arboree isolate o inserite in filari, nonché di siepi arboree ed arbustive lungo i margini di strade, corpi d'acqua o coltivi, se non autorizzati dall'ente gestore;
10. fatto salvo l'esercizio dell'attività venatoria nei tempi e nei luoghi in cui essa è consentita, i cani dovranno essere condotti al guinzaglio ed essere strettamente sorvegliati;
11. introdurre specie animali e vegetali estranee;
12. svolgere attività pubblicitaria, organizzare manifestazioni folkloristiche o sportive, effettuare il campeggio;
13. abbandonare rifiuti;
14. costituire discariche di rifiuti ovvero depositi permanenti o temporanei di materiale dismessi, anche se in forma controllata;
15. effettuare studi o ricerche che comportino prelievo in natura o altre deroghe ai divieti, se non autorizzati dall'ente gestore;
16. transitare con mezzi motorizzati al di fuori delle strade comunali e vicinali gravate da servitù di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola o forestale;
17. uscire dai sentieri e dalle aree di sosta e di osservazione, se non per motivi di studio e ricerca, da autorizzarsi da parte dell'Ente gestore, ovvero per ragioni di sorveglianza tecnica e scientifica e per la vigilanza;
18. praticare escursioni a cavallo;
19. danneggiare, uccidere, catturare, disturbare animali, impossessarsi delle loro spoglie, danneggiarne o raccogliarne i nidi, fatti salvi gli interventi di controllo delle popolazioni faunistiche, nonché le attività di ricerca scientifica, conformi alle norme di settore e fatto salvo quanto previsto per l'esercizio dell'attività venatoria;
20. produrre rumori, suoni e luci, se non inevitabilmente connessi con le operazioni agricole;
21. accendere fuochi;
22. esercitare qualsiasi tipo di pascolo;
23. realizzare colture ortofrutticole, florovivaistiche e serre;
24. effettuare arature profonde e scassi con attrezzi meccanici, eccettuati gli interventi eseguiti o autorizzati dall'ente gestore e finalizzati alla corretta gestione del sito.
25. modificare gli elementi idrologici e morfologici senza la preventiva autorizzazione dell'Ente gestore.
26. impiantare pioppeti artificiali od altre colture a rapido accrescimento con specie non contemplate nell'elenco di cui all'allegato ;
27. la trasformazione colturale dei prati polifiti permanenti in seminativi;
28. esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, non indicata dal piano, che comporti alterazioni alla qualità dell'ambiente incompatibili con le finalità del SIC, in carenza della prescritta valutazione di incidenza

8.3 REGOLAMENTAZIONE

● *Regolamentazione degli accessi e percorribilità*

L'accesso all'area, esclusivamente pedonale, è consentito solamente attraverso gli ingressi e le percorrenze, sui sentieri esistenti,.

Altri possibili accessi sono da considerarsi praticabili solo per l'esercizio dell'attività agricola da parte dei conduttori dei fondi, dagli aventi diritto e da parte del personale preposto alla gestione ed alla vigilanza. All'occorrenza, e per impedire l'accesso indiscriminato all'area di

maggiore tutela in punti diversi da quelli ufficiali e segnalati, potranno essere installati cancelli e recinzioni da parte dell'Ente gestore, privilegiando, ove possibile, l'uso di siepi vive.

Potranno altresì essere predisposti percorsi specifici a carattere didattico e scientifico, lungo il cui tragitto verranno installati cartelli didattici, informativi e comportamentali illustranti:

- i percorsi normalmente preclusi alla visita;
- i divieti e le limitazioni vigenti;
- le norme generali di comportamento;
- le caratteristiche peculiari della riserva.

● **Regolamentazione dell'attività agricola**

L'ente gestore si impegna a ricercare le modalità atte a promuovere la conversione dei seminativi in prati stabili ed al loro mantenimento, o quantomeno, ad incentivare sistemi di coltivazione integrati con l'ambiente, nonché a promuovere l'impianto del bosco, secondo i criteri dettati dal presente piano, avvalendosi anche delle procedure e delle facilitazioni previste dalle normative vigenti in campo regionale, nazionale e comunitario.

L'uso dei concimi chimici va commisurato alle caratteristiche pedologiche definite da un'apposita carta agro-pedologica redatta dall'ERSAL e messa a disposizione dagli agricoltori per la razionalizzazione dell'uso dei concimi stessi.

Ugualmente deve essere concordata con gli operatori agricoli la razionalizzazione dell'uso dei pesticidi; privilegiando i prodotti ascritti alle più basse classi di tossicità in relazione alle colture praticate.

E' consentito il taglio degli alberi inseriti in filare e delle siepi arboree interpoderali secondo i seguenti criteri:

- riguardo al ceduo dovrà essere rispetto il turno minimo consolidato per consuetudine rispetto alle singole essenze e, comunque, non inferiori ai 3 anni;
- riguardo all'alto fusto il taglio dovrà rispettare il seguente turno minimo:
 - salice bianco: anni 8;
 - ontano e pioppo nero: anni 15;
 - pioppo bianco e pioppo gatterino: anni 20;
 - gelsi, acero, ciliegio: anni 40;
 - olmo, quercia, castagno: anni 50;
- il taglio dell'alto fusto comporta la sostituzione dei soggetti abbattuti con individui arborei scelti tra quelli indicati nell' successivo punto 8.4. Con le medesime modalità dovranno essere sostituite le ceppaie esauste o morte;
- è sempre ammesso l'abbattimento di soggetti morti, malati, deperienti, instabili o pericolanti, previa denuncia all'ente gestore;
- è sempre ammessa la regolazione delle fronde sporgenti sulle capezzagne e sui coltivi, come è consentito lo sfalcio dei rovi e degli altri arbusti lungo le ripe dei cavi irrigui al fine di consentirne il buon funzionamento e l'agibilità.
- è vietata la trasformazione dei residui prati polititi permanenti in seminativi.

● **Regolamentazione degli interventi di conservazione, recupero e ripristino**

Gli interventi di restauro e di ricostituzione della copertura boschiva, così come quelli rivolti alla protezione ed alla manutenzione del bosco, devono essere attuati nel rispetto delle disposizioni previste dal presente piano

Le iniziative rivolte alla tutela e all'incremento della fauna all'interno del Sito devono risultare aderenti alle previsioni di cui al presente piano

● **Regolamento delle attività di ricerca scientifica**

1. L'osservazione scientifica è libera;
2. Le ricerche che comportino prelievi in natura o altre deroghe ai divieti esistenti sono condotte nel rispetto del presente regolamento, delle disposizioni regionali e statali in materia ed autorizzate dall'Ente gestore;

1. Rientrano nelle attività di ricerca: l'applicazione in prima persona di un ricercatore o di un gruppo di ricercatori, il coinvolgimento di terzi sotto la responsabilità di un ricercatore (ad esempio per tesi di laurea).

2. E' da considerare ricercatore chiunque sia ufficialmente inserito nell'organico di un ente istituzionalmente dedito alla ricerca scientifica ed in esso svolga mansioni che possano definirsi di ricerca; ed è anche da considerare ricercatore qualsiasi altra persona presentata da un ente di ricerca;

3. Il ricercatore che intende svolgere attività di ricerca è tenuto a farne preventiva richiesta all'ente gestore della riserva, precisando in un apposito documento: scopo della ricerca, dettagliata descrizione delle attività di campagna, indicazione qualitativa e quantitativa del materiale prelevato in natura, precauzioni previste per ridurre al minimo gli impatti, calendario di massima, elenco e qualifica del personale coinvolto, nome del responsabile;

4. L'autorizzazione a svolgere attività di ricerca è rilasciata dall'Ente gestore, che ha facoltà di sospendere l'autorizzazione o di revocarla qualora il ricercatore non attui le precauzioni prescritte o violi le norme in vigore nella riserva per le quali non si è prevista deroga nell'autorizzazione;

5. L'Ente gestore valuta le proposte di ricerche pervenute, stabilendo, qualora si verifichino sovrapposizioni di temi o di calendario, le misure più opportune;

6. I campioni prelevati su autorizzazione, ove per necessità di ricerca non siano destinati a distruzione, devono essere depositati presso la Direzione della riserva ovvero, presso una struttura museale, informando preventivamente di ciò l'Ente gestore;

7. A ricerca compiuta i risultati delle indagini devono essere trasmessi all'Ente gestore. Dopo la pubblicazione dei lavori l'Ente gestore potrà usare in parte o anche completamente il materiale edito per fini didattici e/o divulgativi, con il solo obbligo di citare gli estremi bibliografici;

8. È fatto obbligo di divulgare con discrezione le notizie che possano consentire la localizzazione di specie rare o minacciate..

Regolamentazione delle visite

1. Ai fini di un' oculata gestione del Sito, volta a mantenere e a tutelare l'integrità delle sue espressioni naturali, le attività didattiche all'interno dell'area protetta sono disciplinate dal seguente regolamento:

2. L'accesso è consentito solo pedonalmente;

3. Le visite sono consentite al pubblico durante l'intero arco annuale secondo una cadenza settimanale ed un orario stabilito di anno in anno dall'Ente gestore;

4. Durante la stagione di caccia le visite saranno consentite solamente nelle giornate di silenzio venatorio (martedì e venerdì);

5. Durante il periodo di più intensa nidificazione (aprile-giugno) l'accesso potrà essere ulteriormente limitato ad un solo giorno alla settimana; riducendo anche il numero dei visitatori. Nel medesimo periodo potrà esser precluso parte del percorso didattico;

6. Le visite didattiche sono consentite nel rispetto dei calendari di visita e dei relativi orari, previa autorizzazione da parte dell'ente gestore, con l'ammissione di una sola classe per volta;

7. I gruppi di visitatori diversi dai precedenti non devono superare i 5 individui per un numero massimo di presenze giornaliere di 30 persone. Le loro visite devono essere preannunciate in tempo utile all'Ente gestore;

8. I gruppi che desiderano essere accompagnati da operatori didattici sono tenuti a prenotarsi in tempo utile per organizzare il servizio (almeno 10 giorni prima);

l'allontanamento dai percorsi indicati è di norma vietato. Eventuali deroghe potranno essere concesse dall'Ente gestore che valuterà, volta per volta, ogni singola motivata richiesta, inoltrata con anticipo di almeno 15 giorni;

10 Durante le visite dovranno essere rispettate le norme generali di comportamento. In caso di infrazione il responsabile, oltre ad incorrere nelle sanzioni previste dalle normative vigenti, sarà allontanato dal Sito.

8.4 ESSENZE LEGNOSE AMMESSE NEGLI INTERVENTI DI RICOSTITUZIONE VEGETAZIONALE

La realizzazione degli interventi di ricostituzione vegetale, anche a carattere produttivo, deve prevedere l'impiego delle sole essenze legnose attualmente presenti nella riserva con l'integrazione di quelle specie di cui è certa o documentabile la trascorsa presenza nel luogo e la cui esistenza è tuttora riscontrabile nelle aree contermini appartenenti al Pianalto di Romanengo, secondo l'elenco seguente:

| NOME COMUNE | NOME SCIENTIFICO |
|-----------------------|---------------------------------|
| Salice bianco | <i>Salix alba</i> |
| Salicone | <i>Salix caprea</i> |
| Salice grigio | <i>Salix cinerea</i> |
| Pioppo nero | <i>Populus nigra</i> |
| Pioppo bianco | <i>Populus alba</i> |
| Pioppo gatterino | <i>Populus canescens</i> |
| Pioppo tremulo | <i>Populus tremula</i> |
| Ontano nero | <i>Alnus glutinosa</i> |
| Carpino bianco | <i>Carpinus betulus</i> |
| Nocciolo | <i>Corylus avellana</i> |
| Castagno | <i>Castanea sativa</i> |
| Farnia | <i>Quercus robur</i> |
| Cerro | <i>Quercus cerris</i> |
| Olmo campestre | <i>Ulmus minor</i> |
| Rosa selvatica | <i>Rosa canina</i> |
| Rosa serpeggiante | <i>Rosa gallica</i> |
| Biancospino | <i>Crataegus monogyna</i> |
| Prugnolo | <i>Prunus spinosa</i> |
| Ciliegio selvatico | <i>Prunus avium</i> |
| Melo selvatico | <i>Malus sylvestris</i> |
| Ginestra dei carbonai | <i>Cytisus scoparius</i> |
| Citiso peloso | <i>Chamaecytisus shirsutius</i> |
| Ginestra spinosa | <i>Genista germanica</i> |
| Acero campestre | <i>Acer campestre</i> |
| Fusaggine | <i>Euonymus europaeus</i> |
| Frangola | <i>Frangula alnus</i> |
| Spincervino | <i>Rhamnus catharticus</i> |
| Sanguinello | <i>Cornus sanguinea</i> |
| Corniolo | <i>Cornus mas</i> |
| Ligustro | <i>Ligustrum vulgare</i> |
| Orniello | <i>Fraxinus ornus</i> |
| Pallon di maggio | <i>Viburnum opulus</i> |
| Sambuco nero | <i>Sambucus nigra</i> |
| Caprifoglio | <i>Lonicera caprifolium</i> |
| Edera | <i>Hedera helix</i> |

A titolo di sperimentazione, ed al fine di reintegrare condizioni vegetazionali attestate documentaristicamente, potrà essere valutata la possibilità di reintrodurre il brugo (*Calluna vulgaris*). Ogni altra introduzione floristica dovrà essere attentamente valutata alla luce degli studi riguardanti il significato e l'inquadramento biogeografico e storico dei relitti vegetazionali e floristici del pianalto ed a questi rigorosamente subordinata, nonché alla luce di opportuni confronti tra la situazione rilevabile nel SIC e quella di compagini floristiche proprie a situazioni geo-pedologiche analoghe.

E' consentito l'utilizzo del pioppo ibrido (*Populus x euroamericana*), previo assenso dell'EG, nei filari e nelle colture a rapido accrescimento su terreni agricoli.

9 BIBLIOGRAFIA

AA. VV., 2007. I.F.F. 2007 - Indice di Funzionalità Fluviale. Nuova versione del metodo revisionata e aggiornata. MANUALE APAT 2007, 336 pp.

AA.VV., 2008. Atlante dei SIC della Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Regione Lombardia DG Qualità dell'ambiente. Isabel Litografia, Gessate (MI)

Arpa Lombardia, 2008. Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria - Anno 2007 - Cremona.

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S. (a cura di), 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura n.5, Provincia di Cremona, Cremona. 255 pp.

Carcano C. & Piccin A. (a cura di), 2002. Geologia degli acquiferi padani della Regione Lombardia. Regione Lombardia & Eni Divisione Agip, S.EL.CA., Firenze.

Castorina M., Naviglio L., D'Amico M, 2001 – La valutazione della biodiversità e lo sviluppo di indicatori utili per l'analisi ambientale nelle aree protette. ENEA

Cioccarelli G., Morandotti M., Sassi M. 2005 – Turismo sostenibile. Modelli di implementazione e strategie di sviluppo. La Goliardica Pavese.

Civita M., 1994. Le Carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: Teoria & Pratica. Pitagora Editrice, Bologna, 325 p.

Conti F., Manzi A, Pedrotti F. 1992. Libro rosso delle piante d'Italia. TIPAR, Roma.

Conti F., Manzi A, Pedrotti F. 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. TIPAR, Roma.

Credaro V., Pirola A. 1992. Revisione della flora vascolare da proteggere. Regione Lombardia. Ist. Bot. Pavia. Pavia. (dattiloscritto).

Grünanger P., 2001. Orchidee d'Italia. Quad. Bot. Ambientale Appl., 11(2000): 3-80.

I.U.C.N. 1993. World conservation strategy. I.U.C.N., Gland (Svizzera).

I.U.C.N. 1994. IUCN Red List Categories. Gland, Svizzera, IUCN Species survival Commition.

Moyle P.B., 1982. Fishes: an introduction to ichthyology. Prentice-Hall International Inc., London, 593 pp.

Pignatti S. 1982. Flora d'Italia. 3 Voll. Edagricole. Bologna.

Pignatti S. 2005 – Biodiversità e aree naturali protette. Edizioni ETS.

Pignatti S., Menegoni P., Giacannelli V. (a cura di) 2001. Liste rosse e blu della flora italiana. A.N.P.A., Stato dell'ambiente 1. Alcagraf s.r.l. Roma (più Cd-rom).

Provincia di Cremona, 2002. La Riserva Naturale del Naviglio di Melotta e il progetto Life Natura. Provincia di Cremona Settore Ambiente. Centro di Documentazione Ambientale Quaderni 12. pp 191.

Provincia di Cremona, 2001. Gli anfibi in Provincia di Cremona. Provincia di Cremona – Settore Ambiente. 93 pp.

Provincia di Prato, 2005. Biodiversità in Provincia di Prato volume 1: Anfibi e Rettili – Le Balze 159 pp.

REGIONE LOMBARDIA, Assessorato Ambiente ed Ecologia: Flora spontanea protetta nella Regione Lombardia. Servizio Volontario di Vigilanza Ecologica. Manuale n° 8.2 delle Guardie ecologiche. Edit. Regione Lombardia, Assessorato Ambiente ed Ecologia, Milano, 1998.

Regione Lombardia, 2006. Programma di Tutela e Uso delle Acque.

Regione Lombardia, 2008. Rete Ecologica Regionale – Pianura Padana e Oltrepò pavese. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Direzione Generale Qualità dell'Ambiente della Regione Lombardia. Settembre 2008.

Rizzotto M. 1996. Le categorie IUCN per la compilazione delle "Liste Rosse" e l'attività della S.B.I. per la conservazione della flora. Inf. Bot. Ital., 27(1995): 315-338.

Scoppola A., Caporali C., Gallozzi M.R., Blasi C. 2003. Aggiornamento delle conoscenze floristiche a scala nazionale: commenti e primi risultati. Inf. Bot. Ital. 35 (1): 178-197.

Servizio Geologico d'Italia, 1996. Foglio illustrativo n. 46 "Treviglio" alla Carta Geologica d'Italia.

Wilson E.O. 1999 – Biodiversità. La violenza della natura, la resistenza della vita. Biblioteca Scientifica Sansoni, Milano.

SITI INTERNET

<http://europa.eu.int/comm/environment/iczmt/home.htm>

<http://europa.eu.int/scadplus/leg/it/lvb/l28027.htm>

<http://europa.eu.int/comm/environ/nature/legis.htm>

http://www.minambiente.it/Sito/settori_azione/scn/cn/flora_fauna/flora_presentazioni.asp

http://www.minambiente.it/Sito/settoriazione/scn/attivita_internazionali/convenzioni_internazionali.asp

<http://www.nature.coe.int/english/cadres/bern.htm>

<http://www.sinanet.anpa.it/aree/Biosfera/Documentazione/ListeRosseBlu/PLAYER.html>

www.fsc-italia.it/

www.apat.it

www.park.it

APPENDICE I

Formulario Standard

APPENDICE II

Specie presenti nel SIC, comprese quelle in Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (2009/147/CEE) e in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

APPENDICE III

Criteri per l'applicazione della procedura semplificata della Valutazione di Incidenza e per l'esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza per interventi di limitata entità che possono interessare il SIC IT20A0002 Naviglio Melotta

ALLEGATI CARTOGRAFICI