



Comune di Calcio Provincia di Bergamo

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO VARIANTE GENERALE

ai sensi della Legge Regionale n. 12 del 2005 e s.m. e i.
ex articolo 10, comma 6

COMMITTENTE:

COMUNE DI CALCIO
Via Papa Giovanni XXIII, 40
24054 Calcio (BG)
P.I. 00372530162
PEC: protocollo@pec.comune.calcio.bg.it

CONSULENTE:

Ing. Alessandro Bertoletti
25079 Vobarno (BS) via Ceresigno, 19
Tel. 3493753614
e-mail: bertolettialessandro@libero.it
pec: alessandro.bertoletti@ingpec.eu
PI: 02891370989 - CF: BRTLSN78L05D940I

HABITAT 2.0
Studio Tecnico Associato
Dott. forestale Eugenio Mortini
via Valcamonica, 12 - 25127 Brescia (BS)
info@habitatduepuntozero.it - habitat2.0@pec.it
P.IVA e C.F. 04021460987

DOCUMENTO DI PIANO **Rete Ecologica Comunale - ex art. 3 ter. L.R. 86/83**

Allegato 01

Relazione

Fase: VAS

Data emissione - Ottobre 2022

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	LA RETE NATURA 2000 E LA NORMATIVA EUROPEA	5
3.	L'ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE (ISPRA) E LA NORMATIVA NAZIONALE	19
4.	LA NORMATIVA REGIONALE – LA RETE ECOLOGICA REGIONALE	24
5.	LA RETE ECOLOGICA REGIONALE	32
5.1	Obiettivi della Rete Ecologica Regionale	33
5.2	La Rete Ecologica Regionale nel territorio comunale considerato	34
6.	LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE	42
7.	SIC IT2060014 “BOSCHETTO DELLA CASCINA CAMPAGNA”	47
8.	SIC IT2060015 “BOSCO DE L'ISOLA”	66
9.	REGOLAMENTO UNICO DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL PARCO OGLIO NORD	99
10.	SIC IT20A0018 “CAVA DANESI”	117
11.	IL FIUME OGLIO NORD ED IL PARCO OGLIO NORD	127
12.	LE MINACCE ALLA BIODIVERSITÀ E GLI INTERVENTI DI TUTELA	148
13.	LE RETI ECOLOGICHE DEI COMUNI CONFINANTI	171
14.	IL PROGETTO DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE	185
14.1	DUSAF	185
14.2	LA RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA NEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE	188
14.3	ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE	199
14.4	INTERVENTI	202
14.5	CARATTERISTICHE DEI SETTORI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE	206
14.6	ABACO TIPOLOGICO DELLE SPECIE ARBOREE ED ARBUSTIVE	209
14.7	ABACO DELLE OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA	213
14.8	ABACO TIPOLOGICO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	260

1. PREMESSA

La presente *Relazione* si propone di definire ed individuare la Rete Ecologica Comunale (REC) di Calcio. La pianificazione delle reti ecologiche ha come obiettivo prioritario quello di fornire agli ecosistemi residui in paesaggi frammentati le condizioni necessarie a mantenere in essi la vitalità, in tempi lunghi, di popolazioni e specie, con effetti anche a livelli ecologici superiori.

Dall'inizio degli anni '90 il Consiglio d'Europa è impegnato nell'attuazione di una strategia comune in difesa della diversità biologica e dei paesaggi. Nell'elaborazione di questa strategia si è assistito ad una vera e propria rivoluzione nel modo di intendere la politica della natura in un ambiente a forte antropizzazione. Si è, infatti, abbandonata la tradizionale concezione della tutela della natura per "isole" adottando una concezione della valorizzazione della natura per "reti ecologiche" con una logica "reticolare".

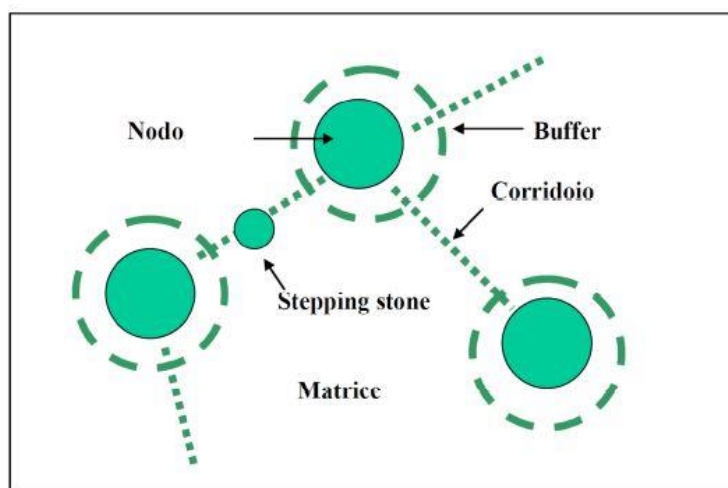
Per "Rete Ecologica" si intende un sistema interconnesso di unità ecosistemiche, al cui interno si riconoscono numerosi elementi territoriali con funzioni diverse. Tale interconnessione, solo di rado e per limitate estensioni di territorio, è esistente mentre nella maggior parte dei casi è solo potenziale, da realizzare attraverso specifiche strategie di ripristino ambientale. Risulta importante riconoscere e, eventualmente, ricreare le connessioni naturali al fine di limitare il processo di frammentazione ambientale. Ad oggi sul territorio interviene una preesistente eterogeneità naturale che porta alla giustapposizione di tipologie ecosistemiche, di tipo naturale, seminaturale ed artificiale, differenti strutturalmente e funzionalmente tra loro. Ad oggi il degrado ambientale costituisce una gravissima minaccia alla biodiversità ecologica ed è un processo in fase di accelerazione esponenziale a livello globale; si sovrappone ad altri disturbi antropogenici influenzando i movimenti degli individui e la loro presenza, abbondanza e persistenza con ricadute a livello di comunità e di ecosistema.

Obiettivo di una Rete Ecologica tradizionale è quello di offrire alle popolazioni di specie mobili (quindi soprattutto animali), che concorrono alla biodiversità, la possibilità di scambiare individui e geni tra unità di habitat tra loro spazialmente distinte. In particolare, l'intento deve essere quello di offrire un substrato polivalente alla tutela dell'ambiente e ad uno sviluppo sostenibile del territorio, considerando alcuni elementi funzionali:

- *singole unità ambientali con caratteristiche di naturalità*, o comunque capaci di mantenimento per popolazioni di specie animali e vegetali che concorrono alla biodiversità (quindi anche le aree coltivate, almeno a determinate condizioni);
- *unità ambientali* (comprehensive delle precedenti) in grado di svolgere funzioni essenziali per la vita: produttività primaria della vegetazione, ruolo rilevante in fasi critiche del ciclo di vita per determinate specie, supporto per flussi essenziali (idrici, energetici, di sostanze chimiche, di organismi viventi); in tal senso anche i suoli fertili che consentono la produzione primaria di biomasse concorrono alla funzionalità complessiva;
- *unità ambientali con specifico ruolo spaziale* rispetto ai flussi precedentemente richiamati, o come siti di stoccaggio per sostanze particolari (primariamente del carbonio), o come direttrici di scorrimento per gli spostamenti di organismi mobili (corridoi ecologici), o come nodi di interscambio nei flussi di elementi chimici, o come fattore di criticità (barriera) o di rischio (varchi residuali potenzialmente oggetto di occlusione) rispetto ai flussi medesimi; in tal senso anche le aree urbanizzate concorrono alle reti ecologiche.

La Rete Ecologica prevede la concorrenza dei seguenti elementi:

- **Nodi** (*Core Areas*): aree che costituiscono habitat favorevole per determinate specie di interesse, immerse entro una matrice ambientale indifferente o ostile; in quest'ultimo caso diventa importante la presenza di fasce buffer (*Buffer Zones*) con funzione tampone;



La metodologia di redazione della REC deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- specie diverse hanno habitat diversi; in realtà ogni habitat, compresi gli agroecosistemi e gli ecosistemi urbani, può svolgere ruoli importanti per qualche specie di interesse;
- la funzionalità di ogni singola unità ambientale dipende strettamente dai flussi di materia ed energia con cui si relaziona alle unità ambientali circostanti;
- in contesti di media o alta antropizzazione occorre rendere più direttamente conto del rapporto con le attività umane, sia in quanto produttrici di impatti potenzialmente critici (in primis quelli legati ai processi di frammentazione), sia in quanto potenziali utilizzatrici di servizi che possono essere resi da un ecosistema ben equilibrato;
- occorre tener conto degli strumenti di tipo territoriale (a cominciare dai Parchi e dalle altre aree protette) che nel tempo sono stati messi a punto per produrre tutele per l'ambiente.

Nella pianificazione urbanistica il concetto di Rete Ecologica viene utilizzato per definire destinazioni ed usi del territorio che tengano conto delle componenti naturali ed antropiche e delle loro interazioni, mirando a realizzare un sistema integrato di aree su cui effettuare azioni di conservazione e valorizzazione delle risorse naturali e culturali, orientandosi verso la promozione dei processi di sviluppo socio-economico locale.

L'approccio di tipo ecologico-vede, nel concetto di Rete Ecologica, diventa uno schema di riferimento sul quale lavorare in modo analitico e sperimentale con finalità strettamente legate alla conservazione. In particolare, l'iter metodologico prevede un primo livello "strutturale", un secondo livello "funzionale" e l'ultimo "gestionale/di pianificazione" in modo da prevedere a priori la definizione di variabili legate al contesto di studio e gli obiettivi di pianificazione e conservazione. Lo scopo, quindi, è analizzare lo stato di fatto e comprendere le dinamiche che coinvolgono il territorio dal punto di vista delle connessioni ecologiche per poter indirizzare una gestione ottimale delle risorse naturali. Tale studio di REC vedrà, come primo passo, l'analisi dei piani sovraordinati e lo studio delle normative inerenti alla materia in oggetto. In particolare viene analizzata la Rete Ecologica Regionale (RER) e la Rete Ecologica Provinciale (REP) al fine di conoscere le particolarità rilevate ad un livello maggiore per meglio definirle a livello locale.

Questo risulta importante poiché dona l'input e la sensibilità sul tema ambientale necessari per il riconoscimento delle componenti del territorio da salvaguardare. A livello comunale si evidenzieranno i punti di forza e di debolezza, nonché le minacce e le opportunità che una Rete Ecologica può creare sul territorio.

2. LA RETE NATURA 2000 E LA NORMATIVA EUROPEA

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche detta Direttiva "Habitat", e la Direttiva Uccelli costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda Natura 2000. Scopo della Direttiva Habitat è *"salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato"* (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati. La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V. La Direttiva stabilisce norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art 6), il finanziamento (art 8), il monitoraggio e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (articoli 11 e 17), e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. 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.). Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000. In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

A. LE ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE

Il processo che porta alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione si articola in tre fasi:

1. Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat (fase 1), ogni Stato membro individua siti - denominati Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) - che ospitano habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva. In questi allegati alcuni habitat e specie vengono ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo e sono contrassegnati con un asterisco. Il processo di scelta dei siti è puramente scientifico; per facilitare l'individuazione

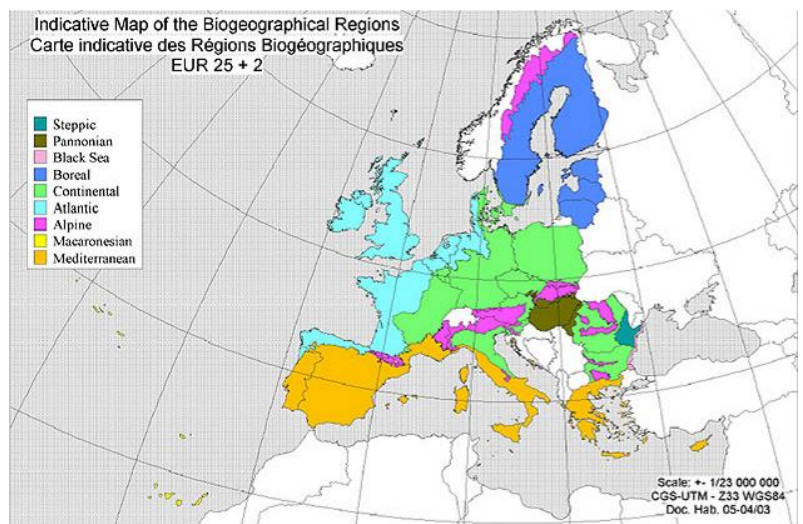
degli habitat la Commissione Europea ha pubblicato un manuale di interpretazione come riferimento per i rilevatori. I dati vengono trasmessi alla Commissione Europea attraverso un formulario standard compilato per ogni sito e completo di cartografia. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si è dotato di un manuale nazionale di interpretazione degli habitat di supporto per l'identificazione degli habitat della Direttiva relativamente al territorio italiano.

2. Sulla base delle liste nazionali dei pSIC la Commissione, in base ai criteri di cui all'Allegato III (fase 1) e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. Per analizzare le proposte dei vari Stati, la Commissione prima di pubblicare le liste iniziali dei SIC ha organizzato dei seminari scientifici per ogni regione biogeografica; ai seminari hanno partecipato, oltre ai rappresentanti degli Stati membri, esperti indipendenti e rappresentanti di organizzazioni non governative di livello europeo. Durante i seminari biogeografici sono stati vagliati i siti proposti da ogni Stato per verificare che ospitassero, nella regione biogeografica in questione, un campione sufficientemente rappresentativo di ogni habitat e specie per la loro tutela complessiva a livello comunitario. Alla fine delle consultazioni con gli Stati membri la Commissione può ritenere che esistano ancora delle riserve, ovvero che ci siano ancora habitat o specie non sufficientemente rappresentati nella rete di alcuni paesi o che necessitino di ulteriori analisi scientifiche.

3. Una volta adottate le liste dei SIC, gli Stati membri devono designare tutti i siti come "Zone Speciali di Conservazione" il più presto possibile e comunque entro il termine massimo di sei anni, dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici. In Italia l'individuazione dei pSIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare organizzati secondo il formulario standard europeo e completi di cartografie; il Ministero, dopo una verifica della completezza e coerenza dei dati, trasmette la banca dati e le cartografie alla Commissione. I SIC, a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati come Zone Speciali di Conservazione, con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

Le Regioni biogeografiche

L'Unione Europea è suddivisa in 9 regioni biogeografiche, ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee. L'efficacia della rete Natura 2000 per la conservazione di habitat e specie viene valutata a livello biogeografico, indipendentemente dai confini politico-amministrativi; anche le Liste dei Siti di Importanza Comunitaria vengono adottate per regione biogeografica. I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) selezionati per ogni regione biogeografica, insieme alla Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva Uccelli, costituiscono la rete Natura 2000 che si estende su tutti e 27 gli Stati della UE. Le 9 regioni biogeografiche sono: Atlantica, Continentale, Alpina, Mediterranea, Boreale, Macaronesica, Pannonica, Steppica e regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato dalle regioni Alpina, Continentale e Mediterranea.



Liste dei SIC

Sulla base delle liste nazionali proposte dagli Stati membri, la Commissione Europea adotta, con una Decisione per ogni regione biogeografica, una lista di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che diventano parte della rete Natura 2000. Il 16 febbraio 2022 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (quindicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni

biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2022/223/UE, 2022/231/UE e 2022/234/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a dicembre 2020. Le Decisioni della Commissione Europea sono di diretta applicazione nell'ordinamento italiano, si veda a tal proposito il DM del 2 aprile 2014, pubblicato sulla GU n.94 del 23-4-2014. Si evidenzia, altresì, che i SIC sono sottoposti alle tutele della Direttiva Habitat sin dal momento della trasmissione alla Commissione Europea, da parte del Ministero dell'Ambiente, delle banche dati nazionali; ciò significa che eventuali modifiche apportate ai perimetri o ai formulari standard, sono da tenere in considerazione, ai fini dell'applicazione della Direttiva, prima che vengano formalmente adottate nella successiva Decisione della Commissione. L'ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata dal Ministero dell'Ambiente a dicembre 2021.

ZSC designate

La designazione delle ZSC è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l'entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore sicurezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020. La designazione avviene secondo quanto previsto dall'articolo 4 della Direttiva Habitat e dall'art 3 comma 2 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e dall'art. 2 del DM 17 ottobre 2007.

Ad oggi sono state designate 2.297 ZSC appartenenti a diciannove Regioni e alle due Provincie Autonome.

B. LE ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE

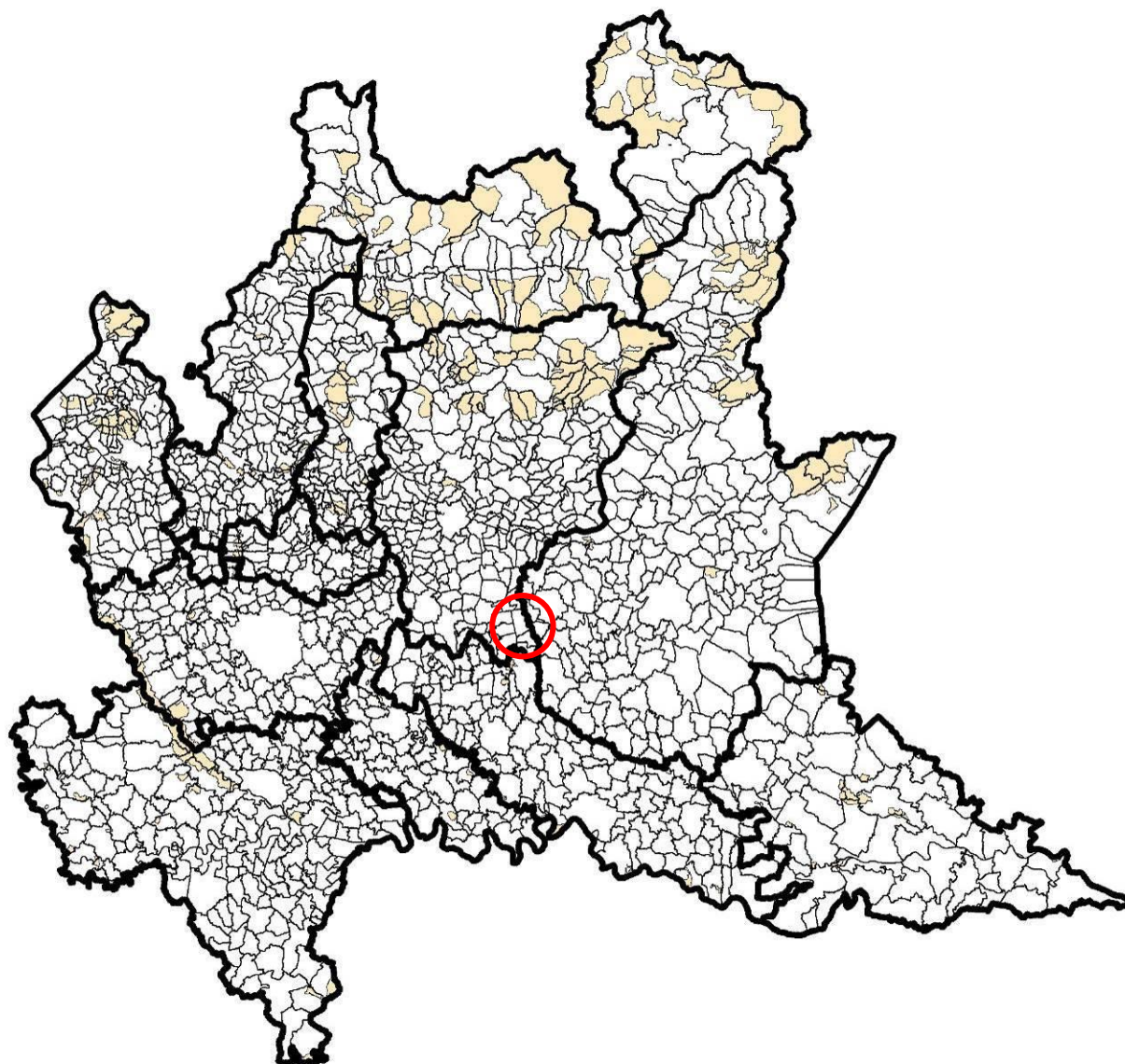
Per i siti individuati ai sensi della Direttiva Uccelli la procedura è più breve: essi vengono designati direttamente dagli Stati membri come Zone di Protezione Speciale (ZPS), entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000. L'identificazione e la delimitazione delle ZPS si basa interamente su criteri scientifici; è mirata a proteggere i territori più idonei in numero e superficie alla conservazione delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente. I dati sulle ZPS vengono trasmessi alla Commissione attraverso l'uso degli stessi formulari standard utilizzati per i pSIC, completi di cartografie. La Commissione valuta se i siti designati sono sufficienti a formare una rete coerente per la protezione delle specie. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare una procedura di infrazione. In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il Ministero, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. Le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione e l'elenco aggiornato delle ZPS viene pubblicato sul sito internet del Ministero, alla sezione "Elenco delle ZPS", si veda a tal proposito il DM dell'8 agosto 2014 (GU n. 217 del 18-9-2014).

C. SIC, ZSC E ZPS IN ITALIA

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2.637 siti afferenti alla Rete Natura 2000. In particolare sono stati individuati 2.358 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2.297 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC: All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente: 132 habitat, 90 specie di flora e 114 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 26 pesci, 40 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 391 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

Elenco SIC -ZSC presenti in Regione Lombardia – aggiornamento dicembre 2021

SIC -ZSC presenti in Regione Lombardia



Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT2010001	Lago di Ganna	sì	106
Lombardia	IT2010002	Monte Legnone e Chiusarella	sì	751
Lombardia	IT2010003	Versante Nord del Campo dei Fiori	sì	1312
Lombardia	IT2010004	Grotte del Campo dei Fiori	sì	894
Lombardia	IT2010005	Monte Martica	sì	1057
Lombardia	IT2010006	Lago di Biandronno	sì	134
Lombardia	IT2010007	Palude Brabbia	sì	460
Lombardia	IT2010008	Lago di Comabbio	sì	467

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT2010009	Sorgenti del Rio Capricciosa	sì	76
Lombardia	IT2010010	Brughiera del Vigano	sì	510
Lombardia	IT2010011	Paludi di Arsago	sì	543
Lombardia	IT2010012	Brughiera del Dosso	sì	455
Lombardia	IT2010013	Ansa di Castelnovate	sì	302
Lombardia	IT2010014	Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	sì	2481
Lombardia	IT2010015	Palude Bruscherà	sì	164
Lombardia	IT2010016	Val Veddasca	sì	4919

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT2010017	Palude Bozza - Monvallina	sì	21
Lombardia	IT2010018	Monte Sangiano	sì	195
Lombardia	IT2010019	Monti della Valcuvia	sì	1629
Lombardia	IT2010020	Torbiera di Cavagnano	sì	6,02
Lombardia	IT2010021	Sabbie d'Oro	sì	22
Lombardia	IT2010022	Alnete del Lago di Varese	sì	296
Lombardia	IT2020001	Lago di Piano	sì	207
Lombardia	IT2020002	Sasso Malascarpa	sì	328
Lombardia	IT2020003	Palude di Albate	sì	74
Lombardia	IT2020004	Lago di Montorfano	sì	84
Lombardia	IT2020005	Lago di Alserio	sì	488
Lombardia	IT2020006	Lago di Pusiano	sì	659
Lombardia	IT2020007	Pineta pedemontana di Appiano Gentile	sì	220
Lombardia	IT2020008	Fontana del Guercio	sì	35
Lombardia	IT2020009	Valle del Dosso	sì	1652
Lombardia	IT2020010	Lago di Segrino	sì	282
Lombardia	IT2020011	Spina verde	sì	855
Lombardia	IT2030001	Grigna Settentrionale	sì	1617
Lombardia	IT2030002	Grigna Meridionale	sì	2732
Lombardia	IT2030003	Monte Barro	sì	649
Lombardia	IT2030004	Lago di Olginate	sì	78
Lombardia	IT2030005	Palude di Brivio	sì	300
Lombardia	IT2030006	Valle S. Croce e Valle del Curone	sì	1213
Lombardia	IT2030007	Lago di Sartirana	sì	28
Lombardia	IT2040001	Val Viera e Cime di Fopel	sì	836
Lombardia	IT2040002	Motto di Livigno - Val Saliente	sì	1251
Lombardia	IT2040003	Val Federia	sì	1593
Lombardia	IT2040004	Valle Alpisella	sì	1045
Lombardia	IT2040005	Valle della Forcola	sì	212
Lombardia	IT2040006	La Vallaccia - Pizzo Filone	sì	1982
Lombardia	IT2040007	Passo e Monte di Foscagno	sì	1081
Lombardia	IT2040008	Cime di Plator e Monte delle Scale	sì	1572
Lombardia	IT2040009	Valle di Fraele	sì	1691
Lombardia	IT2040010	Valle del Braulio - Cresta di Reit	sì	3559
Lombardia	IT2040011	Monte Vago - Val di Campo - Val Nera	sì	2874
Lombardia	IT2040012	Val Viola Bormina - Ghiacciaio di Cima dei Piazzzi	sì	5962

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT2040013	Val Zebrù - Gran Zebrù - Monte Confinale	sì	3725
Lombardia	IT2040014	Valle e Ghiacciaio dei Forni - Val Cedec - Gran Zebrù - Cevedale	sì	6157
Lombardia	IT2040015	Paluaccio di Oga	sì	28
Lombardia	IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen - Monte Motta	sì	9666
Lombardia	IT2040017	Disgrazia - Sissone	sì	3010
Lombardia	IT2040018	Val Codera	sì	818
Lombardia	IT2040019	Bagni di Masino - Pizzo Badile	sì	2755
Lombardia	IT2040020	Val di Mello - Piano di Preda Rossa	sì	5789
Lombardia	IT2040021	Val di Tegno - Pizzo Scalino	sì	3150
Lombardia	IT2040023	Valle dei Ratti	sì	928
Lombardia	IT2040024	da Monte Belvedere a Vallorda	sì	2119
Lombardia	IT2040025	Pian Gembro	sì	78
Lombardia	IT2040026	Val Lesina	sì	1184
Lombardia	IT2040027	Valle del Bitto di Gerola	sì	2458
Lombardia	IT2040028	Valle del Bitto di Albaredo	sì	3399
Lombardia	IT2040029	Val Tartano	sì	1451
Lombardia	IT2040030	Val Madre	sì	1486
Lombardia	IT2040031	Val Cervia	sì	1893
Lombardia	IT2040032	Valle del Livrio	sì	2108
Lombardia	IT2040033	Val Venina	sì	3644
Lombardia	IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca	sì	3143
Lombardia	IT2040035	Val Bondone - Val Caronella	sì	1500
Lombardia	IT2040036	Val Belviso	sì	766
Lombardia	IT2040037	Rifugio Falk	sì	4,22
Lombardia	IT2040038	Val Fontana	sì	4210
Lombardia	IT2040039	Val Zerta	sì	1585
Lombardia	IT2040040	Val Bodengo	sì	2555
Lombardia	IT2040041	Piano di Chiavenna	sì	2514
Lombardia	IT2040042	Pian di Spagna e Lago di Mezzola	sì	1715
Lombardia	IT2050001	Pineta di Cesate	sì	182
Lombardia	IT2050002	Boschi delle Groane	sì	726
Lombardia	IT2050003	Valle del Rio Pegorino	sì	122
Lombardia	IT2050004	Valle del Rio Cantalupo	sì	70
Lombardia	IT2050005	Boschi della Fagiana	sì	1044

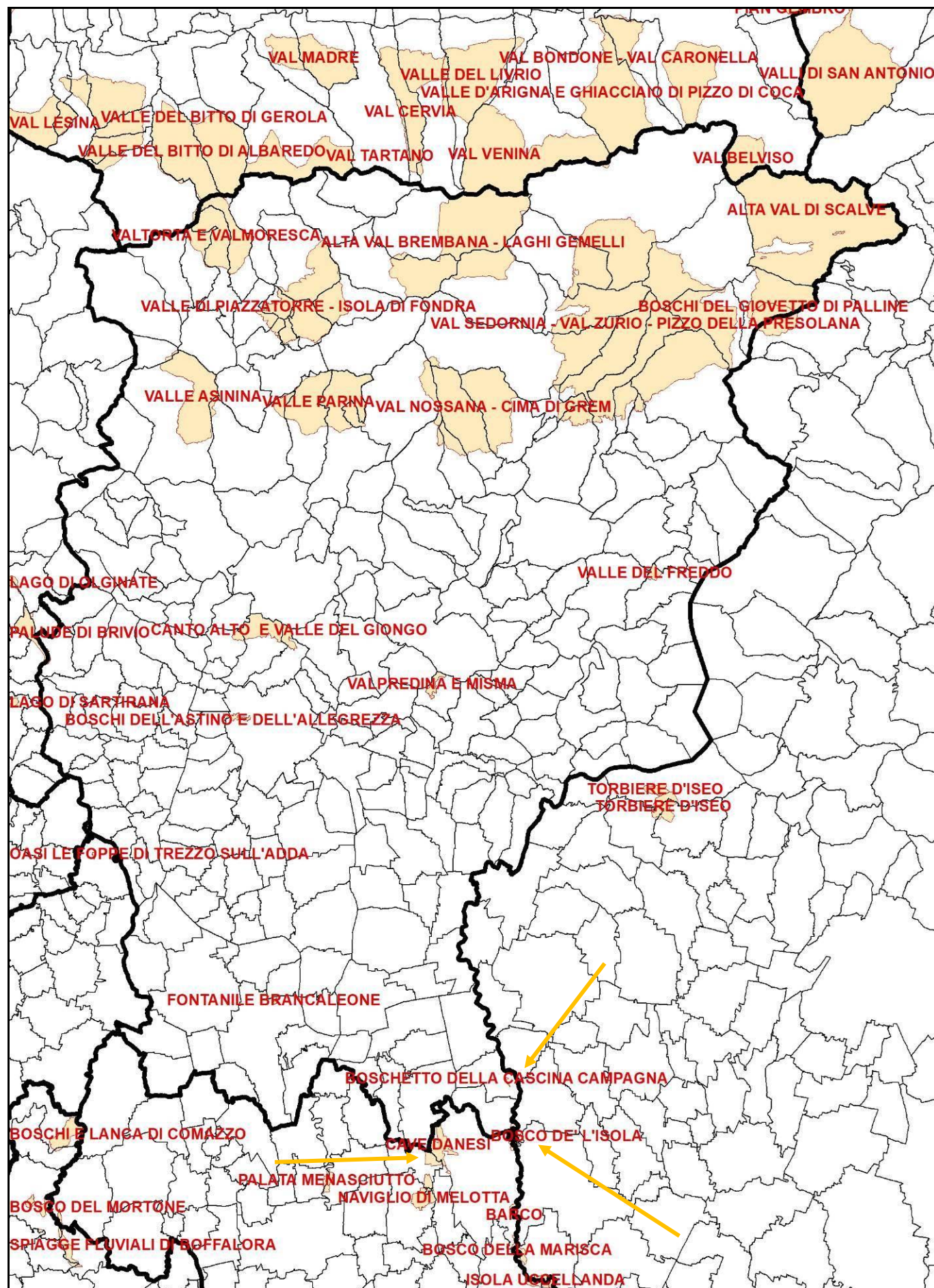
Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT2050006	Bosco di Vanzago	sì	193
Lombardia	IT2050007	Fontanile Nuovo	sì	40
Lombardia	IT2050008	Bosco di Cusago	sì	13
Lombardia	IT2050009	Sorgenti della Muzzetta	sì	136
Lombardia	IT2050010	Oasi di Lacchiarella	sì	37
Lombardia	IT2050011	Oasi Le Foppe di Trezzo sull'Adda	sì	9,67
Lombardia	IT2060001	Valtorta e Valmoresca	sì	1682
Lombardia	IT2060002	Valle di Piazzatorre - Isola di Fondra	sì	2513
Lombardia	IT2060003	Alta Val Brembana - Laghi Gemelli	sì	4251
Lombardia	IT2060004	Alta Val di Scalve	sì	7053
Lombardia	IT2060005	Val Sedornia - Val Zurio - Pizzo della Presolana	sì	12962
Lombardia	IT2060006	Boschi del Giovetto di Paline	sì	597
Lombardia	IT2060007	Valle Asinina	sì	1506
Lombardia	IT2060008	Valle Parina	sì	2225
Lombardia	IT2060009	Val Nossana - Cima di Grem	sì	3369
Lombardia	IT2060010	Valle del Freddo	sì	72
Lombardia	IT2060011	Canto Alto e Valle del Giongo	sì	565
Lombardia	IT2060012	Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza	sì	50
Lombardia	IT2060013	Fontanile Brancaleone	sì	12
Lombardia	IT2060014	Boschetto della Cascina Campagna	sì	5,33
Lombardia	IT2060015	Bosco de l'Isola	sì	92
Lombardia	IT2060016	Valpredina e Misma	sì	90
Lombardia	IT2070001	Torbiere del Tonale	sì	47
Lombardia	IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	sì	412
Lombardia	IT2070003	Val Rabbia e Val Galinera	sì	1854
Lombardia	IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	sì	2591
Lombardia	IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	sì	2184
Lombardia	IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	sì	4603
Lombardia	IT2070007	Vallone del Forcel Rosso	sì	3067
Lombardia	IT2070008	Cresta Monte Colombé e Cima Barbignaga	sì	156
Lombardia	IT2070009	Versanti dell'Avio	sì	1678
Lombardia	IT2070010	Piz Olda - Val Malga	sì	2069
Lombardia	IT2070011	Torbiera La Goia	sì	0,2
Lombardia	IT2070012	Torbiere di Val Braone	sì	68

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT2070013	Ghiacciaio dell'Adamello	sì	2976
Lombardia	IT2070014	Lago di Pile	sì	4
Lombardia	IT2070015	Monte Cas - Cima di Corlor	sì	166
Lombardia	IT2070016	Cima Comer	sì	314
Lombardia	IT2070017	Valli di San Antonio	sì	4160
Lombardia	IT2070018	Altopiano di Cariatoghe	sì	523
Lombardia	IT2070019	Sorgente Funtani	sì	55
Lombardia	IT2070020	Torbiere d'Iseo	sì	362
Lombardia	IT2070021	Valvestino	sì	6473
Lombardia	IT2070022	Corno della Marogna	sì	3571
Lombardia	IT2070023	Belvedere - Tri Plane	sì	26
Lombardia	IT2080001	Garzaia di Celpenchio	sì	140
Lombardia	IT2080002	Basso corso e sponde del Ticino	sì	8564
Lombardia	IT2080003	Garzaia della Verminesca	sì	162
Lombardia	IT2080004	Palude Loja	sì	40
Lombardia	IT2080005	Garzaia della Rinalda	sì	38
Lombardia	IT2080006	Garzaia di S. Alessandro	sì	266
Lombardia	IT2080007	Garzaia del Bosco Basso	sì	41
Lombardia	IT2080008	Boschetto di Scaldasole	sì	101
Lombardia	IT2080009	Garzaia della Cascina Notizia	sì	73
Lombardia	IT2080010	Garzaia di Sartirana	sì	190
Lombardia	IT2080011	Abbazia Acqualunga	sì	176
Lombardia	IT2080012	Garzaia di Gallia	sì	107
Lombardia	IT2080013	Garzaia della Cascina Portalupa	sì	5,42
Lombardia	IT2080014	Boschi Siro Negri e Moriano	sì	1352
Lombardia	IT2080015	San Massimo	sì	462
Lombardia	IT2080016	Boschi del Vignolo	sì	260
Lombardia	IT2080017	Garzaia di Porta Chiossa	sì	80
Lombardia	IT2080018	Garzaia della Carola	sì	32
Lombardia	IT2080019	Boschi di Vaccarizza	sì	465
Lombardia	IT2080020	Garzaia della Roggia Torbida	sì	14
Lombardia	IT2080021	Monte Alpe	sì	320
Lombardia	IT2080023	Garzaia di Cascina Villarasca	sì	53
Lombardia	IT2080024	Sassi Neri - Pietra Corva		667
Lombardia	IT2080025	Le Torraie - Monte Lesima		598
Lombardia	IT2080026	Siti riproduttivi di Acipenser naccarii		233

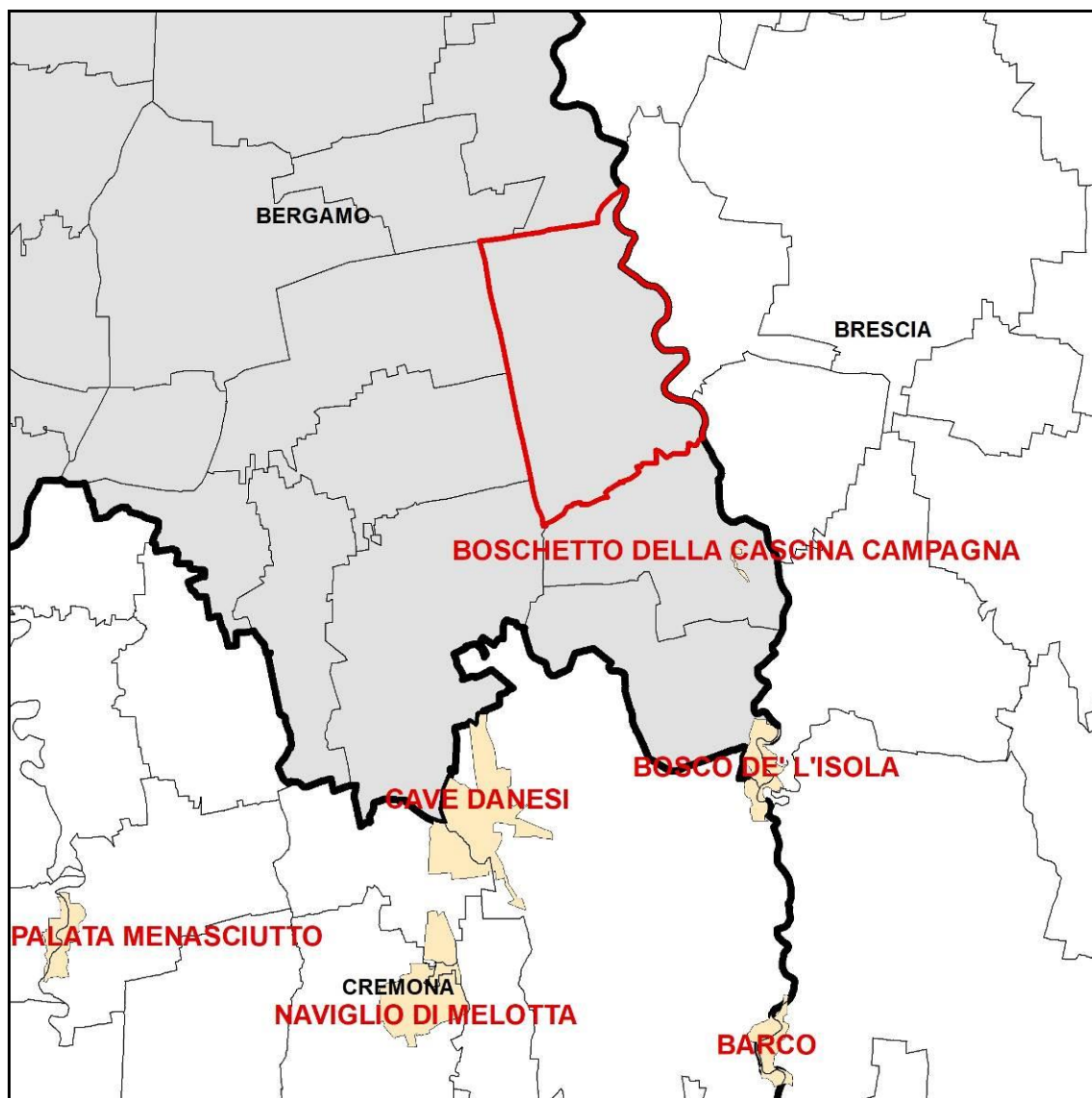
Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT2090001	Monticchie	sì	238
Lombardia	IT2090002	Boschi e Lanca di Comazzo	sì	266
Lombardia	IT2090003	Bosco del Mortone	sì	64
Lombardia	IT2090004	Garzaia del Mortone	sì	35
Lombardia	IT2090005	Garzaia della Cascina del Pioppo	sì	6,73
Lombardia	IT2090006	Spiagge fluviali di Boffalora	sì	172
Lombardia	IT2090007	Lanca di Soltarico	sì	160
Lombardia	IT2090008	La Zerbaglia	sì	553
Lombardia	IT2090009	Morta di Bertonico	sì	48
Lombardia	IT2090010	Adda Morta	sì	191
Lombardia	IT2090011	Bosco Valentino	sì	59
Lombardia	IT20A0001	Morta di Pizzighettone	sì	42
Lombardia	IT20A0002	Naviglio di Melotta	sì	237
Lombardia	IT20A0003	Palata Menasciutto	sì	75
Lombardia	IT20A0004	Le Bine	sì	144
Lombardia	IT20A0006	Lanche di Azzanello	sì	141
Lombardia	IT20A0007	Bosco della Marisca	sì	102
Lombardia	IT20A0008	Isola Uccellanda	sì	76
Lombardia	IT20A0013	Lanca di Gerole	sì	476
Lombardia	IT20A0014	Lancone di Gussola	sì	114
Lombardia	IT20A0015	Bosco Ronchetti	sì	210

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie
				(Ha)
Lombardia	IT20A0016	Spiaggioni di Spinadesco	sì	825
Lombardia	IT20A0017	Scolmatore di Genivolta	sì	72
Lombardia	IT20A0018	Cave Danesi	sì	322
Lombardia	IT20A0019	Barco	sì	67
Lombardia	IT20A0020	Gabbioneta	sì	111
Lombardia	IT20B0001	Bosco Foce Oglio	sì	306
Lombardia	IT20B0002	Valli di Mosio	sì	66
Lombardia	IT20B0003	Lanca Cascina S. Alberto	sì	105
Lombardia	IT20B0004	Lanche di Gerra Gavazzi e Runate	sì	158
Lombardia	IT20B0005	Torbiere di Marcaria	sì	93
Lombardia	IT20B0006	Isola Boscone	sì	139
Lombardia	IT20B0007	Isola Boschina	sì	39
Lombardia	IT20B0010	Vallazza	sì	530
Lombardia	IT20B0011	Bosco Fontana	sì	236
Lombardia	IT20B0012	Complesso morenico di Castellaro Lagusello	sì	271
Lombardia	IT20B0014	Chiavica del Moro	sì	25
Lombardia	IT20B0015	Pomponesco	sì	62
Lombardia	IT20B0016	Ostiglia	sì	127
Lombardia	IT20B0017	Ansa e Valli del Mincio	sì	1517
Lombardia	IT20B0018	Complesso Morenico di Castiglione delle Stiviere		116

SIC -ZSC presenti nella Provincia di Bergamo



SIC -ZSC maggiormente prossimi al Comune di Calcio



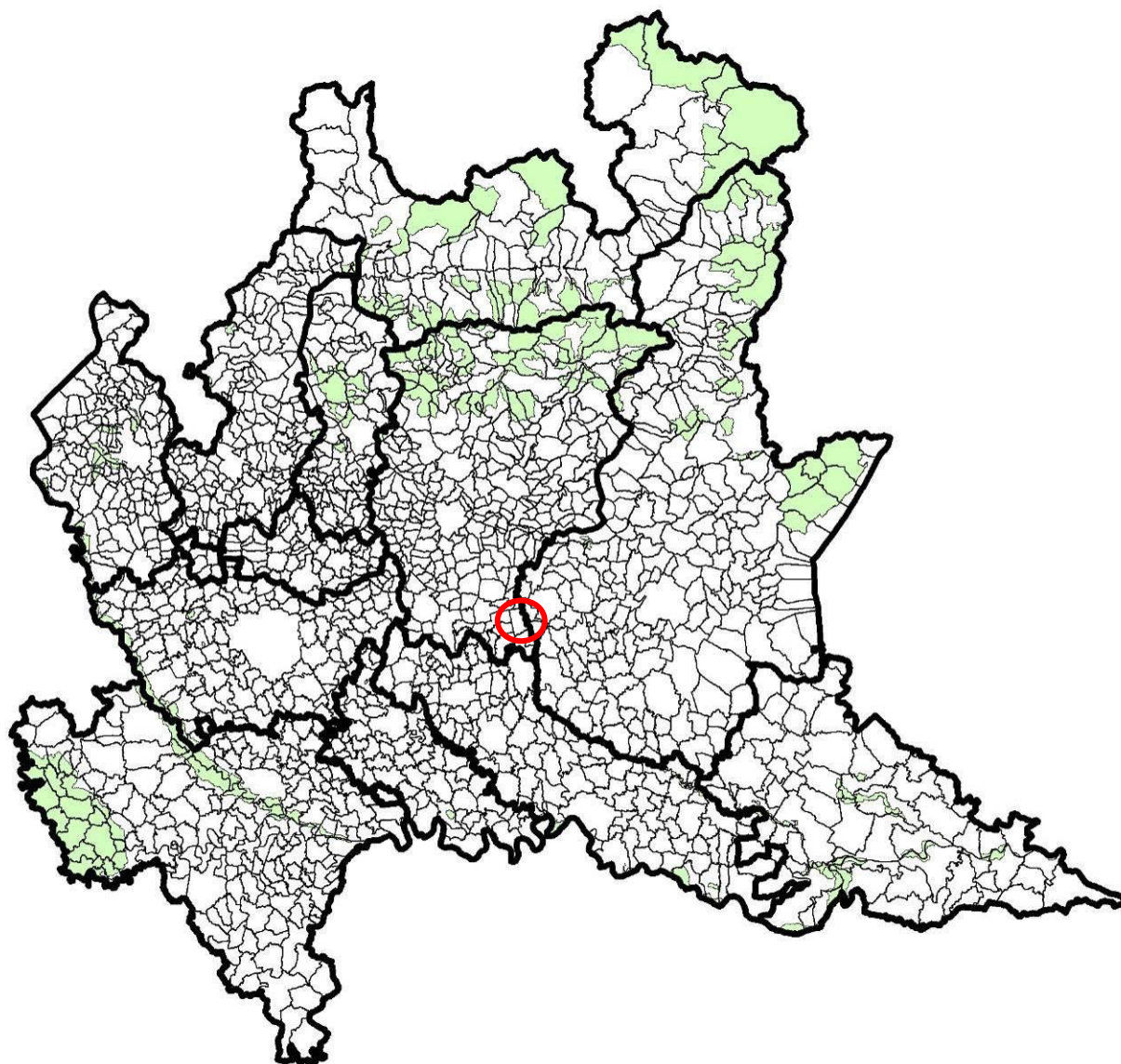
Il SIC IT2060014 “Boschetto della Cascina Campagna” è collocato in Provincia di Bergamo, nella porzione sud-orientale della pianura bergamasca, lungo il versante idrografico di destra del Fiume Oglio; in particolare, esso ricade interamente in Comune di Pumenengo ed è localizzato a sud-est del centro abitato, lungo la direttrice di collegamento con Torre Pallavicina. L'area, di forma allungata e parallela al corso del Fiume Oglio, da cui dista poche centinaia di metri, è posta a breve distanza dalla Cascina Campagna, la cui strada di servizio ne costituisce anche l'accesso più agevole. I confini del sito coincidono con i limiti naturali rappresentati dalla fascia boscata, nonché dagli elementi del territorio costituiti dalla strada sterrata e dal Cavo Molinara. Il SIC ha un'estensione complessiva di 5,33 ha e si trova ad un'altitudine compresa tra 93 e 103 m s.l.m. Il SIC dista circa 2 km in linea d'aria dal Comune di Calcio e rientra nel Parco Oglio Nord.

Il SIC/ZPS IT2060015 “Bosco de l'Isola” è localizzato all'estremità sud-orientale della Provincia di Bergamo, a cavallo con le province di Brescia e di Cremona; in particolare, esso risulta suddiviso sul territorio di quattro comuni: Torre Pallavicina (BG), Roccafranca (BS), Orzinuovi (BS) e Soncino (CR). Il sito si estende per una lunghezza di circa 2 chilometri lungo il letto e i terrazzi fluviali del Fiume Oglio, per il tratto compreso indicativamente tra la Cascina Neghelli a nord e la Cascina Isolabella a sud dove il fiume, privo di argini artificiali, è soggetto a cambiamenti dell'assetto idrografico. Il Naviglio Nuovo Pallavicino segna parte del confine nord-occidentale del sito. Di modesta estensione, il sito occupa una superficie complessiva di 92 ha e si trova ad un'altitudine compresa tra 77 e 89 m s.l.m.. Il SIC/ZPS dista circa 5 km in linea d'aria dal Comune di Calcio e rientra nel Parco Oglio Nord.

Il SIC IT20A0018 “Cave Danesi” ricade nei territori comunali di Soncino e Casaletto di Sopra, entrambi nella settore nord orientale della Provincia di Cremona. Il settore centrale del sito è caratterizzato dalla estesa presenza di bacini, di proprietà privata, derivanti dalle attività estrattive e dai recuperi ambientali portati a compimento, nell’ambito delle attività autorizzate ed a seguito dei recuperi imposti dall’autorità preposta, dalla vicina fornace “Laterizi Danesi”, tuttora attiva e da cui il sito prende il nome, durante la sua pluridecennale pregressa attività. Il sito ricade all’interno del PLIS “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 SIC/ZPS dista circa 4 km in linea d’aria dal Comune di Calcio e non rientra nel Parco Oglio Nord.

Elenco ZPS presenti in Regione Lombardia – aggiornamento dicembre 2021

ZPS presenti in Regione Lombardia



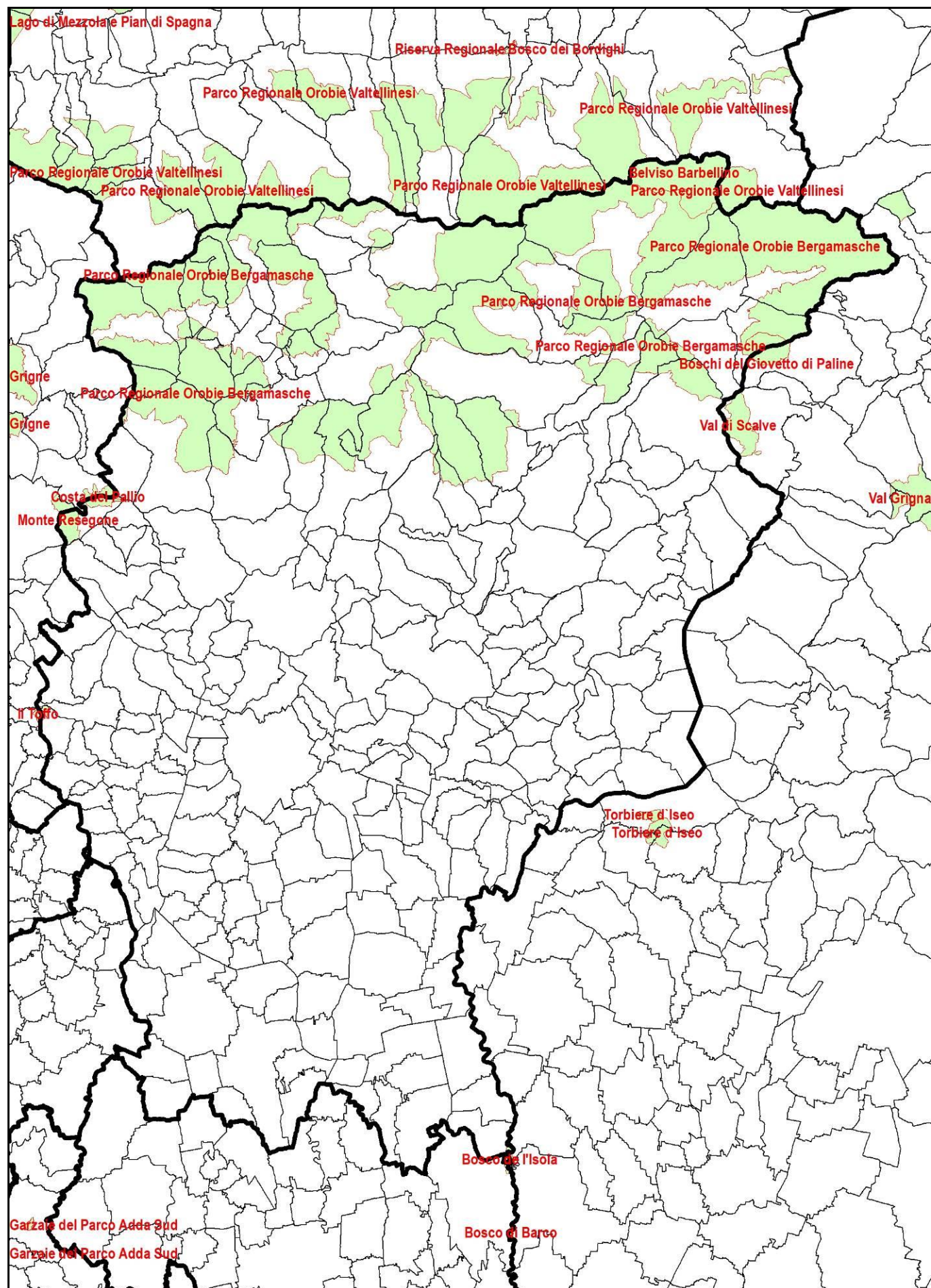
Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie
			(Ha)
Lombardia	IT2010007	Palude Brabbia	460
Lombardia	IT2010401	Parco Regionale Campo dei Fiori	1298
Lombardia	IT2010501	Lago di Varese	1738

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie
			(Ha)
Lombardia	IT2010502	Canneti del Lago Maggiore	227
Lombardia	IT2020301	Triangolo Lariano	593
Lombardia	IT2020302	Monte Generoso	237

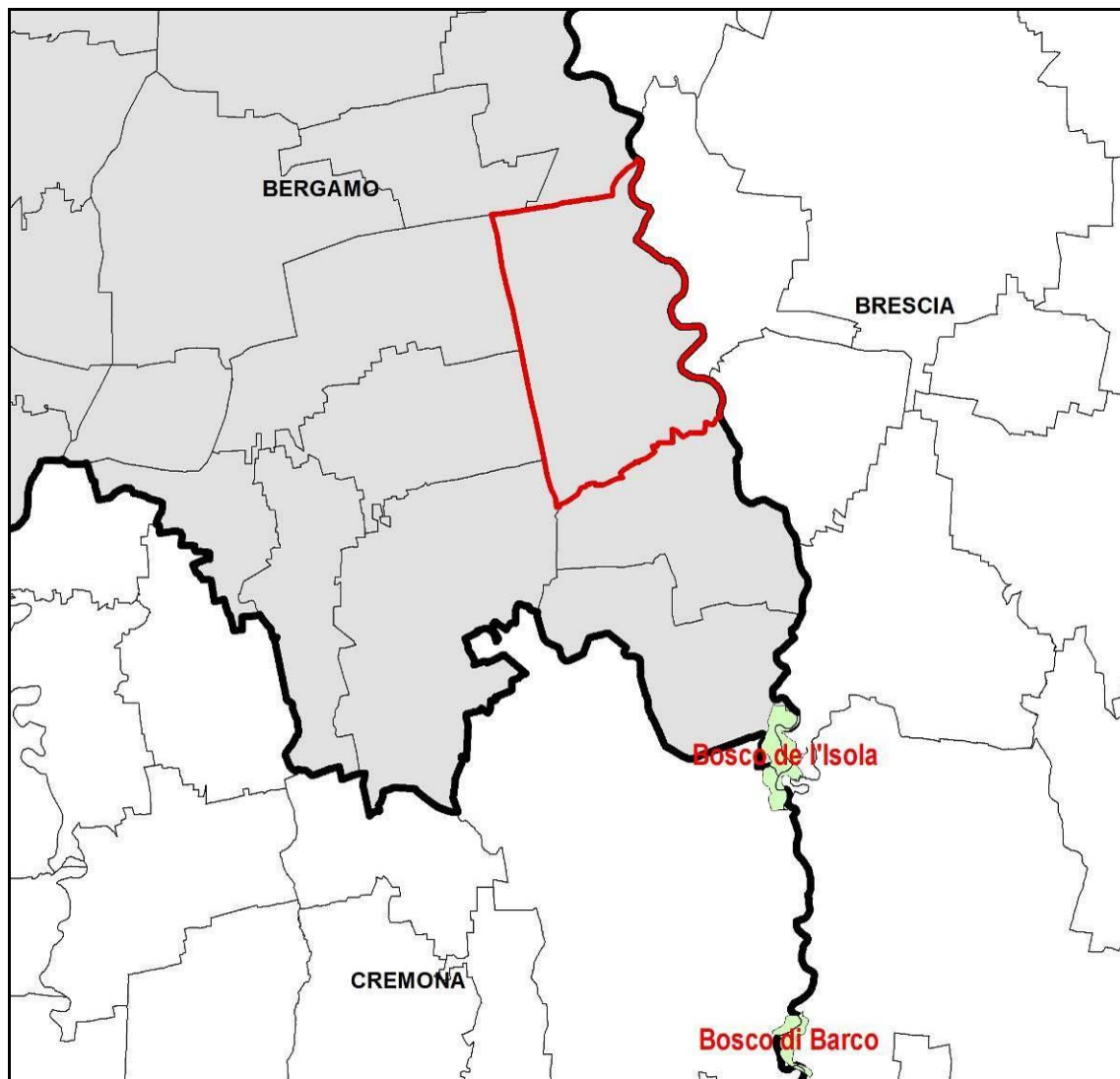
Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie
			(Ha)
Lombardia	IT2020303	Valsolda	327
Lombardia	IT2030008	Il Toffo	88
Lombardia	IT2030301	Monte Barro	411
Lombardia	IT2030601	Grigne	7161
Lombardia	IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen - Monte Motta	9666
Lombardia	IT2040017	Disgrazia - Sissone	3010
Lombardia	IT2040018	Val Codera	818
Lombardia	IT2040021	Val di Tegno - Pizzo Scalino	3150
Lombardia	IT2040022	Lago di Mezzola e Pian di Spagna	1611
Lombardia	IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio	59741
Lombardia	IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi	22815
Lombardia	IT2040402	Riserva Regionale Bosco dei Bordighi	47
Lombardia	IT2040403	Riserva Regionale Paluaccio di Oga	37
Lombardia	IT2040601	Bagni di Masino - Pizzo Badile - Val di Mello - Val Torrone - Piano di Preda Rossa	9643
Lombardia	IT2040602	Valle dei Ratti - Cime di Gaiazzo	1363
Lombardia	IT2050006	Bosco di Vanzago	193
Lombardia	IT2050401	Riserva Regionale Fontanile Nuovo	37
Lombardia	IT2060006	Boschi del Giovetto di Paline	597
Lombardia	IT2060015	Bosco de l'Isola	92
Lombardia	IT2060301	Monte Resegone	429
Lombardia	IT2060302	Costa del Pallio	295
Lombardia	IT2060304	Val di Scalve	671
Lombardia	IT2060401	Parco Regionale Orobie Bergamasche	48973
Lombardia	IT2060506	Belviso Barbellino	1944
Lombardia	IT2070020	Torbiere d'Iseo	362
Lombardia	IT2070301	Foresta di Legnoli	332
Lombardia	IT2070302	Val Caffaro	1238
Lombardia	IT2070303	Val Grigna	2873
Lombardia	IT2070401	Parco Naturale Adamello	21722
Lombardia	IT2070402	Alto Garda Bresciano	21526

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie
			(Ha)
Lombardia	IT2080017	Garzaia di Porta Chiossa	80
Lombardia	IT2080018	Garzaia della Carola	32
Lombardia	IT2080023	Garzaia di Cascina Villarasca	53
Lombardia	IT2080301	Boschi del Ticino	20553
Lombardia	IT2080501	Risaie della Lomellina	30941
Lombardia	IT2080701	Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po	907
Lombardia	IT2080702	Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po	290
Lombardia	IT2080703	Po di Pieve Porto Morone	33
Lombardia	IT2090001	Monticchie	238
Lombardia	IT2090501	Senna Lodigiana	327
Lombardia	IT2090502	Garzaie del Parco Adda Sud	98
Lombardia	IT2090503	Castelnuovo Bocca d'Adda	165
Lombardia	IT2090701	Po di San Rocco al Porto	132
Lombardia	IT2090702	Po di Corte S. Andrea	135
Lombardia	IT20A0005	Lanca di Gabbioneta	22
Lombardia	IT20A0008	Isola Uccellanda	76
Lombardia	IT20A0009	Bosco di Barco	35
Lombardia	IT20A0401	Riserva Regionale Bosco Ronchetti	300
Lombardia	IT20A0402	Riserva Regionale Lanca di Gerole	1180
Lombardia	IT20A0501	Spinadesco	1039
Lombardia	IT20A0502	Lanca di Gussola	152
Lombardia	IT20A0503	Isola Maria Luigia	556
Lombardia	IT20B0006	Isola Boscone	139
Lombardia	IT20B0007	Isola Boschina	39
Lombardia	IT20B0008	Paludi di Ostiglia	123
Lombardia	IT20B0009	Valli del Mincio	1948
Lombardia	IT20B0010	Vallazza	530
Lombardia	IT20B0011	Bosco Fontana	236
Lombardia	IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud	4023
Lombardia	IT20B0402	Riserva Regionale Garzaia di Pomponesco	96
Lombardia	IT20B0501	Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia	7223

ZPS presenti nella Provincia di Bergamo



ZPS maggiormente prossimi al Comune di Calcio



Non si rilevano ZPS nelle immediate vicinanze del Comune di Calcio. La ZPS, a più di 5 km da Calcio, è identificata con il codice IT2060015 “Bosco de l’Isola”.

D. NORMATIVA EUROPEA

Di seguito si richiama la principale Normativa europea il cui rispetto è stato cardine di partenza per la redazione della Rete Ecologica Comunale di Calcio.

- Direttiva 2009/147/CE in sostituzione alla Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 (Direttiva Uccelli), concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Decisione 2004/69/CE della Commissione del 22 dicembre 2003, recante adozione dell’elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica alpina;
- Decisione 2004/798/CE della Commissione del 7 dicembre 2004, recante adozione dell’elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale.
- Regolamento CE 1698/2005 “Sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)”

In data 21 novembre 2018 la Commissione Europea ha emanato l'elaborato denominato "Gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)".

Per completezza d'informazione si riporta nel presente capitolo la principale normativa europea in merito alla tutela della biodiversità:

- 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 - (Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27/10/1997);
- Commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione - (Direttiva 1999/105/CE del Consiglio del 22/12/1999);
- Comunicazione della Commissione europea "Strategia tematica per la protezione del suolo";
- Conservazione degli uccelli selvatici - (Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30/11/2009);
- Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche - (Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21/05/1992);
- Conservazione degli uccelli selvatici - (Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2/04/1979);
- Custodia degli animali selvatici nei giardini zoologici (Direttiva 1999/22/CE del 29/03/1999);
- Decisione del Consiglio sulle modifiche alla convenzione di Bonn;
- Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26/05/2003;
- Direttiva Habitat - (Direttiva 92/43/CEE del 21/05/1992);
- Direttiva sul commercio delle pelli di cuccioli di foca (Direttiva 85/444/CEE del 27/09/1985);
- Direttiva Uccelli selvatici - (Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30/11/2009);
- Istituzione di un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) - (Direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17/06/2008);
- Istituzione di un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire) - (Direttiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14/03/2007);
- Istituzione di un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - (Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23/10/2000);
- Misure relative alla cattura accidentale di cetacei nell'ambito della pesca e che modifica il regolamento (CE) n. 88/98 - (Regolamento (CE) N. 812/2004 del Consiglio del 26/04/2004);
- Modifica dell'allegato I della direttiva 91/414/CEE del Consiglio per quanto riguarda le disposizioni specifiche relative a clothianidin, tiametoxam, fipronil e imidacloprid - (Direttiva 2010/21/UE della Commissione, del 12/03/2010);
- Regolamento sulle tagliole (Gazzetta ufficiale n. C 212 del 22/07/1996);
- Regolamento relativo alle importazioni dei prodotti ricavati dai cetacei (Regolamento (CEE) n. 348/81 del 20/01/1981);
- Regolamento sul commercio delle specie minacciate di estinzione (CITES - Convenzione di Washington del 3/03/1973).

3. L'ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE (ISPRA) E LA NORMATIVA NAZIONALE

Nella letteratura scientifica il concetto di rete ecologica assume diversi significati a seconda degli aspetti che si intendono privilegiare, traducibili a loro volta in differenti modalità attuative. La lettura del concetto, in chiave ecologica, considera la rete ecologica come un sistema interconnesso di habitat di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi l'attenzione sulle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. La geometria della rete ha qui una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali (core areas), fasce di protezione (buffer zones) e fasce di connessione (corridoi) che consentano lo scambio di individui tra le aree precedenti, in modo da ridurre i rischi di estinzione delle singole popolazioni locali. La rete ecologica è uno strumento finalizzato alla mitigazione del fenomeno di frammentazione degli habitat e, nel suo approccio di tipo ecologico-funzionale, a garantire la permanenza dei processi ecosistemici e la connettività per le specie sensibili. Nel corso degli anni il concetto di rete ecologica è andato incontro ad un'evoluzione che lo ha portato a diventare parte dell'attuale modello di "Green Infrastructure" nel quale la fornitura di servizi ecosistemici è il principale scopo da perseguire. Nell'ambito di questa nuova prospettiva, che vede la centralità delle comunità umane e dei benefici che queste possono trarre da un ambiente in buono stato di conservazione, la salvaguardia della biodiversità attraverso il mantenimento della connettività ecologica è uno degli strumenti per garantire ecosistemi in salute e, quindi, in grado di fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici.

La frammentazione del territorio e la connettività ecologica, nei loro diversi aspetti e livelli d'indagine, sono temi studiati ed affrontati all'interno dell'ISPRA da oltre un decennio. A partire dal 1997, infatti, l'Istituto si è fatto promotore di un'iniziativa di studio e ricerca denominata "Reti ecologiche, Piano pluriennale di attività per la definizione di strumenti a favore della continuità ecologica del territorio" nata con l'obiettivo dell'implementazione della Direttiva Habitat in Italia rispetto ai valori di connettività territoriale e a cui hanno partecipato molti enti con differenti ruoli e responsabilità sull'intero territorio nazionale. Il principale risultato conseguito all'interno di tale iniziativa è rappresentato dalla pubblicazione delle Linee Guida Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, contenenti indicazioni pratiche per il supporto alle politiche territoriali sui temi della conservazione e della naturalità diffusa tramite la pianificazione e gestione di corridoi ecologico-funzionali.

Successivamente, è stata avviata un'attività per la minimizzazione degli impatti derivanti dalle infrastrutture lineari alla continuità ecologica territoriale all'interno della quale ISPRA ha coordinato un gruppo di lavoro che vedeva rappresentate le principali categorie di portatori di interesse (stakeholders), quali enti e soggetti privati coinvolti a livello nazionale nella realizzazione di tali opere, nonché enti e associazioni di genesi ambientalista o scientifica, impegnate nella tutela della biodiversità. Il progetto annovera tra i suoi risultati il "*Rapporto Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari*" e le "*Linee Guida Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari*".

in merito ai rapporti tra rete ecologica e pianificazione territoriale, ISPRA conduce un monitoraggio, con cadenza biennale, riguardante il recepimento della rete ecologica all'interno degli strumenti di pianificazione a scala locale. Gli obiettivi principali di questa linea di attività sono, da una parte, attivare un'azione permanente di screening sui piani e su tutti gli altri strumenti di programmazione che investono i territori alla scala locale, dall'altra, produrre un quadro sintetico degli scenari territoriali al fine di evidenziare sia criticità che buone pratiche utili ad un corretto indirizzo e stabilizzazione delle esperienze in corso e future. I primi risultati di questa attività sono stati presentati nel Rapporto "Le reti ecologiche nella pianificazione territoriale ordinaria. Primo censimento nazionale degli strumenti a scala locale" (anno 2010) e sintetizzati nell'indicatore "Recepimento della rete ecologica nella pianificazione ordinaria" presente nell'Annuario dei Dati Ambientali (ADA) 2009. L'indicatore è stato successivamente aggiornato e ripubblicato nell'ADA nel 2010 e nel 2012.

Dal 2012, inoltre, il settore è impegnato nella realizzazione di RETICULA, una rivista online con lo scopo di disseminare informazioni e conoscenza relative al tema della connettività ecologica, alle pratiche di progettazione e agli strumenti di gestione ad esso collegate.

La principale normativa di riferimento a livello nazionale è la seguente:

- DPR 8/09/1997 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” (I riferimenti per la stesura dello studio d’incidenza sono contenuti nell’allegato G del DPR 357/97);
- DM 3/04/2000 “Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE”;
- DM dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 3/09/2002 “Linee guida per la gestione dei siti Rete Natura 2000”;
- DPR 12/03/2003 n. 120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8/09/1997 n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatiche”;
- DM dell’Ambiente e della Tutela del territorio del 25/02/2004 “Elenco dei siti d’importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina”;
- D.Lgs 3/04/2006 n. 152 “Norme in materia ambientale” (atto di recepimento della direttiva 2001/42/CE da parte dello Stato italiano);
- D.Lgs 16/01/2008 n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 3/04/2006 n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- DM dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare G. U. n. 157 del 9/07/2009 “Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”;
- DM 2/04/2014 “Abrogazione dei decreti del 31/01/2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea” e recepimento delle Direttive 2013/738/UE (alpina), 2013/741/UE (continentale), 2013/739/UE (mediterranea) per l’adozione del settimo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per le tre regioni biogeografiche.

Per completezza d’informazione si riporta nel presente capitolo la principale normativa nazionale in merito alla tutela della biodiversità:

✓ BIODIVERSITÀ TERRESTRE

- DPR 5/07/2019, n. 102 Regolamento recante ulteriori modifiche dell’articolo 12 del DPR 8/09/1997, 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 n.208 del 05/09/2019)
- Legge 6/02/2006, n. 66 Adesione della Repubblica italiana all’Accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell’Africa - EURASIA, con Allegati e Tabelle, fatto a L’Aja il 15/08/1996. (GU n.53 del 04/03/2006 - Suppl. Ordinario n. 51)
- Legge 27 maggio 2005, n. 104 Adesione della Repubblica italiana all’Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei (EUROBATS), con emendamenti, fatto a Londra il 4/12/1991, e sua esecuzione. (GU n.138 del 16-06-2005 - Suppl. Ordinario n. 109)
- DPR 12/03/2003, n. 120. Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8/09/1997, 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 n.124 del 30-05-2003)
- Legge 14/10/1999, n. 403. Ratifica ed esecuzione della convenzione per la protezione delle Alpi, con allegati e processo verbale di modifica del 6/04/1993, fatta a Salisburgo il 7 novembre 1991. (GU n.262 del 08/11/1999 - Suppl. Ordinario n. 194)
- DPR 8/09/1997, 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. (GU n.248 del 23/10/1997 - Suppl. Ordinario n. 219)

- Legge 14/02/1994, n. 124. Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5/06/1992. (GU n.44 del 23/02/1994 - Suppl. Ordinario n. 33)
- Legge 11/02/1992, n. 157 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. (GU n.46 del 25/02/1992 - Suppl. Ordinario n. 41)
- Legge 25/01/1983, n. 42 Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23/06/1979. (GU n.48 del 18/02/1983 - Suppl. Ordinario)
- Legge 5/08/1981, n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19/09/1979. (GU n.250 del 11/9/1981 - Suppl. Ordinario)
- Legge 6/04/1977, n. 184. Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla protezione del patrimonio culturale e naturale mondiale, firmata a Parigi il 23/11/1972. (GU n.129 del 13/05/1977 - Suppl. Ordinario)
- DPR 13/03/1976, n. 448. Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971. (GU n.173 del 03/07/1976)
- Legge 19/12/1975, n. 874 Ratifica ed esecuzione della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 3/03/1973. (GU n.49 del 24/2/1976 - Suppl. Ordinario)

✓ CONSERVAZIONE BIODIVERSITÀ DELLE ACQUE INTERNE

- DPR 5/07/2019, n. 102 Regolamento recante ulteriori modifiche dell'articolo 12 del DPR 8/09/1997, 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 n.208 del 05/09/2019)
- DPR 12/03/2003, n. 120 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8/09/1997, 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 n.124 del 30/05/2003)
- DPR 8/09/1997, 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. (GU n.248 del 23/10/1997 - Suppl. Ordinario n. 219)
- DPR 13/03/1976, n. 448 Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2/02/1971. (GU n.173 del 03-07-1976)

✓ CONSERVAZIONE E RIPRISTINO DEGLI ECOSISTEMI

- DLgs 3/04/2006, n. 152 Norme in materia ambientale. (GU n.88 del 14/04/2006 - Suppl. Ordinario n. 96)
- Legge 23/03/2001, n. 93. Disposizioni in campo ambientale. (GU n.79 del 04/04/2001)
- Legge 8/10/1997, n. 344 Disposizioni per lo sviluppo e la qualificazione degli interventi e dell'occupazione in campo ambientale. (GU n.239 del 13/10/1997)

✓ FORESTE

- DLgs 3/04/2018, n. 34 Testo unico in materia di foreste e filiere forestali. (GU n.92 del 20/04/2018)
- DLgs 10/11/2003, N. 386
- Attuazione della Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione. (GU n.23 del 29/1/2004 - Suppl. Ordinario n. 14)
- Regio Decreto Legge 30/12/1923, n. 3267. Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. (GU n.117 del 17/05/1924)

✓ AREE PROTETTE TERRESTRI

- Legge 9/12/2012, n. 196. Ratifica ed esecuzione del Protocollo di attuazione della Convenzione per la protezione delle Alpi del 1991 nell'ambito dei trasporti, fatto a Lucerna il 31/10/2000. (GU n.271 del 20/11/2012)

- Legge 5/04/2012, n. 50 Ratifica ed esecuzione dei Protocolli di attuazione della Convenzione internazionale per la protezione delle Alpi, con annessi, fatta a Salisburgo il 7/11/1991. (GU n.103 del 04/05/2012 - Suppl. Ordinario n. 89)
- Decreto 27/04/2010. Approvazione dello schema aggiornato, relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lettera c), della Legge 6/12/1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del DLgs 28/08/1997, n. 281. (G.U. n.125 del 31/05/2010 – Suppl. Ord. N. 115)
- DLgs 26/03/2008, n. 63 Ulteriori disposizioni integrative e correttive del DLgs 22/01/2004, n. 42, in relazione al paesaggio. (GU n.84 del 09/04/2008)
- Legge 9/01/2006, n. 14 Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20/10/2000. (GU n.16 del 20/01/2006 - Suppl. Ordinario n. 16)
- DLgs 24/03/2006, n. 157 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22/01/2004, n. 42, in relazione al paesaggio. (GU n.97 del 27/04/2006 - Suppl. Ordinario n. 102)
- DLgs 22/01/2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6/07/2002, n. 137. (GU n.45 del 24/02/2004 - Suppl. Ordinario n. 28)
- Legge 9/12/1998, n. 426. Nuovi interventi in campo ambientale. (GU n.291 del 14/12/1998)
- Legge 31/01/1994, n. 97 Nuove disposizioni per le zone montane. (GU n.32 del 09/02/1994 - Suppl. Ordinario n. 24)
- Legge 11/02/1992, n. 157 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. (GU n.46 del 25/02/1992 - Suppl. Ordinario n. 41)
- Legge 6/12/1991, n. 394. Legge quadro sulle aree protette. (GU n.292 del 13/12/1991 - Suppl. Ordinario n. 83)
- Legge 8/07/1986, n. 349 Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. (GU n.162 del 15/07/1986 - Suppl. Ordinario n. 59)
- ✓ CAMBIAMENTO CLIMATICO: ADATTAMENTO MITIGAZIONE E RIDUZIONE DEI RISCHI
 - Legge 12/12/2019, n. 141 Conversione in legge, con modificazioni, del DLgs 14/10/2019, n. 111, recante misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del DLgs 1/10/2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla Legge 15/12/2016, n. 229. (GU n.292 del 13/12/2019)
 - DLgs 30/05/2018, n. 81 Attuazione della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14/12/2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE. (GU n.151 del 02/07/2018)
 - Legge 4/11/2016, n. 204 Ratifica ed esecuzione dell'Accordo di Parigi collegato alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, adottato a Parigi il 12/12/2015. (GU n.263 del 10/11/2016)
 - Legge 4/06/1997, n. 170 Ratifica ed esecuzione della convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta contro la desertificazione nei Paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o dalla desertificazione, in particolare in Africa, con allegati, fatta a Parigi il 14 ottobre 1994. (GU n.142 del 20/06/1997 - Suppl. Ordinario n. 122)
- ✓ BIODIVERSITÀ AGRICOLA
 - Legge 1/12/2015, n. 194 Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare. (GU n.288 del 11/12/2015)
- ✓ APICOLTURA
 - Legge 24/12/2004, n. 313 Disciplina dell'apicoltura (GU n. 306 del 31/12/2004)
- ✓ USO SOSTENIBILE DELLA BIODIVERSITÀ
 - Legge 28/12/2015, n. 221 Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali. (GU n.13 del 18/01/2016)

✓ SPECIE ALIENE INVASIVE

- DLgs 15/12/2017, n. 230 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22/10/2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive. (GU n.24 del 30/01/2018)

✓ GESTIONE FAUNA SELVATICA

- Legge 28/07/2016, n. 154 Deleghe al Governo e ulteriori disposizioni in materia di semplificazione, razionalizzazione e competitività dei settori agricolo e agroalimentare, nonché sanzioni in materia di pesca illegale. (GU n.186 del 10/08/2016)
- Legge 28/12/2015, n. 221. Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali. (GU n.13 del 18/01/2016)
- DLgs 4/04/2006, n. 192. Disposizioni correttive del decreto legislativo 21/03/2005, n. 73, recante attuazione della direttiva 1999/22/CE relativa alla custodia degli animali selvatici nei giardini zoologici. (GU n.121 del 26/05/2006)
- Legge 6/02/2006, n. 66: Adesione della Repubblica italiana all'Accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell'Africa - EURASIA, con Allegati e Tabelle, fatto a L'Aja il 15/08/1996. (GU n. 53 del 4/3/2006- Suppl. Ordinario n.51)
- DLgs 21/03/2005, n. 73 Attuazione della direttiva 1999/22/CE relativa alla custodia degli animali selvatici nei giardini zoologici. (GU n.100 del 02/05/2005)
- Legge 11/02/1992, n. 157 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. (GU n.46 del 25/02/1992 - Suppl. Ordinario n. 41)
- Legge 7/02/1992, n. 150 Disciplina dei reati relativi all'applicazione in Italia della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 3/03/1973, di cui alla Legge 19/12/1975, n. 874, e del regolamento (CEE) n. 3626/82, e successive modificazioni, nonché norme per la commercializzazione e la detenzione di esemplari vivi di mammiferi e rettili che possono costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica. (GU n.44 del 22/02/1992)

✓ ECO-REATI, DANNO AMBIENTALE E BONIFICHE

- Legge 22/05/2015, n. 68. Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente. (GU n.122 del 28/05/2015)
- DLgs 18/08/2015, n. 145. Attuazione della direttiva 2013/30/UE sulla sicurezza delle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e che modifica la direttiva 2004/35/CE. (GU n.215 del 16/09/2015)
- Legge 6/08/2013, n. 97. Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione Europea - Legge europea 2013. (GU n.194 del 20/08/2013)
- Legge 20/11/2009, n. 166. Conversione in legge, con modificazioni, del DLgs 25/09/2009, n. 135, recante disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi comunitari e per l'esecuzione di sentenze della Corte di giustizia delle Comunità europee. (GU n.274 del 24/11/2009 - Suppl. Ordinario n. 215)
- DLgs 25/09/2009, n. 135. Disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi comunitari e per l'esecuzione di sentenze della Corte di giustizia delle Comunità Europee. (GU n.223 del 25/09/2009)
- Legge 8/07/1986, n. 349 Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. (GU n.162 del 15/07/1986 - Suppl. Ordinario n. 59)

4. LA NORMATIVA REGIONALE – LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

La Lombardia, pur avendo assunto la fisionomia tipica di una regione industrializzata e tecnologicamente avanzata, conserva un patrimonio naturalistico di grande interesse e notevole varietà.

Incastonato fra la catena montuosa delle Alpi e il corso del fiume Po, il territorio lombardo alterna le ampie distese della Pianura Padana ai suggestivi scorci montani dei paesaggi alpini, passando attraverso le valli di media montagna. La regione può contare inoltre sul fascino delle zone immediatamente a ridosso del Lago di Garda, del Lago Maggiore e del Lago di Como, con paesaggi che rappresentano un'attrazione turistica per visitatori provenienti da ogni parte del mondo.

Oggi l'insieme delle aree protette in Lombardia ricopre più del 25% dell'intero territorio lombardo e comprende 24 parchi regionali, 97 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali, 67 riserve naturali regionali, 33 monumenti naturali, oltre a una parte del Parco Nazionale dello Stelvio, il più grande d'Europa.

Questo polmone verde diffuso conserva un patrimonio inestimabile di ricchezze naturali, storiche e culturali e svolge la funzione di tutelare la biodiversità, l'ambiente, il paesaggio, le attività agricole, silvicole e pastorali e di promuovere il recupero delle colture tradizionali strettamente collegate al territorio rurale.

Sul fronte della tutela della biodiversità la Lombardia, in accordo con le indicazioni dell'Unione Europea, ha inoltre costruito sul territorio la propria "Rete Natura 2000", un complesso di 242 siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, con l'obiettivo di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

Altro grande "patrimonio verde" della Lombardia è quello rappresentato dalle 20 Foreste regionali che, dalle vallate alpine alle distese della pianura, offrono un importante mosaico di ecosistemi naturali, abitati da una straordinaria varietà di fauna e flora, e sono teatro di eventi e iniziative aperti a tutti per promuovere la conoscenza e la passione dell'ambiente.

Lo scopo delle aree protette lombarde (parchi nazionali, parchi regionali, riserve naturali, monumenti naturali e parchi locali di interesse sovracomunale) è salvaguardare l'ingente patrimonio naturale, ricco di varie tipologie di habitat e di biodiversità vegetale e animale, che comprende numerose specie di interesse comunitario e/o inserite in liste di attenzione (IUCN, liste rosse nazionali, ecc.) nonché un numero elevato di endemismi.

E' con la LR 30 novembre 1983 n. 86 che viene istituito un "Sistema delle Aree Protette Lombarde", che comprende, ad oggi, 24 parchi regionali, 105 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali, 33 monumenti naturali e 242 siti Rete Natura 2000.

Questa "rete" rappresenta un patrimonio inestimabile di ricchezze naturali, storiche e culturali, non solo da tutelare, ma da promuovere e comunicare, in quanto bene di ogni cittadino. I 24 parchi regionali istituiti ad oggi con una parte del Parco dello Stelvio il più grande d'Europa, rappresentano senz'altro la struttura portante della naturalità lombarda, costituendo la superficie maggiore di territorio protetto. La loro funzione è legata all'esigenza di tutelare la biodiversità, l'ambiente, il paesaggio, le attività agricole, silvicole e pastorali e di promuovere il recupero delle colture tradizionali strettamente collegate al territorio rurale.

L'ampia diversificazione morfologica e strutturale del territorio lombardo ha comportato la scelta di classificare i parchi stessi nelle seguenti categorie, in base alle caratteristiche ambientali e territoriali prevalenti: parchi fluviali, parchi montani, parchi agricoli, parchi forestali, parchi di cintura metropolitana.

Le 3 Riserve naturali statali e le 66 Riserve Naturali regionali sono zone destinate prevalentemente alla conservazione e alla protezione degli habitat e delle specie presenti, mentre i parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS) costituiscono un elemento decisivo per la connessione e l'integrazione tra le aree protette regionali, contribuendo in particolare al potenziamento della Rete Ecologica Regionale e svolgendo un importante ruolo di corridoi ecologici.

Con la Deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati.

È in un quadro di protezione del sistema ambientale che Regione Lombardia ha predisposto la Rete Ecologica Regionale; riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale, costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e i PGT comunali; aiuta il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema. I documenti "RER - Rete Ecologica Regionale" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale. Il documento "Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali" fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione. Attualmente Regione Lombardia prosegue il lavoro sulla Rete Ecologica nell'ambito della "Azione A5 "del progetto "Life Gestire 2020".

Life Gestire 2020 è un progetto sperimentale, innovativo e integrato per la conservazione della biodiversità in Lombardia, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma LIFE.

Life Gestire 2020 intende attuare una gestione integrata della Rete Natura 2000 lombarda in 6 linee d'azione:

- migliorare la governance attraverso il consolidamento delle conoscenze e delle competenze di chi lavora nel campo della conservazione della natura in Lombardia;
- attuare interventi concreti per la conservazione di habitat e specie vegetali;
- attuare azioni concrete per la salvaguardia delle specie animali;
- prevenire e contrastare la diffusione delle specie aliene invasive;
- monitorare lo stato di conservazione di habitat e specie particolarmente protette;
- incrementare le connessioni ecologiche, per meglio collegare fra loro le aree protette e permettere alle specie animali e vegetali di spostarsi.

A. HABITAT E SPECIE VEGETALI IN REGIONE LOMBARDIA

In Lombardia ci sono habitat e specie, riconosciute di interesse prioritario dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Uccelli, il cui stato di conservazione è stato valutato non soddisfacente o per le quali oggi mancano specifici piani di azione.

Per questo motivo il progetto Life Gestire 2020 dedica alcune delle proprie azioni alla predisposizione di piani d'azione, che rendano coerenti tra loro gli interventi sull'ampio e variegato territorio regionale, e alla realizzazione di azioni concrete volte a migliorare lo stato attuale di alcuni habitat.

- Piano d'azione per la flora di Lombardia e progettazione di misure e interventi di conservazione;
- Pianificazione e realizzazione interventi di miglioramento compositivo, strutturale e di idoneità faunistica degli habitat forestali nel demanio regionale per la definizione di best practices;
- Attività ed interventi di miglioramento della produzione delle specie forestali al fine di garantire la conservazione della biodiversità, in particolare per la produzione di ecotipi e fenotipi resistenti di farnia (*Quercus Robur L.*).

Tra gli obiettivi del progetto Life Gestire 2020 vi è anche quello di individuare modalità ed azioni di gestione delle aree pascolive per tutelare la biodiversità dei pascoli, in particolare per mantenere e migliorare gli habitat prativi e di torbiera, nonché le specie faunistiche associate, con particolare attenzione all'avifauna delle aree aperte.

B. MIGLIORAMENTO DEGLI HABITAT PER UCCELLI

Le aree umide

La Lombardia è caratterizzata da un importante sistema di zone umide naturali che ospitano consistenti popolazioni di specie appartenenti all'avifauna acquatica, molte delle quali incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. A questo sistema si aggiungono alcune zone umide artificiali che hanno acquisito nel tempo notevole importanza per la conservazione delle specie.

Dai monitoraggi e dagli studi intrapresi negli ultimi anni sono emerse, però, delle situazioni non ottimali per lo stato di conservazione delle popolazioni di specie legate alle diverse tipologie di zone umide. Tali situazioni sono legate principalmente a tre fattori: l'evoluzione verso stadi più maturi degli ambienti acquatici, non più adatti ad ospitare le specie, il degrado degli habitat e il disturbo antropico. Per questo è necessario intervenire, sia all'interno che all'esterno dei siti Rete Natura 2000, con alcune azioni di miglioramento ambientale che consentano di ripristinare le condizioni ottimali per la sopravvivenza e lo stato di conservazione delle popolazioni stesse.

Per favorire la presenza degli uccelli acquatici e migliorare lo stato di conservazione dei Siti RN2000 che li ospitano, sono stati messi a sistema i dati relativi alla loro distribuzione e abbondanza e sono state prodotte schede tecniche di intervento che individuano le azioni e i siti prioritari per migliorare lo stato di conservazione dell'avifauna legate alle zone umide. Queste contengono informazioni su caratteristiche delle specie target, le minacce e gli interventi di miglioramento o creazione degli habitat, nonché azioni di mitigazione del disturbo, per contrastare o mitigare le pressioni che minacciano le popolazioni di queste specie, oltre che favorire un miglioramento complessivo dello stato di conservazione degli ecosistemi acquatici. Ogni scheda riporta l'elenco dei siti prioritari di intervento, nonché le possibili fonti di finanziamento.

Le schede sono state prodotte da Lipu e dal Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Pavia con il Supporto di ERSAF e Regione Lombardia.

Con la seconda fase di progetto sono state avviate le azioni concrete di intervento coordinate da Regione Lombardia, con il supporto tecnico di Lipu, dove attraverso specifici bandi gli Enti gestori potranno mettere in partica gli interventi individuati sul loro territorio.

Le aree montane e forestali

Gli uccelli delle aree forestali, benché il loro trend a livello generale è positivo si trovano a dover subire diverse pressioni derivante dagli interventi di gestione dei boschi. Le specie *saproxiliche*, ossia quelle che dipendono in qualche modo dal legno morto, come i Picidi o gli Strigiformi, sono quelle più sensibili a questi interventi.

Per questo il Life Gestire 2020 ha previsto una serie di azioni per la loro conservazione, descritte nella sezione specifica. Le altre specie a rischio sono quelle di aree aperte, che sono interessate oltre che dagli impatti dovuti all'alterazione degli habitat anche da altri fattori spesso meno noti e considerati: l'impatto con i cavi aree e il disturbo antropico. Per questo Life Gestire 2020 ha deciso di dedicare a questi impatti due azioni ad hoc.

C. CONNESSIONI ECOLOGICHE

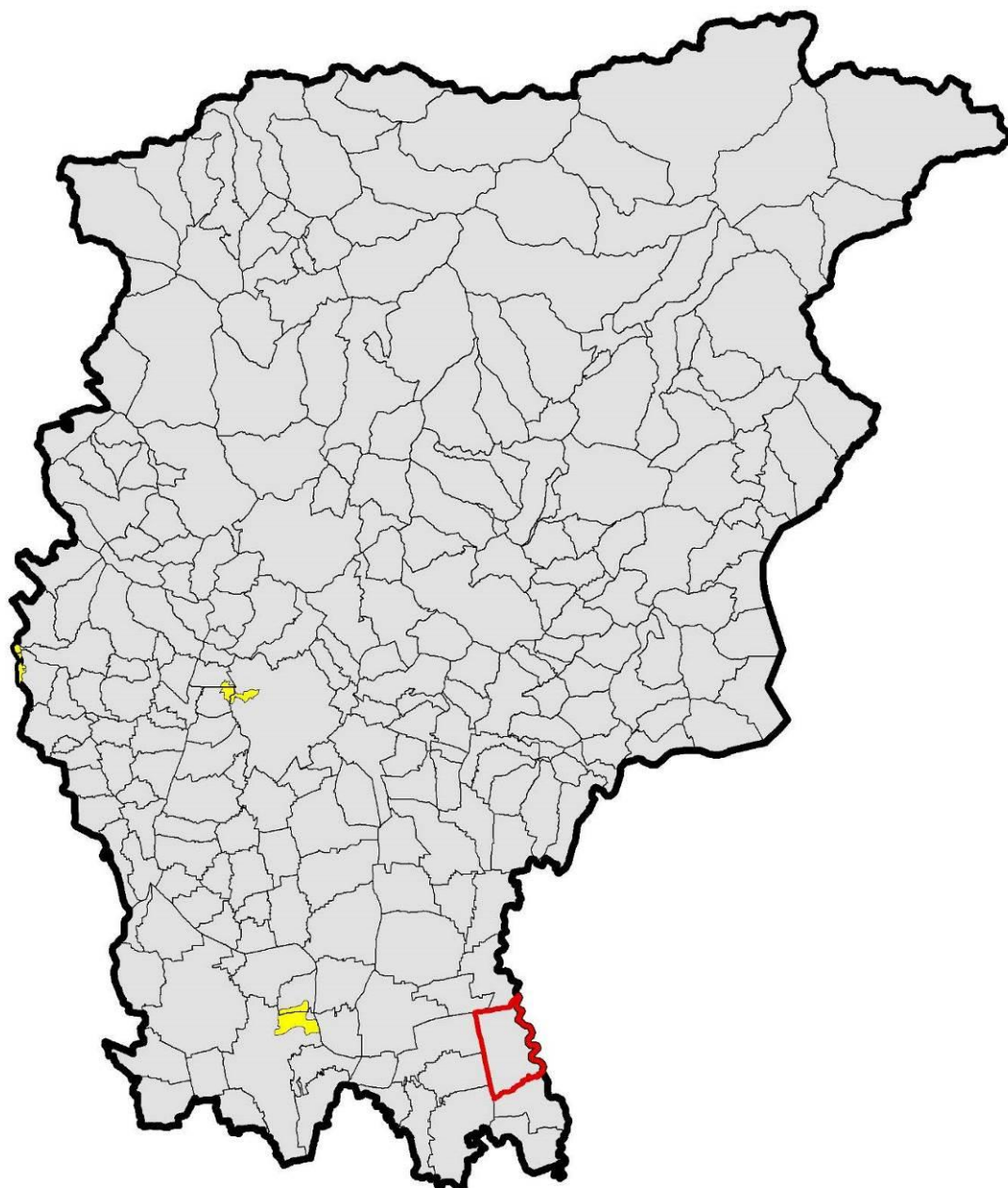
La biodiversità è in forte pericolo, sia a scala locale che globale, e ciò minaccia anche l'uomo; tra le più gravi minacce vi sono il consumo di suolo e la frammentazione del territorio. Per quanto preziosi e insostituibili per contrastare queste minacce, parchi, riserve e aree naturali protette da soli non sono sufficienti: senza una rete in grado di connettere i grandi (e piccoli) sistemi naturali gli animali selvatici e le piante sono condannati ad un isolamento progressivo che ne indebolisce inesorabilmente la vitalità. Negli ultimi 50 anni, le aree urbanizzate si sono spesso saldate tra loro in quanto le città si diffondono tendenzialmente in senso lineare, lungo le direttrici viarie.

La superficie urbanizzata è cresciuta enormemente tanto che oggi, in Lombardia, le nuove costruzioni quali quartieri insediativi, industriali e commerciali così come le infrastrutture, consumano più di 10 ettari di territorio naturale o agricolo

al giorno. Il risultato è una progressiva frammentazione delle aree naturali che rende difficile o addirittura impossibile il movimento per le specie selvatiche che le abitano. È essenziale quindi mantenere e creare nuove connessioni ecologiche per garantire alle specie selvatiche la possibilità di spostarsi e avere un maggiore areale di habitat a disposizione.

Questo acquista una fondamentale importanza soprattutto nel territorio di pianura ad alta densità insediativa e dove viene praticata un'agricoltura intensiva; in queste aree vi è spesso la necessità di interventi finalizzati alla riconnessione ecologica del territorio anche per garantire la fornitura di servizi ecosistemici. Nell'ambito della "Pianificazione degli interventi necessari al ripristino della connessione ecologica a garanzia della coerenza di RN2000" del progetto Life Gestire 2020, sono state individuate 41 aree in Lombardia, all'interno delle quali gli studi condotti hanno identificato condizioni rilevanti per il prioritario rafforzamento delle connessioni ecologiche a garanzia e coerenza di Rete Natura 2000. Tali aree sono state denominate Aree Prioritarie di Intervento (API) e sono state riconosciute con deliberazione di Giunta regionale n. 2423 dell'11 novembre 2019. Nella provincia di Bergamo sono state individuate 3 Aree Prioritarie di Intervento; nessuna di queste interessa il Comune di Calcio.

Aree Prioritarie di Intervento (API) presenti nella Provincia di Bergamo



D. RISERVE REGIONALI PRESENTI NELLA PROVINCIA DI BERGAMO

Regione Lombardia ha istituito fino ad oggi 67 riserve naturali regionali, ben distribuite sul territorio, che racchiudono le principali tipologie ambientali naturali lombarde. Il loro numero è in crescita in quanto gli enti territoriali continuano a proporre a Regione l'istituzione di nuove riserve.

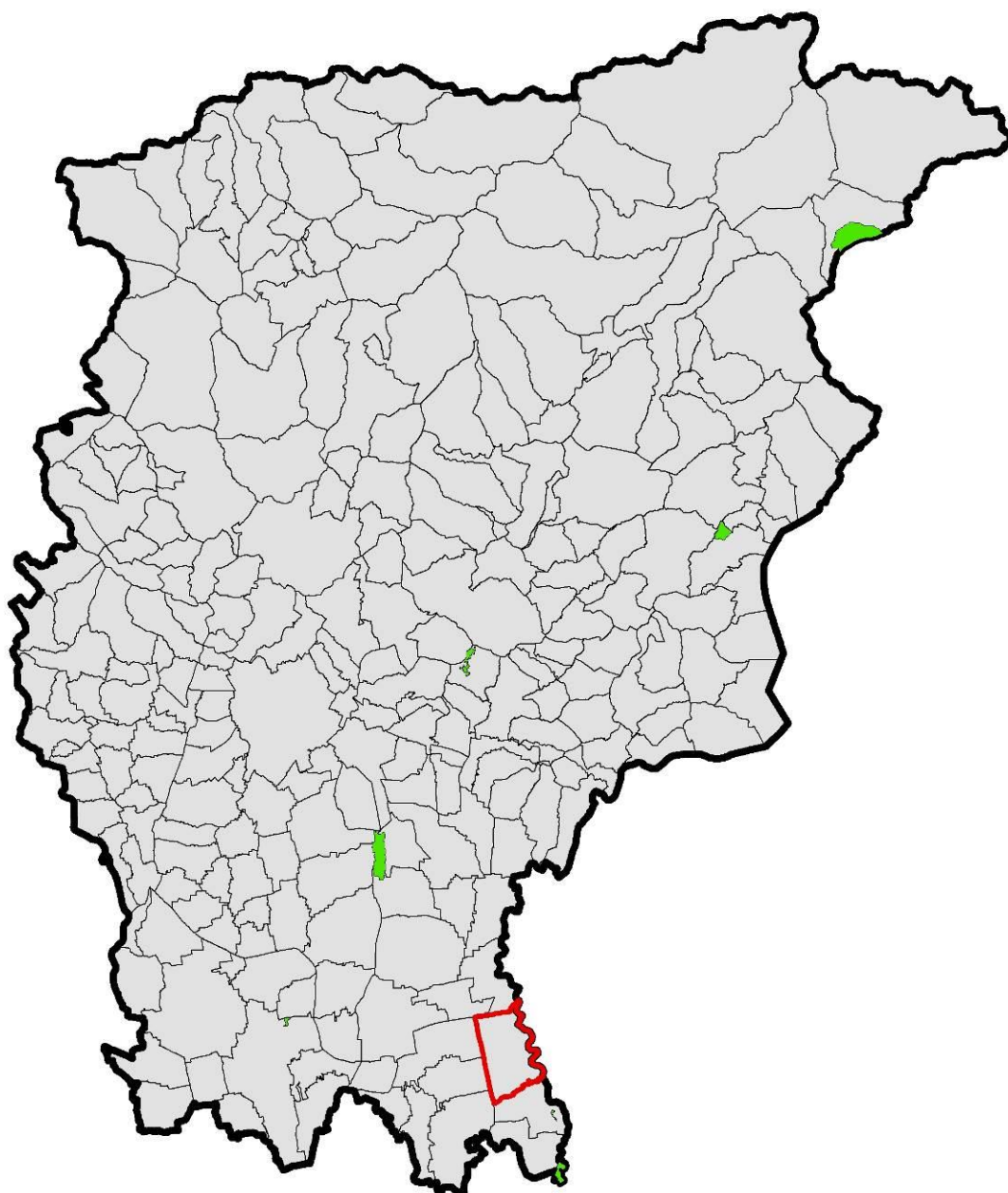
Alle riserve naturali regionali si affiancano 3 riserve statali: il Bosco Fontana, il Bosco Siro Negri e Moirano e Tresero-Dosso del Vallon. Le riserve statali sono amministrate da enti statali e non ricomprese nella presente trattazione.

Le riserve naturali regionali possono essere suddivise per comodità in 3 gruppi:

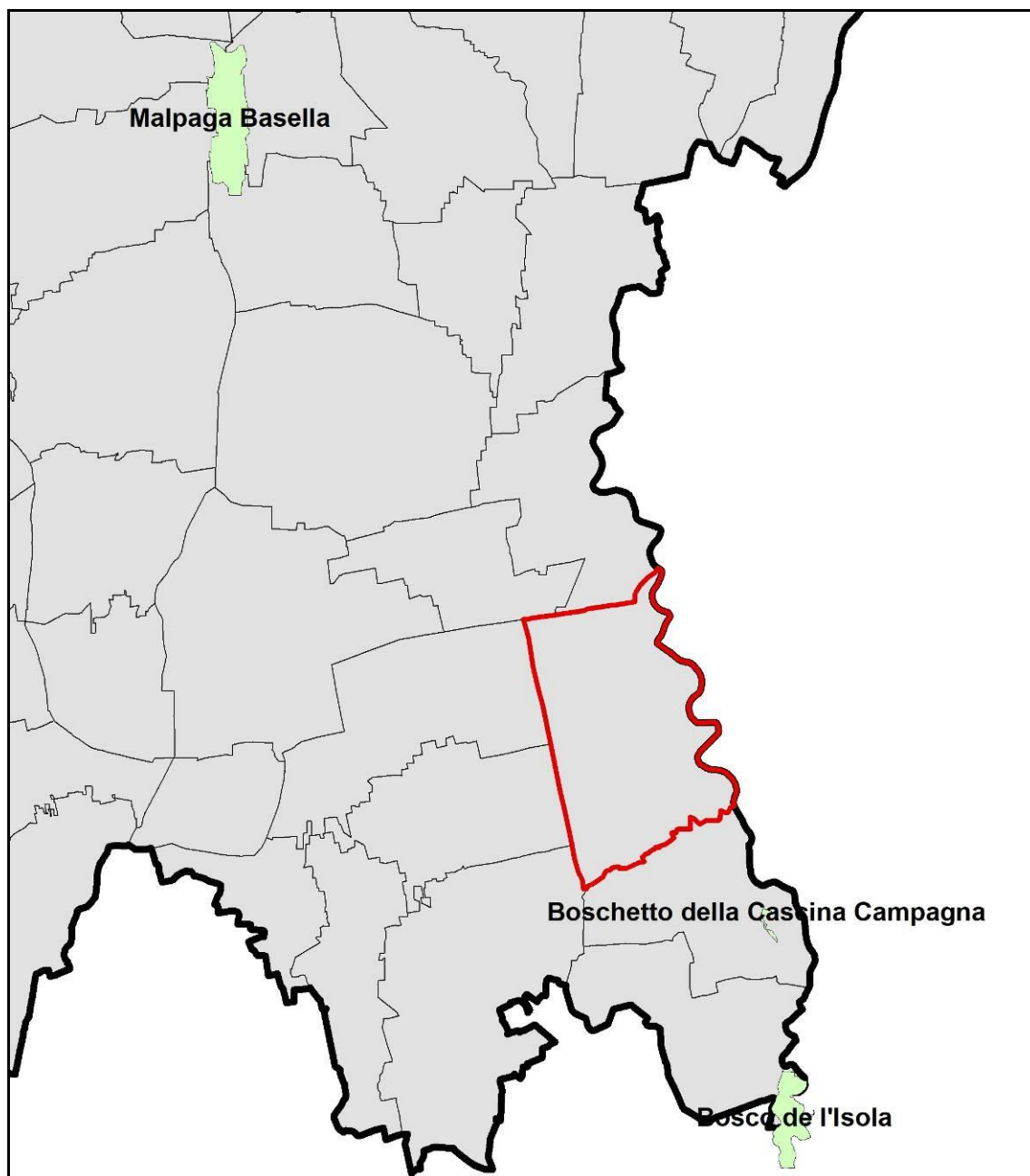
- riserve delle zone alpine e prealpine, caratterizzate generalmente da ambienti montani e collinari
- riserve di pianura, spesso istituite a tutela delle ultime zone umide in corrispondenza di aste fluviali
- riserve appenniniche

L'estensione delle riserve naturali lombarde è molto variabile: si va da pochi ettari agli oltre 4.500 ettari della Val di Mello, che è quella più estesa. Generalmente le riserve di pianura sono di dimensioni limitate per la forte antropizzazione delle aree pianeggianti che lascia poco spazio all'ambiente naturale.

Riserve regionali presenti nella Provincia di Bergamo



Riserve regionali prossime al Comune di Calcio



La **Riserva naturale “Malpaga Basella”** è stata istituita nell'ottobre del 2017. È un'area di 200 ettari situata all'interno del Parco del Serio, nei comuni bergamaschi di Zanica, Cavernago, Ugnano e Ghisalba. La Riserva di Malpaga Basella è di interesse botanico e morfo – paesistico, a fronte dei due aspetti di maggior interesse propri dell'area cioè i terrazzi fluviali e le praterie magre di pianura. Si tratta di un territorio ricco di specie floristiche rare, come orchidee, camedri e sedanini; di praterie, boschetti e piccole zone umide che affiancano l'alveo fluviale del Serio. Il Parco del Serio, ha predisposto il Piano di Gestione. Dal punto di vista della fruizione, la Riserva è in stretto rapporto con importanti luoghi di interesse storico paesistico, come la frazione Basella di Ugnano e il borgo di Malpaga con il suo castello, che costituiscono ideali luoghi di partenza per effettuare escursioni a piedi, a cavallo o in bicicletta.

La Riserva di Malpaga Basella dista dal Comune di Calcio circa 10 km in linea d'aria.

Seguendo il corso del fiume Oglio verso sud, si incontra la **Riserva “Boschetto della Cascina Campagna”** situata nel paese di Pumenengo sulla sponda bergamasca. La riserva parzialmente botanica è caratterizzata dalla presenza di uno degli ultimi lembi di quercio – carpineto, tipica formazione forestale un tempo largamente diffusa lungo la Pianura Padana.

Una delle zone naturali protette più grande e affascinante di tutto il Parco Oglio Nord è la **Riserva “Bosco de l’Isola”**. Essa comprende le tre province: quella bresciana con la città di Orzinuovi e il paese di Roccafranca, quella bergamasca con il piccolo borgo di Torre Pallavicina e quella cremonese con il comune di Soncino. La vegetazione predominante è rappresentata dal bosco misto: pioppo nero, farnia e olmo. Il grande acero, il carpino bianco e nero, il castagno, l’ontano, la robinia, il salice bianco e la canna palustre hanno un posto predominante tra le specie vegetali. Nella riserva è possibile avvistare animali come il moscardino, il ghio, il riccio, la talpa, la lepre, il coniglio selvatico, la rana e il rospo. Sono presenti anche animali più rari come la donnola, la faina, il tasso e la volpe. La Riserva è sorvolata garzette ed aironi cenerino. Cornacchia, gabbiano, merlo, picchio e rondine abitano l’intreccio dei fitti rami. Si segnalano avvistamenti di gufi e civette.

E. PARCHI REGIONALI PRESENTI NELLA PROVINCIA DI BERGAMO

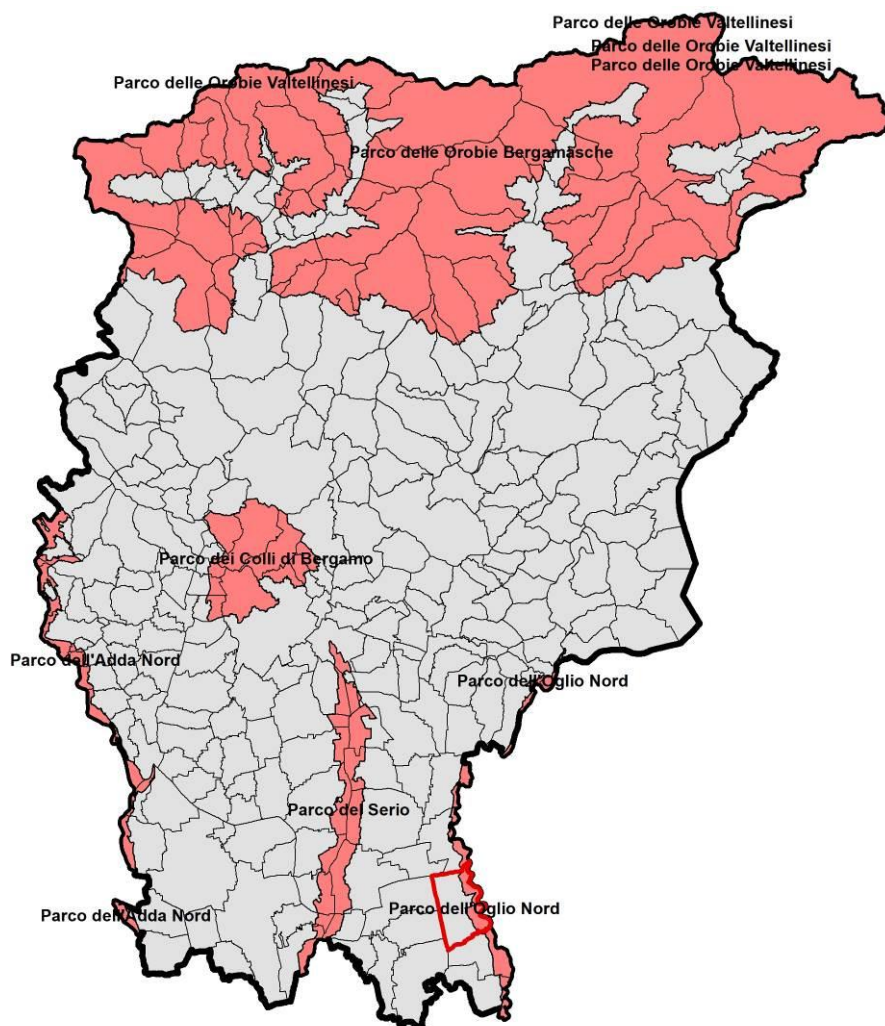
In Provincia di Bergamo vi sono 6 parchi istituiti da Regione Lombardia e nello specifico:

- Parco dei Colli di Bergamo - Consorzio Parco dei Colli di Bergamo;
- Parco del Serio - Consorzio di gestione del Parco del Serio;
- Parco dell’Adda Nord - Consorzio di gestione del Parco Adda Nord;
- Parco dell’Oglio Nord - Consorzio Parco Oglio Nord;
- Parco delle Orobie Bergamasche - Consorzio Parco delle Orobie Bergamasche;
- Parco delle Orobie Valtellinesi - Consorzio di gestione del Parco delle Orobie Valtellinesi.

Il Comune di Calcio è interessato dalla presenza del parco, fluviale, Oglio Nord (nella presente relazione verrà dedicato apposito capitolo allo studio del Parco Oglio Nord).

Il Parco, con una superficie di 15.054,85 ettari, è stato istituito dalla LR 18 del 16/04/88.

Dal punto di vista della geomorfologia, il Parco Oglio Nord è collocato nell’alta pianura diluviale, a circa 210 metri sul livello del mare, presso il margine tra l’area collinosa degli archi morenici a nord e le spianate terrazzate dei depositi fluvio-glaciali, dovuti allo smaltimento erosivi degli accumuli morenici a sud. Importanti i valori storico-architettonici che si ritrovano nei comuni che si affacciano sul fiume, come il ben conservato Castello di Pumenengo, con le torri e il caratteristico cortile quadrangolare, e i resti di quelli di Paratico e Roccafranca. Il fiume Oglio, dall’uscita del lago d’Iseo, percorre la sponda bergamasca tra ripe



scoscese, mentre più a valle si snoda tra le pianure cremasca e mantovana in territori ormai prettamente agricoli. Tuttavia in questo paesaggio fortemente alterato da bonifiche, disboscamenti, pioppicoltura intensiva, si ritrovano relitti di boschi di ripa di notevole significato botanico ed ecologico, oltre che specchi d'acqua e meandri con vegetazione acquatica, i quali da soli giustificano, con le loro peculiari caratteristiche, gli interventi di tutela connessi con l'istituzione del Parco. Il paesaggio che l'occhio coglie nel tratto di territorio sulle due sponde del fiume Oglio nella sua porzione mediana presenta una duplice natura segnata da una netta distinzione geomorfologica.

Alla pianura occupata da una serratissima trama parcellare fittamente intessuta dall'idrografia artificiale, da filari e siepi arboree, da strade, viottoli, sentieri, camparecce, e cosparsa da una costellazione di cascinali che fanno corona ai centri principali, si contrappone la valle fluviale, demarcata da costiere boscate, sul cui fondo serpeggia irregolare il corso dell'Oglio, profilato da biancheggianti ghiaietti che ne evidenziano le curve, gli sfioccamanti, gli intoppi.

F. PARCHI NATURALI

In Regione Lombardia vi sono 14 parchi naturali. I parchi naturali presenti sono i seguenti:

- Parco Naturale Pineta di Appiano Gentile e Tradate istituito con LR 12 del 7/04/2008, n.12
- Parco Naturale della Valle del Lambro istituito con LR 18 del 9/12/2005;
- Parco Naturale delle Groane istituito con LR 7 del 29/04/2011;
- Parco Naturale del Monte Barro istituito con LR 28 del 29/11/2002;
- Parco Naturale Nord Milano istituito con LR 23 del 19/10/2006;
- Parco Naturale del Bosco delle Querce istituito con LR 21 del 28/12/2005;
- Parco Naturale Montevecchia e Valle del Curone istituito con LR 13 del 7/04/2008;
- Parco Naturale della Spina Verde di Como istituito con LR 10 del 2/05/2006;
- Parco Naturale dei Colli di Bergamo istituito con LR 7 del 27/03/2007;
- Parco Naturale dell'Adda Nord istituito con LR 35 del 16/12/2004;
- Parco Naturale dell'Alto Garda Bresciano istituito con LR 24 del 1/12/2003;
- Parco Naturale Campo dei Fiori istituito con LR 17 del 14/11/2005;
- Parco Naturale della Valle del Ticino istituito con LR 31 del 12/12/2002;
- Parco Naturale dell'Adamello istituito con LR 23 del 1/12/2003.

Nelle vicinanze del Comune di Calcio non si rileva la presenza di Parchi naturali istituiti da Regione Lombardia.

G. NORMATIVA REGIONALE

La principale normativa di riferimento a livello regionale è la seguente:

- LR del 30/11/1983 n. 86 aggiornata con LR. n 12 del 4/08/2011 "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 e ambientale";
- DGR 8/08/2003 n.7/14106, 15/10/2004 n.7/19018, 25/01/2006 n.8/1791, 13/12/2006 n.8/3798 relative all'attuazione in Lombardia del Programma Rete Natura 2000;
- LR del 11/03/2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio";
- DGR del 29/12/2005, n. 8/1681 "Aree di valore paesaggistico e ambientale" (LR 12/2005 art. 7);
- DGR del 13/03/2007, atto n. VIII/0351, "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)";
- DGR del 27/12/2007, n. VIII/6420 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi – VAS";

- DGR del 30/07/2008, n. 8/7884 “Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del DM 17/10/2007 n. 184”;
- DGR del 26/11/2008 - Allegato 8/8515 “Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali”;
- DGR del 22/12/2008, n. 8/8757 (BURL 12/01/2009, n. 2) “Linee guida per l'applicazione del comma 2-bis dell'art. 43 della LR 12/05” (Legge per il governo del territorio) in merito alla maggiorazione del contributo di costruzione per il finanziamento di interventi estensivi delle superfici forestali;
- DGR dell'8/04/2009, n. 8/9275 “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del DPR 357/97 ed ai sensi del DM 17/10/2007, n.184 – Modificazioni alla DGR n. 7884/2008”. Ulteriormente modificata dalla DGR 10/632 del 06/09/2013 “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde – Modifiche alle deliberazioni 9275/2009 e 18453/2004, classificazione della ZPS IT2030008 “Il Toffo” e nuova individuazione dell'Ente gestore del SIC IT2010016 “Val Veddasca”.
- DGR del 30/12/2009, n. 8/10962, “Approvazione disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale”;
- DGR del 10/02/2010, n. 8/11297 (BURL 22/02/2010, n.8) “Costituzione del Fondo Aree Verdi da alimentarsi mediante le maggiorazioni introdotte con la DGR 8757/10”;
- DDG del 15/11/2010, n. 8/11517 (BURL 22/11/2010, n. 47) “Disposizioni tecniche per il monitoraggio del Fondo regionale”.

5. LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30/12/2009, la Giunta Regionale ha approvato il disegno definitivo di RER, aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente con BURL n. 26 Edizione speciale del 28/06/2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati. La RER è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del PTR e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. In particolare, Il Documento di Piano del PTR riconosce come opportunità positiva, nel primo capitolo sul Quadro di riferimento iniziale, *“il ripristino delle connessioni ecologiche e la realizzazione di una Rete Ecologica Regionale, con valenza multifunzionale, che porti a sistema le proposte dei PTCP provinciali e si appoggi e valorizzi il fitto reticolo idrografico costituiscono un'occasione di tutela degli ecosistemi e della biodiversità e di innalzamento della qualità paesaggistica e ambientale del territorio”*.

Pertanto, la RER e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e i Piani di Governo del Territorio a livello locale; aiuta il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i *target* specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

La RER si pone una triplice finalità:

- tutela, ovvero salvaguardia delle rilevanze esistenti, per quanto riguarda biodiversità e funzionalità ecosistemiche, ancora presenti sul territorio lombardo;
- valorizzazione, ovvero consolidamento delle rilevanze esistenti, aumentandone la capacità di servizio ecosistemico al territorio e la fruibilità da parte delle popolazioni umane senza che sia intaccato il livello della risorsa;
- ricostruzione, ovvero incremento attivo del patrimonio di naturalità e di biodiversità esistente, attraverso nuovi interventi di rinaturazione polivalente in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile; potranno

essere rafforzati i punti di debolezza dell'ecosistema attuale in modo da offrire maggiori prospettive per un suo riequilibrio.

5.1 OBIETTIVI DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Le reti ecologiche costituiscono dunque uno strumento strategico per la Regione Lombardia rispetto all'obiettivo generale di conservazione delle risorse naturali (presenti e potenziali), intese come capitale critico, anche economicamente valutabile, da mantenere al fine di garantire una qualità accettabile dell'ambiente e del paesaggio. In tal senso la RER interagisce in un'ottica di polivalenza con le diverse politiche che producono trasformazioni sul territorio, fornendo anche un contributo determinante per il raggiungimento dei seguenti obiettivi settoriali del PTR:

- riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua (obiettivo TM 1.4);
- coordinamento tra politiche ambientali e di sviluppo rurale (obiettivo TM 1.11);
- sostegno a pratiche agricole a maggiore compatibilità ambientale (obiettivo TM 3.6);
- miglioramento della sostenibilità ambientale delle imprese (obiettivo TM 3.7);
- promozione dell'innovazione nel campo dell'edilizia (obiettivo TM 5.4);
- riqualificazione e recupero paesaggistico delle aree degradate o compromesse (obiettivo TM 4.6);
- in generale, raggiungimento dei molteplici obiettivi finalizzati alla riduzione dell'inquinamento (miglioramento della qualità dell'aria, dell'acqua, riduzione dell'inquinamento acustico e luminoso), con la finalità di salvaguardare la salute del cittadino.

Per raggiungere tali risultati, alla RER vengono riconosciuti i seguenti obiettivi generali:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- il riconoscimento delle aree prioritarie per la biodiversità;
- l'individuazione delle azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- l'offerta di uno scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE), in modo da poterne garantire la coerenza globale;
- il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali, anche attraverso l'individuazione delle direttrici di connettività ecologica verso il territorio esterno rispetto a queste ultime;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione per gli aspetti ecosistemici, e più in generale l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di valutazione ambientale;
- l'articolazione del complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale (comunali o sovracomunali);
- la limitazione del "disordine territoriale" e il consumo di suolo contribuendo ad un'organizzazione del territorio regionale basata su aree funzionali, di cui la rete ecologica costituisce asse portante per quanto riguarda le funzioni di conservazione della biodiversità e di servizi ecosistemici.

La struttura della RER prevede la definizione di *Elementi primari* che comprendono, oltre alle Aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

1) Elementi di primo livello:
a) compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità
b) Altri Elementi di primo livello
2) Gangli (solo per il settore Pianura Padana Lombarda e Oltrepò Pavese)
3) Corridoi regionali primari
a) ad alta antropizzazione
b) a bassa o moderata antropizzazione
4) Varchi:
a) da mantenere
b) da deframmentare
c) da mantenere e deframmentare

I **gangli** sono nodi prioritari sui quali “appoggiare” i sistemi di relazione spaziale all’interno del disegno di rete ecologica, che identificano i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da “serbatoi” di individui per la diffusione delle specie all’interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie (aree sink) da parte delle specie di interesse.

I **corridoi primari** sono elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete, per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. Anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere ruolo di corridoio.

I **varchi** rappresentano situazioni in cui la permeabilità ecologica di aree interne agli elementi della RER (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici (urbanizzazione, importanti infrastrutture, ostacoli allo spostamento delle specie biologiche). I varchi sono identificabili con i principali restringimenti oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi, dove è necessario mantenere o ripristinare la permeabilità ecologica. Di conseguenza, nella cartografia RER vengono presentati:

- Varchi “*da mantenere*”, ovvero quando si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell’habitat per conservare il “punto di passaggio” per la biodiversità;
- Varchi “*da deframmentare*”, ovvero quando sono necessari interventi per mitigare gli effetti delle infrastrutture o degli insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;
- Varchi “*da mantenere e deframmentare*” al tempo stesso, ovvero quando è necessario preservare l’area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica.

Inoltre, vengono definiti gli **Elementi di secondo livello** che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari. Esse sono porzioni di aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese negli Elementi di primo livello.

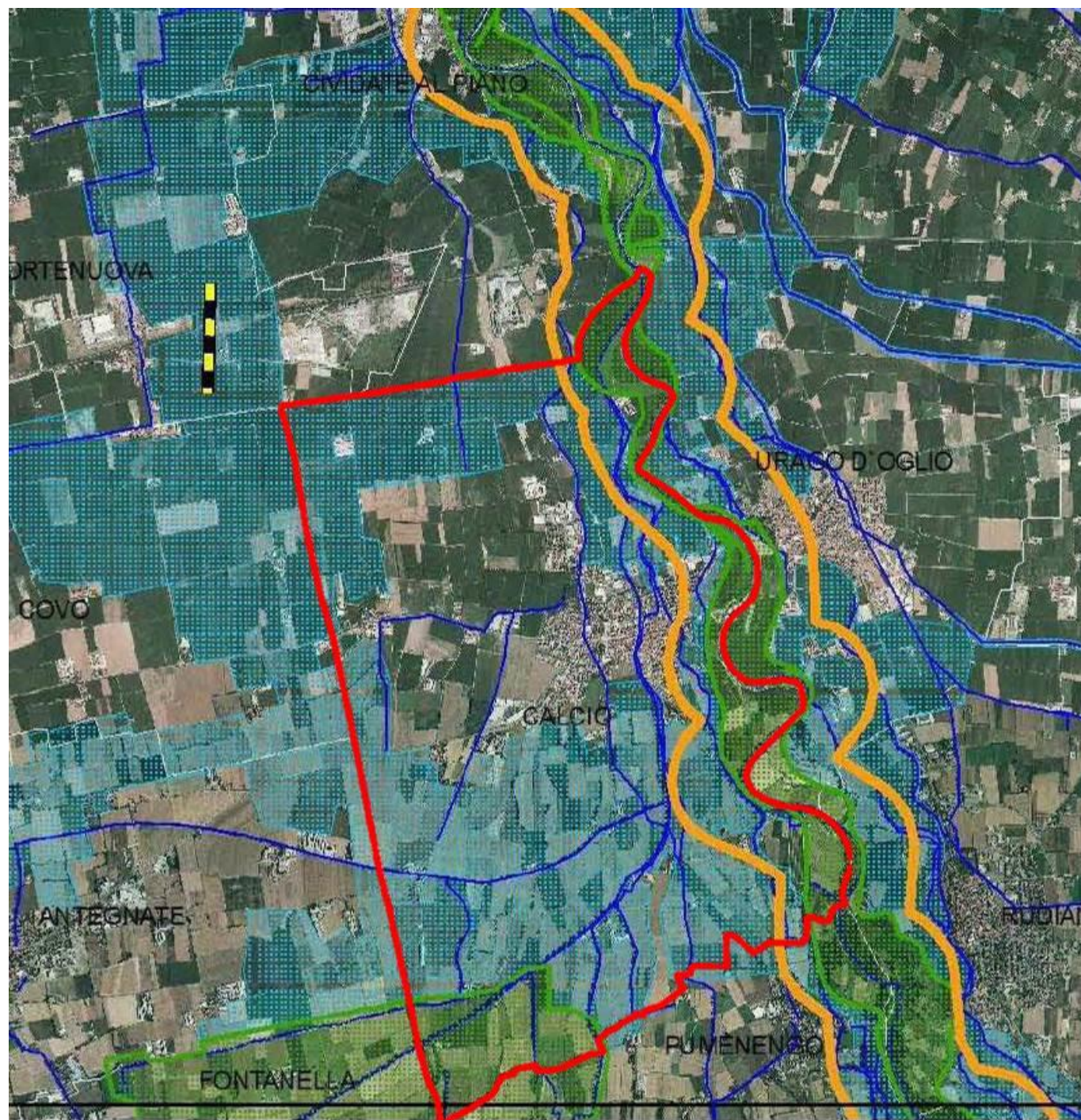
5.2 LA RETE ECOLOGICA REGIONALE NEL TERRITORIO COMUNALE CONSIDERATO

Il territorio regionale è stato suddiviso in settori con le relative schede descrittive ed orientative al fine di descrivere ogni area dal punto di vista paesaggistico e geomorfologico, evidenziando gli elementi di tutela (Parchi, Riserve, Siti Natura 2000, PLIS; ecc.), gli elementi della Rete Ecologica, le indicazioni per la gestione e la conservazione della RER all’interno del settore e le principali problematiche attinenti la connettività ecologica del settore.

La RER è stata recepita nello studio della REC di Calcio dagli elaborati denominati “T01aREC – Quadro ricognitivo”, “T01bREC – Quadro ricognitivo - dettagli”.


Il Comune di Calcio ricade nel settore 112 – Oglio di Calcio, situato a cavallo tra le province di Bergamo e Brescia, comprende un ampio tratto di fiume Oglio, che lo attraversa al centro in senso longitudinale.


Si riporta di seguito la descrizione del settore 112 tratta dal documento della RER



Il Comune di Calcio è interessato da:

Elementi primari della RER

 corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione

 elementi di primo livello della RER

Altri elementi

 elementi di secondo livello della RER

RETE ECOLOGICA REGIONALE

CODICE SETTORE:	112
NOME SETTORE:	OGLIO DI CALCIO

Province: BG, BS

DESCRIZIONE GENERALE

Area di pianura a cavallo tra le province di Bergamo e Brescia, che comprende un ampio tratto di fiume Oglio, che la attraversa al centro in senso longitudinale, il settore meridionale dell'Area prioritaria Mont'Orfano (vera e propria isola di naturalità nel mezzo della bassa bresciana) e, a Ovest e Sud, alcuni lembi della Fascia centrale dei fontanili (Area prioritaria 27).

Il fiume Oglio costituisce la principale area sorgente all'interno del settore, trattandosi di area di grande valore per tutte le classi di vertebrati, per Lepidoteri, Odonati, Coleotteri acquatici e Miceti. Area a forte vocazione agricola, frammentata dalla presenza della rete ferroviaria MI-BS e BG-BS, dell'autostrada MI-VE (settore nord-ovest) e di una fitta rete stradale.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria:-

ZPS – Zone di Protezione Speciale: -

Parchi Regionali: PR Oglio Nord

Riserve Naturali Regionali/Statali: -

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Mont'Orfano"

PLIS: -

Altro: zona umida situata nel comune di Rudiano (est del fiume Oglio), di particolare rilevanza fisica e vegetazionale individuata da "Il censimento delle zone umide della pianura e degli anfiteatri morenici della Provincia di Brescia" a cura dell' Ufficio Ambiente Naturale e GEV della Provincia di Brescia, 2006.

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari:

Gangli primari: Fontanili tra Oglio e Serio

Corridoi primari: Fiume Oglio.

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 16 Mont'Orfano; 27 Fascia centrale dei fontanili; 12 Fiume Oglio.

Elementi di secondo livello:

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): -

Altri elementi di secondo livello: aree a matrice agricola intervallate da siepi, filari e lembi boscati, presenti prevalentemente ai margini del fiume Oglio e tra il fiume Oglio e il fiume Serio. Altri elementi presenti, aventi principale funzione di connessione ecologica:

- Torrente Zarra;
- Palosco (fascia situata a sud dell'abitato di Palosco);
- Mirandola-Seriosa Nuova (fascia compresa nei comuni di Cologne e Chiari che collega Mirandola con il canale Seriosa Nuova);
- Seriosa Nuova-Roggia Baioncello (fascia situata nei comuni di Coccaglio e Castrezzato che collega il canale Seriosa Nuova con la roggia Baioncello).
- Seriola Nuova;
- Seriola Vecchia;
- Seriola Baiona;
- Seriola Trenzana;
- Roggia Castellana;
- Vaso Baioncello.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale (PTR)* approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio

2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;

- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 “*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*”;
- Documento “*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*”, approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

1) Elementi primari:

12 Fiume Oglio: riqualificazione di alcuni tratti del corso d’acqua; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); collettare gli scarichi fognari; mantenimento delle fasce tampone; conservazione delle vegetazioni perfluviali residue; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perfluviali;

16 Mont’Orfano: conservazione dei boschi; controllo delle specie vegetali arboree alloctone e frutto di interventi di rimboschimento e graduale sostituzione con essenze arboree autoctone; mantenimento/sfalcio dei prati stabili polifiti; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; mantenimento delle piante vetuste e di quelle morte; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle colture legnose tradizionali (vite).

27 Fascia centrale dei Fontanili; ganglio “Fontanili tra Oglio e Serio”: incentivi per la manutenzione dei fontanili al fine di evitarne l’interramento e per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche; ricostruzione della vegetazione forestale ripariale; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo.

Varchi:

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica:

Varchi da mantenere e deframmentare:

- 1) tra i comuni di Romano di Lombardia e Covo (a nord del laghetto di cava, lungo il fosso Bergamasco);
- 2) tra Covo e Antegnate;
- 3) in comune di Cortenuova, a Santa Maria del Sasso (linea ferroviaria MI-BS).

2) Elementi di secondo livello: -

3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con l’area sorgente principale costituita dal fiume Oglio.

CRITICITÀ

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale” per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari:

a) Infrastrutture lineari: area inframmezzata dalla presenza della rete ferroviaria MI-BS e BG-BS, dell’autostrada MI-VE (settore nord-ovest) e di un fitto reticolo stradale, che rende difficoltoso il mantenimento della continuità ecologica. Appare importante intervenire con opere di deframmentazione.

b) Urbanizzato: espansione urbana a discapito di ambienti aperti, soprattutto nelle aree di secondo livello sia a matrice agricola che lungo le rogge e i canali.

c) Cave, discariche e altre aree degradate: presenza di cave nella zona sud-occidentale, all’interno della fascia dei fontanili, soprattutto in comune di Covo. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

L'area di studio della Rete Ecologica Regionale è suddivisa in 99 settori, con una restituzione cartografica in scala 1:25.000 di ciascuno di essi. Ogni settore misura 20 x 12 km e comprende una superficie pari a 240 km²

Ogni settore inoltre è accompagnato da una scheda descrittiva ed orientativa ai fini dell'attuazione della Rete Ecologica Regionale da utilizzare quale strumento orientativo da parte degli enti territoriali competenti in materia.

Ciascuna scheda descrittiva è costituita dalle seguenti voci:

- a. codice identificativo del settore;
- b. province di competenza;
- c. descrizione generale dell'area compresa nel settore in termini di paesaggio, geomorfologia, tipologie ambientali più rappresentative, principali aree protette, principali elementi di discontinuità, ruolo del settore nella RER;
- d. elementi di tutela (Parchi, Riserve, Siti Natura 2000, PLS, ecc.) presenti nel settore;
- e. elementi della Rete Ecologica divisi per livelli e per tipologie;
- f. Indicazioni per l'attuazione della Rete ecologica (gestione e conservazione della RER all'interno del settore, con specifiche indicazioni per alcuni elementi);
- g. Criticità.

Come già anticipato gli elementi costitutivi della RER sono raggruppabili in due livelli: elementi primari ed elementi di secondo livello. Con gli elementi primari viene rappresenti il sistema portante del disegno di Rete Ecologica ovvero vengono individuati gli "elementi di primo livello della RER", i "gangli primari", i "corridoi primari" e i "varchi".

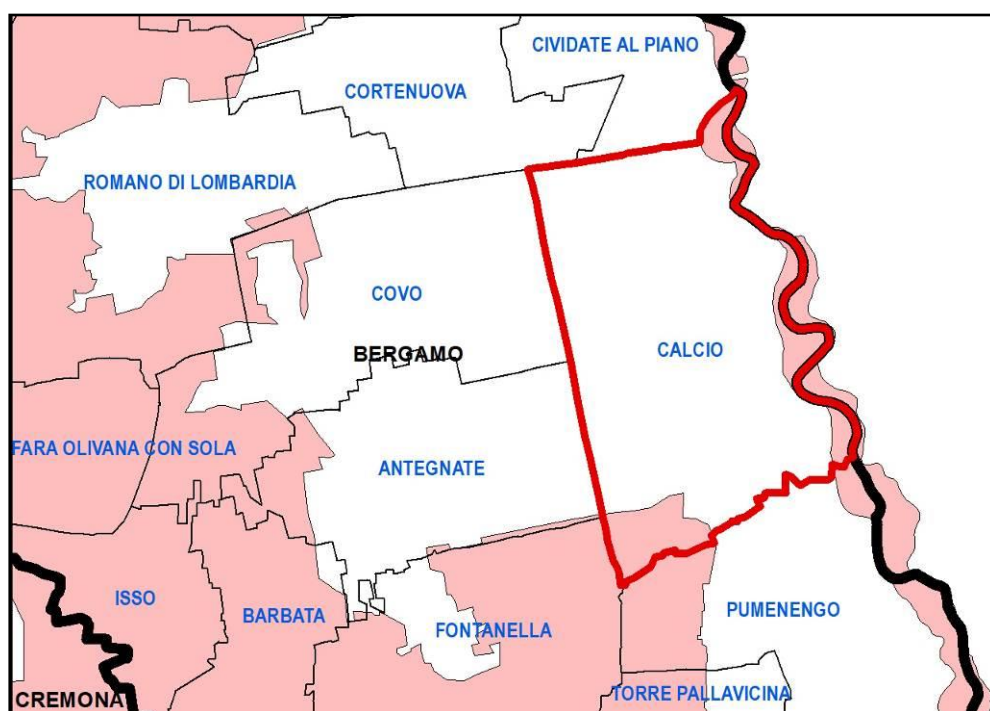
Gli elementi di secondo livello invece svolgono funzione di completamenti del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli elementi primari.

ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

Gli "Elementi di primo livello" sono le "aree sorgente" della RER e si qualificano in.

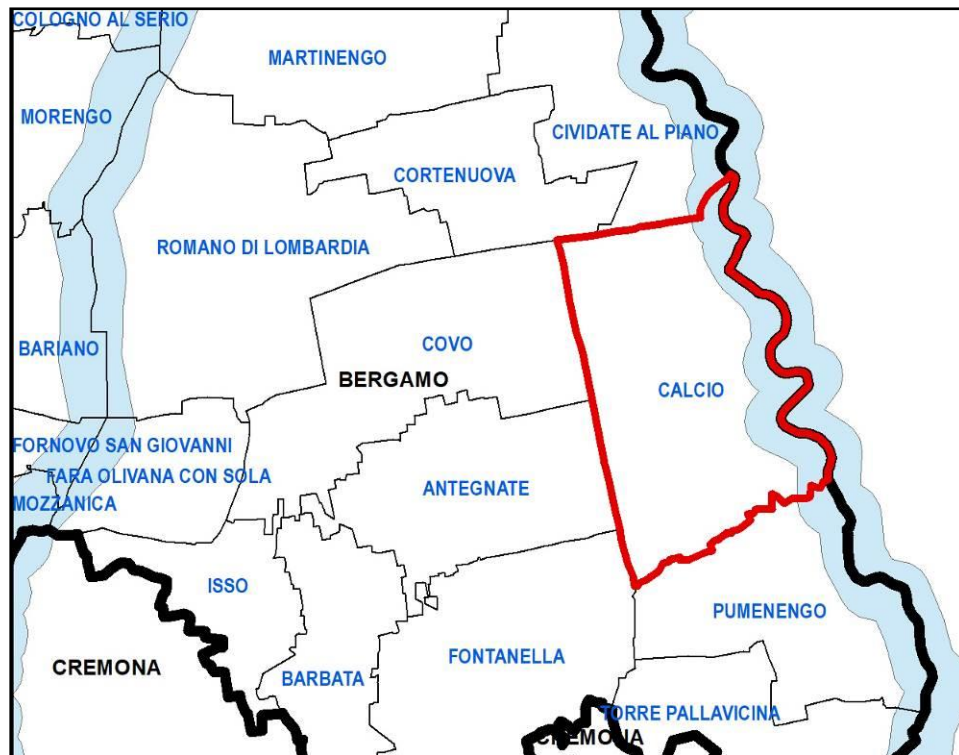
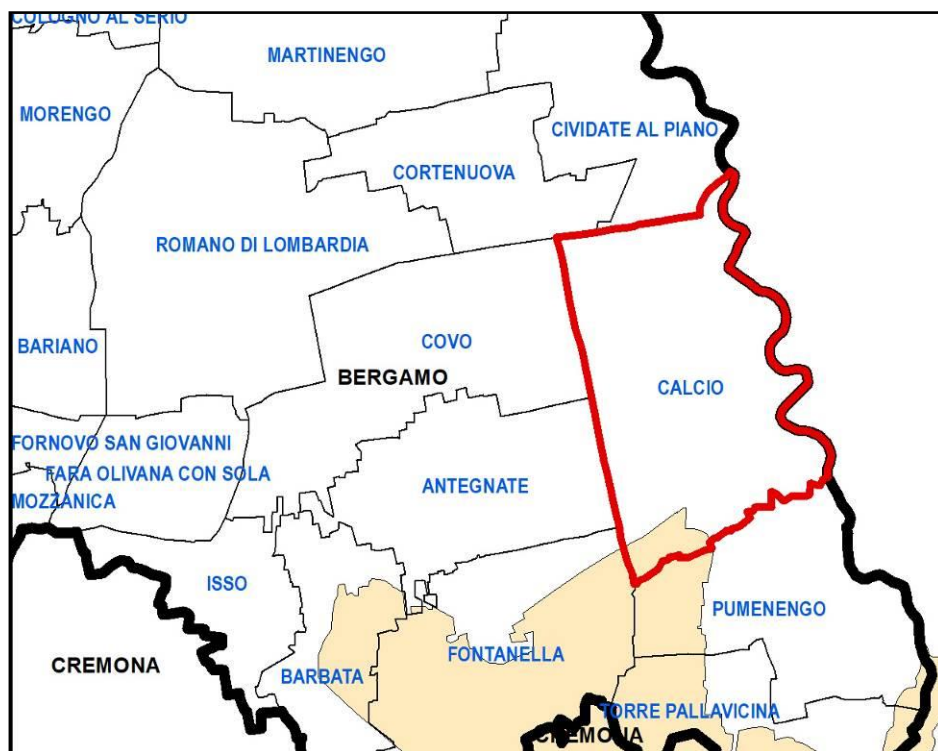
- elementi compresi nelle aree prioritarie per la biodiversità (DGR 3 aprile 2007 n. 3376). In corrispondenza di aree prioritarie particolarmente estese tali elementi sono stati ridefiniti come sottoaree associate a valori "più elevati" di biodiversità innalzando il numero di "strati" simultaneamente presenti.
- elementi, desunti dalle Reti Ecologiche Provinciali (nei casi in cui la loro individuazione fosse chiaramente basata su elementi di naturalità esistenti e il cui valore in termini naturalistici, ecologici e di connettività risultasse preminente anche su scala regionale)
oppure da aree particolarmente significative per la biodiversità esistente.

Gli ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO
rispetto al confine amministrativo
di Calcio



I “Gangli primari” sono i nodi su cui “appoggiare” i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di Rete. Identificano i capisaldi in grado di svolgere la funzione serbatoi di biodiversità. Sono aree appoggiate prevalentemente alle principali aste fluviali della pianura lombarda, spesso in corrispondenza delle confluenze tra i fiumi.

I GANGLI PRIMARI rispetto al confine amministrativo di Calcio



I “Corridoi primari” sono gli elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree della rete e per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali. Si dividono in: Corridoi primari e Corridoi primari fluviali antropizzati (qualora ricadano in aree fortemente urbanizzate)

I CORRIDOI PRIMARI rispetto al confine amministrativo di Calcio

I “Varchi” sono identificabili con i principali restringimenti interni agli elementi della Rete oppure con la presenza di infrastrutture lineari all'interno degli elementi stessi. Si dividono in:

- varchi “da mantenere”. In questi ambiti è necessario limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità di “punto di passaggio” per la biodiversità;
- varchi “da deframmentare”. Sono ambiti nei quali si richiedono i necessari interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;
- varchi “da mantenere e deframmentare”. In queste aree sono necessarie entrambe le azioni sopra riportate.



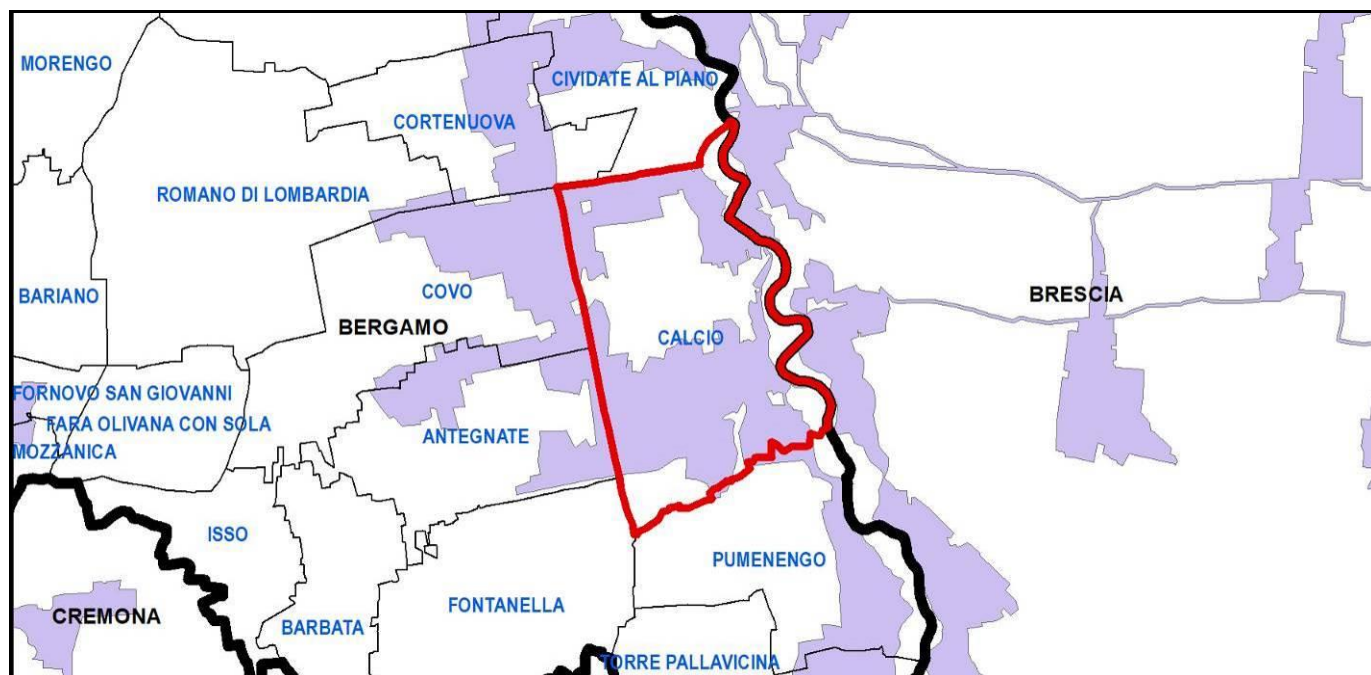
I VARCHI rispetto al confine amministrativo di Calcio

ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER

Gli Elementi di secondo livello della Rete Ecologica Regionale consistono in:

- porzioni di Aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese in “Elementi di primo livello”;
- aree importanti per la biodiversità, non ricomprese nelle Aree prioritarie;
- elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra gli elementi della Rete Regionale.

Gli ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO rispetto al confine amministrativo di Calcio



Gli Elementi di primo e secondo livello della RER, così come rappresentate nella cartografia regionale, rendono loro identificazione immediata.

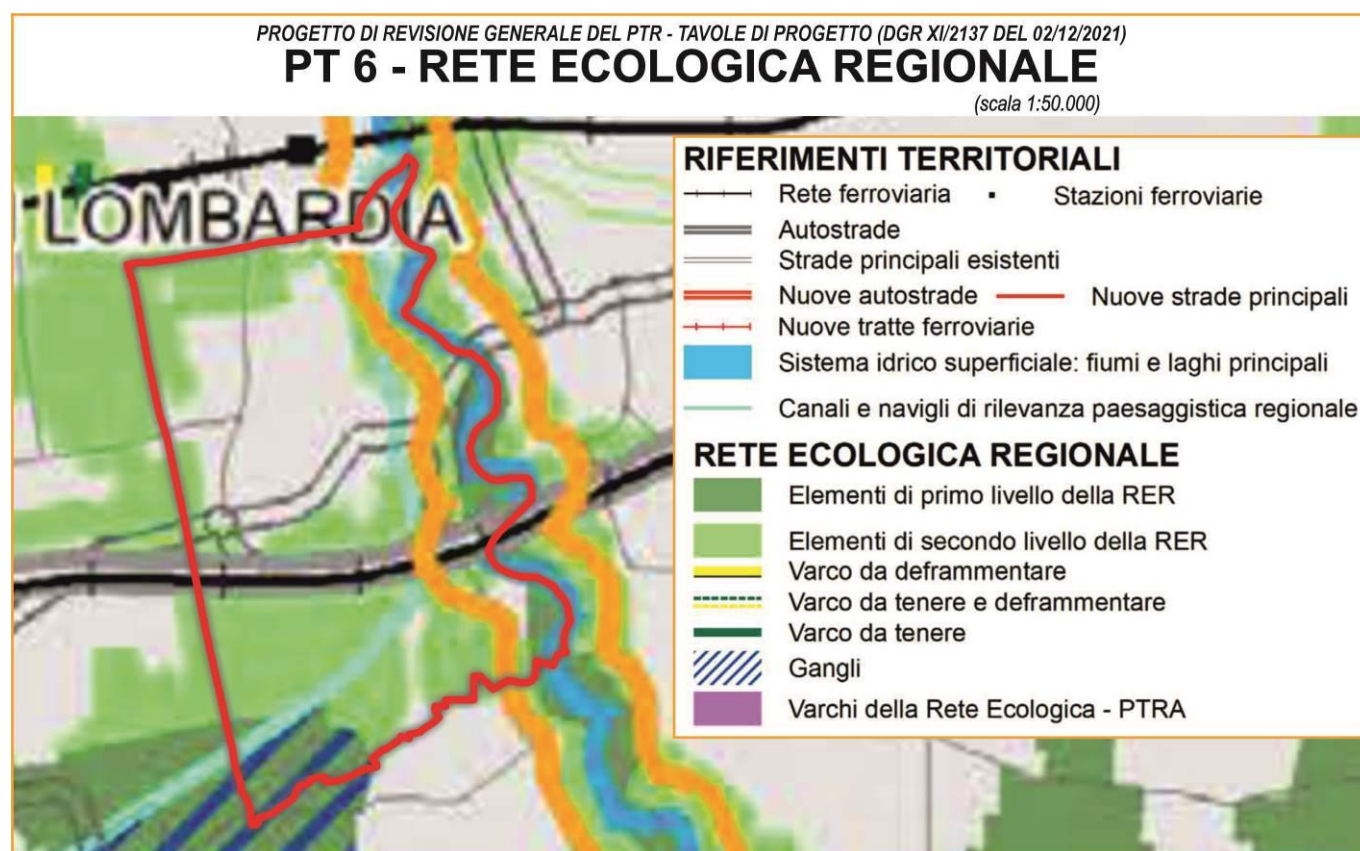
La RER cartografa:

- a. aree ad alta naturalità: queste tipologie sono state distinte in base alla copertura di uso del suolo in boschi, cespuglieti, altre a ree naturali o semi- naturali, zone umide e corpi idrici;
- b. aree di supporto: area con funzionalità ecologica non compromessa, identificate con le aree agricole presentanti elementi residui sparsi o più o meno diffusi di naturalità;
- c. aree soggette a forte pressione antropica: comprendono tutte le superfici urbanizzate, occupate da infrastrutture, insediamenti produttivi, aree estrattive e discariche e altre aree degradate.

Con la DGR 367 del 4 luglio 2013, Regione Lombardia ha dato **avvio al percorso di revisione del Piano Territoriale Regionale**.

A seguito dell'approvazione della Legge Regionale n. 31 del 28 novembre 2014 "Disposizioni per la riduzione del **consumo di suolo** e per la riqualificazione del suolo degradato" sono stati sviluppati prioritariamente, nell'ambito della revisione complessiva del PTR, i contenuti relativi all'Integrazione del PTR ai sensi della LR n. 31 del 2014. Il percorso di revisione del PTR si pone come finalità di **riorientare complessivamente la forma e i contenuti del PTR vigente**, compresi quelli paesaggistici sviluppati nel Progetto di Valorizzazione del Paesaggio (PVP), includendo quanto già approvato con l'Integrazione del PTR ai sensi della LR n. 31 del 2014.

Il Consiglio regionale ha **adottato** la variante finalizzata alla **revisione generale del Piano Territoriale Regionale (PTR), comprensivo del Progetto di Valorizzazione del Paesaggio (PVP)**, con DCR 2137 del 2 dicembre 2021.



6. LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

Con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), la Provincia di Bergamo definisce, ai sensi e con gli effetti di cui all'articolo 2, comma 4, della L.R. 12/2005 gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale.

Il Consiglio provinciale nella seduta del 7 novembre 2020 ha approvato il PTCP con delibera n. 37, pubblicata all'albo pretorio. Il PTCP è stato pubblicato sul BURL n. 9 - Serie Avvisi e Concorsi del 3 marzo 2021; pertanto risulta efficace dal 3 marzo 2021.

Il 20 maggio 2022, con Delibera di Consiglio Provinciale n.19, è stato approvato un Adeguamento 2022 al PTCP, pubblicato sul BURL n.24 - Serie Avvisi e Concorsi del 15 giugno 2022.

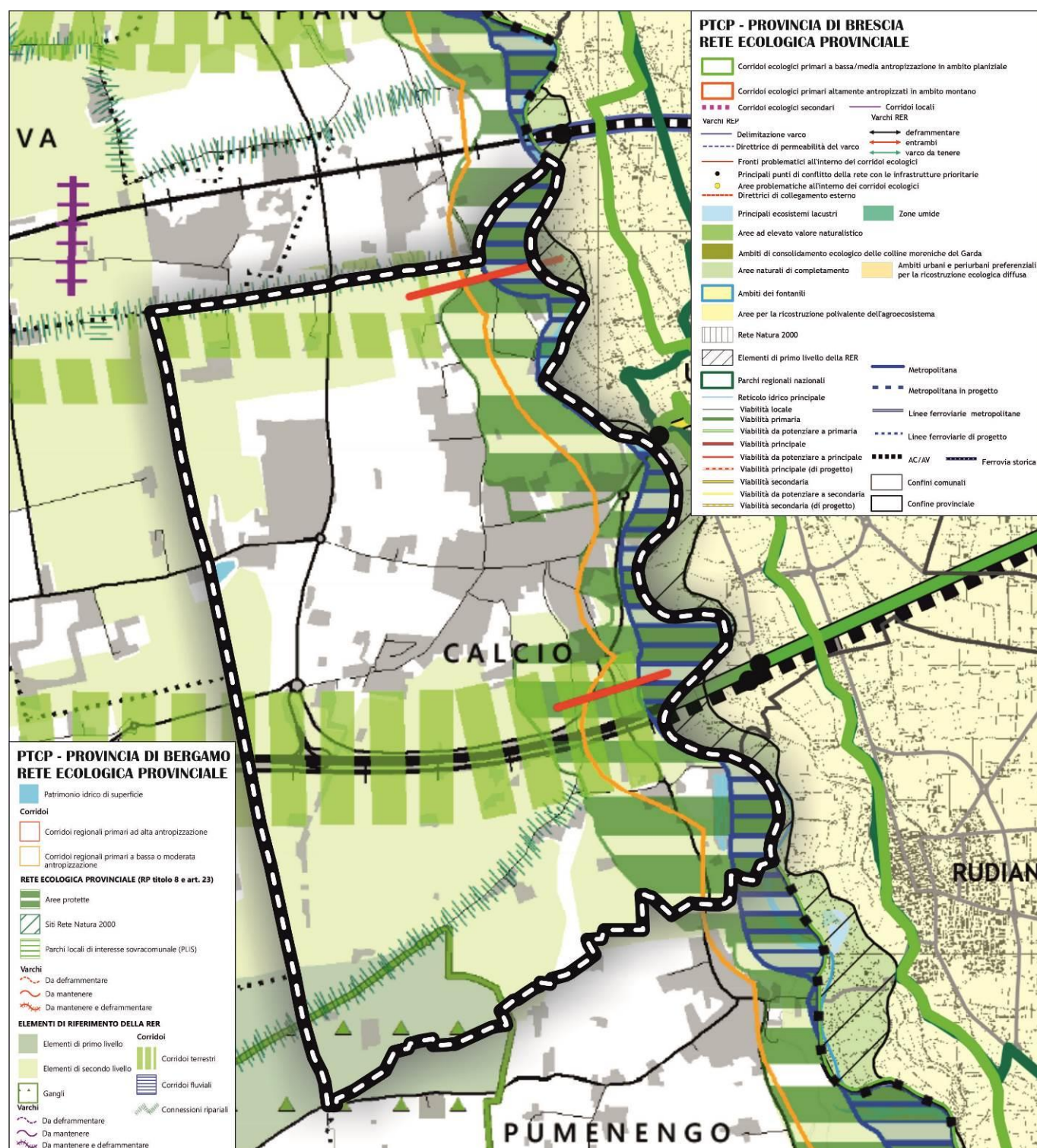
La Rete Ecologica Provinciale (REP) specifica, a una scala di maggior dettagli, lo schema di Rete Ecologica a livello regionale.

La Rete Ecologica Provinciale, come definita nella Tavola E5.5, si basa su una serie di indirizzi condivisi:

- La salvaguardia di superfici forestali e naturali, da considerare come bacini di naturalità;
- la connessione delle superfici classificate come sorgente di naturalità, per mezzo di corridoi, elementi puntiformi di connessione e di supporto, mettendo in relazione funzionale e dinamica il settore collinare con quello di pianura;
- la realizzazione di corridoi ecologici di connessione tra le aree protette;
- il riconoscimento e la valorizzazione dei corsi d'acqua principali e minori in relazione agli ambiti naturali di pertinenza e al paesaggio agrario circostante.

La REP definisce uno scenario ecosistemico polivalente a supporto di uno sviluppo sostenibile, in modo che si riducano per quanto possibile le criticità esistenti suscettibili di compromettere gli equilibri ecologici, e si sviluppino invece le opportunità positive del rapporto uomo-natura.

I criteri e le modalità di intervento sono volti al principio prioritario del miglioramento dell'ambiente di vita per le popolazioni residenti e all'offerta di opportunità di fruizione della qualità ambientale esistente e futura e al miglioramento della qualità paesistica.



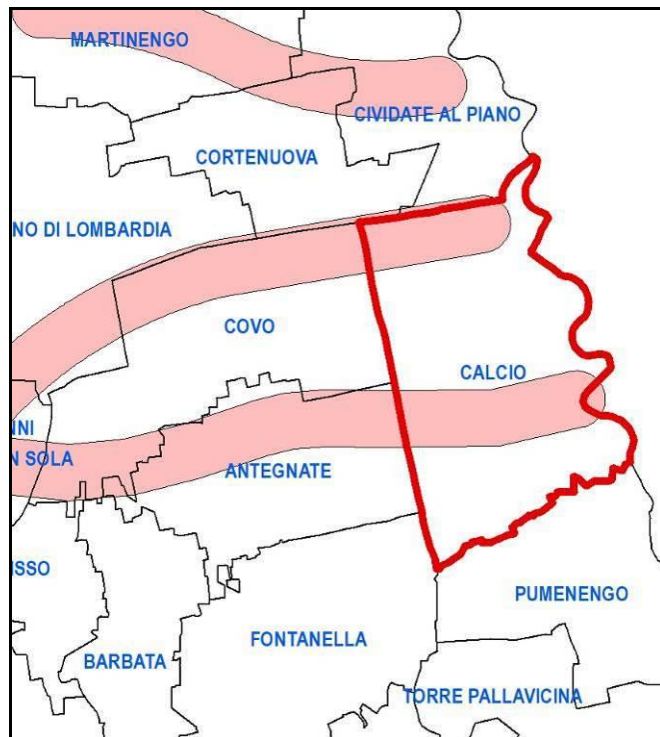
La REP è stata recepita nello studio della Rete Ecologica Comunale di Calcio dagli elaborati denominati “T01aREC – Quadro ricognitivo”, “T01bREC – Quadro ricognitivo - dettagli”.

Di seguito si riportano degli schemi esemplificativi dei vari elementi che compongono la rete Ecologica Provinciale (tratti dal portale della Provincia di Bergamo Drive.provincia.bergamo.it) raffrontati con il limite amministrativo di Calcio.

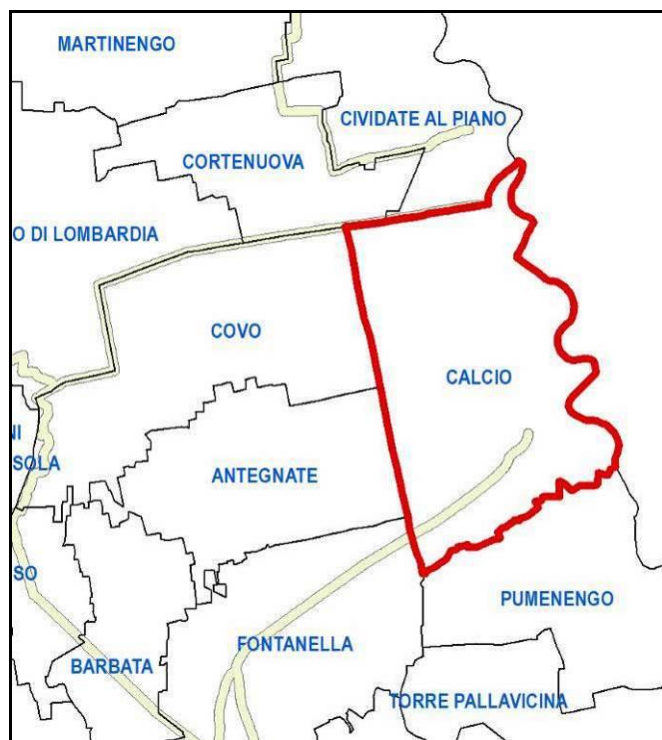
I CORRIDOI FLUVIALI rispetto al confine amministrativo di Calcio



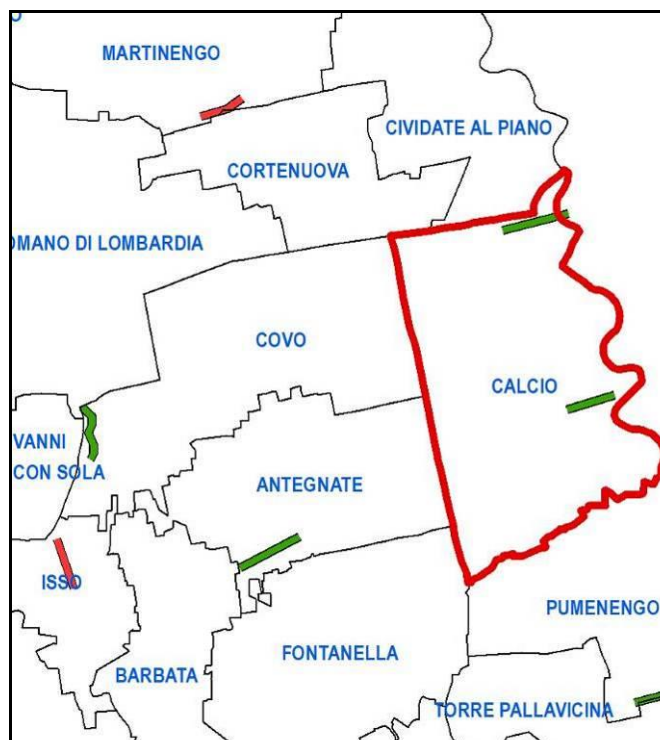
I CORRIDOI TERRESTRI rispetto al confine amministrativo di Calcio



Le CONNESSIONI RIPARIALI rispetto al confine amministrativo di Calcio



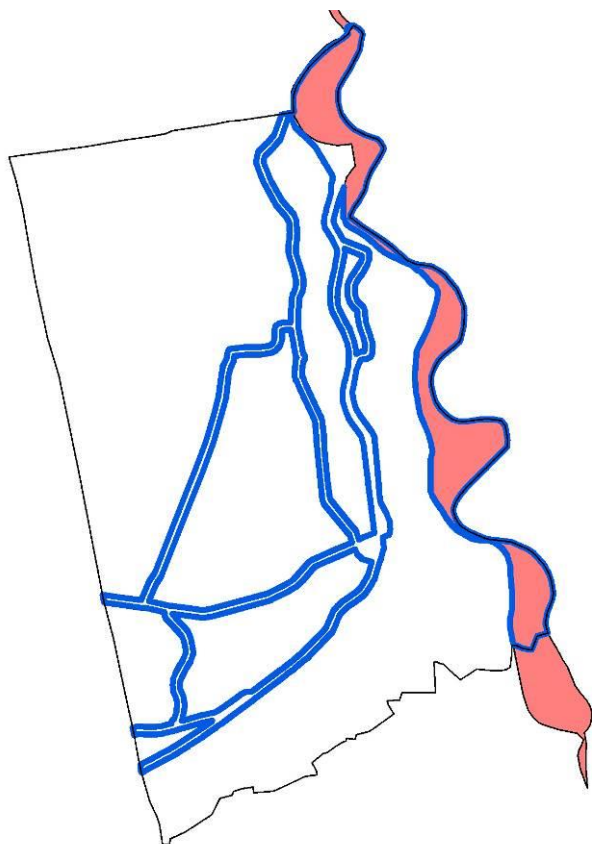
I VARCHI rispetto al confine amministrativo di Calcio



La Rete Ecologica Provinciale individua due varchi da mantenere che la Rete Ecologica Comunale recepisce.

Anche per quanto riguarda i corridoi/connessioni la REC recepisce quanto previsto dalla Provincia di Bergamo e ne propone l'ampliamento.

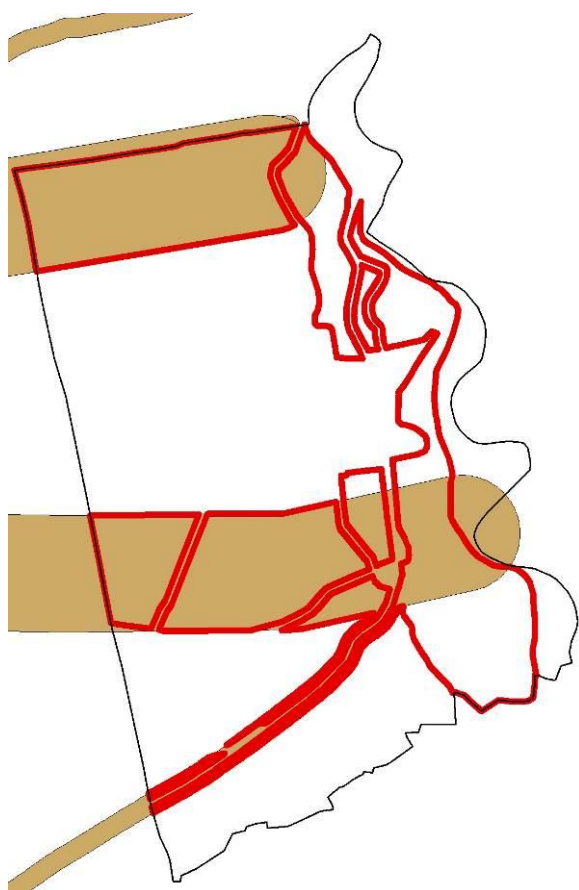
Di seguito si riporta un raffronto schematico finalizzato al chiarimento di quanto esposto.



I CORRIDOI FLUVIALI

I corridoi fluviali previsti dalla REP sono capiti in colore rosso mentre i corridoi fluviali proposti dal progetto di Rete Ecologica Comunale sono perimetrati in colore blu.

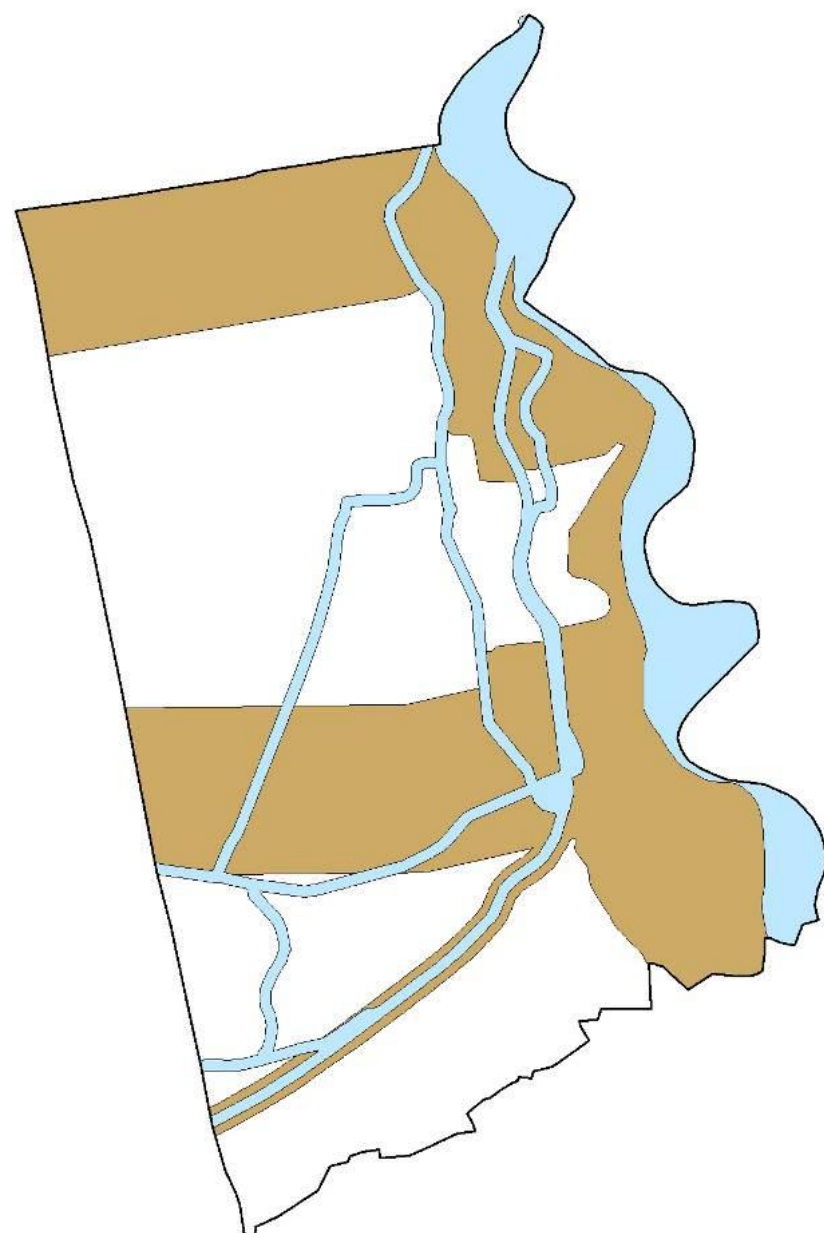
I corridoi fluviali della REP hanno una consistenza pari a 1.243.807 mq mentre i corridoi fluviali previsti dalla REC hanno una consistenza pari a 2.440.000 mq.



I CORRIDOI TERRESTRI

I corridoi terrestri, comprensivi delle connessioni ripariali, previsti dalla REP sono capiti in colore marrone mentre i corridoi terrestri proposti dal progetto di Rete Ecologica Comunale sono perimetrati in colore rosso.

I corridoi terrestri della REP hanno una consistenza pari a 5.025.151 mq mentre i corridoi terrestri previsti dalla REC hanno una consistenza pari a 6.031.810 mq.



La proposta presentata con il progetto di Rete Ecologica Comunale vede i corridoi ecologici rappresentati come riportato nello schema qui allegato.

I corridoi fluviali della REC sono campiti in colore azzurro mentre i corridoi terrestri, sempre proposti con la Rete Ecologica a livello comunale, sono capiti in colore marrone.

Le variazioni ai corridoi ecologici posso essere, da un punto di vista quantitativo, definite come illustrato nella sottostante tabella.

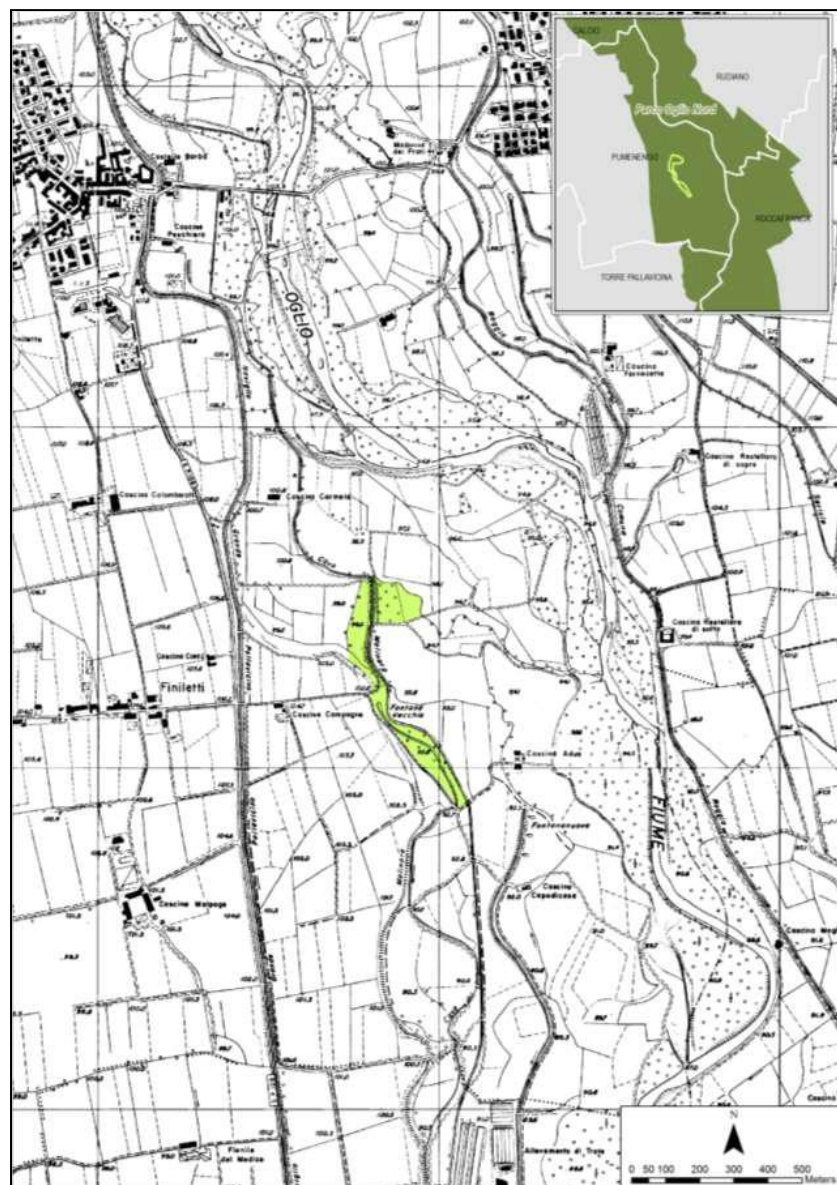
I dati qualitativi riportati sono a mero titolo indicativo in quanto desunti dal software ArcGis.

	Rete Ecologica Provinciale		Rete Ecologica Comunale		incremento previsto dalla Variante		estensione Comune di Calcio
	mq	% territorio	mq	% territorio	mq	% territorio	mq
Corridoi fluviali	1.243.807	7,90%	2.440.000	15,50%	+ 1.196.193	+ 7,60%	15.740.000
Corridoi terrestri	5.025.151	31,93%	6.031.810	38,32%	+ 1.006.659	+ 6,40%	

7. SIC IT2060014 “BOSCHETTO DELLA CASCINA CAMPAGNA”

Il SIC IT2060014 “Boschetto della Cascina Campagna” è dotato di proprio Piano di Gestione redatto nel settembre 2016 e gestito dal Consorzio Parco Oglio Nord.

Per la realizzazione del Piano di Gestione del SIC IT2060014 – Boschetto della Cascina Campagna sono state seguite le Linee Guida riportate nel Decreto del Ministero 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.

Il SIC IT2060014 è collocato in Provincia di Bergamo, nella porzione sud-orientale della pianura bergamasca, lungo il versante idrografico di destra del Fiume Oglio; in particolare, esso ricade interamente in Comune di Pumenengo ed è localizzato a sud-est del centro abitato, lungo la direttrice di collegamento con Torre Pallavicina. L'area, di forma allungata e parallela al corso del Fiume Oglio, da cui dista poche centinaia di metri, è posta a breve distanza dalla Cascina Campagna, la cui strada di servizio ne costituisce anche l'accesso più agevole. I confini del sito coincidono con i limiti naturali rappresentati dalla fascia boscata, nonché dagli elementi del territorio costituiti dalla strada sterrata e dal Cavo Molinara. Il SIC ha un'estensione complessiva di 5,33 ha e si trova ad un'altitudine compresa tra 93 e 103 m s.l.m..

Il Comune di Pumenengo si colloca in un territorio sostanzialmente pianeggiante, ad eccezione delle aree ribassate che caratterizzano la valle alluvionale dell'Oglio

con il sistema dei terrazzi fluviali, ed il “Pianalto di Romanengo”, un rialzo morfologico che si eleva di una decina di metri circa, sul livello fondamentale della pianura e che rappresenta un lembo residuale di un antico livello della Pianura Padana; tale struttura si sviluppa nei comuni cremonesi a sud di Pumenengo.

In particolare, il SIC IT2060014 si colloca nella zona di transizione tra la piana alluvionale ed i terrazzi fluviali, al confine con l'alta pianura. Il territorio del sito è infatti situato al passaggio fra la pianura alluvionale recente dell'Oglio e il più alto livello fondamentale della pianura. Il limite fra i due livelli è costituito da una serie di scarpate di differente altezza che segnano i terrazzi alluvionali intermedi e per un tratto coincide con la scarpata principale, di altezza pari a circa 10 metri. L'area di interesse si trova proprio al di sotto dell'ultima scarpata prima della pianura ma ciò non crea interferenze rispetto alla dinamica fluviale e al regime idrico del corso d'acqua principale che influisce solamente sulle specificità botanico-naturalistiche dovute alla tipologia dei suoli e al fitto reticolo idraulico con funzioni irrigue e drenanti che distribuiscono sia le acque derivate dal fiume che quelle sollevate dai numerosi fontanili. Sotto l'aspetto geomorfologico

risultano significative le presenze del fontanile "Fontana Vecchia" e del Cavo Molinara che attraversa il sito da nord a sud; l'alveo del Cavo Molinara affianca un orlo di terrazzo di erosione fluviotorrentizia smussato. La superficie topografica del territorio occupato dal boschetto è invece caratterizzata da deboli ondulazioni dovute ad accumuli di ghiaie e ciottoli. Dal punto di vista litologico, il SIC è costituito da ghiaie, sabbie e limi in corrispondenza dei depositi terrazzati, che interessano la parte a nord in corrispondenza del querco-carpinetto e la porzione terminale del sito, e da sabbie e ghiaie nella porzione restante della piana fluvioglaciale e fluviale. Il substrato geologico del territorio del sito, infatti, è costituito interamente da depositi alluvionali di origine quaternaria ed è un entisuolo (suolo poco evoluto caratterizzato dalla mancanza di orizzonti diagnostici) sabbioso-ghiaioso con uno strato superficiale humifero, in corrispondenza del querco-carpinetto, di spessore pari a 10-20 centimetri. Nella porzione settentrionale del SIC IT2060014, a monte del fontanile, in corrispondenza del bosco e della prateria ripiantumata ad occidente dello stesso, la litologia di superficie è costituita da ghiaie grossolane e clasti arrotondati e smussati le cui dimensioni raggiungono un massimo di 10 centimetri.

L'area del SIC risulta comprendere due tipologie di suolo: una costituita dalla frazione argillosa in profondità (luvisuolo) e riguardante la gran parte del sito di interesse, una è rappresentata invece da un suolo molto povero di humus, costituito da detrito minerale prevalente (regosuolo) e che riguarda la porzione settentrionale del sito, in corrispondenza del querco-carpinetto.

Il sistema idrografico che caratterizza il territorio che ospita il SIC è rappresentato dal corso del Fiume Oglio e dai corsi d'acqua che derivano volumi idrici dall'Oglio stesso; l'area è inoltre attraversata da un fitto reticolo idrografico composto prevalentemente da canali irrigui che scorrono anche paralleli all'asta principale dell'Oglio, avendo sviluppo tendenzialmente in direzione nord-sud. L'attuale maglia idrografica superficiale, a carattere artificiale (reticolo irriguo) copre in modo organico l'intero territorio consentendo una capillare irrigazione a scorrimento. Nello specifico, il territorio del SIC si sviluppa lungo il corso del Cavo Molinara, un canale che deriva le acque dal Fiume Oglio; il reticolo idrico del sito comprende inoltre le acque del fontanile denominato "Fontana Vecchia", la cui testa è collocata proprio nella porzione centrale del SIC.

Il Cavo Molinara nasce a ovest dell'abitato di Pumenengo dall'unione di acque derivate dal Fiume Oglio e, in minor misura, dal Fontanile C.na Peschiera sito in prossimità dell'omonima cascina. Si sviluppa in direzione sud all'interno della valle dell'Oglio raggiungendo il territorio di Torre Pallavicina attraverso un tracciato tipicamente sinuoso. Lungo il suo percorso sono individuabili due rami secondari (denominati entrambi Roggia Presa Molinara): il primo presenta breve sviluppo spagliando nei campi a nord di C.na Adua, mentre il secondo scorre ad ovest di C.na Adua proseguendo poi verso l'alveo del Fiume Oglio dove si reimmette.

Il Fontanile Fontana Vecchia nasce al centro del territorio del sito e si sviluppa in direzione sud con andamento sinusoidale in destra idrografica del Cavo Molinara sino ad entrare nel territorio comunale di Torre Pallavicina. Nel suo percorso convoglia le acque di un piccolo fontanile avente asta estremamente breve.

Nelle vicinanze del sito scorrono anche la Roggia Bocca di Pumenenga, la Roggia Fontana Nuova, a sud dei confini, e il Naviglio Grande Pallavicino, a ovest dei confini.

La Roggia Bocca di Pumenenga nasce da una derivazione della Roggia Calciana posta nel centro abitato di Pumenengo; il suo primo tratto risulta tombinato e nei pressi della C.na Cantù devia verso est, sovrappassa il Naviglio Grande Pallavicino per poi proseguire in direzione sud verso il territorio di Torre Pallavicina.

La Roggia Fontana Nuova nasce dalla testa del fontanile omonimo situato a sud della C.na Adua; si sviluppa in direzione sud con andamento sinusoidale sino a raggiungere il territorio di Torre Pallavicina.

Il Naviglio Grande Pallavicino deriva le acque dal Fiume Oglio in Comune di Calcio e si sviluppa in direzione nord-sud attraverso l'intero territorio di Pumenengo fino a raggiungere quello di Torre Pallavicina, per servire poi anche il territorio cremonese che si estende a ovest dell'Oglio.

Dal punto di vista fitosociologico la fitocenosi che caratterizza l'area di interesse è riferita all'alleanza Carpinion, compenetrata da elementi floristici eliofili e termoxerofili, caratteristici di ambienti collinari. Tale cenosi, tipica di ambienti a

clima temperato con assenza di periodi di siccità e substrato con buon drenaggio che genera nel tempo un suolo molto fertile, rappresenta, insieme alla scarpata fluviale esterna, uno degli ultimi esempi di associazione climax a farnia e carpino bianco in area perialveale; essa risente della dinamica fluviale, del livello della falda freatica e dell'evoluzione dei suoli, a sua volta condizionata dall'evoluzione vegetale. Lo strato arboreo è dominato dalla farnia (*Quercus robur*) (70-80%) e, in minor misura, dal carpino bianco (*Carpinus betulus*) (20%).

Nella composizione del ceduo misto, oltre alla dominanza delle specie citate, caratteristiche del querceto-carpineto padano, entrano anche specie come il ciliegio selvatico (*Prunus avium*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), la lantana (*Viburnum lantana*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il sambuco (*Sambucus nigra*), le infestanti robinia (*Robinia pseudoacacia*) e amorfa o falso indaco (*Amorpha fruticosa*). Fra le specie erbacee più sviluppate si segnalano il pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e la clematide eretta (*Clematis recta*). Lo strato lianoso è costituito dall'edera (*Hedera helix*), dal caprifoglio (*Lonicera caprifolium*) e dal tamaro (*Tamus communis*).

Il Formulario Standard Natura 2000 del SIC "Boschetto della Cascina Campagna" segnala per il sito unicamente la presenza dell'habitat di interesse comunitario denominato "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)".

Di seguito si riporta l'elenco delle specie floristiche indicate dal Formulario Standard del SIC "Boschetto della Cascina Campagna". Nel SIC in oggetto non risultano presenti né sono segnalate come tali specie floristiche di interesse comunitario, inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Tra le altre specie importanti di Flora e Fauna, il Formulario Standard indica la presenza di 10 specie vegetali di interesse. All'interno del sito si segnala la presenza di alcune entità alloctone quali *Alnus cordata*, *Amorpha fruticosa*, *Gleditsia triacanthos* e *Robinia pseudoacacia*.

Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Convenzione di Berna	CITES (All. A, B, D del Reg. CE n. 318/2008)	Direttiva Habitat (All. IV, V)	IUCN (2012)	Endemica	Lista Rossa Regionale (1997)	DGR 8-11102/2010 (C1, C2)
<i>Acer campestre</i>	Acer campestre								
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Capelvenere	X						LR	C2
<i>Anemone nemorosa</i>	Anemone bianco								C1
<i>Anemone ranunculoides</i>	Anemone giallo	X							C1
<i>Asparagus tenuifolius</i>	Asparago selvatico								C1
<i>Berula erecta</i>	Sedanina d'acqua								
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Paleo silvestre								
<i>Bromus sterilis</i>	Forasacco rosso								
<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i>	Erba-perla azzurra								
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Cannella delle paludi								
<i>Campanula bononiensis</i>	Campanula bolognese	X							C2
<i>Campanula rapunculoides</i>	Campanula serpeggiante	X							
<i>Cardamine amara</i>	Billeri amaro								
<i>Carex divulsa</i>	Carice separata								
<i>Carex pilosa</i>	Carice pelosa								
<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco								
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Cefalantera maggiore	X							
<i>Clematis recta</i>	Clematide eretta								
<i>Cornus mas</i>	Corniolo								
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinella								
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo					LC			
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino comune								
<i>Cyclamen purpurascens</i>	Ciclamino	X		B					
<i>Dactylis glomerata</i>	Erba mazzolina comune								
<i>Dryopteris affinis</i>	Felce pelosa								
<i>Erythronium dens-canis</i>	Dente di cane	X							C2
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusaria comune								
<i>Frangula alnus</i>	Frangola comune								

Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Convenzione di Berna	CITES (All. A, B, D del Reg. CE n. 318/2008)	Direttiva Habitat (All. IV, V)	IUCN (2012)	Endemica	Lista Rossa Regionale (1997)	DGR 8-11102/2010 (C1, C2)
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello								
<i>Galanthus nivalis</i>	Bucaneve	X		B	V	NT			C1
<i>Galium palustre</i>	Caglio delle paludi								C2
<i>Hedera helix</i>	Edera								
<i>Lamium orvala</i>	Falsa ortica maggiore								
<i>Lemna trisulca</i>	Lenticchia d'acqua spatolata					LC		LR	
<i>Leptodictyum riparium</i>	-								
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro								
<i>Lolium perenne</i>	Loglio comune								
<i>Lonicera caprifolium</i>	Caprifoglio comune								
<i>Melampyrum nemorosum</i>	Spigarola violacea								
<i>Melittis melissophyllum</i>	Erba Limona comune								
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Latte di Gallina comune								
<i>Poa trivialis</i>	Fienarola comune								
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero					LC			
<i>Primula vulgaris</i>	Primula comune								C1
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio								
<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico								
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	Veronica pallida								
<i>Quercus pubescens</i>	Roverella								
<i>Quercus robur</i>	Farnia					LC			
<i>Rhamnus saxatilis</i>	Ranno spinello								
<i>Rubus sp. pl.</i>	-								
<i>Ruscus aculeatus</i>	Ruscolo pungitopo	X			V				C2
<i>Salix alba</i>	Salice bianco								
<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco comune								
<i>Saxifraga bulbifera</i>	Sassifraga bulbifera	X							C1
<i>Scilla autumnalis</i>	Scilla autunnale								
<i>Scilla bifolia</i>	Scilla silvestre								
<i>Stachys palustris</i>	Stregona palustre								
<i>Tamus communis</i>	Tamaro								
<i>Trifolium montanum</i>	Trifoglio montano								
<i>Trifolium pratense</i>	Trifoglio prantese								
<i>Ulmus minor</i>	Olmo								
<i>Veronica prostrata</i>	Veronica sdraiata								
<i>Viburnum lantana</i>	Viburno lantana								
<i>Vinca minor</i>	Pervinca minore								
<i>Viola canina</i>	Viola selvatica								

LEGENDA

Categorie IUCN (IUCN, 2012): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); NT = Near Threatened (Quasi a rischio o prossimo alla minaccia); LC = Least Concern (A rischio relativo); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

Categorie Lista Rossa Regionale (Conti *et al.*, 1997 in Bonali *et al.*, 2006) – (versione IUCN 1994): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); LR = Lower risk (a minor rischio); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

DGR 8-11102/2010 (Allegato C): C1 = Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso; C2 = Specie di flora spontanea con raccolta regolamentata

Per quanto riguarda le specie ornitiche, il Formulario Standard del SIC indica, tra gli uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, unicamente la presenza di *Lanius collurio*, mentre tra quelli non elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, è segnalato soltanto *Dendrocopos major*.

La limitata estensione degli habitat boschivi all'interno del SIC non consente l'espressione di un'ampia varietà della componente ornitica che frequenta il sito. Il numero di specie presenti infatti si riduce tra la fine della stagione invernale e

l'inizio del periodo riproduttivo, in quanto la struttura vegetazionale non offre adeguate disponibilità di siti di nidificazione. Durante i mesi invernali invece l'area viene frequentata maggiormente dall'avifauna che, non avendo necessità riproduttive ed essendo anche meno sensibile ai fattori di disturbo antropico, può qui soddisfare le esigenze trofiche. In questa stagione si possono osservare specie comuni appartenenti soprattutto all'ordine dei Passeriformi quali il merlo (*Turdus merula*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), la cinciarella (*Parus caeruleus*), la cinciallegra (*Parus major*) e, più occasionalmente, la cincia mora (*Parus ater*), oltre ad alcuni Silvidi quali il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), il fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), il regolo (*Regulus regulus*) e il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*).

Fra le specie che frequentano soprattutto gli strati più bassi della vegetazione, in particolare i cespugli fitti e la fascia arbustiva in prossimità della risorgiva Fontana Vecchia e della Roggia Molinara, si possono citare il pettirosso (*Erithacus rubecola*), la passera scopaiola (*Prunella modularis*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) e la capinera (*Sylvia atricapilla*).

Nella stagione invernale il querceto-carpineteto ospita anche due delle specie di rapaci diurni più comuni rappresentati dallo sparviere (*Accipiter nisus*) e la poiana (*Buteo buteo*); tra i rapaci notturni viene anche segnalata la presenza del gufo comune (*Asio otus*). L'area boschiva è inoltre frequentata, da ottobre a marzo, dalla beccaccia (*Scolopax rusticola*), che è solita trascorrere le ore diurne mimetizzandosi tra la folta vegetazione erbacea e arbustiva.

Le presenze più significative segnalate per il SIC nel periodo di nidificazione riguardano l'averla piccola (*Lanius collurio*) e il torcicollo (*Jynx torquilla*). Il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) è presente nel sito tutto l'anno, sebbene frequenti l'area boscata soprattutto durante la fase riproduttiva, così come il martin pescatore (*Alcedo atthis*) che trova una buona disponibilità di fonti alimentari nelle acque del fontanile e del Cavo Molinara. La presenza di vegetazione arbustiva favorisca la nidificazione anche di alcune specie tipicamente ecotonali, legate agli ambienti di margine boschivo e delle zone umide, quali l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e il canapino (*Hippolais polyglotta*).

Dai risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti nel tratto di Fiume Oglio di interesse per il SIC (emerge la presenza delle seguenti **specie ornitiche**:

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| - Tuffetto; | - Germano reale; | - gavina; Ibis sacco; |
| - Svasso maggiore; | - Gallinella d'acqua; | - Gabbiano reale orientale; |
| - Cormorano; | - Gabbiano reale; | - Svasso piccolo; |
| - Airone cenerino; | - Gabbiano comune; | - Airone guardabuoi; |
| - Airone bianco maggiore; | - Moriglione; | - Pavoncella; |
| - garzetta; | - Beccaccino; | - Albanella reale; |
| - Cigno reale; | - Alzavola; | - Gabbiano reale nordico; |
| - Folaga; | - Porciglione; | - Piro-piro piccolo |

A seguito dell'analisi dei dati e della documentazione bibliografica disponibili, vengono di seguito elencate le specie ornitiche presenti nel sito o ritenute tali sulla base delle informazioni raccolte, indicando per ciascuna di esse lo stato di protezione con i relativi vincoli di tutela in atto.

Rispetto a quanto riportato nel Formulario Standard del SIC, si evidenzia la presenza della specie *Alcedo atthis* tra le specie di Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Convenzione di Bonn (All. I, II)	Convenzione di Berna (All. II, III)	CITES (All. A, B, D del Reg. CE n. 318/2008)	Convenzione di Barcellona	Direttiva Uccelli (All. I, II, III)	Categoria SPEC	IUCN (2012)	Lista Rossa Nazionale (1998)	L. 157/92 (specie particolarmente protette)	DGR n. 7-4345/2001 (priorità regionale)
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		II	II	A			Non-SPEC	LC		X	9
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			III				Non-SPEC	LC			2
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore			II			I	SPEC 3	LC	LR		9
<i>Asio otus</i>	Gufo comune			II	A			Non-SPEC	LC	LR	X	8
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		II	II	A			Non-SPEC	LC		X	8
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			II				Non-SPEC	LC			4
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	X		II				Non-SPEC	LC		X	8
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso			II				Non-SPEC ^E	LC			4
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			III				Non-SPEC ^E	LC			2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino			II				Non-SPEC ^E	LC			8
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo			II				SPEC 3	LC		X	6
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X		II			I	SPEC 3	LC			8
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo			II				Non-SPEC ^E	LC			3
<i>Parus ater</i>	Cincia mora			II				Non-SPEC	LC			3
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella			II				Non-SPEC ^E	LC			6
<i>Parus major</i>	Cinciallegra			II				Non-SPEC	LC			1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo			II				Non-SPEC	LC			3
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			II				Non-SPEC ^E	LC			7
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino			II				Non-SPEC ^E	LC			4
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			II				Non-SPEC ^E	LC			7
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia			III			II-III	SPEC 3	LC	EN		9
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera			II				Non-SPEC ^E	LC			2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			III				Non-SPEC	LC			2
<i>Turdus merula</i>	Merlo			III			II	Non-SPEC ^E	LC			2

LEGENDA

Categorie SPEC (BirdLife International, 2004): SPEC 1 = specie minacciata a livello globale; SPEC 2 = specie con *status* di conservazione europeo sfavorevole con popolazioni concentrate in Europa; SPEC 3 = specie con *status* di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa; non-SPEC^E = specie con *status* di conservazione europeo favorevole, concentrata in Europa; non-SPEC = specie con *status* di conservazione europeo favorevole, non concentrata in Europa

Categorie IUCN (IUCN, 2012): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); NT = Near Threatened (Quasi a rischio o prossimo alla minaccia); LC = Least Concern (A rischio relativo); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

Categorie Lista Rossa Nazionale (Bulgarini *et al.*, 1998) – (versione IUCN 1994): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); LR = Lower risk (a minor rischio); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

Priorità regionale (DGR n. 7-4345/2001): scala di valori compresi tra 1 e 14; le specie prioritarie di vertebrati presentano valori superiori o uguali a 8

Vengono di seguito elencate le specie di **anfibi e rettili** presenti nel sito o ritenute tali sulla base delle informazioni raccolte, indicando per ciascuna di esse lo stato di protezione con i relativi vincoli di tutela in atto.

Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Convenzione di Bonn (All. I, II)	Convenzione di Berna (All. II, III)	CITES (All. A, B, D del Reg. CE n. 318/2008)	Convenzione di Barcellona	Direttiva Habitat (All. II, IV, V)	IUCN (2012)	Lista Rossa Nazionale (1998)	DGR n. 7-4345/2001 (priorità regionale)	DGR 8-7736/2008 (All. B1)
ANFIBI											
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste			II			II-IV	VU	EN	12	X
RETTILI											
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	X		II			IV	LC		4	

LEGENDA

Categorie IUCN (IUCN, 2012): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); NT = Near Threatened (Quasi a rischio o prossimo alla minaccia); LC = Least Concern (A rischio relativo); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

Categorie Lista Rossa Nazionale (Bulgarini et al., 1998) – (versione IUCN 1994): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); LR = Lower risk (a minor rischio); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

Priorità regionale (DGR n. 7-4345/2001): scala di valori compresi tra 1 e 14; le specie prioritarie di vertebrati presentano valori superiori o uguali a 8

Relativamente alla fauna ittica, il Formulário Standard del SIC “Boschetto della Cascina Campagna” riporta la presenza delle **specie ittiche** di seguito elencate.

Nome scientifico	Nome comune	Formulário Standard	Convenzione di Bonn (All. I, II)	Convenzione di Berna (All. II, III)	CITES (All. A, B, D del Reg. CE n. 318/2008)	Convenzione di Barcellona (All. II, III)	Direttiva Habitat (All. II, IV, V)	IUCN (2012)	Lista Rossa Nazionale (2007)	DGR n. 7-4345/2001 (priorità regionale)
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla				B	III		CR	NT	3
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	X		III			II, V	LC	NT	4
<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	X		III			II	EN	VU	10
<i>Esox lucius</i>	Luccio							LC	VU	5
<i>Padogobius bonelli</i>	Ghiozzo padano			III				LC	VU	5
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale							LC	NT	4
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola							LC	VU	4
<i>Protochondrostoma genei</i>	Lasca	X		III			II	LC	VU	11
<i>Rutilus rutilus</i>	Pigo	X		III			II	LC	VU	11
<i>Squalius squalus</i>	Cavedano							LC	LC	2
<i>Telestes muticellus</i>	Vairone	X		III			II	LC	NT	7

LEGENDA

Categorie IUCN (IUCN, 2012) e Lista Rossa Nazionale (Zerunian, 2007): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); NT = Near Threatened (Quasi a rischio o prossimo alla minaccia); LC = Least Concern (A rischio relativo); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

Priorità regionale (DGR n. 7-4345/2001): scala di valori compresi tra 1 e 14; le specie prioritarie di vertebrati presentano valori superiori o uguali a 8

È stata accertata la presenza, nel Cavo Molinara, delle specie esotiche: carassio e rodeo amaro.

Di seguito viene riportato il capitolo 3 “Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie” ed il capitolo 4 “Individuazione dei fattori di minaccia per habitat e specie” del Piano di Gestione del SIC IT2060014 “Boschetto della Cascina Campagna”. Per l’analisi delle singole schede descrittive di ciascuna azione gestionale relativa al SIC, con indicazione delle principali informazioni necessarie all’attuazione degli interventi stessi si rimanda al Piano Gestionale.

3 VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

Il presente capitolo illustra le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario (inseriti negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e nell’allegato I della Direttiva 2009/147/CE) presenti nel SIC “Boschetto della Cascina Campagna”, secondo quanto riportato nel Formulário Standard del sito e sulla base di quanto emerso dall’analisi del quadro conoscitivo delle diverse componenti faunistico-ambientali che caratterizzano il SIC in questione; per ciascuno degli habitat e delle specie descritte sono inoltre evidenziati i principali fattori di minaccia e gli elementi di criticità che insistono nell’area di interesse.

Sono infine individuati gli indicatori per la valutazione dello stato di conservazione e di evoluzione degli habitat e delle specie per i quali il SIC è stato istituito.

3.1 HABITAT

Di seguito è presentata una descrizione delle caratteristiche ecologiche dell'unico habitat di interesse comunitario segnalato per il SIC oggetto di studio, evidenziandone i principali elementi di criticità e i fattori di minaccia generali e sito-specifici.

Le fonti bibliografiche consultate per la caratterizzazione dell'habitat di seguito illustrata sono le seguenti:

European Commission, 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR27.

European Commission - DG Environment. Nature and biodiversity.

(http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf)

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2008. Atlante dei SIC della Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia – DG Qualità dell'Ambiente, Milano

Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, realizzato dalla Società Botanica Italiana per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e consultabile on-line sul sito: <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

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

Ecologia

L'habitat comprende sia querceti collinari a rovere, sia ostrieti con carpino bianco.

I querceti sono meso-termofili, impostati su substrati di tipo calcareo-marnoso argillitico, marnoso e su suoli profondi e umidi, in condizione di medio versante. Si tratta di cenosi caratterizzate da uno strato arboreo con coperture elevate e composto essenzialmente da rovere. Gli strati arbustivi sono abbondanti e ricchi in specie, mentre lo strato erbaceo ha un buon sviluppo.

Abbondante, in tali cenosi, è la presenza di geofite a fioritura primaverile.

Gli ostrieti sono mesofili, impostati su substrati carbonatici, calcari marnosi e arenarie, su medio versante o in prossimità di vallecicole inforrate. Lo strato arboreo è plurispecifico e mostra coperture medie molto elevate. Anche gli strati arbustivi ed erbacei sono ben sviluppati.

In tali boschi compaiono specie a distribuzione sud-est europea e/o illirica.

In termini di evoluzione naturale, i rovereti sono formazioni stabili. Gli ostrieti invece sono generalmente ceduati; l'abbandono della ceduzione favorirebbe il ritorno del bosco verso forme dominate dalle specie arboree mesofile (carpino bianco, aceri, querce).

In Italia l'habitat è rappresentato da boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica.

In base alla composizione floristica e alle caratteristiche ecologiche e biogeografiche si distinguono varie tipologie forestali attribuibili all'habitat in oggetto:

1. Boschi edafomesofili a dominanza di *Quercus robur* o di *Carpinus betulus* o di *Quercus cerris* del piano bioclimatico mesotemperato superiore o supratemperato inferiore, su suoli neutri o debolmente acidi, profondi e humici delle stazioni pianeggianti o subpianeggianti dell'Appennino centrale. Sono boschi molto ricchi dal punto di vista floristico, con numerose geofite primaverili nel sottobosco (*Galanthus nivalis*, *Primula vulgaris*, *Erythronium dens-canis*, *Gagea lutea*, *Anemone trifolia*, *A. apennina*, *A. nemorosa*, *Isopyrum thalictroides* etc.). Tale tipologia comprende anche i querceto-carpineti acidofili a dominanza di farnia e carpino bianco dei terrazzi fluviali pedecollinari su terreni sabbiosi decalcificati o "ferrettizzati" o su terreni che talvolta sono localizzati anche negli impluvi o incisioni dei terrazzi alluvionali antichi lungo tutto il margine Appennino -padano e querceto carpineti dei substrati di tipo calcareo-marnoso argillitico, marnoso in condizione di medio versante.

2. Carpineti del piano collinare ad impronta illirica dei settori alpini esterni dell'Italia nordorientale. Sono boschi edafomesofili a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) su suoli evoluti e profondi prevalentemente nelle parti inferiori dei rilievi o nelle doline. Accanto alla specie dominante (*Carpinus betulus*) possono esserci *Prunus avium*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa* e *Robinia pseudoacacia*. Il sottobosco è caratterizzato da molte geofite primaverili quali *Galanthus nivalis*, *Primula vulgaris*, *Erythronium dens-canis*, *Gagea lutea*, *Corydalis* sp.pl., *Anemone nemorosa*, *A. rapunculoides*, *Crocus napolitanus* (= *C. vernus* subsp. *vernus*) e da *Ruscus aculeatus*, *Scilla autumnalis*, *Lathyrus venetus*.

e *Lathraea squamaria*. 3. Boschi su suoli acidi del piano montano inferiore del settore mesalpico a *Carpinus betulus* e *Picea abies*. Sono boschi edafomesofili, a distribuzione illirica, che si sviluppano nel piano montano inferiore (500-1100 m), nelle parti inferiori dei rilievi su substrati acidi. Sono boschi di basso pendio edafomesofili che si sviluppano nelle parti inferiori dei rilievi. I rapporti di copertura fra le due specie sono assai variabili. Nel cotico erbaceo compaiono indicatori di acidità quali *Luzula luzuloides* e *Vaccinium myrtillus*.

4. Quercu-carpineti subigrofili su sedimenti fluvio-glaciali fini della pianura. Sono boschi parazonali che ricoprivano vaste estensioni della pianura padana orientale. Si sviluppano nel piano basale su sedimenti fluvio-glaciali fini, suoli evoluti e buona disponibilità idrica per superficialità della falda. Accanto alle due specie dominanti (*Quercus robur* e *Carpinus betulus*) è spesso presente *Fraxinus angustifolia/oxycarpa*. Il sottobosco è caratterizzato da geofite primaverili (*Galanthus nivalis*, *Viola sp.pl.*) e *Asparagus tenuifolius*.

5. Querceti su suoli neutro-acidi del Collio e delle colline moreniche a *Quercus petraea*. Si tratta di querceti (*Quercus petraea*) a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) su suoli da neutri ad acidi. Sono boschi zonali che si sviluppano nei versanti dei rilievi collinari a flysch o conglomerati. Accanto alla specie dominante sono frequenti *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus* e *Prunus avium*. Nel sottobosco sono frequenti *Ruscus aculeatus*, *Carex umbrosa* e *Primula vulgaris*.

6. Carpineti, acereti di *Acer obtusatum ssp. neapolitanum*, acereti di *Acer campestre* e cerrete mesofile dell'Appennino meridionale e del Gargano che si sviluppano su suoli profondi e humici, in stazioni pianeggianti, al piede dei versanti o nel fondo di doline, nel piano bioclimatico mesotemperato superiore.

Le specie vegetali caratteristiche sono in genere rappresentate da:

- nei rovereti: *Q. petraea*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia*, *Prunus avium*, *Castanea sativa*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudacacia*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Ruscus aculeatus*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera caprifolium*, *Geranium nodosum*, *Vinca minor*, *Tamus communis*, *Primula vulgaris*, *Melica nutans*, *Anemone nemorosa*, *Helleborus viridis*, *Scilla bifolia*, *Leucojum vernum*, *Polygonatum multiflorum*;
- negli ostrieti: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Quercus pubescens*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne mezereum*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Helleborus niger*, *Cyclamen purpurascens*, *Lamium galeobdolon*, *Primula vulgaris*, *Geranium nodosum*, *Salvia glutinosa*, *Carex alba*, *Carex digitata*, *Aposeris foetida*, *Euphorbia corniolica*, *E. amygdaloides*, *Erythronium dens-canis*.

Dinamiche e contatti

I carpineti del piano collinare e montano del Friuli-Venezia Giulia sono in rapporto dinamico con formazioni erbacee ed arbustive che si sviluppano nelle radure dell'alleanza Sambuco-Salicion, con arbusteti a *Prunus spinosa* dell'ordine Prunetalia spinosae, con roveti dell'alleanza Pruno-Rubion e con preboschi a *Corylus avellana*.

I quercu-carpineti dell'associazione Asparago tenuifolii-Quercetum roboris sono in rapporto dinamico con formazioni arbustive a salici e *Viburnum opulus* dell'associazione Frangulo alni- Viburnetum opuli Poldini et Vidali 1995.

I querceti a *Quercus petraea* del piano collinare del Friuli-Venezia Giulia sono in rapporto dinamico con le formazioni preboschive a *Corylus avellana* e a *Betula pendula*.

I quercu-carpineti dell'Appennino settentrionale (Emilia-Romagna) sono in rapporto dinamico con le brughiere a mirtillo e a *Calluna vulgaris* dell'habitat 4030 "Lande secche europee", con arbusteti a ginepro comune dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli" e con le praterie dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)".

Nell'Appennino centrale, i boschi mesofili a cerro, carpino bianco e farnia sono in rapporto dinamico con gli arbusteti dell'ordine Prunetalia spinosae e con praterie mesofile del tipo dei cinosureti.

I carpineti del piano collinare e montano della pianura padana orientale sono in contatto catenale con ostrieti mesofili e con querceti a *Quercus petraea* mentre i quercu-carpineti dell'associazione Asparago tenuifolii-Quercetum roboris formano mosaici con i frassineti palustri e con boschi ad *Alnus glutinosa* dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)". Rapporti catenali si sviluppano anche con le faggete dell'habitat 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (Aremonio-Fagion)".

Nell'Italia centrale i boschi mesofili a cerro, carpino bianco e farnia sono in rapporto catenale con le faggete dell'habitat 9210* "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*", con le cerrete dell'habitat 91M0 "Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile" o con gli orno-ostrieti e con i boschi igrofili a *Fraxinus angustifolia* dell'habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*".

Rapporti catenali o seriali sono inoltre con i castagneti dell'habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*".

Criticità e minacce

Sebbene si tratti di vegetazioni stabili in equilibrio con le condizioni climatiche, una delle principali minacce per questo habitat è rappresentata dall'intervento selvicolturale, che può favorire l'ingresso e la persistenza di specie esotiche attraverso la creazione di chiarie boschive colonizzate con successo da *Robinia pseudacacia* e *Prunus serotina*, che impediscono l'insediamento e il rinnovo di querce e carpini.

In ambiti maggiormente degradati compaiono specie esotiche naturalizzate, quali *Robinia pseudacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Solidago gigantea*, *Phytolacca americana*. Dove esso è stato favorito dall'uomo, fa ingresso in queste cenosi anche il castagno (*Castanea sativa*).

Nel complesso il nucleo boscato presente nel SIC, sebbene incluso in un contesto agricolo antropizzato nel quale la presenza di monoculture cerealicole e foraggere risulta fortemente predominante, appare ben sviluppato e in buono stato di conservazione. Si segnala tuttavia, tra le minacce per la sua integrità da un punto di vista botanico, la presenza di specie esotiche e infestanti quali *Robinia pseudacacia* e *Amorpha fruticosa*; va inoltre segnalata la tendenza ad effettuare impianti di specie esotiche o comunque non compatibili con la vegetazione caratteristica del sito tra cui *Juglans regia*, *Gleditsia triacanthos*, *Alnus cordata*, per ora limitatamente all'area del sito che circonda il bosco.

In termini di vulnerabilità, un ulteriore aspetto che influisce negativamente sullo stato di conservazione dell'habitat all'interno del sito oggetto di studio, è legato alla presenza antropica, in particolare in relazione alle attività agricole e al passaggio di trattori ed altri mezzi sulla carrareccia che corre ad ovest del canale e attraversa il boschetto, nonché all'elevata frequentazione dell'area boscata e dei suoi dintorni con mezzi motorizzati (automobili e moto da cross). Fenomeni legati alla frequentazione antropica sono rappresentati dal rischio di incendio, abbandono di rifiuti, raccolta abusiva di specie vegetali.

Indicazioni gestionali

Per quanto riguarda i rovereti, si tratta di formazioni boschive ad elevato valore naturalistico in cui gli interventi culturali dovrebbero favorire i processi dinamici in atto. Lo stadio climax di queste formazioni è infatti rappresentato, tra le altre cose, da una maggiore aliquota di farnia e carpino bianco. Si dovrà quindi perseguire la conversione all'alto fusto nei cedui maggiormente invecchiati, associata ad interventi di diradamento a carico del castagno, della quercia rossa e in misura minore anche della robinia. Andrebbe inoltre favorito, a fini ecologico-faunistici, il mantenimento di alcune piante morte in piedi o a terra (5-10/ha).

Per quanto riguarda gli ostrieti, la gestione dovrebbe seguire le tecniche della silvicoltura naturalistica tendendo di regola all'alto fusto disetaneo, a struttura ben articolata e a composizione arborea mista (favorendo comunque, dove possibile, la farnia o il cerro).

Dove le condizioni stazionali non lo consentono, ovvero dove il suolo non è in grado di sostenere un soprassuolo forestale pesante, è consigliabile il governo a ceduo, a salvaguardia da franamenti e successiva erosione.

La gestione dovrebbe perseguire la salvaguardia dei microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative e il mantenimento di un abbondante strato del sottobosco, favorendo la biodiversità vegetale: a tal fine la compagine boschiva dovrebbe essere mantenuta a densità modesta, pena la scomparsa di molti elementi caratterizzanti che soffrono l'eccessivo aduggiamento, conservando le radure. Andrebbe inoltre favorito il mantenimento di alberi vetusti.

3.2 SPECIE

In questo paragrafo sono illustrate le esigenze ecologiche delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC "Boschetto della Cascina Campagna", mediante la realizzazione di specifiche schede descrittive che riportano le seguenti informazioni:

- sistematica: inquadramento sistematico della specie, con indicazione di classe, ordine e famiglia di appartenenza;
- distribuzione: descrizione del quadro distributivo della specie, dalla scala più ampia (areale complessivo) a quella regionale; quando disponibile nella bibliografia relativa al sito o in presenza di dati raccolti direttamente su campo, sono fornite informazioni di dettaglio sulla localizzazione della specie all'interno del SIC;
- fenologia: per le specie ornitiche sono fornite indicazioni circa la distribuzione sul territorio nei diversi periodi dell'anno;

- **biologia ed ecologia:** descrizione degli habitat maggiormente frequentati dalla specie e del suo regime alimentare, indicando eventuali differenze nei diversi stadi vitali di crescita; descrizione della biologia riproduttiva;
- **minacce:** indicazione delle possibili minacce e dei principali fattori di rischio per la conservazione della specie;
- **protezione:** indicazione del regime di tutela in atto, a livello internazionale, nazionale e locale;
- **conservazione e gestione:** indicazione degli indirizzi gestionali da attuare a scala vasta e locale, tenendo conto anche di quanto riportato nel Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica (DGR 7/4345 del 20 aprile 2001).

Si evidenzia come nel sito in questione non risultino presenti specie prioritarie ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

3.2.1 Pesci

[Per le fonti bibliografiche si rimanda al Piano di Gestione del SIC]

Lista complessiva delle specie ittiche di interesse comunitario:

- *Barbus plebejus*
- *Chondrostoma soetta*
- *Protochondrostoma genei*
- *Rutilus pigus*
- *Telestes muticellus*

BARBUS BLEBEJUS– BARBO COMUNE



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	L'areale della specie interessa tutta la regione padana, compresa la Dalmazia, e la gran parte della regione Italico-peninsulare. In Italia rappresenta un subendemismo. In Provincia di Bergamo la specie è comune e molto diffusa in tutti i principali corsi d'acqua di fondovalle. Nel SIC è presente con una popolazione abbondante nel Cavo Molinara, mentre risulta più sporadica nel fontanile.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Specie a discreta valenza ecologica in grado di occupare vari tratti di un corso d'acqua purché con acque ben ossigenate. Predilige comunque i tratti medio-alti con corrente vivace, acqua limpida e fondo ghiaioso. La presenza di substrato ghiaioso è importante per la deposizione dei gameti; la specie è infatti tipica della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. Al di fuori del periodo riproduttivo gli esemplari di taglia maggiore si spostano a valle, probabilmente per motivi trofici, mostrando la capacità di tollerare una certa torbidità dell'acqua e di vivere bene anche in ambienti con velocità dell'acqua moderata. È un pesce gregario, di taglia medio-grande che vive in piccoli gruppi, preferibilmente in prossimità di "buche" o nei tratti dove l'acqua è più profonda. È una specie bentonica la cui dieta è costituita prevalentemente da macroinvertebrati, come larve di insetti, crostacei, gasteropodi ed occasionalmente anche da macrofite. La maturità sessuale è raggiunta a 2-3 anni nei maschi e a 4-5 anni nelle femmine. Non esiste un evidente dimorfismo sessuale. La riproduzione ha luogo quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 16-17°C, quindi in genere tra aprile e luglio; in questo periodo i barbi risalgono i corsi d'acqua fino a trovare aree con fondale ghiaioso e corrente vivace dove vengono deposti i gameti.
MINACCE	La specie è minacciata soprattutto dagli interventi antropici sugli alvei (canalizzazioni, prelievi di ghiaia, lavaggi di sabbia), che alterano i substrati riproduttivi. Anche le immissioni di barbi di ceppi alloctoni risultano dannose, determinando fenomeni di competizione ed ibridazione che possono compromettere le caratteristiche genetiche delle popolazioni autoctone. Possono infine risultare deleterie anche azioni di bracconaggio, soprattutto nei corsi d'acqua con portate ridotte.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie inserita negli Allegati II e V della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Quasi a rischio". A livello locale la specie è tutelata da periodo di divieto (dal 15 maggio al 15 luglio nel Fiume Adda; dal 20 maggio al 20 giugno nelle restanti acque) e dall'introduzione, nel Piano Ittico di Bergamo, di una misura minima di cattura (25 cm).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi di conservazione per la specie riguardano in primo luogo la tutela dei tratti dei corsi d'acqua con habitat idonei, in particolare di quelli riproduttivi. Si devono, inoltre, evitare ripopolamenti effettuati con esemplari alloctoni. Essendo poi molto ricercata dai pescatori sportivi, è necessaria la regolamentazione dei prelievi attraverso una taglia minima di cattura e il divieto di pesca durante la stagione riproduttiva, almeno nei corsi d'acqua di minori dimensioni. Vanno infine evitati ripopolamenti con materiale raccolto in natura, proveniente da siti sia all'interno del nostro paese, sia soprattutto al di fuori dell'areale italico.

CHONDROSTOMA SOETTA – SAVETTA



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	L'areale naturale della specie comprende la gran parte dell'Italia settentrionale; le popolazioni più consistenti si trovano nelle regioni occidentali. Data l'esiguità del territorio extra-italiano (porzione svizzera dei laghi Maggiore e di Lugano) e la sua contiguità con l'areale italico, è considerata un endemismo. In seguito a ripopolamenti effettuati a favore della pesca sportiva, la Savetta è presente anche in alcuni laghi artificiali dell'Appennino Tosco-Emiliano e del Lazio. In Provincia di Bergamo la specie risulta sporadica nei Fiumi Adda e Oglio.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La Savetta vive in acque profonde e poco correnti dei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua di maggiori dimensioni e negli ambienti lacustri oligo- e mesotrofici; si sposta nei tratti medio-alti dei fiumi e nei corsi d'acqua di minori dimensioni durante la stagione riproduttiva. È un pesce gregario di taglia media, presumibilmente attivo tutto l'anno. Dal punto di vista trofico la Savetta può essere definita un "pascolatore" di fondo, che svolge la sua opera grazie a un particolare adattamento morfologico: la bocca è in posizione infera e la mascella inferiore è rivestita da un ispessimento corneo, duro e tagliente. La componente vegetale è sempre nettamente prevalente nella dieta (dal 60 al 95% circa del cibo ingerito), ed è costituita da alghe epilitiche, macrofite ed occasionalmente parti di piante della vegetazione ripariale; la dieta comprende anche elementi zoobentonici, soprattutto molluschi gasteropodi. L'età in cui viene raggiunta la maturità sessuale sembra essere variabile, in relazione alla velocità di accrescimento; in ambiente fluviale sono stati osservati esemplari maturi di entrambi i sessi all'età di tre anni. Non c'è dimorfismo sessuale. La riproduzione ha luogo in aprile e maggio ed è accompagnata da una sorta di migrazione all'interno dei sistemi idrografici: nei laghi e nei tratti medio-bassi dei fiumi le savette si riuniscono in gruppi composti da centinaia di individui; risalgono quindi i corsi d'acqua fino a trovare le caratteristiche ambientali tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila; qui, in acque fresche e correnti, su fondali ghiaiosi in prossimità delle rive, avviene la deposizione dei gameti.
MINACCE	La Savetta è una delle specie ittiche delle acque interne che ha subito i maggiori danni dalla costruzione di dighe ed altri sbarramenti lungo il corso dei fiumi italiani, manufatti che impediscono la libera circolazione nei corsi d'acqua, necessaria durante le migrazioni riproduttive per raggiungere le zone idonee alla frega. Inoltre, l'artificializzazione degli alvei nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua e il prelievo di ghiaia per l'edilizia rappresentano concrete minacce per la specie, poiché determinano la riduzione delle aree di frega. Anche la pesca sportiva condotta durante la fase di migrazione genetica ha contribuito alla sua rarefazione. Un ultimo elemento negativo è rappresentato dalla competizione con Ciprinidi dello stesso genere, ove introdotti.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Vulnerabile".
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Ai fini della conservazione di questa specie si rendono necessarie le seguenti misure: normative che vietino l'attività di pesca durante il periodo riproduttivo; sperimentazione di idonei passaggi per pesci in corrispondenza delle dighe o, in alternativa, realizzazione di aree di frega artificiali subito a valle dei principali sbarramenti; tutela delle aree di frega e, più in generale, della "naturalità" dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua. È infine necessario evitare l'introduzione di specie aliene aventi simile nicchia ecologica.

PROTOCHONDROSTOMA GENEI – LASCA



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	La specie rappresenta un endemismo italiano, presente in tutta l'Italia settentrionale e nel versante adriatico di quella centrale fino all'Abruzzo; nel versante tirreno esistono varie popolazioni in Liguria, Toscana e Lazio, che hanno avuto origine da materiale alloctono immesso con i ripopolamenti a favore della pesca sportiva. La presenza della Lasca nelle acque provinciali risulta del tutto sporadica, comprese quelle del SIC.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La Lasca vive nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, dove l'acqua è limpida, la corrente è rapida e il fondo è ghiaioso; nella zonazione dei corsi d'acqua italiani è una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. È un pesce di taglia medio-piccola che ha abitudini gregarie e che vive in gruppi composti da centinaia di individui, spesso associato ad altri Ciprinidi di acque correnti; è attivo tutto l'anno. Circa l'alimentazione è noto che si nutre sul fondo e che la dieta è onnivora, comprendendo soprattutto invertebrati bentonici ed alghe epilitiche. Il dimorfismo sessuale è evidente solo durante il periodo riproduttivo, quando i maschi presentano le pinne pari e l'anale di colore più acceso e piccoli tubercoli nuziali sia sulla testa che nella parte anteriore del corpo. La Lasca si riproduce in primavera, in acque poco profonde, con corrente vivace, deponendo i gameti su substrati ghiaiosi con qualche migliaio di uova per femmina; sembrano esserci delle differenze intraspecifiche circa il periodo riproduttivo, poiché le popolazioni della parte settentrionale dell'areale si riproducono in maggio e giugno, mentre quelle della parte meridionale presumibilmente in marzo e aprile; nel periodo riproduttivo i gruppi che vivono nei corsi d'acqua maggiori risalgono più a monte e gli affluenti di minori dimensioni, fino a trovare le condizioni ambientali idonee.
MINACCE	Le popolazioni di Lasca sono quasi ovunque in contrazione risentendo negativamente del degrado degli ambienti fluviali, in particolare della compromissione della qualità delle acque, delle alterazioni degli alvei e dei substrati e della presenza di sbarramenti; anche la pesca sportiva eccessiva durante il periodo riproduttivo ha contribuito alla sua rarefazione. Un ulteriore elemento negativo è rappresentato dalla competizione con Ciprinidi dello stesso genere, ove introdotti.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Vulnerabile". Il Piano Ittico della Provincia di Bergamo prevede per questa specie il divieto di pesca in tutte le acque provinciali.
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Per invertire la tendenza negativa, sono necessarie misure quali: 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. Si sottolinea infine la necessità di maggiori conoscenze sulla biologia e l'ecologia della specie, al fine di predisporre valide misure di conservazione.

RUTILUS PIGUS – PIGO



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	L'areale originario della specie comprende tutta il Nord Italia e il bacino del Danubio, sebbene le popolazioni presenti in quest'ultima area siano considerate una sottospecie distinta (<i>R. pigus virgo</i>) rispetto a quelle italiane. In Italia è presente dal Piemonte al Veneto in modo frammentario; si rinviene inoltre, a seguito di immissioni, in alcuni bacini lacustri dell'Appennino Tosco-Emiliano e del Lazio. Alquanto sporadica è la sua presenza nelle acque provinciali, comprese quelle del SIC.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Pigo vive nelle acque dei laghi e nei tratti a maggiore profondità e corrente moderata dei fiumi, preferendo le acque limpide e le zone ricche di vegetazione. È un pesce di taglia media che si nutre sul fondo e nella cui dieta prevale la componente vegetale, in particolare alghe filamentose; sono comunque presenti anche invertebrati bentonici, soprattutto gasteropodi e larve di insetti. Il dimorfismo sessuale è evidente solo durante il periodo riproduttivo, quando i maschi presentano una pigmentazione più scura e vistosi tubercoli nuziali sul capo, diffusi anche nella regione dorsolaterale del corpo. La riproduzione ha luogo in aprile-maggio, quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 14°C circa. Ciascuna femmina produce in media 50000 uova, attraverso una serie di deposizioni successive che si esauriscono però nel giro di qualche ora; la deposizione dei gameti avviene in aree con acqua poco profonda e substrati ciottolosi e ghiaiosi.
MINACCE	In Italia le popolazioni di Pigo sono in forte contrazione da alcuni decenni. Le cause sono rappresentate dalla costruzione di dighe e altri sbarramenti trasversali che, negli ambienti fluviali impediscono agli individui prossimi alla riproduzione di raggiungere i fondali adatti alla deposizione dei gameti, e dalla pesca sportiva effettuata nel periodo riproduttivo in prossimità degli sbarramenti. La specie è inoltre sensibile all'inquinamento delle acque ed è in grado di ibridarsi con la specie esotica Gardon (<i>R. rutilus</i>), con conseguente rischio di inquinamento genetico delle popolazioni autoctone; il Gardon inoltre occupa la medesima nicchia trofica.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Vulnerabile". A livello locale è tutelata da periodo di divieto (dal 20 aprile al 20 maggio) e dall'introduzione, nel Piano Ittico della Provincia di Bergamo, di una misura minima di cattura (35 cm nei Fiumi Adda e Oglio; 25 cm nelle restanti acque).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi di conservazione ipotizzabili per questa specie sono rappresentati da: regolamentazione più restrittiva della pesca con il divieto durante l'intera stagione primaverile, considerando anche il periodo precedente la riproduzione in cui avvengono gli spostamenti all'interno del sistema idrografico; realizzazione di passaggi per pesci in corrispondenza delle dighe e degli altri sbarramenti; controllo delle attività antropiche che producono inquinamento delle acque; attività di controllo del Gardon. Sono infine auspicabili studi di approfondimento della biologia e dell'ecologia delle popolazioni italiane.

TELESTES MUTICELLUS – VAIRONE



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	La specie risulta ampiamente diffusa in Europa centro-meridionale (Francia, Italia, Austria, Slovenia, Grecia, Germania, Svizzera). La sottospecie italiana rappresenta un endemismo italiano, il cui areale 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. Nelle acque provinciali la specie risulta molto diffusa. Nelle acque del SIC è presente una discreta popolazione.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Vairone vive in acque correnti, limpide e ricche di ossigeno, con fondali ghiaiosi. È presente nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, nelle risorgive nonché nelle zone litorali dei grandi laghi prealpini; nella zonazione delle acque correnti italiane occupa prevalentemente la Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila, ma può essere rinvenuto più a monte. Trattandosi di una specie stenoeica, necessita di una buona qualità dell'acqua e, più in generale, dell'ambiente. È un pesce gregario di taglia medio-piccola, che vive prevalentemente in prossimità del fondo. La dieta è composta principalmente da organismi macrobentonici (soprattutto larve di efemerotteri, tricotteri, simuli e chironomidi) ed alghe epilitiche; nel periodo estivo si nutre anche di insetti adulti (soprattutto ditteri) che si posano sull'acqua o vi cadono accidentalmente. La maturità sessuale viene raggiunta a due-tre anni di età. Il dimorfismo sessuale è presente solo durante il periodo riproduttivo: i maschi presentano una livrea più accesa, con riflessi violacei nella banda scura, le pinne pari e l'anale di colore più intenso, e si ricoprono di piccoli tubercoli nuziali sul capo. Si riproduce fra aprile e luglio, a seconda delle condizioni termiche dei corpi d'acqua, deponendo in notturna i gameti in acque basse e correnti, su fondali ghiaiosi o ciottolosi. La fecondità potenziale è di 2400-8900 uova per femmina in relazione alla sua taglia.
MINACCE	La specie è minacciata dalle varie forme di inquinamento dei corpi idrici, comprese anche le alterazioni degli habitat, come le artificializzazioni degli alvei fluviali ed i prelievi di ghiaia che risultano fortemente negative in quanto compromettono i substrati riproduttivi. Anche gli eccessivi prelievi idrici possono produrre danni consistenti.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Quasi a rischio".
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi di conservazione per questa sottospecie endemica devono essere rivolti in primo luogo alla tutela dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, preservando la naturalità degli alvei e la qualità delle acque. Si rende inoltre necessario un aggiornamento delle conoscenze sulla biologia della specie al fine di predisporre valide misure di conservazione.

3.2.2 Anfibi e Rettili

[Per le fonti bibliografiche si rimanda al Piano di Gestione del SIC]

Lista completa delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario presenti nel sito:

- *Rana latastei* (presenza non riportata nel Formulario ma osservata durante il sopralluogo nel sito)

RANA LATASTEI – RANA DI LATASTE



SISTEMATICA	Classe: Amphibia - Ordine: Anura - Famiglia: Ranidae
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 nel Canton Ticino e in Croazia (Istria).

	occidentale). In Lombardia è presente in buona parte delle aree pianiziali e lungo i principali affluenti di sinistra del Po, spesso con popolazioni consistenti. La specie raggiunge i 520 m di quota ma è più frequente al di sotto dei 400 m s.l.m..
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Si tratta di una specie igrofila e stenoigra, legata a boschi umidi di latifoglie, pianiziali e collinari. Occasionalmente può essere trovata anche in ambienti aperti quali prati stabili e brughiere. Conduce vita quasi esclusivamente terricola e si reca all'acqua solo per la riproduzione, che avviene in genere da febbraio ad aprile. I siti di riproduzione sono rappresentati da raccolte d'acqua medio-piccole, con profondità massima di circa un metro e con vegetazione. La femmina, attirata dal canto di richiamo dei maschi, o più frequentemente, intercettata dal maschio, viene stretta nel tipico amplesso ascellare. Le ovature, in genere ancorate a rami sommersi, sono deposte in grappoli e possono contenere da 600 a 2.700 uova, che schiudono dopo 15-20 giorni. I girini completano la metamorfosi in circa tre mesi e i giovani restano in prossimità dell'acqua fino ad ottobre. Le larve sono onnivore mentre gli adulti si cibano di una gran varietà di invertebrati, prevalentemente insetti. I girini sono predati da Insetti acquatici, gli adulti sono predati da uccelli acquatici, rapaci notturni e bisce d'acqua.
MINACCE	Il declino della specie è legato alla progressiva scomparsa dei particolari habitat adatti alla sua riproduzione e sopravvivenza.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). Nella Lista Rossa dei Vertebrati italiani è considerata "In pericolo". È inoltre inserita tra le specie prioritarie di fauna vertebrata nella d.g.r. n. 7/4345 del 2001 (All. II, priorità 12) e tra le specie di Anfibi e Rettili della Lombardia da proteggere in modo rigoroso ai sensi della l.r. 10/2008 (All. B1 alla d.g.r. 7736/2008).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Ai fini della conservazione della specie si possono attuare progetti di allevamento, traslocazione e gestione e miglioramento degli habitat.

3.2.3 Uccelli

[Per le fonti bibliografiche si rimanda al Piano di Gestione del SIC]

Lista completa specie:

- *Alcedo atthis* (presenza non riportata nei formulari ma accertata dai dati disponibili)
- *Lanius collurio*

ALCEDO ATTHIS– MARTIN PESCATORE



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Coraciiformes - Famiglia: Alcedinidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	La specie è presente come nidificante in tutto il Paleartico occidentale, ad eccezione delle latitudini più elevate in corrispondenza della Scandinavia o della Russia settentrionale, oltre che in Asia centro-orientale e in Indonesia; l'areale di svernamento non oltrepassa la regione mediterranea. Le popolazioni italiane, diffuse quasi esclusivamente nelle zone di pianura, sono prevalentemente sedentarie e formano la parte più consistente dei complessivi invernali. La specie è distribuita soprattutto sui lati dell'asse peninsulare, in tutta la Pianura Padana, con presenze piuttosto localizzate in Italia meridionale. Alla fine del periodo riproduttivo e soprattutto durante i mesi più freddi, la specie tende ad abbandonare le zone più interne del territorio regionale e si può rinvenire soprattutto lungo la costa. In Europa la popolazione di martin pescatore è stimata in 46.000-190.000 coppie nidificanti, mentre in Italia si hanno stime di 4000 - 8000 coppie, con andamento dell'areale di nidificazione tendente a una marcata contrazione a causa della riduzione degli ambienti idonei per la riproduzione. In Lombardia non si hanno stime quantitative delle consistenze della popolazione che dovrebbe essere compresa tra 1.500 e 2.000 coppie; le presenze invernali sono stimate in circa 4500 individui.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Martin pescatore frequenta abitualmente ambienti acquatici, con particolare predilezione per i fiumi e, secondariamente, per i corsi d'acqua minori come rogge, canali, torrenti e ruscelli. Da segnalare la sua presenza 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 posti a quote non superiori a 500 m. In certi casi sono stati osservati individui anche sopra i 1000 m, ma tendenzialmente

	<i>durante il periodo estivo. La specie non è particolarmente influenzata dalla copertura arborea, mentre risente piuttosto marcatamente dell'urbanizzazione.</i>
MINACCE	<i>Il Martin pescatore è stato sottoposto negli ultimi anni ad alcuni fattori antropici di disturbo come l'inquinamento delle acque, gli interventi di cementificazione delle sponde fluviali e la canalizzazione degli alvei, che hanno ridotto gli ambienti idonei alla nidificazione.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>La specie necessita di interventi di conservazione connessi alla rinaturalizzazione delle rive dei fiumi e dei canali.</i>

LANIUS COLLURIO – AVERLA PICCOLA



SISTEMATICA	<i>Classe: Aves - Ordine: Passeriformes - Famiglia: Laniidae</i>
DISTRIBUZIONE	<i>La specie nidifica alle medie latitudini del settore occidentale del Palearctico, all'interno delle fasce climatiche temperata, mediterranea e steppica. A nord si spinge fino alla Scandinavia meridionale, a ovest fino al Portogallo settentrionale, a est fino agli Urali, a sud fino alla Sicilia e a sud-est fino al Medio Oriente. In Europa è presente dal livello del mare fino a circa 2000 m di quota, risultando assente dalle aree montane più elevate. In Italia è ampiamente diffusa in tutta la penisola, sebbene sia meno frequente nel sud e risulta assente nel Salento. La sua presenza durante l'inverno è occasionale. La specie ha mostrato un forte declino in buona parte dell'areale europeo nella seconda metà del Novecento. La popolazione dell'Unione Europea è stimata in 1,5-2,7 milioni di coppie, quella italiana in 50.000-120.000 coppie. Anche in Lombardia si rileva un significativo declino della specie.</i>
FENOLOGIA	<i>È una specie migratrice a lungo raggio, che resta in Europa per la riproduzione e sverna a sud del Sahara, nell'Africa orientale e meridionale. In particolare, l'Averla piccola segue rotte di migrazione orientali, che transitano per il Mediterraneo orientale (autunno) e per il Medio Oriente (primavera). In primavera, la migrazione ha inizio nella seconda metà di marzo. Raggiunge i siti di nidificazione europei a partire dalla fine del mese di aprile e si insedia durante il mese di maggio. La migrazione autunnale o post-riproduttiva avviene tra inizio luglio e la prima metà di ottobre, in base alla latitudine, con insediamento nei quartieri di svernamento tra novembre e dicembre.</i>
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	<i>L'Averla piccola, di piccole-medie dimensioni, presenta un evidente dimorfismo sessuale; il maschio adulto mostra una colorazione più appariscente rispetto alle femmine e ai giovani. L'habitat è costituito da aree aperte o semi-aperte quali zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate, calde, prevalentemente asciutte o anche semi-aride. Necessita di un mosaico ambientale di aree a vegetazione erbacea, preferibilmente bassa e/o rada, di cespugli o piccoli alberi utilizzati come posatoi per la caccia, e di macchie di cespugli o siepi per la nidificazione. La specie è prevalentemente insettivora e la dieta comprende invertebrati di grandi dimensioni, con una netta preferenza per coleotteri, imenotteri e ortotteri. Presenta un'indole solitaria al di fuori del periodo riproduttivo, ed è fortemente territoriale nella stagione riproduttiva che ricade tra maggio e luglio-agosto. Il nido, costituito da materiale vegetale, viene posto a moderata altezza all'interno di un denso arbusto. Le uova sono covate esclusivamente dalla femmina mentre l'allevamento dei pulli è effettuato da entrambi i genitori.</i>
MINACCE	<i>Le principali cause del declino della specie sono la distruzione e il deterioramento degli habitat, a seguito sia dell'incremento delle superfici coltivate e dell'intensificazione dell'agricoltura, sia della sostituzione delle aree agricole con aree urbanizzate, con conseguente perdita di habitat idonei, soprattutto in ambito pianiziale. Un'ulteriore minaccia è rappresentata dalla riduzione della disponibilità di prede, legata alla distruzione degli habitat necessari per la riproduzione, l'alimentazione e lo svernamento dei grossi insetti dei quali si nutre, oltre che alla massiccia diffusione di pesticidi.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>La conservazione della specie richiede interventi su ampia scala volti al mantenimento degli habitat idonei alla specie attraverso la promozione dell'agricoltura estensiva, la conservazione dei margini e degli arbusti bordanti i pascoli, la piantumazione di arbusti all'interno di vigneti e frutteti gestiti in modo intensivo ed il mantenimento di aree marginali. Anche una riduzione nell'uso di insetticidi ad ampio spettro viene considerata una misura appropriata. Si segnala inoltre l'opportunità di realizzare Piani d'Azione per la conservazione della specie su varie scale (di Unione Europea, nazionale, regionale, locale).</i>

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI MINACCIA PER HABITAT E SPECIE

Ai fini della definizione della strategia gestione e, quindi, delle priorità di intervento all'interno del sito Natura 2000 di interesse, un elemento di primaria importanza è rappresentato dalla valutazione dei fattori di criticità e di alterazione ambientale che costituiscono una minaccia per la conservazione degli habitat e delle specie presenti nel SIC in oggetto.

In questo capitolo sono pertanto individuati e descritti gli elementi di criticità che insistono sul territorio di interesse e che possono compromettere l'integrità del sito Natura 2000, risultanti dall'analisi del quadro conoscitivo nonché dalle osservazioni effettuate durante i sopralluoghi in loco.

Occorre precisare come il Formulário Standard del SIC "Boschetto della Cascina Campagna" non riporti indicazioni di dettaglio riguardanti i fenomeni e le attività all'interno del sito e nell'area circostante, che possono incidere negativamente sullo stato di conservazione di habitat e specie.

Sulla base delle informazioni disponibili, e di quanto riportato nella precedente versione del Formulário Standard, i fenomeni e le attività in atto nel sito e nell'area ad esso circostante e che possono influire negativamente sullo stato di conservazione di habitat e specie, sono definiti come segue.

Tabella 4-1. Fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante

	Codice	Denominazione
Nel sito	100	Coltivazione
	140	Pascolo
	180	Incendi
	250	Prelievo/raccolta di flora in generale
	623	Veicoli motorizzati
	790	Altre attività umane inquinanti
Nell'area circostante il sito	100	Coltivazione
	120	Fertilizzazione
	162	Piantagione artificiale
	623	Veicoli motorizzati
	790	Altre attività umane inquinanti

In generale, il sito è inserito in un contesto agricolo antropizzato nel quale la presenza di monoculture cerealicole e foraggere risulta fortemente predominante. Le principali minacce alla conservazione degli habitat sono dunque legate allo sfruttamento intensivo del territorio e alla presenza antropica associata alle attività agricole. Un ulteriore elemento di disturbo deriva dalla presenza di numerosi insediamenti nel territorio circostante il SIC. Il nucleo boscato inoltre è minacciato nella sua integrità dalla presenza di specie esotiche e infestanti.

Sono infine da segnalare le problematiche connesse ad una frequentazione incontrollata dell'area da parte di visitatori e mezzi motorizzati.

4.1 DIFFUSIONE DI SPECIE ALLOCTONE

4.1.1 Flora alloctona

I danni provocati dalla flora alloctona, in particolare delle specie a carattere invasivo, sono numerosi ma sostanzialmente riconducibili a due tipologie: danni di natura socio-economica e danni ambientali. In termini socio-economici le specie infestanti comportano una riduzione della produttività e un incremento dei costi di gestione di seminativi, pascoli, vivai, serre e impianti da legno; possono inoltre danneggiare manufatti antropici quali edifici, infrastrutture e monumenti, provocare intossicazione di animali domestici e rappresentare anche un potenziale rischio per la salute umana (nel caso di piante velenose, allergeniche o causa di dermatiti). Dal punto di vista ambientale, la presenza di specie esotiche comporta in molti casi l'instaurarsi di fenomeni di competizione con la flora autoctona e di inquinamento genetico, con la conseguente riduzione di biodiversità, o anche l'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e dei corpi idrici.

Relativamente alla flora e alla vegetazione dell'area del SIC, le principali entità esotiche presenti all'interno del nucleo boscato sono le seguenti:

- *Amorpha fruticosa* (indaco bastardo) è una specie di origine nordamericana a rapido accrescimento che mostra una notevole plasticità ecologica, in grado di formare popolamenti monospecifici in ambienti igrofili quali greti e alvei fluviali, nelle aree potenzialmente di pertinenza dei saliceti arbustivi; invadendo le sponde fluviali determina una cospicua riduzione di biodiversità poiché edifica comunità di poche specie invasive che vanno a sostituire i saliceti arbustivi; la specie è inoltre in grado di eutrofizzare i suoli, in quanto dotata di noduli radicali ospitanti batteri simbiotici azoto fissatori;
- *Robinia pseudoacacia* (robinia) è una specie appartenente alla famiglia delle Fabacee originaria dell'America nord-orientale che tende ad invadere habitat rappresentati da boschi planiziali e collinari, scarpate, incolti e siepi. Nei boschi causa perdita di biodiversità in quanto

soppianta le specie legnose autoctone. Grazie alla simbiosi operata con batteri del genere *Rhizobium* che fissano l'azoto atmosferico, il contenuto di azoto delle sue foglie è di 1,5-2,5 volte superiore rispetto a quello presente nelle altre latifoglie; la caduta delle foglie determina quindi un aumento dell'azoto nel suolo e la comparsa di molte specie ammoniacali. A differenza di altre vegetazioni eutrofiche, è la presenza della robinia che crea le condizioni per un insediamento della flora nitrofila.

Va inoltre segnalata la tendenza ad effettuare impianti di specie esotiche o comunque non compatibili con la vegetazione caratteristica del sito quali *Juglans regia*, *Gleditsia triacanthos* e *Alnus cordata*, per ora limitatamente all'area del sito che circonda il bosco. *Gleditsia triacanthos* (spino di Giuda) è una specie originaria del Nordamerica centro-orientale diffusa nelle boscaglie e nei boschi degradati, spesso in prossimità di esemplari coltivati; è piuttosto frequente lungo le rive dei corsi d'acqua, anche se rifugge i ristagni, e, nella parte orientale della regione, lungo i binari ferroviari. Si tratta di una specie naturalizzata considerata non dannosa, che attualmente non manifesta impatti di rilievo; viene spesso coltivata nei parchi per il suo portamento maestoso. Per quanto riguarda *Juglans regia* (noce comune) e *Alnus cordata* (ontano napoletano), la prima, verosimilmente di origine asiatica, nel territorio italiano è una pianta coltivata o naturalizzata, mentre la seconda è invece endemica del Sud Italia; sebbene siano anch'esse entità naturalizzate e non dannose per la flora autoctona, sono comunque da considerare specie estranee al patrimonio floristico autoctono caratterizzante la vegetazione del querceto-carpinetum presente del SIC e dunque costituiscono un elemento di alterazione dello stato di integrità complessivo dell'habitat.

4.1.2 Ittiofauna alloctona

L'introduzione di specie ittiche esotiche costituisce uno dei fattori di maggiore criticità e minaccia per la conservazione del patrimonio ittico autoctono. Una specie esotica invasiva si diffonde alterando il sistema delle relazioni all'interno delle comunità e gli equilibri preesistenti all'interno delle catene trofiche e degli ecosistemi nel loro complesso, stabilendo nuove dinamiche ecologiche, modificando le caratteristiche morfologiche e genetiche delle popolazioni, trasmettendo parassiti e malattie, stabilendo nuovi rapporti di predazione e competizione, occupando le nicchie ecologiche delle specie native e modificando così le dinamiche di sfruttamento delle risorse ambientali disponibili.

Dal quadro conoscitivo è emersa la presenza, nelle acque del SIC e, in particolare, nel Cavo Molinara, di carassio e rodeo amaro.

Il carassio (*Carassius* spp.) è una specie di taglia medio-piccola di origini asiatiche. Nelle acque interne italiane sono rinvenibili due sole specie appartenenti al genere *Carassius*: *C. auratus* e *C. carassius*. In tutte le acque europee le popolazioni di entrambe le specie sono in lento e progressivo aumento. Sembra non competano con altre specie ittiche anche se il loro spiccato opportunismo alimentare e la notevole capacità di adattarsi a qualsiasi condizione ambientale li candidano, sicuramente, a divenire una delle specie più invasive sul territorio nazionale.

Il rodeo amaro (*Rhodeus sericeus*) è una specie di piccola taglia originaria dell'Europa centroorientale e dell'Asia minore che probabilmente compete con Ciprinidi autoctoni (per esempio l'alborella) di piccola-media taglia per le aree di deposizione e di rifugio. In molti bacini del Nord Italia la comparsa e l'affermazione di tale specie è, infatti, coincisa con il declino di molte specie native. Un ulteriore fattore di minaccia potrebbe essere rappresentato dalla possibile predazione su uova di altri pesci, comportamento osservato in alcuni corpi idrici russi ma ancora da accertarne l'attuazione da parte degli esemplari presenti in Italia con ulteriori studi.

4.1.3 Invertebrati alloctoni

Nelle acque del sito è stata riscontrata la presenza, sia nel Cavo Molinara che nel fontanile Fontana Vecchia, di *Orconectes limosus* (gambero americano), una specie originarie del Nord America introdotta in Europa a partire dal 1880; in Italia è presente soltanto dagli anni '80 del secolo scorso. Si tratta di una specie molto prolifica, piuttosto aggressiva e poco esigente nei confronti della qualità dell'acqua, sopportando bene i cambiamenti ambientali. La principale criticità associata alla presenza e alla diffusione di questa specie è legata al fatto che rappresenta un veicolo per la "peste dei gamberi", una malattia epidemica causata dal fungo *Aphanomyces astaci*, di origine americana che ha determinato una vera e propria decimazione delle popolazioni dell'autoctono *Austropotamobius pallipes* il quale risulta indifeso contro questa micosi.

4.2 ALTERAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE

L'elevato sfruttamento agricolo di tipo intensivo che caratterizza i territori circostanti il SIC può costituire un potenziale fattore di alterazione della qualità delle acque del fontanile e del Cavo Molinara; sussiste infatti il rischio di ingresso di inquinanti di origine diffusa provenienti per dilavamento superficiale dai terreni coltivati limitrofi, e rappresentati soprattutto da fertilizzanti e pesticidi.

Sulla base dei dati chimico-fisico rilevati nel Cavo Molinara e nel fontanile Fontana Vecchia, è emersa una condizione nel complesso ottimale della qualità delle acque, in particolare in termini di nutrienti e di ossigenazione, facendo quindi ritenere che attualmente non sussistano significativi rischi di compromissione dello stato qualitativo delle acque del SIC, risultate idonee alla vita della fauna ittica vocazionale per la tipologia degli ambienti considerati. L'attuazione di un programma di monitoraggio periodico della qualità delle acque interne al sito consentirà in futuro di tenerne costantemente sotto controllo lo stato qualitativo, rilevando eventuali scostamenti dalle condizioni ottimali.

4.3 DISTURBO ANTROPICO

La fruizione turistico-ricreativa all'interno dell'area di interesse, se non adeguatamente controllata e gestita, può costituire fonte di disturbo per habitat e specie.

Un aspetto che influisce negativamente sullo stato di conservazione dell'habitat boschivo è infatti legato alla presenza antropica, in particolare in relazione alle attività agricole e al passaggio di trattori ed altri mezzi sulla carrareccia che corre ad ovest del canale e attraversa il boschetto, nonché all'elevata frequentazione dell'area boscata e dei suoi dintorni con mezzi motorizzati (automobili e moto da cross).

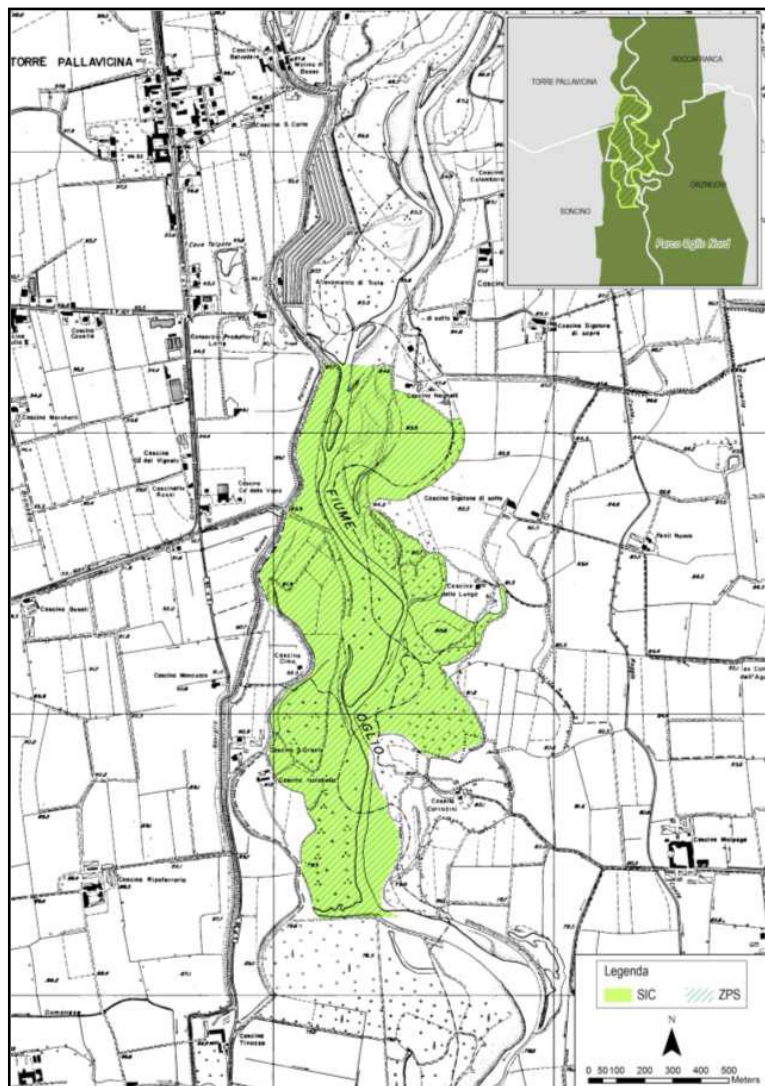
Una frequentazione non controllata può comportare un eccessivo calpestio e danneggiare così la vegetazione e gli habitat, e arrecare disturbo alla fauna, causando l'allontanamento degli animali presenti e il possibile abbandono dei nidi; può inoltre determinare l'introduzione di specie alloctone, con conseguente alterazione dello stato di conservazione del patrimonio vegetazionale e degli habitat e, in generale, dell'integrità complessiva dell'area.

Ulteriori criticità legate ad un accesso incontrollato sono rappresentate dal possibile abbandono di rifiuti, causa di degrado della qualità ambientale, dal rischio di incendi e dalla raccolta abusiva di specie vegetali.

8. SIC IT2060015 “BOSCO DE L’ISOLA”

Il SIC IT2060015 “Bosco De l’Isola” è dotato di proprio Piano di Gestione redatto nel settembre 2016 e gestito dal Consorzio Parco Oglio Nord.

Per la realizzazione del Piano di Gestione del SIC-ZPS IT2060015 – Bosco de’ l’Isola 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.



Il sito è localizzato all'estremità sud-orientale della Provincia di Bergamo, a cavallo con le province di Brescia e di Cremona; in particolare, esso risulta suddiviso sul territorio di quattro comuni: Torre Pallavicina (BG), Roccafranca (BS), Orzinuovi (BS) e Soncino (CR). Il sito si estende per una lunghezza di circa 2 chilometri lungo il letto e i terrazzi fluviali del Fiume Oglio, per il tratto compreso indicativamente tra la Cascina Neghelli a nord e la Cascina Isolabella a sud dove il fiume, privo di argini artificiali, è soggetto a cambiamenti dell'assetto idrografico. Il Naviglio Nuovo Pallavicino segna parte del confine nord-occidentale del sito. Di modesta estensione, il sito occupa una superficie complessiva di 92 ha e si trova ad un'altitudine compresa tra 77 e 89 m s.l.m..

Il territorio del sito è caratterizzato da potenti depositi alluvionali, che da un punto di vista formazionale sono rappresentati da alluvioni fluviali attuali, recenti e antiche di età olocenica e da depositi fluvioglaciali e fluviali attribuibili al Pleistocene superiore e medio. L'attuale assetto morfologico è, infatti, 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 conferiscono l'attuale aspetto geomorfologico all'area di studio.

Il reticolo idrografico che caratterizza il territorio del sito Natura 2000 è rappresentato principalmente dal corso naturale del Fiume Oglio, che scorre all'interno dell'intera estensione del sito per circa 2 chilometri. Il bacino del Fiume Oglio ha una superficie complessiva di circa 6.650 km² (circa il 9% della superficie del bacino del Fiume Po), il 54% dei quali in ambito montano; si estende dal Gavia e Tonale fino alla confluenza con il Fiume Po.

Il Fiume Oglio, che si origina in alta Val Camonica nel Comune di Ponte di Legno, dopo aver attraversato tutta la valle si immette nel Lago di Iseo ed esce a Sarnico, dove è situata una diga di sbarramento che aumenta il volume di immagazzinamento del lago e, di conseguenza, l'azione regolatrice dei deflussi dell'Oglio. Attraversa, nel tratto sublacuale, le province di Bergamo, Brescia, Cremona e Mantova, per confluire nel Fiume Po in località Torre d'Oglio, in

Comune di Borgoforte (Provincia di Mantova), dopo aver percorso complessivamente 280 chilometri. Il tratto sublacuale del Fiume Oglio è lungo circa 154 chilometri. I più importanti affluenti dell'Oglio sublacuale sono i fiumi Mella e Chiese. Lungo il confine nord-occidentale del sito scorre inoltre il Naviglio Nuovo Pallavicino che deriva le acque dal Fiume Oglio in Comune di Calcio e si sviluppa in direzione nord-sud attraverso l'intero territorio di Pumenengo fino a raggiungere quello di Torre Pallavicina, per servire poi anche il territorio cremonese che si estende a ovest dell'Oglio.

La **formazione boschiva** maggiormente rappresentata all'interno del sito è il bosco ripariale misto planiziale padano (*Ulmenion minoris*) costituito principalmente da *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Populus canescens*, *Populus x euroamericana*, *Platanus hybrida*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*; la formazione è caratterizzata da varie associazioni che si alternano a mosaico in relazione alle mutevoli condizioni geopedologiche e idriche del territorio, creando bordure igrofile popolate da salici cespugliosi e d'alto fusto, a volte inglobate nel bosco assieme a piccoli ontaneti situati lungo residui solchi fluviali e lanchette.

Nella parte occidentale posta più a sud del territorio del sito è rinvenibile un bosco ripariale alluvionale con latifoglie igrofile miste, costituito principalmente da *Salix alba*, *Populus nigra* e *Populus x eurocanadensis*, *Alnus glutinosa*, *Platanus hybrida* e *Ulmus minor* (*Salicion albae*, *Alno-Padion*). Il saliceto d'alto fusto (*Salix alba*) verso nord è compenetrato e via via sostituito da *Alnus glutinosa*, *Populus nigra*, *Populus x euroamericana*, *Platanus hybrida* e *Ulmus minor*. Si tratta di un nucleo tendenzialmente igrofilo, attraversato, soprattutto nei periodi di piena, da corsi d'acqua e alternato, sui suoli più rilevati e ghiaiosi, a radure periferiche popolate soprattutto da graminacee e cespugli radi (*Rosa canina*, *Amorpha fruticosa*, *Rhamnus cathartica*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*).

Sono inoltre presenti nel sito nuclei con vegetazione costituita da grandi carici ed elofite che bordano od occupano i meandri, le lanche e gli avvallamenti periodicamente inondati. Una formazione di questo tipo è stata individuata all'interno del bosco ripariale misto, in sponda sinistra del Fiume Oglio, nella porzione centro-settentrionale del sito; essa ospita una vegetazione costituita essenzialmente da popolamenti di carici, prevalentemente *Carex acutiformis*. Una seconda, più vasta area di localizzazione del biotopo, è quella sita all'estremità meridionale del sito dove si rinvencono nuclei significativi di vegetazione elofitica ed acquatica in cui dominano i canneti a *Phragmites australis* alternati a nuclei di *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Leersia oryzoides*, *Typhoides arundinacea*, *Carex acutiformis*, *Carex elata*.

Il Formulario Standard Natura 2000 del SIC-ZPS "Bosco De l'Isola" segnala nel sito la presenza degli habitat di interesse comunitario denominati "Foreste alluvionali residue di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)". Sulla base di quanto riportato nelle relazioni tecniche di monitoraggio degli habitat dei SIC della Provincia di Bergamo, nel sito è inoltre segnalata anche la presenza del biotopo corine denominato "Vegetazione erbacea a grandi carici (*Magnocaricion*, *Phragmition*)"

Nel sito in oggetto non risultano presenti né sono segnalate come tali specie floristiche di interesse comunitario, inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Tra le altre specie importanti di flora e fauna, il Formulario Standard indica la presenza di 18 specie vegetali di interesse. Vengono di seguito elencate le specie floristiche presenti nel sito indicando per ciascuna di esse lo stato di protezione con i relativi vincoli di tutela in atto. Tutte le specie qui riportate devono essere tutelate da ogni azione antropica che può alterarne la consistenza demografica o i siti di crescita.

Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Convenzione di Berna	CITES (All. A, B, D del Reg. CE n. 318/2008)	Direttiva Habitat (All. IV, V)	IUCN (2012)	Endemica	Lista Rossa Regionale (1997)	DGR 8-11102/2010 (C1, C2)
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre								
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Mestolaccia comune					LC			
<i>Allium ursinum</i>	Aglio orsino								
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero					LC			
<i>Anemone nemorosa</i>	Anemone bianco	X							C1
<i>Anemone ranunculoides</i>	Anemone giallo								C1
<i>Apium nodiflorum</i>	Sedano d'acqua	X							
<i>Berberis vulgaris</i>	Crespino								
<i>Berula erecta</i>	Sedanina d'acqua								
<i>Callitriche spp.</i>	-								
<i>Calystegia sepium</i>	Vilucchio bianco								
<i>Campanula trachelium</i>	Campanula selvatica	X							
<i>Cardamine hayneana</i>	Billeri di Mattioli								C2
<i>Carex acutiformis</i>	Carice tagliante								
<i>Carex elata</i>	Carice spondicola								
<i>Carex pendula</i>	Carice maggiore								
<i>Carex remota</i>	Carice ascellare							LR	
<i>Carex riparia</i>	Carice spondicola							LR	C2
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Ceratofillo comune	X				LC		LR	C2
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinella								
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo					LC			
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino comune								
<i>Equisetum telmateja</i>	Equiseto massimo								
<i>Erigeron annuus</i>	Cèspica annua								
<i>Erythronium dens-canis</i>	Dente di cane	X							C2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Canapa acquatica								
<i>Filipendula ulmaria</i>	Olmaria comune								
<i>Frangula alnus</i>	Frangola comune								
<i>Galium palustre</i>	Caglio delle paludi								C2
<i>Globularia punctata</i>	Vedovelle dei prati								
<i>Groenlandia densa</i>	Brasca a foglie opposte	X						LR	
<i>Helianthemum nummularium</i>	Eliantemo maggiore								
<i>Hippocrepis comosa</i>	Sferracavallo comune								
<i>Iris pseudacorus</i>	Giaggiolo acquatico	X							C2
<i>Leersia oryzoides</i>	Riso selvatico								
<i>Lemna minor</i>	Lenticchia d'acqua comune					LC			
<i>Lemna trisulca</i>	Lenticchia d'acqua spatolata					LC		LR	
<i>Leucojum aestivum</i>	Campanelle maggiori	X						LR	
<i>Leucojum vernum</i>	Campanellino	X							C2
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro								
<i>Lonicera caprifolium</i>	Caprifoglio comune								
<i>Lycopus europaeus</i>	Erba sega comune								
<i>Lythrum salicaria</i>	Salterella comune								
<i>Mentha aquatica</i>	Menta d'acqua								
<i>Myosotis scorpioides</i>	Nontiscordardimè delle paludi								
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Millefoglio d'acqua comune								
<i>Nasturtium officinale</i>	Crescione d'acqua	X							
<i>Parietaria officinalis</i>	Vetriola comune								
<i>Persicaria hydropiper</i>	Pepe d'acqua	X				LC			
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucedano palustre	X						EN	C1
<i>Phragmites australis</i>	Cannuccia di palude								

Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Convenzione di Berna	CITES (All. A, B, D del Reg. CE n. 318/2008)	Direttiva Habitat (All. IV, V)	IUCN (2012)	Endemica	Lista Rossa Regionale (1997)	DGR 8-11102/2010 (C1, C2)
<i>Populus canescens</i>	Pioppo canescente								
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero					LC			
<i>Potamogeton natans</i>	Brasca comune	X				LC			C1
<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico								
<i>Quercus robur</i>	Farnia					LC			
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ranuncolo favagello								
<i>Rhamnus cathartica</i>	Spinocervino								
<i>Rhamnus saxatilis</i>	Ranno spinello	X							
<i>Rosa canina</i>	Rosa selvatica comune								
<i>Rubus caesius</i>	Rovo bluastro								
<i>Ruscus aculeatus</i>	Ruscolo pungitopo	X			V				C2
<i>Salix alba</i>	Salice bianco								
<i>Salix cinerea</i>	Salice cinereo								
<i>Salix eleagnos</i>	Salice ripaiolo								
<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste								
<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco comune								
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Lisca palustre	X						LR	
<i>Scilla bifolia</i>	Scilla silvestre								
<i>Sparganium erectum</i>	Coltellaccio maggiore	X						LR	
<i>Thelypteris palustris</i>	Felce palustre							LR	C2
<i>Typha latifolia</i>	Mazzasorda	X				LC			
<i>Typhoides arundinacea</i>	Scagliola palustre								
<i>Ulmus minor</i>	Olmo								
<i>Urtica dioica</i>	Ortica comune								
<i>Viburnum lantana</i>	Viburno lantana								
<i>Viburnum opulus</i>	Palle di neve								
<i>Vinca minor</i>	Pervinca minore								
<i>Viola canina</i>	Viola selvatica								
<i>Viola hirta</i>	Viola irta								
<i>Xanthium italicum</i>	Nappola italiana								

LEGENDA

Categorie IUCN (IUCN, 2012): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); NT = Near Threatened (Quasi a rischio o prossimo alla minaccia); LC = Least Concern (A rischio relativo); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

Categorie Lista Rossa Regionale (Conti et al., 1997 in Bonali et al., 2006) – (versione IUCN 1994): EX = Extinct (Estinto); EW = Extinct in the Wild (Estinto allo stato selvatico o in natura); CR = Critically Endangered (In pericolo critico o gravemente minacciato); EN = Endangered (In pericolo o minacciato); VU = Vulnerable (Vulnerabile); LR = Lower risk (a minor rischio); DD = Data Deficient (Carenza di informazioni); NE = Not Evaluated (Non valutato)

DGR 8-11102/2010 (Allegato C): C1 = Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso; C2 = Specie di flora spontanea con raccolta regolamentata

Nel sito è segnalata la presenza delle seguenti specie esotiche:

- Acer negundo
- Ailanthus altissima
- Amorpha fruticosa
- Bidens frondosa
- Humulus scandens
- Lemna minuta
- Ludwigia grandiflora
- Platanus hybrida
- Populus x eurocanadensis
- Robinia pseudoacacia
- Sicyos angulatus
- Solidago gigantea

Di seguito viene riportato il capitolo 3 “Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie” ed il capitolo 4 “Individuazione dei fattori di minaccia per habitat e specie” del Piano di Gestione del SIC IT2060014 “Boschetto della Cascina Campagna”

Per l’analisi delle singole schede descrittive di ciascuna azione gestionale relativa al SIC, con indicazione delle principali informazioni necessarie all’attuazione degli interventi stessi si rimanda al Piano Gestionale.

3 VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

Il presente capitolo illustra le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario (inseriti negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e nell’allegato I della Direttiva 2009/147/CE) presenti nel SIC-ZPS “Bosco de’ l’Isola”, secondo quanto riportato nel Formulario Standard del sito e sulla base di quanto emerso dall’analisi del quadro conoscitivo delle diverse componenti faunistico-ambientali che caratterizzano il SIC in questione; per ciascuno degli habitat e delle specie di interesse comunitario descritte sono inoltre evidenziati i principali fattori di minaccia e gli elementi di criticità che insistono nell’area di interesse.

Sono infine individuati gli indicatori per la valutazione dello stato di conservazione e di evoluzione degli habitat e delle specie per i quali il sito è stato istituito.

3.1 HABITAT

Di seguito è presentata una descrizione delle caratteristiche ecologiche degli habitat di interesse comunitario segnalati per il sito oggetto di studio, evidenziandone i principali elementi di criticità e i fattori di minaccia generali e sito-specifici. È stato considerato anche l’habitat 3150 rilevato nel sito nel corso dei rilievi effettuati nel 2012.

Le fonti bibliografiche consultate per la caratterizzazione degli habitat di seguito illustrata sono le seguenti:

European Commission, 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR27.

European Commission - DG Environment. Nature and biodiversity.

(http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf)

Fondazione Lombardia per l’Ambiente, 2008. Atlante dei SIC della Lombardia. Fondazione Lombardia per l’Ambiente e Regione Lombardia – DG Qualità dell’Ambiente, Milano Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, realizzato dalla Società Botanica Italiana per conto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e consultabile on-line sul sito: <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

3.1.1 Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Ecologia

L’habitat è rappresentativo di ambienti lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi Lemnatea e Potametea. La vegetazione macrofita che caratterizza l’habitat comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse (genere Potamogeton in particolare), delle quali solo gli apparati fiorali sono esposti sopra la superficie dell’acqua; alternativamente sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente. Anche in questo caso gli apparati fiorali appaiono sopra il pelo dell’acqua mentre le superfici fogliari si sviluppano in superficie (Hydrocharis morsus-ranae, Lemna sp. pl., ad es.) o al contrario rimangono del tutto sommerse (gen. Utricularia). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico). In Lombardia tali comunità sono state segnalate frequentemente a basse quote soprattutto in pianura e in subordine nella fascia prealpina.

Dinamiche e contatti

La vegetazione idrofita riferibile a questo habitat si sviluppa in specchi d’acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all’interno delle radure di comunità elofitiche a dominanza di Phragmites australis, Typha spp., Schoenoplectus spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. In specchi d’acqua di ridotte dimensioni questo

habitat spesso risulta instabile per la tendenza al rapido accumulo sul fondale di materiale organico autogeno o proveniente dalle cinture elofitiche ripariali.

Trattandosi di un habitat collocato negli specchi di acqua ferma, il suo destino è pertanto quello di essere colmato soprattutto per l'avanzamento della vegetazione palustre di grandi elofite ripariali quali i canneti. In ambiente eutrofico il processo risulta relativamente veloce e in condizioni ipertrofiche vi si possono verificare fenomeni di proliferazione algale che tendono a soffocare la vegetazione macrofitica.

Criticità e minacce

Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico) che, se particolarmente accentuati, possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali.

*Nel sito di interesse si segnala inoltre la presenza dell'idrofita esotica *Ludwigia grandiflora*.*

Indicazioni gestionali

Ai fini della conservazione di questo habitat è importante monitorare regime e qualità delle acque per evitare un'eccessiva accelerazione dei processi di proliferazione algale condizionati da un livello trofico troppo elevato. È quindi opportuno salvaguardare le vegetazioni elofitiche circostanti che separano il corpo acquatico dal contesto culturale esterno e, per quanto possibile, evitare l'immissione di acque che drenano superfici agrarie soggette a fertilizzazione.

Quando si ritenga necessario sono allora possibili operazioni di ringiovanimento del corpo d'acqua con parziali e controllate asportazioni del sedimento organico di fondo.

Allo stesso scopo può essere operato un limitato contenimento dell'espansione verso la superficie libera dell'acqua della vegetazione elofitica, senza però distruggerne la continuità né tanto meno eliminarla.

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

Ecologia

*L'habitat è rappresentato da foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.*

*I popolamenti di *Alnus glutinosa*, assai più rappresentati in passato nei territori prossimo ai fiumi e nella fascia delle risorgive, rappresentano fitocenosi ormai sempre più rare nella pianura padana, caratteristiche di terreni intrisi d'acqua e bassure di solito caratterizzate da terreni idromorfi, torbosi. I luoghi di insediamento più caratteristici sono modeste depressioni del terreno, per lo più relitti di antichi meandri fluviali, o al piede di scarpate morfologiche che distinguono le valli fluviali dal livello fondamentale della pianura.*

*Si tratta di boschi ripari che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (*Alnus glutinosa*), con o senza frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), ontanete a ontano bianco (*Alnus incana*) e saliceti arborei o arbustivi a salice bianco (*Salix alba*) e/o *S. triandra*.*

Le ontanete a ontano nero riparie mostrano uno strato arboreo sviluppato, con coperture comprese tra il 50 e il 90% e con individui alti mediamente 20-22 m. Gli strati arbustivi presentano coperture variabili tra il 20 e il 60%, mentre lo strato erbaceo presenta coperture variabili tra il 30 e il 70% circa. Sono presenti anche ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, in cui la copertura arborea è inferiore, generalmente intorno al 30-35%, così come anche la copertura arbustiva, che oscilla intorno al 20%.

I saliceti arborei presentano uno strato arboreo con coperture medie del 40% e altezze medie pari a 20 m; gli strati arbustivi sono scarsamente sviluppati, con coperture oscillanti intorno a non più del 5%; lo strato erbaceo risulta, invece, molto sviluppato, con coperture intorno al 90% e altezza media pari a circa 75 cm.

I saliceti arbustivi sono praticamente privi di strato arboreo, mentre la copertura arbustiva stessa arriva a valori del 70% e la copertura erbacea è scarsa, con valori del 5% circa.

Dinamiche e contatti

I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli, essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra.

Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le ontanete paludose, che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili.

Rispetto alla zonazione trasversale del fiume (lungo una linea perpendicolare all'asse dell'alveo) le ontanete ripariali possono occupare posizione diverse. Nelle zone di montagna si sviluppano direttamente sulle rive dei fiumi, in contatto catenale con le comunità idrofile di alte erbe e con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente. In pianura questi boschi ripariali si trovano normalmente, invece, lungo gli alvei abbandonati all'interno delle pianure alluvionali in contatto catenale con i boschi ripariali di salice e pioppo. Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali dove minore è la velocità della corrente, i boschi dell'habitat 91E0 sono in contatto catenale con la vegetazione di tipo palustre. Verso l'esterno dell'alveo, nelle aree pianeggianti e collinari, i boschi ripariali sono in contatto catenale con diverse cenosi forestali mesofile o termofile rispettivamente delle classi Quercus-Fagetea e Quercetea ilicis, verso cui potrebbero evolvere con il progressivo interrimento. In particolare possono entrare in contatto catenale con i boschi termofili a Fraxinus oxycarpa, i boschi a dominanza di farnia e le foreste miste riparie a Quercus robur dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)". Contatti possono avvenire anche con le praterie dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis".*

Criticità e minacce

Questo tipo di habitat è soggetto a progressivo interrimento. L'abbassamento della falda acquifera ed il prosciugamento del terreno potrebbero costituire un serio rischio per le tipologie vegetazionali presenti e, di conseguenza, per la fauna che esse ospitano.

Tra le criticità sito-specifiche sono da inoltre segnalare la massiccia penetrazione dell'infestante esotica Sicyos angulatus che da diversi anni arreca grave danno a queste cenosi già in forte degrado per la carenza di acqua dovuta alla regimazione del fiume mediante arginature artificiali, nonché il continuo allargamento dei nuclei di Amorpha fruticosa e Robinia pseudoacacia, probabilmente avvantaggiati dallo stato di sofferenza delle specie igrofile.

Indicazioni gestionali

Per questo habitat si evidenzia la necessità di una periodica manutenzione sia per preservare gli elementi forestali, sia per impedire l'interrimento delle risorgive presenti.

I trattamenti selvicolturali non dovrebbero mai scoprire eccessivamente lo strato arboreo al fine di evitare il persistente pericolo di invasione da parte di specie esotiche.

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

Ecologia

L'habitat è rappresentativo dei boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofili che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Queste foreste miste sono caratterizzate da una combinazione di più specie arboree; tra le più frequenti e costanti vi sono farnia, olmo, pioppo bianco, pioppo nero, pioppo grigio, acero campestre, ciliegio selvatico, carpino bianco e orniello. La dominanza di una o più delle dette specie è determinata da più fattori: condizioni ecologiche naturali, soprattutto collegate con la profondità della falda freatica e la capacità di ritenzione idrica del substrato, stadio dinamico del bosco, interventi selvicolturali.

Si tratta di una delle più complesse espressioni forestali delle aree temperate; infatti sono in essa individuabili fino a sei strati verticali di vegetazione: uno, talora due, strati arborei, uno strato arbustivo alto e uno basso, uno strato erbaceo e un abbondante strato lianoso, che si spinge fino ad interessare gli alberi più alti. La copertura totale è alta; gli strati che maggiormente contribuiscono alla copertura del suolo sono quello alto arbustivo e quello arboreo inferiore; la copertura dello strato erbaceo è condizionata dal grado di ombreggiamento degli strati sovrastanti. Sono foreste dislocate lungo le rive dei grandi fiumi e, in occasione delle piene maggiori, sono soggette a completa inondazione. I terreni, anche se in genere poco evoluti, sono ricchi di sostanza azotata che favoriscono il rigoglio vegetativo.

Problemi nella identificazione del tipo sono dati da mosaici, compenetrazioni o transizioni dello stesso con altre foreste di legno molle e di legno dure proprie dei fondi delle valli fluviali: quercocarpineti, querceti di rovere, saliceti, pioppeti, ontaneti di ontano nero.

Dinamiche e contatti

Il tipo, nelle sue diverse varianti, ognuna 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 determinante nella ricostruzione della foresta è svolto dalle specie a legno tenero, soprattutto pioppi e salici.

Per quanto riguarda i rapporti catenali, queste formazioni possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", con boschi più termofili della classe *Quercio-Fagetea*, con boschi mesofili dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)", con formazioni igrofile della classe *Phragmiti-Magnocaricetea* e con praterie mesofile degli habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)" e 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*". Data la vicinanza al corso d'acqua possono inoltre avere rapporti catenali con la vegetazione di acqua stagnante degli habitat 3140 "Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp." e 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* e *Hydrocharition*".

In termini di rapporti seriali si tratta di formazioni stabili che possono evolvere da cariceti anfibì per interrimento.

Criticità e minacce

Tra le potenziali criticità per questo habitat è sempre presente l'insidia delle specie esotiche, spesso favorite nella loro capacità invasiva dalle errate pratiche selvicolturali.

Il tipico assetto forestale può essere inoltre compromesso a seguito di interventi antropici o rimaneggiamenti del suolo legati alle variazioni del corso fluviale.

All'interno del sito l'habitat risulta minacciato dalla pressione antropica, dovuta soprattutto all'agricoltura intensiva e all'elevata frequentazione estiva, e dagli effetti negativi dovuti alle artificializzazioni spondali e dell'alveo fluviali, che impediscono la dinamica e l'evoluzione naturali.

Indicazioni gestionali

La ridottissima estensione territoriale di queste foreste, perlomeno nella loro espressione più tipica, e la facilità di propagazione delle specie esotiche diffusamente presenti nei territori di competenza del tipo, suggeriscono una gestione prettamente conservativa, che non alteri gli equilibri ecologici tra le specie e rispetti i 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.

Inoltre, a meno di comprovate necessità, sono sconsigliabili lavori di difesa spondale dei fiumi e la costruzione di altre opere idrauliche che alterino la profondità della falda freatica o che non permettano la sommersione della foresta durante le piene. Ovviamente non devono essere consentiti lavori di diboscamento a favore di coltivazioni, sia erbacee sia legnose, di qualunque tipo.

3.2 SPECIE

In questo paragrafo sono illustrate le esigenze ecologiche delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC-ZPS "Bosco de' l'Isola", mediante la realizzazione di specifiche schede descrittive che riportano le seguenti informazioni:

- sistematica: inquadramento sistematico della specie, con indicazione di classe, ordine e famiglia di appartenenza;

- **distribuzione:** descrizione del quadro distributivo della specie, dalla scala più ampia (areale complessivo) a quella regionale; quando disponibile nella bibliografia relativa al sito o in presenza di dati raccolti direttamente su campo, sono fornite informazioni di dettaglio sulla localizzazione della specie all'interno del sito;
- **fenologia:** per le specie ornitiche sono fornite indicazioni circa la distribuzione sul territorio nei diversi periodi dell'anno;
- **biologia ed ecologia:** descrizione degli habitat maggiormente frequentati dalla specie e del suo regime alimentare, indicando eventuali differenze nei diversi stadi vitali di crescita; descrizione della biologia riproduttiva;
- **minacce:** indicazione delle possibili minacce e dei principali fattori di rischio per la conservazione della specie;
- **protezione:** indicazione del regime di tutela in atto, a livello internazionale, nazionale e regionale;
- **conservazione e gestione:** indicazione degli indirizzi gestionali da attuare a scala vasta e locale, tenendo conto anche di quanto riportato nel Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica (DGR 7/4345 del 20 aprile 2001).

3.2.1 Invertebrati

[Per le fonti bibliografiche si rimanda al Piano di Gestione del SIC]

Lista complessiva delle specie di invertebrati di interesse comunitario:

- *Lycaena dispar*

LYCAENA DISPAR – LICENA DELLE PALUDI

SISTEMATICA	Classe: Hexapoda - Ordine: Lepidoptera - Famiglia: Lycaenidae
DISTRIBUZIONE	La specie è distribuita dall'Europa occidentale fino al bacino dell'Amur in Russia. In Europa centromeridionale ha un'ampia distribuzione, ma con popolazioni molto localizzate; in diverse regioni europee risulta estinta. La forma nominale è presente in Olanda ed in Inghilterra (introdotta). La sottospecie <i>rutila</i> occupa il resto dell'areale europeo. In Italia si rinviene in poche aree umide nelle regioni settentrionali fino all'alta Toscana, con popolazioni molto disperse. In Lombardia è stata segnalata nella maggior parte dei SIC di pianura, in particolare quelli vicino a grossi corsi d'acqua.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	È legata ad ambienti aperti, con vegetazione erbacea alta da 40 cm a 1,5 m ed è presente in Europa fino ai 1000 m, mentre in Italia fino a circa 500 m di altitudine; l'area minima vitale è pari a 30 ha in Europa meridionale, fino a 70 ha in Europa settentrionale, mentre le densità sono basse (da 4-10 individui/ha a 50 individui/ha). I biotopi preferiti sono rappresentati da ambienti umidi quali paludi, marcite, torbiere, acquitrini, margini di fossi e sponde di fiumi e ruscelli, ma anche da prati allagati soggetti a pascolo tradizionale, con presenza di erbe palustri; può essere presente nelle risaie, soprattutto in quelle coltivate con metodi tradizionali. Esistono due o più generazioni e una volta deposto l'uovo sulle foglie delle piante ospiti, esso schiude in circa una settimana. La larva della generazione estiva si alimenta su piante erbacee, in particolare su alcune Poligonacee del genere <i>Rumex</i> , per circa 25 giorni e subisce 4 mute. La larva invernale si alimenta fino alla 2° muta, poi si iberna fino alla primavera successiva. Lo stadio di crisalide dura 18 giorni. Gli adulti volano per circa un mese in climi temperati.
MINACCE	La rarefazione della specie è dovuta al drenaggio delle aree umide, alla costruzione di bacini artificiali con allagamento delle zone di fondovalle e alle bonifiche agricole, con conseguente riduzione dei peculiari habitat di sviluppo.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È considerata una specie "Quasi a rischio" secondo la classificazione IUCN. È inoltre inserita tra le specie prioritarie della fauna invertebrata nella d.g.r. n. 7/4345 del 2001 (All. IV) e tra le specie di invertebrati della Lombardia da proteggere ai sensi della l.r. 10/2008 (All. A2 alla d.g.r. 7736/2008).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi finalizzati alla conservazione e alla reintroduzione della specie devono essere eventualmente attuati valutando non solo la creazione di nuove aree umide, in cui suole vivere, ma anche accertando la presenza di specie vegetali nutrici.

3.2.2 Pesci

[Per le fonti bibliografiche si rimanda al Piano di Gestione del SIC]

Lista complessiva delle specie ittiche di interesse comunitario:

- | | |
|-------------------------------|--|
| - <i>Acipenser naccarii</i> * | - <i>Protochondrostoma genei</i> (presenza non riportata nel formulario ma accertata dai dati disponibili) |
| - <i>Barbus caninus</i> | - <i>Rutilus pigus</i> |
| - <i>Barbus plebejus</i> | - <i>Telestes muticellus</i> |
| - <i>Chondrostoma soetta</i> | |
| - <i>Cobitis bilineata</i> | |

ACIPENSER NACCARII – STORIONE COBICE



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Acipenseriformes - Famiglia: Acipenseridae
DISTRIBUZIONE	La specie è endemica nel bacino del Mare Adriatico, dove frequenta le coste settentrionali e orientali. Nelle acque interne l'areale storico riguarda soprattutto i principali corsi d'acqua dell'Italia settentrionale (Fiumi Po, Adige, Brenta, Livenza, Piave e Tagliamento); altre popolazioni sono note in Dalmazia (Fiumi Cetina e Narenta) e nel Lago di Scutari. L'areale attuale italiano sembrerebbe essere limitato al solo bacino del Fiume Po e ad alcuni fiumi del Veneto; risulta però in drastica diminuzione quasi ovunque. Nel Fiume Oglio la specie risulta alquanto rara.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Lo Storione cobice è un migratore anadromo ed è perciò eurialino. In mare occupa le aree in prossimità degli estuari, di preferenza su fondali fangosi e sabbiosi, a 10-40 m di profondità; non si allontana dalla linea di costa, mostrando così abitudini molto meno "marine" rispetto agli altri due storioni presenti in Italia. Per la riproduzione risale i fiumi di maggiori dimensioni; la sua valenza ecologica nelle acque interne sembra essere discreta, potendo vivere e forse anche riprodursi in diverse condizioni ambientali; in genere gli adulti sono rinvenibili nei tratti più profondi e a lenta corrente con buona portata, su fondali di sabbia o fango. È un pesce di taglia grande, la cui dieta comprende esclusivamente invertebrati bentonici (crostacei gammaridi, larve di ditteri -in prevalenza chironomidi-, oligocheiti); gli esemplari di maggiori dimensioni si nutrono anche di pesci. La maturità sessuale sembra essere raggiunta nei maschi a 6 anni di età e nelle femmine a 9 anni di età. Non c'è dimorfismo sessuale. Scarsissime sono le conoscenze sulla riproduzione: il periodo riproduttivo ricade in primavera (maggio e giugno), ma può interessare anche la prima parte dell'estate; la deposizione dei gameti avviene in acque ferme o moderatamente correnti presso le rive su substrati ghiaiosi, con discreta ossigenazione, e sembra che possa aver luogo anche in acque salmastre a poca distanza dal mare. Ciascuna femmina ovula ogni 2-4 anni e la deposizione completa delle uova avviene nell'arco di dodici ore, con una serie di emissioni successive. Ogni femmina è in grado di deporre una quantità di uova che varia tra alcune centinaia di migliaia fino a 5 milioni.
MINACCE	Lo Storione cobice è uno dei pesci indigeni nelle acque dolci italiane che corrono i maggiori rischi di estinzione. Tutte le popolazioni presentano una forte contrazione demografica, dovuta ai seguenti fattori antropici: pesca professionale, che almeno fino agli anni '80 è stata esercitata anche su esemplari in età pre-riproduttiva; costruzione di dighe, che impediscono il raggiungimento delle principali aree di frega; inquinamento delle acque e, più in generale, degrado degli habitat. La situazione è particolarmente critica poiché l'areale risulta di dimensioni ridotte.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre riportata nell'Allegato B dei regolamenti comunitari sul commercio di fauna e flora selvatiche nel rispetto della Convenzione di Washington (CITES). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Gravemente minacciata". In tutte le regioni del bacino del Po la pesca di questa specie è vietata tutto l'anno; è inoltre oggetto di ripopolamento in alcuni corsi d'acqua lombardi e veneti, tra cui anche il Fiume Oglio.
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Per la conservazione di questo importante subendemismo della fauna italiana sono urgenti concrete misure quali: il divieto di pesca; la costruzione di passaggi per pesci in prossimità delle dighe; interventi finalizzati a ridurre l'inquinamento delle acque; ripopolamenti e reintroduzioni. Le tipologie d'intervento sono inserite in due specifici Piani d'Azione che sono stati recentemente approvati dalla Regione Lombardia e che sono stati redatti a seguito di due distinti progetti Life Natura indirizzati alla conservazione della specie.

BARBUS CANINUS – BARBO CANINO



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	La specie presenta un'areale frammentato nelle regioni a più bassa latitudine dell'Europa. La distribuzione della sottospecie endemica italiana interessa tutte le regioni settentrionali ma il suo limite meridionale è incerto, in quanto alcune popolazioni della Toscana sono di origine dubbia.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Predilige i tratti medio-alti dei corsi d'acqua e i piccoli affluenti, ricercando acque ben ossigenate, corrente vivace, fondo ghiaioso e ciottoloso associato alla presenza di massi sotto i quali trova rifugio. Indispensabili per la deposizione dei gameti risulta la presenza di aree a fondo ghiaioso e infatti è una specie tipica della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. È un pesce gregario di taglia medio-piccola con abitudini bentoniche, soprattutto per motivi trofici; ricerca attivamente macroinvertebrati, con il comportamento tipico di capovolgere con il muso piccoli ciottoli e catturare gli organismi che si rifugiano sotto di essi. La dieta è composta da larve di insetti (soprattutto efemerotteri, ditteri e tricotteri), crostacei e anellidi. La maturità sessuale sembra essere raggiunta a tre anni di età in entrambi i sessi, ma secondo alcuni autori ad un anno per i maschi e due per le femmine. Non c'è un evidente dimorfismo sessuale. La riproduzione ha luogo tra la seconda metà di maggio e la prima metà di luglio.

	<i>Ciascuna femmina produce 2500-3000 uova, in relazione alla taglia.</i>
MINACCE	<i>La specie, le cui popolazioni italiane sono in gran parte in forte contrazione, è molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale dei corsi d'acqua. Particolarmente negative risultano tutte le tipologie di alterazione degli alvei fluviali, così come l'inquinamento delle acque e la riduzione delle portate conseguenti agli eccessivi prelievi idrici. Un'ulteriore componente negativa è costituita dai ripopolamenti con Salmonidi e Ciprinidi che innescano fenomeni di competizione, predazione e, nel caso di Ciprinidi dello stesso genere, possibili fenomeni di ibridazione.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e V della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Vulnerabile".</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>Gli interventi di conservazione per questa specie in Italia devono essere rivolti in primo luogo alla tutela dei tratti dei corsi d'acqua caratterizzati da habitat idonei, con particolare attenzione alle zone dove non sono compromessi gli elementi morfologici e fisico-chimici necessari per la riproduzione. Relativamente agli interventi sugli habitat alterati, prioritari sono il miglioramento della qualità delle acque, la rinaturazione di alveo e sponde e gli interventi sul deflusso minimo vitale. Grazie alla possibilità di riproduzione artificiale, sono ipotizzabili per la specie anche programmi di reintroduzione nei corsi d'acqua dove risulta estinta per cause antropiche. Sono infine necessari studi e approfondimenti sulla biologia e l'ecologia delle popolazioni italiane e attività di monitoraggio dello status delle stesse.</i>

BARBUS BLEBEJUS– BARBO COMUNE



SISTEMATICA	<i>Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae</i>
DISTRIBUZIONE	<i>L'areale della specie interessa tutta la regione padana, compresa la Dalmazia, e la gran parte della regione Italico-peninsulare. In Italia rappresenta dunque un subendemismo.</i>
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	<i>Specie a discreta valenza ecologica in grado di occupare vari tratti di un corso d'acqua purché con acque ben ossigenate. Predilige comunque i tratti medio-alti con corrente vivace, acqua limpida e fondo ghiaioso. La presenza di substrato ghiaioso è importante per la deposizione dei gameti; la specie è infatti tipica della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. Al di fuori del periodo riproduttivo gli esemplari di taglia maggiore si spostano a valle, probabilmente per motivi trofici, mostrando la capacità di tollerare una certa torbidità dell'acqua e di vivere bene anche in ambienti con velocità dell'acqua moderata. È un pesce gregario, di taglia medio-grande che vive in piccoli gruppi, preferibilmente in prossimità di "buche" o nei tratti dove l'acqua è più profonda. È una specie bentonica la cui dieta è costituita prevalentemente da macroinvertebrati, come larve di insetti, crostacei, gasteropodi ed occasionalmente anche da macrofite. La maturità sessuale è raggiunta a 2-3 anni nei maschi e a 4-5 anni nelle femmine. Non esiste un evidente dimorfismo sessuale. La riproduzione ha luogo quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 16-17°C, quindi in genere tra aprile e luglio; in questo periodo i barbi risalgono i corsi d'acqua fino a trovare aree con fondale ghiaioso e corrente vivace dove vengono deposti i gameti.</i>
MINACCE	<i>Nonostante sia una specie ancora relativamente comune, è minacciata soprattutto dagli interventi antropici sugli alvei (canalizzazioni, prelievi di ghiaia, lavaggi di sabbia), con conseguente alterazione dei substrati riproduttivi. Anche le immissioni di barbi di ceppi alloctoni risultano dannose, determinando fenomeni di competizione ed ibridazione che possono compromettere le caratteristiche genetiche delle popolazioni autoctone ("inquinamento genetico"). Possono infine risultare deleterie per la specie anche azioni di bracconaggio, soprattutto nei corsi d'acqua con piccole portate.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e V della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Quasi a rischio".</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>Gli interventi di conservazione per questa specie riguardano in primo luogo la tutela dei tratti dei corsi d'acqua con habitat idonei, in particolare delle zone adatte alla 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 piscatoria attraverso una taglia minima di cattura e il divieto di pesca durante la stagione riproduttiva, almeno nei corsi d'acqua di minori dimensioni. Vanno infine evitati ripopolamenti effettuati con materiale raccolto in natura, proveniente da siti sia all'interno del nostro paese, sia soprattutto al di fuori dell'areale italico.</i>

CHONDROSTOMA SOETTA – SAVETTA



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	L'areale naturale comprende la gran parte dell'Italia settentrionale; le popolazioni più consistenti si trovano nelle regioni occidentali. Data l'esiguità del territorio extra-italiano (porzione svizzera dei laghi Maggiore e di Lugano) e la sua contiguità con l'areale italico, è considerata un endemismo. A seguito di ripopolamenti a favore della pesca sportiva, è presente anche in alcuni laghi artificiali dell'Appennino Tosco-Emiliano e del Lazio. Nell'Oglio la specie risulta sporadica.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La Savetta vive in acque profonde e poco correnti dei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua di maggiori dimensioni e negli ambienti lacustri oligo- e mesotrofici; si sposta nei tratti medio-alti dei fiumi e nei corsi d'acqua di minori dimensioni durante la stagione riproduttiva. È un pesce gregario di taglia media, presumibilmente attivo tutto l'anno. Dal punto di vista trofico la Savetta può essere definita un "pascolatore" di fondo, che svolge la sua opera grazie a un particolare adattamento morfologico: la bocca è in posizione infera e la mascella inferiore è rivestita da un ispessimento corneo, duro e tagliente. La componente vegetale è sempre nettamente prevalente nella dieta (dal 60 al 95% circa del cibo ingerito), ed è costituita da alghe epilitiche, macrofite ed occasionalmente parti di piante della vegetazione ripariale; la dieta comprende anche elementi zoobentonici, soprattutto molluschi gasteropodi. L'età in cui viene raggiunta la maturità sessuale sembra essere variabile, in relazione alla velocità di accrescimento; in ambiente fluviale sono stati osservati esemplari maturi di entrambi i sessi all'età di tre anni. Non c'è dimorfismo sessuale. La riproduzione ha luogo in aprile e maggio ed è accompagnata da una sorta di migrazione all'interno dei sistemi idrografici: nei laghi e nei tratti medio-bassi dei fiumi le savette si riuniscono in gruppi composti da centinaia di individui; risalgono quindi i corsi d'acqua fino a trovare le caratteristiche ambientali tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila; qui, in acque fresche e correnti, su fondali ghiaiosi in prossimità delle rive, avviene la deposizione dei gameti.
MINACCE	La Savetta è una delle specie ittiche delle acque interne che ha subito i maggiori danni dalla costruzione di dighe ed altri sbarramenti lungo il corso dei fiumi italiani, manufatti che impediscono la libera circolazione nei corsi d'acqua, necessaria durante le migrazioni riproduttive per raggiungere le zone idonee alla frega. Inoltre, l'artificializzazione degli alvei nei tratti medioalti dei corsi d'acqua e il prelievo di ghiaia per l'edilizia rappresentano concrete minacce per la specie, poiché determinano la riduzione delle aree di frega. Anche la pesca sportiva condotta durante la fase di migrazione genetica ha contribuito alla sua rarefazione. Un ultimo elemento negativo è rappresentato dalla competizione con Ciprinidi dello stesso genere, ove introdotti.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Vulnerabile".
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Le misure di conservazione per questa specie riguardano: normative che vietino l'attività di pesca durante il periodo riproduttivo; sperimentazione di idonei passaggi per pesci in corrispondenza delle dighe o, in alternativa, realizzazione di aree di frega artificiali subito a valle dei principali sbarramenti; tutela delle aree di frega e, più in generale, della "naturalità" dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua. È infine necessario evitare l'introduzione di specie aliene aventi simile nicchia ecologica.

COBITIS BILINEATA – COBITE COMUNE



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cobitidae
DISTRIBUZIONE	Specie a distribuzione eurasiatica e nord-africana, comune in Europa ad eccezione dell'Irlanda, dell'Islanda, delle regioni settentrionali della Scandinavia e della Gran Bretagna, nonché della porzione meridionale della Grecia. La sottospecie "bilineata" è endemica in Italia; l'areale naturale comprende tutte le regioni settentrionali e parte di quelle centrali, fino alle Marche nel versante adriatico e alla Campania in quello tirrenico. In Abruzzo, Basilicata, Calabria e Sardegna esistono popolazioni originatesi da materiale alloctono. Nell'area di studio risulta piuttosto diffusa nel reticolo di pianura.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Cobite è un pesce con una discreta valenza ecologica, in grado di occupare vari tratti di un corso d'acqua, dalla Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila a quella dei Ciprinidi a deposizione fitofila; preferisce le acque limpide e le aree dove la corrente è meno veloce e il fondo è sabbioso o fangoso, con una moderata presenza di macrofite in mezzo alle quali trova nutrimento e rifugio. Vive anche nelle risorgive e nella fascia litorale dei bacini lacustri, in particolare quelli mesotrofici; è in grado di tollerare basse concentrazioni di ossigeno. È un pesce bentonico di piccola taglia, attivo prevalentemente nelle ore notturne; di giorno trascorre la maggior parte del tempo infossato nei substrati sabbiosi o fangosi. Presenta interessanti adattamenti morfologico-fisiologici che gli permettono di sopravvivere anche in acque povere di ossigeno: ha un'elevata superficie branchiale ed è in grado di svolgere la respirazione intestinale. Nelle ore crepuscolari e notturne il Cobite ricerca il cibo sul fondo; questo,

	composto da larve di <i>Chironomus</i> , microrganismi e frammenti di origine vegetale, viene ricavato filtrando a livello della camera branchiale i sedimenti aspirati con la bocca. In entrambi i sessi la maturità sessuale è raggiunta al 1° o al 2° anno di età. Esiste dimorfismo sessuale che, oltre la taglia, interessa alcuni caratteri morfologici (pinne pettorali più allungate nei maschi, "paletta di Canestrini" in genere assente nelle femmine). La riproduzione ha luogo da aprile a giugno, o da maggio a luglio, in relazione alla temperatura dell'acqua. La deposizione dei gameti è preceduta da comportamenti sessuali che culminano con l'attorcigliarsi del maschio intorno al corpo della femmina. Le uova (circa 2000 per femmina) vengono deposte in acque poco profonde vicino a riva, fra la vegetazione e i sassi del fondo.
MINACCE	La specie tollera modeste compromissioni della qualità delle acque (ad esempio l'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani); risente però negativamente dell'inquinamento chimico, come quello provocato dai pesticidi. È poi minacciato dalle alterazioni strutturali degli habitat, come alcune tipologie di interventi sugli alvei (cementificazioni, rettificazioni, prelievi di sabbia).
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Quasi a rischio".
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi di conservazione per questa specie devono essere rivolti in primo luogo al controllo delle attività che producono alterazioni degli alvei fluviali, e alla riduzione dell'inquinamento agricolo e industriale. Una minaccia che colpisce particolarmente la specie è inoltre l'introduzione del <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> .

PROTOCHONDROSTOMA GENEI – LASCA



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	La specie rappresenta un endemismo italiano, presente in tutta l'Italia settentrionale e nel versante adriatico di quella centrale fino all'Abruzzo; nel versante tirrenico esistono varie popolazioni in Liguria, Toscana e Lazio, che hanno avuto origine da materiale alloctono immesso con i ripopolamenti a favore della pesca sportiva.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La Lasca vive nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, dove l'acqua è limpida, la corrente è rapida e il fondo è ghiaioso; nella zonazione dei corsi d'acqua italiani è una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. È un pesce di taglia medio-piccola che ha abitudini gregarie e che vive in gruppi composti da centinaia di individui, spesso associato ad altri Ciprinidi di acque correnti; è attivo tutto l'anno. Circa l'alimentazione è noto che si nutre sul fondo e che la dieta è onnivora, comprendendo soprattutto invertebrati bentonici ed alghe epilitiche. Il dimorfismo sessuale è evidente solo durante il periodo riproduttivo, quando i maschi presentano le pinne pari e l'anale di colore più acceso e piccoli tubercoli nuziali sia sulla testa che nella parte anteriore del corpo. La Lasca si riproduce in primavera, in acque poco profonde, con corrente vivace, deponendo i gameti su substrati ghiaiosi con qualche migliaio di uova per femmina; sembrano esserci delle differenze intraspecifiche circa il periodo riproduttivo, poiché le popolazioni della parte settentrionale dell'areale si riproducono in maggio e giugno, mentre quelle della parte meridionale presumibilmente in marzo e aprile; nel periodo riproduttivo i gruppi che vivono nei corsi d'acqua maggiori risalgono più a monte e gli affluenti di minori dimensioni, fino a trovare le condizioni ambientali idonee.
MINACCE	Le popolazioni di Lasca sono quasi ovunque in contrazione risentendo negativamente del degrado degli ambienti fluviali, in particolare della compromissione della qualità delle acque, delle alterazioni degli alvei e dei substrati e della presenza di sbarramenti; anche la pesca sportiva eccessiva durante il periodo riproduttivo ha contribuito alla sua rarefazione. Un ulteriore elemento negativo è rappresentato dalla competizione con Ciprinidi dello stesso genere, ove introdotti.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Vulnerabile". Il Regolamento interprovinciale della pesca nel Fiume Oglio prevede il divieto di cattura della specie tutto l'anno.
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Per invertire la tendenza negativa, sono necessarie misure quali: 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. Si sottolinea infine la necessità di maggiori conoscenze sulla biologia e l'ecologia della specie, al fine di predisporre valide misure di conservazione.

RUTILUS PIGUS – PIGO



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	L'areale originario della specie comprende tutta il Nord Italia e il bacino del Danubio, sebbene le popolazioni presenti in quest'ultima area siano considerate una sottospecie distinta (<i>R. pigus virgo</i>) rispetto a quelle italiane. In Italia è presente dal Piemonte al Veneto in modo frammentario; si rinviene inoltre, a seguito di immissioni, in alcuni bacini lacustri dell'Appennino Tosco-Emiliano e del Lazio. Alquanto sporadica è la sua presenza nel Fiume Oglio sublacuale.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Pigo vive nelle acque dei laghi e nei tratti a maggiore profondità e corrente moderata dei fiumi, preferendo le acque limpide e le zone ricche di vegetazione. È un pesce di taglia media che si nutre sul fondo e nella cui dieta prevale la componente vegetale, in particolare alghe filamentose; sono comunque presenti anche invertebrati bentonici, soprattutto gasteropodi e larve di insetti. Il dimorfismo sessuale è evidente solo durante il periodo riproduttivo, quando i maschi presentano una pigmentazione più scura e vistosi tubercoli nuziali sul capo, diffusi anche nella regione dorsolaterale del corpo. La riproduzione ha luogo in aprile-maggio, quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 14°C circa. Ciascuna femmina produce in media 50000 uova, attraverso una serie di deposizioni successive che si esauriscono però nel giro di qualche ora; la deposizione dei gameti avviene in aree con acqua poco profonda e substrati ciottolosi e ghiaiosi.
MINACCE	In Italia le popolazioni di Pigo sono in forte contrazione da alcuni decenni. Le cause sono rappresentate dalla costruzione di dighe e altri sbarramenti trasversali che, negli ambienti fluviali impediscono agli individui prossimi alla riproduzione di raggiungere i fondali adatti alla deposizione dei gameti, e dalla pesca sportiva effettuata nel periodo riproduttivo in prossimità degli sbarramenti. La specie è inoltre sensibile all'inquinamento delle acque ed è in grado di ibridarsi con la specie esotica Gardon (<i>R. rutilus</i>), con conseguente rischio di inquinamento genetico delle popolazioni autoctone; il Gardon inoltre occupa la medesima nicchia trofica.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Vulnerabile".
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi di conservazione ipotizzabili per questa specie sono rappresentati da: regolamentazione della pesca in modo più restrittivo con il divieto durante l'intera stagione primaverile, considerando sia i mesi in cui ha luogo la riproduzione (aprile e maggio) sia un periodo precedente in cui i riproduttori compiono spostamenti all'interno del sistema idrografico; realizzazione di passaggi per pesci in corrispondenza delle dighe e degli altri sbarramenti. Sono necessari anche il controllo delle attività antropiche che producono inquinamento delle acque e attività di controllo del Gardon, in grado non solo di formare ibridi con il Pigo, ma anche di occuparne la medesima nicchia trofica (GRAIA, 2004). Sono infine auspicabili studi di approfondimento della biologia e dell'ecologia delle popolazioni italiane.

TELESTES MUTICELLUS – VAIRONE



SISTEMATICA	Classe: Osteichthyes - Ordine: Cypriniformes - Famiglia: Cyprinidae
DISTRIBUZIONE	La specie risulta ampiamente diffusa in Europa centro-meridionale (Francia, Italia, Austria, Slovenia, Grecia, Germania, Svizzera). La sottospecie italiana rappresenta un endemismo italiano, il cui areale 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.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Vairone vive in acque correnti, limpide e ricche di ossigeno, con fondali ghiaiosi. È presente nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, nelle risorgive nonché nelle zone litorali dei grandi laghi prealpini; nella zonazione delle acque correnti italiane occupa prevalentemente la Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila, ma può essere rinvenuto più a monte. Trattandosi di una specie stenoeica, necessita di una buona qualità dell'acqua e, più in generale, dell'ambiente. È un pesce gregario di taglia medio-piccola, che vive prevalentemente in prossimità del fondo. La dieta è composta principalmente da organismi macrobentonici (soprattutto larve di efemerotteri, tricotteri, simuli e chironomidi) ed alghe epilitiche; nel periodo estivo si nutre anche di insetti adulti (soprattutto ditteri) che si posano sull'acqua o vi cadono accidentalmente. La maturità sessuale viene raggiunta a due-tre

	anni di età. Il dimorfismo sessuale è presente solo durante il periodo riproduttivo: i maschi presentano una livrea più accesa, con riflessi violacei nella banda scura, le pinne pari e l'anale di colore più intenso, e si ricoprono di piccoli tubercoli nuziali sul capo. Si riproduce fra aprile e luglio, a seconda delle condizioni termiche dei corpi d'acqua, deponendo in notturna i gameti in acque basse e correnti, su fondali ghiaiosi o ciottolosi. La fecondità potenziale è di 2400-8900 uova per femmina in relazione alla sua taglia.
MINACCE	La specie è minacciata dalle varie forme di inquinamento dei corpi idrici, comprese anche le alterazioni degli habitat, come le artificializzazioni degli alvei fluviali ed i prelievi di ghiaia che risultano fortemente negative in quanto compromettono i substrati riproduttivi. Anche gli eccessivi prelievi idrici possono produrre danni consistenti.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "Quasi a rischio".
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi di conservazione per questa sottospecie endemica devono essere rivolti in primo luogo alla tutela dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, preservando la naturalità degli alvei e la qualità delle acque. Si rende inoltre necessario un aggiornamento delle conoscenze sulla biologia della specie al fine di predisporre valide misure di conservazione.

3.2.3 Anfibi e Rettili

[Per le fonti bibliografiche si rimanda al Piano di Gestione del SIC]

Nel sito di interesse sono segnalate unicamente specie di Anfibi di interesse comunitario. Lista completa delle specie di interesse comunitario:

- *Rana latastei*
- *Triturus carnifex*

RANA LATASTEI – RANA DI LATASTE



SISTEMATICA	Classe: Amphibia - Ordine: Anura - Famiglia: Ranidae
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 nel Canton Ticino e in Croazia (Istria occidentale). In Lombardia è presente in buona parte delle aree pianiziali e lungo i principali affluenti di sinistra del Po, spesso con popolazioni consistenti. La specie raggiunge i 520 m di quota ma è più frequente al di sotto dei 400 m s.l.m..
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Si tratta di una specie igrofila e stenoigra, legata a boschi umidi di latifoglie, pianiziali e collinari. Occasionalmente può essere trovata anche in ambienti aperti quali prati stabili e brughiere. Conduce vita quasi esclusivamente terricola e si reca all'acqua solo per la riproduzione, che avviene in genere da febbraio ad aprile. I siti di riproduzione sono rappresentati da raccolte d'acqua medio-piccole, con profondità massima di circa un metro e con vegetazione. La femmina, attirata dal canto di richiamo dei maschi, o più frequentemente, intercettata dal maschio, viene stretta nel tipico amplesso ascellare. Le ovature, in genere ancorate a rami sommersi, sono deposte in grappoli e possono contenere da 600 a 2.700 uova, che schiudono dopo 15-20 giorni. I girini completano la metamorfosi in circa tre mesi e i giovani restano in prossimità dell'acqua fino ad ottobre. Le larve sono onnivore mentre gli adulti si cibano di una gran varietà di invertebrati, prevalentemente insetti. I girini sono predati da Insetti acquatici, gli adulti sono predati da uccelli acquatici, rapaci notturni e bisce d'acqua.
MINACCE	Il declino della specie è legato alla progressiva scomparsa dei particolari habitat adatti alla sua riproduzione e sopravvivenza.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). Nella Lista Rossa dei Vertebrati italiani è considerata "In pericolo". È inoltre inserita tra le specie prioritarie di fauna vertebrata nella DGR. n. 7/4345 del 2001 (All. II, priorità 12) e tra le specie di Anfibi e Rettili della Lombardia da proteggere in modo rigoroso ai sensi della LR 10/2008 (All. B1 alla DGR 7736/2008).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Ai fini della conservazione della specie si possono attuare progetti di allevamento, traslocazione e gestione e miglioramento degli habitat.

TRITURUS CARNIFEX – TRITONE CRESTATO ITALIANO



SISTEMATICA	Classe: Amphibia - Ordine: Urodela - Famiglia: Salamandridae
DISTRIBUZIONE	L'areale della specie abbraccia l'Italia peninsulare e continentale, il Canton Ticino, l'Austria meridionale, parte della Repubblica Ceca e dell'Ungheria, la Slovenia, il territorio dell'ex- Jugoslavia, a sud fino al Montenegro e alla Macedonia, l'Albania e la Grecia. In Italia è diffusa in tutte le regioni, ad eccezione di quelle insulari, con frequenze però molto variabili. In Lombardia appare ben distribuita nelle zone di pianura solcate dal Po e dai suoi maggiori affluenti; è presente anche nel settore prealpino ma con abbondanze e diffusi locali differenti; le presenze divengono sporadiche oltre i 1.100 m di quota.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Specie a notevole plasticità ecologica, è presente in zone aperte e in ambienti boschivi, prevalentemente a latifoglie, ricchi di sottobosco. Durante la fase di vita terrestre, da giugno a febbraio, svolge attività notturna, necessitando di umidità al suolo e di copertura arborea o arbustiva. Sverna in genere sotto le pietre o interrato. Tra febbraio e marzo si sposta in acqua dove rimane sino a maggio-giugno. Si riproduce in corpi d'acqua temporanei, di dimensioni mediopiccole, con acqua limpida e ricchi di vegetazione, all'interno o in prossimità di aree boscate. Dopo un complesso rituale di corteggiamento avviene la fecondazione della femmina, che depone fino a 400 uova ancorandole alla vegetazione sommersa. Le larve predano invertebrati acquatici. Al termine della metamorfosi i giovani abbandonano l'acqua per farvi ritorno raggiunta la maturità sessuale, tra 2 e 4 anni. Negli adulti la dieta è composta da prede di maggiori dimensioni come insetti, molluschi e anellidi ed anche giovani e adulti di altri tritoni o giovani della propria specie. Tra i predatori delle larve vi sono numerosi insetti acquatici ed i Salmonidi.
MINACCE	Le principali cause di rarefazione della specie sono legate all'alterazione degli ambienti acquatici riproduttivi, dovuta alla modificazione delle pratiche agricole, al disboscamento, agli interventi di bonifica o contaminazione idrica; a livello locale influisce negativamente anche la predazione esercitata dalle specie ittiche introdotte in modo non regolamentato.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È considerata una specie "A rischio relativo" secondo la classificazione IUCN. È inoltre inserita tra le specie prioritarie di fauna vertebrata nella DGR. n. 7/4345 del 2001 (All. II, priorità 10) e tra le specie di Anfibi e Rettili della Lombardia da proteggere in modo rigoroso ai sensi della LR 10/2008 (All. B1 alla DGR 7736/2008).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Ai fini della tutela della specie sono auspicabili interventi di miglioramento ambientale con il ripristino o la creazione di siti idonei per la riproduzione e la vita terrestre, e interventi di ripopolamento o reintroduzione per l'incremento o la creazione delle popolazioni.

3.2.4 Uccelli

[Per le fonti bibliografiche si rimanda al Piano di Gestione del SIC]

Lista completa delle specie ornitiche di interesse comunitario:

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| - Alcedo atthis | - Egretta garzetta | - Pandion haliaetus |
| - Asio flammeus | - Emberiza hortulana | - Pernis apivorus |
| - Calandrella brachydactyla | - Falco vespertinus | - Pluvialis apricaria |
| - Caprimulgus europaeus | - Ixobrychus minutus | - Sylvia nisoria |
| - Circus aeruginosus | - Lanius collurio | - Tringa glareola |
| - Circus cyaneus | - Luscinia svecica | |
| - Circus pygargus | - Milvus migrans | |
| - Egretta alba | - Nycticorax nycticorax | |

ALCEDO ATTHIS– MARTIN PESCATORE



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Coraciiformes - Famiglia: Alcedinidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	La specie è presente come nidificante in tutto il Paleartico occidentale, ad eccezione delle latitudini più elevate in corrispondenza della Scandinavia o della Russia settentrionale, oltre che in Asia centro-orientale e in Indonesia; l'areale di svernamento non oltrepassa la regione mediterranea. Le popolazioni italiane, diffuse quasi esclusivamente nelle zone di pianura, sono prevalentemente sedentarie e formano la parte più consistente dei complessivi invernali. La specie è distribuita soprattutto sui lati dell'asse peninsulare, in tutta la Pianura Padana, con presenze piuttosto localizzate in Italia meridionale. Alla fine del periodo riproduttivo e soprattutto durante i mesi più freddi, la specie tende ad abbandonare le zone più interne del territorio regionale e si può rinvenire soprattutto lungo la costa. In Europa la popolazione di martin pescatore è stimata in 46.000-190.000 coppie nidificanti, mentre in Italia si hanno stime di 4000-8000 coppie, con andamento dell'areale di nidificazione tendente a una marcata contrazione a causa della riduzione degli ambienti idonei per la riproduzione. In Lombardia non si hanno stime quantitative delle consistenze della popolazione che dovrebbe essere compresa tra 1.500 e 2.000 coppie; le presenze invernali sono stimate in circa 4500 individui.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Martin pescatore frequenta abitualmente ambienti acquatici, con particolare predilezione per i fiumi e, secondariamente, per i corsi d'acqua minori come rogge, canali, torrenti e ruscelli. Da segnalare la sua presenza 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 posti a quote non superiori a 500 m. In certi casi sono stati osservati individui anche sopra i 1000 m, ma tendenzialmente durante il periodo estivo. La specie non è particolarmente influenzata dalla copertura arborea, mentre risente piuttosto marcatamente dell'urbanizzazione.
MINACCE	Il Martin pescatore è stato sottoposto negli ultimi anni ad alcuni fattori antropici di disturbo come l'inquinamento delle acque, gli interventi di cementificazione delle sponde fluviali e la canalizzazione degli alvei, che hanno ridotto gli ambienti idonei alla nidificazione.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	La specie necessita di interventi di conservazione connessi alla rinaturalizzazione delle rive dei fiumi e dei canali.

ASIO FLAMMEUS – GUFO DI PALUDE

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Strigiformes - Famiglia: Strigidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Specie subcosmopolita a distribuzione prevalentemente oloartica, con areali riproduttivi e di svernamento irregolarmente sovrapposti. Nell'Europa nord-orientale (Scandinavia, Russia settentrionale) è largamente presente e omogeneamente diffusa come nidificante estiva, mentre è residente nella Russia meridionale. In Europa nord-occidentale gli areali riproduttivi e di svernamento, piccoli e assai frammentati, coincidono solo in Islanda, Scozia, Inghilterra del Nord e localmente in varie zone dell'Europa centrale (Olanda, Belgio, Danimarca, Germania), mentre nell'Europa meridionale la specie è presente solo come svernante e durante le migrazioni. In Italia è migratore regolare e svernante parziale molto scarso; le rotte migratorie interessano tutto l'arco alpino. In Lombardia, nel corso dei rilevamenti relativi all'atlante invernale, la specie fu osservata 15 volte e alcune segnalazioni si riferivano a individui trovati feriti o morti; la maggior parte delle segnalazioni ha avuto luogo nei mesi di dicembre e gennaio in zone prative della bassa pianura, nella fascia collinare della Brianza e occasionalmente nei fondovalle prealpini. La popolazione europea di questa specie è stimata in circa 9.000-35.000 coppie, cui si aggiungono 10.000-100.000 coppie della Russia europea. In Europa la specie ha subito un notevole declino al di fuori del quartiere generale nordico. In Italia la presenza del Gufo di palude è alquanto scarsa; nel XX secolo sono state per esempio raccolte circa 600 segnalazioni per tutto il territorio italiano e molte si riferiscono a individui trovati morti o raccolti feriti. La riproduzione, più volte segnalata negli ultimi due secoli, non è mai stata provata, anche se la presenza di individui estivi (30 nel secolo XX) potrebbe far ritenere possibile qualche sporadica nidificazione.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA	È una specie selettivamente legata alle zone aperte con vegetazione erbacea o pioniera (tundra, brughiera, steppe, zone umide). In Italia le aree di svernamento, o più probabilmente di sosta temporanea durante i passi, sono rappresentate dalle fasce costiere pianeggianti centromeridionali, zone umide e ambienti prati della Pianura Padana; occasionalmente sono segnalati individui in sosta nei fondovalle o anche a quote più elevate in praterie prealpine e alpine. La riproduzione avviene tra marzo e giugno, tipicamente al suolo. Si nutre di micromammiferi.
MINACCE	Tra le principali minacce vi sono la perdita di habitat riproduttivi, causata dalle bonifiche e dall'intensificazione agraria, gli effetti dei rodenticidi, la persecuzione diretta e la collisione con veicoli.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	La specie necessita di interventi di tutela e ripristino degli habitat vocazionali.

CALANDRELLA BRACHYDACTYLA – CALANDRELLA

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Passeriformes - Famiglia: Alaudidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	L'areale di riproduzione comprende le zone temperate e aride dell'Eurasia, dal Portogallo alla Cina. Se si eccettuano piccole popolazioni in Francia centrale e occidentale, in Europa la Calandrella è presente solo nel bacino del Mediterraneo, del Mar Nero e del Caspio. In Italia è molto rara e localizzata al nord, mentre al centro sud è più comune, ma solo nelle aree pianeggianti o poco acclivi. In Lombardia la riproduzione della specie è stata accertata negli anni '80 solo in Provincia di Bergamo, nell'ampio greto del Fiume Serio presso Ghisalba. Negli ultimi decenni è stata osservata anche nell'Oltrepò pavese, lungo il corso della Staffora, in Lomellina e in due aree agricole intorno a Milano. Migratrice trans-sahariana, le popolazioni europee svernano nel Sahel. Le migrazioni avvengono tra marzo e maggio e tra agosto e ottobre. La situazione nazionale delle consistenze risulta poco nota; si stima che la popolazione italiana sia compresa tra 15.000 e 30.000 coppie, in probabile diminuzione. La popolazione lombarda, se ancora presente, potrebbe essere di qualche coppia. Il declino, che continua da molti decenni, è comune a quasi tutti i paesi europei nel suo areale, comprese le importanti popolazioni iberiche. In Europa dovrebbero nidificare tra 7 e 14 milioni di coppie.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La Calandrella è una specie tipica di ambienti aperti, caldi e aridi, si riproduce in praterie asciutte, steppe, incolti, aree coltivate abbandonate o comunque aride, dune o rive sabbiose con vegetazione rada, ampi greti sassosi e saline. La presenza di tali habitat e l'isoterma di luglio di 20°C sono i fattori limitanti la distribuzione. In Lombardia è rarissima e la nidificazione è accertata solo nelle zone stepatiche caratterizzanti alcuni tratti del Fiume Serio, dove il greto è molto ampio e costituito da sabbia, ghiaia e ciottoli con poca erba e cespugli; è stata inoltre osservata anche in zone agricole vicine a centri urbani e in un'area caratterizzata da un mosaico di risaie, campi coltivati e boschetti.
MINACCE	La specie soffre della perdita di habitat che, in Pianura Padana, è riconducibile all'estrazione di ghiaia nei greti e agli incendi; negli habitat potenzialmente idonei sono inoltre frequenti disturbi antropici di varia natura, dovuti a bagnanti, pescatori e motocrossisti.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	In Lombardia la specie è al margine settentrionale della porzione occidentale dell'areale europeo, quindi è naturale che risulti rara e localizzata. È auspicabile l'adozione di misure di conservazione anche nella nostra Regione sia per mantenere le poche coppie nidificanti ed eventualmente favorire la colonizzazione da parte di altre coppie, sia perché tali misure favorirebbero anche altre specie minacciate dagli stessi processi. Il pascolamento di greggi, anche se in periodo di nidificazione può creare disturbo, sembra utile a mantenere le caratteristiche stepatiche necessarie alla nidificazione di questa specie.

CAPRIMULGUS EUROPAEUS – SUCCIACAPRE



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Caprimulgiformes - Famiglia: Caprimulgidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	L'areale di riproduzione comprende gran parte delle regioni temperate di Europa, Asia e Africa nord-occidentale. In Italia è presente in tutte le regioni, con vaste lacune al nord (evita l'alta montagna e gran parte della Pianura Padana), in Puglia e in Sicilia. In Lombardia ha un areale molto frammentato, essendo quasi estinto in Pianura Padana, con l'eccezione delle brughiere dell'alta pianura e dei boschetti planiziali lungo i fiumi principali. Totalmente migratore, abbandona i quartieri di riproduzione tra agosto e ottobre per andare a svernare nell'Africa subsahariana. La migrazione primaverile avviene tra marzo e metà giugno. La popolazione nidificante italiana è stimata in 10.000-30.000 coppie, mentre quella europea dovrebbe essere compresa tra 0,5 e 1

	<i>milione di coppie. In Italia la specie è in diminuzione, rispecchiando la situazione a livello continentale; questa specie, infatti, è in lento ma continuo declino con contrazione dell'areale europeo dalla metà del secolo scorso. La popolazione regionale nidificante è stimata in 500-1.000 coppie.</i>
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	<i>Specie crepuscolare e notturna, nidifica in zone ecotonali ove siano presenti foreste rade termoxerofile a carpino nero, orniello e roverella, ricche di sottobosco, intercalate da radure, prati, o incolti. Predilige gli alberi isolati di media altezza per il riposo diurno e come posatoi di caccia e corteggiamento. Le quote di nidificazione sono comprese tra la pianura e 1300 m, con preferenza per i versanti collinari esposti a sud compresi tra 250 e 1.000 m.</i>
MINACCE	<i>Le principali cause di declino del Succiacapre sono rappresentate probabilmente dal degrado degli habitat e dall'uso di diserbanti e pesticidi. In particolare, la specie ha verosimilmente sofferto della conversione di prati, incolti e brughiere in seminativi o in aree edificate. Inoltre, i pesticidi hanno ridotto le popolazioni di grandi insetti, in particolare di maggiolini.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2).</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>Per la conservazione della specie sarebbe necessario mantenere mosaici di boschi ricchi di sottobosco e radure libere da vegetazione arbustiva. Il decespugliamento delle radure si è dimostrato utile in molti casi. Inoltre, di dovrebbe promuovere l'uso più controllato di diserbanti e pesticidi e l'adozione di pratiche agricole estensive o biologiche e delle misure agro-ambientali indicate dall'Unione Europea.</i>

CIRCUS AERUGINOSUS – FALCO DI PALUDE



SISTEMATICA	<i>Classe: Aves - Ordine: Falconiformes - Famiglia: Accipitridae</i>
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	<i>Specie paleartica centro-occidentale, in Europa è diffusa con continuità nelle regioni nordorientali, dove adotta strategie migratorie a lungo raggio, e in modo frammentario nelle regioni del Mediterraneo, dove è prevalentemente sedentaria. In Italia è presente nella Pianura Padana, fino alle zone costiere, mentre è localizzata ed irregolare nelle regioni centro-meridionali. In Lombardia si è verificata un'espansione di areale, rispetto all'unico sito di nidificazione conosciuto a fine anni '70, per la recente colonizzazione degli ambienti agricoli frammisti a zone umide e delle aree palustri in prossimità dei principali fiumi e dei grandi laghi. In inverno è migratore regolare e svernante. Il passaggio autunnale riguarda individui dell'Europa continentale, attraverso i valichi alpini, e si sovrappone agli erratismi di dispersione dei giovani residenti. Il contingente invernale varia in relazione alle condizioni climatiche dei siti di riproduzione. Il passo primaverile inizia in febbraio e prosegue fino a maggio. La specie è in aumento in quasi tutto l'areale sin dal 1970. La popolazione europea è stimata in 93.000-140.000 coppie, di cui solo 170-220 in Italia. A livello nazionale la popolazione ha tuttavia evidenziato un andamento demografico in aumento e un'espansione territoriale, che si sono presumibilmente verificati anche in Lombardia; attualmente la popolazione nidificante nazionale dovrebbe essere decisamente più consistente. A scala regionale la consistenza della popolazione potrebbe attestarsi tra le 200 e le 350 coppie.</i>
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	<i>Il Falco di palude nidifica in zone umide ricche di vegetazione fitta, soprattutto fragmiteti, lungo le principali aste fluviali e i canneti lacustri. Recentemente si è diffuso anche ai margini di zone boschive dove i coltivi o i prati sono utilizzati come territori di caccia. Le prede, catturate con agguati in volo rasente alla vegetazione, sono molto eterogenee (uccelli, mammiferi, pesci e rettili).</i>
MINACCE	<i>La specie è minacciata dalla frammentazione e distruzione degli habitat ottimali per la nidificazione e l'alimentazione (ad esempio, tagli irrazionali dei canneti), dal disturbo ai siti di nidificazione, ma anche dalla contaminazione da pesticidi clororganici e dall'avvelenamento per predazione di specie colpite da saturnismo.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali), ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). Nella Lista Rossa Nazionale è considerata una specie "Minacciata" (EN), secondo la classificazione IUCN.</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>La conservazione della specie richiede interventi volti alla conservazione e gestione delle zone umide e della vegetazione ripariale, soprattutto lungo le aste fluviali, dove la specie pare in espansione.</i>

CIRCUS CYANEUS – ALBANELLA REALE



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Falconiformes - Famiglia: Accipitridae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	È una specie a diffusione oloartica che in Europa è assente da Balcani, Austria, Svizzera e Italia. Le popolazioni migratrici svernano in Europa sud-occidentale e, in Asia, dalla Penisola Anatolica attraverso Iran, Pakistan, India e Indocina settentrionali fino alla Cina orientale e al Giappone. La specie è nidificante residente irregolare, migratrice e svernante. Gli individui in migrazione postriproduttiva giungono in Italia alla fine di agosto, con un picco in ottobre e novembre. La migrazione pre-riproduttiva comincia a fine febbraio e si protrae fino ad aprile. In Italia la nidificazione è stata accertata per la prima volta nel 1998 in un tratto golendale del Po (Provincia di Parma). Secondo alcuni autori la specie era nidificante nella Pianura Padana fino agli anni '50-'60 del XX secolo. Alcune segnalazioni sembrano evidenziare in Italia il transito e lo svernamento di individui provenienti principalmente dall'Europa centro-settentrionale. La popolazione nidificante, stimata in 23.000-30.000 coppie, ha subito un forte decremento negli ultimi 20 anni in quasi tutti i paesi europei e mostrato sensibili contrazioni dell'areale. Per quanto riguarda la consistenza della popolazione svernante in Italia si stima la presenza di 1.000-3.000 individui.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Frequenta ambienti a prevalente vegetazione erbacea; nidifica al suolo fra le erbe alte, mentre per i voli di caccia predilige aree in cui la vegetazione è bassa o rada ed è più facile avvistare e catturare le prede (mammiferi e uccelli di piccole dimensioni). Infatti, gli avvistamenti di individui in alimentazione si concentrano nelle garighe costiere, su incolti e coltivi erbacei e sui pascoli montani, tra i 1.000 e i 2.000 m s.l.m.. Nel periodo invernale forma dormitori notturni che possono trovarsi al suolo oppure su alberi o arbusti. In Italia sono noti assembramenti costituiti da poche unità fino ad alcune decine di individui sia all'interno di zone umide planiziali e costiere, sia in aree incolte prevalentemente di pianura e bassa collina.
MINACCE	Le principali minacce per la specie sono rappresentate dalla crescente urbanizzazione, dalla distruzione e dall'alterazione degli habitat e dal bracconaggio.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali) ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Nelle aree di svernamento, la specie beneficerebbe della presenza di suoli con basso manto vegetazionale (incolti erbacei, medicaie, coltivi con stoppie); in queste aree, infatti, si trovano buone densità di arvicole e passeriformi, principali prede nella dieta invernale.

CIRCUS PYGARGUS – ALBANELLA MINORE

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Falconiformes - Famiglia: Accipitridae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	La specie è un migratore trans-sahariano ed è quindi presente nel territorio regionale soltanto durante il periodo di migrazione e di riproduzione. L'areale italiano comprende le regioni settentrionali e centrali fino al Lazio e alla Marche; vi sono piccole popolazioni anche nella Puglia settentrionale e in Sardegna. Largamente presente in Europa, la sua distribuzione è però lacunosa. In Lombardia le aree più idonee sono situate nella fascia di pianura, in particolare nell'area centroorientale. I primi arrivi dei migratori si registrano a partire dal mese di marzo e proseguono fino a maggio, mentre la migrazione post-riproduttiva inizia a luglio e si conclude a ottobre. La popolazione italiana è stimabile in 260-380 coppie e sembra stabile, anche se questo non è asseribile con certezza vista l'incertezza dei dati storici. La stima della popolazione europea fluttua tra le 35.000 e le 65.000 coppie, per la maggior parte in Russia. L'andamento generale della popolazione è da considerarsi in declino nel periodo 1970-1990, con una diminuzione anche del 50%; successivamente sembra essersi manifestato un incremento dovuto ad una ripresa della popolazione in alcuni stati. In Lombardia la popolazione è stimabile in meno di 150 coppie.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	L'Albanella minore nidifica in ambienti aperti con modestissima copertura di alberi e arbusti ma con presenza di copertura erbacea quali brughiere, torbiere, fasce marginali di zone umide, incolti, prati umidi, coltivi e giovani rimboschimenti di conifere sempre caratterizzati da scarso disturbo antropico e urbanizzazione. Le nidificazioni avvengono a terra in ambiente asciutto o ricco di acqua, ma sempre a quote basse fino ad un massimo di 500 m; frequentemente nidifica anche nei campi coltivati. Per la caccia frequenta superfici aperte con bassa vegetazione, e predilige piccoli mammiferi, lucertole, rane e insetti.
MINACCE	Uno dei fattori di minaccia può essere ricondotto alla distruzione e al deterioramento degli habitat derivanti dall'espansione delle aree coltivate e dall'intensificazione delle pratiche agricole.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali), ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). Nella Lista Rossa Nazionale è considerata una specie

	"Vulnerabile" (VU), secondo la classificazione IUCN.
CONSERVAZIONE E GESTIONE	La conservazione della specie è imprescindibile da pratiche agricole più attente, dalla salvaguardia delle isole fluviale e da una migliore gestione delle aree marginali, quali incolti e aree golenali.

EGRETTA ALBA – AIRONE BIANCO MAGGIORE



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Ciconiiformes - Famiglia: Ardeidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Specie politipica a corologia cosmopolita, è presente in Italia e nella regione Palearctica occidentale. L'areale distributivo storico si estende dalle regioni centro-orientali (Austria, Ungheria, Balcani) ad est sino a Turchia, Ucraina e Russia meridionale. Il recente aumento della popolazione nidificante nelle colonie austriache e ungheresi ha avuto conseguenze sullo status della specie nel nostro Paese, che da migratore regolare e svernante, è divenuto anche nidificante localizzato. Al di fuori delle aree di nidificazione, dove la specie è residente, la sua presenza si riscontra a partire da sino a marzo-aprile. Gli aironi svernanti in Italia provengono principalmente da zone di nidificazione centro-europee (Austria, Ungheria, Balcani e Mar Nero). La specie in Europa ha avuto una certa espansione dagli anni '70, con una popolazione totale di 11.000-24.000 coppie negli anni recenti. Anche in Italia la specie, considerata rara sino alla prima metà degli anni '80, è oggi relativamente abbondante. I dati dei censimenti nazionali relativi agli inverni 1992-2000 hanno evidenziato una crescita esponenziale dei contingenti svernanti, a cui si è accompagnato un regolare ampliamento dell'areale di presenza. In Lombardia, prima presente solo come svernante irregolare, è aumentato negli ultimi 20 anni; dalla prima metà degli anni '80 è comparso come svernante regolare in numeri crescenti, nel 1994 è avvenuta la prima nidificazione, dal 1998 le nidificazioni sono diventate regolari e dal 2003 il numero di nidi è aumentato a ritmo accelerato. Dal 2004 al 2006 il numero totale di nidi è oscillato attorno alla trentina e nel 2006 la specie è stata trovata nidificante in 9 garzaie.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Nidifica con altri aironi in colonie, situate in siti tradizionali, ambienti umidi con scarso disturbo antropico, ontaneti, saliceti a cespuglio, boschi misti. Una colonia contiene in genere pochi nidi di questa specie. Durante la riproduzione si alimenta sia in risaia che in altri ambienti umidi, mentre durante lo svernamento si alimenta spesso nei coltivi sia umidi che asciutti, anche in gruppi misti con garzette e aironi cenerini. La dieta è costituita principalmente da pesci, anfibi, invertebrati acquatici e, in inverno, anche da piccoli mammiferi.
MINACCE	Le principali minacce sono l'alterazione degli habitat utilizzati sia per lo svernamento che per la nidificazione e il disturbo antropico delle garzaie; subisce inoltre, ancora oggi, episodi di bracconaggio a scopo di collezionismo ed è spesso oggetto di azioni di disturbo diretto e di abbattimento illegale nell'ambito di interventi per la protezione delle colture ittiche.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Come le altre specie di aironi, anche l'Airone bianco maggiore beneficerà delle iniziative di conservazione delle garzaie, intraprese dalla Regione Lombardia, mediante l'istituzione di zone protette in molti siti delle colonie e mediante interventi di sistemazione ambientale volti a mantenere nel tempo l'ambiente palustre.

EGRETTA GARZETTA – GARZETTA



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Ciconiiformes - Famiglia: Ardeidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Specie politipica a corologia paleartico-paleotropicale-australasiana, nidificante e migratrice regolare; la sottospecie italiana è diffusa nel Palearctico. In Europa le zone di riproduzione sono frammentate in tutte le regioni centro-meridionali fino al 55° parallelo N. Le popolazioni europee svernano nell'Africa del Nord, ma in parte, da pochi individui al 30% della popolazione in relazione alla rigidità dell'inverno, restano a svernare anche nell'Europa mediterranea. Subito dopo la nidificazione, la maggior parte degli individui entro settembre migra verso sud. Il ritorno primaverile ha inizio alla fine di marzo. In Italia le

	maggiori colonie di nidificazione sono concentrate nelle parti pianiziali di Lombardia e Piemonte, in particolare nelle zone con intensa coltivazione a risaia, e nelle zone umide costiere dell'alto Adriatico in Veneto, Emilia e Friuli. Altre colonie di minori dimensioni si trovano lungo i maggiori fiumi e in alcune zone umide costiere dell'Italia centro-meridionale e in Sardegna. In Europa è stabile o in aumento, con 68.000-94.000 coppie. Dal 1980 al 2003 il numero di coppie nidificanti in tutta l'Italia è aumentato da 7.000 a circa 28.000. In Lombardia è ampiamente distribuita in tutta la bassa pianura, con maggiore concentrazione nella zona risicola e lungo i maggiori fiumi.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La Garzetta nidifica in colonie, quasi sempre miste con altri aironi. Le garzaie sono situate in siti tradizionali, boschi di ontano, saliceti, boschi misti. Le colonie possono contare fino a 2000 nidi, in media attorno ai 300 nidi. Sugli alberi di alto fusto nidifica a livelli intermedi, leggermente più in basso della Nitticora. I nidi di rametti intrecciati, privi di rivestimento interno, sono difesi dai membri della coppia riproduttiva anche nei confronti di individui della stessa specie, all'interno di piccoli territori di pochi metri di estensione. La deposizione delle uova inizia a metà aprile, con picco in maggio-giugno, e si può protrarre anche fino ad agosto. Durante la riproduzione si alimenta nelle risaie, predando anfibi, insetti e crostacei, e lungo greti fluviali alla ricerca di piccoli pesci. In inverno, oltre ai corsi d'acqua, frequenta spesso piccoli canali e anche margini di coltivazioni.
MINACCE	Le principali minacce sono costituite dalle uccisioni per bracconaggio, in diminuzione a partire dagli anni '70-'80, e dall'alterazione e il disturbo dei siti di nidificazione.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Come per gli altri aironi, sono state intraprese dalla Regione Lombardia iniziative per conservare le colonie di nidificazione già dalla metà degli anni '80, mediante l'istituzione di zone protette gestite con interventi di sistemazione forestale in modo da mantenere nel tempo gli ambienti umidi idonei alla nidificazione delle varie specie; le norme di conservazione sono compatibili con usi agricoli, in alcuni casi anche turistici e venatori.

EMBERIZA HORTULANA – ORTOLANO



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Passeriformes - Famiglia: Emberizidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	La specie è migratrice trans-sahariana. In Italia è ben distribuita sui versanti orientali dell'Appennino settentrionale, nella Maremma e nei settori interni dell'Appennino centrale, mentre ha una distribuzione più frammentata nel resto del centro-nord e diventa molto localizzata nelle regioni montane del sud. È assente dalle isole. In Lombardia è distribuita a mosaico e occupa vari settori in modo discontinuo e frammentato. È molto rara e quasi del tutto scomparsa dalle zone coltivate della pianura, meno rara ma con presenze sparse nei fondivalle, nella fascia collinare, sulle Prealpi bergamasche e varesino-comasche, mentre è più comune nell'Oltrepò pavese. In Europa l'areale si estende a nord fino alla penisola scandinava e a sud fino a Spagna e Grecia. In origine la specie era ampiamente diffusa nelle zone pianeggianti occupate da colture cerealicole. Successivamente si assistette ad un abbandono di queste zone in seguito all'intensificazione dell'agricoltura, al taglio di siepi e filari e all'abbondante uso di fitofarmaci. A livello nazionale la popolazione è stimata in 4.000-16.000 coppie nidificanti con una tendenza al declino. Questa diminuzione è imputabile ai cambiamenti delle tecniche culturali e, forse, ai cambiamenti climatici. In Europa si stimano 5,2-16 milioni di coppie con una tendenza al lieve declino. Visitatore estivo del nostro continente, era in origine largamente diffuso ma subì un grande declino nel periodo '70-'90 per poi stabilizzarsi nel successivo decennio. Si ritiene che la popolazione continentale non abbia ancora raggiunto i livelli precedenti il declino.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	L'Ortolano predilige le zone caratterizzate da clima continentale con abbondanti ore di sole e limitate precipitazioni. Il suo habitat varia a seconda del paese: margini di foreste, prati magri, garighe, ampi alvei fluviali, colture cerealicole, incolti, siepi o filari tra coltivi. È anche abbondante nei primi stadi delle successioni post-incendio. Le quote di unificazione vanno dalla pianura ai 1900-2000 m.
MINACCE	I principali fattori di declino sono legati ai cambiamenti delle pratiche agricole, in particolare alla scomparsa degli ecotoni (siepi, filari, alberi isolati), alla perdita di diversità biologica delle coltivazioni e a un eccessivo utilizzo di fitofarmaci.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Per questa specie è necessario attuare misure di conservazione che mirino alla salvaguardia degli elementi di paesaggio, quali siepi e filari, e ad incentivare un'agricoltura non estensiva che riduca l'utilizzo dei pesticidi.

FALCO VESPERTINUS – FALCO CUCULO

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Falconiformes - Famiglia: Accipitridae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Il Falco cuculo è una specie a distribuzione eurosiberica, che presenta un esteso areale riproduttivo nelle zone temperate dell'Europa tra l'Ungheria e il Fiume Lena in Siberia. Come nidificante in Italia è specie di recente colonizzazione (metà anni '90), localizzata perlopiù in Pianura Padana. È più frequente durante la migrazione verso i quartieri di svernamento sub-sahariani, con passaggi che avvengono tra metà agosto e inizio novembre e tra aprile e maggio. La popolazione europea è stimata in circa 40.000 coppie, prevalentemente concentrate in Russia. Le popolazioni europee mostrano una tendenza negativa, con crolli superiori al 50% nelle regioni sovietiche tra il 1970 e il 1990. Unica eccezione è la popolazione ungherese che mostra valori demografici pressoché costanti. In Italia la popolazione nidificante attualmente dovrebbe superare le 70 coppie.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Gli habitat dell'areale riproduttivo principale comprendono una larga fascia di steppe, steppe boscate e terreni coltivati, di solito ad altitudini inferiori a 300 m s.l.m.. Si riproduce in nidi abbandonati di corvidi o altri rapaci; in Italia sfrutta i nidi solitari della cornacchia grigia e della gazza, in territori pianiziali sottoposti ad agricoltura intensiva. Le coppie iniziano l'incubazione delle uova nell'ultima decade di maggio. In periodo migratorio mostra abitudini spiccatamente gregarie, formando gruppi che possono superare i 100 individui. La dieta è prevalentemente insettivora (soprattutto Orthoptera), integrata con micro-mammiferi e anfibi, specialmente durante l'allevamento della prole.
MINACCE	La specie ha particolarmente sofferto delle trasformazioni agricole della steppa, ed essendo legata agli ambienti agricoli può risentire dell'uso di pesticidi; inoltre, l'abitudine di usare vecchi nidi di corvidi abbandonati per la nidificazione la fa incorrere in rischi di abbattimento per il contenimento di queste specie ritenute dannose alle coltivazioni.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali), ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	La popolazione nidificante italiana potrebbe essere destinata ad aumentare se verranno adottate misure protettive ai siti di riproduzione e ridotto l'uso di pesticidi in agricoltura.

IXOBRYCHUS MINUTUS – TARABUSINO



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Ciconiiformes - Famiglia: Ardeidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Specie politipica a corologia paleartico-paleotropicalae-australasiana. La sottospecie nominale (<i>I. minutus minutus</i>) ha un areale riproduttivo frammentato che include tutta l'Europa ad eccezione delle Isole Britanniche, Scandinavia e Danimarca. Nidifica anche sulla costa settentrionale dell'Africa, in Medio Oriente, nella Penisola Arabica e nel Golfo Persico. L'areale di svernamento delle popolazioni europee è localizzato in una vasta area dell'Africa sub-sahariana, dal 25° di latitudine Nord fino al Sud Africa. Nidificante e migratore obbligato in quartieri di svernamento africani. L'Italia è attraversata da un consistente flusso migratorio di popolazioni dell'Europa centrale e centro-orientale. Singoli individui possono essere osservati dal mese di marzo, ma la massima intensità del movimento migratorio si osserva tra aprile e maggio e dalla metà di agosto fino alla fine di settembre. Lo svernamento in Lombardia è infatti accidentale, con alcuni casi isolati segnalati negli anni '60 e '70. L'arrivo in Lombardia avviene in tarda primavera (aprilemaggio) e la deposizione delle uova ha un picco in giugno. La migrazione post-riproduttiva inizia a fine estate. In Europa la popolazione di Tarabusino è attualmente stimata in 60.000-120.000 coppie, mentre in Italia la popolazione nidificante ammonta a 1300-2300coppie. La specie è in forte regresso in tutto il suo areale europeo. In Lombardia si è notata una forte diminuzione della specie durante gli ultimi 20 anni, con la sua scomparsa da una parte del paesaggio agricolo: nonostante presenti una discreta tolleranza al deterioramento dell'habitat, dove precedentemente era diffuso, oggi risulta decisamente più localizzato.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Tarabusino nidifica, con nidi solitari, nella bassa pianura fino a 300 m di quota. Le zone di nidificazione sono le fasce golenali del Po e dei maggiori fiumi e le aree risicole. Nidificazioni localizzate avvengono a margine dei laghi prealpini. La nidificazione avviene solo ove siano disponibili idonei ambienti paludosi o corsi d'acqua con acque lentiche, con presenza di fragmiteto, tifeto o saliceto. Gli ambienti idonei possono essere anche isolati tra i coltivi irrigui ma devono avere un'estensione minima di almeno un ettaro. Estensioni minori sono tollerate in caso di fasce vegetate lungo i canali di irrigazione sottoposte a basso disturbo antropico. I nidi sono tipicamente posti su canne reclinate a poca altezza sull'acqua o su ramaglie di salicone.
MINACCE	Il declino delle popolazioni è collegabile alla riduzione delle superfici e al deterioramento qualitativo delle zone umide di nidificazione e forse anche delle zone di sosta nei quartieri africani di svernamento. Di particolare impatto è probabilmente la drastica riduzione della vegetazione naturale presente sui canali di irrigazione.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).

CONSERVAZIONE E GESTIONE	La conservazione della specie richiede interventi di mantenimento, nel paesaggio agricolo, di fasce a vegetazione spontanea anche di ridotta estensione, in particolare canneto o arbusti igrofili. Sarebbe inoltre necessario approfondire la conoscenza sulla specie a livello regionale per individuarne i reali fattori di rischio.
--------------------------	---

LANIUS COLLURIO – AVERLA PICCOLA



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Passeriformes - Famiglia: Laniidae
DISTRIBUZIONE	La specie nidifica alle medie latitudini del settore occidentale del Palearctico, all'interno delle fasce climatiche temperata, mediterranea e steppica. A nord si spinge fino alla Scandinavia meridionale, a ovest fino al Portogallo settentrionale, a est fino agli Urali, a sud fino alla Sicilia e a sud-est fino al Medio Oriente. In Europa è presente dal livello del mare fino a circa 2000 m di quota, risultando assente dalle aree montane più elevate. In Italia è ampiamente diffusa in tutta la penisola, sebbene sia meno frequente nel sud e risulti assente nel Salento. La sua presenza durante l'inverno è occasionale. La specie ha mostrato un forte declino in buona parte dell'areale europeo nella seconda metà del Novecento. La popolazione dell'Unione Europea è stimata in 1,5-2,7 milioni di coppie, quella italiana in 50.000-120.000 coppie. Anche in Lombardia si rileva un significativo declino della specie.
FENOLOGIA	È una specie migratrice a lungo raggio, che resta in Europa per la riproduzione e sverna a sud del Sahara, nell'Africa orientale e meridionale. In particolare, l'Averla piccola segue rotte di migrazione orientali, che transitano per il Mediterraneo orientale (autunno) e per il Medio Oriente (primavera). In primavera, la migrazione ha inizio nella seconda metà di marzo. Raggiunge i siti di nidificazione europei a partire dalla fine del mese di aprile e si insedia durante il mese di maggio. La migrazione autunnale o post-riproduttiva avviene tra inizio luglio e la prima metà di ottobre, in base alla latitudine, con insediamento nei quartieri di svernamento tra novembre e dicembre.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	L'Averla piccola, di piccole-medie dimensioni, presenta un evidente dimorfismo sessuale; il maschio adulto mostra una colorazione più appariscente rispetto alle femmine e ai giovani. L'habitat è costituito da aree aperte o semi-aperte quali zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate, calde, prevalentemente asciutte o anche semi-aride. Necessita di un mosaico ambientale di aree a vegetazione erbacea, preferibilmente bassa e/o rada, di cespugli o piccoli alberi utilizzati come posatoi per la caccia, e di macchie di cespugli o siepi per la nidificazione. La specie è prevalentemente insettivora e la dieta comprende invertebrati di grandi dimensioni, con una netta preferenza per coleotteri, imenotteri e ortotteri. Presenta un'indole solitaria al di fuori del periodo riproduttivo, ed è fortemente territoriale nella stagione riproduttiva che ricade tra maggio e luglio-agosto. Il nido, costituito da materiale vegetale, viene posto a moderata altezza all'interno di un denso arbusto. Le uova sono covate esclusivamente dalla femmina mentre l'allevamento dei pulli è effettuato da entrambi i genitori.
MINACCE	Le principali cause del declino della specie sono la distruzione e il deterioramento degli habitat, a seguito sia dell'incremento delle superfici coltivate e dell'intensificazione dell'agricoltura, sia della sostituzione delle aree agricole con aree urbanizzate, con conseguente perdita di habitat idonei, soprattutto in ambito pianiziale. Un'ulteriore minaccia è rappresentata dalla riduzione della disponibilità di prede, legata alla distruzione degli habitat necessari per la riproduzione, l'alimentazione e lo svernamento dei grossi insetti dei quali si nutre, oltre che alla massiccia diffusione di pesticidi.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	La conservazione della specie richiede interventi su ampia scala volti al mantenimento degli habitat idonei alla specie attraverso la promozione dell'agricoltura estensiva, la conservazione dei margini e degli arbusti bordanti i pascoli, la piantumazione di arbusti all'interno di vigneti e frutteti gestiti in modo intensivo ed il mantenimento di aree marginali. Anche una riduzione nell'uso di insetticidi ad ampio spettro viene considerata una misura appropriata. Si segnala inoltre l'opportunità di realizzare Piani d'Azione per la conservazione della specie su varie scale (di Unione Europea, nazionale, regionale, locale).

LUSCINIA SVECICA – PETTAZZURRO

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Passeriformes - Famiglia: Turdidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	L'areale di riproduzione della specie si estende dal Portogallo all'Alaska. In Europa è molto frammentato ma ampio, comprendente la penisola iberica, l'Europa centrale e orientale e la Fennoscandia. L'Italia è sostanzialmente al di fuori

	<i>dell'areale riproduttivo. Negli anni '80 fu accertata la nidificazione sulle Alpi in due siti: in Val di Susa, ma in territorio francese, e nella zona dello Spluga, al confine con la Svizzera. Migratore regolare, sverna prevalentemente nell'Africa mediterranea e nel Sahel. Un numero molto ridotto di individui sverna però in Italia. Molto raramente è osservato anche in Lombardia durante l'inverno, di solito in zone lacustri. Il transito dei migratori avviene nella nostra Regione tra marzo e aprile e tra agosto e ottobre. La popolazione nidificante europea è stabile e compresa tra 5 e 8 milioni di coppie. Si sono riscontrate diminuzioni solo in alcuni paesi (Austria e Croazia), dove però le popolazioni sono molto piccole. In Lombardia e nel resto delle Alpi italiane non sono noti casi recenti di nidificazione. Negli anni '80 alcune coppie nidificarono sporadicamente nel settore nordoccidentale della Provincia di Sondrio.</i>
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	<i>Il Pettazzurro nidifica in ambienti aperti in cui vi siano arbusti e alberi bassi. I suoi ambienti preferiti in Europa sono la tundra erborata, le zone umide con vegetazione arbustiva o bassoarborea e le rive fluviali e lacustri occupate da canneti e arbusteti. Negli anni '80 nidificò irregolarmente sulle Alpi lombarde in un mosaico di pascoli e arbusteti a mirtillo e rododendro con presenza di massi sparsi, ad una quota di circa 1.950 m.</i>
MINACCE	<i>Le principali minacce per questa specie in territorio italiano sono legate principalmente al disturbo antropico e all'alterazione degli habitat.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II).</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>Per questa specie sarebbe opportuno effettuare una ricerca mirata ad accertare l'eventuale nidificazione nelle aree in cui fu osservata negli anni '80 e in zone di confine aventi caratteristiche ambientali simili. In caso di accertamento di nidificazione, bisognerebbe proteggere direttamente il sito dal disturbo antropico, dovuto anche all'attrazione che la specie potrebbe esercitare su fotografi e birdwatcher. In caso negativo, non si ravvisa la necessità di interventi essendo la Lombardia da considerarsi sostanzialmente esterna all'areale di nidificazione.</i>

MILVUS MIGRANS – NIBBIO BRUNO



SISTEMATICA	<i>Classe: Aves - Ordine: Falconiformes - Famiglia: Accipitridae</i>
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	<i>La specie è politipica con distribuzione paleartica, paleo-tropicale e australasiatica. In Europa è diffusa dal Portogallo agli Urali. La popolazione europea effettua migrazioni regolari verso i quartieri di svernamento nell'Africa trans-sahariana, concentrandosi in gruppi molto numerosi lungo le principali vie di migrazione, mentre le popolazioni italiane settentrionali effettuano una migrazione autunnale anticipata. In Italia riflette la distribuzione discontinua dei principali bacini lacustri e fluviali, con tre aree principali: settentrionale (alta Valle Padana), centrale (versante tirrenico) e meridionale (Molise, Basilicata, Calabria e Puglia). In Lombardia occupa la fascia prealpina e la pianura dove si concentra lungo le aste fluviali e nel settore orientale della regione. La popolazione nidificante in Italia è valutata in 700-1200 coppie, mentre quella europea ammonta a 72.000-98.000 coppie. Tra il 1970 e il 1990 si è registrato in Europa un declino significativo della popolazione, contrastato solo da un aumento, nel decennio successivo, nelle regioni centrali. La popolazione lombarda è stimabile in 300-600 coppie nidificanti.</i>
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	<i>Il Nibbio bruno utilizza come siti riproduttivi alberi, pareti rocciose, falesie lacustri e rupi in zone boschive mature di latifoglie o miste, ai margini di corpi idrici e di zone aperte (perlopiù nelle Prealpi). In pianura è localizzato nei relitti boschi maturi (orno-ostrieti e boschi igrofili). Frequenta per l'attività trofica anche discariche e peschicoltura in gruppi numerosi misti a cornacchie e corvi imperiali. Nidifica fino a 1000 m, con frequenze maggiori nella fascia tra 200 e 700 m.</i>
MINACCE	<i>La specie è minacciata dalla trasformazione e distruzione dell'habitat di nidificazione, dal deterioramento dei siti di foraggiamento, dal disturbo ai siti di nidificazione, dalla contaminazione da pesticidi e metalli pesanti, dall'inquinamento chimico in particolare dei corpi idrici, ma anche dall'elettrocuzione e collisione con linee elettriche; inoltre, è ancora oggi oggetto di persecuzione per i presunti danni alla peschicoltura.</i>
PROTEZIONE	<i>Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali), ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3) e nella Lista Rossa Nazionale è considerata una specie "Vulnerabile" (VU), secondo la classificazione IUCN.</i>
CONSERVAZIONE E GESTIONE	<i>Gli interventi di gestione devono mirare alla conservazione di pascoli e allevamenti tradizionali, che offrono una maggiore disponibilità di risorse trofiche, e alla preservazione dei siti di riproduzione negli ambienti boschivi ripariali. Come per altri rapaci è necessario inoltre un controllo dell'utilizzo di prodotti fitosanitari, metalli pesanti ed esche avvelenate, e delle uccisioni illegali.</i>

NYCTICORAX NYCTICORAX – NITTICORA



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Ciconiiformes - Famiglia: Ardeidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Specie politipica a corologia sub-cosmopolita, diffusa nel Palearctico. In Europa le zone di riproduzione sono frammentate in tutte le regioni centro-meridionali fino a 50° latitudine Nord. Specie migratrice regolare con quartieri di svernamento nell'Africa subsahariana. L'arrivo primaverile nelle colonie italiane inizia alla metà di marzo. Una piccola porzione della popolazione si trattiene per lo svernamento nella pianura lombarda. La popolazione europea di Nitticora ammonta a 63.000-87.000 coppie, mentre quella italiana a 12.000-14.000 coppie. In Lombardia è ampiamente distribuita in pianura, con maggiori concentrazioni nella zona risicola e lungo i principali fiumi. Durante gli anni '80 il numero di nidi era costantemente aumentato, ma una diminuzione durante tutti gli anni '90 ha riportato le popolazioni nidificanti allo stesso livello dei primi anni '70. Dal 2000 al 2006 le popolazioni si sono mantenute stabili, con 35-37 colonie occupate e con un totale di circa 6000 nidi.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Nidifica in colonie, quasi sempre insieme a garzetta e agli altri aironi, in siti tradizionali che rimangono occupati per molti anni se l'ambiente non si altera. Le colonie possono contare fino a 3000 nidi, in media 300-400, e sono poste in zone umide, tipicamente boschi di ontano, saliceti, boschi misti ripariali, privi di disturbo antropico. Sugli alberi di alto fusto nidifica ad un livello intermedio rispetto agli altri aironi. Si alimenta nelle risaie, quando sono allagate in maggio e giugno, predando anfibii, insetti e crostacei, oppure lungo i fiumi, dove si appollaia su rami o sponde per catturare pesci in acque profonde, o in pozze o canali. Di abitudini notturne, diventa parzialmente diurna soltanto durante il periodo riproduttivo.
MINACCE	La Nitticora è minacciata dalla distruzione e trasformazione degli habitat di alimentazione e riproduzione, dall'inquinamento delle acque, dal disturbo antropico e dal declino delle specie-preda.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Come per gli altri aironi, molto favorevoli sono risultate le iniziative intraprese dalla Regione Lombardia per conservare le colonie di nidificazione già dalla metà degli anni '80, mediante l'istituzione di zone protette; le norme di conservazione sono compatibili con usi agricoli, turistici e in alcuni casi anche venatori.

PANDION HALIAETUS – FALCO PESCATORE

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Falconiformes - Famiglia: Pandionidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Il Falco pescatore è una specie a distribuzione subcosmopolita. In Italia risulta estinto come nidificante da circa trent'anni, anche se può essere presente nei mesi primaverili-estivi come estivante. Presenze più regolari sul territorio nazionale si hanno durante la migrazione che ha luogo tra agosto e l'inizio di novembre e tra marzo e maggio. È presente anche come svernante prevalentemente in Sardegna, dove probabilmente sverna una parte della popolazione corsa. I principali quartieri di svernamento si trovano comunque a sud del Sahara. La popolazione europea è valutata in 8000-10.000 coppie, di cui oltre la metà nella penisola scandinava. La stima della popolazione mediterranea effettuata tra la fine degli anni '70 e la fine degli anni '80 è stata valutata compresa tra le 57 e le 75 coppie, distribuita tra le Baleari e la Corsica. In Italia la popolazione svernante è stimata in circa 50-100 individui prevalentemente concentrati nelle zone umide della Sardegna. Attualmente la specie mostra una tendenza all'aumento in molti paesi europei.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	L'habitat riproduttivo è caratterizzato dalla presenza di corpi idrici, dolci o salmastri, oppure colonizza coste marine con vegetazione forestale e acque poco agitate. Anche durante la migrazione frequenta ambienti ripariali, dove può reperire adeguate risorse alimentari, rappresentate da pesci di media taglia, catturati a pelo d'acqua.
MINACCE	La specie soffre delle uccisioni illegali, dell'urbanizzazione costiera, dell'eventuale contaminazione da mercurio e da organoclorurati, ma la causa di mortalità attualmente più significativa è probabilmente l'impatto contro linee elettriche.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali) ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	L'insediamento di nuove coppie riproduttrici è stato favorito mediante il posizionamento di nidi artificiali e sagome di adulti; tale strategia è stata sperimentata anche in alcuni siti italiani, ma con scarso successo.

PERNIS APIVORUS – FALCO PECCHIAIOLO

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Falconiformes - Famiglia: Accipitridae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Il Falco pecchiaiolo è un migratore trans-sahariano. È generalmente presente in basse densità. In Europa è principalmente concentrata in Russia, Finlandia, Svezia, Germania e Francia. In Italia la specie è presente sull'arco alpino, nelle zone prealpine e in maniera discontinua sull'Appennino. In Lombardia le aree più idonee alla nidificazione corrispondono alla fascia insubrica, Valtellina e all'Appennino pavese, mentre in pianura si registrano valori elevati per i boschi ripariali. In Italia la popolazione è stimata in 600-1000 coppie nidificanti con una tendenza stabile. La stima per la popolazione europea si aggira intorno alle 110.000-160.000 coppie. Mentre la tendenza fino al 1990 appariva stabile, è ora stimato un declino della specie. In Lombardia la popolazione è stimata in meno di 250 coppie nidificanti e si ritiene che l'andamento della popolazione possa seguire le tendenze di quella europea.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La specie nidifica in boschi di latifoglie o misti a conifere, su alberi maturi. Per la caccia utilizza boschi aperti, aree di taglio, radure, margini di boschi, prati, pascoli e coltivi. Molto elusivo, può nidificare anche in prossimità di zone abitate, arrivando però ad abbandonare il nido se il disturbo antropico è eccessivo. Si rinviene a quote che vanno da quelle delle foreste del piano basale sino a circa 1800 m, purché siano presenti gli insetti tipici della sua dieta, gli Imenotteri (soprattutto api, vespe e bombi).
MINACCE	La principale minaccia in Europa per questa specie è costituita dalla caccia degli individui in migrazione. In Italia questi sono oggetto di bracconaggio, specialmente nell'area dello stretto di Messina, passaggio obbligato verso le aree di riproduzione; si stima che ogni anno siano uccisi illegalmente fino a 1000 falchi pecchiaioli. Ulteriori criticità sono rappresentate dalla trasformazione e distruzione dell'habitat di alimentazione e riproduzione (abbattimento degli alberi maturi, che risultano quelli preferiti per la nidificazione) e dal disturbo ai siti di nidificazione.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali) ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). Nella Lista Rossa Nazionale è considerata una specie "Vulnerabile" (VU), secondo la classificazione IUCN.
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Gli interventi di conservazione devono mirare a promuovere una gestione forestale che conservi e, ove possibile, aumenti il numero di piante mature necessario per la nidificazione e il bosco fitto. A tali azioni deve essere inoltre associata un'efficace repressione del bracconaggio lungo le rotte migratorie.

PLUVIALI APRICARIA – PIVIERE DORATO



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Charadriiformes - Famiglia: Charadriidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Specie politipica a distribuzione eurosiberica. Nidifica nella tundra artico-continentale, articoalpina o boreale e, più limitatamente in torbiere e aree palustri di altitudine in zone temperate oceaniche. Migratrice regolare e parziale, sverna solitamente in Europa occidentale, Mediterraneo, Africa settentrionale e Medio Oriente, mentre, durante gli inverni miti, l'areale di svernamento è concentrato in Europa centro-meridionale. In Italia le osservazioni estive in Puglia del 1966 vanno riferite a migratori tardivi e ad individui estivi. Come migratrice regolare ed estivante si hanno presenze consistenti nelle regioni costiere e nella Pianura Padana interna. Sverna regolarmente in varie regioni, tra le quali la Toscana, il Lazio, la Puglia e la Sardegna. Grosse concentrazioni anche in Pianura Padana (prevalentemente Emilia-Romagna e Lombardia, con 500-660 individui stimati). La popolazione europea è stimata in 520.000-720.000 coppie, concentrate in Islanda e in Scandinavia. In Italia si stima una presenza invernale di 1.500-2.000 individui.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	Il Piviere dorato frequenta ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, come prati naturali e pascoli, ma anche campi con stoppie o arati. Nelle zone umide, si trova soprattutto in salicornieti di stagni retrodunali e in saline, dove evita le vasche prive di vegetazione.
MINACCE	In Italia risente fortemente della continua perdita di habitat e, fino al 1992, era oggetto di un pesante prelievo venatorio. Ancora oggi, tuttavia, l'uccisione illegale rimane il principale fattore limitante per l'insediamento di contingenti numerosi in molte regioni italiane.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali), ed elencata tra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	La specie richiede interventi di ripristino e conservazione degli habitat idonei.

SYLVIA NISORIA – BIGIA PADOVANA



SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Passeriformes - Famiglia: Sylviidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	La specie è distribuita nel Palearctico centrale, dall'Italia nord-occidentale alle regioni centrali dell'Asia. In Europa il confine di distribuzione orientale divide la Germania nel settore centrale e include le aree idonee della Svizzera e dell'Italia. A scala nazionale infatti 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 (Valtellina e Valle Camonica) e dell'Alto Garda. In tutto l'areale è migratrice trans-sahariana e sverna in un'area piuttosto ristretta nell'Africa orientale sub-equatoriale. La popolazione europea è stimata in 0,46-1 milione di coppie nidificanti ed è complessivamente stabile. In Italia sono state stimate 1.000-2.000 coppie; oggi tale stima appare tuttavia eccessiva, vista la rarità della specie in Lombardia, dove dovrebbe risiedere una porzione consistente della popolazione nazionale. A scala regionale la consistenza attualmente non dovrebbe superare le 250 coppie nidificanti, anche se, localmente, più mostrare densità piuttosto elevate.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La Bigia padovana è un Silvide tipico delle zone temperate dell'Europa continentale, dove frequenta aree forestali stratificate gestite a ceduo. Costruisce il nido in arbusti spinosi di altezza variabile (fino a 3 m) misti a vegetazione arborea eterogenea, utilizzata come sito di alimentazione di appostamento per il canto. Nidifica anche in paludi alberate, nei boschi ripariali e tra le vegetazione arbustiva evoluta che costeggia aree agricole estensive, prati umidi, incolti, giardini e strade. In alcune regioni preferisce ambienti termofili, anche lungo ripidi pendii.
MINACCE	Le principali minacce per questa specie sono rappresentate soprattutto dal degrado e dalla riduzione degli habitat ottimali alla sua riproduzione.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	La conservazione della specie necessita un ripristino delle aree arbustive e boschive ripariali e delle zone cotonali negli agro-ecosistemi, attraverso l'incremento dell'agricoltura estensiva, delle tecniche agricole tradizionali e del controllo dell'utilizzo di prodotti fitosanitari. Risulta inoltre necessario realizzare studi approfonditi, al fine di determinare l'abbondanza e la distribuzione della specie a scala regionale e in seguito identificare le minacce che ne determinano l'andamento, con importanti riverberi anche sulla popolazione nazionale.

TRINGA GLAREOLA – PIRO-PIRO BOSCHERECCIO

SISTEMATICA	Classe: Aves - Ordine: Charadriiformes - Famiglia: Scolopacidae
DISTRIBUZIONE E FENOLOGIA	Specie monotypica a distribuzione eurosiberica, migratrice, sverna nelle zone tropicali e subtropicali africane. Effettua una migrazione post-riproduttiva a lunga distanza e su vasta scala, con regolare attraversamento del Mediterraneo e del Sahara. In Italia migra regolarmente nel periodo primaverile-estivo, con abbondanze variabili tra regioni, ma regolari e ben distribuite. La specie è inoltre svernante irregolare con singoli individui osservati in Sardegna, Veneto, Toscana, Lazio, Piemonte e Lombardia. La popolazione europea è stimata in 380.000-1.430.000 coppie, concentrate in Scandinavia e in Russia; escludendo la Russia, la popolazione nidificante in Europa è stimabile in circa 350.000 coppie. Presente meno consistenti in Lombardia, con osservazioni di circa 100 individui ad aprile e a luglio in Provincia di Brescia e di alcune decine in risaia a Pavia tra aprile e maggio. In Europa lo status di conservazione del piro-piro boschereccio è considerato sfavorevole a causa del declino demografico registrato in molti Paesi e, in particolare, in Finlandia, che ospita circa il 50% della popolazione europea. Lo svernamento della specie in Italia è accidentale e si riferisce esclusivamente a pochissimi individui isolati.
BIOLOGIA ED ECOLOGIA	La specie nidifica soprattutto in foreste di conifere e nella tundra con aree ad arbusti, purché nei pressi di superfici, anche molto limitate, di acqua dolce. Nella parte meridionale dell'areale riproduttivo nidifica anche sulle sponde di laghi o fiumi di maggiori dimensioni. La femmina depone le uova sugli alberi, in nidi di turgidi abbandonati, o direttamente sul terreno. Al di fuori del periodo riproduttivo preferisce specchi d'acqua dolce, di bassa profondità, sia ferma che corrente. In Italia frequenta zone umide sia interne che costiere, come corsi d'acqua, lagune e foci. Occupa anche allagamenti temporanei e tollera un grado relativamente elevato di copertura vegetale.
MINACCE	Le principali minacce sono la bonifica e la distruzione di zone umide d'acqua dolce e lo sfruttamento della foresta per la produzione di legname; è inoltre probabile che una causa significativa del declino demografico vada ricercata anche in possibili mutamenti delle condizioni delle zone umide dell'Africa tropicale e subtropicale.
PROTEZIONE	Si tratta di una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nell'Allegato II della Convenzione di Bonn (specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che devono formare l'oggetto di accordi internazionali) ed elencata tra le specie rigorosamente protette nella Convenzione di Berna (All. II). È inoltre classificata tra le specie con status di

	conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3).
CONSERVAZIONE E GESTIONE	Per questa specie possono risultare utili interventi di ripristino e tutela delle zone umide e degli habitat forestali idonei alla sua presenza.

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI MINACCIA PER HABITAT E SPECIE

Ai fini della definizione della strategia gestione e, quindi, delle priorità di intervento all'interno del sito Natura 2000 di interesse, un elemento di primaria importanza è rappresentato dalla valutazione dei fattori di criticità e di alterazione ambientale che costituiscono una minaccia per la conservazione degli habitat e delle specie presenti nel sito in oggetto.

In questo capitolo sono pertanto individuati e descritti gli elementi di criticità che insistono sul territorio di interesse e che possono compromettere l'integrità del sito Natura 2000, risultanti dall'analisi del quadro conoscitivo nonché dalle osservazioni effettuate durante i sopralluoghi in loco.

Occorre precisare come il Formulário Standard del del SIC-ZPS non riporti indicazioni di dettaglio riguardanti i fenomeni e le attività all'interno del sito e nell'area circostante, che possono incidere negativamente sullo stato di conservazione di habitat e specie. Sulla base delle informazioni disponibili, e di quanto riportato nella precedente versione del Formulário Standard, i fenomeni e le attività in atto nel sito e che possono influire negativamente sullo stato di conservazione di habitat e specie, sono definiti come segue.

Codice	Denominazione
100	Coltivazione
166	Rimozione piante morte o morienti
230	Caccia
302	Prelievo di materiali litoranei
623	Veicoli motorizzati
701	Inquinamento dell'acqua
790	Altre attività umane inquinanti
850	Modifiche del funzionamento idrografico in generale
870	Arginatura fossi, spiagge artificiali
890	Altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dell'uomo
952	Eutrofizzazione
954	Invasione di una specie

In generale, il sito risulta inserito in un contesto caratterizzato da un forte sfruttamento intensivo del territorio circostante a scopo agricolo e dalla presenza di numerosi insediamenti nelle aree limitrofe.

Per quanto riguarda l'ecosistema fluviale, la modifica dell'assetto naturale del Fiume Oglio e la creazione di arginature artificiali realizzate negli ultimi anni ha in parte compromesso l'elevata naturalità dell'area; le opere di regimazione fluviale quali dighe e sbarramenti, rettifiche dell'alveo, opere di difesa spondale, non consentono infatti il libero movimento naturale del fiume limitandone le possibilità di espansione e di creazione e alimentazione delle aree umide, determinando così la scomparsa di ambienti laterali di elevato pregio naturalistico, nonché il periodico allagamento dei boschi di ripa.

È da segnalare lo stato di lento ma continuo degrado delle aree coperte da vegetazione arborea, arbustiva e mista, dovuta a cause differenti quali l'abbassamento della falda superficiale, provocato principalmente dalla diminuzione del livello del fiume e dagli interventi di difesa e rettifica di cui sopra, ma anche ad errati interventi di sfruttamento delle aree boscate (tagli non razionali ed eliminazione degli alberi secchi e morti in piedi) e progressivo inaridimento del suolo, che hanno favorito l'insediamento e la proliferazione di specie infestanti esotiche, oltre ad un abnorme sviluppo di specie lianose che "soffocano" il bosco come la vitalba e l'edera. Tra gli ulteriori elementi di criticità e disturbo si citano: la presenza di diverse specie esotiche e infestanti floro-faunistiche, che minacciano l'integrità degli habitat boscati del sito e la conservazione del patrimonio faunistico autoctono; la frequentazione antropica dell'area, elevata soprattutto nel periodo estivo.

Da segnalare infine la presenza, in prossimità del confine nord-occidentale del sito (e al di fuori dei confini del Parco Oglio Nord), di una zona destinata all'esercizio di attività estrattive (Cava Telgata).

4.1 ARTIFICIALIZZAZIONI DELL'ECOSISTEMA FLUVIALE

Gli interventi di artificializzazione dei corsi d'acqua quali le arginature artificiali ai fini della stabilizzazione delle sponde, le briglie per il controllo del trasporto solido, la rimozione della vegetazione acquatica e riparia, i dragaggi di sedimenti, ma anche l'eccessiva vicinanza dei terreni agricoli alla fascia riparia, comportano un progressivo processo di banalizzazione dell'habitat fluviale e una riduzione, o scomparsa, di ambienti acquatici e

ripariali (in particolare di quelli laterali come i rami secondari e le lanche), limitando le naturali divagazioni fluviali, riducendo la funzionalità dell'ecotono ripario e, di conseguenza, conducendo ad una perdita di diversità biologica. L'effetto di queste alterazioni si ripercuote sulla diversità idraulico-morfologica determinando una semplificazione a livello di micro- e mesohabitat fluviali; la perdita dell'eterogeneità delle diverse unità morfologiche si riflette a sua volta sulla composizione delle cenosi acquatiche, in particolare delle comunità macrobentonica e ittica, particolarmente legate alle condizioni qualitative degli habitat fluviali. Una buona diversificazione ambientale garantisce infatti un'ampia disponibilità di habitat eterogenei in grado di soddisfare le esigenze trofiche, riproduttive e di rifugio delle diverse specie.

La conservazione della diversità idraulico-morfologica costituisce pertanto una necessità fondamentale, perché ad essa corrisponde la biodiversità degli ambienti acquatici e quindi anche delle biocenosi che li popolano.

Il sito oggetto di studio, in particolare, risente pesantemente degli effetti negativi indotti dalle massicciate artificiali, le cosiddette opere di difesa o rettifiche costruite ammassando e pressando blocchi di roccia calcarea lungo le sponde del Fiume Oglio; tali interventi restringono ed incanalano l'alveo fluviale impedendone la dinamica e l'evoluzione naturale. Gli interventi di difesa e rettifica mediante arginature in massicciata sono inoltre responsabili, unitamente alla diminuzione del livello del fiume, dell'abbassamento della falda superficiale che ha provocato la scomparsa e la mancata ricostituzione della maggior parte delle aree umide (meandri, lanche, morte, bassure), e, nel contempo, il disseccamento, la sofferenza ed il mancato rinnovo delle specie arboree ed arbustive igrofile (più esigenti in termini di richiesta di acqua), come i pioppi e i salici che costituiscono la vegetazione naturale dominante lungo i fiumi planiziali.

4.2 ALTERAZIONE DEL REGIME IDRICO NATURALE

Le derivazioni idriche a scopo idroelettrico e irriguo costituiscono uno dei più rilevanti fattori di alterazione ambientale dell'intero tratto di Fiume Oglio di pertinenza del Parco Oglio Nord.

Il tratto fluviale che interessa il sito Natura 2000 in oggetto è preceduto da 7 derivazioni idroelettriche e da numerosi prelievi irrigui che alimentano la fitta rete di canali di irrigazione presente nell'area di pianura solcata dal corso dell'Oglio. A differenza delle derivazioni ad uso idroelettrico che, pur prelevando le acque del fiume, le restituiscono integralmente più a valle dopo il passaggio in centrale, con effetti limitati al solo tratto fluviale compreso tra l'opera di presa e il punto di restituzione, nel caso delle derivazioni ad uso irriguo le acque prelevate non sono più restituite al corpo idrico di provenienza, o lo sono soltanto in parte, arricchite di nutrienti e sostanze inquinanti; gli effetti delle derivazioni irrigue si ripercuotono dunque sull'intera asta fluviale a valle, fino a quando un apporto idrico da parte dei tributari o della falda non reintegra le portate sottratte. I prelievi irrigui non sono costanti durante l'anno ma sono concentrati nel periodo compreso tra maggio e agosto, in funzione delle esigenze di irrigazione; in periodo irriguo il Fiume Oglio a valle di Calcio, e quindi anche nel tratto di interesse, è sostanzialmente alimentato dagli apporti di falda e dai fontanili.

Il ridotto afflusso di acqua fluviale è uno dei principali fattori che, insieme agli interventi di artificializzazione dell'alveo e delle sponde, determinano l'abbassamento della falda superficiale, limitando il libero movimento naturale del fiume, la creazione e il mantenimento di ambienti umidi laterali e il periodico allagamento della vegetazione ripariale, come già illustrato nel precedente paragrafo.

4.3 INQUINAMENTO DELLE ACQUE

L'inquinamento delle acque del sito di interesse risulta determinato principalmente dagli scarichi fognari e dal carico diffuso originato dalle attività agricole e zootecniche, responsabili dell'arricchimento delle acque di composti di fosforo e azoto. L'agricoltura intensiva praticata nelle aree circostanti il sito contribuisce inoltre all'ulteriore compromissione della qualità delle acque, in termini di contaminanti chimici quali i pesticidi e di composti dell'azoto. Si evidenzia peraltro come il sito ricada in una zona vulnerabile da nitrati di provenienza agro-zootecnica.

Sulla base dei dati di qualità chimico-fisica disponibili per le acque del sito è emersa una condizione non ottimale della qualità delle acque, sia del Fiume Oglio che degli ambienti laterali, dovuta soprattutto alle concentrazioni di nitrati.

4.4 DIFFUSIONE DI SPECIE ALLOCTONE

La problematica della diffusione di specie alloctone invasive riguarda sia il comparto vegetazionale sia quello faunistico.

4.4.1 Flora alloctona

I danni provocati dalla flora alloctona, in particolare delle specie a carattere invasivo, sono numerosi ma sostanzialmente riconducibili a due tipologie: danni di natura socio-economica e danni ambientali. In termini socio-economici le specie infestanti comportano una riduzione della produttività e un incremento dei costi di gestione di seminativi, pascoli, vivai, serre e impianti da legno; possono inoltre danneggiare manufatti antropici quali edifici, infrastrutture e monumenti, provocare intossicazione di animali domestici e rappresentare anche un potenziale rischio per la salute umana (nel caso di piante velenose, allergeniche o causa di dermatiti). Dal punto di vista ambientale, la presenza di specie esotiche comporta in molti casi l'instaurarsi di fenomeni di competizione con la flora autoctona e di inquinamento genetico, con la conseguente riduzione di biodiversità, o anche l'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e dei corpi idrici.

Relativamente alla flora e alla vegetazione dell'area del sito Natura 2000 di interesse, è da segnalare la presenza di entità esotiche e infestanti quali *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Bidens frondosus*, *Humulus scandens*, *Lemna minuta*, *Platanus hybrida*, *Populus xcanadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Sicyos angulatus* e *Solidago gigantea*. Ad eccezione di *Platanus hybrida* e di *Populus xcanadensis*, sono incluse nella lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione, allegata alla l.r. 10/2008 della Lombardia; *Acer negundo*, *Ailanthus altissima* e *Amorpha fruticosa* sono inoltre inserite tra le specie esotiche a carattere infestante e dannose per la conservazione della biodiversità riportate nel r.r. 5/2007.

Acer negundo (acero negundo) è una specie originaria del Nordamerica introdotta in Italia verso la fine del '700. Si rinviene spontaneizzata in tutto il territorio lombardo, soprattutto lungo i corsi d'acqua, dalla fascia collinare alla planiziale (0-500 m s.l.m.); colonizza prevalentemente boscaglie (radure e margini), soprattutto lungo le aste fluviali, pioppeti, rimboschimenti, cedui e fustaie abbandonate di robinia, ruderali. Questa specie modifica sensibilmente il paesaggio naturale e riduce la biodiversità delle cenosi boschive, particolarmente in ambiente ripariale; ha esigenze ecologiche identiche a quelle di diverse latifoglie autoctone dei suoli freschi, particolarmente diffusi nelle aree alluvionali, dove cresce velocemente e fruttifica in abbondanza.

Ailanthus altissima (ailanto o albero del Paradiso) è una pianta originaria dell'Asia orientale, giunta in Italia verso il 1760, ormai molto diffusa e comune in tutto il territorio regionale, dalla fascia planiziale a quella montana, dove colonizza ruderali, incolti, boscaglie, argini e alvei fluviali, margini stradali e ferroviari, infraspazi urbani, muri, cortili, edifici abbandonati. In ambito temperato è forse l'aliena arborea più competitiva e aggressiva poiché comporta una pesante alterazione del chimismo del suolo e dei rapporti di competizione nelle cenosi legnose, impedendo loro di recuperare i legittimi spazi, con conseguente caduta di biodiversità e omologazione del paesaggio.

La sua forza sta principalmente nel vigore vegetativo ed espansivo, nell'incredibile velocità di allungamento radicale con relativa pollonazione e nell'elevatissima efficienza disseminativa, sostenuta dai movimenti d'aria.

Amorpha fruticosa (indaco bastardo) è una specie di origine nordamericana a rapido accrescimento che mostra una notevole plasticità ecologica, in grado di formare popolamenti monospecifici in ambienti igrofili quali greti e alvei fluviali, nelle aree potenzialmente di pertinenza dei saliceti arbustivi; invadendo le sponde fluviali determina una cospicua riduzione di biodiversità poiché edifica comunità di poche specie invasive che vanno a sostituire i saliceti arbustivi; la specie è inoltre in grado di eutrofizzare i suoli, in quanto dotata di noduli radicali ospitanti batteri simbionti azotofissatori.

Bidens frondosus (forbicina pedunculata) è una specie originaria del Nordamerica, introdotta in Italia nel XVIII secolo, che risulta comune in tutta la regione, dalla fascia planiziale a quella collinare, dove risulta diffusa negli ambienti umidi secondari e di degrado, di norma su base fangosa, soggetti a inondazioni temporanee quali fossi, alvei, sponde di cave e stagni, solchi umidi nei campi e nei prati, depressioni nei sentieri, strade rurali e urbane, pioppeti, boschi ripariali.

L'elevata competitività vegetativa e riproduttiva (semi) caratterizzano il successo incondizionato di questa aliena nelle aree umide disturbate ed eutrofizzate. Nel complesso la specie condiziona soprattutto la diversità floristica delle comunità vegetali igrofile, mentre è meno determinante sul paesaggio. L'impatto più rilevante è nei confronti di *B. tripartitus* (forbicina europea) che viene completamente sostituita nel suo habitat e relegata a piccoli popolamenti residui. I frutti di questa specie esotica inoltre possono provocare infezioni dolorose nei cani, specialmente nei cani da caccia.

Humulus scandens (luppolo del Giappone) è una specie originaria dell'Asia orientale (Giappone), introdotta in Italia alla fine del XIX secolo, e attualmente diffusa nell'area planiziale e collinare di tutto il territorio regionale (0-600 m s.l.m.). Il suo habitat è rappresentato da boscaglie, siepi e colture estive; si distribuisce inoltre lungo i fiumi, su suoli più o meno umidi, tendenzialmente ipertrofici e a tessitura fine. È tra le specie esotiche che maggiormente condizionano la qualità della vegetazione e del paesaggio nel territorio regionale; arriva infatti a rivestire completamente siepi,

arbusti, piccoli alberi, cumuli di detriti e manufatti d'ogni genere (staccionate, reti, muri, palificazioni ecc.), ed è inoltre in grado di formare fitti ed estesi tappeti sul terreno degli argini, sul suolo umido delle boscaglie o al margine dei campi coltivati, spingendosi anche in modo nocivo all'interno delle colture. Determina dunque pesanti cadute di biodiversità, opprimenti banalizzazioni del paesaggio e danni all'agricoltura.

Lemna minuta (lenticchia d'acqua minuscola) è una pianta acquatica natante originaria dell'America temperata e subtropicale, introdotta in Italia e in Lombardia probabilmente nel secolo scorso. Si rinviene negli ambienti acquatici rappresentati da risaie, stagni, fossi, bracci morti, paludi (canneti e cariceti a grandi carici), pozze in paludi e acque lente. Sul territorio regionale è diffusa ovunque, dalla fascia pianiziale a quella montana (0-600 m s.l.m.); la sua diffusione è sicuramente più ampia di quella conosciuta in quanto è quasi sempre confusa con l'autoctona *L. minor*. Come tutte le lenticchie d'acqua (Araceae subfam. Lemnoideae) prolifera in abbondanza sul pelo dell'acqua, formando densi ed estesi tappeti monofitici, che riducono la penetrazione della luce e gli scambi gassosi subacquei. Questa particolare prolificità, che si manifesta soprattutto in acque meso-eutrofiche, deprime la diversità della vegetazione autoctona galleggiante, sottraendo spazio non solo a *L. minor*, *L. gibba* e *Spirodela polyrrhiza*, ma anche al lamineto a *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea* e *Nymphoides peltata*, determinando anche un'alterazione del paesaggio.

Platanus hybrida (platano comune) è una specie osservata per la prima volta in Spagna, nel secolo XVII, come risultato di ibridazione spontanea fra individui coltivati di *P. orientalis* (Europa sudorientale; Asia sud-occidentale) e *P. occidentalis* (Nordamerica), diffusa ovunque in ambito pianiziale. La specie è naturalizzata e il suo impatto è limitato; non è quindi considerata dannosa, sebbene risulti comunque un'entità estranea al patrimonio naturale autoctono degli habitat forestali che caratterizzano il sito di interesse.

Populus xcanadensis (pioppo ibrido) è una specie ibrida originatasi spontaneamente in Francia verso la metà del Settecento tra l'autoctono *P. nigra* e l'americano *P. deltoides*. Popola soprattutto gli ambienti ruderali su base umida e terreni denudati e smossi. In ambito lombardo è distribuita ovunque, in pianura e nei fondovalle. L'impatto di questa esotica è di tipo estetico-paesaggistico ma localizzato; più importante è il contributo allergenico che questo pioppo, in aggiunta agli altri *Populus* diffusi sul territorio, fornisce sia attraverso il polline (marzo-aprile) sia attraverso i peli cotonosi dei frutti (maggio-giugno), provocando fastidiose reazioni nelle persone sensibili.

Robinia pseudoacacia (robinia) è una specie appartenente alla famiglia delle Fabacee originaria dell'America nord-orientale che tende ad invadere habitat rappresentati da boschi pianiziali e collinari, scarpate, incolti e siepi. Nei boschi causa perdita di biodiversità in quanto soppianta le specie legnose autoctone. Grazie alla simbiosi operata con batteri del genere *Rhizobium* che fissano l'azoto atmosferico, il contenuto di azoto delle sue foglie è di 1,5-2,5 volte superiore rispetto a quello presente nelle altre latifoglie; la caduta delle foglie determina quindi un aumento dell'azoto nel suolo e la comparsa di molte specie ammoniacali. A differenza di altre vegetazioni eutrofiche, è la presenza della robinia che crea le condizioni per un insediamento della flora nitrofila. All'interno del sito "Bosco de' l'Isola" il continuo allargamento dei nuclei di *Robinia pseudoacacia* e di *Amorpha fruticosa*, probabilmente avvantaggiati dallo stato di sofferenza delle specie igrofile, minaccia lo stato di conservazione delle cenosi ripariali alluvionali riconducibili all'habitat prioritario 91E0.

Sicyos angulatus (sicio) è una specie originaria del Nordamerica coltivata in Italia dall'inizio del Settecento; in Lombardia è coltivata almeno dal 1785 e risulta naturalizzata almeno dal 1974 nel pavese. Risulta diffusa ovunque in ambito pianiziale, dove si distribuisce lungo argini, greti e sponde fluviali, negli ambienti golenali (soprattutto nei saliceti e nei pioppeti), nelle boscaglie pianiziali e nelle colture estive. La presenza di questa specie aliena determina un impoverimento floristico delle comunità in cui s'insinua, soprattutto lungo i fiumi, a scapito delle rampicanti indigene, in particolare *Silene baccifera*, sempre più rara e localizzata, e *Bryonia dioica*, un tempo frequente, oggi complessivamente rarefatta. Può inoltre essere dannosa per le colture. All'interno del sito Natura 2000 di interesse, la massiccia penetrazione di questa specie infestante in particolare da diversi anni causa grave danno ai boschi ripariali alluvionali riconducibili all'habitat prioritario 91E0, già in forte degrado per la carenza di acqua dovuta alla regimazione del fiume mediante arginature artificiali.

Solidago gigantea (pioggia d'oro maggiore) è anch'essa una specie di origine nordamericana e a rapido accrescimento, legata ad ambienti antropizzati, in grado di formare popolamenti monospecifici che alterano il paesaggio naturale. È infatti presente soprattutto in ambienti ruderali quali margini stradali e di sentieri, cantieri abbandonati, discariche, ecc., pur tollerando suoli moderatamente aridi, preferisce quelli umidi, affermandosi anche in quelli con falda d'acqua alta; in queste ultime situazioni, compare peculiarmente in vegetazioni di aree umide, in particolare nelle comunità con *Phragmites australis* o *Filipendula ulmaria*. È in grado di tollerare un moderato ombreggiamento, penetrando anche in aree boschive degradate, sfruttando le strade di accesso. Colonizza campi e prati abbandonati, precedendo la ricolonizzazione del bosco e in particolare della robinia. La sua notevole capacità competitiva la porta a formare densi popolamenti monofitici, anche su superfici di parecchie centinaia di metri quadrati; tale aggressività è sostenuta da allelopatia, cioè dalla capacità della pianta di annullare la competizione delle altre inibendone la

crescita mediante molecole (della famiglia delle coline) immesse nel suolo attraverso le radici. Questa performance esercita un'influenza negativa soprattutto nelle aree umide, dove la specie si mostra particolarmente virulenta. La comparsa e la diffusione della pianta sono favorite dagli episodi ricorrenti di disturbo quali lo sfalcio, l'incendio o le movimentazioni di terreno. Nel complesso questa specie è una minaccia piuttosto seria per la biodiversità delle cenosi autoctone e una causa di indiscusso degrado paesaggistico.

4.4.2 Ittiofauna alloctona

L'introduzione di specie ittiche esotiche costituisce uno dei fattori di maggiore criticità e minaccia per la conservazione del patrimonio ittico autoctono. Una specie esotica invasiva si diffonde alterando il sistema delle relazioni all'interno delle comunità e gli equilibri preesistenti all'interno delle catene trofiche e degli ecosistemi nel loro complesso, stabilendo nuove dinamiche ecologiche, modificando le caratteristiche morfologiche e genetiche delle popolazioni, trasmettendo parassiti e malattie, stabilendo nuovi rapporti di predazione e competizione, occupando le nicchie ecologiche delle specie native e modificando così le dinamiche di sfruttamento delle risorse ambientali disponibili.

*Dal quadro conoscitivo è emerso come la comunità ittica nel tratto fluviale di interesse non sia particolarmente minacciata dalla presenza di specie ittiche alloctone; sono segnalate per questo tratto unicamente il carassio, il rodeo amaro, il siluro e il persico sole, tutte presenti peraltro in modo perlopiù occasionale e quindi con consistenze non significative. Tra queste specie merita comunque un approfondimento il siluro (*Silurus glanis*) che, a causa delle sue caratteristiche autoecologiche, è considerato una delle principali minacce per la fauna ittica dell'intero bacino del Fiume Po, responsabile del declino demografico di alcune popolazioni di Ciprinidi delle quali si nutre. Specie originaria dell'Europa centro-orientale, mostra un'ampia adattabilità ambientale e un notevole potenziale di colonizzazione, rappresenta, in termini trofici, un opportunista prevalentemente ittiofago che si pone al vertice della piramide alimentare acquatica e, viste le dimensioni che può raggiungere, è in grado di predare anche soggetti di grande taglia; inoltre, il siluro ha una velocità di crescita abbastanza elevata, un periodo riproduttivo lungo che riduce notevolmente i rischi dovuti a eventi climatici o idrologici per la prole, ed entra in competizione con altri predatori come il luccio per i rifugi. L'indole aggressiva e la forte pressione predatoria che esercita sulle specie autoctone, unitamente alla sua elevata prolificità, fanno dunque del siluro uno degli elementi maggiormente impattanti sulla fauna ittica autoctona, determinando, nelle aree di maggiore concentrazione della specie, una rarefazione e un impoverimento della comunità ittica tali da rendere necessari interventi di contenimento tramite prelievi selettivi finalizzati all'eradicazione di questa specie.*

4.5 DISTURBO ANTROPICO

La fruizione turistico-ricreativa all'interno dell'area di interesse, se non adeguatamente controllata e gestita, può costituire fonte di disturbo per habitat e specie.

Una frequentazione non controllata può infatti comportare in determinare zone un eccessivo calpestio e danneggiare così la vegetazione e gli habitat, e arrecare disturbo alla fauna, causando l'allontanamento degli animali presenti e il possibile abbandono dei nidi; può inoltre determinare l'introduzione di specie alloctone, con conseguente alterazione dello stato di conservazione del patrimonio vegetazionale e degli habitat e, in generale, dell'integrità complessiva dell'area.

All'interno dell'area di interesse si segnala in particolare una elevata frequentazione del sito da parte di pescatori e, durante la stagione estiva, di bagnanti, con relativo disturbo anche a carico della fauna che frequenta la zona. Un aspetto negativo associato all'elevata frequentazione riguarda anche la presenza di veicoli a motore nel bosco e nell'area golenale (soprattutto motocrossisti). Ulteriori segnalazioni per questo sito riguardano la presenza di accampamenti di zingari o gitanti, la creazione di ortaglie e recinti nell'area golenale o boschiva e la presenza di baracche e capanni non autorizzati.

Tra le attività antropiche impattanti sul sito Natura 2000 di interesse occorre anche citare l'attività venatoria praticata nelle aree confinanti.

Ulteriori criticità legate ad un accesso incontrollato sono infine rappresentate dal possibile abbandono di rifiuti, causa di degrado della qualità ambientale, e dal rischio di incendi.

9. REGOLAMENTO UNICO DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL PARCO OGLIO NORD

Di seguito si riporta il “Regolamento unico dei Piani di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000” del Parco Oglio Nord.



Ente di diritto pubblico Parco Oglio Nord

REGOLAMENTO UNICO DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL PARCO OGLIO NORD

Settembre 2016

SIC “Boschetto della Cascina Campagna”
IT2060014

SIC-ZPS “Bosco de’ l’Isola” IT2060015

SIC “Barco” IT2060019

ZPS “Bosco di Barco” IT20A0009

SIC “Bosco della Marisca” IT20A0007

SIC-ZPS “Isola Uccellanda” IT20A0008

SIC “Scolmatore di Genivolta” IT20A0017

SIC “Lanche di Azzanello” IT20A0006

SIC “Gabbioneta” IT20A0020

ZPS “Lanca di Gabbioneta” IT20A0005

SOMMARIO

Art. 1 – Finalità	1
Art. 2 – Definizioni.....	1
Art. 3 – Soggetti territorialmente interessati	2
Art. 4 – Ambito di applicazione.....	2
Art. 5 – Periodo di validità dei Piani di Gestione	2
Art. 6 – Tutela degli habitat	3
Art. 7 – Tutela delle risorse idriche	4
Art. 8 – Tutela della flora	4
Art. 9 – Tutela della fauna.....	5
Art.10 – Controllo delle specie esotiche	6
Art. 11 – Attività venatoria e alieutica	7
Art. 12 – Gestione forestale	9
Art. 13 – Arboricoltura da legno	10
Art. 14 – Prevenzione degli incendi	11
Art. 15 – Attività agricola	12
Art. 16 – Interventi di riqualificazione ambientale	12
Art. 17 – Opere infrastrutturali, impianti tecnologici ed edificazioni	13
Art. 18 – Cave e discariche	14
Art. 19 – Accessi, circolazione di mezzi motorizzati, viabilità e fruizione.....	14
Art. 20 – Navigazione	15
Art. 21 – Emissioni sonore e luminose.....	16
Art. 22 – Attività scientifiche	16
Art. 23 – Valutazione di Incidenza	17
Art. 24 – Vigilanza	18
Art. 25 – Sanzioni	19
ALLEGATO I.....	20
ALLEGATO II.....	21
ALLEGATO III.....	22
ALLEGATO IV	25
ALLEGATO V	29
ALLEGATO VI	31

ART. 1 – FINALITÀ

1. Il presente Regolamento disciplina le attività volte alla tutela, mantenimento e/o ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nel territorio dei seguenti siti della Rete Natura 2000, di cui il Parco Regionale Oglio Nord costituisce l'Ente Gestore:

- SIC "Boschetto della Cascina Campagna" IT2060014
- SIC-ZPS "Bosco de l'Isola" IT2060015
- SIC "Barco" IT2060019 e ZPS "Bosco di Barco" IT20A0009
- SIC "Bosco della Marisca" IT20A0007
- SIC-ZPS "Isola Uccellanda" IT20A0008
- SIC "Scolmatore di Genivolta" IT20A0017
- SIC "Lanche di Azzanello" IT20A0006
- SIC "Gabbioneta" IT20A0020 e ZPS "Lanca di Gabbioneta" IT20A0005

2. Nei siti Natura 2000 sopra elencati, le attività e le azioni di tutti gli enti e degli operatori privati dovranno in particolare favorire:

- a. la tutela e la conservazione degli habitat e delle specie individuati dalla Direttiva 2009/147/CE e dalla Direttiva 92/43/CEE;
 - b. la tutela e la conservazione delle comunità floristiche e faunistiche;
 - c. la tutela e la conservazione della biodiversità in tutti i suoi livelli.
3. Il Parco dell'Oglio Nord e i siti di cui al comma 1 sono fortemente connessi all'ambiente fluviale, pertanto la tutela del Fiume Oglio e dei suoi ambienti contigui rappresenta un'assoluta priorità.
 4. Il presente Regolamento discende da quanto indicato in ciascun Piano di Gestione dei siti di cui al comma 1 ed integra quanto previsto dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord.

ART. 2 – DEFINIZIONI

1. Ai fini del presente Regolamento, si intende per:

- "flora spontanea": l'insieme delle specie vegetali autoctone (Angiospermae, Gimnospermae, Pteridophyta, Bryophyta, Lichenes, Basidiomycetes) della Lombardia;
- "habitat" di una specie: l'ambiente caratterizzato da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico;
- "specie autoctone": le specie naturalmente presenti in una determinata area geografica nella quale si sono originate o sono giunte senza l'intervento diretto - intenzionale o accidentale - dell'uomo;
- "specie alloctone": le specie non appartenenti alla fauna o flora originaria di una determinata area geografica, ma che vi sono giunte per l'intervento - intenzionale o accidentale - dell'uomo.
- "specie alloctona invasiva": specie che, occupando la stessa nicchia ecologica di una specie autoctona, entra in competizione diretta con essa e ne minaccia la conservazione.

ART. 6 – TUTELA DEGLI HABITAT

1. Nei siti Natura 2000 di cui all'art. 1, fatte salve le disposizioni di cui al d.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i., valgono i divieti e le prescrizioni stabiliti dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord e dai provvedimenti istitutivi delle riserve naturali laddove coincidenti o parzialmente incluse nei siti (d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1329, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1387, d.c.r. 31 maggio 1988 – n. IV/1389, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1389, d.c.r. 20 dicembre 1989 – IV/1804, d.c.r. 20 marzo 1991 – n. V/135, d.c.r. 28 maggio 1991 – n. V/196).
2. Per la gestione e la conservazione degli ambienti naturali, si applicano le indicazioni dei Piani di Gestione di ciascun sito Natura 2000.
3. Non è consentito:
- a. trasformare, danneggiare e alterare gli habitat naturali;
 - b. tagliare e danneggiare la vegetazione naturale e seminaturale acquatica sommersa e semisommersa, erbacea, arbustiva ed arborea, salvo specifica autorizzazione rilasciata dall'Ente Gestore, per comprovati motivi di natura idraulica e idrogeologica, nonché per ragioni connesse alla pubblica incolumità o la presenza di fitopatologie, o per la realizzazione di habitat di interesse comunitario o per il loro sviluppo e la loro gestione;
 - c. utilizzare trinciastocchi e/o trinciasarmenti per il contenimento della vegetazione arbustiva o arborea;
 - d. utilizzare e spandere sulle superfici agricole e naturali fanghi provenienti da depuratori urbani e industriali.
4. Sono consentiti:
- a. i comuni interventi di sfalcio, pulizia e manutenzione di tutti i corpi d'acqua lotica, mediante riduzione della vegetazione spontanea, onde consentire il regolare deflusso delle acque di irrigazione e la navigazione pubblica, nonché le ordinarie cure colturali dei rimboschimenti.
 - b. i comuni interventi di sfalcio, taglio ed estirpazione della vegetazione infestante e delle piante alloctone come la zuchina americana (*Sycios angulatus*), edera (*Edera helix*), falso indaco (*Amorpha fruticosa*), ailanto (*Ailanthus altissima*), rovo (*Rubus ulmifolius*).
5. Negli ambienti naturali dei siti Natura 2000 non è inoltre consentito il pascolo, la transumanza e la stabulazione delle greggi, con l'eccezione di pascolo e stabulazione controllati, programmati ed effettuati nell'ambito di operazioni di controllo delle specie vegetali esotiche e di gestione degli habitat naturali e seminaturali, promosse e concordate con l'Ente Gestore e sotto il controllo di un tecnico esperto appositamente designato dall'Ente Gestore stesso.
6. I movimenti di terra relativi a opere o interventi devono essere dettagliatamente descritti in apposito allegato tecnico al progetto definitivo. L'allegato deve contenere le indicazioni relative a: volumi, modalità di utilizzo e/o smaltimento dei terreni, modalità esecutive, tempi di esecuzione, misure cautelari e azioni di ripristino.
7. Nelle zone umide, fatte salve le disposizioni stabilite dall'art. 30, commi 1, 2 e 3 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord, nonché l'attuazione degli interventi gestionali previsti dal Piano di Gestione di ciascun

ART. 3 – SOGGETTI TERRITORIALMENTE INTERESSATI

1. I soggetti territorialmente interessati dalle disposizioni del presente Regolamento sono:
- a. il Parco Oglio Nord, di seguito definito "Ente Gestore";
 - b. la Regione Lombardia;
 - c. le Province di Bergamo, Brescia e Cremona;
 - d. i Comuni di cui all'art. 4;
 - e. le Aziende Faunistico Venatorie territorialmente coinvolte;
 - f. i Proprietari delle unità immobiliari e dei terreni interni al perimetro di siti di cui al presente Regolamento;
 - g. i Gestori delle Aziende Agricole interne al perimetro dei siti oggetto di cui al presente Regolamento.

ART. 4 – AMBITO DI APPLICAZIONE

1. Laddove non ulteriormente specificato, le indicazioni e le prescrizioni di cui al presente Regolamento si intendono vincolanti sull'intero territorio dei siti Natura 2000. L'ambito di applicazione del Regolamento Unico sono i siti Natura 2000 di seguito elencati, le cui aree di pertinenza sono cartografate nelle apposite tavole allegate al Piano di Gestione di ciascun sito stesso.

Codice	Denominazione	Province interessate	Comuni interessati
IT2060014	Boschetto della Cascina Campagna	Bergamo	Pumenengo
IT2060015	Bosco de l'Isola	Bergamo, Brescia, Cremona	Torre Pallavicina, Orzinuovi, Roccafranca, Soncino
IT2060019	Barco	Brescia, Cremona	Orzinuovi, Soncino
IT20A0009	Bosco di Barco	Brescia, Cremona	Orzinuovi, Soncino
IT20A0007	Bosco della Marisca	Brescia, Cremona	Genivolta, Orzinuovi, Soncino, Villachiarà
IT20A0008	Isola Uccellanda	Brescia, Cremona	Azzanello, Genivolta, Villachiarà
IT20A0017	Scalmatore di Genivolta	Brescia, Cremona	Azzanello, Genivolta, Villachiarà
IT20A0006	Lanche di Azzanello	Brescia, Cremona	Azzanello, Borgo S. Giacomo, Castelvisconti
IT20A0020	Gabbioneta	Brescia, Cremona	Gabbioneta Binanuova, Ostiano, Seniga
IT20A0005	Unica di Gabbioneta	Cremona	Gabbioneta Binanuova

2. Il Piano di Gestione dei siti Natura 2000 di cui al presente articolo specifica eventuali interventi attivi, incentivazioni, programmi di monitoraggio, programmi di fruizione anche in aree esterne al sito finalizzati alla conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti all'interno del sito Natura 2000.

ART. 5 – PERIODO DI VALIDITÀ DEI PIANI DI GESTIONE

1. Il periodo di validità del Piano di Gestione dei siti della Rete Natura 2000 è di 10 anni.
2. Ai sensi degli artt. 11 e 17 della Direttiva 92/43/CE è fatto obbligo di attivare le procedure di monitoraggio dello stato di conservazione del sito Natura 2000 almeno ogni 6 anni.
3. Il presente Regolamento viene adottato e approvato congiuntamente ai Piani di Gestione; in seguito potrà essere integrato o modificato sulla base dei monitoraggi e degli interventi attivi, effettuati con approvazione da parte dell'Ente Gestore, e a seguito dell'entrata in vigore di nuove normative, indipendentemente dalla revisione del Piano di Gestione.

2. Le specie vegetali protette presenti all'interno del territorio del Parco, sono quelle individuate negli allegati della L.R. 10 del 31/03/2008.
3. Le specie vegetali protette di cui al comma precedente non devono essere danneggiate, estirpate o distrutte.
4. La flora spontanea protetta di cui al precedente comma 3 può essere raccolta esclusivamente per motivi di conservazione e ricerca scientifica, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, che specifica modalità, contenuti e limiti della raccolta.
5. Le "Piante Monumentali" del sito segnalate sul territorio mediante cartello, godono di particolare tutela e potranno essere acquisite dall'Ente Gestore; possono inoltre essere individuate altre specie arboree e arbustive, di particolare importanza per la fauna o per gli ecosistemi forestali, che godono anch'esse di particolare tutela.
6. Ai fini della tutela del patrimonio genetico locale non è consentito impiantare specie, ecotipi e varietà estranee alla flora spontanea dell'area padana. È inoltre vietato impiantare individui vegetali che, pur appartenendo nominalmente all'Elenco delle entità autoctone del territorio, provengono da altre regioni, definite dall'art. 2 del D.Lgs. 386/2003.
7. I divieti di cui al comma 4 si applicano agli individui completi nonché alle singole parti utilizzabili per la propagazione agamica, quali talee, propagagini, rizomi ecc., o deputate alla diffusione non vegetativa, quali semi ecc.

ART. 9 – TUTELA DELLA FAUNA

1. Per quanto concerne la conservazione e la gestione della fauna selvatica, fatte salve le indicazioni dell'articolo 35, commi 1, 2, 5, 11 del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord e dei provvedimenti istitutivi delle riserve naturali laddove coincidenti o parzialmente incluse nei siti (d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1329, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1387, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1388, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1389, d.c.r. 20 dicembre 1989 – IV/1804, d.c.r. 20 marzo 1991 – n. V/135, d.c.r. 28 maggio 1991 – n. V/196), si applicano le indicazioni del Piano di Gestione di ogni sito Natura 2000 di cui all'art. 1 del presente Regolamento.
2. Per quanto concerne la conservazione della piccola fauna protetta si rimanda a quanto previsto negli allegati della L.R. 10 del 31/03/2008 e dalla d.g.r. n. 7736/2008 a s.m.i.
3. Nei siti Natura 2000 non è consentito:
 - a. distruggere o danneggiare intenzionalmente nidi, salvo quanto previsto dall'art. 9 della Direttiva 2009/147/CE, par. 1, lett. a) e b), e previo parere dell'Ente Gestore;
 - b. prelevare, disturbare o danneggiare le specie animali tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE e dalla Direttiva 2009/147/CE;
 - c. realizzare nuovi impianti eolici con particolare riferimento agli habitat naturali presenti.
4. È fatto obbligo di mettere in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione. Sono idonei a tale scopo l'impiego di supporti tipo "Boxer", l'isolamento di parti di linea in prossimità e sui pali di sostegno, l'utilizzo di cavi aerei di tipo elicoidale, l'interramento di cavi, l'applicazione di piattaforme di sosta, la posa di spirali di segnalazione, di eliche o sfere luminescenti.

5

- sito Natura 2000 ed eseguiti direttamente dall'Ente Gestore o da questo espressamente e preventivamente consentiti, è vietato:
- a. gestire i canneti attraverso il pirodiserbo;
 - b. effettuare la bonifica idraulica delle zone umide naturali.
8. Non sono consentite le attività di campeggio, attendamento e bivacco, salvo nelle aree attrezzate a tali fini.
 9. Non è consentito l'abbandono, anche temporaneo, di rifiuti di qualsiasi natura, inclusi i rifiuti prodotti da pic-nic e da ogni altra attività connessa alla fruizione dei siti Natura 2000.
 10. È vietato l'utilizzo di modelli in scala di aerei, barche e autoveicoli, sia con motore a scoppio che elettrico e anche a movimento naturale (vento, piano inclinato, ecc.). L'utilizzo di droni è soggetto ad autorizzazione da parte dell'ente gestore.
 11. In corrispondenza dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)" e dell' Habitat 91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno - Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" deve essere mantenuta un'adeguata percentuale di alberi senescenti e di legno morto a beneficio di avifauna e invertebrati.
 12. È vietata l'artificializzazione delle sponde dei corsi d'acqua. eventuali interventi di stabilizzazione e messa in sicurezza, vanno eseguiti tassativamente con tecniche di ingegneria naturalistica.

ART. 7 – TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE

1. Il deflusso minimo vitale presente nel tratto di Fiume Oglio di pertinenza dei siti Natura 2000 di cui all'art. 1 del presente Regolamento deve consentire l'ottimale stato di conservazione degli habitat e delle specie legati agli ambienti umidi. Tale vincolo si estende alla derivazione idrica posta anche a monte del sito che regola la portata fluviale all'interno dello stesso.
2. È vietato captare acqua direttamente dalle zone umide.
3. L'entità dei prelievi idrici non deve alterare il regime idraulico con intensificazione del processo di interrimento di lanche ed aree umide.
4. È fatto divieto di alterare in modo repentino il regime idrologico delle acque.
5. È vietato alterare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque mediante scarichi non autorizzati di acque non adeguatamente depurate.
6. Nuovi scarichi e concessioni di captazioni idriche, anche esterni ai siti della Rete Natura 2000 ma indirettamente incidenti su questi ultimi, sono sottoposti a Valutazione di Incidenza da parte dell'ente gestore, così come il rinnovo delle concessioni.

ART. 8 – TUTELA DELLA FLORA

1. Sono fatte salve tutte le indicazioni dell'articolo 35, commi 1, 2 e 11 del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord e dei provvedimenti istitutivi delle riserve naturali laddove coincidenti o parzialmente incluse nei siti (d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1329, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1387, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1388, d.c.r. 31 maggio 1989 – n. IV/1389, d.c.r. 20 dicembre 1989 – IV/1804, d.c.r. 20 marzo 1991 – n. V/135, d.c.r. 28 maggio 1991 – n. V/196).

4

Consiglio del 22/10/2014 "Recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive".

ART. 11 – ATTIVITÀ VENATORIA E ALIEUTICA

1. Ai sensi dell'art. 22, comma 6, della l. 394/91, l'attività venatoria è vietata nelle porzioni territoriali dei siti Natura 2000 di cui all'art. 1 del presente Regolamento ricomprese nelle Riserve Naturali di seguito elencate e riportate in allegato VI:

Sito Rete Natura 2000	Riserva naturale regionale	Area non vincolata
SIC Boschetta della Cascina Campagna	area interamente coincidente con la Riserva Boschetta della Cascina Campagna	-
SIC/ZPS Bosco de l'Isola	area interamente coincidente con la Riserva Bosco de l'Isola	-
SIC Barco	tutelato per il 53% dell'area in coincidenza con la Riserva naturale Bosco di Barco (35.26 ha)	31.25 ha
ZPS Bosco di Barco	area interamente coincidente con la Riserva Bosco di Barco	-
SIC Bosco della Marisca	tutelato per il 27%, in coincidenza con la Riserva naturale Bosco della Marisca (27.30 ha)	75.02 ha
SIC/ZPS Isola Uccellanda	area interamente coincidente con la Riserva Isola Uccellanda	-
SIC Scolmatore di Genivalta	nessuna Riserva naturale presente	72.38 ha
SIC Lanche di Azzanello	tutelato per il 42%, in coincidenza con la Riserva naturale Lanche di Azzanello (59.52 ha), in sponda cremasca	82 ha
SIC Gabbioneta	Tutelato per il 20.47% in coincidenza con la Riserva naturale Lanca di Gabbioneta (22.52 ha), in sponda cremasca	87.90 ha
ZPS Lanca di Gabbioneta	area interamente coincidente con la Riserva Lanca di Gabbioneta	-

2. In relazione agli elementi di pregio ambientale e faunistico rilevati nelle aree di seguito riportate, l'attività venatoria è inoltre vietata nelle porzioni dei Siti Natura 2000 indicate nella tabella seguente la cui identificazione cartografica è riportata in allegato VI al presente Regolamento:

Sito Rete Natura 2000	Area vincolata dal divieto di attività venatoria	Superficie area vincolata
SIC Lanche di Azzanello	Area umida in corrispondenza della lanca	24 ha
SIC Gabbioneta	Area umida/garzaia	6.55 ha

3. Ai sensi della d.g.r. 8 aprile 2009 n. 8/9275 nelle ZPS è vietato l'abbattimento, in data antecedente al 1° ottobre, di esemplari appartenenti alle specie codone (*Anas acuta*),

5. Non è consentito il taglio di alberi in cui sia accertata la presenza di nidi e dormitori di specie di fauna selvatica.

6. Non è consentito il taglio dei pioppeti occupati da garzaie nel periodo di nidificazione.

7. Non sono consentiti l'impiego delle sostanze erbicide e la pratica del piridiserbo lungo le rive dei corpi d'acqua naturali o artificiali sia perenni sia temporanei, lungo le scarpate dei margini delle strade, nonché lungo le separazioni dei terreni agrari e sui terreni sottostanti le linee elettriche, ai sensi dell'art. 5, comma 6 della l.r. 31/03/2008, n. 10.

8. Non è consentita l'immissione o il ripopolamento con specie alloctone.

9. Nelle aree umide e nei canneti e in generale in tutti gli habitat naturali, ad eccezione dei boschi e delle formazioni boschive minori, sono vietati le attività di taglio e i lavori di ordinaria gestione nel periodo dall'1 marzo al 10 agosto.

10. Ai fini della tutela degli anfibi, è fatto divieto di immissione di ittiofauna nelle pozze e in altri specchi d'acqua minori indicati dai Piani di Gestione dei siti Natura 2000 di cui all'art. 1 del presente Regolamento.

11. È vietata l'introduzione dei cani senza guinzaglio, ad eccezione dei casi riportati nell'articolo 11, comma 4 del presente regolamento.

12. È vietata la distruzione dei formicai.

13. Tutte le modifiche successive al Decreto 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)" si intendono automaticamente integrate al presente Regolamento.

14. È fatto divieto di introdurre o impiegare qualsiasi mezzo di alterazione dei terreni come ad esempio lavorazioni, concimi chimici, anticrittogamici, pesticidi e diserbanti, salvo nei terreni già adibiti ad utilizzo agricolo per i quali si dovranno rispettare le indicazioni contenute negli artt. 13 e 15 del presente Regolamento. Per l'incolumità pubblica è consentito l'uso di sale antighiaccio sulle strade comunali anche qualora esse fossero interne ai siti Natura 2000.

15. Per quanto riguarda la conservazione e la gestione della fauna ittica si applicano le indicazioni del Piano di Gestione di ciascun sito Natura 2000, nonché quanto stabilito dall'art. 11 del presente Regolamento. Inoltre, per la tutela della fauna ittica è applicato il regolamento Interprovinciale del Fiume Oglio e per tutte le iniziative gestionali sarà coinvolta Regione Lombardia (UTR o DG Agricoltura).

ART.10 – CONTROLLO DELLE SPECIE ESOTICHE

1. Si preveda il controllo delle specie floristiche esotiche quali ad esempio *Alianthus altissima*, *Prunus serotina*, *Amorpha fruticosa*, *Hedera hibernica*, *Buddleja davidii*, *Solidago gigantea*, *Sicyas angulatus*, *Bidens frondosus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Rubus phoenicolasius*; e tutte le altre specie esotiche invasive di cui al Reg. (UE) nr. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22/10/2014 "Recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive".

2. Sono da prevedere interventi di controllo numerico delle popolazioni di specie faunistiche invasive e pericolose alloctone di cui al Reg. (UE) nr. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del

ART. 12 – GESTIONE FORESTALE

1. Sono fatte salve tutte le disposizioni stabilite dall'art. 32 del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord e dalla l.r. n. 31 del 5 dicembre 2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale".
2. Gli interventi selvicolturali devono prioritariamente prestare attenzione alla conservazione e al miglioramento della funzionalità dei singoli sistemi forestali applicando tecniche a minimo impatto ambientale, soprattutto per quanto riguarda le utilizzazioni e le interferenze con un armonico sviluppo quali-quantitativo della fauna selvatica.
3. Gli interventi selvicolturali sono consentiti dal primo giorno di novembre all'ultimo giorno di febbraio.
4. Nei lavori di forestazione è consentito impiegare solo specie arboree e arbustive autoctone; la provenienza e la scelta del materiale vegetale impiegato per gli interventi di rimboschimento dovrà essere concordata con ente gestore. L'impiego di mezzi meccanici gommati è ammesso per operazioni di esbosco, di nuovo impianto e di manutenzione dei rimboschimenti e imboschimenti.
5. I residui di lavorazione non possono essere bruciati e devono essere cippati in loco o accatastati per la formazione di pile faunistiche.
6. Devono in ogni caso essere salvaguardati gli individui di grosse dimensioni con chioma ampia e ramificata, quali alberi vetusti e ramificati, ancorché piante cave e deperienti (qualora non creino problemi di tipo fitosanitario e di stabilità).
7. Nei boschi soggetti a utilizzazioni è obbligatorio:
 - a. lasciare almeno dieci esemplari arborei ad ettaro con particolari caratteristiche fenotipiche, diametriche ed ecologiche, scelti tra i soggetti dominanti di maggior diametro e di specie autoctone, in grado di crescere indefinitamente;
 - b. lasciare almeno dieci esemplari arborei ad ettaro morti o marcescenti, fatti salvi gli interventi diretti a garantire la sicurezza della viabilità e dei manufatti e quelli di lotta fitosanitaria obbligatoria, da eseguirsi previo parere dell'Ente Gestore;
 - c. rilasciare gli alberi, anche morti, che presentino nei dieci metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna a fini riproduttivi o di rifugio, tranne il caso che il rilascio comporti pericolo per la pubblica incolumità.
8. È obbligatorio contrastare la diffusione delle specie esotiche a carattere infestante, mediante taglio o estirpazione dei soggetti presenti in occasione di ogni taglio selvicolturale.
9. È obbligatorio, durante le attività selvicolturali, adottare le tecniche e strumentazioni utili a evitare il danneggiamento delle tane della fauna selvatica, dei piccoli specchi o corsi d'acqua, delle zone umide e della flora erbacea nemorale protetta.
10. Non è consentito il rimboschimento delle radure di superficie inferiore a 10.000 metri quadrati per le fustaie, e a 5.000 metri quadrati per i cedui semplici o composti. Nel caso del rimboschimento di aree adiacenti a fustaie o cedui semplici/composti già presenti le superfici possono essere ridotte fino ad una superficie di 2.000 metri per entrambe le tipologie, previo parere dell'Ente gestore.
11. Ai sensi della d.g.r. 8 aprile 2009 n. 8/9275, il taglio della vegetazione spondale della rete irrigua, previa denuncia o richiesta di autorizzazione alle autorità competenti e comunicazione

9

- marzaia (*Anas querquedula*), mestolone (*Anas clypeata*), alzavola (*Anas crecca*), canapiglia (*Anas strepera*), fischione (*Anas penelope*), moriglione (*Aythya ferina*), folaga (*Fulica atra*), gallinella d'acqua (*Gallinago gallinago*), beccaccia (*Scolopax rusticola*), frullino (*Lymnocyrtus minimus*), pavoncella (*Vanellus vanellus*).
4. Ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007 n. 184 e s.m.i. e della d.g.r. 8 aprile 2009 n. 8/9275, all'interno delle ZPS è vietato:
 - d. effettuare la pre-apertura dell'attività venatoria;
 - e. esercitare l'attività venatoria in deroga ai sensi dell'art. 9, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 79/409/CEE;
 - f. utilizzare il munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne e nelle aree perfluviiali;
 - g. praticare lo sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di corvidi e cormorani;
 - h. effettuare ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, ad eccezione di quelli con soggetti appartenenti a sole specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali, o da zone di ripopolamento e cattura, o dai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul medesimo territorio purché effettuati con esemplari geneticamente autoctoni;
 - i. abbattere esemplari appartenenti alle specie combattente (*Philomachus pugnax*) e moretta (*Aythya fuligula*);
 - j. svolgere l'attività di addestramento di cani da caccia prima del 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria; sono fatte salve le zone di cui all'art. 10, comma 8, lettera e), della legge n. 157/1992 sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del d.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, e s.m.i.;
 - k. costituire nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per le gare cinofile, nonché ampliare quelle esistenti fatte salve quelle sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del d.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i.;
 5. distruggere o danneggiare intenzionalmente nidi e ricoveri di uccelli.
 6. Le mangiatoie e gli appostamenti temporanei di caccia dovranno essere di tipo amovibile e realizzati utilizzando materiali prevalentemente naturali e secondo le modalità dettate dalle normative nazionali in materia di attività venatoria.
 7. All'interno dei confini dei siti Natura 2000, in tutte le tipologie di aree umide (fiumi, canali, lanche, fontanili, laghi, torbiere e stagni), è vietato catturare e trattenere esemplari appartenenti alle specie ittiche elencate nell'Allegato I al presente Regolamento; eventuali catture accidentali di specie ne comportano il rilascio immediato.
 8. Le procedure di Concessione di Aziende Faunistico Venatorie e di nuovi Istituti venatori che comprendono in toto o in parte Siti della Rete Natura 2000 devono essere sottoposte a Valutazione di Incidenza.

8

all'Ente Gestore, deve essere effettuato solo su una delle due sponde in modo alternato nel tempo e nello spazio, al fine di garantire la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali, nonché al di fuori del periodo di nidificazione, riproduzione e svezamento delle specie di fauna selvatica presenti.

12. Nella realizzazione di piste forestali è da evitare la frammentazione delle superfici boscate e l'eccessiva riduzione del bosco. A tal fine, le eventuali piste che per esigenze di cantiere dovessero essere aperte, dovranno essere utilizzate a scopo esclusivo dell'esbosco del materiale legnoso e dovrà essere ripristinato lo stato iniziale, a chiusura dei lavori, attraverso operazioni di epurazione del terreno.

ART. 13 – ARBORICOLTURA DA LEGNO

1. Sono fatte salve tutte le indicazioni dell'art.33, commi 2 e 3, del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord.
2. Ai sensi della d.g.r. 8 aprile 2009 n. 8/9275, all'interno delle ZPS è fatto divieto di tagliare i pioppeti occupati da garzaie nel periodo di nidificazione.
3. All'interno dei siti Natura 2000 è vietato il nuovo impianto di pioppeti o altre colture arboree a rapido accrescimento, salvo che in filari di ripa, o per la produzione di legname di pregio.
4. Ai sensi della d.g.r. 8 aprile 2009 n. 8/9275 sono in vigore i seguenti obblighi:

- a. Nelle aree del demanio idrico fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali, oggetto di concessione rilasciata successivamente all'entrata in vigore della d.g.r. 8 aprile 2009 n. 8/9275, l'impianto e il reimpianto di pioppeti può essere effettuato nella misura massima dell'85% della superficie al netto dei boschi pre-esistenti e delle "emergenze naturali" di seguito definiti. All'Ente Gestore deve inoltre essere presentato un progetto di gestione finalizzato alla formazione di una rete ecologica locale mediante realizzazione di nuovi impianti boschivi la cui superficie viene calcolata al netto dei boschi pre-esistenti e delle "emergenze naturali" di seguito definiti. Tale progetto, che è soggetto ad autorizzazione dell'Ente Gestore, identifica, utilizzando tavole cartografiche su base possibilmente di ortofoto, di CTR o di altra carta tecnica, in scala adeguata ad una lettura chiara ed inequivocabile:

i. i boschi pre-esistenti e le "emergenze naturali" definite al successivo punto c.;

ii. i nuovi impianti boschivi:

- nuclei boscati;
- fasce boscate riparie;
- corridoi boscati periferici;

individuando, laddove possibile, una fascia di vegetazione boscata continua lungo la riva del fiume.

- b. I nuovi impianti boschivi, di cui al precedente punto ii., che devono avere le caratteristiche di bosco di cui all'art. 42 della l.r. 31/2008 ed essere realizzati con le modalità di cui agli articoli 49 e seguenti del r.r. 11/5/2007, saranno effettuati, preferibilmente contestualmente all'impianto del pioppeto e comunque obbligatoriamente entro un anno dallo stesso, a pena di revoca della concessione e previa

10

diffida, a cura e a spese del destinatario della concessione, che dovrà anche effettuare le necessarie cure culturali e il risarcimento delle fallanze per i successivi 5 anni.

c. Sono considerate "emergenze naturali":

- i. formazioni arboree o arboreo-arbustive, non classificate bosco, tipiche della regione fluviale (saliceti, quercio-ulmeti, quercio-carpineti, ontaneti);
- ii. formazioni erbacee a dominanza di specie autoctone (quali le praterie aridofile di alcuni terrazzi fluviali o le formazioni a terofite delle barre sabbiose o ghiaiose);
- iii. morfologie tipiche quali lanche, rami abbandonati, paleovalle, sponde fluviali naturali e simili;

iv. zone umide, formazioni erosive locali e simili;

v. ambiti di nidificazione dell'avifauna e altri habitat segnalati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

- d. Il concessionario può comunque chiedere contributi pubblici per la copertura parziale o totale delle spese legate alla realizzazione o alla manutenzione dei nuovi impianti boschivi previsti dai regolamenti CEE e relative misure.

e. Le previsioni di cui ai precedenti punti da a. a. d., si applicano in sede di prima concessione e non in sede di successivo rinnovo della concessione medesima.

f. L'impianto dei pioppeti è vietato nelle aree di nuova formazione a seguito degli spostamenti dei corsi d'acqua e all'interno di isole fluviali.

g. I pioppeti potranno essere realizzati solo se adottano un sistema di certificazione forestale a carattere ambientale riconosciuto dalla Regione ai sensi dell'art. 50, comma 12, della l.r. 31/2008.

h. L'impianto di arboricoltura da legno a ciclo lungo, può essere realizzato solo utilizzando specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale; sono tuttavia utilizzabili cloni di pioppo nella misura di massimo 90 esemplari per ettaro.

i. Per le concessioni demaniali rilasciate dopo il 9 aprile 2009, alla scadenza delle concessioni stesse, i terreni devono risultare liberi da pioppeti e altre legnose agrarie a ciclo breve, eseguendo all'occorrenza il taglio e l'eliminazione delle colture esistenti da parte dei concessionari uscenti.

ART. 14 – PREVENZIONE DEGLI INCENDI

1. Fatte salve le indicazioni dell'art. 34, commi 3 e 4, del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord, è vietato, nell'intero arco dell'anno, eliminare con il fuoco stoppie, sterpaglie e ramaglie entro una fascia di 100 metri di distanza dai confini esterni dei siti Natura 2000 o comunque dal perimetro esterno delle aree boscate.
2. L'uso di fornelli da campo, di attrezzature portatili da campeggio e di bracieri portatili da barbecue, è ammesso unicamente nelle aree attrezzate a tale scopo, qualora presenti.
3. I proprietari e possessori di edifici possono accendere fuochi per cucinare vivande o usare bracieri portatili da barbecue e fornelli da campeggio nelle immediate vicinanze degli edifici medesimi.

11

4. Per gli interventi di riqualificazione che prevedono opere di piantumazione e/o forestazione è obbligatorio utilizzare specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone, concordate con l'Ente gestore.

ART. 17 – OPERE INFRASTRUTTURALI, IMPIANTI TECNOLOGICI ED EDIFICAZIONI

1. Non è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture che prevedano la modifica dell'ambiente fluviale e del regime idrico, ad esclusione delle opere idrauliche finalizzate alla difesa del suolo ed alla rinaturazione di aree degradate e fatte salve le disposizioni stabilite dagli artt. 28 e 29 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord.

2. Non è consentito impermeabilizzare le strade ad uso forestale. È ammessa la realizzazione di strati superficiali di materiale inerte lapideo tipo "macadam" e di materiale preferibilmente derivato da attività di recupero, riciclo e/o in terra costipata.

3. Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade all'interno dei siti Natura 2000, gli interventi di miglioramento strutturale delle stesse e di costruzione di nuove strade devono includere, ove possibile, la realizzazione di adeguati attraversamenti per la fauna locale.

4. Negli habitat naturali non è consentito costruire nuove strade o ampliare strade esistenti.

5. La realizzazione di impianti di depurazione per la rete fognaria e dei manufatti relativi ad impianti ed altre reti tecnologiche, nonché lo sviluppo, il potenziamento, la modificazione di ubicazione di quelli esistenti, non sono consentiti all'interno dei siti Natura 2000 di cui all'art. 1, ad esclusione degli impianti di fitodepurazione e trattamenti secondari di trattamento sostenibili e previa autorizzazione dell'Ente gestore.

6. È vietato realizzare nuovi impianti eolici nel territorio dei siti Natura 2000 di cui all'art. 1 del presente Regolamento, e il divieto è esteso a una fascia di rispetto di 500 metri dal perimetro del sito. La realizzazione di nuovi impianti è soggetta a Valutazione di Incidenza. Sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw.

La realizzazione di impianti fotovoltaici o la installazione di pannelli solari all'interno dei Siti della Rete Natura 2000 dovrà essere sottoposta a procedura di Valutazione di Incidenza. Ai sensi del Decreto Legge 24 gennaio 2012 n. 1, la realizzazione di impianti fotovoltaici o la installazione di pannelli solari dovrà avvenire in aree marginali non utilizzate e comunque escludendo il consumo di suolo naturale.

7. Gli impianti a biomassa di media e piccola dimensione (potenza non superiore a 1 MW elettrico), anche integrati da apporti esterni all'attività aziendale, possono essere realizzati secondo i seguenti criteri localizzativi e morfologico-funzionali:

- mitigazione dell'impatto percettivo degli impianti a biomassa con elementi vegetazionali autoctoni quali filari alberati, siepi di arbusti e barriere arboree quali interventi mitigativi utilizzando specie arboree/arbustive concordate con l'Ente gestore;
- utilizzazione di percorsi esistenti per la movimentazione dei materiali per l'approvvigionamento dai campi alla caldaia;

13

ART. 15 – ATTIVITÀ AGRICOLA

1. Le aree agricole che insistono nel territorio di siti Natura 2000 devono essere mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali ai sensi dell'art. 5 del Regolamento (CE) n. 1782/03 e s.m.i.; gli agricoltori beneficiari di pagamenti diretti sono tenuti a rispettare, ai fini dell'applicazione della condizionalità obbligatoria, le norme sulle buone condizioni agronomiche e ambientali e i criteri di gestione obbligatori stabiliti dalla d.g.r. 11 febbraio 2005, n. 7/20548 e s.m.i.

2. Nelle aree a vocazione agricola valgono le seguenti prescrizioni:

- a. non è consentita la conversione dei prati stabili ad altro coltivo;
- b. per favorire il sostentamento e lo stazionamento della fauna è obbligatorio il mantenimento di residui vegetali nei coltivi fino almeno alla data del 28 febbraio;
- c. è vietata la bruciatura delle stoppie e delle paglie. Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi a emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente.

3. Non è consentito eliminare o trasformare gli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica, quali siepi, filari alberati, aree umide, fontanili, lanche, scarpate fluviali, prati stabili, marcite, ecc. Sono consentite le ordinarie attività di manutenzione e ripristino. Nei casi di comprovata necessità, per esigenze di lavoro aziendale, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, è consentito realizzare piccoli spostamenti ed aperture di varchi.

4. Le aziende agricole che beneficiano della PAC ai sensi dell'allegato 1 al D.M. 23 gennaio 2014 (Disciplina del regime di condizionalità ai sensi del regolamento (UE) n. 1306/2013 e delle riduzioni ed esclusioni per inadempienze dei beneficiari dei pagamenti diretti dei programmi di sviluppo rurale) è necessario che si attengano a quanto segue:

- Rispetto del divieto di fertilizzazione sul terreno adiacente ai corsi d'acqua;
- Costituzione/non eliminazione di una fascia stabilmente inerbata spontanea o seminata di larghezza pari a 5 metri, che può comprendere anche specie arboree o arbustive qualora presenti, adiacente ai corpi idrici superficiali di torrenti, fiumi o canali. Tale fascia è definita "fascia inerbata".

ART. 16 – INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

1. Gli interventi di riqualificazione, recupero e ripristino ambientale sono finalizzati al recupero della naturalità attraverso la rimozione delle cause dirette di degrado.

2. Ai fini del recupero di aree in erosione e/o instabili, sono da privilegiarsi interventi di ingegneria naturalistica che utilizzino tecniche e materiali a basso impatto ecologico, tra cui, ad esempio: interventi antierosivi di rivestimento, quali semine, biostuoie, geostuoie, ecc.; interventi stabilizzanti, quali viminate, fascinate, gradonate, gabbionate, ecc.; interventi combinati di consolidamento, quali grate, palificate, terre rinforzate, ecc.

3. Qualora siano previste la realizzazione di aree umide, la riattivazione di lanche e torbiere, o la realizzazione di "trappole per sedimenti" nei canali, i progetti inoltre dovranno preventivamente essere approvati dall'Ente Gestore qualora non previsti nell'ambito delle azioni/interventi dei Piani di Gestione.

12

volta specificata mediante apposito atto che verrà pubblicizzato con le modalità previste dalle norme vigenti.

2. La circolazione dei veicoli a motore è vietata al di fuori delle strade pubbliche e di uso pubblico, delle aree a parcheggio, dell'accesso agli edifici ed alle proprietà, della zona ad attrezzature per il pubblico e in genere nelle zone urbanizzate, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, per i mezzi degli aventi diritto in qualità di proprietari, gestori e lavoratori.
3. Ai sensi dell'art. 29, comma 9, del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord, sulle spiagge fluviali non è consentito l'accesso con mezzi motorizzati, al di fuori di eventuali percorsi.
4. Lo svolgimento di attività sportive con veicoli a motore su tracciati stradali e su sterrato non è consentito.
5. È previsto un servizio di guida didattica; i visitatori che intendono essere accompagnati dalle guide del Parco sono tenuti a prenotarsi in tempo utile per organizzare il servizio. L'Ente Gestore ha facoltà di sospendere le visite guidate o di precludere ai visitatori determinati settori per motivi di salvaguardia ambientale o di sicurezza.
6. All'interno dei confini di ogni sito Natura 2000 l'Ente Gestore può individuare le tipologie di fruizione e utilizzo, che comunque non devono arrecare disturbo alle specie e agli habitat individuati, di seguito riportate:
 - a. *fruizione turistica*, ammessa solo lungo i percorsi e le aree individuati;
 - b. *fruizione agrituristica*, consentita solo lungo i percorsi e le aree individuati dall'Ente Gestore che indicherà il numero massimo giornaliero di fruitori;
 - c. *fruizione per scopi didattici e culturali*, ammessa solo lungo i percorsi individuati dall'Ente Gestore che indicherà il numero massimo giornaliero di fruitori;
 - d. *accesso per scopi scientifici*, che deve essere sempre garantito e che può avvenire su tutto l'ambito, previo accordo con l'Ente Gestore e con le modalità stabilite dall'art. 22 del presente Regolamento.

ART. 20 - NAVIGAZIONE

1. Fermo restando quanto stabilito dall'art. 29, comma 8, del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord, nell'intervallo di tempo tra il 1 febbraio e il 30 giugno non è consentito l'approdo sulle isole sabbiose, presso le garzaie e in genere dove vi siano punti censiti di nidificazione di specie tutelate, tranne che per ragioni di monitoraggio e ricerca scientifica e previa autorizzazione del Parco, come stabilito dall'art. 23, comma 3 del presente Regolamento. Negli specchi d'acqua minori (lanche, torbiere, canali irrigui/scolo e stagni) è consentito il solo utilizzo di natanti a remi o con motori a propulsione elettrica.
2. Le operazioni di rifornimento dei carburanti dei natanti a motore devono essere svolte in sicurezza, in modo tale da evitare qualsiasi sversamento di liquido in acqua e sul terreno. Durante l'operazione di rifornimento con l'utilizzo di taniche o contenitori mobili devono essere adottate le necessarie precauzioni al fine di assicurare una movimentazione in sicurezza; tali contenitori devono inoltre risultare conformi alle normative sul trasporto in taniche di prodotti petroliferi e/o infiammabili. Qualora venisse effettuato un rifornimento da

15

- gli apporti esterni all'attività aziendale non potranno essere superiori al 30% rispetto al totale degli apporti che raggiungono l'impianto.

8. Le linee di nuovi elettrodotto ad alta e media tensione da realizzarsi all'interno dei siti Natura 2000 di cui all'art. 1, dovranno essere interrate, quando sia accertato, con positiva Valutazione di Incidenza, che tale operazione non comporti significativi impatti per habitat e specie faunistiche di interesse comunitario e, nel caso di entità vegetali, anche di quelle di particolare interesse naturalistico e conservazionistico. In alternativa dovranno essere messe in sicurezza secondo quanto previsto dall'art. 9, comma 4.
9. Gli impianti a rete, sia interrati che aerei, dovranno seguire i confini o i tracciati dei campi e delle strade interpoderali, o di altri percorsi esistenti, al fine di arrecare il minor danno possibile alle attività agricole e al paesaggio; per ragioni tecniche opportunamente dimostrate e verificabili, sarà possibile derogare, parzialmente o totalmente, a tale disposizione a condizione che la rete sia interrata e che sia ripristinata la morfologia del suolo.
10. Qualora i confini di proprietà o di delimitazioni delle coltivazioni agricole siano realizzati con specie arbustive o arboree autoctone, gli impianti a rete dovranno attestarsi in modo tale da rispettare tali delimitazioni, evitando qualsiasi danno ai caratteri del paesaggio. L'orditura degli appezzamenti deve rappresentare il parametro di riferimento per la realizzazione di nuovi impianti a rete (energia, acqua ecc.).
11. I nuovi interventi edificatori e di ampliamento di strutture già esistenti devono conformarsi alle vigenti disposizioni in materia urbanistica e sono soggetti a Valutazione di Incidenza da parte dell'Ente gestore. In alcun modo i citati interventi possono essere realizzati sottraendo o trasformando habitat naturali e di interesse.

ART. 18 - CAVE E DISCARICHE

1. All'interno dei siti Natura 2000 di cui agli artt. 1 e 4 non è consentita la realizzazione di nuove discariche o nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti nonché l'ampliamento di quelli esistenti in termini di superficie; tale divieto è esteso ad una fascia di 500 m dal limite esterno di ciascun sito.
2. Non sono ammessi impianti ed interventi di recupero di materie prime a seguito di frantumazione e selezione di materiali provenienti da scavi e di demolizioni secondo le procedure previste dagli artt. 28 e 33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e s.m.i.
3. Non è inoltre consentita la discarica di materiali inerti non pericolosi.
4. Nei siti Natura 2000 non è ammessa l'apertura di nuove cave e l'ampliamento di quelle esistenti; eventuali distanze minime esterne ai confini del sito saranno valutate nell'ambito della procedura di Valutazione di Incidenza; sono fatti salvi i progetti di cava già sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza, in conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e sempreché l'attività estrattiva sia stata orientata a fini naturalistici.

ART. 19 - ACCESSI, CIRCOLAZIONE DI MEZZI MOTORIZZATI, VIABILITÀ E FRUIZIONE

1. L'Ente Gestore può limitare in tutto o in parte l'accesso (anche a piedi) in determinate zone, per particolari ragioni di tutela ambientale, con particolare riferimento al periodo di nidificazione delle specie di interesse conservazionistico. Tale disposizione sarà di volta in volta

14

personale coinvolto nella ricerca, la descrizione delle attività da svolgere e delle precauzioni che si intendono adottare per ridurre il disturbo arrecato all'ambiente.

3. L'utilizzo di natanti per attività scientifica dovrà essere esplicitamente autorizzato dall'Ente Gestore.
4. L'Ente Gestore ha facoltà di sospendere o revocare l'autorizzazione allo svolgimento dell'attività di ricerca qualora il richiedente non attui le precauzioni prescritte.
5. L'Ente Gestore ha facoltà di richiedere l'eventuale consegna di reperti ritenuti significativi.
6. A ricerca compiuta i risultati delle indagini devono essere trasmessi all'Ente Gestore. Dopo la pubblicazione del lavoro l'Ente Gestore potrà usare, anche in stralcio, il materiale di ricerca per fini didattici, con obbligo di citazione della fonte.

ART. 23 – VALUTAZIONE DI INCIDENZA

1. Ai sensi del d.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., sono sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza i piani, gli interventi e i progetti non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e interventi; la Valutazione di Incidenza si applica inoltre anche agli interventi che riguardano ambiti esterni ai siti Natura 2000 qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nei siti stessi.
2. I proponenti di interventi o piani di cui al precedente comma, presentano, ai fini della Valutazione di Incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo i contenuti previsti dall'Allegato D alla d.g.r. 14106/2003 e s.m.i. e dall'Allegato G al d.P.R. 357/97 e s.m.i., i principali effetti che detti interventi o piani possono avere sul sito Natura 2000, tenuto conto dei suoi obiettivi di conservazione.
3. Ai sensi dell'art. 6, comma 6, dell'Allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., sono esclusi dalla procedura di Valutazione di Incidenza gli interventi di opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, che non comportino aumento di volumetria e/o superficie e/o modifiche di sagoma, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi degli artt. 38 e 47 del d.P.R. 445/2000, che gli interventi proposti non abbiano, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui siti Natura 2000, fatte salve eventuali indicazioni specifiche evidenziate nel Piano di Gestione dei siti Natura 2000.
4. Per gli interventi di cui al precedente comma 3, la dichiarazione di non incidenza significativa sul sito Natura 2000 deve essere presentata all'Ente Gestore, utilizzando l'apposita modulistica (Modulo di cui all'Allegato III), corredato di una breve descrizione dell'intervento, di una rappresentazione cartografica a scala adeguata, con localizzazione dell'intervento su base CTR 1:10.000 e di documentazione fotografica dell'area di intervento. Alla dichiarazione potrà in alternativa allegarsi il progetto d'intervento o anche uno stralcio della documentazione progettuale, purché sufficiente ad illustrare le principali caratteristiche dell'intervento e la sua localizzazione.

piattaforma galleggiante (darsena) o da altro natante, deve essere utilizzata una manichetta dotata di chiusura terminale automatica e il serbatoio del carburante deve essere munito di sistema "troppo pieno": tali operazioni devono essere sorvegliate dagli operatori.

3. Ogni natante deve essere dotato di alcuni idonei contenitori con chiusura e facilmente asportabili per la raccolta per tipologia dei rifiuti solidi. L'evacuazione dei rifiuti solidi dal natante deve essere attuata nel più breve tempo possibile in occasione del primo attracco a terra. In relazione alla quantità di reflui di origine domestica prodotti, il natante deve essere eventualmente dotato di una vasca di raccolta o sistemi di trattamento.

ART. 21 – EMISSIONI SONORE E LUMINOSE

1. L'uso di apparecchi sonori all'interno dei siti Natura 2000 deve avvenire senza arrecare disturbo alla quiete dell'ambiente naturale e alla fauna.
2. Le sorgenti sonore nei nuclei abitati limitrofi alle aree naturali non possono determinare alcun incremento del livello di fondo misurato in assenza di interventi.
3. Non sono consentite emissioni luminose tali da arrecare disturbo alla fauna. Nei nuclei abitati limitrofi alle aree naturali non è consentito installare o utilizzare impianti di illuminazione ad alta potenza.
4. Non è inoltre consentito l'utilizzo di fuochi d'artificio.
5. L'Ente Gestore può imporre divieti temporanei alle emissioni sonore o luminose in prossimità di siti sensibili ai fini della tutela di particolari specie faunistiche in periodi critici.
6. L'Ente Gestore incentiva la riduzione dell'inquinamento luminoso, promuovendo, d'intesa con i Comuni, la sostituzione degli impianti di illuminazione pubblica con apparecchi a minore impatto luminoso e a maggiore efficienza energetica.
7. Gli interventi di realizzazione di nuovi impianti di illuminazione all'interno dei siti Natura 2000, nonché gli interventi di sostituzione e/o modifica di impianti esistenti, devono essere sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza.
8. Nel quadro delle limitazioni di cui ai commi precedenti, sono fatte salve le attività e le strutture preesistenti interne o contermini ai siti Natura 2000, alla data di approvazione del presente Regolamento. Per eventuali ampliamenti ammessi unicamente in aree contermini non devono essere in ogni caso superati i livelli sonori e luminosi esistenti.

ART. 22 – ATTIVITÀ SCIENTIFICHE

1. È definita ricerca scientifica l'attività di osservazione e studio di campo delle caratteristiche dell'ambiente naturale e delle sue variabili, nonché l'attività di raccolta, osservazione, preparazione, conservazione e studio di oggetti e di reperti. Viene considerato ricercatore scientifico chiunque, sia per motivi di studio o professionali o chi, in possesso di adeguati titoli di studio o attestazioni curriculari, anche a titolo amatoriale, svolga mansioni che possano essere definite ricerca riconosciute dall'Ente Gestore.
2. Chiunque intenda svolgere attività di ricerca scientifica è tenuto a farne preventiva richiesta all'Ente Gestore che deve espressamente autorizzarla e che si riserva la facoltà di apportare modifiche o negare l'autorizzazione, allegando alla richiesta un estratto sintetico del curriculum, una relazione sull'oggetto e lo scopo della ricerca, l'elenco e la qualifica del

ART. 25 – SANZIONI

1. L'inosservanza e le violazioni delle disposizioni contenute nel presente Regolamento comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative e/o penali previste dalle specifiche norme statali e regionali ai sensi della Legge 24 novembre 1981, n. 689 e s.m.i., della l.r. 86/83 e s.m.i. e dell'art. 61 "Vigilanza e sanzioni" della l.r. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale".
2. Ferma restando l'applicazione delle norme sul risarcimento del danno ambientale di cui alla Parte VI del D.Lgs. 152/2006, la violazione delle disposizioni contenute nel presente Regolamento comporta in ogni caso l'obbligo di ripristino dei luoghi, da realizzarsi in conformità alle prescrizioni formulate dall'Ente Gestore dei siti Natura 2000 e la ricostituzione, ove possibile, delle specie florofaunistiche e degli habitat compromessi.
3. Le sanzioni sono irrogate dall'Ente Gestore dei siti Natura 2000, secondo le misure e i criteri stabiliti dalla Legge 24 novembre 1981, n. 689 e s.m.i. e dal Titolo III della l.r. 86/83 e s.m.i.
4. Le somme riscosse dall'Ente Gestore ai sensi del presente articolo sono imputate al bilancio dell'Ente Gestore stesso e sono destinate a specifiche iniziative di conservazione e rivalutazione, salvaguardia e vigilanza delle specie florofaunistiche e degli habitat.
5. L'Ente gestore svolge funzioni di sorveglianza avvalendosi di proprio personale; a tal fine può altresì stipulare, ove lo ritenga opportuno, apposite convenzioni con il personale di altri enti o associazioni di volontariato riconosciute.

19

5. Ai sensi dell'art. 6, comma 1, dell'Allegato C alla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., non devono inoltre essere sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza gli interventi e le attività previsti e regolamentati dai Piani di Gestione dei siti Natura 2000, riconosciuti direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti stessi.

6. Ai sensi dell'art. 3, comma 2, dell'Allegato C alla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., non sono infine sottoposti a Valutazione di Incidenza gli interventi, previsti da strumenti di pianificazione già positivamente sottoposti a Valutazione di Incidenza, individuati nel provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione.

7. Per gli interventi di cui ai precedenti commi 5 e 6, la dichiarazione potrà attestare l'appartenenza ad una delle due tipologie evidenziate; la descrizione dell'intervento e/o la documentazione progettuale allegata consentirà la verifica della conformità dell'intervento proposto con quanto indicato nei Piani di Gestione dei siti e/o negli strumenti di pianificazione già sottoposti a valutazione.

8. Ai sensi dell'art. 6, comma 6-bis, dell'Allegato C alla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, così come modificato dalla d.g.r. 13 dicembre 2006, n. 8/3798, possono essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza semplificata secondo le modalità di cui all'Allegato IV, gli interventi di limitata entità e riferibili a tipologie esemplificative elencate nell'Allegato V al presente Regolamento.

9. L'Ente Gestore si riserva comunque la facoltà di:

- sottoporre le proposte di intervento, pur incluse nelle tipologie esemplificative, alla completa procedura di Valutazione di Incidenza, anche nel corso della realizzazione dell'intervento, qualora si verifichi la possibilità di incidenze significative sul sito Natura 2000;
- sottoporre a procedura semplificata altre tipologie di intervento non incluse nell'elenco di cui all'Allegato IV, qualora ritenute analoghe e comunque di limitata entità riguardo agli impatti sugli habitat e le specie tutelate;
- impartire modalità di realizzazione degli interventi per mitigarne i possibili effetti, anche a scopo cautelativo;
- aggiornare e integrare l'elenco di cui all'Allegato V con proprio atto.

ART. 24 – VIGILANZA

1. L'Ente Gestore svolge le funzioni di vigilanza avvalendosi di proprio personale e di guardie ecologiche volontarie da esso coordinate; a tal fine può altresì stipulare, ove lo ritenga opportuno, apposite convenzioni con il personale di altri enti o associazioni di volontariato riconosciute.
2. L'attività di vigilanza all'interno dei siti Natura 2000 di cui all'art. 1 del presente Regolamento costituisce una priorità di azione rispetto ai compiti e alle competenze del personale di cui al comma precedente.
3. Alla sorveglianza del sito concorrono il Corpo Forestale dello Stato, gli ufficiali e agenti di polizia locale, le guardie ecologiche e zoofile volontarie e le altre forze di pubblica sicurezza.

18

ALLEGATO I

Elenco delle specie ittiche di cui è vietata la cattura e con obbligo di rilascio

- Acipenser naccarii - storione cobice
- Barbus meridionalis - barbo canino
- Chondrostoma genei - lasca
- Chondrostoma soetta - savetta
- Cobitis taenia - cobite comune
- Cottus gobio - scazzone
- Lampetra zanandreae - lampreda padana
- Rutilus pigus - pigo
- Sabanejewia larvata - cobite mascherato

ALLEGATO II

Schematizzazione della procedura di Valutazione di Incidenza

ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA	
Dichiarazione di non incidenza significativa - ALLEGATO III	
a. Opere interne	
b. Manutenzione ordinaria	
c. Manutenzione straordinaria	
d. Interventi di ristrutturazione edilizia che non comportino aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma	
e. Interventi previsti da strumenti di pianificazione sottoposti a Valutazione di Incidenza	
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA SEMPLIFICATA	
ALLEGATO IV	
Autovalutazione di Incidenza significativa - MODULO 1A	Valutazione di Incidenza sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale - MODULO 1B
INTERVENTI EDILIZI di cui ai punti 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h dell'Allegato V al presente Regolamento	INTERVENTI DI MANUTENZIONE SULLA RETE VIARIA E SENTIERISTICA di cui ai punti 2a, 2b, 2c, 2d, 2e riportati nell'Allegato V al presente Regolamento
INTERVENTI AGRONOMICI - FORESTALI di cui ai punti 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h, 3i, 3j, 3k, 3l riportati nell'Allegato V al presente Regolamento	ALTRI INTERVENTI di cui ai punti 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f riportati nell'Allegato V al presente Regolamento
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA	
a. Concessioni APV	
b. Realizzazione di nuovi impianti eolici.	
c. Costruzione di impianti solari e fotovoltaici all'interno dei Siti Natura 2000	
d. Costruzione di linee di nuovi elettrodotti ad alta e media tensione	
e. Nuovi impianti di illuminazione	
f. Nuovi interventi edificatori e di ampliamento di strutture già esistenti	
g. Apertura di nuove cave e ampliamento delle esistenti all'esterno dei Siti Natura 2000	
h. Piani, interventi e progetti non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti Natura 2000, ma che possono avere incidenza significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e interventi	
i. Concessioni di derivazione e attingimento idrico.	
j. Scarichi in acque superficiali.	

ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Il/la sottoscritto/a _____, allo scopo di escludere l'intervento proposto dalla procedura di valutazione,

DICHIARA CHE

l'intervento di _____ da realizzarsi nel Comune di _____ in località /via _____

RICADE IN UNA DELLE SEGUENTI TIPOLOGIE PROGETTUALI:

- ☐ Opere interne
☐ Manutenzione ordinaria
☐ Manutenzione straordinaria¹
☐ Interventi di restauro o di risanamento conservativo¹
☐ Interventi di ristrutturazione edilizia¹
☐ Interventi ed attività previsti e regolamentati dal Piano di Gestione del Sito di Rete Natura 2000, riconosciuti direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel Sito (specificare tipologia di intervento) _____

- ☐ Interventi, previsti da strumenti di pianificazione già sottoposti a Valutazione di Incidenza, individuati nel provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione (specificare tipologia di intervento e strumento di pianificazione di riferimento) _____

DICHIARA INOLTRE CHE

ai sensi dell'art. 6 dell'Allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., l'intervento proposto e le relative opere di cantiere non hanno, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sul sito (nome e codice del sito) _____

Allo scopo si allega la seguente documentazione in numero di una copia cartacea e una informatizzata²:

- descrizione sintetica dell'intervento e opere connesse o stralcio della documentazione progettuale sufficiente ad illustrare l'intervento nelle sue caratteristiche principali;
- localizzazione a scala adeguata dell'area di intervento su base CTR 1:10.000;
- documentazione fotografica dell'area di intervento.

Luogo e data _____ Il dichiarante _____

¹ che non comportino aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma
² Preferibilmente formato .doc o .pdf per i files di testo, .jpg per le immagini, .jpg o .pdf per le tavole progettuali, .shopper i dati cartografici

ALLEGATO III

Modalità di richiesta di esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza

MODULO PER LA RICHIESTA DI ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA PER INTERVENTI CHE INTERESSANO I SITI DI RETE NATURA 2000 GESTITI DAL PARCO REGIONALE OGIO NORD

Al sensi dell'art. 6, commi 6 e 6 bis, allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i.

Il/la sottoscritto/a _____, residente a _____ in via _____ n. _____, proponente del progetto di _____, in qualità di:

- ☐ proprietario dell'area/immobile di intervento
☐ legale rappresentante _____ oppure
☐ tecnico incaricato _____
☐ altro (specificare) _____

dell'Ente / Sig. _____ con sede in _____ via _____ n. _____ tel. _____ Fax _____ e-mail _____

CHIEDE

L'ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA, a tal fine allega quanto segue _____

ALLEGATO IV
Procedura semplificata di Valutazione di Incidenza

La procedura semplificata si può applicare nell'ambito delle tipologie esemplificative di interventi di cui all'Allegato VI al presente Regolamento, secondo una delle seguenti modalità.

A. Autovalutazione di assenza di incidenza significativa

Il proponente l'intervento deve presentare all'Ente Gestore dichiarazione di assenza di incidenza significativa sul sito Natura 2000, compilando l'apposita modulistica (Modulo 1 e Modulo 1A) e allegando una relazione contenente: breve descrizione dell'intervento, cartografia dell'area di intervento su base CTR 1:10.000 e descrizione, anche fotografica, dello stato di fatto dell'area di intervento. Entro 30 giorni dalla ricezione della documentazione, l'Ente Gestore può respingere l'autovalutazione e/o richiedere le integrazioni ritenute più opportune e necessarie per consentire la corretta valutazione dell'intervento proposto. Entro il termine – definito dall'art. 5, comma 6 del d.P.R. 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" e dall'art. 6, comma 5, dell'allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i. – di 60 giorni dalla ricezione della documentazione, l'Ente Gestore, con apposito provvedimento, esprime la Valutazione di Incidenza, prendendo atto dell'autovalutazione e impartendo, anche a scopo cautelativo, le opportune prescrizioni relative alle modalità di realizzazione dell'intervento.

B. Valutazione di Incidenza sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale

Il proponente l'intervento deve presentare richiesta di attivazione della procedura all'Ente Gestore, compilando l'apposita modulistica (Modulo 1 e Modulo 1B) e allegando la documentazione progettuale dell'intervento, che dovrà contenere anche indicazioni sull'organizzazione ed occupazione di aree di cantiere e/o sulle modalità di accesso. La documentazione dovrà prevedere inoltre l'individuazione dell'area di intervento su base CTR 1:10.000 in rapporto alla delimitazione degli habitat Natura 2000. Entro 30 giorni dalla ricezione della documentazione, qualora questa risulti inadeguata o insufficiente per consentire la corretta valutazione dell'intervento proposto, l'Ente Gestore può chiedere le integrazioni che ritiene opportune o, altresì, la redazione dello Studio di Incidenza, assoggettando l'intervento alla procedura di valutazione ordinaria. Entro il termine di 60 giorni dal ricevimento della documentazione, ai sensi dell'art.5, comma 6 del d.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e dell'art. 6, comma 5 dell'Allegato C della d.g.r. 14106/2003 e s.m.i., l'Ente Gestore si esprime con proprio atto in merito alla Valutazione di Incidenza.

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del DPR 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritta/o, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, **allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.**

Luogo e data

Il dichiarante

I dati personali acquisiti con riferimento alla pratica sono raccolti e trattati dall'Ente Gestore/Consorzio Ente di diritto pubblico Parco Oglio Nord esclusivamente ai fini dell'istruttoria dell'intervento in oggetto. All'interessato al trattamento sono garantiti i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs 196/2003.

Detti diritti potranno essere esercitati nei confronti del soggetto responsabile del trattamento dei dati:

Parco Oglio Nord –Piazza Garibaldi,15 – 25034 Orzinuovi (BS)

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali", riguardante la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto ai trattamenti dei dati personali, autorizzo il trattamento dei predetti dati personali ai fini della presente dichiarazione.

Luogo e data

Il dichiarante

MODULO 1

MODULO PER LA RICHIESTA DI ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA SEMPLIFICATA PER INTERVENTI CHE INTERESSANO I SITI DI RETE NATURA 2000 GESTITI DAL PARCO REGIONALE OGILIO NORD

Ai sensi dell'art. 6, commi 6 e 6 bis, allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i.

Il/la sottoscritto/a _____
residente a _____ in via _____ n. _____
proponente del progetto di _____
in qualità di: _____

☐ proprietario dell'area/immobile di intervento
oppure

☐ legale rappresentante _____
☐ tecnico incaricato _____
☐ altro (specificare) _____

dell'Ente / Sig. _____
con sede in _____ via _____ n. _____
tel. _____ Fax _____ e-mail _____

CHIEDE

L'ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA SEMPLIFICATA DI VALUTAZIONE CON LA MODALITÀ DI:

- ☐ autovalutazione di assenza di incidenza significativa (Compilare il Modulo 1A)
☐ valutazione di incidenza sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale (Compilare il Modulo 1B)

26

MODULO 1A

AUTOVALUTAZIONE DI ASSENZA DI INCIDENZA SIGNIFICATIVA

Il/la sottoscritto/a _____, allo scopo di sottoporre l'intervento proposto a procedura semplificata con autovalutazione di assenza di incidenza significativa,

DICHIARA CHE

l'intervento di _____
da realizzarsi nel Comune di _____
in località /via _____
ricade nelle tipologie esemplificative di interventi riportati nell'Allegato V al Regolamento Unico dei Piani di Gestione dei siti della Rete Natura 2000 del Parco Oglio Nord, (specificare tipologia di intervento): _____

DICHIARA INOLTRE CHE

ai sensi dell'art. 6 dell'Allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., l'intervento proposto e le relative opere di cantiere non hanno, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sul sito (nome e codice del sito).

Allo scopo si allega la seguente documentazione in numero di una copia cartacea e una informatizzata¹:

- descrizione sintetica dell'intervento e opere connesse o stralcio della documentazione progettuale sufficiente ad illustrare l'intervento nelle sue caratteristiche principali;
- localizzazione a scala adeguata dell'area di intervento su base CTR 1:10.000;
- documentazione fotografica dell'area di intervento.

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del DPR 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritto/a, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, **allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.**

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

I dati personali acquisiti con riferimento alla pratica sono raccolti e trattati dall'Ente Gestore/Consorzio Parco Oglio Nord esclusivamente ai fini dell'istruttoria dell'intervento in oggetto.

All'interessato al trattamento sono garantiti i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs 196/2003.

Detti diritti potranno essere esercitati nei confronti del soggetto responsabile del trattamento dei dati:

Parco Oglio Nord – Piazza Garibaldi, 15 – 25034 Orzinuovi (BS)

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali", riguardante la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto ai trattamenti dei dati personali, autorizzo il trattamento dei predetti dati personali ai fini della presente dichiarazione.

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

¹ Preferibilmente formato .doc o .pdf per i files di testo, .jpg per le immagini, .jpg o .pdf per le tavole progettuali, .shp per i dati cartografici

27

MODULO 1B

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLA BASE DELL'ANALISI DIRETTA DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE

Il/la sottoscritto/a _____, allo scopo di sottoporre l'intervento proposto a procedura semplificata con valutazione sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale,

DICHIARA CHE

l'intervento di _____
da realizzarsi nel Comune di _____
in località /via _____
nel sito (nome e codice del sito) _____

ricade nelle tipologie esemplificative di interventi riportati nell'Allegato V al Regolamento Unico dei Piani di Gestione dei siti della Rete Natura 2000 del Parco Oglio Nord, (specificare tipologia di intervento):

Allo scopo si allega una copia cartacea e una informatizzata¹ del progetto per cui si chiede l'attivazione della procedura semplificata sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale.

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del DPR 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritto/a, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, **allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.**

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

I dati personali acquisiti con riferimento alla pratica sono raccolti e trattati dall'Ente Gestore/Consorzio Parco Oglio Nord esclusivamente ai fini dell'istruttoria dell'intervento in oggetto.

All'interessato al trattamento sono garantiti i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 196/2003.

Detti diritti potranno essere esercitati nei confronti del soggetto responsabile del trattamento dei dati:

Parco Oglio Nord – Piazza Garibaldi, 15 – 25034 Orzinuovi (BS)

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali", riguardante la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto ai trattamenti dei dati personali, autorizzo il trattamento dei predetti dati personali ai fini della presente dichiarazione.

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

¹Preferibilmente formato .doc o .pdf per i files di testo, .jpg per le immagini, .jpg o .pdf per le tavole progettuali, .shp per i dati cartografici

ALLEGATO V

Tipologie esemplificative di interventi che possono essere sottoposti alla procedura semplificata di Valutazione di Incidenza

1. Interventi edilizi

- Interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, che comportino aumenti di superficie o di volume non superiori al 20% del preesistente.
- Ampliamento di fabbricati esistenti e loro spazi accessori aventi destinazione produttiva (caseifici, fienili, rimesse, stalle, ecc.) in adeguamento a specifiche norme igienico-sanitarie, contenuti nel 20% della superficie o del volume preesistenti.
- Realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche o agricole, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori a 15 mc, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate.
- Realizzazione di brevi tratti di condotte interrate per l'allacciamento elettrico, idrico, fognario ecc. di fabbricati, ivi compresa la realizzazione di scarichi di acque reflue e di reti fognarie, quando non convogliati in acque superficiali che interessino il sito.
- Scavi e riporti di entità limitata in aderenza o prossimità dei fabbricati volti al risanamento, ristrutturazione o sistemazione esterna.
- Realizzazione di opere di drenaggio per la regimazione idrica superficiale nell'area di pertinenza degli edifici, finalizzata al consolidamento o alla manutenzione.
- Realizzazione di piccoli fabbricati e/o tettoie di volume massimo pari a 20 mc e contestuale superficie planimetrica massima di 10 mq, quali depositi per gas, acqua, latte, fieno, attrezzature agricole, legnaie, punti di osservazione, con esclusione di uso abitativo anche temporaneo, a condizione che non comportino perdita di habitat prioritari.
- Realizzazione di manufatti accessori agli edifici quali cordoli, muretti, recinzioni di contenuta dimensione, percorsi pedonali, pavimentazioni circostanti gli edifici, pannelli solari, a condizione che non comportino perdita di habitat e compromissione di specie.

2. Interventi di manutenzione sulla rete viaria e sentieristica

- Sistemazione di piste forestali ed altre infrastrutture forestali conformi ai piani di assestamento o di indirizzo forestale che abbiano superato positivamente la valutazione d'incidenza.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria di strade e sentieri comprese la realizzazione di nuovi brevi tratti di muratura, la realizzazione di piccole opere di regimazione quali cunette laterali, canalette trasversali, caditoie, selciati di attraversamento ecc., la realizzazione di brevi tratti di protezione laterale, la realizzazione di piazzole di scambio e di sosta, la posa di segnaletica orizzontale e verticale, la ripulitura della sede viaria e delle scarpate dalla vegetazione ostacolante il transito, anche con movimenti di terra di sterro e riporto purché non superiori ai 25 mc complessivi.
- Limitati allargamenti e/o pavimentazioni della sede viaria con l'esclusione dell'asfaltatura.

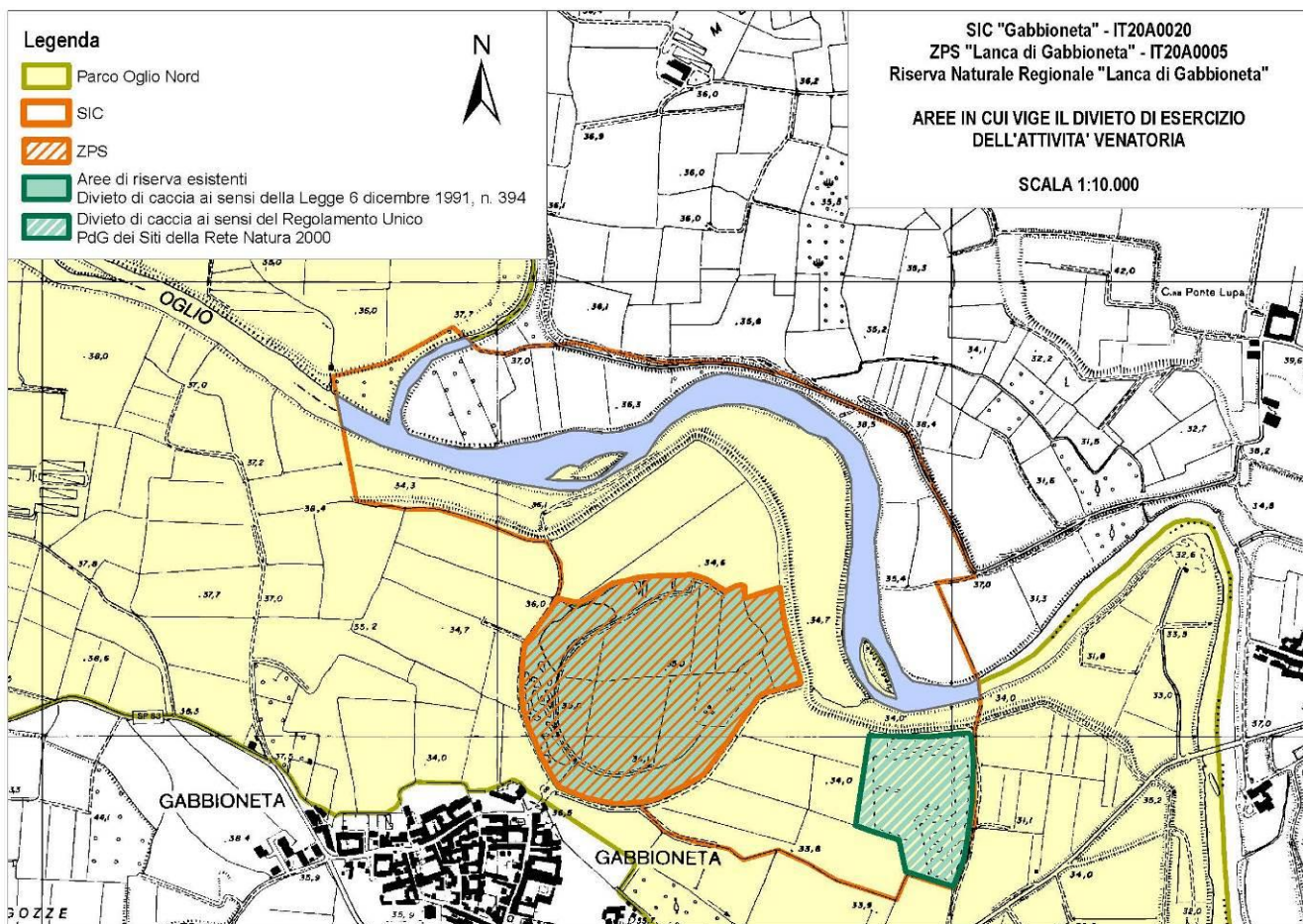
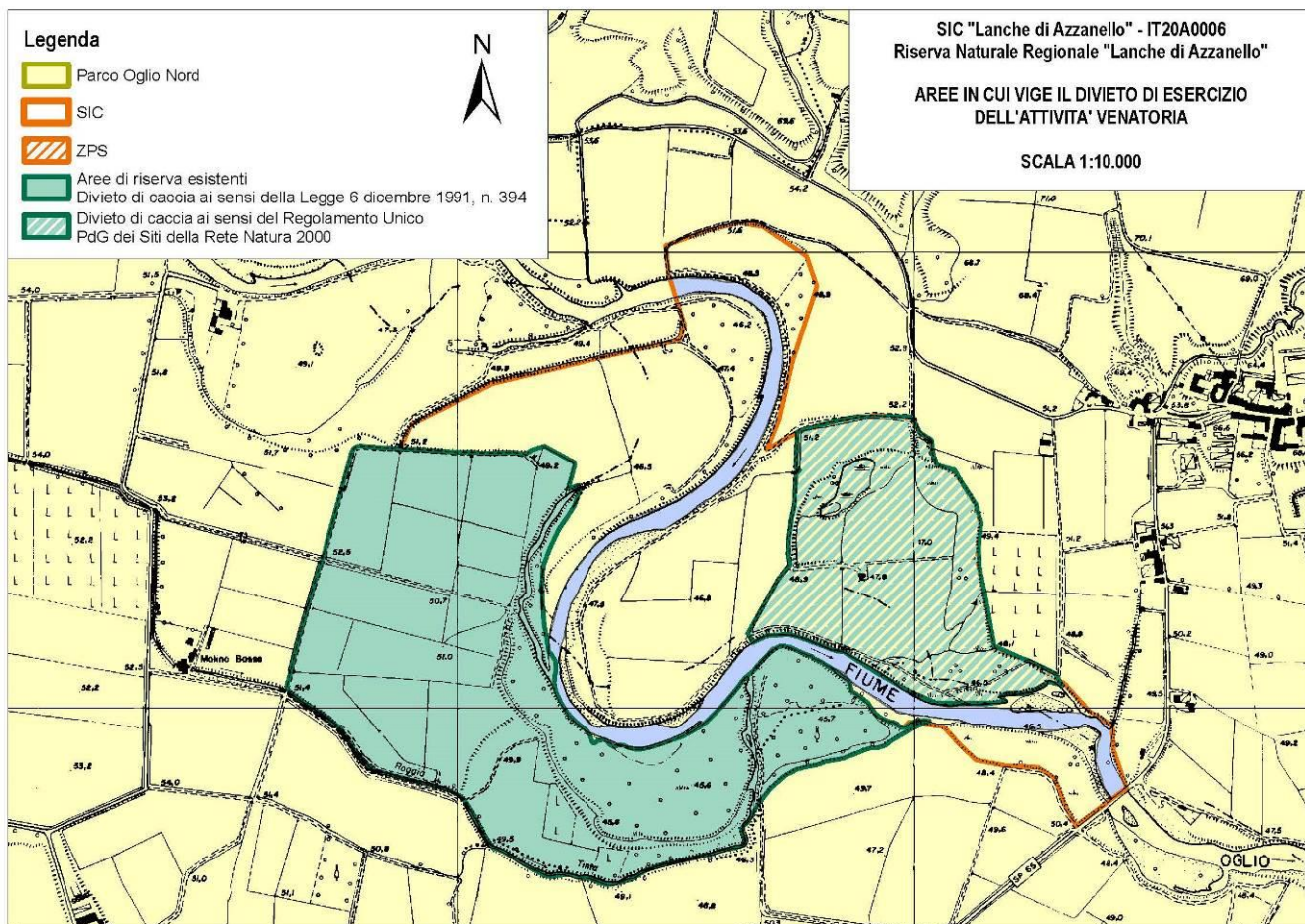
ALLEGATO VI

Cartografia aree sottoposte a divieto dell'attività venatoria di cui all'art. 11, comma 2 del presente Regolamento

31

- d. Rifacimento e/o nuova realizzazione di muri di sostegno e controripa con tecniche che non prevedano l'uso di calcestruzzo.
 - e. Interventi di stabilizzazione delle scarpate a monte e a valle con tecniche di ingegneria naturalistica, con esclusivo impiego di specie autoctone.
3. Interventi agronomico-forestali
- a. Tagli e altre attività selvicolturali che rispettano le prescrizioni tecniche provvisorie per i siti Natura 2000 (art. 48 del r.r.n.5/2007 "Norme forestali regionali, in attuazione l.r. 31 del 05/12/2008 testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale), fino all'approvazione dei piani di indirizzo forestale e di assestamento forestale, così come previsto dall'art. 3 comma 3 del r.r. n.5/2007.
 - b. Interventi di gestione forestale conformi al Regolamento Regionale Forestale.
 - c. Realizzazione di siepi e/o filari con esclusivo impiego di specie autoctone.
 - d. Utilizzazioni e interventi di gestione forestale, interventi agronomici e di decespugliamento previsti da piani di assestamento e/o di indirizzo forestale con Valutazione di Incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole Valutazioni di Incidenza.
 - e. Interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria e alla conservazione del bosco.
 - f. Interventi previsti da Piani antincendio boschivo con Valutazione di Incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole Valutazioni di Incidenza.
 - g. Piccole opere provvisorie di attingimento e distribuzione idrica per uso agricolo.
 - h. Realizzazione di staccionate in legno e di piccole muracche a secco.
 - i. Realizzazione di recinzioni di vario tipo purché di limitata estensione.
 - j. Realizzazione di orti o seminativi o coltivazioni di piccoli frutti ecc. per una superficie inferiore a 500 mq purché che non interessi habitat naturali di interesse comunitario.
 - k. Impianti di gru a cavo provvisori per l'esbosco di prodotti forestali, purché non interessanti habitat naturali di interesse comunitario.
 - l. Realizzazione di piste forestali d'esbosco temporanee, purché non interessanti habitat naturali di interesse comunitario.
4. Altri interventi
- a. Piccole sistemazioni delle lanche e delle aree umide presenti per contrastarne l'interimento, con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica che prevedano l'impiego di specie autoctone e che non determinino limitazioni agli spostamenti della fauna.
 - b. Interventi di manutenzione ordinaria ad opere di regimazione idraulica già esistenti.
 - c. Prelievo di reperti faunistici, vegetazionali, mineralogici e simili in numero limitato per attività di ricerca scientifica.
 - d. Manutenzione di supporti per il posizionamento di ripetitori, trasmettitori, antenne e simili esistenti.
 - e. Sostituzione di elettrodotti tradizionali con cavo aereo isolato, con cavo interrato o con analoghe opere volte al contenimento degli impatti faunistici e paesaggistici.
 - f. Scavi per sondaggi geognostici e simili.

30



10. SIC IT20A0018 “CAVA DANESI”

Il Piano di Gestione del SIC IT20A0018 – Cave Danesi è stato redatto seguendo 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.

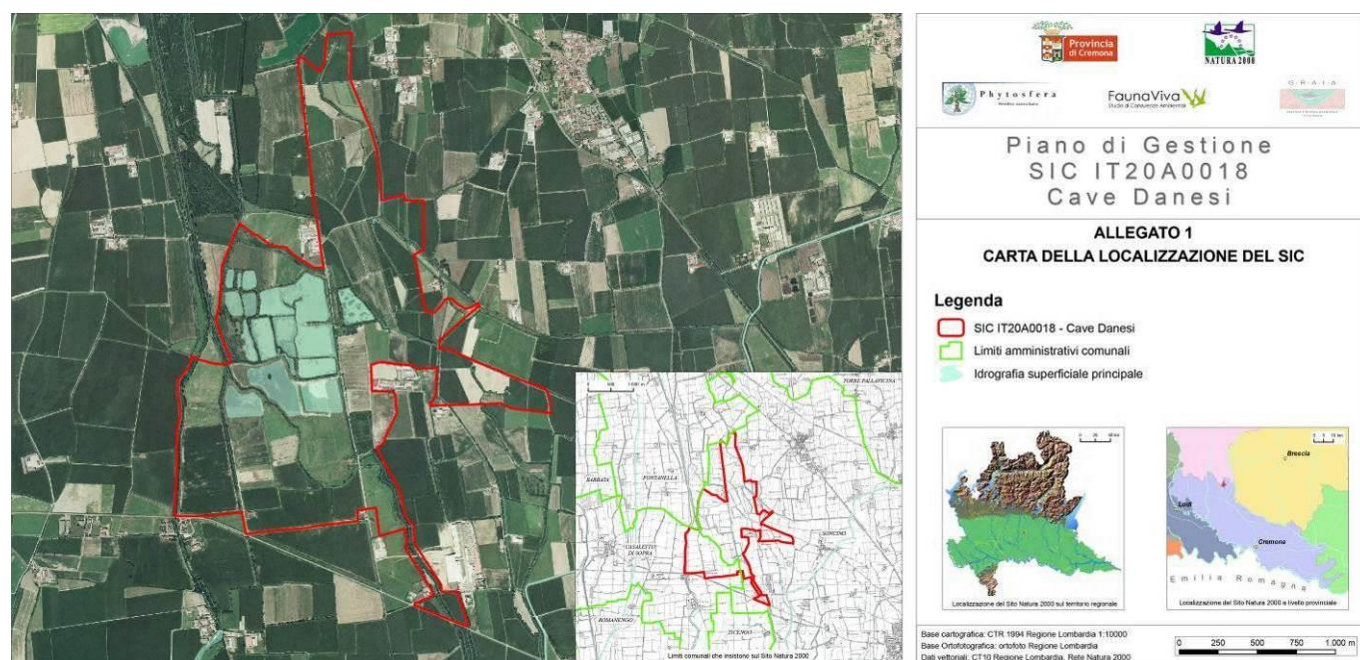
Ai sensi della DGR n. 8/5119 del 18 luglio 2007 “Rete natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione degli enti gestori”, l'ente gestore del sito è la PROVINCIA DI CREMONA. Il SIC IT20A0018 denominato “Cave Danesi” ricade nei territori comunali di Soncino e Casaletto di Sopra, entrambi nella settore nord orientale della Provincia di Cremona.

Il SIC Cave Danesi interessa terreni prevalentemente di proprietà privata.

In particolare il settore centrale del sito è caratterizzato dalla estesa presenza di bacini, anch'essi di proprietà privata, derivanti dalle attività estrattive e dai recuperi ambientali portati a compimento, nell'ambito delle attività autorizzate ed a seguito dei recuperi imposti dall'autorità preposta, dalla vicina fornace “Laterizi Danesi”, tuttora attiva e da cui il sito prende il nome, durante la sua pluridecennale pregressa attività.

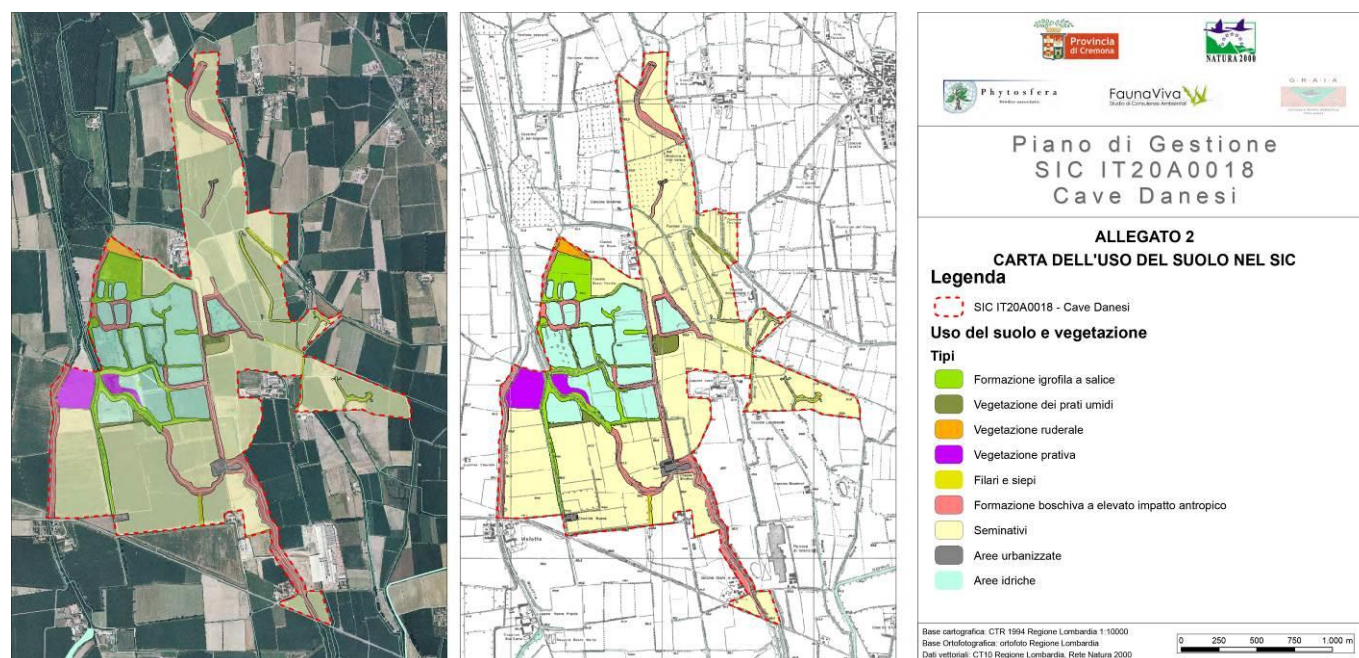
Il sito ricade all'interno del PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) “Parco del Pianalto di Romanengo e dei Navigli cremonesi”, istituito dalla Provincia di Cremona con Deliberazioni di Giunta Provinciale n. 116 del 4 marzo 2003, n. 277 del 25 maggio 2003 e n. 332 del 17 giugno 2005.

Il Parco tutela con misure di carattere urbanistico l'intero pianalto di Romanengo, dove è collocata anche la Riserva Naturale Naviglio di Melotta (istituita dalla Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86, art. 37).



Il territorio del SIC “Cave Danesi” si inserisce nella fascia delle risorgive, 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 fluvio-glaciali e fluviali attribuibili al Pleistocene superiore e medio. Il sito è caratterizzato dalla presenza di alcuni bacini idrici di diversa ampiezza, le Cave Danesi appunto, risultanti da passate attività estrattive ed ora in via di rinaturalizzazione spontanea, sia con vegetazione ripariale che acquatica. Altro elemento di notevole interesse conservazionistico dell'area è costituito dai fontanili, particolarmente abbondanti nella fascia di transizione tra l'alta e la bassa Pianura Padana, e quindi nella parte settentrionale della Provincia di Cremona, dove ricade il sito.

L'ambiente che caratterizza il SIC appare contraddistinto principalmente da seminativi e da bacini idrici derivati dall'attività estrattiva, ancora in corso in alcune aree.



Il SIC Cave Danesi è caratterizzato dalla presenza di vegetazione strettamente legata alla presenza di acqua; si sviluppano, infatti, comunità differenti. Si passa da vegetazione prettamente acquatica (pleustofitica e rizofitica) a vegetazione ancora strettamente legata alla presenza di acqua (elofitica, vegetazione erbacea di ambienti ripariali periodicamente inondati), passando attraverso aree di prateria umida e dominate da vegetazione erbacea e/o arbustiva nitrofila, fino ad arrivare alle formazioni arbustive e arboree di ambiente ripariale. Queste ultime possono essere più o meno influenzate dalla presenza della specie esotica Robinia pseudacacia. Nelle aree a carattere prevalentemente di tipo agricolo è stato osservato un profondo impoverimento nella biodiversità ambientale, soprattutto a causa di un intensivo e perdurato sfruttamento. Le superfici boscate all'interno del SIC si presentano come formazioni lineari, che si sviluppano lungo i bordi dei laghi di cava, lungo le scarpate di cava e lungo le principali rogge presenti nel SIC. La componente vegetale attuale mette in risalto la notevole influenza dell'azione antropica sull'area.

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

FORMAZIONI LEGNOSE

Formazione igrofila a salice	Formazione a struttura prevalentemente lineare, situata lungo le sponde dei laghi di cava e lungo alcune rogge e canali. È costituita da salice grigio (<i>Salix cinerea</i>), salice fragile (<i>Salix fragilis</i>), salice da ceste (<i>Salix triandra</i>), pallon di neve (<i>Viburnum opulus</i>), sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i>), sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>) e biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>).
Formazione boschiva a elevato impatto antropico	Questa formazione si sviluppa lungo il corso dei canali principali. È caratterizzata dalla presenza dominante dell'esotica robinia (<i>Robinia pseudacacia</i>), a cui si associano in misura nettamente inferiore specie autoctone arboree quali farnia (<i>Quercus robur</i>), carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>), orniello (<i>Fraxinus ornus</i>) e pioppo bianco (<i>populus alba</i>), oltre a essenze con habitus arbustivo come olmo (<i>Ulmus minor</i>), euonimo (<i>Euonymus europaeus</i>), ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>) e sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>).

FORMAZIONI ERBACEE

Vegetazione prativa	Localizzate e di estensioni limitate, si tratta di formazioni prative stabili, con la presenza di <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Digitaria sanguinalis</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , caratterizzate da una composizione floristica varia, ma con presenza abbondante di specie esotiche e ruderali soprattutto lungo i bordi.
Vegetazione ruderale	Nelle aree maggiormente distanti dall'acqua si instaurano fitocenosi dominate da erbe di media e grossa taglia, solitamente ruderali quali <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Agropyron repens</i> e <i>Festuca arundinacea</i> , alternate a alte erbe annuali estive tipiche degli ambienti ripariali, che crescono su terreni fangosi ricchi di nitrati e soggetti a prosciugamento. Le specie presenti sono <i>Bidens frondosa</i> , <i>Xanthium italicum</i> e <i>Rumex conglomeratus</i> .
Vegetazione dei prati umidi	Sono presenti alcune aree in cui si sviluppa vegetazione erbacea che riesce a colonizzare i substrati argillosi e fangosi ricchi di nutrienti e che sopportano brevi periodi di sommersione e ristagni idrici superficiali. Le specie presenti sono <i>Carex hirta</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Lotus tenuis</i> e <i>Taraxacum officinale</i> . In alcune aree la formazione igrofila a salice è intervallata a queste radure; a causa delle ridotte dimensioni, non è stato possibile riportare in carta l'alternanza tra formazione igrofila a salice e la vegetazione dei prati umidi.
Vegetazione elofitica	Questa tipologia vegetazionale è presente lungo i bordi dei laghi di cava, ove formano cinture tendenzialmente concentriche. Queste formazioni sono caratterizzate da specie quali <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex sp. pl.</i> , <i>Schoenoplectus sp. pl.</i> , <i>Typha</i>

	<i>latifolia</i> , <i>Eleocharis palustris</i> e <i>Juncus</i> sp. pl.. Le elofite sono frequentemente a contatto con la vegetazione acquatica a idrofite, situate a profondità maggiori e più vicine al centro dello specchio d'acqua. A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione.
Vegetazione erbacea dei fanghi	Si tratta di fitocenosi formate da erbe annuali di piccola e media taglia, che si sviluppano sui substrati limosi o limoso-argillosi, relativamente ricchi di nutrienti e soggetti a prosciugamento superficiale durante la stagione tardo estiva. Le specie dominanti sono <i>Cyperus</i> sp. pl., <i>Lindernia dubia</i> e <i>Schoenoplectus mucronatus</i> . A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione.
Vegetazione acquatica	Si tratta della vegetazione presente all'interno dei laghi di cava, caratterizzata da macrofite acquatiche. Le specie caratteristiche sono <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Lemna</i> sp. pl., <i>Potamogeton</i> sp. pl. e <i>Najas minor</i> . A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione.
COLTURE E IMPIANTI ARBOREI	
Seminativi	Il contesto di inserimento dell'area protetta è dominata dalla presenza di coltivi, in prevalenza a granoturco e orzo.
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	
Le formazioni igrofile a salice sono circoscritte a piccole aree situate ai margini dei laghi di cava e lungo alcuni canali; queste formazioni vegetazionali sono soggette a marcate oscillazioni del livello di acqua. È presente una formazione maggiormente estesa nei pressi del lago di cava situato lungo il perimetro occidentale del SIC. Questa formazione è costituita da salice grigio (<i>Salix cinerea</i>), salice fragile (<i>Salix fragilis</i>), salice da ceste (<i>Salix triandra</i>), pallon di neve (<i>Viburnum opulus</i>), sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i>), sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>) e biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>). Il sottobosco è caratterizzato a tratti dalla presenza di rovi; sono, inoltre, presenti specie tendenzialmente nitrofile quali ortica (<i>Urtica dioica</i>), parietaria officinale (<i>Parietaria officinalis</i>), poligoni (tra cui più abbondanti sono <i>Polygonum persicaria</i> , <i>Polygonum mite</i>) e caglio attaccamani (<i>Galium aparinae</i>), oltre a specie cosmopolite quali poa triviale (<i>Poa trivialis</i>) e falsa fragola (<i>Duchesnea indica</i>). Localmente, sono presenti e abbondanti specie maggiormente igrofile e/o ruderali quali <i>Carex acutiformis</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> .	
FORMAZIONE BOSCHIVA A ELEVATO IMPATTO ANTROPICO	
Questa formazione si sviluppa lungo il corso dei canali principali. È caratterizzata dalla presenza dominante dell'esotica robinia (<i>Robinia pseudacacia</i>), a cui si associano in misura nettamente inferiore specie autoctone arboree quali farnia (<i>Quercus robur</i>), carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>), orniello (<i>Fraxinus ornus</i>), salice bianco (<i>Salix alba</i>) e pioppo bianco (<i>Populus alba</i>), oltre a essenze con habitus arbustivo come olmo (<i>Ulmus minor</i>), euonimo (<i>Euonymus europaeus</i>), ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>) e sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>). 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. Lo strato erbaceo risulta piuttosto eterogeneo; tra le specie maggiormente presenti si segnalano <i>Hedera helix</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Galium aparinae</i> e <i>Poa trivialis</i> , specie non legate prettamente agli ambienti di sottobosco. Questa formazione è strutturalmente distante dall'assetto ottimale ed evidenzia un grado di naturalità scadente anche per la composizione floristica dello strato erbaceo. Tuttavia, vi sono le caratteristiche ecologiche idonee per lo sviluppo di una formazione boschiva ben strutturata di querce e carpini.	
VEGETAZIONE PRATIVA	
Le praterie sono presenti su superfici di estensioni ridotte, ai margini delle fasce boscate. La connotazione è in generale quella tipica dei prati stabili della media pianura padana, su suoli ricchi di nutrienti e con buona disponibilità idrica. Il ruolo dominante è svolto dalle graminacee e dalle specie <i>Taraxacum officinale</i> e <i>Trifolium repens</i> , quest'ultimo indicatore di pratiche colturali regolari. Comuni sono anche <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Poa sylvicola</i> , <i>Stellaria media</i> , mentre più sporadicamente compaiono <i>Potentilla reptans</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Alopecurus utriculatus</i> e <i>Veronica arvensis</i> . La presenza di elementi nitrofilo – ruderali come <i>Stellaria media</i> e <i>Rumex obtusifolius</i> denota un certo grado di disturbo dovuto alla vicinanza con ampie aree destinate ai coltivi. 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 <i>Robinia pseudacacia</i> come stato transitorio e a <i>Quercus robur</i> e a <i>Carpinus betulus</i> 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 RUDERALE	
Nei siti meno prossimi al corso d'acqua, caratterizzati da una maggiore aridità edafica, si instaurano fitocenosi dominate da erbe di media e grossa taglia, sia invernali sia pluriannuali, spesso stolonifere. Le specie erbacee dominanti sono soprattutto essenze termofile e nitrofile (ruderali) e svolgono un ruolo ecologicamente rilevante assorbendo i nutrienti azotati in grande quantità, in alcuni casi fino a livelli che sarebbero tossici per altre piante. Le sostanze assimilate vengono successivamente restituite al terreno con le spoglie vegetali e sono rese, così, nuovamente disponibili per essere assorbite e utilizzate da altre specie. A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione. Le specie ruderali sono in grado di colonizzare rapidamente le aree scoperte dalla vegetazione, quali coltivi abbandonati, incolti. Molte specie esotiche rientrano nel corteggio floristico di questa tipologia vegetazionale. Dal punto di vista fitosociologico questa formazione è stata inserita nella classe <i>Artemisietea vulgaris</i> , a distribuzione eurasiatica e suddivisa in due ordini (<i>Onopordetalia acanthii</i> e <i>Agropyretalia repentis</i>). L'ordine <i>Onopordetalia acanthii</i> comprende associazioni sinantropiche termofile e subtermofile formate da specie annuali e biennali. Nell'ambito dell'ordine <i>Agropyretalia repentis</i> sono, invece, comprese le associazioni ruderali e semiruderali che colonizzano suoli aridi o semiaridi ricchi di nutrienti e che sono dominate da specie capaci di colonizzare rapidamente le stazioni scoperte.	
VEGETAZIONE DEI PRATI UMIDI	
Le cave non ombreggiate da vegetazione arboreo-arbustiva al loro perimetro sono intervallate da praterie di diversa matrice. In alcune aree la formazione igrofila a salice è intervallata a queste radure; a causa delle ridotte dimensioni, non è stato possibile riportare in carta l'alternanza tra	

formazione igrofila a salice e la vegetazione dei prati umidi. Dal punto di vista fitosociologico, queste formazioni appartengono alla classe Molinio-Arrhenatheretea, che comprende praterie molto diversificate sia per origine sia per gestione, ma accompagnate da alcuni parametri chimici e fisici del suolo, che non raggiunge mai temperature troppo elevate e mantiene costantemente una buona disponibilità idrica e di nutrienti. La vegetazione dei prati umidi rientra nell'ordine Potentillo-Polygonetalia ed è caratterizzata dalla presenza di specie erbacee pioniere che, grazie a germogli striscianti e a una attiva radicazione, riescono a colonizzare suoli argillosi e fangosi, ricchi in nutrienti e che sopportano brevi periodi di sommersione e ristagni idrici superficiali.

VEGETAZIONE ELOFITICA

Le elofite svolgono un ruolo fondamentale nella formazione di fitocenosi di interrimento, disposte alla periferia dei corpi d'acqua, dove colonizzano una grande varietà di ambienti sia naturali sia artificiali. Spesso formano cinture concentriche ai bordi dei laghi di cava. Sono spesso a contatto con la vegetazione idrofita, situate a profondità maggiori e più prossime al centro dello specchio d'acqua. Le fitocenosi a elofite si riscontrano anche lungo le rive dei corsi d'acqua a lento deflusso. A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione. Da un punto di vista dinamico, la vegetazione elofitica rappresenta il primo stadio dell'interrimento dei corpi d'acqua. Da un punto di vista fitosociologico, questa tipologia vegetazionale è ascrivibile alla classe Phragmitio-Magnocaricetea. Nel SIC sono rappresentati gli ordini Phragmitetalia e Bolboschoenetalia maritimi. L'ordine Phragmitetalia comprende le fitocenosi formate da elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interrimento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche a eutrofiche. All'interno dell'ordine si distinguono, in primo luogo, comunità paucispecifiche caratterizzate dalla predominanza di una sola specie, che colonizzano i fondali da sabbioso-limosi a ghiaiosi fino a 50 – 70 cm di profondità (alleanza Phragmition communis) e, in secondo luogo, comunità a grandi carichi, generalmente maggiormente ricche in specie, rinvenute a contatto con le cenosi del Phragmition communis in acque meno profonde e quindi soggette a periodiche emersioni (alleanza Magnocaricion elatae). Le comunità del Phragmition communis costituiscono spesso il primo stadio di interrimento di un corpo d'acqua, mentre quelle del Magnocaricion elatae subentrano in tempi successivi nella serie dinamica. L'ordine Bolboschoenetalia maritimi comprende invece le fitocenosi formate da elofite di grossa taglia che crescono in acque alcaline.

VEGETAZIONE ERBACEA DEI FANGH

In questa tipologia vegetazionale sono comprese le fitocenosi formate da erbe annuali di piccola e media taglia che si sviluppano sui substrati limosi o limoso – argillosi, abbastanza ricchi di nutrienti e soggetti a prosciugamento superficiale durante la stagione tardo estiva. A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione. Queste fitocenosi sono solitamente diffuse in ambienti aperti, in corrispondenza di corpi idrici in fase di prosciugamento. Dal punto di vista fitosociologico, queste cenosi sono inquadrabili nella classe Isoeto – Nanojuncetea, nell'ordine Nanocyperetalia e nell'alleanza Nanocyperion.

VEGETAZIONE ACQUATICA

La vegetazione acquatica è caratterizzata da specie idrofite in grado di compiere il loro ciclo riproduttivo quanto tutte le parti vegetative sono sommerse o sostenute dall'acqua. Le idrofite si possono distinguere in pleustofite e rizofite. Durante la stagione vegetativa è attribuibile alla presenza di pleustofite un elevato abbattimento di nutrienti nell'acqua, soprattutto di azoto e di fosforo. Le pleustofite formano, generalmente, fitti popolamenti liberamente flottanti che ricoprono interamente la superficie del corpo d'acqua. Quando si verifica questa condizione, le pleustofite risultano essere le specie prevalenti se non uniche a popolare lo specchio d'acqua in quanto impediscono la penetrazione della luce al suo interno; questo determina a sua volta scarsi livelli di ossigeno (ipossia) o la mancanza totale del gas (anossia) nella colonna d'acqua. La loro veloce propagazione è dovuta alla predilezione, in condizioni ottimali, della riproduzione vegetativa che ne consente una rapida espansione. A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione. Dal punto di vista fitosociologico, le comunità pleustofitiche sono inquadrare nella classe Lemnetae e negli ordini Lemnetalia minoris e Utricularietea minoris. Le comunità vegetali a rizofite sono costituite da piante vascolari che hanno in comune la caratteristica di radicare sul fondo del corpo d'acqua, ma che, per il resto, risultano notevolmente diversificate, sia nelle caratteristiche dell'apparato vegetativo sia in base alle strategie riproduttive. Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione rizofitica risulta inclusa nella classe Potametea e nell'ordine Potametalia.

SEMINATIVI

Nel SIC sono presenti coltivazioni di granoturco (*Zea mays*) e, in subordine, di orzo (*Hordeum vulgare*). 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 culturali 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 culturali 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*).

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*.

ECOSISTEMI

Il SIC risulta di notevole importanza in quanto l'attività estrattiva ha portato alla creazione di ambienti umidi, slegati dalla dinamica fluviale, ormai estremamente rari in pianura padana. Questi laghi ospitano al loro interno diverse tipologie vegetazionali, prevalentemente erbacee e strettamente legate alla presenza dell'acqua, che forniscono all'area una valenza ecosistemica ed ecologica significativa. Le superfici a bosco attualmente si caratterizzano prevalentemente come sistemi a sviluppo lineare: si insediano lungo il bordo dei laghi di cava, assumendo nel complesso una configurazione "dendritica". Le specie legnose presenti lungo i bordi della cava sono in parte di impianto (per il recupero dell'attività estrattiva) e in parte si tratta di vegetazione spontanea colonizzatrice. La colonizzazione spontanea delle aree di cava, tuttavia, necessita di tempistiche lunghe e devono essere presenti condizioni estremamente favorevoli per l'attecchimento, soprattutto delle essenze legnose, e per la creazione di un ecosistema in equilibrio e non alterato dalla presenza massiccia di specie esotiche pioniere. Grazie alla presenza dei laghi di cava, che permettono e favoriscono la creazione di ambienti diversificati, si può affermare, quindi, che la vegetazione dell'area presenta una buona varietà floristica. La vegetazione presente, descritta in precedenza tende, comunque, ad assumere maggiore rilevanza, soprattutto in relazione alla scarsa biodiversità che caratterizza l'intorno. 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. Gli ecosistemi di maggior valore naturalistico, rilevati nel SIC, risultano essere le formazioni igrofile a salice e la vegetazione elofitica, 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. Di importanza rilevante risultano anche la vegetazione dei prati umidi, la vegetazione erbacea dei fanghi e la vegetazione acquatica. 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 unità vegetazionali presenti, e comunque 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.

FLORA E HABITAT

Nell'area in esame sono stati segnalati 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
3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	Si tratta di popolamenti paucispecifici di pleustofite e idrofite sommerse di acque ferme permanenti, anche di livello stagionalmente variabile. Tali popolamenti richiedono una buona illuminazione che permetta alle idrofite sommerse di resistere anche nei momenti di sicura torbidità delle acque. Questo habitat ha un'estensione pari a circa il 5% delle dimensioni del sito.
91E0* - Torbiere boschive foreste alluviali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Si tratta di habitat appartenenti al Salicion albae. I saliceti arborei necessitano di acqua, di una falda acquifera alta, non stagnante e livello stagionalmente variabile. Questo habitat ha un'estensione pari a circa il 4% delle dimensioni del sito.
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>)	Foreste miste, caratterizzate da una combinazione di più specie arboree; tra le più frequenti e costanti: farnia, olmo, pioppo bianco, pioppo nero, pioppo grigio, acero campestre, ciliegio selvatico, carpino bianco e orniello. La dominanza di una o più delle dette specie è determinata da più fattori: condizioni ecologiche naturali, soprattutto collegate con la profondità della falda freatica e la capacità di ritenzione idrica del substrato, stadio dinamico del bosco, interventi selvicolturali. Questo habitat ha una estensione pari a circa il 5% delle dimensioni del sito.

Di seguito viene riportato l'elenco delle specie botaniche segnalate nell'area. 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.

ALOPECURUS AEQUALIS SOBOL. - CODA DI TOPO ARROSSATA	
Habitat	La specie vive comunemente nei pressi di paludi, stagni e risaie.
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.

CAMPANULA TRACHELIUM L. - CAMPANULA SELVATICA	
Habitat	Questa specie vegeta nei cespuglieti, nelle radure, nei boschi e lungo il ciglio stradale, dal piano fino a 1500 m.
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.

CAREX RIPARIA CURTIS - CARICE SPONDICOLA	
Habitat	La specie vive lungo le sponde dei canali e dei corsi d'acqua e sulle rive degli stagni.
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.

CEPHALANTHERA LONGIFOLIA (HUD.) FR. - ELLEBORINA BIANCA	
Habitat	Predilige le aree boscate, solitamente i querceti submediterranei e le faggete termofile, oppure le aree con cespuglieti fitti. È presente dalla pianura fino a 1.400 m s.l.m..
Possibili minacce e fattori di rischio	Tra i fattori di minaccia vi sono la distruzione delle zone boscate 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 formazioni boschive e alla loro corretta gestione.

CERATOPHYLLUM DEMERSUM L. - CERATOFILLO COMUNE	
Habitat	Cresce nelle acque stagnanti o correnti, dalla pianura fino a 500 metri s.l.m..
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.

DIANTHUS ARMERIA L. - GAROFANO A MAZZETTI	
Habitat	Questa specie si trova nei prati e nei pascoli semiaridi, nei castagneti da frutto su suoli poveri e subacidi e ai margini di boschi. È presente dalla pianura fino a 1.200 m s.l.m..
Possibili minacce e fattori di rischio	Tra i fattori di minaccia vi sono la distruzione degli ambienti in cui la specie 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 degli habitat in cui la specie vive e alla loro corretta gestione.

IRIS PSEUDACORUS L. - GIAGGIOLO ACQUATICO	
Habitat	Questa specie è presente nelle marcite, lungo gli argini dei fiumi, dei fossi e in comunità di piante che colonizzano i pantani.
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.

LEMNA TRISULCA L. - LENTICCHIA D'ACQUA SPATOLATA	
Habitat	È presente specialmente nelle risorgive e nelle pozzanghere di acqua stagnante.
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.
LEUCOJUM AESTIVUM L. - CAMPANELLE MAGGIORI	
Habitat	Predilige i prati umidi e gli ambienti paludosi, dalla pianura fino a 300 metri s.l.m..
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.
LEUCOJUM VERNUM L. - CAMPANELLINO	
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.
Possibili minacce e fattori di rischio	Specie relativamente rara in Lombardia a causa della riduzione 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 conservazione degli habitat in cui la specie vive.
MONTIA FONTANA SUBSP CHONDROSPERMA (FENZL) WALTERS - PENDOLINO DELLE PALUDI	
Habitat	Predilige gli ambienti umidi, vive dal piano fino a 1.000 metri s.l.m..
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.
NAJAS MINOR ALL. - RANOCCHIA MINORE	
Habitat	Predilige le acque lente o stagnanti, vive dal piano fino a 300 metri s.l.m..
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.
OPLISMENUS UNDULATIFOLIUS (ARD.) BEAUV. - MIGLIO ONDULATO	
Habitat	Specie tipica dei boschi rivieraschi e in generale degli ambienti ombrosi e umidi.
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.
POTAMOGETON NODOSUS POIRET - BRASCA NODOSA	
Habitat	Questa specie vive nelle acque lentamente fluenti e mesotrofe, dalla pianura fino a 600 metri s.l.m..
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	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.
RANUNCULUS SCLEERATUS L. - RANUNCOLO TOSSICO	
Habitat	Questa specie vive lungo i fossi, le rive dei canali e nelle aree fangose, dalla pianura fino a circa 1.000 metri s.l.m..
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.
ROSA GALLICA L. - ROSA SERPEGGIANTE	
Habitat	Questa specie vive nei cedui, nelle boscaglie e nei prati aridi, anche acidofili, dalla pianura fino a circa 800 metri s.l.m..
Possibili minacce e fattori	La principale minaccia per la conservazione della specie in esame è l'alterazione e la frammentazione dell'habitat in

di rischio	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.

SCUTELLARIA GALERICULATA L. - SCUTELLARIA PALUSTRE	
Habitat	Questa specie vive nelle paludi, nei prati umidi e lungo le sponde dei canali, dalla pianura fino a 900 metri s.l.m..
Possibili minacce e fattori di rischio	Scomparsa e/o riduzione dell'habitat in cui la specie è presente e pulitura massiccia delle rive dei fossi.
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.

SONCHUS PALUSTRIS L. - GRESPINO DI PALUDE	
Habitat	Questa specie vive lungo le sponde dei fossi e degli stagni e nelle paludi, dalla pianura fino a 400 metri s.l.m..
Possibili minacce e fattori di rischio	Scomparsa e/o riduzione dell'habitat in cui la specie è presente e pulitura massiccia delle rive dei fossi.
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.

SPARGANIUM ERECTUM L. - COLTELLACCIO MAGGIORE	
Habitat	Questa specie vive lungo le sponde dei fossi e degli stagni, dalla pianura fino a 500 metri s.l.m..
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.

SPIRODELA POLYRHIZA (L.) SCHLEID - LENTICCHIA D'ACQUA MAGGIORE	
Habitat	Questa specie vive nelle risaie e nelle aree con acqua stagnante, dalla pianura fino a 1.000 metri s.l.m..
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.

TYPHA ANGUSTIFOLIA L. - LISCA A FOGLIE STRETTE	
Habitat	Si trova nell'acqua o nei pressi di essa. Generalmente si trova in acque più profonde rispetto alla tifa a foglie larghe.
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.

TYPHA LATIFOLIA L. - LISCA MAGGIORE	
Habitat	Cresce nelle acque lente e ricche di sostanze nutritive, forma addensamenti sugli argini dei fiumi.
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.

Per l'analisi dell'elenco floristico completo del SIC "Cave Danesi" si rimanda al capitolo 5.1.6 "Lista delle specie botaniche rilevate e segnalate nel SIC" (pag. 142) del Piano di Gestione SIC IT20A0018 "Cave Danesi".

FAUNA

Il formulario standard elenca per il sito 227 specie faunistiche presenti, delle quali 47 risultano incluse nelle Direttive europee (4 Invertebrati, 8 Pesci, 2 Anfibi, 33 Uccelli) e le altre sono tutelate da Convenzioni internazionali (Berna e Bonn).

Di seguito si riporta 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	Circus aeruginosus
A082	Albanella reale	Circus cyaneus
A084	Albanella minore	Circus pygargus
A094	Falco pescatore	Pandion haliaetus
A097	Falco cuculo	Falco vespertinus
A098	Smeriglio	Falco columbarius
A103	Falco pellegrino	Falco peregrinus
A119	Voltolino	Porzana porzana
A120	Schiribilla	Porzana parva
A131	Cavaliere d'Italia	Himantopus himantopus
A140	Piviere dorato	Pluvialis apricaria
A151	Combattente	Philomachus pugnax
A166	Piro-piro	Tringa glareola
A193	Sterna comune	Sterna hirundo
A197	Mignattino	Chlidonias niger
A224	Succiacapre	Caprimulgus europaeus
A229	Martin pescatore	Alcedo atthis
A246	Tottavilla	Lullula arborea

CODICE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
A307	Bigia padovana	Sylvia nisoria
A338	Averla piccola	Lanius collurio
A339	Averla cenerina	Lanius minor
A379	Ortolano	Emberiza hortulana
A021	Tarabuso	Botaurus stellaris
A022	Tarabusino	Ixobrychus minutus
A023	Nitticora	Nycticorax nycticorax
A024	Sgarza ciuffetto	Ardeola ralloides
A026	Garzetta	Egretta garzetta
A027	Airone bianco maggiore	Casmerodius albus
A029	Airone rosso	Ardea purpurea
A031	Cicogna bianca	Ciconia ciconia
A060	Moretta tabaccata	Aythya nyroca
A072	Falco pecchiaiolo	Pernis apivorus
A073	Nibbio bruno	Milvus migrans

Di seguito si riporta 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	Oriolus oriolus
A340	Averla maggiore	Lanius excubitor
A342	Ghiandaia	Garrulus glandarius
A343	Gazza	Pica pica
A347	Taccola	Corvus monedula
A348	Corvo comune	Corvus frugilegus
A349	Cornacchia	Corvus corone
A351	Storno	Sturnus vulgaris
A354	Passero domestico	Passer domesticus
A356	Passera mattugia	Passer montanus
A359	Fringuello	Fringilla coelebs
A360	Peppola	Fringilla montifringilla
A361	Verzellino	Serinus serinus
A363	Verdone	Carduelis chloris
A364	Cardellino	Carduelis carduelis
A365	Lucherino eurasiatico	Carduelis spinus
A366	Fanello	Carduelis cannabina
A373	Frosone	Coccothraustes coccothraustes
A376	Zigolo giallo	Emberiza citrinella
A381	Migliarino di palude	Emberiza schoeniclus
A383	Strillozzo	Miliaria calandra
A459	Gabbiano del Caspio	Larus cachinnans
A276	Saltimpalo	Saxicola torquata
A277	Culbianco	Oenanthe oenanthe
A283	Merlo	Turdus merula
A284	Cesena	Turdus pilaris
A285	Tordo bottaccio	Turdus philomelos
A286	Tordo sassello	Turdus iliacus
A287	Tordela	Turdus viscivorus
A288	Usignolo di fiume	Cettia cetti
A289	Beccamoschino	Cisticola juncidis
A290	Forapaglie macchiettato	Locustella naevia
A296	Cannaiola verdognola	Acrocephalus palustris
A297	Cannaiola comune	Acrocephalus scirpaceus
A298	Cannareccione	Acrocephalus arundinaceus
A299	Canapino maggiore	Hippolais icterina

CODICE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
A300	Canapino comune	Hippolais polyglotta
A308	Bigiarella	Sylvia curruca
A309	Sterpazzola	Sylvia communis
A310	Beccafico	Sylvia borin
A311	Capinera	Sylvia atricapilla
A314	Lui verde	Phylloscopus sibilatrix
A315	Lui piccolo	Phylloscopus collybita
A316	Lui grosso	Phylloscopus trochilus
A317	Regolo comune	Regulus regulus
A318	Fiorrancino	Regulus ignicapillus
A319	Pigliamosche	Muscicapa striata
A322	Balia nera	Ficedula hypoleuca
A324	Codibugnolo	Aegithalos caudatus
A325	Cincia bigia	Parus palustris
A328	Cincia mora	Parus ater
A329	Cinciarella	Parus caeruleus
A330	Cinciallegra	Parus major
A332	Picchio muratore	Sitta europaea
A336	Pendolino europeo	Remiz pendulinus
A182	Gavina	Larus canus
A207	Colombella	Columba oenas
A208	Colombaccio	Columba palumbus
A209	Tortora dal collare orientale	Streptopelia decaocto
A210	Tortora	Streptopelia turtur
A212	Cuculo	Cuculus canorus
A213	Barbagianni	Tyto alba
A218	Civetta	Athene noctua
A219	Allocco	Strix aluco
A221	Gufo comune	Asio otus
A226	Rondone	Apus apus
A230	Gruccione	Merops apiaster
A232	Upupa	Upupa epops
A233	Torcicollo	Jynx torquilla
A235	Picchio verde	Picus viridis
A237	Picchio rosso maggiore	Dendrocopos major
A244	Cappellaccia	Galerida cristata

CODICE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
A247	Allodola	Alauda arvensis
A249	Topino	Riparia riparia
A251	Rondine comune	Hirundo rustica
A253	Balestruccio	Delichon urbicum
A256	Prispolone	Anthus trivialis
A257	Pispola	Anthus pratensis
A259	Spioncello	Anthus spinoletta
A260	Cutrettola	Motacilla flava
A261	Ballerina gialla	Motacilla cinerea
A262	Ballerina bianca	Motacilla alba
A265	Scricciolo comune	Troglodytes troglodytes
A266	Passera scopaiola	Prunella modularis
A269	Pettiroso	Erithacus rubecula
A271	Usignolo	Luscinia megarhynchos
A273	Codirosso spazzacamino	Phoenicurus ochruros
A274	Codirosso	Phoenicurus phoenicurus
A275	Stiaccino	Saxicola rubetra
A004	Tuffetto	Tachybaptus ruficollis
A005	Swasso maggiore	Podiceps cristatus
A017	Cormorano	Phalacrocorax carbo
A025	Airone guardabuoi	Bubulcus ibis
A028	Airone cenerino	Ardea cinerea
A052	Alzavola	Anas crecca
A053	Germano reale	Anas platyrhynchos
A054	Codone comune	Anas acuta

CODICE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
A055	Marzaiola	Anas querquedula
A056	Mestolone comune	Anas clypeata
A059	Moriglione	Aythya ferina
A061	Moretta	Aythya fuligula
A067	Quattrocchi comune	Bucephala clangula
A086	Sparviere eurasiatico	Accipiter nisus
A087	Poiana comune	Buteo buteo
A096	Gheppio	Falco tinnunculus
A099	Lodolaio eurasiatico	Falco subbuteo
A113	Quaglia comune	Coturnix coturnix
A118	Porciglione	Rallus aquaticus
A123	Gallinella d'acqua	Gallinula chloropus
A125	Folaga	Fulica atra
A136	Corriere piccolo	Charadrius dubius
A142	Pavoncella	Vanellus vanellus
A152	Frullino	Lymnocyrtus minimus
A153	Beccaccino	Gallinago gallinago
A155	Beccaccia	Scolopax rusticola
A160	Chiurlo maggiore	Numenius arquata
A161	Totano moro	Tringa erythropus
A162	Pettegola	Tringa totanus
A163	Albastrello	Tringa stagnatilis
A164	Pantana comune	Tringa nebularia
A165	Piro-piro culbianco	Tringa ochropus
A168	Piro-piro piccolo	Actitis hypoleucos
A179	Gabbiano comune	Larus ridibundus

Di seguito si riporta 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	Lethenteron zanandreae
Pesci	1115	Lasca	Chondrostoma genei
Pesci	1131	Vairone	Leuciscus souffia
Pesci	1137	Barbo comune	Barbus plebejus
Pesci	1138	Barbo canino	Barbus meridionalis
Pesci	1149	Cobite	Cobitis taenia
Pesci	1163	Scazzone	Cottus gobio
Pesci	1991	Cobite mascherato	Sabanejewia larvata

ORDINE	CODICE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
Anfibi	1167	Tritone crestato italiano	Triturus carnifex
Anfibi	1215	Rana di Lataste	Rana latastei
Invertebrati	1092	Gambero di fiume	Austropotamobius pallipes
Invertebrati	1088	Cerambice della quercia	Cerambyx cerdo
Invertebrati	1083	Cervo volante	Lucanus cervus
Invertebrati	1060	Licena delle paludi	Lycaena dispar

Di seguito si riporta l'elenco di altre specie importanti presenti nel sito

ORDINE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
Pesci	Alborella	Alburnus alburnus
Pesci	Anguilla	Anguilla anguilla
Pesci	Luccio	Esox lucius
Pesci	Spinarello	Gasterosteus aculeatus
Pesci	Panzarolo	Knipowitschia punctatissima
Pesci	Cavedano	Leuciscus cephalus
Pesci	Ghiozzo padano	Padogobius martensii
Pesci	Sanguinerola	Phoxinus phoxinus
Pesci	Trotto	Rutilus erythrophthalmus
Pesci	Scardola	Scardinius erythrophthalmus
Pesci	Tinca	Tinca tinca
Pesci	Cobite	Cobitis taenia
Pesci	Scazzone	Cottus gobio

ORDINE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
Anfibi	Rospo comune	Bufo bufo
Anfibi	Rospo smeraldino	Bufo viridis
Anfibi	Raganella italiana	Hyla intermedia
Anfibi	Rana agile	Rana dalmatina
Anfibi	Tritone punteggiato	Triturus vulgaris
Invertebrati	-	Aeshna mixta
Invertebrati	-	Calopteryx splendens
Invertebrati	-	Calopteryx virgo
Invertebrati	-	Ceragrion tenellum
Invertebrati	Damigella, Ago del diavolo	Coenagrion puella
Invertebrati	-	Cordulegaster boltoni
Invertebrati	-	Crocothemis erytraea
Invertebrati	-	Anax imperator
Invertebrati	-	Anax parthenope
Invertebrati	-	Ischnura elegans

ORDINE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
Invertebrati	-	Orthetrum albistylum
Invertebrati	-	Orthetrum brunneum
Invertebrati	-	Orthetrum cancellatum
Invertebrati	-	Orthetrum coerulescens
Invertebrati	-	Platycnemis pennipes
Invertebrati	-	Sympetrum foscolumbii
Invertebrati	-	Sympetrum meridionale
Invertebrati	-	Sympetrum pedemontanum
Rettili	Orbettino	Anguis fragilis
Rettili	Colubro di Esculapio	Elaphe longissima
Rettili	Biacco	Hierophis viridiflavus
Rettili	Ramarro occidentale	Lacerta bilineata
Rettili	Biscia dal collare	Natrix natrix helvetica
Rettili	Biscia tassellata	Natrix tessellata
Rettili	Lucertola muraiola	Podarcis muralis
Mammiferi	Arvicola d'acqua	Arvicola terrestris

ORDINE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO
Mammiferi	Crocidura ventrebianco	Crocidura leucodon
Mammiferi	Crocidura minore	Crocidura suaveolens
Mammiferi	Topo selvatico	Apodemus sylvaticus
Mammiferi	Riccio comune	Erinaceus europaeus
Mammiferi	Lepre comune	Lepus europaeus
Mammiferi	Faina	Martes foina
Mammiferi	Topolino delle risaie	Micromys minutus
Mammiferi	Moscardino	Muscardinus avellanarius
Mammiferi	Donnola	Mustela nivalis
Mammiferi	Puzzola europea	Mustela putorius
Mammiferi	Ghiro	Myoxus glis
Mammiferi	Toporagno d'acqua	Neomys fodiens
Mammiferi	Toporagno comune	Sorex araneus
Mammiferi	Talpa europea	Talpa europaea
Mammiferi	Volpe rossa	Vulpes vulpes

Nella Roggia Ticenga è stata rinvenuta una popolazione abbondante e ben strutturata del gambero americano *Orconectes limosus*.

I sopralluoghi condotti nei corsi d'acqua del SIC hanno portato alla cattura delle seguenti specie ittiche: Barbo comune (*Barbus plebejus*), Cavedano (*Leuciscus cephalus*), Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), Vairone (*Leuciscus souffia muticellus*), Scazzone (*Cottus gobio*), Luccio (*Esox lucius*), Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*) e Persico reale *Perca* (*fluviatilis*)

Per l'analisi delle singole schede descrittive di ciascuna azione gestionale relativa al SIC, con indicazione delle principali informazioni necessarie all'attuazione degli interventi stessi si rimanda al Piano Gestionale.

11. IL FIUME OGLIO NORD ED IL PARCO OGLIO NORD

Il Fiume Oglio si origina a quota 1375 in località Pezzo, Comune di Ponte di Legno, dalla confluenza dei torrenti Oglio Frigidolfo e Oglio Arcanello. Dopo aver attraversato la Valle Camonica, entra nel Lago di Iseo ed esce a Sarnico, dove è situata una diga di sbarramento che aumenta il volume di immagazzinamento del lago e di conseguenza l'azione regolatrice dei deflussi dell'Oglio.

Nel territorio di Calcio il fiume scorre all'interno della sua valle fluviale, incassata di 10-15 metri rispetto al livello fondamentale della pianura. L'Oglio ha mutato spesso il suo corso all'interno della valle, in occasione delle piene di maggiori dimensioni, come si può dedurre dalla morfologia, spesso ben conservata, che consente di leggere i vecchi percorsi e le diverse linee di accrescimento fluviale.

Attualmente il fiume è difeso in alcuni tratti da arginature, in altri la sponda è rinforzata da rivestimenti protettivi, costituiti da blocchi rocciosi cementati. L'Oglio presenta un alveo con isole e barre fluviali che possono cambiare forma e posizione durante le piene.

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 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 e 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).

Il Parco Oglio Nord ricade interamente all'interno dei confini del Parco Regionale Oglio Nord. L'asta del Fiume Oglio dall'incile del Lago d'Iseo fino alla foce del Fiume Mella, sino a Gabbioneta e Ostiano, è infatti tutelata grazie all'istituzione del Parco Oglio Nord. L'area protetta si sviluppa per più di 90 chilometri e a sua volta ospita zone a elevata naturalità che conservano importanti biocenosi autoctone superstiti. Il Parco, istituito con L.R. n. 86 del 30 novembre 1983, è gestito da un Consorzio costituito da trentaquattro comuni delle province di Bergamo, Brescia e Cremona.

Molteplici sono le aree importanti dal punto di vista naturalistico e le aree protette e di interesse conservazionistico presenti nell'area del Parco. All'interno del territorio del Parco, infatti, sono presenti diversi siti della Rete Natura 2000 concentrate perlopiù nella zona centro-meridionale e la cui importanza è data dalla presenza di specie botaniche e faunistiche di grande pregio e interesse naturalistico oltre alla elevata valenza paesistica ed ambientale.

Il territorio del Parco è inoltre interessato dalla presenza delle seguenti Riserve Naturali Regionali:

- Boschetto della Cascina Campagna
- Bosco de l'Isola
- Bosco della Marisca
- Bosco di Barco
- Isola Uccellanda
- Lanca di Gabbioneta
- Lanche di Azzanello

In particolare, il territorio del sito coincide con la Riserva Naturale "Boschetto della Cascina Campagna", istituita con Deliberazione del Consiglio Regionale del 20 marzo 1991, n. V/135 e classificata dalla delibera stessa come riserva "parziale botanica". L'area di studio non è infine interessata dalla presenza di PLIS o Monumenti Naturali.

L'Ente Parco Oglio Nord mette a disposizione delle pubblicazioni che si ritiene debbano far parte integrante dello studio della Rete Ecologica del Comune di Calcio e pertanto nel presente capitolo si darà riscontro delle succitate pubblicazioni.

La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita presente sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera. La *Convention on Biological Diversity (CBD)* definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, specifico ed ecosistemico. Questa varietà non si riferisce solo alla forma e alla struttura degli esseri viventi, ma include anche la diversità in termini di abbondanza, distribuzione e interazioni tra le diverse componenti del sistema. Infine, la biodiversità giunge a comprendere anche la diversità culturale umana, che peraltro subisce gli effetti negativi degli stessi fattori che agiscono sulla biodiversità genetica, di specie ed ecosistemi.

La tutela della biodiversità è un tema ritenuto prioritario e si pone la finalità di conservazione della natura.

Il tema presenta svariate sfaccettature fra cui: la protezione e il ripristino degli ecosistemi, le relazioni tra cambiamenti climatici e biosfera, i nessi tra biodiversità e sviluppo sostenibile, la biodiversità dei sistemi agro-forestali, le specie aliene invasive, gli organismi geneticamente modificati e le nuove tecniche di miglioramento genetico e la biologia sintetica.

Il Bosco

Il bosco rappresenta uno tra gli ecosistemi principali del Parco. Lungo l'alveo fluviale, dove si mantengono discrete condizioni di naturalità, si crea l'occasione per il bosco di rinnovarsi e affermarsi. È un sistema eterogeneo, in grado di sostenere la vita di una molteplicità di specie (animali e vegetali) e di garantire la sopravvivenza di alcuni microhabitat legati al bosco stesso o alle singole piante. Non solo il bosco è garante della presenza degli alberi, l'uomo stesso, specialmente in un Parco dai forti connotati agricoli qual è l'Oglio Nord, ha favorito l'insediamento di alcune specie arboree utilizzandole come piante o filari confine delle proprietà, risorse energetiche o alimentari.

Il bosco è un ecosistema complesso, costituito da esseri viventi vegetali ed animali e dall'ambiente fisico (suolo, acqua e clima). Gli organismi vegetali sono fondamentali, perché da essi dipendono tutti gli altri esseri viventi, infatti i vegetali, produttori primari dell'ecosistema, catturano l'energia solare e la trasformano in ossigeno e sostanza organica, alimentando gli ecosistemi. Del materiale vegetale vivo o in decomposizione si alimentano i consumatori primari, che a loro volta rappresentano la base alimentare per i consumatori secondari; a chiudere il ciclo vi sono gli organismi decompositori, che riducono le sostanze organiche contenute nei resti vegetali e animali morti in sostanze minerali, utilizzabili a loro volta dagli organismi vegetali. Il bosco svolge molte funzioni importanti:

- Salvaguardia della biodiversità: infatti il bosco ospita diversi microhabitat, utili per la crescita di specie vegetali diversi e per animali che trovano cibo e rifugio tra le fronde degli alberi, nelle cavità dei tronchi, tra gli arbusti del sottobosco, sotto le cortecce marcescenti o nella lettiera delle foglie cadute:
- Miglioramento della qualità dell'aria e del microclima: il bosco, oltre a produrre ossigeno tramite le parti verdi delle piante, assorbe inquinanti e polveri, e con l'ombreggiamento offerto dagli alberi rinfresca il microclima locale:
- Produzione di legname (legna da ardere, legname da opera o per la fabbricazione della carta):
- Produzione di prodotti secondari, come i frutti di bosco (castagne, nocciole, more, lamponi, fragole ecc.) i funghi, il miele:
- Protezione del suolo dall'erosione, dalle frane, dalle piogge intense, dalle valanghe e dal vento: le foglie attenuano la capacità erosiva della pioggia e le radici delle piante stabilizzano il terreno:
- Una funzione paesaggistico-ricreativa che oltre a rendere più piacevole l'ambiente in cui viviamo, è anche un luogo in cui trascorrere il tempo libero e conoscere da vicino il mondo naturale.

I principali alberi presenti nel Parco sono:

- Acero Campestre (Nome scientifico: *Acer campestre* L. - Famiglia Aceraceae)
- Acero Montano (Nome scientifico: *Acer pseudoplatanus* L. - Famiglia Aceraceae)
- Acero Americano (Nome scientifico: *Acer negundo* L. - Famiglia: Aceraceae)
- Ailanto (Nome scientifico: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle - Famiglia: Simaroubaceae)

- Bagolaro (Nome scientifico: *Celtis australis* L. - Famiglia: Ulmaceae)
- Carpino Bianco (Nome scientifico: *Carpinus betulus* L. - Famiglia: Corylaceae)
- Castagno (Nome scientifico: *Castanea sativa* Mill. - Famiglia: Fagaceae)
- Ciliegio Selvatico (Nome Scentifico: *Prunus avium* L. - Famiglia: Rosaceae)
- Farnia (Nome scientifico: *Quercus robur* L. - Famiglia: Fagaceae)
- Fico (Nome scientifico: *Ficus carica* L. - Famiglia: Moraceae)
- Frassino Maggiore (Nome scientifico: *Fraxinus excelsior* L. - Famiglia: Oleaceae)
- Gelso Bianco (Nome scientifico: *Morus alba* L. - Famiglia: Moraceae)
- Gelso Nero (Nome scientifico: *Morus nigra* L. - Famiglia: Moraceae)
- Noce (Nome scientifico: *Juglans regia* L. - Famiglia: Jugladaceae)
- Noce Nero (Nome scientifico: *Juglans nigra* L. - Famiglia: Jugladaceae)
- Olmo Campestre (Nome scientifico: *Ulmus minor* Miller - Famiglia: Ulmaceae)
- Ontano Nero (Nome scientifico: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner - Famiglia: Betullaceae)
- Orniello (Nome scientifico: *Fraxinus ornus* L. - Famiglia: Oleaceae)
- Pioppo Bianco (Nome scientifico: *Populus alba* L. - Famiglia: Salicaceae)
- Pioppo Cipressino (Nome scientifico: *Populus nigra* L. cv. Italica - Famiglia: Salicaceae)
- Pioppo del Canada' (specie ibrida), Pioppo Euroamericano (Nome scientifico: *Populus nigra* X *Populus deltoides* - Famiglia: Salicaceae)
- Pioppo Tremolo (Nome scientifico: *Populus tremula* L. - Famiglia: Salicaceae)
- Platano (Nome scientifico: *Platanus Hybrida* Brot. - Famiglia: Platanaceae)
- Robinia (Nome scientifico: *Robinia pseudoacacia* L. -Famiglia: Leguminosae)
- Salice Bianco (Nome scientifico: *Salix alba* L. - Famiglia: Salicaceae)
- Salicone (Nome scientifico: *Salix caprea* L. - Famiglia: Salicaceae)
- Tiglio Nostrano (Nome scientifico: *Tilia platyphyllos* Scop. - Famiglia: Tiliaceae)

La Rete Ecologica Comunale riporta nella cartografia "T02a – Tavola di progetto della Rete Ecologica Comunale" la collocazione dei "boschi di latifoglie", delle "formazioni ripariali" e dei "robinieti"; le succitate individuazioni sono desunte dalla carta Forestale della Provincia di Bergamo.

All'interno del Parco si rileva la presenza delle seguenti piante selvatiche commestibili:

SPECIE	NOMI VOLTARI
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaria
<i>Allium ursinum</i>	Aglio orsino
<i>Angelica sylvestris</i>	Angelica selvatica
<i>Arctium lappa</i>	Bardana maggiore
<i>Asparagus officinalis</i>	Asparago selvatico
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarea
<i>Bellis perennis</i>	Margheritina
<i>Berberis vulgaris</i>	Crespino
<i>Calamintha nepeta</i>	Mentuccia comune
<i>Campanula rapunculus</i>	Raperonzolo
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Borsapastore
<i>Cardamine hirsuta</i>	Billeri primaticcio
<i>Chenopodium album</i>	Farinello comune
<i>Cichorium inthybus</i>	Cicoria
<i>Cornus mas</i>	Corniolo

SPECIE	NOMI VOLTARI
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Crepis vesicaria</i>	Radicchiella vescicosa
<i>Cyperus esculentus</i>	Zigolo dolce
<i>Daucus carota</i>	Carota selvatica
<i>Diploxys tenuifolia</i>	Ruchetta selvatica
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur
<i>Humulus lupulus</i>	Luppolo
<i>Juglans regia</i>	Noce
<i>Leopoldia comosa</i>	Giacinto dal pennacchio
<i>Malva sylvestris</i>	Malva selvatica
<i>Mentha suaveolens</i>	Menta a foglie rotonde
<i>Morus alba</i>	Gelso comune
<i>Nasturtium officinale</i>	Crescione

All'interno del Parco si rileva altresì la presenza delle seguenti piante medicinali:

NOME - SPECIE	FAMIGLIA
Achillea - Achillea millefolium	Asteraceae (ex Compositae)
Ippocastano comune - Aesculus hippocastanum L.	Sapindaceae (ex Hippocastanaceae)
Agrimonia comune - Agrimonia eupatoria L.	Rosaceae
Alliaria - Alliaria petiolata (Bieb.) Cav.et Gran.	Brassicaceae (ex Cruciferae)
Aglio - Allium sativum L.	Amaryllidaceae (ex Liliaceae)
Altea - Althaea officinalis L.	Malvaceae
Angelica selvatica - Angelica sylvestris L.	Apiaceae (ex Umbelliferae)
Bardana - Arctium lappa L.	Asteraceae (ex Compositae)
Asparago - Asparagus officinalis L.	Asparagaceae (ex Liliaceae)
Crespino - Berberis vulgaris L.	Berberidaceae
Senape nera - Brassica nigra (L.) Koch	Brassicaceae (ex Cruciferae)
Borsapastore - Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus	Brassicaceae (ex Cruciferae)
Centauro maggiore - Centaurium erythraea Rafn	Gentianaceae
Celidonia - Chelidonium majus L.	Papaveraceae
Cicoria - Cichorium inthybus L.	Asteraceae (ex Compositae)
Biancospino - Crataegus monogyna Jacq.	Rosaceae
Zucca - Cucurbita maxima Duchesne	Cucurbitaceae
Equiseto dei campi - Equisetum arvense L.	Equisetaceae
Canapa acquatica - Eupatorium cannabinum L.	Asteraceae (ex Compositae)
Olmaria - Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Rosaceae
Fumaria comune - Fumaria officinalis L.	Papaveraceae
Edera - Hedera helix L.	Araliaceae
Luppolo - Humulus lupulus L.	Cannabaceae
Iperico - Hypericum perforatum L.	Clusiaceae (ex Guttiferae incl. Hypericaceae)
Noce - Juglans regia L.	Juglandaceae
Falsa ortica bianca - Lamium album L.	Lamiaceae (ex Labiatae)
Alloro - Laurus nobilis L.	Lauraceae

NOME - SPECIE	FAMIGLIA
Salcerella - Lythrum salicaria L.	Lythraceae
Malva - Malva sylvestris L.	Malvaceae
Camomilla - Matricaria chamomilla L.	Asteraceae (ex Compositae)
Melissa - Melissa officinalis L.	Lamiaceae (ex Labiatae)
Crescione - Nasturtium officinale R.Br.	Brassicaceae (ex Cruciferae)
Papavero rosolaccio - Papaver rhoeas L.	Papaveraceae
Parietaria - Parietaria officinalis L.	Urticaceae
Piantaggine lanciuola - Plantago lanceolata L.	Plantaginaceae
Tormentilla - Potentilla erecta (L.) Rauschel	Rosaceae
Quercia farnia - Quercus robur L.	Fagaceae
Rosa canina - Rosa canina L.	Rosaceae
Rosmarino - Rosmarinus officinalis L.	Lamiaceae (ex Labiatae)
Salice bianco - Salix alba L.	Salicaceae
Salvia - Salvia officinalis L.	Lamiaceae ex (Labiatae)
Sambuco comune - Sambucus nigra L.	Adoxaceae (ex Caprifoliaceae)
Saponaria comune - Saponaria officinalis L.	Caryophyllaceae
Cardo mariano - Silybum marianum (L.) Gaertner	Asteraceae (ex Compositae)
Consolida maggiore - Symphytum officinale L.	Boraginaceae
Matricale - Tanacetum parthenium (L.) Sch.-Bip	Asteraceae (ex Compositae)
Tarassaco - Taraxacum officinale Weber	Asteraceae (ex Compositae)
Timo - Thymus vulgaris L.	Lamiaceae (ex Labiatae)
Tossilaggine comune - Tussilago farfara L.	Asteraceae (ex Compositae)
Ortica - Urtica dioica L.	Urticaceae
Valeriana - Valeriana officinalis L.	Caprifoliaceae (ex Valerianaceae)
Tasso barbasso - Verbascum thapsus L.	Scrophulariaceae
Pervinca - Vinca minor L.	Apocynaceae
Viola del pensiero - Viola tricolor L.	Violaceae
Mais - Zea mays L.	Poaceae (ex Graminaceae)

La flora del Parco, ricca di oltre mille specie di piante, per oltre l'80% spontanee fra cui specie protette e molto rare, annovera anche oltre 160 piante che possiedono proprietà medicinali, note anche come specie officinali. Questo patrimonio botanico insieme alla componente vegetazionale nel suo complesso, è una ricchezza che appartiene a tutti e che deve essere fatta conoscere, salvaguardata e valorizzata. In una pianura ormai definita "steppa coltivata", la presenza delle acque di un grande fiume, dei fontanili, della ricca rete idrica minore e dei boschi e delle siepi che le seguono ricoprendo vaste zone (le Riserve Naturali), sponde, di ambienti asciutti come le radure, i sabbioni ed i ghiaietti, l'aumento della diversità biologica è notevole ed estremamente importante anche per la fauna e l'equilibrio della Natura. Il consumo del territorio, l'inquinamento ed il degrado hanno assunto negli ultimi decenni proporzioni allarmanti e, per fortuna, sembra che anche molte persone abbiano raggiunto la consapevolezza che occorre fermare o rallentare un atteggiamento tanto sconsiderato verso le risorse e raggiungere uno sviluppo più consapevole, più armonico, più rispettoso del pianeta e dell'uomo.

Altre piante medicinali spontanee od inselvatichite presenti nel territorio del Parco dell'Oglio Nord:

FAMIGLIA	SPECIE	NOME VOLGARE
Adiantaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Capelvenere comune
Poaceae	<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	Gramigna comune
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber	Iva artritica
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L.	Erba di San Lorenzo
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Ontano nero
Boraginaceae	<i>Anchusa officinalis</i> L.	Buglossa comune
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Vulneraria comune
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia dematitidis</i> L.	Erba stregona
Brassicaceae	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertner, Meyer et Scherb.	Rafano, Crèn
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L.	Artemisia annuale
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Assenzio selvatico
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L.	Avena comune, biada
Lamiaceae	<i>Ballota nigra</i> L.	Cimiciotta comune
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L.	Pratolina comune, Margheritina
Cucurbitaceae	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Brionia comune
Lamiaceae	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Mentuccia comune
Gentianaceae	<i>Centaureum pulchellum</i> (Swartz) Druce	Centauro elegante
Aspleniaceae	<i>Ceterach officinarum</i> DC.	Cedracca comune, Erba - ruggine
Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Farinello aromatico
Colchicaceae	<i>Colchicum autumnale</i> L.	Colchico d'autunno
Apiaceae	<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta maggiore
Ranunculaceae	<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray	Speronella consolida
Papaveraceae	<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. et Koerte	Colombina cava
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo comune
Convolvulaceae	<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	Cuscuta epitimo
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Gramigna strisciante
Boraginaceae	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Lingua di cane vellutina
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	Stramonio comune
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L. sensu stricto	Carota selvatica
Plantaginaceae	<i>Digitalis lutea</i> L.	Digitale gialla piccola
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Felce maschio
Celastraceae	<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine, Berretta da prete
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Fico
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	Finocchio comune
Rhamnaceae	<i>Frangula alnus</i> Miller	Frangola comune
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino comune
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Frassino orniello
Fabaceae	<i>Galega officinalis</i> L.	Capraggine, Avanesse
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L.	Caglio zolfino
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L.	Cariofillata comune
Lamiaceae	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Ellera terrestre comune
Plantaginaceae	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Graziella
Ranunculaceae	<i>Hepatica nobilis</i> Miller	Erba trinità, Fegatella
Caryophyllaceae	<i>Herniaria hirsuta</i> L.	Erniaria irsuta
Asteraceae	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Pelosella
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Orzo coltivato, Orzo comune
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L.	Ginepro comune
Lamiaceae	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Cardiaca comune
Boraginaceae	<i>Lithospermum officinale</i> L.	Erba-perla maggiore
Caprifoliaceae	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Caprifoglio comune
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Ginestrino comune
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	Meliloto comune, Erba vetturina
Lamiaceae	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	Erba - limona comune
Lamiaceae	<i>Mentha aquatica</i> L.	Menta d'acqua
Lamiaceae	<i>Mentha arvensis</i> L.	Menta campestre
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Menta selvatica
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L.	Menta romana
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercorella comune
Brassicaceae	<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenn.) Rchb.	Crescione teraploide
Lamiaceae	<i>Nepeta cataria</i> L.	Gattaia comune
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L.	Enagra comune
Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L.	Ononide spinosa, Arrestabue
Orchidaceae	<i>Orchis morio</i> L.	Orchide minore
Urticaceae	<i>Parietaria diffusa</i> M. et K.	Vetriola minore
Asteraceae	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn Meyer et Sch.	Farfaraccio maggiore

Solanaceae	Physalis alkekengi L.	Alchechengi comune
Phytolaccaceae	Phytolacca americana L.	Cremesina uva-turca
Apiaceae	Pimpinella major (L.) Hudson	Tragoselino maggiore
Apiaceae	Pimpinella saxifraga L.	Tragoselino comune
Plantaginaceae	Plantago major L.	Piantaggine maggiore
Ruscaceae	Polygonatum odoratum (Miller) Druce	Sigillo di Salomone comune
Polygonaceae	Polygonum aviculare L.	Poligono centinodia, Correggiola
Polygonaceae	Polygonum hydropiper L.	Poligono pepe d'acqua
Polypodiaceae	Polypodium vulgare L.	Polipodio comune, Felce dolce
Salicaceae	Populus nigra L.	Pioppo nero
Rosaceae	Prunus avium L.	Ciliegio
Rosaceae	Prunus laurocerasus L.	Lauroceraso
Rosaceae	Prunus spinosa L.	Pruno selvatico, Prugnòlo
Asteraceae	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	Incensaria comune
Boraginaceae	Pulmonaria officinalis L.	Polmonaria maggiore
Ranunculaceae	Ranunculus ficaria L.	Ranuncolo favagello
Rhamnaceae	Rhamnus catharticus L.	Spinocervino
Fabaceae	Robinia pseudacacia L.	Robinia comune, Falsa acacia
Rosaceae	Rubus ulmifolius Schott	Rovo comune
Ruscaceae	Ruscus aculeatus L.	Pungitopo
Salicaceae	Salix purpurea L.	Salice rosso
Caprifoliaceae	Sambucus ebulus L.	Ebbio
Rosaceae	Sanguisorba officinalis L.	Salvestrella maggiore
Lamiaceae	Satureja hortensis L.	Santoreggia domestica
Scrophulariaceae	Scrophularia nodosa L.	Scrofularia nodosa
Brassicaceae	Sinapis alba L.	Senape bianca
Brassicaceae	Sisymbrium officinale (L.) Scop.	Erba – cornacchia comune
Solanaceae	Solanum dulcamara L.	Dulcamara, Erba morella rampicante
Solanaceae	Solanum nigrum L.	Erba morella
Asteraceae	Solidago virgaurea L.	Verga d'oro comune
Lamiaceae	Stachys officinalis (L.) Trevisan	Erba betonica
Boraginaceae	Symphytum tuberosum L.	Consolida femmina
Dioscoreaceae	Tamus communis L.	Tamaro
Asteraceae	Tanacetum vulgare L.	Tanaceto
Lamiaceae	Teucrium chamaedrys L.	Camedrio comune
Lamiaceae	Teucrium scordium L.	Camedrio scordio
Lamiaceae	Thymus pulegioides L.	Timo goniotrico
Malvaceae	Tilia cordata Miller	Tiglio selvatico
Malvaceae	Tilia platyphyllos Scop.	Tiglio nostrano
Poaceae	Triticum aestivum L.	Frumento comune, Grano tenero
Typhaceae	Typha latifolia L.	Lisca maggiore
Urticaceae	Urtica urens L.	Ortica minore
Scrophulariaceae	Verbascum phlomoides L.	Verbascio barbarastio
Verbenaceae	Verbena officinalis L.	Verbena comune
Violaceae	Viola odorata L.	Viola mammola

GLI ARBUSTI

Con il termine arbusto si indica tutta una serie di piante che, pur essendo legnose come le piante arboree, non sviluppano una particolare crescita dimensionale e che di frequente si trovano nel piano dominato del bosco, noto come sottobosco, o nelle zone a margine dello stesso, note come zone di mantello. La nozione di arbusto corrisponde ad un vegetale perenne, con tronco totalmente o parzialmente lignificato e ramificato sino dalla base, ed evidente predominio della massa dei rami su quella del tronco, hanno un'altezza compresa tra 1 e 5 metri. Va rilevato che alcune specie arbustive, raggiunta un'età elevata od in condizioni favorevoli di fertilità dei suoli, possono acquisire un portamento arboreo. Importanti caratteristiche funzionali degli arbusti sono:

- la riduzione degli interventi colturali e di conseguenza un minor costo di manutenzione;
- la rusticità, intesa come adattabilità delle specie arbustive a situazioni sia ambientali che di suolo avverse.

Le specie arbustive possono partecipare isolatamente alla formazione della copertura vegetale, ma si riuniscono frequentemente in colonie, associate alle specie arboree e costituenti in tal caso gli strati arbustacei, più o meno completi ed uniformi delle cenosi forestali. Spesso gli arbusti entravano ed entrano tutt'ora a costituire le siepi; queste dall'iniziale

e più tradizionale funzione di delimitazione di giardini, orti e proprietà, come elemento caratteristico del nostro paesaggio agrario, possono oggi rispondere a nuove esigenze legate alla loro importanza dal punto di vista ambientale.

Oggi gli arbusti ben si inseriscono in interventi d'ingegneria naturalistica, nell'ambito di recuperi ambientali, in situazioni di limitata disponibilità del suolo, o in condizioni limite che richiedono minimi o nulli interventi di manutenzione, quali potature, trattamenti, concimazioni. Gli arbusti producono fiori e frutti fonte di nutrimento per la fauna; non solo per insetti pronubi, ma anche per uccelli, anfibi, rettili e mammiferi. Pertanto utile e fondamentale ai fini naturalistici è la tutela e la reintroduzione delle specie arbustive sia come fonte di cibo, che di luoghi di riparo e di nidificazione. Gli arbusti come gli alberi, risultano costituiti da radici, fusto legnoso e foglie. I principali arbusti presenti nel Parco sono:

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	FAMIGLIA
Biancospino	Crataegus monogyna Jacq	Rosaceae
Buddleja	Buddleja davidii Franchet	Buddlejaceae
Caprifoglio	Lonicera caprifolium L	Caprifoliaceae
Corniolo	Cornus mas L	Cornaceae
Crespino	Berberis vulgaris L	Berberidaceae
Edera	Hedera helix L.	Araliaceae
Frangola	Frangula alnus Miller	Rhamnaceae
Fusaggine	Euonymus europaeus	Celastraceae
Indaco Bastardo	Amorpha fruticosa	Leguminosae
Lantana	Viburnum lantana L.	Caprifoliaceae
Ligustro	Ligustrum vulgare L.	Oleaceae
Nocciolo	Corylus avellana L.	Coriaceae
Pallon	Viburnum opulus L	Caprifoliaceae

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	FAMIGLIA
Prugnolo	Prunus spinosa L.	Rosaceae
Rosa Canina	Rosa canina L.	Rosaceae
Rovo Comune	Rubus ulmifolius Schott	Rosaceae
Salice da Ceste	Salix triandra L.	Salicaceae
Salice da Vimini	Salix viminalis L	Salicaceae
Salice Fragile	Salix fragilis L.	Salicaceae
Salice Rosso	Salix purpurea L.	Salicaceae
Sambuco	Sambucus nigra L.	Caprifoliaceae
Sanguinello	Cornus sanguinea L.	Cornaceae
Spino Cervino	Rhamnus catharticus L	Rhamnaceae
Vitalba	Clematis vitalba L.	Ranunculaceae
Vite Selvatica	Vitis vinifera L.	Vitaceae

I PESCI

La fauna ittica è uno degli indici di qualità delle acque più facilmente riscontrabili e sotto gli occhi di tutti. Un fiume che “sta bene” presenta una comunità di pesci eterogenea e dà loro la possibilità di trovare le risorse alimentari, acqua pulita e nicchie per la riproduzione. L'inquinamento generico e l'introduzione di alcune specie esotiche meno esigenti stanno alterando questo delicato equilibrio a scapito soprattutto della fauna locale. Parecchi pesci d'acqua dolce sono piuttosto sedentari e non si allontanano mai dal loro territorio (luccio, scardola, tinca, carpa); altri compiono delle migrazioni notevoli; queste migrazioni sono legate al periodo riproduttivo avvertendo i pesci il bisogno di trovare un ambiente diverso ai fini della riproduzione: esempi classici sono le anguille e i salmoni, un po' meno noti il cavedano e il pigo.

Solitamente le acque dolci vengono suddivise in zone diverse, ognuna delle quali caratterizzata da un insieme di elementi: si identificano così una serie di ambienti adatti alla vita di determinati pesci. I pesci possono adattarsi a vivere in un ambiente e quindi non è facile definire un habitat acquatico in base alla presenza di una o più specie ittiche: si può dire comunque che una certa zona è adatta ad un certo pesce quando questo può svolgersi la maggior parte delle sue funzioni vitali, compresa quella riproduttiva. Quando il fiume Oglio giunge in pianura la velocità dell'acqua si riduce notevolmente, la larghezza dell'alveo aumenta così come la profondità: è il classico fiume di pianura, spesso con acque torbide per la massa di detriti organici e inorganici trasportati, con diversi filoni di corrente a seconda della profondità o dalla vicinanza alle rive, con presenza a volte di abbondante vegetazione sommersa. È la zona solitamente “meno pulita” del fiume nel quale vivono organismi resistenti sia a possibili carenze di ossigeno disciolto che alla presenza di sostanze inquinanti. Qui possono vivere carpe, tinche, scardole, cavedani, savette, triotti, anguille e pesci gatto. Nella pianura Padana vi sono una serie di corsi d'acqua che derivano da sorgenti, chiamate fontanili o risorgive, poste al limite fra l'alta pianura, costituita da terreno permeabile, e la bassa pianura costituita da terreno impermeabile: di solito a questi corsi d'acqua viene dato il nome di vaso o conta. Questa rete idrica rappresenta una ricchezza a disposizione per diverse attività, prima fra tutte l'agricoltura. L'acqua che sgorga dalle risorgive è limpida e tradizionalmente di buona qualità, con una temperatura costante di circa 12° sia d'estate che d'inverno. Il letto dei vasi, nel tratto iniziale, è costituito da elementi a grana grossa come ciottoli, sassi misti a ghiaia o sabbia: più avanti può cambiare essendo influenzato da materiale che

cade dalle sponde, da scarichi d'insediamenti civili o produttivi. Noto la velocità dell'acqua, abbondante la vegetazione sommersa, forte presenza di micro fauna legata al fondo: larve di efemerotteri, tricotteri, odonati, coleotteri, ditteri, molluschi e piccoli crostacei. Sarebbe una zona ricca di specie ittiche se non fosse troppo antropizzata: si possono trovare vairone, ghiozzi, scazzoni, sanguinerole, cavedani, spinarelli, lamprede; il luccio vi si può riprodurre, la trota iridea se immessa sopravvive. Va ricordato che spesso le analisi delle acque mettono in evidenza notevoli variazioni qualitative: temperature, che durante l'estate superano i 20°, le concentrazioni dei derivati dell'azoto (nitrati) sono altissime, il getto delle testate diminuisce vuoi per la mancanza di manutenzione vuoi per l'abbassamento della falda superficiale; insomma si evidenzia un peggioramento generale e questo non può far altro che portare danni alla vita acquatica. I pesci presenti nel Fiume Oglio sono i seguenti:

NOME	PRESENZA	LOCALIZZAZIONE	SI RIPRODUCE
Trota Fario	sporadica / occasionale	Nel tratto fra Paratico e Urago d'Oglio	
Trota Iridea	occasionale / comune	presente anche nei vasi originati dai fontanili	
Trota Marmorata	occasionale / scarsa		
Temolo	occasionale / scarsa		
Luccio	scarsa		X
Carpa	sporadica / scarsa		X
Carpa a specchi	occasionale		
Tinca	occasionale / scarsa		X
Carassio	buona		X
Barbo	buona		X
Barbo Canino	sporadica		X
Cavedano	buona / abbondante		X
Pigo	scarsa		X
Savetta	scarsa / buona		X
Scardola	buona / abbondante		X
Vairone	buona	presente anche nella fascia dei fontanili	X
Triotto	buona		X
Alborella	buona		X

NOME	PRESENZA	LOCALIZZAZIONE	SI RIPRODUCE
Lasca	scarsa / buona		X
Sanguinerola	scarsa	presente anche nella fascia dei fontanili	X
Pesce Persico	scarso / buono		X
Lucio perca	occasionale		
Persico Sole	abbondante / buona		X
Persico Trota	scarso		
Spinarello	scarsa	presente anche nella fascia dei fontanili	X
Gobione	comune / scarsa		X
Pesce Gatto	comune / scarsa		X
Anguilla	scarsa / comune		
Ghiozzo	comune / buona	presente anche nella fascia dei fontanili	X
Scazzone	comune / buona	presente anche nella fascia dei fontanili	X
Cobite	scarsa	presente anche nella fascia dei fontanili	X
Lampreda di Fiume	scarsa	presente anche nella fascia dei fontanili	X
Siluro	occasionale		
Storione	occasionale		
Cheppia	occasionale		

Gli altri abitanti delle acque del Fiume Oglio sono i seguenti:

NOME	PRESENZA
Gambero di Fiume	occasionale/presente
Gambero Rosso della	comune/abbondante

NOME	PRESENZA
Louisiana	
Gambero Americano	occasionale/presente

ANFIBI E RETILI

Alcuni di essi sono tra gli animali più comuni e facilmente visibili, altri molto timidi e schivi, altri ancora rari e in pericolo di sopravvivenza. Si tratta di due categorie di esseri viventi differenti: i rettili e gli anfibi. Nella maggior parte dei casi queste specie si trovano in uno stato critico di conservazione per il depauperamento del loro habitat.

Si pensi alla strage di rospi che ogni anno si compie sulle strade a cavallo tra inverno e primavera, costretti a pericolose traversate a causa della frammentazione del loro habitat creata dall'uomo. Gli anfibi e rettili rappresentano una ricchezza

faunistica di notevole importanza per la realtà territoriale del Parco Oglio Nord; questi due gruppi del regno animale risultano di difficile gestione ed hanno notevoli problemi di conservazione. Anche se tutelati e salvaguardati, anche a livello regionale con la LR 10 del 31/03/2008 hanno popolazioni che progressivamente si stanno riducendo numericamente anche in realtà territoriali poco o nulla compromesse dal punto di vista ambientale. Nel territorio del Parco Oglio Nord sono state riscontrate o si sono raccolte notizie recenti per 12 specie di Rettili e di 8 specie d'Anfibi. I rettili e anfibi presenti nel Parco Oglio Nord sono:

NOME	CONSERVAZIONE	PRESENZA
Testuggine palustre europea (Emys orbicularis)	La specie è tutelata dall'allegato B della Direttiva Habitat (Specie di fauna rigorosamente protetta), dall'allegato 3 della Convenzione di Berna e dalla sopracitata Legge regionale nr. 10 del 31/03/2008. La Giunta Regionale Lombardia inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla Testuggine palustre europea il massimo punteggio di priorità 14 su 14. È da considerarsi seriamente minacciata dalle modificazioni ambientali e dall'introduzione della Testuggine palustre dalle orecchie rosse (Trachemys scripta).	La presenza di questa specie nel Parco Oglio Nord è stata segnalata nella zona fluviale compresa tra la frazione di Barco di Orzinuovi e di Acqualunga di Borgo San Giacomo.
Testuggine Palustre dalle orecchie rosse	Non facendo parte della fauna autoctona, la Testuggine palustre dalle orecchie rosse non è protetta da alcuna normativa nel nostro Paese, ma anche nelle aree d'origine non risulta particolarmente minacciata. Al contrario, costituisce una minaccia per la specie autoctona Emys orbicularis, in quanto condivide con essa gran parte delle abitudini e degli habitat elettivi. Studi recenti hanno dimostrato una sicura competizione per i siti di termoregolazione e una maggiore rapidità della Trachemys scripta nel raggiungimento della temperatura corporea ottimale per l'inizio dell'attività giornaliera. E', inoltre, probabile che vi sia competizione anche per il cibo, essendo più aggressiva della Testuggine palustre europea. Un ulteriore rischio potrebbe derivare dall'occupazione dei siti idonei alla deposizione delle uova, che in alcune aree costituiscono un fattore limitante, visto l'accertamento della riproduzione anche nei nostri climi.	Accertata la presenza, la deposizione e la schiusa nel tratto fluviale che dalla frazione di Bompensiero di Villachiera raggiunge il Comune di Bordolano (Villa Zaccaria).
Orbettino (Anguis fragilis)	L'Orbettino è tutelato dall'allegato 3 della Convenzione di Berna (Specie di fauna rigorosamente protette) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008. La Giunta Regionale Lombardia inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha segnalato a questa specie un punteggio di priorità di 8 su 14.	L'Orbettino, anche a causa delle sue particolari abitudini, è stato segnalato in modo sporadico e frammentario nel territorio del Parco Oglio Nord.
Ramarro occidentale (Lacerta bilineata)	Il Ramarro occidentale è tutelato dall'allegato D della Direttiva Habitat, dall'allegato 3 della Convenzione di Berna e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008. La Deliberazione nr. 7/4345 della Giunta regionale Lombardia ha assegnato al ramarro occidentale un punteggio di priorità di 8 su 14.	Nel Parco Oglio Nord, anche se in declino, è reperibile un po' ovunque. È stato segnalato anche nelle riserve: Bosco di Barco, Bosco dell'Isola, Lanche di Azzanello, Isola Uccellanda, Boschetto della Cascina Campagna, Lanca di Gabbioneta.
Lucertola muraiola (Podarcis muralis)	La Lucertola muraiola è tutelata dall'allegato D della Direttiva Habitat, dall'allegato 3 della Convenzione di Berna e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008. La deliberazione della Giunta Regionale lombarda inerente la conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla Lucertola muraiola un punteggio di priorità di 4 su 14.	Nel Parco Oglio Nord la Lucertola muraiola è ovunque abbondante.
Lucertola campestre (Podarcis sicula)	La Lucertola campestre è tutelata dall'allegato D della Direttiva Habitat (Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), dall'allegato 3 della Convenzione di Berna (Specie di fauna rigorosamente protette) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La Deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale della Lombardia inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla Lucertola campestre un punteggio di priorità di 12 su 14.	Nel Parco Oglio Nord, come del resto della Lombardia, è specie rara; ciò è dovuto alla limitata presenza delle aree a brughiera, habitat elettivo della Lucertola campestre. Si auspicano ulteriori ricerche che potrebbero riservare piacevoli sorprese sulla reale presenza e distribuzione della specie all'interno del Parco.
Lucertola vivipara (Zootoca vivipara)		
Luscengola comune (Chalcides chalcides)		
Colubro liscio (Coronella austriaca)	Il Colubro liscio è tutelato dall'allegato D della Direttiva Habitat, dall'allegato 3 della Convenzione di Berna e dalla Legge regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008. La Deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombardia inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato al Colubro liscio un punteggio di priorità di 9 su 14.	Nel Parco Oglio Nord predilige vivere in prossimità delle aree boscate, frequentando pure i coltivi e gli incolti. È comune in tutto il perimetro del Parco ma numericamente scarso.

NOME	CONSERVAZIONE	PRESENZA
Colubro di Riccioli (Coronella girondica)		
Saettone comune (Elaphe longissima Auct.)		
Biacco (Coluber viridiflavus Auct.)	Il Biacco è tutelato dall'allegato D della Direttiva Habitat (Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), dall'allegato 3 della Convenzione di Berna (Specie di fauna protette) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2010 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato al Biacco un punteggio di priorità di 8 su 14.	Il Biacco è presente con una certa frequenza dove esistono radure, arbusteti e ai bordi delle residue aree boscate. È specie non particolarmente minacciata, grazie alla già citata adattabilità, ma sono frequenti i casi di uccisione volontaria da parte dell'uomo, pur essendo del tutto innocuo.
Natrice viperina (Natrix maura)		
Natrice del collare (Natrix natrix)	La Natrice del collare è tutelata dall'allegato 3 della Convenzione di Berna (Specie di fauna rigorosamente protetta) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La Deliberazione della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla specie un punteggio di priorità di 8 su 14.	Nel Parco Oglio Nord è specie comune e non presenta particolari problemi di conservazione in prossimità delle residue zone umide. È frequente nelle riserve: Bosco di Barco, Bosco dell'Isola, Isola Uccellanda, Lanche di Azzanello, Lanca di Gabbioneta.
Natrice tassellata (Natrix tessellata)	La Natrice tassellata è tutelata dall'allegato D della Direttiva Habitat (Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), dall'allegato 3 della convenzione di Berna (Specie di fauna rigorosamente protette) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla Natrice tassellata un punteggio di priorità di 11 su 14.	Nel Parco Oglio Nord la si riscontra con frequenza negli specchi d'acqua più o meno grandi e lungo le sponde dei corsi d'acqua. È stata segnalata nella riserva Lanche di Azzanello.
Vipera comune (Vipera aspis)	La Vipera comune è tutelata dall'allegato 3 della convenzione di Berna (Specie di fauna rigorosamente protette) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica le ha assegnato un punteggio di priorità di 9 su 14.	La Vipera comune, presente in modo raro e localizzato nel territorio del Parco Oglio Nord, risulta in regressione a causa della distruzione del suo habitat preferenziale sostituito da colture intensive. Ulteriori studi conoscitivi risulterebbero utili al fine di stabilire la reale distribuzione e consistenza della specie. La Vipera comune è l'unico rettile presente nel Parco che, possiede apparato velenifero, può risultare pericolosa per l'uomo. È stata segnalata esclusivamente nella riserva naturale Bosco di Barco.
Marasso (Vipera berus)		
Saettone	Il Saettone è tutelato dall'allegato D della Direttiva Habitat (Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), dall'allegato 3 della convenzione di Berna (Specie di fauna rigorosamente protette) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato al Saettone un punteggio di priorità di 10 su 14.	Nell'area del Parco Oglio Nord lo si riscontra con una certa frequenza nei boschi residui o ai bordi dei coltivi.

Di seguito si riporta l'elenco di riferimento delle specie protette di anfibi autoctoni:

NOME	CONSERVAZIONE	PRESENZA
Salamandra alpina (Salamandra atra)		
Salamandrina dagli occhiali (Salamandrina perspicillata - Salamandrina terdigitata)		
Tritone alpestre (Mesotriton alpestris - Triturus alpestris)		
Tritone crestato italiano (Triturus carnifex)	Il Tritone crestato italiano è elencato nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla specie	Nel Parco Oglio Nord è ancora abbastanza comune; lo si può rinvenire nei fossati, stagni, paludi e acquitrini.

NOME	CONSERVAZIONE	PRESENZA
	un punteggio di priorità di 10 su 14.	
Tritone punteggiato (<i>Lissotriton vulgaris</i> - <i>Triturus vulgaris</i>)	Il Tritone punteggiato è tutelato dall'allegato 3 della convenzione di Berna (Specie di fauna rigorosamente protette) e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica le ha assegnato un punteggio di priorità di 10 su 14.	Nel territorio del Parco Oglio Nord il Tritone punteggiato lo si trova in rogge, piccoli canali e lanche, purché privi di pesci predatori.
Geotritone di Strinati (<i>Speleomantes strinati</i>)		
Ululone del ventre giallo (<i>Bombina variegata</i>)		
Pelobate fosco (<i>Pelobates fuscus</i>)		
Rana dalmatina (<i>Rana dalmatina</i>)	Le alterazioni ambientali (disboscamenti, inquinamento e bonifiche di zone umide) costituiscono i principali fattori di minaccia per la sopravvivenza della specie. Ai fini della conservazione, sarebbero auspicabili interventi di riqualificazione di zone umide. La Rana dalmatina è elencata nell'allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla specie un punteggio di priorità di 10 su 14.	Nel territorio del Parco Oglio Nord la specie è presente in prossimità delle residue aree boscate planiziali e, nel periodo degli accoppiamenti, in pozze, paludi, pantani e fossati a debole corrente.
Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)	Per la Rana di Lataste i rischi maggiori provengono dalle alterazioni ambientali, che riducono progressivamente gli ambienti boschivi planiziali e i siti di riproduzione. La specie è elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea). La deliberazione nr. 7/4345 del 20/04/2001 della Giunta Regionale Lombarda inerente gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica ha assegnato alla specie un punteggio di priorità di 12 su 14.	Specie abbastanza rara è stata riscontrata nel territorio del parco Oglio Nord in varie zone boschive e nelle riserve del Bosco dell'Isola e Lanche di Azzanello.
Rana temporaria (<i>Rana temporaria</i>)		
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)		
Salamandra pezzata (<i>Salamandra salamandra</i>)		
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Nella regione Lombardia si hanno le maggiori popolazioni note per l'Italia (Lago d'Endine - BG e Lago d'Idro - BS). Il traffico veicolare e alterazioni ambientali causano una costante diminuzione dei riproduttori, incidendo in tal modo sulla consistenza delle popolazioni. Dal 1990 in Lombardia è attivo il "Progetto Rospo" che prevede il monitoraggio costante delle popolazioni e l'attivazione d'interventi di salvaguardia. Il Rospo comune è inserito nell'allegato II della Convenzione di Berna.	Nel territorio del Parco Oglio Nord lo si può trovare in prossimità di pozze, paludi, canali e nei corsi d'acqua a corrente lenta. In tempi storici era più comune e diffuso.
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	La specie è minacciata principalmente dalla scomparsa degli habitat riproduttivi a seguito della loro alterazione, dal loro prosciugamento o, al contrario, dalla loro trasformazione in zone umide "permanenti". Per la conservazione della specie risultano necessari interventi di ripristino e creazione di habitat riproduttivi.	Nel territorio del Parco Oglio Nord è discretamente diffuso.
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	È specie ancora comune in tutta la Lombardia, pur se in calo causato da molteplici fattori. Da segnalare che un tempo nella pianura lombarda la Raganella italica utilizzava frequentemente le risaie come siti di riproduzione, mentre attualmente, a causa del cambiamento delle metodiche colturali, predilige i canali adiacenti.	Nel Parco Oglio Nord vive in preferenza vicino ai residui stagni e paludi. È ancora presente in tutti gli ambienti umidi ed è stata riscontrata nelle riserve del Bosco dell'Isola e nelle Lanche di Azzanello.
Rana esculenta (<i>Rana klepton esculenta</i>)	La Rana esculenta è sicuramente l'anfibio più comune in Lombardia. La raccolta della specie è consentita (art. 4 della Legge Regionale della Lombardia nr. 10 del 31/03/2008) dal 1° luglio al 30 settembre per una quantità giornaliera di trenta individui adulti per persona. Le modalità di cattura sono unicamente mediante l'uso delle mani libere oppure con canna da pesca priva di amo.	Nel territorio del Parco Oglio Nord la si trova, comunemente, in prossimità delle residue aree paludose, stagni e pozze. È stata riscontrata comune in varie zone umide, oltre che nelle riserve del Bosco dell'Isola, Lanche di Azzanello, Bosco di Barco, Isola Uccellanda, Bosco della Marisca e Lanca di Gabbioneta.
Rana di Lessona (<i>Rana lessonae</i>)		

Le specie di questa microfauna svolgono un ruolo fondamentale negli ecosistemi in cui vivono, infatti forniscono un notevole contributo alla biodiversità dei luoghi. Anche in ambienti apparentemente poveri i rettili e gli anfibi possono esserci in buon numero. In generale si può dire che gli anfibi, ma soprattutto i rettili, preferiscono gli ambienti ecotonali,

cioè quelli di transizione tra un habitat e l'altro, dove trovano siti idonei alla termoregolazione, alla caccia, alla riproduzione e all'abbondanza di rifugi per difendersi dai predatori. Una delle minacce più serie alla sopravvivenza di questi vertebrati è dovuta alla progressiva distruzione o modificazione degli habitat naturali, che va a colpire in particolar modo le specie più sensibili. Con questa definizione si intendono tutte quelle specie che sono legate in modo specifico ad un determinato ambiente a causa di una forte specializzazione, che può dipendere ad esempio dalla dieta, dalle necessità termiche o dalla disponibilità di siti idonei alla riproduzione. Un'altra fonte di minaccia per i rettili e anfibi è dovuta all'introduzione negli ambienti naturali di specie alloctone, cioè provenienti da altre aree geografiche. Queste introduzioni causano sovente dei problemi, in quanto spesso mancano predatori specifici delle specie nuove e questo porta ad un rapido aumento numerico delle stesse; inoltre sono vettori di malattie nuove o, più frequentemente, possono competere con le specie autoctone, andando ad occupare le stesse nicchie ecologiche.

I MAMMIFERI

Il territorio del Parco Oglio Nord si presenta come una tipica area planiziale padana, caratterizzata da medio-grandi estensioni di colture agrarie e fortemente antropizzata.

Sporadicamente si incontrano habitat quali residue aree boscate o zone umide che per tipicità e localizzazione sono punti di particolare pregio naturalistico e rifugi preziosi per la fauna.

I mammiferi presenti nel Parco risultano specie dotate generalmente di buona adattabilità ambientale.

Gli ambienti caratteristici del territorio considerato risultano:

- Ambiente boschivo: comprende le aree a copertura arborea ed arbustiva come i boschi maturi d'alto fusto, i cedui e gli arbusteti, le scarpate alberate, gli incolti cespugliati, le siepi.
- Ambiente umido: comprende aree con presenza di acque superficiali come il fiume Oglio, paludi, lanche, stagni e corsi d'acqua minori.
- Ambiente rurale: comprendono le aree soggette alle pratiche agricole, come seminativi, prati, pioppeti, frutteti, edifici e fabbricati rurali.
- Ambiente urbano: sono le aree con notevole presenza umana quali centri abitati, giardini e parchi urbani.

Per gran parte dei Mammiferi presenti nel territorio del Parco risultano di vitale importanza la presenza di microhabitat di ecotono (zone marginali tra una tipologia ambientale e l'altra) come i margini delle aree a coltivo, le rive dei corsi d'acqua, le siepi e gli arbusteti, le aree incolte. La presenza sul territorio di grandi mammiferi come gli ungulati, bisognosi di ampi spazi, è scarsa a causa della riduzione di habitat dovuta alla forte antropizzazione del territorio, mentre i piccoli mammiferi, roditori in particolare, dimostrano grande adattamento alla campagna e al contesto urbano.

Di seguito si riporta l'elenco dei mammiferi presenti nel Parco in ordine sistemico:

NOME		PRESENZA
INSETTIVORI	Riccio europeo	Nel territorio del Parco Oglio Nord il riccio europeo è ampiamente diffuso e abbondante. La progressiva scomparsa delle siepi ai margini delle aree coltivate lo spinge sempre di più all'interno dei centri abitati, dove frequenta orti, giardini e parchi.
	Toporagno comune	È comune in tutto il territorio del Parco Oglio Nord.
	Toporagno d'acqua	È comune in tutto il territorio del Parco Oglio Nord.
	Crocidura minore	È comune in tutto il territorio del Parco Oglio Nord.
	Crocidura ventre bianco	Nel territorio del Parco Oglio Nord è uniformemente distribuita e comune in tutto il territorio.
	Mustiolo	Nel territorio del Parco Oglio Nord è presente anche se non numericamente abbondante.
	Talpa europea	Nel territorio del Parco Oglio Nord è comune e ben distribuita.
CHIROTERI	Pipistrello nano	Nel territorio del Parco Oglio Nord è comune e uniformemente distribuito.
	Nottola	Nel territorio del Parco Oglio Nord è abbastanza frequente con popolazioni limitate e non uniformemente distribuite.
	Orecchione comune	Nel territorio del Parco Oglio Nord è presente e non uniformemente distribuito.
	Vespertilio maggiore	Nel territorio del Parco Oglio Nord è raro ed occasionale.
	Vespertilio mustacchino	Nel territorio del Parco Oglio Nord è abbastanza comune sia nell'area fluviale che lungo i canali.
	Vespertilio di Daubenton	Nel territorio del Parco Oglio Nord è presente e uniformemente distribuito.

NOME		PRESENZA
LAGOMORFI	Lepre comune	Nel territorio del Parco Oglio Nord è specie comune, anche se le popolazioni locali, a causa della predazione e dalla introduzione di individui alloctoni, sono decisamente instabili.
	Coniglio selvatico	Nel territorio del Parco Oglio Nord è comune un po' ovunque, e forma piccole popolazioni sparse lungo il corso del fiume (Calcio, Villachiera, Borgo San Giacomo, Genivolta, Azzanello, Seniga).
	Minilepre	La Minilepre nel territorio del Parco Oglio Nord è presente in piccole popolazioni sparse lungo il corso del fiume (tratto centrale e meridionale).
RODITORI	Nutria	Nel territorio del Parco Oglio Nord la Nutria è comune ed abbondante. A seguito dei gravi danni alle colture e alla regimazione idrica sono necessari interventi di contenimento per questa specie.
	Ghiro	Il Ghiro nel territorio del Parco Oglio Nord è raro e occasionale, la sua presenza è legata alle residue aree boschive.
	Moscardino	Nel territorio del Parco Oglio Nord è comune anche se confinato alle aree che preservano un minimo di copertura arbustiva e che non siano soggette a disturbi atrofici.
	Arvicola rossastra	Nel territorio del Parco Oglio Nord è specie rara e gli unici avvistamenti sono legati alle residue aree boschive presenti.
	Arvicola terrestre	Nel territorio del parco Oglio Nord è comune e ben distribuita, manca negli habitat fortemente antropizzati.
	Arvicola campestre	Nel territorio del Parco Oglio Nord è specie comune e ben distribuita lungo l'asta fluviale.
	Arvicola di salvi	Nel territorio del Parco Oglio Nord è specie diffusa e comune su tutto il territorio.
	Ratto nero	Nel Parco Oglio Nord è specie diffusa e comune su tutto il territorio, in particolare nelle vicinanze di fabbricati rurali.
	Surmolotto	Nel territorio del Parco Oglio Nord è comune ed abbondante lungo l'asta fluviale, presenta densità più consistenti ove presenti discariche abusive.
	Topo selvatico	Nel territorio del Parco Oglio Nord è uniformemente presente.
	Topolino domestico	Nel territorio del Parco Oglio Nord è abbondante e diffuso su tutto il territorio, vive soprattutto all'interno o nei pressi degli edifici che presentano caratteristiche idonee al suo insediamento.
	Topolino delle risaie	Nel territorio del Parco Oglio Nord è comune e localmente abbondante
CARNIVORI	Donnola	Nel Parco Oglio Nord è comune e diffusa su tutto il territorio
	Puzzola	Nel territorio del Parco Oglio Nord la Puzzola è rara e la sua distribuzione poco conosciuta. Nella zona di Acqualunga, Serafino Fiamenghi la segnalava presente sino agli anni settanta.
	Faina	Nel territorio del Parco Oglio Nord è specie presente.
	Tasso	Nel territorio del Parco Oglio Nord è abbastanza comune, soprattutto nei residui ambienti naturali come boschetti, scarpate alberate, siepi, rive ed incolti.
	Volpe	Nel territorio del parco Oglio nord la specie è divenuta comune.
UNGULATI	Capriolo	Il Capriolo nel territorio del Parco Oglio Nord è rarissimo, pur se segnalato da cacciatori (SIC – Bosco dell'Isola - nr. 1 esemplare) che da personale di vigilanza dell'Ente stesso (SIC – Lanche di Azzanello e SIC Isola Uccellanda – nr. 2 esemplari).
	Cinghiale	Nel territorio del Parco Oglio Nord è rarissimo, (guardiacaccia e personale dell'Ente hanno avvistato, nell'anno 2008/2009 una femmina e tre piccoli nel SIC –Isola Uccellanda).

GLI UCCELLI DELLE AREE UMIDE

Il contesto fluviale (lanche, bodri e zone umide) del Parco Oglio Nord fornisce parecchie nicchie a molti uccelli legati ecologicamente a questi ambienti: anatidi e trampolieri sono tra i principali colonizzatori di queste aree.

Il territorio del Parco Oglio Nord si presenta come una tipica area planiziale padana, caratterizzata da medio-grandi estensioni di colture agrarie e fortemente antropizzata. Sporadicamente si incontrano habitat quali residue aree boscate o zone umide che per tipicità e localizzazione sono punti di particolare pregio naturalistico e rifugi preziosi per la fauna.

Gli uccelli presenti nel Parco risultano specie dotate generalmente di buona adattabilità ambientale. Gli ambienti caratteristici del territorio considerato risultano:

- Ambiente umido: comprende aree con presenza di acque superficiali come il fiume Oglio, paludi, lanche, stagni e corsi d'acqua minori.
- Ambiente boschivo: comprende le aree a copertura arborea ed arbustiva come i boschi maturi d'alto fusto, i cedui e gli arbusteti, le scarpate alberate, gli incolti cespugliati, le siepi.
- Ambiente rurale: comprendono le aree soggette alle pratiche agricole, come seminativi, prati, pioppeti, frutteti, edifici e fabbricati rurali.
- Ambiente urbano: sono le aree con notevole presenza umana quali centri abitati, giardini e parchi urbani.

AMBIENTE UMIDO

Paludi e zone umide sono habitat legati alla presenza delle acque superficiali e costituiscono dal punto di vista ecologico zone del tutto particolari. Fattore essenziale è la presenza di acque almeno in parte stagnanti, siano esse dolci o parzialmente saline (salmastre). La vegetazione delle rive può essere molto varia, da quella decisamente arborea a quella più propriamente palustre con canne e giunchi. Le acque stesse possono essere ricoperte, almeno in parte, da vegetazione galleggiante (ninfee, ecc.). La capacità di nuotare è caratteristica di molti uccelli palustri, dalle anatre alle oche. Ma il problema acqua può essere risolto in vari modi; molti trampolieri e ardeidi trovano il loro nutrimento “guadando” le acque, generalmente basse, di questi ambienti grazie alle lunghe zampe. Molte specie di passeriformi, che per ragioni strutturali non potevano permettersi un adattamento di questo tipo, hanno comunque occupato con successo gli ambienti palustri; molti di essi costituiscono il nido tra le canne palustri. In questi ambienti è il gruppo d'uccelli dei rallidi che, grazie alle zampe munite di dita spesso lunghissime, sono in grado di “camminare” sulla vegetazione acquatica.

Di seguito viene riportata l'avifauna riscontrata e/o riscontrabile nelle residue zone umide e le zone ecotonali ad esse correlate (ghiaietti, sabbioni, incolti ripariali, prati umidi, ecc.).

NOME		PRESENZA NEL PARCO
PODICIPE DIFORMI	Tuffetto	Si incontra in stagni, lanche, cave in disuso. È presente come raro nidificante. Nel periodo migratorio la consistenza del Tuffetto aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. Le presenze invernali sono soggette alle condizioni ambientali. La migrazione si svolge da settembre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da marzo a metà aprile.
	Germano reale	Come nidificante è l'anatra più comune e diffusa, riproducendosi sia lungo il corso principale e le residue lanche, sia lungo i canali laterali e nelle zone umide artificiali, come ex cave e appostamenti fissi di caccia. Il numero degli animali stanziali aumenta durante i mesi autunno-invernali, da settembre a febbraio, integrato dai contingenti di Germani reali svernanti.
ANSERIFORMI	Alzavola	È una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (settembre-novembre e marzo-aprile) più comune durante l'inverno. L'Alzavola è meno abbondante, rispetto agli anni 1980, anche se ancora abbastanza diffusa.
	Canapiglia	Nel Parco Oglio Nord è una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (ottobre-novembre e marzo-aprile).
	Fischione	Nel Parco Oglio Nord è una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (ottobre-novembre e fine febbraio-marzo).
	Codone	Nel Parco Oglio Nord è una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (ottobre-novembre e febbraio-aprile).
	Marzaiola	Lungo il corso del fiume Oglio è segnalato come raro e sporadico nidificante (una decina di coppie). È una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (fine agosto-settembre e marzo-aprile).
	Mestolone	Lungo il corso del fiume Oglio (è segnalato come raro e sporadico nidificante (due casi in località Acqualunga di Borgo San Giacomo). È una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (fine agosto-settembre e marzo-aprile).
	Moriglione	È una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (fine settembre-novembre e marzo).
	Moretta	È una tipica anatra migratrice di doppio “passo” (fine ottobre-novembre e marzo).
	Oca lombardella	È specie svernate e migratrice rara e occasionale di doppio “passo” (da fine novembre-gennaio e fine febbraio - marzo).
	Oca granaia	È specie svernate e migratrice rara e occasionale di doppio “passo” (da fine novembre-gennaio e fine febbraio - marzo).
GRUIFORMI	Porciglione	Si incontra nelle residue aree umide, in stagni, lanche, cave in disuso con folta vegetazione ripariale. È presente come nidificante (riserve Isola dell'Uccellanda, Lanca di Gabbioneta, Bosco della Marisca, Lanche di Azzanello, Bosco dell'Isola). Nel periodo migratorio la consistenza del Porciglione aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. La migrazione si svolge da ottobre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da fine marzo a tutto aprile.
	Gallinella d'acqua	Si incontra comunemente e diffusamente nelle residue aree umide, in stagni, lanche, canali, rogge, o con copertura vegetale. È stanziale e nidificante in tutti i residui ambienti umidi. Nel periodo migratorio la consistenza della Gallinella d'acqua aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. La migrazione si svolge da ottobre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da fine marzo a tutto aprile.
	Folaga	Si incontra comunemente nelle residue aree umide, in stagni, lanche, canali, rogge, o con copertura vegetale. È nidificante in alcuni ambienti umidi (Lanca di Azzanello, Orzinuovi, Soncino). Nel periodo migratorio la consistenza della Folaga aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. La migrazione si svolge da ottobre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da fine febbraio a tutto marzo.
	Voltolino	Si incontra nelle residue aree umide, in stagni, lanche, cave in disuso con folta vegetazione ripariale. È presente come possibile nidificante (Lanca di Gabbioneta, Lanche di Azzanello). Nel periodo migratorio la consistenza del Voltolino aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. La migrazione si svolge da ottobre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da fine marzo a tutto aprile.

NOME		PRESENZA NEL PARCO
CARADRIFORMI	Corriere piccolo	Si incontra comunemente lungo le residue aree umide, sulle rive ghiaiose e sabbiose del fiume Oglio. È nidificante (lungo il corso del Fiume Oglio nella parte medio-bassa). Nel periodo migratorio la consistenza aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. La migrazione si svolge da settembre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da fine febbraio a tutto marzo.
	Piro-piro piccolo	Si incontra comunemente lungo le residue aree umide, sulle rive ghiaiose e sabbiose del fiume Oglio. È nidificante (lungo il corso del Fiume Oglio nel tratto sub- lacuale). Nel periodo migratorio la consistenza aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. La migrazione si svolge da settembre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da marzo in poi.
	Piro-piro culbianco	È specie migratrice occasionale di doppio "passo" (da fine agosto ai primi d'ottobre e marzo-aprile).
	Beccaccino	È specie svernante e migratrice di doppio "passo" (da fine agosto a novembre e febbraio-marzo).
	Frullino	È specie svernante e migratrice di doppio "passo" (novembre e marzo).
	Combattente	È specie migratrice occasionale di doppio "passo" (da fine agosto ai primi d'ottobre e fine febbraio-aprile).
	Pettegola	È specie migratrice occasionale di doppio "passo" (da fine agosto-settembre e marzo-aprile).
	Pantana	È specie migratrice occasionale di doppio "passo" (da fine agosto-settembre e marzo-aprile).
	Cavaliere d'Italia	È specie migratrice occasionale (avvistamenti estivi effettuati presso le aree umide -Lanche di Azzanello- quattro individui – anno 2009).
FALCONIFORMI	Gabbiano comune	Lungo il corso principale del fiume Oglio è specie comune e abbondante in tutte le stagioni. Il Gabbiano comune effettua spostamenti quotidiani avanti-indietro (Lago d'Iseo) di varie decine di chilometri.
	Nibbio bruno	È segnalato come unico rapace diurno nidificante lungo il corso del fiume Oglio (anno 1991) gli altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
	Falco di palude	Gli avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
CICONIFORMI	Albanella reale	Gli avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
	Tarabusino	Si incontra presso le residue aree umide, ove nidifica a coppie sparse lungo il corso del fiume Oglio (Lanche di Azzanello). Altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
	Tarabuso	Si incontra presso le residue aree umide, come specie potenzialmente nidificante. Altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
	Nitticora	Si incontra presso le residue aree umide, come specie potenzialmente nidificante. Altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile).
	Airone cenerino	È specie nidificante (colonia in Paratico). Si incontra comunemente presso le residue aree umide lungo il corso del fiume Oglio; anche in terreni coltivati; gli avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile)
	Airone bianco maggiore	È specie non comune lo si incontra occasionalmente presso le residue aree umide lungo il corso del fiume Oglio o in caccia anche in terreni coltivati; gli avvistamenti riguardano esemplari in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile)
	Airone rosso	È specie nidificante lungo il corso meridionale del fiume Oglio (Parco Oglio Sud); altri avvistamenti riguardano esemplari in svernamento e migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile)
PELICANIFORMI	Garzetta	Si incontra presso le residue aree umide, è specie potenzialmente nidificante. Altri avvistamenti (in terreni agricoli allagati, prati stabili, corsi d'acqua minori ecc.) riguardano esemplari svernati e in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile)
	Cormorano	Si incontra comunemente presso tutte le residue aree umide del Parco, è specie potenzialmente nidificante. Altri avvistamenti riguardano soggetti svernati e in migrazione. Trascorre le notti invernali radunandosi in fitti stormi su alti alberi, come pioppi e robinie, in "dormitori" che tende a frequentare regolarmente, un anno dopo l'altro ("dormitorio tra Soncino e Torre Pallavicina). Come migratore è specie a doppio passo (novembre e marzo).
CUCULIFORMI	Cuculo	Si incontra comunemente presso le residue aree umide del Parco, nei boschi e colture arboree ripariali. È specie nidificante ed estivante (a settembre si porta a svernare verso l'Africa).
CORACIFORMI	Martin pescatore	Il Martin pescatore è nidificante, sedentario e comune lungo il corso del fiume Oglio (nel tratto medio e alto), è presente in tutti quegli habitat in grado d'offrire situazioni ottimali sia per la nidificazione (scarpate sabbiose o limose) che per la presenza di cibo (acque limpide e non inquinate con presenza di piccoli pesci).
	Gruccione	Il Gruccione è specie nidificante (nel tratto mediano del territorio del Parco Oglio Nord) ed estivante (a agosto-primi di settembre si porta a svernare verso l'Africa).
PASSERIFORMI	Topino	Il Topino è legato al corso del fiume Oglio e di alcuni affluenti, in quanto può reperirvi condizioni ottimali per nidificare, rappresentate da pareti sabbiose di varia altezza presenti sulle sponde del fiume stesso che nelle zone golenali. Purtroppo tali tipi di habitat sono in drastica riduzione, sia a seguito di lavori di arginatura artificiale delle sponde, sia per la colonizzazione della vegetazione. È specie nidificante e migratrice (da fine marzo a fine aprile e settembre-ottobre portandosi verso l'Africa).
	Cutrettola	La Cutrettola è specie comune e nidificante, legata alle superfici coltivate e alle residue aree umide. Purtroppo tali tipi di habitat sono in drastica riduzione, sia a seguito di lavori di arginatura artificiale delle sponde, sia per la colonizzazione della vegetazione. È inoltre specie migratrice (da fine agosto-ottobre migra verso l'Africa e aprile-maggio ritorna verso le aree di nidificazione).

NOME		PRESENZA NEL PARCO
	Ballerina bianca	La Ballerina bianca è specie comune, sedentaria, svernante e nidificante. È inoltre specie migratrice (da settembre a novembre e migra verso l'Africa e marzo-aprile ritorna verso le aree di nidificazione).
	Ballerina gialla	La Ballerina gialla è specie comune, sedentario, svernante e nidificante. È inoltre specie migratrice (da settembre quando migra verso l'Africa e marzo-aprile ritorna verso le aree di nidificazione).
	Usignolo di fiume	L'Usignolo di fiume è specie comune, nidificante e sedentario.
	Cannareccione	Il Cannareccione è nidificante (Lanche di Gabbioneta) e migratore (da settembre quando migra verso l'Africa e aprile quando ritorna verso le aree di nidificazione).
	Cannaiola	La Cannaiola è nidificante (Lanche di Gabbioneta – Lanche di Azzanello) e migratore (da agosto-ottobre quando migra verso l'Africa e aprile-maggio quando ritorna verso le aree di nidificazione).
	Cannaiola verdognola	La Cannaiola è nidificante (Lanche di Gabbioneta – Lanche di Azzanello- Bosco dell'Isola) e migratore (settembre quando migra verso l'Africa e aprile quando ritorna verso le aree di nidificazione).
	Pendolino	Il Pendolino è nidificante e sedentario (Lanche di Gabbioneta – Lanche di Azzanello) e migratore (ottobre-metà novembre quando migra verso l'Africa e marzo-aprile quando ritorna verso le aree di nidificazione).
	Strillozzo	Lo Strillozzo è nidificante e sedentario e migratore (ottobre-metà novembre quando migra verso l'Africa e marzo-aprile quando ritorna verso le aree di nidificazione).
	Migliarino di palude	Il Migliarino di palude è un potenziale nidificante, migratore (novembre e marzo-aprile) e svernante. Frequente nel periodo invernale nelle zone golenali ricche di cespugli ed arbusti (Lanche di Azzanello).
	Lucherino	Il Lucherino è specie, migratrice (ottobre-dicembre e marzo-aprile) e svernante. Frequente nel periodo invernale nelle zone golenali e i boschi ripariali con presenza di Ontani e Olmi (Lanche di Azzanello).
	Fanello	Il Fanello è specie, migratrice (ottobre-dicembre e marzo-aprile) e svernante. Frequente nel periodo invernale nelle zone golenali e i boschi ripariali lungo il fiume Oglio, gli incolti e non disdegnato i terreni agricoli con i residui colturali in essi presenti.

GLI UCCELLI DELLE AREE BOSCHIVE

Come già detto gli uccelli costituiscono la parte più nobile della fauna del Parco. Il territorio del Parco Oglio Nord si presenta come una tipica area planiziale padana, caratterizzata da medio-grandi estensioni di colture agrarie e fortemente antropizzata. Sporadicamente si incontrano habitat quali residue aree boscate o zone umide che per tipicità e localizzazione sono punti di particolare pregio naturalistico e rifugi preziosi per la fauna. Gli uccelli presenti nel Parco risultano specie dotate generalmente di buona adattabilità ambientale. Come già detto gli ambienti caratteristici del territorio considerato risultano essere: ambiente umido, ambiente boschivo, ambiente rurale e ambiente urbano.

AMBIENTE BOSCHIVO

Parecchi fiumi europei sono ancora parzialmente attorniti da vegetazione lussureggiante, e, nei tempi andati, queste foreste “rivieraschi” erano la caratteristica dei fiumi dell'Europa centrale e meridionale. Per certi aspetti anche il fiume Po e i suoi affluenti minori, in parte del loro corso, rientrano in questa categoria ecologica. Per quanto riguarda la situazione delle aree boschive nel territorio del Parco Oglio Nord si può dire che poco è rimasto, eppure quelle piccole e poche aree residue hanno una notevole rilevanza ambientale, sono da proteggere e tutelare nel miglior modo possibile. Nel presente capitolo viene illustrata l'avifauna riscontrata nelle aree boschive e le colture arboree a rapido accrescimento (pioppeti, ecc.).

NOME		PRESENZA NEL PARCO
GALLI FORMI	Fagiano comune	È specie comune e diffuso sia come nidificante, che stanziale.
	Sterna	È specie comune sia come nidificante, che stanziale.
CARADRI FORMI	Beccaccia	È specie svernante e migratrice di doppio “passo” (da fine ottobre a dicembre e febbraio-marzo).
FALCONI FORMI	Poiana	Nel Parco Oglio Nord è specie potenzialmente nidificante, svernante e migratrice di doppio “passo” (fine agosto-settembre e metà aprile-maggio).
COLUMBIFORMI	Colombaccio	Nel Parco Oglio Nord è specie nidificante, particolarmente frequente durante la migrazione (ottobre e febbraio-marzo) e in inverno come svernante. Le maggiori osservazioni nelle Riserve naturali (Bosco di Barco, Bosco de l'Isola, Isola Uccellanda).

NOME		PRESENZA NEL PARCO
	Colombella	Nel Parco Oglio Nord è specie rara, svernate unitamente ai branchi di Colombacci.
	Tortora	Nel Parco Oglio Nord è specie comune e nidificante, particolarmente frequente durante la migrazione (aprile e agosto-settembre). Le maggiori osservazioni nelle Riserve naturali (Bosco di Barco, Bosco de l'Isola, Isola Uccellanda) nei residui boschi ripariali, filari alberati, pioppeti.
STRIGIFORMI	Gufo comune	Specie abbastanza comune durante la migrazione e l'inverno; è raro come nidificante. Durante lo svernamento si riunisce sovente in gruppi d'individui che si installano nelle residue aree boschive o nei pioppeti.
	Assiolo	Specie abbastanza comune durante la migrazione e l'inverno; è raro come nidificante.
	Civetta	Specie comune nidificante e sedentaria.
	Allocco	Specie comune come nidificante e sedentaria, in particolare nei boschi ripariali del fiume Oglio. La nidificazione è certa nelle riserve naturali (Bosco di Barco – Bosco dell'Isola – Isola Uccellanda)
CAPRIMULGIFORMI	Succiacapre	È specie abbastanza frequente nel periodo della migrazione, è specie rara come nidificante (Bosco di Barco – Bosco de l'Isola) svernate e migratrice occasionale di doppio "passo" (da fine novembre-gennaio e fine febbraio - marzo).
CORACIFORMI	Upupa	È presente come estivo e nidificante (riserve Bosco di Barco, Bosco della Marisca, e Bosco dell'Isola). La migrazione avviene in aprile e agosto-settembre.
PICIFORMI	Picchio verde	Si incontra nelle residue aree boschive, nei pioppeti sia come specie nidificante che svernante.
	Picchio rosso maggiore	Si incontra nelle residue aree boschive, nei pioppeti sia come specie nidificante che svernante. La presenza della specie è collegata alla possibilità di disporre di tronchi morti o marcescenti ancora in piedi.
	Picchio rosso minore	Specie rara la si incontra nelle residue aree boschive, nei pioppeti sia come specie nidificante che svernante.
	Torricollo	Si incontra nelle residue aree boschive, nei pioppeti, e frutteti sia come specie nidificante e estivante (aprile e settembre). La presenza della specie, come nidificante, è collegata alla possibilità di disporre di tronchi morti o marcescenti nei quali possa reperire cavità naturali ove deporre le uova.
PASSERIFORMI	Averla piccola	È nidificante, in coppie sparse nelle zone aperte e cespugliose, con alberi e arbusti sparsi, localizzate lungo il corso del Fiume Oglio e dei suoi affluenti. Nel periodo migratorio la consistenza aumenta. La migrazione si svolge da agosto - settembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione ha inizio dal mese d'aprile.
	Averla cenerina	È nidificante in coppie sparse nelle zone aperte e cespugliose, con alberi e arbusti sparsi. Nel periodo migratorio la consistenza aumenta. La migrazione si svolge da agosto - settembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione ha inizio dal mese d'aprile.
	Scricciolo	È specie nidificante, svernante e migratrice.
	Passera scopaiola	È specie svernante e migratrice di doppio "passo" (ottobre - novembre e marzo).
	Saltimpalo	È specie nidificante, sedentaria e migratrice di doppio "passo" (da fine agosto ai primi d'ottobre e fine febbraio-marzo).
	Codiroso	È specie nidificante occasionale e migratrice di doppio "passo" (da settembre-ottobre e marzo-aprile).
	Pettiroso	È specie nidificante, sedentaria e migratrice di doppio "passo" (settembre-ottobre e fine febbraio-marzo). Nel periodo invernale lo si può incontrare in ogni tipo d'ambiente, anche urbano.
	Usignolo	È specie nidificante e migratrice di doppio "passo" (da settembre e fine febbraio-marzo), comune nelle aree boschive ripariali, lungo i filari alberati, in parchi e giardini.
	Merlo	Il Merlo è specie nidificante, sedentaria e migratrice comune e diffuso in ogni ambiente. La popolazione aumenta durante la migrazione (febbraio-marzo e ottobre-novembre).
	Tordo bottaccio	Il Tordo bottaccio è specie migratrice (febbraio-marzo e fine settembre – primi di novembre) comune e diffuso.
	Tordela	La Tordela è specie rara come migratrice (febbraio-marzo e ottobre-novembre).
	Tordo sassello	Il Tordo sassello è specie abbastanza comune come migratrice (febbraio-marzo e fine ottobre-novembre).
	Cesena	La Cesena è specie migratrice (febbraio-marzo e novembre-dicembre) e svernante.
	Canapino	Specie estiva e nidificante, presente nelle zone ricche di arbusti e bassi alberi lungo il corso del fiume Oglio e corsi d'acqua minori. Presente come migratore (aprile e agosto-settembre).
	Bigia padovana	Specie presente come rara nidificante nelle zone ricche di arbusti spinosi e bassi alberi lungo il corso del fiume Oglio e corsi d'acqua minori. È inoltre presente come raro migratore (aprile-maggio e agosto-settembre).
	Capinera	Specie nidificante e sedentaria, presente nelle zone ricche di arbusti e bassi alberi, lungo il corso del fiume Oglio e dei suoi affluenti minori, boschetti di robinia, filari, margini boscosi delle residue aree umide. Presente anche come migratore (marzo-aprile e settembre-ottobre).
	Sterpazzola	Specie potenzialmente nidificante presso le zone ricche di arbusti e bassi alberi, lungo il corso del fiume Oglio, boschetti, margini boscosi delle residue aree umide. Presente anche come migratore (marzo-aprile e settembre).
	Lui piccolo	Specie probabile nidificante, presente nelle zone boschive ricche di arbusti e bassi alberi lungo il corso del fiume Oglio e corsi d'acqua minori. Ovunque presente come migratore (marzo-aprile e settembre-ottobre).

NOME		PRESENZA NEL PARCO
	Regolo	Specie presente, nelle aree boschive con sottobosco, come migratore (marzo-aprile e ottobre-novembre) e svernante.
	Fioraccino	Specie presente come migratore (marzo-aprile e ottobre-novembre) e svernante.
	Balia nera	Specie presente come migratore (marzo-aprile e agosto-settembre).
	Pigliamosche	Specie presente come nidificante (nelle aree boschive lungo il fiume Oglio) e migratore (aprile e agosto-settembre).
	Cincia mora	Specie presente come svernante e migratore (aprile e fine ottobre-dicembre).
	Cianciarella	Specie presente come raro nidificante (Riserva Bosco di Barco) svernante e migratore (aprile e fine ottobre-dicembre).
	Cinciallegra	Specie presente come nidificante, svernante e migratore (aprile e fine ottobre-dicembre).
	Codibugnolo	Specie presente come raro nidificante (in tutte le Riserve naturali, sia lungo il fiume Oglio che i suoi affluenti, purché vi sia presenza di zone alberate ricche di sottobosco) sedentario e migratore (marzo e fine ottobre-dicembre).
	Fringuello	Specie presente come nidificante (in tutte le zone ricche di alberi frondosi di varia altezza, sia lungo il fiume Oglio che i suoi affluenti, lungo filari, parchi e giardini urbani) sedentario e migratore (marzo-aprile e fine settembre-novembre).
	Peppola	Specie presente come migratore (marzo-aprile e metà ottobre –novembre).
	Verzellino	Specie nidificante (aree boschive, parchi e giardini urbani) presente anche come migratore (marzo-aprile e settembre).
	Cardellino	Specie presente come nidificante (in tutte le aree con alberi frondosi di varia altezza, sia lungo il fiume Oglio che i suoi affluenti, lungo filari, parchi e giardini urbani) sedentario e migratore (marzo-aprile e fine settembre-novembre).
	Verdone	Specie presente come nidificante (in tutte le zone ricche di alberi frondosi di varia altezza, sia lungo il fiume Oglio che i suoi affluenti, lungo filari, parchi e giardini urbani) sedentario e migratore (marzo-aprile e fine ottobre-novembre).
	Frosone	Specie presente come raro nidificante (in zone ricche di alberi frondosi di varia altezza) e migratore (marzo-aprile e fine ottobre-novembre).
	Rigogolo	Specie nidificante (aree ricche di alto fusti, pioppeti, filari e margini boscosi di aree umide) presente anche come migratore (aprile e fine agosto - settembre).
	Ghiandaia	Specie rara come nidificante (aree boschive ricche di alto fusti) la Ghiandaia è anche sedentaria.
	Gazza	Specie comune e nidificante (aree boschive ricche di alto fusti, grandi alberi isolati, filari) la Gazza è anche sedentaria.
	Cornacchia grigia	Specie comune nidificante (aree boschive ricche di alto fusti, pioppeti, filari alberati, parchi e giardini urbani) è presente anche come sedentaria e migratrice (marzo e fine ottobre – novembre).
CUCULIFORMI	Corvo	Specie migratrice e svernante in aree boschive ricche di alto fusti, pioppeti, filari.
	Corvo imperiale	Specie migratrice (febbraio – marzo e novembre – dicembre) e svernante presente in aree boschive ricche di alto fusti, pioppeti, filari con alto fusti.
	Cuculo	Si incontra comunemente presso le residue aree umide del Parco, nei boschi e colture arboricole ripariali. È specie nidificante ed estivante (a settembre si porta a svernare verso l'Africa).

GLI UCCELLI DELLE AREE RURALI URBANE

Non solo boschi e zone umide; gli uccelli si dimostrano grandi pionieri riuscendo a sfruttare gli ambienti creati dall'uomo, dal centro città al cascinale agricolo, passando per le strade trafficate. La formidabile adattabilità di queste specie, come la cornacchia o il colombo, ha permesso il crearsi di un rapporto quasi di dipendenza dell'animale dall'attività umana.

In rassegna in questo capitolo le specie più comuni sul territorio del Parco.

NOME		PRESENZA NEL PARCO
CICONIFORMI	Airone bianco maggiore	È specie non comune lo si incontra occasionalmente presso le residue aree umide lungo il corso del fiume Oglio o in caccia anche in terreni coltivati; gli avvistamenti riguardano esemplari in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile).
	Airone cenerino	È specie nidificante (colonia in Paratico). Si incontra comunemente presso le residue aree umide lungo il corso del fiume Oglio; anche in terreni coltivati; gli avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile).
	Garzetta	Si incontra presso le residue aree umide, è specie potenzialmente nidificante. Altri avvistamenti (in terreni agricoli allagati, prati stabili, corsi d'acqua minori ecc.) riguardano esemplari svernati e in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile).
	Nitticora	Si incontra presso le residue aree umide, come specie potenzialmente nidificante. Altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione. Come migratore è specie a doppio passo (fine agosto-ottobre e marzo-aprile).
GRUIFORMI	Gallinella d'acqua	Si incontra comunemente e diffusamente nelle residue aree umide, in stagni, lanche, canali, rogge, o con copertura vegetale. È stanziale e nidificante in tutti i residui ambienti umidi. Nel periodo migratorio la consistenza della Gallinella d'acqua aumenta per l'apporto del contingente proveniente dal nord. La migrazione si svolge da ottobre a fine novembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione da fine marzo a tutto aprile.
ANSERIFORMI	Oca selvatica	È specie svernate e migratrice rara e/o occasionale di doppio "passo" (da fine novembre-gennaio e fine febbraio - marzo).
	Oca lombardella	È specie svernate e migratrice rara e occasionale di doppio "passo" (da fine novembre-gennaio e fine febbraio - marzo).

NOME		PRESENZA NEL PARCO
GALLIFORMI	Fagiano comune	È specie comune e diffuso sia come nidificante, che stanziale.
	Starna	È specie comune sia come nidificante, che stanziale.
	Quaglia	È specie abbastanza comune come nidificante, che migratrice (aprile-maggio e agosto-settembre).
CAPRIFORMI	Pavoncella	È specie irregolare come nidificante (Quinzano d'Oglio- Pontevico e Verolavecchia); comune come migratrice di doppio passo (da metà ottobre e metà febbraio-marzo).
	Piviere dorato	È specie migratrice occasionale di doppio "passo" (ottobre-novembre e marzo-aprile).
	Beccaccino	È specie svernante e migratrice di doppio "passo" (da fine agosto a novembre e febbraio-marzo).
	Frullino	È specie svernante e migratrice di doppio "passo" (novembre e marzo).
	Combattente	È specie migratrice occasionale di doppio "passo" (da fine agosto ai primi d'ottobre e fine febbraio-aprile).
	Chiurlo	È specie migratrice rara ed occasionale di doppio "passo" (da fine novembre e marzo-aprile).
	Gabbiano comune	Lungo il corso principale del fiume Oglio è specie comune e abbondante in tutte le stagioni. Il Gabbiano comune effettua spostamenti quotidiani avanti-indietro (Lago d'Iseo) di varie decine di chilometri.
FALCONIFORMI	Gavina	È specie migratrice occasionale di doppio "passo" (da fine novembre e marzo-aprile), anche svernante.
	Nibbio bruno	Segnalato come nidificante lungo il corso del fiume Oglio (anno 1991) gli altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
	Poiana	Nel Parco Oglio Nord è specie potenzialmente nidificante, svernante e migratrice di doppio "passo" (fine agosto-settembre e metà aprile-maggio).
	Gheppio	È presente come nidificante lungo il corso del fiume Oglio gli altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
COLUMBIFORMI	Lodolaio	È presente come raro e occasionale nidificante lungo il corso del fiume Oglio gli altri avvistamenti riguardano esemplari svernati e in migrazione.
	Colombaccio	Nel Parco Oglio Nord è specie nidificante, particolarmente frequente durante la migrazione (ottobre e febbraio-marzo) e in inverno come svernate. Le maggiori osservazioni nelle Riserve naturali (Bosco di Barco, Bosco de l'Isola, Isola Uccellanda).
	Piccione selvatico	Nel Parco Oglio Nord le specie domestiche sono comuni nidificanti, le selvatiche appaiono come migratrici (ottobre-novembre e marzo). Le maggiori osservazioni nelle Riserve naturali (Bosco di Barco, Bosco de l'Isola, Isola Uccellanda).
	Tortora	Nel Parco Oglio Nord è specie comune e nidificante, particolarmente frequente durante la migrazione (aprile e agosto-settembre). Le maggiori osservazioni nelle Riserve naturali (Bosco di Barco, Bosco de l'Isola, Isola Uccellanda) nei residui boschi ripariali, filari alberati, pioppeti.
STRIGIFORMI	Tortora dal collare	Nel Parco Oglio Nord è specie abbondante, comune, nidificante e sedentaria.
	Barbagianni	Specie sedentaria e nidificante non comune, presente nelle aree rurali, urbane e suburbane.
	Gufo comune	Specie abbastanza comune durante la migrazione e l'inverno; è raro come nidificante. Durante lo svernamento si riunisce sovente in gruppi d'individui che si installano nelle residue aree boschive o nei pioppeti.
	Assiolo	Specie comune durante la migrazione e l'inverno; è raro come nidificante.
	Civetta	Specie comune nidificante e sedentaria.
CORACIFORMI	Allocco	Specie comune come nidificante e sedentaria, in particolare nei boschi ripariali del fiume Oglio. La nidificazione è certa nelle riserve naturali (Bosco di Barco – Bosco dell'Isola – Isola Uccellanda)
	Upupa	È presente come estivo e nidificante (riserve Bosco di Barco, Bosco della Marisca, e Bosco dell'Isola). La migrazione avviene in aprile e agosto-settembre.
PICIFORMI	Torricollo	Si incontra nelle residue aree boschive, nei pioppeti, e frutteti sia come specie nidificante e estivante (aprile e settembre). La presenza della specie, come nidificante, è collegata alla possibilità di disporre di tronchi morti o marcescenti nei quali possa reperire cavità naturali ove deporre le uova.
PASSERIFORMI	Allodola	L'Allodola è specie comune e rara come nidificante, legata alle superfici coltivate. Negli ultimi decenni le popolazioni nidificanti hanno subito un drastico decremento a causa delle moderne pratiche agricole. È inoltre specie migratrice (ottobre-novembre e marzo-aprile).
	Cappellaccia	La Cappellaccia è specie sedentaria e nidificante abbastanza comune, nelle zone golenali, aree incolte, ai margini di coltivi o lungo le strade sterrate e interpoderali.
	Rondine	La Rondine è specie nidificante nelle zone marginali rurali ed urbane, ove possa reperire edifici in cui costruire il proprio nido a forma di coppa. Particolarmente ricercati sono i vecchi cascinali con stalle tradizionali, purtroppo sempre più di frequente ristrutturate o abbandonate. Questo fatto, unitamente ad un calo degli insetti alati, per l'utilizzo dei prodotti chimici in agricoltura e per varie forme d'inquinamento, ha causato, negli ultimi anni un calo delle popolazioni di questa specie. È anche specie migratrice (settembre-ottobre e marzo-aprile).
	Balestruccio	La specie è nidificante nelle zone marginali rurali ed urbane, ove possa reperire edifici in cui costruire il proprio nido. È anche specie migratrice (settembre-ottobre e marzo-aprile).
	Calandro	Il Calandro è specie rara, legata alle superfici coltivate. È specie migratrice (ottobre-novembre e aprile-maggio).
	Prispolone	Il Prispolone è specie comune come migratrice (settembre e aprile), legata alle superfici coltivate
	Pispola	La Pispola è specie comune come migratrice (ottobre-novembre e marzo-aprile), legata alle superfici coltivate. Presente anche come svernante presso le residue aree umide e marcite.

NOME		PRESENZA NEL PARCO
Spioncello		È specie comune come migratrice (ottobre-novembre e marzo-aprile), legata alle superfici coltivate. Presente anche come svernante presso le residue aree umide e marcite.
Cutrettola		La Cutrettola è specie comune e nidificante, legata alle superfici coltivate e alle residue aree umide. Purtroppo tali tipi di habitat sono in drastica riduzione, sia a seguito di lavori di arginatura artificiale delle sponde, sia per la colonizzazione della vegetazione. È inoltre specie migratrice (da fine agosto-ottobre migra verso l'Africa e aprile-maggio ritorna verso le aree di nidificazione).
Ballerina bianca		La Ballerina bianca è specie comune, sedentaria, svernante e nidificante. È inoltre specie migratrice (da settembre a novembre e migra verso l'Africa e marzo-aprile ritorna verso le aree di nidificazione).
Averla piccola		È nidificante, in coppie sparse nelle zone aperte e cespugliose, con alberi e arbusti sparsi, localizzate lungo il corso del Fiume Oglio e dei suoi affluenti. Nel periodo migratorio la consistenza aumenta. La migrazione si svolge da agosto - settembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione ha inizio dal mese d'aprile.
Averla cenerina		È specie rara nidificante in coppie sparse nelle zone aperte e cespugliose, con alberi e arbusti sparsi. Nel periodo migratorio la consistenza aumenta. La migrazione si svolge da agosto - settembre e la risalita verso gli aerali di nidificazione ha inizio dal mese d'aprile.
Scricciolo		È specie nidificante, svernante e migratrice.
Culbianco		È specie migratrice di doppio "passo" (da fine agosto ai primi d'ottobre e marzo-aprile).
Stiaccino		È specie migratrice di doppio "passo" (settembre-ottobre e fine marzo-aprile).
Saltimpalo		È specie nidificante, sedentaria e migratrice di doppio "passo" (da fine agosto ai primi d'ottobre e fine febbraio-marzo).
Codiroso		È specie nidificante occasionale e migratrice di doppio "passo" (da settembre-ottobre e marzo-aprile).
Pettiroso		È specie nidificante, sedentaria e migratrice di doppio "passo" (settembre-ottobre e fine febbraio-marzo). Nel periodo invernale lo si può incontrare in ogni tipo d'ambiente, anche urbano.
Usignolo		È specie nidificante e migratrice di doppio "passo" (da settembre e fine febbraio-marzo), comune nelle aree boschive ripariali, lungo i filari alberati, in parchi e giardini.
Merlo		Il Merlo è specie nidificante, sedentaria e migratrice comune e diffuso in ogni ambiente. La popolazione aumenta durante la migrazione (febbraio-marzo e ottobre-novembre).
Canapino		Specie estiva e nidificante, presente nelle zone ricche di arbusti e bassi alberi lungo il corso del fiume Oglio e corsi d'acqua minori. Presente come migratore (aprile e agosto-settembre).
Capinera		Specie nidificante e sedentaria, presente nelle zone ricche di arbusti e bassi alberi, lungo il corso del fiume Oglio e dei suoi affluenti minori, boschetti di robinia, filari, margini boscosi delle residue aree umide. Presente anche come migratore (marzo-aprile e settembre-ottobre).
Sterpazolla		Specie potenzialmente nidificante presso le zone ricche di arbusti e bassi alberi, lungo il corso del fiume Oglio, boschetti, margini boscosi delle residue aree umide. Presente anche come migratore (marzo-aprile e settembre).
Lui' grosso		Specie migratrice (fine marzo-aprile e ottobre-novembre), presente nelle zone ricche di arbusti e bassi alberi lungo il corso del fiume Oglio e corsi d'acqua minori.
Balia nera		Specie presente come migratore (marzo-aprile e agosto-settembre).
Pigliamosche		Specie presente come nidificante (nelle aree boschive lungo il fiume Oglio) e migratore (aprile e agosto-settembre).
Beccamoschino		Specie presente come probabile nidificante (nelle aree boschive lungo il fiume Oglio) e migratore (aprile e settembre-ottobre).
Cianciarella		Specie presente come raro nidificante (Riserva Bosco di Barco) svernante e migratore (aprile e fine ottobre-dicembre).
Cinciallegra		Specie presente come nidificante, svernante e migratore (aprile e fine ottobre-dicembre).
Fringuello		Specie presente come nidificante (in tutte le zone ricche di alberi frondosi di varia altezza, sia lungo il fiume Oglio che i suoi affluenti, lungo filari, parchi e giardini urbani) sedentario e migratore (marzo-aprile e fine settembre-novembre).
Verzellino		Specie nidificante (aree boschive, parchi e giardini urbani) presente anche come migratore (marzo-aprile e settembre).
Cardellino		Specie presente come nidificante (in tutte le aree con alberi frondosi di varia altezza, sia lungo il fiume Oglio che i suoi affluenti, lungo filari, parchi e giardini urbani) sedentario e migratore (marzo-aprile e fine settembre-novembre).
Verdone		Specie presente come nidificante (in tutte le zone ricche di alberi frondosi di varia altezza, sia lungo il fiume Oglio che i suoi affluenti, lungo filari, parchi e giardini urbani) sedentario e migratore (marzo-aprile e fine ottobre-novembre).
Fanello		Il Fanello è specie, migratrice (ottobre-dicembre e marzo-aprile) e svernante. Frequente nel periodo invernale nelle zone golenali e i boschi ripariali lungo il fiume Oglio, gli incolti e non disdegnato i terreni agricoli con i residui colturali in essi presenti.
Zigolo giallo		Specie presente come raro migratore (fine ottobre-dicembre e marzo-aprile).
Zigolo nero		Specie presente come raro migratore (fine ottobre-dicembre e marzo-aprile).
Ortolano		Specie presente come migratore (fine ottobre-novembre e marzo-aprile).
Passera d'Italia		È specie nidificante e sedentaria in tutte le zone urbane e suburbane, cascinali, stalle e altri fabbricati rurali, giardini e parchi pubblici.
Passera mattugia		È specie nidificante, sedentaria e migratrice (ottobre-novembre e marzo) presente in tutte le zone urbane e suburbane, cascinali, stalle e altri fabbricati rurali, giardini, parchi pubblici, aree coltivate e incolti.
Storno		È specie comune nidificante e sedentaria in tutte le zone urbane e suburbane, cascinali, aree boschive. È anche specie migratrice (ottobre-novembre e febbraio-marzo).
Rigogolo		Specie nidificante (aree ricche di alto fusti, pioppeti, filari e margini boscosi di aree umide) presente anche come migratore (aprile e fine agosto - settembre).
Gazza		Specie nidificante (aree boschive ricche di alto fusti, grandi alberi isolati, filari) la Gazza è anche sedentaria.

NOME		PRESENZA NEL PARCO
	Cornacchia grigia	Specie nidificante (aree boschive ricche di alto fusti, pioppeti, filari alberati, parchi e giardini urbani) è presente anche come sedentaria e migratrice (marzo e fine ottobre – novembre).
	Taccola	Specie svernate e migratrice poco comune nelle aree boschive ricche di alto fusti, pioppeti, filari alberati (fine ottobre – novembre e fine febbraio-marzo).
APODIFORMI	Rondone	Probabile specie nidificante delle aree urbane e sub urbane, è presente anche come migratrice (settembre e marzo-aprile).

12. LE MINACCE ALLA BIODIVERSITÀ E GLI INTERVENTI DI TUTELA

La biodiversità è la varietà degli organismi a tutti i livelli, da quello delle varianti genetiche appartenenti alla stessa specie fino alla gamma delle varie specie, dei generi, delle famiglie e dei livelli tassonomici più alti (dei viventi); comprende anche la varietà degli ecosistemi, ossia la varietà delle comunità degli organismi presenti in un particolare habitat, e delle condizioni fisiche in presenza delle quali essi vivono (Wilson 1992).

Se si considera che il mondo geografico risulta ormai esplorato, la biosfera invece è ancora in buona parte sconosciuta. Alcune stime riportano che il numero totale delle specie viventi sulla terra possa collocarsi intorno ai 10 milioni. Solo meno di 2 milioni sono state classificate e tra queste, nemmeno il 10% è stato studiato ulteriormente. Mentre la descrizione di nuove specie avanza lentamente, loro stanno scomparendo a un ritmo d'estinzione che è centinaia di volte superiore a quello naturale; ciò avviene soprattutto a causa della distruzione degli habitat, dell'inquinamento e dell'introduzione di specie esotiche.

Persino nell'arco di vita di una persona (tempo brevissimo dal punto di vista della storia naturale) è possibile rilevare dei significativi cambiamenti nell'ambiente come la scomparsa di habitat e di specie. Se il ritmo d'estinzione non sarà rallentato si estinguerà un enorme patrimonio biologico e perderemo occasioni che oggi sono ancora sconosciute: nuovi medicinali, modelli per la bionica, legnami, nuove fibre, piante adatte alla bonifica del suolo, ecc.

Sono a rischio anche i servizi ecosistemici a cui dobbiamo, tra l'altro, la fertilizzazione dei suoli e la stessa aria che respiriamo. Altri servizi a rischio sono: la regolazione del clima e dell'acqua, la messa a disposizione dei minerali attraverso le catene alimentari, la fecondazione di moltissime specie vegetali mediante l'impollinazione. Senza questi servizi l'uomo non potrebbe sopravvivere. In altre parole; tenere in vita la terra sono le piante, unitamente a miriadi di microorganismi e di animali in maggioranza piccolissimi e quasi ignoti.

Al ridursi della biodiversità, si osserva un calo di qualità nei servizi forniti dagli ecosistemi e questo comporta rischi non prevedibili per l'umanità intera. È quindi necessario proteggere meglio la biosfera e aumentare la conoscenza della biodiversità.

È altresì importante monitorare lo stato di conservazione, a partire dalle specie più minacciati e dai gruppi di specie che possono risultare "indicatori" per tutto l'ambiente che le circonda. Inoltre, non si dovrebbero dimenticare il valore intrinseco della diversità biologica e la dimensione estetica che offre il mondo naturale, con la sua incredibile varietà di strutture, forme, colori, adattamenti e comportamenti. Una ricchezza culturale e spirituale anch'essa importante e necessaria per il benessere e l'equilibrio dell'umanità.

Obiettivo primario della REC di Calcio è quello della tutela della biodiversità presente sul proprio territorio.

Esistono diversi fattori di perdita di biodiversità. Fra i principali fattori di perdita di biodiversità animale e vegetale vi sono: la distruzione, la degradazione e la frammentazione degli habitat, a loro volta causate sia da calamità naturali (ad esempio: incendi) sia e soprattutto da profondi cambiamenti del territorio condotti ad opera dell'uomo.

Altro fattore di minaccia è il cambiamento climatico. L'alterazione del clima a scala globale e locale ha già prodotto significativi effetti sulla biodiversità, in termini di distribuzione delle specie e di mutamento dei cicli biologici.

L'inquinamento dato dalle attività umane ha alterato profondamente i cicli vitali fondamentali per il funzionamento degli ecosistemi. Fonti d'inquinamento sono, oltre alle industrie e gli scarichi civili, anche le attività agricole che, impiegando insetticidi, pesticidi e diserbanti, alterano profondamente i suoli.

L'insediamento di specie invasive (specie alloctone) in un territorio rappresenta un grave pericolo; è stato valutato che circa il 20% dei casi di estinzione di uccelli e mammiferi è da attribuirsi all'azione diretta di animali introdotti dall'uomo. Ciò può essere dovuto a diverse cause: alla competizione per risorse limitate, alla predazione da parte della specie introdotta e alla diffusione di nuove malattie.

Altra minaccia è rappresentata dall'agricoltura intensiva e dalla espansione urbana.

La biodiversità rafforza la produttività di un qualsiasi ecosistema; è stato dimostrato che la perdita di biodiversità contribuisce all'insicurezza alimentare ed energetica, aumenta la vulnerabilità ai disastri naturali, diminuisce il livello della salute all'interno della società, riduce la disponibilità e la qualità delle risorse idriche e impoverisce le tradizioni culturali. Ciascuna specie riveste e svolge un ruolo specifico nell'ecosistema in cui vive e proprio in virtù del suo ruolo aiuta l'ecosistema a mantenere i suoi equilibri vitali. Anche una specie che non è a rischio su scala mondiale può avere un ruolo essenziale su scala locale. La sua diminuzione a questa scala avrà un impatto per la stabilità dell'habitat. Per esempio, una più vasta varietà di specie significa una più vasta varietà di colture, una maggiore diversità di specie assicura la naturale sostenibilità di tutte le forme di vita, un ecosistema in buona salute sopporta meglio un disturbo, una malattia o un'intemperie, e reagisce meglio. La perdita e l'impoverimento della biodiversità ha impatti pesanti sull'economia e sulle società, riducendo la disponibilità di risorse alimentari, energetiche e medicinali.

Il Bosco

Tra i principali rischi per i boschi vi sono gli incendi, il consumo di suolo che non risparmia le aree protette, il dissesto idrogeologico e il cambiamento climatico con l'avvicinarsi di eventi meteorologici straordinari. Non ultimo, lo spopolamento delle aree interne con l'abbandono dei coltivi, boschi inclusi, sostituiti dalle monoculture lignee in pianura.

Il bosco è un sistema complesso, che stabilisce un delicato equilibrio con l'ambiente in cui vive e in particolare con il clima. Per questo motivo il fenomeno della siccità impatta significativamente sugli ecosistemi forestali. In ogni bosco, nel tempo, la pressione selettiva esercitata dalle caratteristiche tipiche di quell'ambiente ha premiato gli organismi che sono stati in grado di adattarsi meglio ad esse. Di conseguenza, le specie vegetali e animali che oggi abitano il bosco sono quelle che l'evoluzione ha dotato della forma, della velocità di crescita, della capacità di tolleranza e resistenza più idonee a vivere e riprodursi in quel clima, che sono state tramandate di generazione in generazione. Grazie a queste caratteristiche, e alle interconnessioni tra tutti gli esseri viventi, il bosco vive in una condizione di "equilibrio dinamico": le sue specie sono in grado di rispondere agli eventi imprevedibili in modo da limitare il più possibile gli impatti negativi.

Non tutte le specie arboree subiscono gli effetti della siccità allo stesso modo. Esistono specie più "resistenti" (cioè che risentono meno degli effetti immediati della siccità) e specie più "resilienti" (che sono maggiormente capaci di riprendersi dopo la siccità). Tutte queste specie, infatti, adottano strategie di risposta alla siccità molto diverse tra loro.

Le specie chiamate "isoidriche", tra cui i pini mediterranei, ai primi segnali di stress idrico chiudono gli stomi, aperture microscopiche che si trovano sulle foglie ed attraverso le quali avviene la fotosintesi con assorbimento di anidride carbonica e perdita di acqua sotto forma di vapore (la traspirazione). La chiusura degli stomi permette di ridurre il consumo di acqua. Però, se il vapore acqueo non può più uscire, la CO₂ non può più entrare, quindi la fotosintesi rallenta e, all'estremo, si interrompe.

Diversamente, le specie "anisoidriche", come i pioppi e alcune querce caducifoglie, mantengono gli stomi aperti fino a quando l'intensità della siccità raggiunge valori elevati. Questo comporta un grande dispendio di acqua, ma permette alla pianta di fotosintetizzare anche in condizioni mediamente siccitose. Benché questa seconda strategia comporti un consumo di acqua più elevato, troviamo specie anisoidriche anche in ambienti siccitosi.

Anche lo sviluppo dell'apparato radicale gioca un ruolo importante nella risposta delle piante alla mancanza di acqua nel suolo. Le specie con radici più profonde riescono ad accedere alle risorse idriche in profondità, che si esauriscono più difficilmente, riuscendo a fronteggiare meglio i periodi di siccità. Oltre che tra specie, è stato dimostrato che anche le differenze di "profondità" tra gli apparati radicali dei singoli individui (misurate usando l'isotopo deuterio dell'acqua per tracciare da quale profondità l'acqua venisse assorbita da ciascuna pianta) gioca un ruolo determinante nella sopravvivenza delle piante in caso di siccità intensa.

La combinazione di specie diverse all'interno di un bosco può quindi influenzare la resistenza complessiva della comunità vegetale. Ad esempio, specie con apparati radicali distribuiti lungo il profilo verticale del suolo possono sfruttare meglio l'acqua e i nutrienti del suolo rispetto a un bosco costituito da piante che attingono risorse alla stessa profondità, entrando quindi in competizione l'una con l'altra.

Si ritiene che il monitoraggio continuo delle condizioni climatiche del bosco e la previsione a breve termine della probabilità che un evento siccitoso possa verificarsi sono strumenti di supporto alla pianificazione degli interventi di gestione forestale sostenibile. In tali casi, infatti, si possono spostare nello spazio e nel tempo gli interventi forestali previsti in un comprensorio forestale in modo da sincronizzarli con l'assenza o con il verificarsi delle siccità, a seconda delle caratteristiche delle singole specie. In Italia, un progetto coordinato dal Centro di ricerca foreste e legno del Crea sta testando se questo approccio può essere trasferibile nella gestione ordinaria dei boschi.

Si sottolinea inoltre come siano da ritenere urgenti tutti gli "Interventi infrastrutturali e di antincendio boschivo"

L'obiettivo strategico del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Bergamo è la definizione di politiche di gestione della risorsa forestale e del sistema del verde, ampiamente condivise fra i diversi attori pubblici e privati coinvolti nella gestione ambientale e territoriale, che favoriscano uno sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di elevati livelli di qualità paesaggistico-ambientale e di efficienza ecologica.

Il PIF della Provincia di Bergamo individua i seguenti interventi a sostegno del settore forestale:

• **Interventi di miglioramento dei soprassuoli:**

- Interventi per il miglioramento della funzione paesaggistica (tagli di conversione all'alto fusto, interventi di miglioramento strutturale e compositivo, potature di miglioramento degli esemplari significativi, sfoltimenti e apertura di coni visuali nei principali punti panoramici);
- Rinaturalizzazione delle formazioni artificiali;
- Ripuliture con funzione di prevenzione degli incendi boschivi;
- Sottoimpianti con specie autoctone;
- Ampliamento della superficie forestale tramite interventi di imboschimento sulle superfici limitrofe;
- Interventi volti a garantire l'affermazione della rinnovazione gamica delle specie autoctone;
- Tagli di conversione all'alto fusto.

• **Rimboschimenti e sistemazioni idrauliche forestali**

- Interventi definiti dalla LR 31/2008, art. 43 comma 3 punto b) "Rimboschimenti e imboschimenti" anche con funzione di integrazione e completamento del Sistema Verde;
- Sistemazioni Idrauliche Forestali.

• **Interventi infrastrutturali e di antincendio boschivo**

- Realizzazione, miglioramento e manutenzione straordinaria di sentieri, strade, piste forestali, e fasce tagliafuoco;
- Vasche, laghi o bacini antincendio;
- Piazzole di atterraggio elicottero.

La Normativa del Parco Oglio Nord disciplina i complessi boscati e vegetazionali all'articolo 32. Di seguito si riportano le disposizioni dettate dall'Ente Parco in quanto integralmente recepite dallo studio della Rete Ecologica Comunale di Calcio. Vengono altresì riportati gli articoli 33 e 34 delle NTA del Parco per far parte integrante della REC di Calcio.

Art. 32 - Complessi boscati e vegetazionali

1. I complessi boscati, le macchie arboree ed arbustive, le zone umide in esse comprese, i filari arborei ed arbustivi e le aree di rinnovazione spontanea della vegetazione devono essere mantenuti, a cura dei proprietari o possessori o detentori, nel miglior stato di conservazione colturale. La gestione del bosco e gli interventi su di esso saranno finalizzati al raggiungimento della massima maturità (e conseguente complessità strutturale del bosco) e al raggiungimento dell'equilibrio tra vegetazione e ambiente (climax), favorendo il recupero e la valorizzazione di specie autoctone, da gestire in armonia con gli aspetti faunistici ed idrogeologici presenti e la diffusione delle specie tipiche locali.
2. L'Ente Gestore del Parco, sentiti i Comuni interessati predispone il piano di indirizzo forestale per la valorizzazione delle risorse silvo-pastorali ed approva il piano di assestamento forestale ai sensi della l.r. 28 ottobre 2004, n. 27 (Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale), integrata dalla l.r. 31/2008.
3. Gli interventi consentiti dovranno:
 - a. essere essenzialmente volti ad assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri peculiari dell'ambiente nonché a favorire il progressivo recupero dei sistemi boscati;
 - b. ogni taglio dovrà essere effettuato a perfetta regola d'arte, nel rispetto anche delle prescrizioni al riguardo dettate dal piano di indirizzo e di assestamento forestale; fino all'approvazione di detto piano si applicano, in tutto il territorio del Parco, le prescrizioni di massima e di polizia forestale di cui al Regolamento Regionale 23 febbraio 1993, n. 1 e successive modifiche e integrazioni;
 - c. il taglio del ceduo per legna da ardere è consentito con il rispetto delle matricine e degli arbusti autoctoni; nelle fustaie è consentito effettuare i soli tagli colturali volti a migliorare le condizioni vegetative del bosco e a garantire l'affermazione della rinnovazione naturale, tagli da verificarsi con specifico riferimento alla composizione, alla densità, allo stato fitosanitario e alla struttura del bosco ed alla salvaguardia dei valori naturalistici e paesaggistici;
 - d. per piante isolate, in parchi e giardini, irrimediabilmente compromesse e dichiarate insicure, può essere prescritta dall'autorità forestale competente, la sostituzione degli individui da abbattere con esemplari preferibilmente della stessa specie e nel rispetto dei disegni originali;
 - e. per i filari arborei è ammessa la sostituzione di individui morti, ammalati o deperenti con esemplari di specie autoctone.
4. Gli interventi sono ammessi in quanto altresì tendano:
 - a. alla progressiva eliminazione di specie esotiche (robinia) e infestanti quali Ailanto (*Ailanthus altissima*), Buddleja (*Buddleja davidii*), Indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*) e alla loro graduale sostituzione con specie autoctone arboree e/o arbustive;
 - b. al mantenimento di un numero di matricine adeguato, come disposto dal Regolamento Regionale 1/93, artt. 44 e 46;
 - c. al reimpianto di alberi o arbusti autoctoni, nel caso di taglio di alberi ad alto fusto a causa di malattia o pericolosità, cambiando specie o genere nel caso di infezioni di particolare gravità (es. cancro colorato del platano o grafiosi dell'olmo).
5. Sono comunque vietati i tagli a raso e la sostituzione colturale a pioppicoltura o ad arboricoltura a rapido accrescimento, fatti salvi i casi di deroga previsti dal d.lgs. 227/01 e dalla d.g.r. 7/13900 dell'1 agosto 2003 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n.34 Serie Ordinaria del 18 agosto 2003), con obbligo di compensazione.
6. La manutenzione delle fasce boscate gravate da servitù di elettrodotto è consentita mediante il taglio degli individui arborei con la salvaguardia della vegetazione arbustiva di sotto bosco o, in alternativa, mediante taglio a raso, in deroga al disposto di cui al precedente comma, a condizione che venga effettuata la ripiantumazione con un rapporto minimo di uno a due di vegetazione arbustiva autoctona.
7. Per la pioppicoltura e per le altre colture arboree a rapido accrescimento, nonché per gli impianti di arboricoltura di pregio, anche in filari, si applicano le disposizioni del successivo art. 33.

Art. 33 - Arboricoltura di pregio e a rapido accrescimento

1. Il nuovo impianto di pioppeti o altre colture arboree a rapido accrescimento, salvo che in filari di ripa, o per la produzione di legname di pregio, è comunque vietato nelle riserve naturali. La produzione di legname di pregio è consentita solo nelle aree attualmente a conduzione agricola.
2. Per i filari di ripa, l'utilizzazione è subordinata alle prescrizioni di cui alla l.r. 9/77. Non sono considerati bosco ai sensi della L.R. 31/2008 art.42:
 - a. gli impianti di arboricoltura da legno e gli impianti per la produzione di biomassa legnosa;
 - b. i filari arborei.
3. Salvo che nell'esercizio dell'attività florovivaistica, è vietato l'impianto o il reimpianto di colture di conifere d'alto fusto e di colture a rapido accrescimento di essenze infestanti. Il taglio di colture di dette essenze è subordinato al reimpianto con essenze arboree autoctone.

Art. 34 - Prevenzione incendi

1. È vietato, nell'intero arco dell'anno eliminare con il fuoco stoppie, sterpaglie e ramaglie entro una fascia di 100 m di distanza dai confini delle riserve o dal perimetro esterno delle aree, nonché lungo le scarpate boscate dei corsi d'acqua anche irrigui; il regolamento esecutivo stabilisce i casi e le cautele per l'uso colturale del fuoco.
2. Chiunque accenda fuochi, nei luoghi e nei periodi di tempo in cui è consentito, deve curarne l'integrale spegnimento al termine dell'utilizzazione.
3. Il Presidente dell'Ente Gestore, in caso d'emergenza, sentito il Servizio competente della D.G. Agricoltura, dichiara lo stato di grave pericolosità.
4. Per l'attività di sorveglianza nonché di prevenzione e di estinzione degli incendi, l'Ente Gestore si avvale del personale volontario od assunto, anche a tempo determinato - nonché dei mezzi e dei materiali di cui alla L.R. 5/2007.

I FILARI, LE FASCE RIPARIE E GLI ARBUSTI

Con filari e fasce riparie si identificano le formazioni lineari arboree, arbustive ed erbacee, pure o miste frapposte tra i coltivi e i corsi d'acqua naturali, fossi e scoline. Tali formazioni svolgono la particolare funzione di fitodepurazione delle acque superficiali e subsuperficiali assorbendo, trasformando e trattenendo le principali sostanze chimiche inquinanti (nutrienti e prodotti fitosanitari) provenienti dalle attività agricole, e contribuiscono altresì a contenere l'erosione del suolo e delle sponde. Nell'ambiente rurale di pianura fino a qualche decennio fa i filari e le siepi campestri erano mantenuti o impiantati per soddisfare precise necessità di carattere produttivo (legna da ardere e per costruzioni, fogliame da foraggio e stame, vimini per legature e intreccio ecc.), risorse che, viceversa, in montagna e in collina potevano essere facilmente reperite in bosco. Dall'ultimo dopoguerra il mutato contesto sociale ed economico ha profondamente modificato il paesaggio agrario: la meccanizzazione e l'accorpamento degli appezzamenti hanno portato all'eliminazione di molte siepi, filari ed anche piante isolate che non rispondevano più alle necessità dell'azienda agricola.

Le formazioni lineari possono essere arboree, arbustive, erbacee e miste; la loro struttura e complessità aumentano proporzionalmente al tipo di prodotti e servizi ecosistemici che forniscono, mentre gli impianti specializzati, semplificati dal punto di vista ecologico, svolgono un numero ridotto di funzioni e sono meno resilienti in caso di criticità (es. eventi meteorici estremi, siccità, esondazioni). Una formazione sufficientemente articolata garantisce la fornitura di molteplici funzioni ambientali, quali in particolare:

- il supporto al disinquinamento delle acque nell'ambito del ciclo dei nutrienti;
- il rifugio ad insetti utili in agricoltura per l'impollinazione e il contenimento dei parassiti;
- la creazione e il mantenimento di habitat seminaturali per la fauna, contribuendo alla tutela della biodiversità;
- il ruolo nella regolazione del ciclo delle acque, nel contenimento dell'erosione del suolo, dell'emissione di gas ad effetto serra e quindi anche nella protezione dai cambiamenti climatici.

Inoltre le formazioni lineari possono fornire materie prime legnose per usi energetici e durevoli, foraggio e cibo. In ultimo, contribuendo alla caratterizzazione e al miglioramento del paesaggio rurale, le formazioni lineari sono un elemento rilevante anche per la qualità dei servizi turistico ricreativi e culturali, in un quadro di sempre maggiore richiesta di spazi fruibili fuori ed a contorno dei contesti urbanizzati.

Le fasce tampone possono essere considerate ecotoni, ovvero habitat di transizione tra ecosistemi adiacenti di natura diversa, in cui si riscontrano un numero ed una densità di specie maggiore rispetto a quelle riscontrabili nei singoli ecosistemi considerati separatamente. Numerosi studi evidenziano la maggiore ricchezza avifaunistica in presenza di siepi e filari così come quella di chiropteri arboricoli, per i quali il calo nella consistenza delle popolazioni va anche ricercato nella progressiva mancanza di rifugi, costituiti da cavità e anfratti nelle capitozze dei filari. Si ricordi che alcuni animali non hanno solo un interesse di carattere conservazionistico ma risultano direttamente utili per la difesa delle colture dagli insetti fitofagi. Un ulteriore contributo proviene dalla presenza, all'interno delle siepi e dei filari, di insetti predatori e parassitoidi di specie dannose in agricoltura. Tra gli "abitanti" utili delle formazioni lineari, si ricordano ancora gli insetti pronubi, che con l'impollinazione consentono la riproduzione delle specie vegetali entomofile, naturali o coltivate. La presenza di siepi e filari campestri può svolgere un'importante funzione all'interno della rete ecologica come corridoi di connessione funzionali alla diffusione di specie animali o vegetali altrimenti confinate, creando una connessione territoriale tra aree naturali frammentate.

La vegetazione lungo i corsi d'acqua riduce l'erosione spondale, rallentando la velocità della corrente e consolidando il suolo con gli apparati radicali. La capacità di consolidamento delle sponde e dei versanti (soggetti ad erosione diffusa) varia in funzione delle specie, ed in particolare del portamento e delle caratteristiche dell'apparato radicale; gli alberi con grossi fusti rigidi offrono maggiore resistenza al deflusso rispetto ad arbusti o giovani alberi in grado di flettersi; le specie erbacee hanno una ridotta funzione di consolidamento del suolo rispetto ad alberi e arbusti con apparati radicali più estesi, ma hanno minore resistenza alla corrente. La conseguenza è che alvei con sponde solo inerbite sono più soggetti ad erosione e quindi generalmente risultano più ampi rispetto a quelli con sponde boscate. La vegetazione riparia, rallentando la corrente, favorisce la laminazione delle acque durante gli eventi di piena, immagazzinandole nel suolo per infiltrazione e rilasciandole successivamente in modo graduale quando il fenomeno cessa, regolando così i deflussi. La funzione di filtro operata dai fusti consiste anche nel trattenere il materiale flottante trasportato dalla corrente.

La vegetazione ripariale condiziona la struttura, la produttività e l'evoluzione degli ecosistemi fluviali, esercitando un controllo su:

- apporto di sostanza organica, come risorsa di nutrimento, base per le catene trofiche acquatiche;
- ombreggiamento, evitando l'eccessivo riscaldamento dell'acqua;
- accumulo di nutrienti negli ambienti di acqua ferma (laghi e lanche)

La Rete Ecologica del Comune di Calcio recepisce e richiama espressamente il "Regolamento per il taglio di filari, ripe e piante isolate" del Parco Oglio Nord.



PARCO OGLIO NORD

ENTE DI DIRITTO PUBBLICO

REGOLAMENTO PER IL TAGLIO DI FILARI, RIPE E PIANTE ISOLATE

L'art. 32 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Oglio Nord (approvato con Deliberazione di Giunta Regionale D.G.R. 12/12/2013 n. X/1088) prevede che il taglio di piante isolate, filari arborei e arbustivi, colture di ripa effettuato su superfici occupate da vegetazione naturale inferiore a 2.000 mq. (e quindi non considerate bosco ai sensi della Legge Regionale L.R. 05/12/2008 n.31) non sia soggetto ad autorizzazione paesaggistica.

Gli interventi inerenti l'attività agro-silvo-pastorale, che comportano l'alterazione permanente dello stato dei luoghi, sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica, con domanda da presentare all'Ente competente, ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

Ai sensi dell'art 149 "Interventi non soggetti ad autorizzazione" del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., non sono assoggettati ad Autorizzazione Paesaggistica:

“b) per gli interventi inerenti l'esercizio dell'attività agro-silvo-pastorale che non comportino alterazione permanente dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie ed altre opere civili, e sempre che si tratti di attività ed opere che non alterino l'assetto idrogeologico del territorio;
c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'articolo 142, comma 1, lettera g), purché previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia.”.

L'art. 80.5 della Legge Regionale L.R. 11/03/2005 n. 12. prevede che per l'autorizzazione paesaggistica "... all'interno dei perimetri dei parchi regionali, le funzioni autorizzative, consultive e sanzionatorie di competenza dei comuni....sono esercitate dagli enti gestori dei parchi, ad eccezione dei territori assoggettati all'esclusiva disciplina comunale dai piani territoriali di coordinamento dei parchi".

Il presente regolamento relativamente a filari, ripe e piante isolate, prevede l'inoltro all'Ente gestore del parco di una comunicazione di taglio (vedasi modulo allegato).

Al fine di uniformare le valutazioni tecniche rispetto agli interventi richiesti e dare corretta attuazione agli articoli richiamati, il Consiglio di Gestione del Parco Oglio Nord nella seduta del 21/06/2018 con Deliberazione n. 41, ha approvato il seguente Regolamento.

CAPO I

Principi e finalità

Art. 1

OGGETTO DEL REGOLAMENTO

Il presente Regolamento disciplina i criteri per la definizione di taglio colturale di piante isolate, ripe e filari, non classificabili bosco ai sensi dell'art. 42 della Legge Regionale 05/12/2008 n. 31 e in particolare, al fine di uniformare le valutazioni tecniche rispetto agli interventi richiesti, stabilisce condizioni e modalità per l'emissione degli atti amministrativi di competenza.

Gli impianti di arboricoltura da legno (pioppeti) e gli impianti per la produzione di biomassa legnosa, non sono considerati bosco e, pertanto, non sono soggetti a particolare disciplina autorizzativa.

CAPO II

Norme tecniche di attuazione

Art. 2

PERIODO DI TAGLIO

Gli interventi di tipo colturale su piante isolate, ripe e filari dovranno essere effettuati durante la stagione di riposo vegetativo, dal 15 Ottobre al 31 Marzo (stagione silvana).

All'interno del perimetro dei Siti Rete Natura 2000 (SIC - ZPS) il taglio delle siepi arbustive dovrà essere effettuato dal 15 Ottobre al 28 Febbraio.

Art. 3

CRITERI DI INTERVENTO CULTURALE O SELVICOLTURALE

3.1. FILARI D'ALTO FUSTO

- E' ammesso il taglio A MATURITA' (da 20 a 50 anni secondo la specie) previa autocertificazione della preventiva o contemporanea messa a dimora in zona limitrofa (sino a 10 metri dalle piante tagliate e per ogni soggetto tagliato) di piante della stessa specie in rapporto di 3 piantine, o in alternativa di 1 pianta in zolla con le seguenti caratteristiche 1,5 metri d'altezza, diametro adeguato, provvista di tutore.

Garantendo comunque l'attecchimento di almeno 1 pianta.

- Alle nuove piante messe a dimora in sostituzione di quelle tagliate, dovranno essere prestate le dovute cure colturali per almeno tre anni, al fine di garantirne l'attecchimento. Si dovrà procedere alla sostituzione delle piante morte.

- Qualora la sostituzione (reimpianto) sia proposta ad una distanza superiore a metri 10 dagli individui tagliati, si considera venga alterato l'aspetto dei luoghi e l'eliminazione delle piante dovrà essere autorizzata dall'ente Parco a seguito di domanda del richiedente.

- Per le specie con buona capacità pollonifera, è ammesso il taglio senza obbligo di reimpianto, a condizione che ne sia garantito il successivo ricaccio da ceppaia.

- E' ammesso il DIRADAMENTO senza obbligo di reimpianto, a condizione che le piante rimaste, dopo l'intervento di taglio, si trovino ad un adeguata distanza l'una dall'altra (Piante di prima grandezza quali querce, platano, bagolaro pioppi una ogni 8 - 10 metri; Piante di seconda grandezza quali acero campestre, olmo campestre, carpino bianco una ogni 5 - 6 metri):

- potrà essere ritenuta ammissibile l'eliminazione di piante autoctone ad alto fusto non giunte a maturazione esclusivamente per i casi di deroga previsti dall'art. 8 del presente Regolamento.

3.1.1. Filari d'alto fusto di Farnia

Per i filari di Farnia, per il loro elevato valore biologico e paesaggistico, si applicano le seguenti disposizioni;

- è ammesso il taglio A MATURITA' (60 anni) solo dopo preventiva comunicazione al Parco, con almeno 30 giorni di anticipo:

- Diradamento: valgono i criteri di cui all'art. 3.1.4:

- per evitare danni all'equilibrio naturale e al paesaggio derivanti dal taglio contemporaneo del filare, il Parco può stabilire che i tagli e i conseguenti reimpianti avvengano gradualmente nel tempo e nello spazio:

- le richieste di taglio verranno valutate, previo sopralluogo.

3.1.2 Filare di Pioppo ibrido e Impianti razionali di arboricoltura da legno

In coerenza con l'art. 42 della Legge Regionale 05/12/2008 n. 31, i filari di Pioppo ibrido in coltivazione agronomica non sono soggetti a particolare disciplina autorizzativa.

Nel caso in cui l'età del filare di Pioppo sia superiore ad anni 15, esso viene considerato elemento caratterizzante il paesaggio e, pertanto, trattato come all'art. 3.1.

Per gli impianti di arboricoltura da legno e gli impianti per la produzione di biomassa legnosa si dovrà, per il taglio di utilizzazione, fare comunicazione all'ente Parco entro 30 giorni antecedenti l'inizio lavori (vedasi modulo allegato).

3.1.3 Filari di Abete rosso, Noce americana, Quercia rossa.

Si tratta come ogni altro filare di alto fusto (art. 3.1.) ma è sempre possibile sostituire con specie autoctone.

3.1.4 Cambio della specie.

Per i tagli di cui all'art. 3.1. è possibile cambiare la specie con cui si effettua il reimpianto previa comunicazione al Parco, purché si utilizzino specie autoctone (vedasi modulo allegato)..

3.2 UTILIZZAZIONE DI RIPE ALBERATE, MACCHIE ARBOREE, SIEPI.

3.2.1 CEDUI di salice, platano, ontano nero, robinia con specie arbustive: è ammesso il taglio con rilascio di un pollone ogni 5 metri lineari. Gli arbusti potranno essere potati ma non eliminati.

3.2.2. ESOTICHE INFESTANTI (*Prunus serotina*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Brussonetia papyrifera*, *Quercus rubra*): è ammesso il taglio a raso; il taglio potrà essere ripetuto annualmente in caso di sostituzione con specie autoctone.

3.2.3. ALTO FUSTO / CEDUO di specie AUTOCTONE: rilascio delle specie autoctone ad alto fusto (è ammesso il diradamento solo in caso di piante sottoposte); per il ceduo di autoctone, è ammesso il taglio con il rilascio di un pollone ogni 5 metri lineari. Potrà essere ritenuto ammissibile il taglio a maturità dell'alto fusto previa verifica di criteri e modalità di sostituzione secondo quanto indicato all'art.3.1.

3.2.4. ALTO FUSTO autoctone / ceduo di INFESTANTI: è ammesso il taglio a carico delle infestanti senza rilascio di polloni, a condizione che vengano rilasciate le specie autoctone ad alto fusto (diradamento ammesso solo in caso di piante sottoposte). Potrà essere ritenuto ammissibile il taglio a maturità dell'alto fusto previa verifica di criteri e modalità di sostituzione secondo quanto indicato all'art.3.1.

3.2.5 SPECIE ARBUSTIVE: sono ammessi solo il diradamento e le potature, ad esclusione del rovo.

Nel caso in cui la siepe sia esclusivamente arbustiva è ammessa la potatura in forma obbligata effettuata in modo tale da non alterare la forma naturale delle specie e adeguandosi alla struttura dell'arbusto.

3.2.6 TURNO MINIMO TAGLIO DEL CEDUO:

Nei cedui, il periodo intercorrente tra un intervento di diradamento e quello successivo non può essere inferiore a 5 Anni.

3.3. PIANTE ISOLATE

3.3.1. Alto fusto (specie autoctone):

- E' ammesso il taglio A MATURITA' previa autocertificazione della preventiva o contemporanea messa a dimora in zona limitrofa (sino a 10 metri dalle piante tagliate e per ogni soggetto tagliato) di piante della stessa specie in rapporto di 3 piantine, o in alternativa di 1 pianta in zolla con le seguenti caratteristiche 1,5 metri d'altezza, diametro adeguato, provvista di tutore.

- Alle nuove piante messe a dimora in sostituzione di quelle tagliate, dovranno essere prestate le dovute cure colturali per almeno tre anni, al fine di garantirne l'attecchimento. Si dovrà procedere alla sostituzione delle piante morte.

- Qualora la sostituzione (reimpianto) sia proposta ad una distanza superiore a metri 10 dagli individui tagliati, si considera venga alterato l'aspetto dei luoghi e l'eliminazione delle piante dovrà essere autorizzata dall'ente Parco a seguito di domanda del richiedente.

- Per le specie con buona capacità pollonifera, è ammesso il taglio senza obbligo di reimpianto, a condizione che ne sia garantito il successivo ricaccio da ceppaia:

- Potrà essere ritenuta ammissibile l'eliminazione di piante autoctone ad alto fusto non giunte a maturazione esclusivamente per i casi di deroga previsti dall'art. 8 del presente Regolamento.

3.3.2 Pianta con rinnovazione agamica (polloni)

Il taglio di piante che favoriscono la rinnovazione agamica della pianta, è considerato intervento di tipo selvicolturale (turno minimo 5 anni).

3.3.3. Esotiche infestanti (*Prunus serotina*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Brussonetia papyrifera*, *Quercus rubra*)

Il taglio garantisce la rinnovazione agamica delle piante, pertanto il taglio è considerato intervento di tipo selvicolturale (turno minimo 3 anni). E' ammesso anche il taglio ripetuto annualmente in caso di sostituzione con specie autoctone.

3.3.4. Cambio della specie

Per i tagli di cui all'art.3.3. è possibile cambiare la specie con cui si effettua il reimpianto previa comunicazione all' Ente Parco; indicando la specie/i da sostituire e quelle in sostituzione (vedasi modulo allegato).

3.3.5. Piante monumentali

E' sempre vietato il taglio di piante monumentali ad eccezione dei casi di deroga previsti dall'art. 8 del presente Regolamento (vedasi modulo allegato).; le richieste di taglio verranno valutate, previo sopralluogo dall'Ente Parco.

Un soggetto arboreo è considerato “monumentale” qualora presenti almeno una caratteristica che lo renda notevole sotto il profilo ambientale, paesaggistico o storico-culturale.

Il criterio della dimensione della pianta viene valutato attraverso la misurazione della circonferenza del tronco a circa 1.30 m da terra (a petto d'uomo). Per il Parco Oglio Nord sono stati individuati, per le diverse specie, i seguenti valori minimi di circonferenza:

Acero campestre, Alloro, Betulle, Carpini, Cornus spp, Gelsi, Maggiociondolo, Malus spp, Nespolo, Olivo, Orniello, Prunus spp., Pyrus spp., Roverella, Sorbi, Noci. cm.150

Latifoglie varie (tranne faggio, castagno e platano e quelle di cui al punto precedente), e conifere. cm. 300

Faggio. cm. 350

Castagno, Cedri, Platani. cm. 450

I criteri sopradetti valgono anche per filari o gruppi d'individui che abbiano la caratteristica di “monumentalità”.

3.4 VEGETAZIONE (non classificabile bosco ai sensi della normativa vigente) IN CORRISPONDENZA DI MANUFATTI IDRAULICI

- In corrispondenza di argini artificiali, di difese spondali, di opere di presa, o derivazione e di altre opere idrauliche, è consentito il taglio della vegetazione che possa creare danno alla conservazione o alla funzionalità delle opere stesse:

-Negli alvei artificiali e in quelli naturali è consentito il taglio della vegetazione che possa costituire pericolo per l'ostruzione della sezione idraulica:

-Sulle sponde poste al di fuori dell'alveo è consentito il taglio delle piante inclinate o sradicate che possono interessare l'alveo con la loro caduta e il taglio ad età inferiori a quella del turno minimo, ove ciò sia motivato dall'esigenza di evitare franamenti o sradicamenti di piante.

Per i suddetti interventi dovrà essere preventivamente inoltrata una comunicazione, secondo il modello allegato, all'ente Parco (vedasi modulo allegato).

Art. 4

POTATURE

4.1 La potatura dei rami verdi può essere effettuata nei periodi di riposo vegetativo (15 Ottobre – 31 Marzo) ed in modo tale da non compromettere lo stato fitosanitario delle piante, quella dei rami secchi in qualsiasi periodo dell'anno.

4.2 La potatura dovrà seguire le buone norme colturali e non alterare la forma naturale delle specie adeguandosi alla struttura della pianta. Una corretta realizzazione della potatura comporta il rispetto delle seguenti regole:

- . le branche eliminate vanno sempre tagliate in corrispondenza dell'ascella di un ramo in grado da fungere da tirasucchio;**
- . di norma il volume totale della chioma eliminata nel corso di un singolo intervento non deve superare il 20% del volume iniziale;**
- . l'angolo di taglio deve essere tale da permettere una rapida e completa cicatrizzazione della ferita ad opera del callo.**

4.3 L'utilizzo del taglia ripe, per casi particolari quali i margini di strade, dovrà essere preventivamente comunicato all'Ente Parco.

4.4 Le potature nei casi di pericolo ovvero in caso di ridotta visibilità di viabilità stradale o ferroviaria, potranno essere effettuate in qualsiasi periodo dell'anno.

4.5. La capitozzatura è consentita, secondo le corrette tecniche e le consuetudini locali, solo per il gelso, i salici o per le piante già soggette a tale tipo di ceduzione.

Art. 5

ALLONTANAMENTO DI PIANTE MORTE, SCHIANTATE O SRADICATE

5.1. L'asportazione di piante secche in piedi, sradicate, schiantate, è consentita in qualsiasi periodo dell'anno, fatti salvi i casi di cui al successivo comma 6.3., previa comunicazione dell'intervento all'ufficio competente del Parco Oglio Nord (vedasi modulo allegato)..

5.2. Nel caso in cui un intervento di questo tipo comporti un'alterazione permanente dello stato dei luoghi (ad esempio piante morte in filare, piante isolate, piante d'alto fusto) dovrà essere obbligatoriamente prevista e autocertificata la sostituzione delle piante asportate, come previsto all'art. 3.1.

5.3. E' fatto divieto, nel periodo riproduttivo dell'avifauna, di tagliare piante, anche morte, che presentino nidi o cavità nel fusto utilizzate o utilizzabili dalla fauna ai fini riproduttivi o di rifugio.

Art. 6

DILUIZIONE DEGLI INTERVENTI DI TAGLIO NEL TEMPO

Per evitare danni all'equilibrio naturale e al paesaggio derivanti dal taglio contemporaneo di filari, ripe o piante isolate, i tagli e i conseguenti reimpianti dovranno essere graduati nel tempo e nello spazio.

Art. 7

SRADICAMENTO DELLE CEPPAIE E DANNEGGIAMENTO DELLE RADICI

E' fatto divieto di sradicamento delle piante e di estrazione delle ceppaie, fatti salvi i casi di deroga previsti dall'art.9 del presente Regolamento.

E' fatto divieto di danneggiamento degli apparati radicali con mezzi meccanici o chimici.

Art. 8

DEROGHE

8.1. Eventuali deroghe alle prescrizioni di cui agli articoli precedenti, potranno essere concesse dal Parco valutandone l'assenza di effetti permanenti sul paesaggio, qualora ricorrano le seguenti motivazioni:

- pericolosità per case, edifici o strade;
- opere di pubblica utilità;
- infestazioni parassitarie;
- interferenza con manufatti idraulici.

8.2. Il Parco potrà valutare le motivazioni addotte anche in considerazione del contesto generale nel quale le presenze arboree sono inserite: la ricchezza o la carenza di altre presenze vegetative di valore analogo nelle altre aree della medesima proprietà o, secondariamente nelle aree limitrofe.

8.3. Il Parco si riserva di stabilire prescrizioni o interventi compensativi qualora gli interventi autorizzati in deroga possano comportare il peggioramento qualitativo delle formazioni vegetali interessate.

8.4. Nel caso di interventi in deroga da eseguire con urgenza per problemi legati alla sicurezza o alla pubblica incolumità, si potrà procedere immediatamente con successivo invio di comunicazione al Parco delle motivazioni con adeguata documentazione (es. fotografie).

Art. 9

REGOLAMENTI COMUNALI DI GESTIONE DEL VERDE.

Il presente Regolamento si applica fatte salve prescrizioni più vincolanti, contenute in eventuali Regolamenti Comunali di gestione del verde.

Art. 10

REGIME SANZIONATORIO – CRITERI APPLICATIVI.

10.1. Il mancato rispetto delle prescrizioni del presente Regolamento, che porti al deterioramento delle caratteristiche ambientali o naturali di filari, siepi o piante isolate sono soggette alle sanzioni stabilite dalla Legge Regionale 30/11/1983 n.86.

GLOSSARIO

ALTO FUSTO: pianta nata da seme o di bosco dove la maggior parte delle piante presenti sono nate da seme.

CAPITOZZATURA: modello di trattamento che consiste nel taglio del fusto ad una certa altezza (es. 1,50 metri); in corrispondenza del taglio la pianta emette polloni e reagisce con un ingrossamento dei tessuti detto “capitozza”.

CEDUO: formazione vegetale in cui la maggior parte delle piante presenti si rinnovano per via agamica, cioè in genere “ricacciano” dalla ceppaia.

CURE COLTURALI: interventi di sostegno ai nuovi impianti per facilitare e garantirne l'attecchimento.

FILARI: elemento lineare del paesaggio caratterizzato da specie arboree in sesto regolare o tendenzialmente regolare.

MATRICINA: fusto rilasciato dopo il taglio di un ceduo per uno o più turni successivi, allo scopo di disseminare e di sostituire, dopo il taglio, le ceppaie esaurite.

POLLONE: nuovo fusto che si origina da gemme situate presso la base di una pianta tagliata (ceppaia) o le radici, che quindi da origine ad un ceduo.

RIPE ALBERATE, MACCHIE ALBERATE, SIEPI: elementi del paesaggio caratterizzati da specie arboree ed arbustive con densità minima di impianto di 50 piante ogni 100 metri lineari (1 pianta ogni 2 metri lineari).

RINNOVAZIONE AGAMICA: capacità di alcune piante ad emettere ricacci (polloni) se tagliate.

SPECIE ARBUSTIVE: piante perenni, legnose, con rami e fusto che si dipartono da breve altezza, alte fino a 4 – 6 metri.

SPECIE AUTOCTONE: specie che facevano parte della flora originaria di una data zona prima delle trasformazioni compiute dall'uomo.

SPECIE ESOTICHE: specie provenienti da altre regioni del globo o che, comunque, non facevano parte della flora originaria di una data zona.

TIRASUCCHIO: pollone prescelto rilasciato dal taglio di un ceduo allo scopo di garantire la vitalità della ceppaia.

TURNO: numero di anni che intercorre tra un intervento di taglio e il successivo.

Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Governo del Territorio del Comune di Calcio all'articolo 5 forniscono le disposizioni per la tutela e conservazione del verde e delle alberature.

Si ritiene che i contenuti della Rella Ecologica Comunale debbano essere recepiti dalla Normativa di Piano.

Il succitato articolo viene pertanto così formulato (ed inserito nelle NTA del PGT).

“Art. 5 Tutela e conservazione del verde e delle alberature

- 1. In tutte le aree a destinazione prevalentemente residenziale o mista, nel caso di nuove costruzioni fuori terra o di interrati esterni al sedime dell'edificio, dovrà essere riservata a superficie permeabile una percentuale del lotto non inferiore al 30%.*
- 2. In tutte le aree a destinazione prevalentemente produttiva o commerciale, in caso di nuova costruzione, la percentuale del lotto di cui al punto precedente non potrà essere inferiore al 15%.*

3. In tutti gli ambiti SP per cui è prevista edificazione e ad eccezione degli ambiti SP01 ed SP02, nel caso di nuove costruzioni o di costruzioni d'interrati esterni alla proiezione degli edifici, dovrà essere riservata a superficie permeabile una percentuale del lotto non inferiore al 30%.
4. Sono considerate permeabili anche le superfici pavimentate che:
 - Utilizzano pavimentazioni drenanti computando la percentuale di permeabilità certificata dalla scheda tecnica del materiale impiegato da allegare al progetto;
 - Sono compensate da opere di invarianza idraulica atte a garantire il corretto drenaggio delle acque nel sottosuolo, secondo la normativa vigente in materia.
5. Si richiama la definizione di superficie permeabile contenuta nel Regolamento Edilizio-tipo nazionale, frutto dell'Intesa tra il Governo, le Regioni e i Comuni del 2010/2016 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 268 del 16 novembre 2016 della Repubblica Italiana. Viene richiamata espressamente la DGR 24/10/2018 n. XI/695.
6. Viene richiamata espressamente la LR n. 7 del 23/11/2017 relativa all'invarianza idraulica ed idrogeologica.
7. Per i Piani Attuativi, il computo della superficie scoperta e drenante deve essere calcolato con riferimento all'intera superficie territoriale e potranno essere computate le superfici drenanti dei servizi pubblici ceduti o assoggettati.
8. Il verde deve essere fruibile nelle sue parti interne da tutte le categorie di utenti ed accessibile, dal contesto urbano di riferimento, attraverso percorsi accessibili, sicuri e sostenibili; l'area verde deve essere attrezzata al fine di potere ospitare diverse funzioni per diverse tipologie di utenti (presenza di arredo o elementi per anziani e/o bambini, percorsi/attrezzature per lo sport, aree per i cani, illuminazione arredo per il riposo e la sosta, ecc.).
9. La densità arborea è ottenuta come numero di alberi e di arbusti per ettaro. Un'elevata densità è generalmente da preferire in quanto contribuisce in misura considerevole a elevare la qualità complessiva di un'area verde.
10. La selezione delle specie arboree dovrà essere relazionata alle specificità climatiche, alle condizioni ambientali locali e alla capacità di innescare salute per gli abitanti (vanno escluse le piante allergeniche e che attirano insetti, mentre saranno promossi specifici interventi di piante con elevato effetto purificante dell'aria, ecc.).
11. È da preferirsi l'utilizzo di "verde urbano ipoallergenico" ovvero si debbono creare nuovi spazi urbani con piante non allergeniche e devono essere sostituite, per quanto riguarda gli spazi verdi già esistenti, le piante morte con specie non allergeniche.
12. L'area drenante non può essere interessata in alcun modo da costruzioni nel sottosuolo, anche qualora il terreno naturale venga ricostituito con riporto al di sopra delle stesse.
13. Le alberature ad alto fusto aventi un diametro superiore a 0,40 m misurato a 1,00 m da terra esistenti nel territorio comunale dovranno essere conservate e tutelate.
14. Non sono oggetto del precedente divieto le piante da frutto poste in orti o in aree di pertinenza di edifici agricoli, nonché le piante facenti parte di piantagioni di arboricoltura da legno e da frutto.
15. Sono tutelati gli arbusti ed i rampicanti che per rarità della specie o comunque per morfologia e vetustà risultino di particolare pregio.
16. Il Comune potrà consentire, per motivate ragioni certificate da relazione agronomica, l'abbattimento d'alberature, a condizione che esse siano sostituite con altre essenze autoctone (secondo quanto previsto dallo Studio Agronomico Comunale), eventualmente da mettere a dimora anche in luoghi indicati dall'Amministrazione Comunale.
17. Il Comune potrà consentire, previo rilascio di autorizzazione, il taglio colturale senza l'estirpazione delle ceppaie.
18. Tutti i tipi d'impianto vegetazionale dovranno essere realizzati con modalità atte a consentire una corretta regimazione delle acque superficiali.
19. In tutte le aree del territorio comunale, l'edificazione e le recinzioni devono rispettare i percorsi ed i sentieri pedonali ad uso pubblico esistenti e di progetto.
20. Il Comune può imporre arretramenti delle recinzioni anche per consentire il ripristino di sentieri abbandonati, il completamento dei sentieri esistenti e l'apertura di nuovi percorsi pedonali pubblici o ad uso pubblico.

- 21.** *I percorsi pedonali, pubblici o ad uso pubblico, potranno essere costruiti anche a cura di chi compie interventi edilizi. La loro larghezza minima deve essere di 1,50 m, salvo casi di comprovata impossibilità.*
- 22.** *L'area dei percorsi pedonali può essere computata ai fini della volumetria realizzabile, purché sia area edificabile e computata ai fini della distanza dalla strada e/o dai confini. In casi eccezionali, i percorsi pedonali potranno essere sostituiti da portici ad uso pubblico. I percorsi pedonali realizzati in sede d'edificazione dei singoli interventi potranno essere eseguiti anche a scomputo degli oneri di urbanizzazione dovuti.*
- 23.** *La realizzazione ovvero il ripristino dei percorsi pedonali sarà oggetto, eventualmente, d'appositi progetti approvati dagli organi competenti. Costituendo tali tracciati elementi di rilevanza ambientale, i progetti dovranno prevedere:*
- a) la conservazione ed il ripristino delle pavimentazioni esistenti, nonché la loro integrazione attraverso l'impiego di materiali coerenti;*
 - b) la dotazione di adeguati spazi di sosta;*
 - c) il rispetto della legislazione vigente, nazionale o regionale, in materia d'abbattimento delle barriere architettoniche.*
- 24.** *In tutti gli ambiti del territorio comunale è ammessa la recinzione delle proprietà private mediante la posa in opera di piantini di metallo collegati da rete metallica o fili metallici (eccetto filo spinato e/o elettrificato). La rete metallica ovvero il primo filo metallico dal basso dovranno essere sollevati dal piano naturale di campagna di almeno 20 cm. Tali recinzioni dovranno essere obbligatoriamente mascherate da siepi sempreverdi costituite da essenze arbustive autoctone previste dallo studio agronomico comunale. L'altezza delle recinzioni (comprese le siepi) potrà avere altezza non superiore a 1,50 m. Qualora specificate, valgono comunque le altezze degli specifici articoli degli ambiti di Piano.*
- 25.** *In tutti i casi previsti dalle presenti norme, le siepi poste a cinta devono rispettare i parametri relativi all'altezza massima delle recinzioni.*
- 26.** *La proprietà può comunque essere recintata con la sola apposizione di paletti in ferro e rete metallica (di altezza non superiore a 1,50 m) o recinzioni costituite da paletti in legno tondi (di altezza non superiore a 1,50 m) collegati da fili di ferro e/o rete metallica.*

LA FAUNA

Come per l'habitat anche per la fauna presente sono numerosi i fattori di rischio. Ad esempio, per gli anfibi, sebbene siano riusciti ad adattarsi a diverse trasformazioni operate dall'uomo sull'ambiente, riuscendo in taluni casi a trarne addirittura vantaggio, è necessario evidenziare 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), impianto di monocoltura intensiva che semplifica l'ambiente, impoverendo anche il terreno e mancanza di rotazioni colturali.

Una pesante minaccia per gli anfibi è poi sicuramente costituita dalla scomparsa di fossi e raccolte d'acqua, 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 Formulário 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, *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 temporanee usate per la riproduzione. 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.

Una altra grave minaccia per la batracofauna è rappresentata dall'inquinamento che 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 anfibi, 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 anfibi, causando, tra l'altro: morte, deformità e costante accumulo di elementi tossici nei tessuti.

Un aspetto da non tralasciare è costituito dalla morte accidentale di centinaia di migliaia di anfibi uccisi lungo le strade dai veicoli; le lame delle falciatrici e gli erpici dei trattori costituiscono infine un'ulteriore causa di morte.

Compito della presente Rete Ecologica Comunale è l'individuazione di opportune opere di mitigazione da mettere in atto per salvaguardare la fauna presente nel Comune di Calcio. La presente Relazione pertanto riporta un "Abaco delle opere di ingegneria naturalistica" ed un "Abaco tipologico delle misure di mitigazione e di compensazione" al quale si rimanda.

Altro tema importante riguarda le specie ittiche; è l'introduzione di specie non autoctone a provoca numerosi danni, sia per un aumento della pressione predatoria su uova e larve, sia per fattori competitivi.

Anche per le specie di rettili acquatici le cause principali di minaccia sono costituite dalla distruzione e dal degrado delle aree umide, a cui sono fortemente legati, 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 in esame sono rappresentate dall'uccisione diretta degli esemplari da parte dell'uomo, in quanto confuse con vipere, e dall'investimento a opera del traffico veicolare.

Per quanto riguarda i rettili terrestri è importante evidenziare come il fattore di minaccia principale per questo gruppo è costituito dal disturbo antropico che spesso si identifica con la persecuzione diretta degli individui. I rettili e i serpenti in particolare sono elementi importanti dell'ecosistema in quanto costituiscono una parte della dieta di specie di uccelli di elevato valore conservazionistico.

La situazione ambientale per il Comune di Calcio è in generale positiva per l'avifauna; ciò si riflette nel massiccio numero di specie presenti nei vari periodi dell'anno nel territorio. Tra le minacce principali per l'avifauna è da segnalare il disturbo antropico, in particolare l'attività di pesca. Tale attività provoca il passaggio dei pescatori in zone di pregio, i percorsi presenti sono utilizzati per i vari spostamenti dai pescatori. Sia la rete di sentieri che il suo utilizzo hanno ricadute negative sull'avifauna, in particolare sulle specie che nidificano a terra nella vegetazione ripariale, sulle specie coloniali e, in generale, sulle specie sensibili al disturbo antropico. Inoltre, questo tipo di disturbo è presente nel periodo di nidificazione per le specie maggiormente sensibili, e riduce ai minimi termini la vocazionalità dell'area per la nidificazione. Si ricorda l'importanza della creazione di aree cuscinetto che si qualificano come barriera tra il disturbo generato dall'uomo e i luoghi dove si concentra la fauna, in particolare l'avifauna acquatica (Anatidi).

Soprattutto in inverno, la presenza di un ingente popolamento di avifauna acquatica e di ambienti vocazionali per la fauna di interesse venatorio (Lepre, Fagiano), esercita un'attrazione sull'area, che si riflette in un aumento del disturbo. In inverno in particolare è necessario preservare i contingenti di avifauna svernante dal disturbo, sia poiché in questa stagione ogni sforzo metabolico non necessario comporta un aggravio delle condizioni fisiologiche degli individui, sia perché all'interno del contingente formato da specie cacciabili sono presenti spesso individui o piccoli gruppi appartenenti a specie protette o di interesse conservazionistico.

È necessario intraprendere un'azione di comunicazione con i conduttori e i proprietari dei fondi per sensibilizzarli circa le dinamiche che possono essere generate dall'utilizzo dei biocidi e dei concimi minerali in aree di pregio naturalistico, e favorire con incentivazioni il ricorso a tecniche agricole a minor impatto ambientale. A tal proposito si evidenzia come il Piano di Sviluppo Rurale della regione Lombardia propone una misura in aiuto agli agricoltori che scelgono questa

strada: la misura 214 infatti finanzia impegni pluriennali volontari e aggiuntivi a quelli previsti dalla condizionalità, per una gestione dell'azienda agricola rispettosa dell'ambiente.

Per quanto riguarda i mammiferi, gli habitat presenti nel Comune di Calcio sono sufficienti ad ospitare una comunità che comprenda tutte le specie definite come “comuni” nella pianura lombarda, tra cui Riccio (*Erinaceus europaeus*), Faina (*Martes foina*) Lepre (*Lepus europaeus*) Volpe (*Vulpes vulpes*).

Anche per quanto riguarda i mammiferi, la problematica del disturbo antropico è prevalente ed ha come effetto primario il disturbo diretto nei confronti della mammalofauna in generale e della macro mammalofauna in particolare che possono presentare densità inferiori a quelle potenziali per l'habitat.

Attenzione particolare deve essere posta alla produzione e l'abbandono di rifiuti perché favorisce le specie generaliste e ubiquitarie (come *Rattus norvegicus*), le cui popolazioni possono, in fasi demografiche di espansione, provocare danni ingenti all'avifauna (predazione di uova e nidiacei) e competere fortemente con i micromammiferi presenti.

Per quanto riguarda la Nutria, la popolazione è presente nel Comune; il potenziale incremento del numero di individui è verosimile, vista l'adattabilità e l'espansione che la specie ha mostrato in questi ultimi anni, su tutto il territorio della pianura padana. Dato che nel Comune non esistono specie o fenomeni in grado di limitarne la diffusione, risulta necessario attuare in tempi brevi il controllo della nutria secondo quanto stabilito dal Piano Faunistico Venatorio Provinciale. Tale controllo potrà essere più efficace quanto la popolazione su cui si interviene sarà ridotta, e dovrà essere effettuato con l'ausilio di gabbie di cattura.

Per quanto riguarda i Chiroterti, le minacce presenti riguardano la potenziale distruzione o modifica dei siti di rifugio utilizzati. Ciò avviene in quanto le specie presenti utilizzano parti di edifici (sottotetti e solai di cascine, fienili, ricoveri per mezzi ecc.) come ricoveri e dormitori, e eventuali modifiche o demolizioni causano l'allontanamento o la morte degli individui presenti. Nel territorio di Calcio è necessario prevedere azioni di informazione verso i proprietari e gli abitanti degli edifici presenti nel sito e nelle immediate vicinanze, e predisporre un'azione di monitoraggio dei siti dove sono stati individuate specie di interesse comunitario. La minaccia maggiore per queste specie è rappresentata dalla possibile distruzione dei siti di rifugio – riproduzione, che spesso avviene inconsapevolmente e può essere evitata con semplici accorgimenti. Sarebbe necessario quindi costruire una mappa delle aree sensibili e prevedere una regolamentazione per gli interventi in queste aree, nel caso sia verificata la presenza di specie di interesse.

GLI OSSERVATORI REGIONALI PER LA BIODIVERSITÀ

Gli Osservatori Regionali per la Biodiversità fanno riferimento al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 6/006/2011 e, a loro volta, sono parte dell'Osservatorio nazionale.

L'Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia, istituito con DGR n. IX/2717 del 22/12/2011 e confermato nei ruoli e nei compiti istitutivi con DGR n. X/840 del 25/10/2013, rappresenta l'articolazione a livello territoriale della Strategia Nazionale per la Biodiversità e in tal senso rappresenta una manifestazione regionale degli impegni presi nell'ambito della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) firmata a Rio de Janeiro il 5/6/1992 e degli obblighi derivanti delle Direttive Europee 2009/147/CE (Uccelli) e 92/43/CEE (Habitat). Ha il compito di diffondere la consapevolezza che le politiche dei territori protetti devono promuovere lo sviluppo locale sostenibile, nel quale si deve collocare la tutela e la conservazione della biodiversità e dell'ambiente naturale. La sua attivazione, con un approccio multidisciplinare, risponde alla necessità di attivare, sviluppare e gestire reti di monitoraggio, ricerca e comunicazione che forniscano ai decisori ed alla pubblica opinione le informazioni necessarie per operare sulla gestione della biodiversità, sottolineando l'importanza della raccolta di dati biologici, fisici, socio-economici, geografici, ambientali di valutazione costi/benefici, di sostenibilità. In altre parole, l'osservatorio ha il compito di favorire il coordinamento delle attività di conservazione, comunicazione e di monitoraggio degli elementi della biodiversità e dei servizi ecosistemici. I principali compiti dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità in Lombardia sono:

1. aggregare tutti i soggetti che, a vario titolo e in base a specifiche competenze, si occupano di raccogliere dati e informazioni sugli habitat naturali e sulle specie di interesse comunitario monitorandone lo stato di conservazione;
2. contribuire alla costituzione della Rete Nazionale di Osservatori e/o Uffici per la biodiversità, partecipando alle sue attività e fornendo competenze e conoscenze inerenti la realtà lombarda;
3. raccogliere ed aggiornare in un'unica banca dati regionale i dati sul monitoraggio di habitat e specie di interesse comunitario a partire dai protocolli definiti a livello nazionale, sviluppando e coordinando i necessari approfondimenti alle diverse scale territoriali;
4. supportare la Giunta Regionale fornendo alle strutture regionali interessate dati, informazioni e indicazioni tecnico/scientifiche utili ad orientare i decisori pubblici nella definizione ed attuazione delle politiche a tutela della biodiversità;
5. promuovere una logica di sistema fra i gestori delle aree protette per coordinare le azioni di conservazione e le misure di gestione degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario;
6. proporre modelli gestionali applicabili nei diversi territori della Lombardia, in grado di valorizzare la biodiversità, sviluppando azioni ed interventi specifici di studio, ricerca e sperimentazione;
7. condurre e stimolare attività di informazione, comunicazione ed educazione ambientale sul tema della biodiversità.

A partire dal 2012 l'Osservatorio è stato impegnato nel fornire al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio i dati necessari a redigere il Terzo Rapporto sull'attuazione dell'art. 17 della Direttiva Habitat 92/42/CEE. Successivamente è proseguita l'acquisizione di dati floristici e faunistici georeferenziati ed è iniziata la costituzione di una Rete Territoriale, che coinvolge gruppi scientifici locali, gestori di Siti Natura 2000 e altre aree protette nel territorio regionale. In vista del Quarto Rapporto sull'attuazione dell'art. 17 della Direttiva Habitat, il DataBase è stato adeguato alle esigenze del Programma di monitoraggio scientifico regionale. L'attività dell'Osservatorio, integrata con le azioni del progetto Life+ GESTIRE, è indirizzata alla gestione della Rete Natura 2000 regionale secondo una strategia pluriennale. Il successivo progetto Life IP GESTIRE 2020, attualmente in corso, è finalizzato ad attuare questa pianificazione strategica. Tra le numerose azioni del progetto è previsto lo svolgimento del Programma di monitoraggio scientifico di habitat, flora e fauna, con il coinvolgimento diretto dell'Osservatorio regionale. Le attività che saranno svolte dall'Osservatorio nei prossimi anni riguardano:

- coordinamento del sistema territoriale d'inserimento e validazione dati, in collaborazione con gruppi scientifici locali e validatori territoriali;
- aggiornamento e miglior definizione dei perimetri degli habitat nei Siti Natura 2000;
- redazione di schede per il riconoscimento e l'interpretazione degli habitat di interesse comunitario, da fornire agli Enti Gestori;
- incontri con gli Enti Gestori per illustrare contenuti e utilizzo del manuale e delle schede degli habitat;
- collaborazione con esperti di regioni limitrofe sul tema monitoraggio;
- organizzazione di "attività formative" per i rilevatori incaricati dagli Enti Gestori (integrazione con le attività formative previste dal progetto Life IP GESTIRE 2020);
- supporto disciplinare per la candidatura di nuovi Siti Natura 2000;
- acquisizione e georeferenziazione di dati floristici derivati da lavori pubblicati, dati d'erbario e dati inediti inclusi quelli contenuti in rilievi fitosociologici e vegetazionali;
- censimento degli erbari negletti;
- avvio e gestione di campagne di monitoraggio di gruppi floristici e faunistici di interesse tramite la App Biodiversità.

Il monitoraggio scientifico in Regione Lombardia si avvale dell'attività di una Rete Territoriale permanente costituita da esperti, associazioni di esperti, gruppi di volontariato, personale tecnico degli enti gestori, che applicano le metodologie previste dal Programma di Monitoraggio. I collaboratori della Rete Territoriale comprendono:

- i rilevatori accreditati e i referenti per siti e aree protette, che devono seguire una formazione a garanzia dell'omogeneità dei metodi seguiti;
- i rilevatori appartenenti a Società e/o Associazioni scientifiche.

Alla Rete appartengono anche i validatori che confermano le segnalazioni rendendone definitivo l'inserimento nel database dell'Osservatorio. Per le segnalazioni floristiche, i validatori agiscono sotto la supervisione della Società Botanica Italiana sez. Lombarda, hanno competenza territoriale e sono suddivisi per provincia. Per la fauna i validatori agiscono sotto la supervisione della Fondazione Lombardia per l'Ambiente e sono suddivisi su base tassonomica. Infine per gli habitat la validazione avviene a livello regionale.

I dati contenuti nel database dell'Osservatorio per la Biodiversità sono consultabili attraverso una funzione di ricerca, che permette di verificare la presenza di una specie animale o vegetale in un determinato territorio (toponimo, comune, provincia) e/o di visualizzarne la distribuzione su di una mappa o su di un'immagine satellitare. Per ovvi motivi conservazionistici non vengono visualizzati dati puntiformi, ma piuttosto un quadrante all'interno del quale la specie è stata segnalata. L'intensità del colore del quadrante è proporzionale al numero di segnalazioni. La ricerca è divisa per habitat, flora e fauna. Nella sezione habitat è consentita solo la visualizzazione su mappa dell'habitat prescelto. Nelle sezioni flora e fauna è possibile effettuare due tipi di ricerche: l'elenco delle segnalazioni, informazioni generali sulla specie e la mappa di distribuzione.

La Legge Regionale 31/03/2008, n. 10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea", è nata dall'esigenza di riscrivere la vecchia Legge Regionale n. 33 del 1977, allora concepita in un contesto sociale ben diverso e comunque prima dell'acquisizione tecnico-scientifica di normative che hanno cambiato profondamente il nostro modo di intendere la tutela della natura. Numerose le novità: indicazioni più stringenti per la tutela di specie oggetto di scarsa protezione come anfibi, rettili, invertebrati; la tutela non più rivolta solo a singoli esemplari o a determinate specie, ma estesa anche agli habitat caratteristici dei gruppi più minacciati, così da rendere effettivamente possibile la sussistenza delle specie.

Per quanto riguarda la tutela della flora spontanea, si distingue tra tutela assoluta, per le specie gravemente minacciate di estinzione, e raccolta regolamentata, per altre specie a minor rischio. Inoltre, la tutela della flora viene definita a livello regionale, ossia in modo omogeneo su tutto il territorio della Lombardia. La legge contempla anche un argomento del tutto nuovo e attuale, ovvero l'opportunità di operare contro piante e animali esotici e invasivi la cui diffusione in Lombardia danneggia le nostre specie (si pensi ad esempio ai gamberi americani, al tarlo asiatico, alla rana toro, all'ambrosia, al prugnolo tardivo, all'ailanto, al fior di loto). Nel complesso, si tratta quindi di una normativa moderna che, pur facendo salvi i principi della rigorosa protezione delle specie minacciate, non si riduce a semplice elenco di divieti e vincoli, entrando invece nel merito di alcuni importanti argomenti di gestione attiva dell'ambiente naturale. Proprio la complessità degli argomenti affrontati e, in particolare, l'approfondimento scientifico attuato sulle specie da tutelare, ha reso indispensabile la pubblicazione di un vero e proprio manuale che illustra tutte le specie d'interesse - 460 specie di piante e 76 specie animali - che sono sinteticamente descritte e in massima parte illustrate con fotografie originali. Gli elenchi delle specie sono stati approvati con DGR 7736 del 24/07/2008. L'elenco delle specie floristiche è stato aggiornato e approvato con DGR 8/11102 del 27/01/2010.

Nella sezione Flora dell'Osservatorio per la Biodiversità della Regione Lombardia si possono trovare informazioni su diversi argomenti:

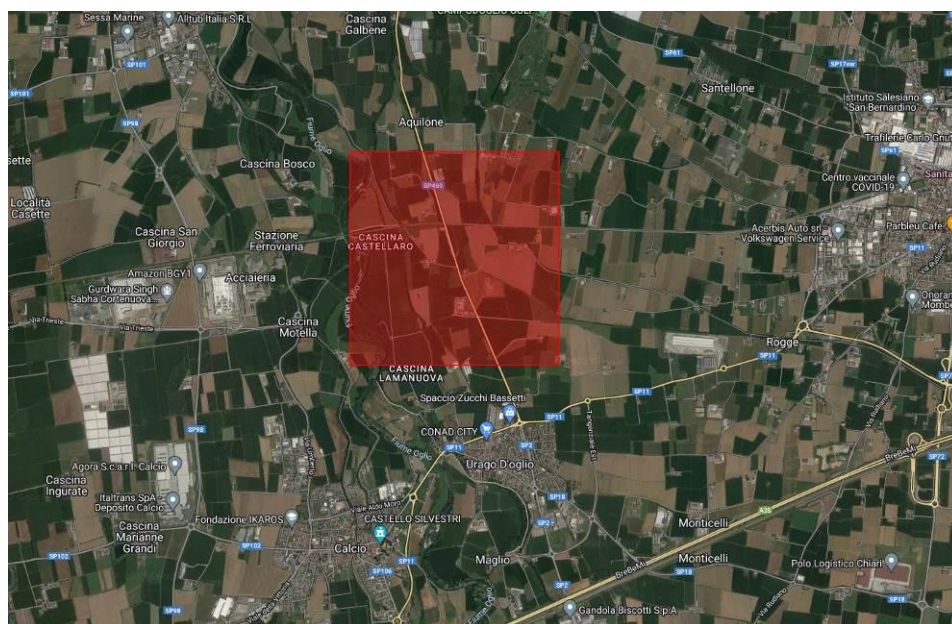
- Flora di interesse comunitario: informazioni e documenti sulle specie vegetali inserite negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat (92/43/CEE);
- Banca dati della flora: a livello regionale le segnalazioni floristiche sono state organizzate in una banca dati a disposizione di tutti. La compilazione della banca dati viene effettuata da esperti botanici previa registrazione, mentre la sua consultazione può avvenire direttamente senza registrazione;

- Citizen science: strumenti e informazioni per partecipare al monitoraggio di alcune specie vegetali semplicemente inviando una foto da dispositivo mobile;
- Erbari: il ruolo di questa importante fonte documentale nel monitoraggio floristico;
- Nomenclatura floristica: i binomi delle specie di piante vascolari (Tracheophyta) che sono da utilizzare a livello regionale.

Nel panorama della flora lombarda, che conta all'incirca 3.200 specie autoctone, alcune piante sono oggetto di un'attenzione particolare. Sono le specie vegetali di interesse comunitario, inserite negli Allegati II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE, conosciuta comunemente come Direttiva Habitat. Per la Lombardia si tratta di 34 specie e 3 generi, per le quali è previsto un monitoraggio periodico di alto livello scientifico. Regione Lombardia tramite l'Osservatorio per la Biodiversità e con la collaborazione della Società Botanica Italiana - Sez. Lombarda, ha messo a punto e tiene costantemente aggiornato lo stato delle conoscenze della flora di interesse comunitario presente sul territorio regionale. Da questa pagina della sezione Flora dell'Osservatorio per la Biodiversità della Regione Lombardia si può accedere ai seguenti documenti:

- Elenco delle specie vegetali di interesse comunitario: la lista completa di quelle segnalate in Lombardia;
- Protocollo per il monitoraggio della flora a scala regionale: informazioni sulle specie di interesse comunitario e sulle relative metodologie di monitoraggio alla scala regionale;
- Citizen science e specie di interesse comunitario: campagna di segnalazione su alcune di queste specie tramite dispositivi mobili;
- Relazione generale del monitoraggio delle specie vegetali della Direttiva 92/43/CEE presenti in Lombardia: documento a supporto del IV Rapporto ex art. 17 Direttiva Habitat (periodo di riferimento: 2013-2018);
- *Paeonia officinalis* subsp. *banatica*: considerazioni sulla presenza di questo taxon a livello regionale;
- Briofite di interesse comunitario: distribuzione e altre informazioni sulle specie di briofite incluse nell'Allegato II.

L'elenco delle osservazioni floristiche rilevate all'interno del Comune di Calcio segnala esclusivamente la presenza delle seguenti due specie: *Rorippa amphibia* (L.) Besser e *Carex riparia* Curtis



Segnalazioni avvistamenti Rorippa
amphibia (L.) Besser e Carex riparia
Curtis nel Comune di Calcio

La fauna, cioè l'insieme delle specie animali viventi in stato di naturale libertà, è una delle componenti fondamentali della biodiversità. A livello italiano si contano oltre 57.000 specie, di cui circa 56.000 invertebrati e solo poco più di un migliaio di vertebrati. In Lombardia la diversità di ambienti naturali e seminaturali presenti dalle aree planiziali sino alle aree

montane poste alle quote più elevate determina una buona varietà di associazioni faunistiche. Le conoscenze sulla fauna a vertebrati si possono considerare relativamente buone: sono note oltre 380 specie native, incluse in sei delle sette classi sistematiche note: agnati, pesci ossei, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Mancano unicamente i pesci cartilaginei in quanto esclusivamente marini. La gran parte della fauna ad invertebrati è invece ancora poco conosciuta, sia per la estrema numerosità delle specie possibilmente presenti (molte migliaia) sia per le relativamente ridotte ricerche sviluppate fino ad ora. Quella degli “invertebrati” non rappresenta peraltro una categoria zoologica sistematicamente ben definita. Essi costituiscono un raggruppamento operativo, che comprende tutta l’immensa moltitudine degli animali sprovvisti di scheletro e di colonna vertebrale o corda dorsale. Senza entrare nel merito delle singole specie o dei singoli raggruppamenti tassonomici va sottolineato come il territorio lombardo, dal punto di vista faunistico, rivesta una notevole importanza nel contesto nazionale. La ricchezza di specie è relativamente elevata, tanto che alcune aree, quali l’arco alpino e prealpino, sono state identificate come hotspot (zone che presentano i valori più elevati in numero di specie) a livello nazionale. Anche dal punto di vista della distribuzione degli endemismi la Lombardia appare di particolare interesse, infatti tra i più estesi hotspot italiani di specie endemiche vi è il sistema delle Prealpi occidentali, centrali e orientali. Anche la rarità, intesa come condizione per le specie di essere presenti in un limitato numero di aree (rarità di distribuzione) o con un numero limitato di individui all’interno di una certa area, vede l’arco alpino e prealpino rivestire una particolare importanza a livello nazionale. Pur presentando caratteristiche di unicità per ricchezza di specie, numero di endemismi e presenza di specie rare, il territorio lombardo è anche caratterizzato dalla presenza di aree che a livello nazionale sono state identificate ad elevato grado di minaccia, cioè aree in cui il numero di specie animali considerate minacciate dal punto di vista della conservazione è rilevante. Le aree ove l’incidenza delle specie minacciate risulta maggiore si concentrano nella Pianura Padano-Veneta oltre che in alcune porzioni delle vallate alpine. Un altro aspetto che risulta rilevante, in modo negativo, è quello legato alla presenza di specie alloctone che vede nella Pianura Padana un’area di particolare rilevanza del fenomeno. Le specie faunistiche di interesse comunitario sono oggetto di specifici monitoraggi. In Lombardia il programma monitoraggio di tali specie è stato sviluppato nell’ambito del Progetto Life+ GESTIRE, per rispondere agli obblighi imposti dagli Articoli 11 e 17 della Direttiva Habitat e dall’Articolo 12 della Direttiva Uccelli. I dati raccolti per il monitoraggio, assieme a quelli raccolti in altri progetti di ricerca o grazie alla collaborazione della Rete Territoriale o dei semplici appassionati, confluiscono nella Banca dati dell’osservatorio della biodiversità. Di seguito si riportano i dati presenti nell’Osservatorio per il Comune di Calcio.

PESCI

SPECIE	NOME VOLGARE
Anguilla anguilla	Anguilla
Lepomis gibbosus	Persico sole
Cobitis taenia (Cobitis bilineata)	Cobite comune
Cottus gobio	Scazzone
Alburnus alburnus alborella (Alburnus alborella)	Alborella
Barbus plebejus	Barbo comune
Barbus plebejus x Barbus barbus	Barbo ibrido comune x europeo
Chondrostoma genei (Protochondrostoma genei)	Lasca
Chondrostoma soetta	Savetta
Gobio benacensis	Gobione
Gobio benacensis	Gobione
Gobio benacensis	Gobione
Gobio gobio	Gobione danubiano

SPECIE	NOME VOLGARE
Leuciscus souffia (Telestes souffia)	Vairone
Phoxinus phoxinus	Sanguinerola
Rutilus aula	Triotto
Rutilus pigus	Pigo
Scardinius erythrophthalmus	Scardola
Squalius squalus	Cavedano
Tinca tinca	Tinca
Esox lucius (Esox flaviae)	Luccio italico
Padogobius martensii (Padogobius bonelli)	Ghiozzo padano
Perca fluviatilis	Persico reale
Salmo (trutta) trutta	Trota fario atlantica
Thymallus thymallus	Temolo
Silurus glanis	Siluro

ANFIBI

SPECIE	NOME VOLGARE
Rana latastei	Rana di Lataste
Bufo viridis (Bufotes balearicus)	Rospo smeraldino italiano

RETTILI

SPECIE	NOME VOLGARE
Natrix tessellata	Natrice tessellata
Lacerta viridis (Lacerta bilineata)	Ramarro occidentale
Podarcis muralis	Lucertola muraiola

CHIROTTERI

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	Myotis mystacinus

INVERTEBRATI

SPECIE
Calopteryx splendens caprai
Calopteryx virgo padana
Oxygastra curtisii
Platycnemis pennipes

Il programma di monitoraggio scientifico è stato realizzato nell'ambito del progetto Life+ GESTIRE e risponde agli obblighi imposti dagli articoli 11 e 17 della Direttiva Habitat e dall'articolo 12 della Direttiva Uccelli. Il programma permetterà una valutazione dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti in Lombardia, e contiene protocolli standardizzati per il monitoraggio di 15 specie di invertebrati, 12 specie di anfibi, 8 specie di rettili, 33 specie di mammiferi, 25 specie di pesci, 82 specie di uccelli, 6 specie di briofite 3 specie di pteridofite, 18 specie di spermatofite, e 57 habitat di cui 16 prioritari. I principi che hanno guidato la redazione del programma sono efficienza, sostenibilità e ripetibilità nel tempo, senza venir meno al rigore tecnico-scientifico. Il programma prevede il coinvolgimento di esperti professionisti e non, che partecipano alla Rete Territoriale dell'Osservatorio per la Biodiversità.

Per quanto riguarda gli habitat il Programma prevede:

- verifica e monitoraggio degli habitat nei Siti Natura 2000;
- definizione dell'effettiva distribuzione degli habitat anche al di fuori della Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda la flora, il Programma prevede:

- mappatura delle popolazioni delle specie di interesse comunitario su tutto il territorio regionale;
- raccolta di segnalazioni floristiche;
- registrazione della presenza di specie esotiche invasive.

Il monitoraggio della fauna è molto articolato. In parte si integra con specifici programmi di monitoraggio già esistenti, come nel caso del lupo (WolfAlps), dell'orso (Arctos), del gambero di fiume (Azione A15 del progetto Life IP GESTIRE 2020) o dei Coleotteri saproxilici (Linee guida del progetto Life MIPP). Per alcune specie è affidato a rilievi effettuati da specialisti, per altre prevede il coinvolgimento dei membri della Rete Territoriale dell'Osservatorio per la Biodiversità.

13. LE RETI ECOLOGICHE DEI COMUNI CONFINANTI

Al fine di creare una REC efficiente si è rivelato necessario studiare, ove presenti, le Reti Ecologiche proposte nei Comuni confinanti. Tale necessità deriva dal fatto di creare una Rete Ecologica definita puntualmente sul Comune in

oggetto ma che si integri con i Comuni confinanti rispettando l'impronta provinciale e regionale. Deve essere, quindi, vista come la sintesi di molteplici spunti di riflessione fatti non solo in merito al territorio considerato bensì in una visione più ampia di connessione ecologica.

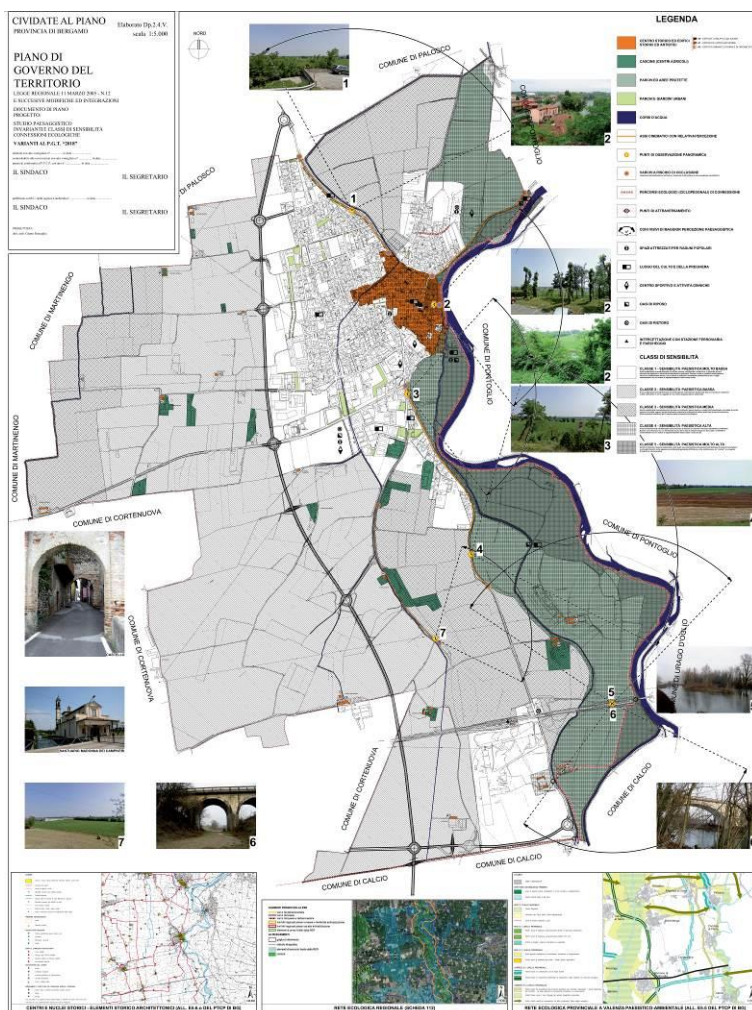
I comuni Confinanti con il territorio amministrativo di Calcio sono: *Civate al Piano, Urago d'Oglio, Rudiano, Pumengo, Fontalella, Antegnate, Covo e Cortenova*.

Di questi otto comuni solo tre sono dotati di vera e propria Rete Ecologica Comunale, nello specifico ci si riferisce a Urago d'Oglio, Rudiano e Covo.

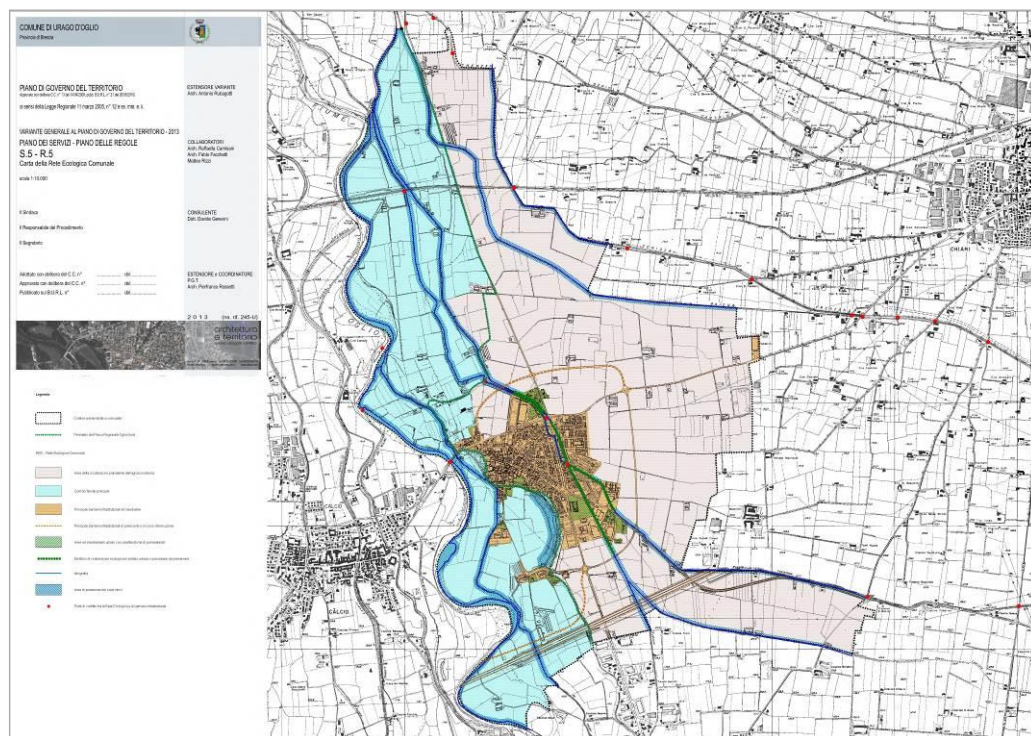
Per la redazione dell'elaborato cartografico denominato "T04b - Mosaico delle Reti Ecologiche previste dai comuni confinanti", per i comuni sprovvisti di propria REC, si sono utilizzati elaborati vigenti appartenenti o al Documento di Piano o al Piano delle Regole che riportano indicazioni riconducibili al tema di "rete ecologica".

Nello specifico:

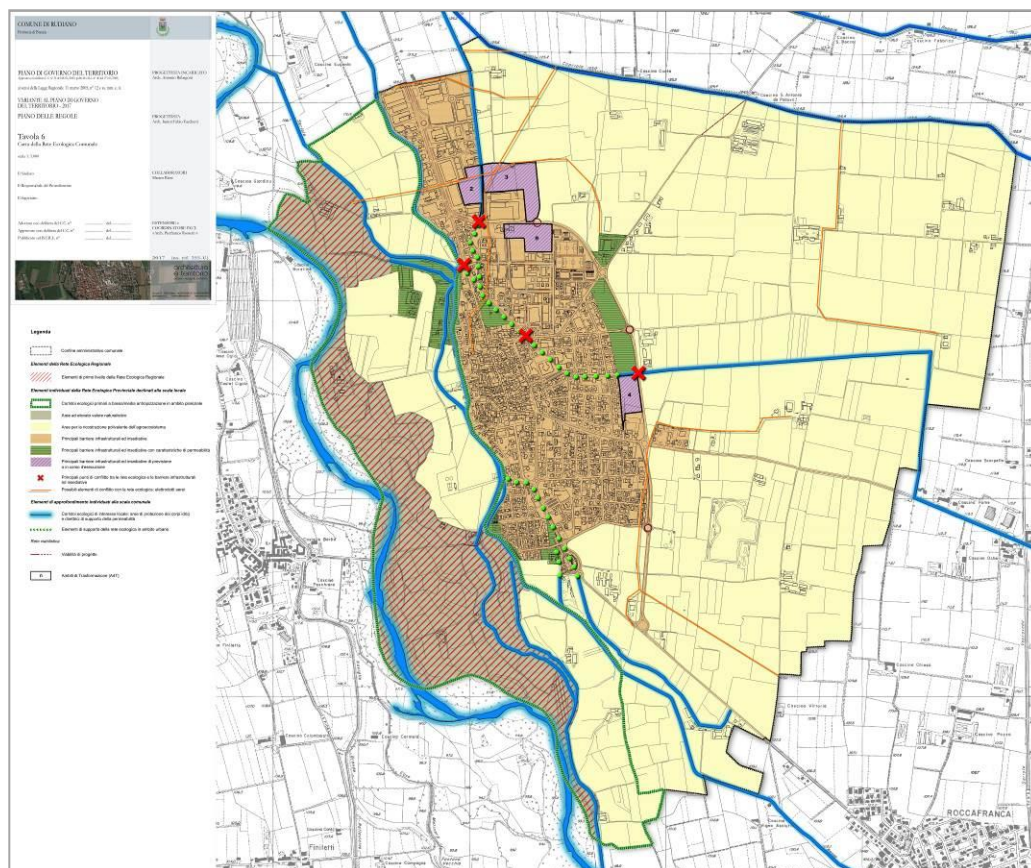
- il **COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO** non è dotato di proprio progetto di REC; si è pertanto utilizzato l'elaborato denominato "Studio paesaggistico – invarianti e classi di sensibilità - connessioni ecologiche". Si è ritenuto opportuno, anche se non propriamente trattasi di progetto di REC, utilizzare la tavola in parola in quanto vengono cartografati i "varchi a rischio di occlusione" ed i "percorsi ecologici (ciclopeditoni) di connessione".



• il **COMUNE DI URAGO D'OGGIO** è dotato di propria Rete Ecologica Comunale e pertanto nel proseguo del presente capitolo si ritiene opportuno indicare i contenuti dello studio. Nella redazione dell'elaborato "T04b - Mosaico delle Reti Ecologiche previste dai comuni confinanti", per il Comune di Urago d'Oglio è stata inserita la cartografia "S.5 – R.5 Carta della Rete Ecologica Comunale".

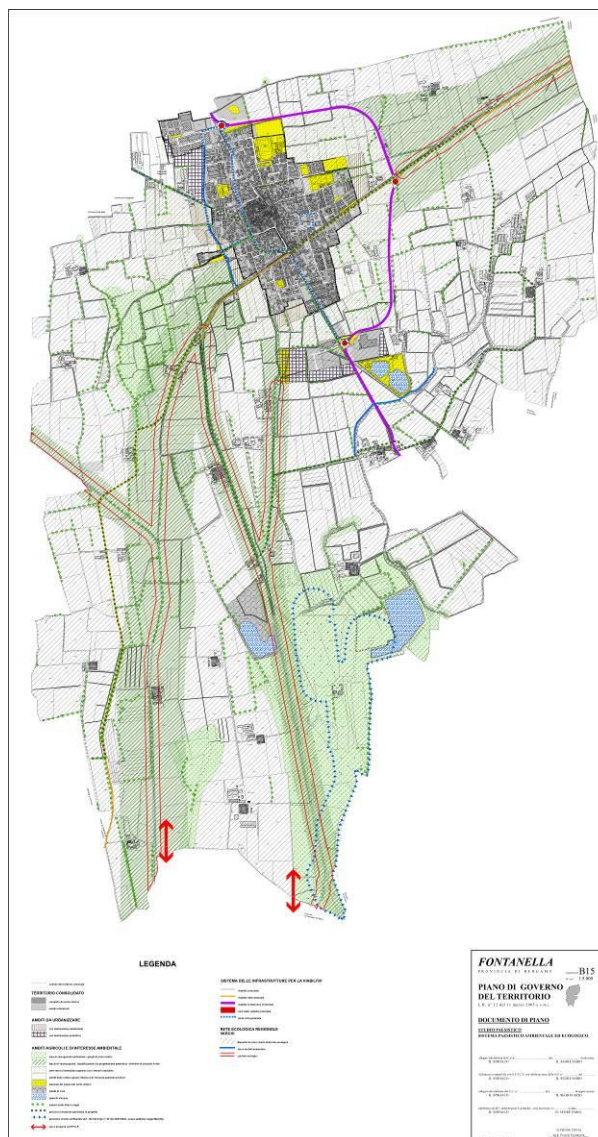


• il **COMUNE DI RUDIANO** è dotato di propria Rete Ecologica Comunale e pertanto nel proseguo del presente capitolo si ritiene opportuno indicare i contenuti dello studio. Nella redazione dell'elaborato "T04b - Mosaico delle Reti Ecologiche previste dai comuni confinanti", per il Comune di Rudiano è stata inserita la "Tavola 6 Carta della Rete Ecologica Comunale".



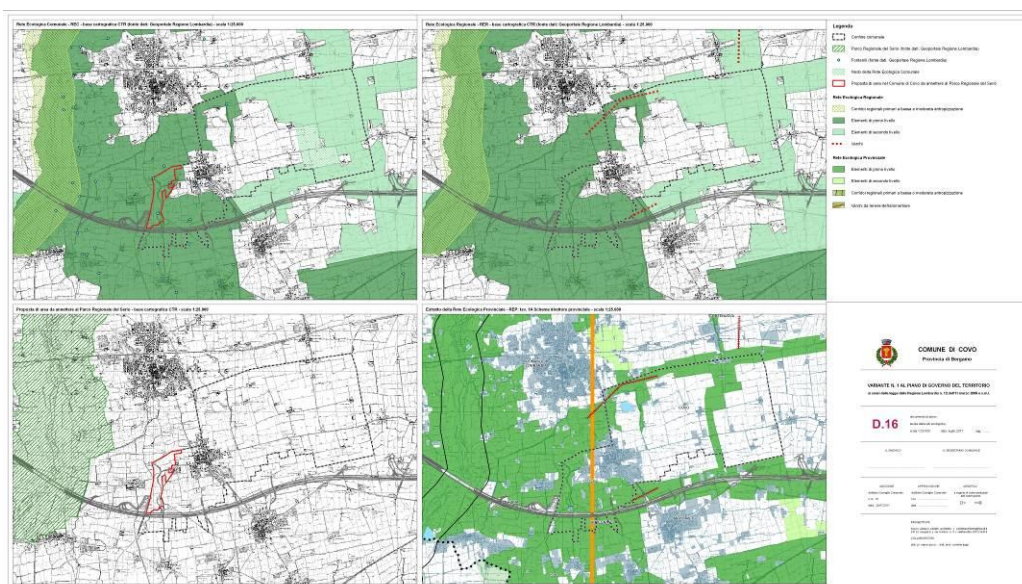
- il **COMUNE DI PUMENGO** non è dotato di propria REC e gli elaborati del PGT vigente non riportano alcuna indicazione relativa al tema qui in esame. Si è pertanto dovuto utilizzare, nell'elaborato T04b della REC di Calcio, il progetto di Rete Ecologica Provinciale della Provincia di Bergamo.

- il **COMUNE DI FONTANELLA** non è dotato di proprio progetto di REC; si è pertanto utilizzato l'elaborato denominato “Sistema paesaggistico ambientale ed ecologico”. Si è ritenuto opportuno, anche se non propriamente trattasi di progetto di REC, utilizzare la tavola in parola in quanto vengono cartografati gli elementi della “Rete Ecologica Regionale - Varchi” ed i “varchi del PTCP”.

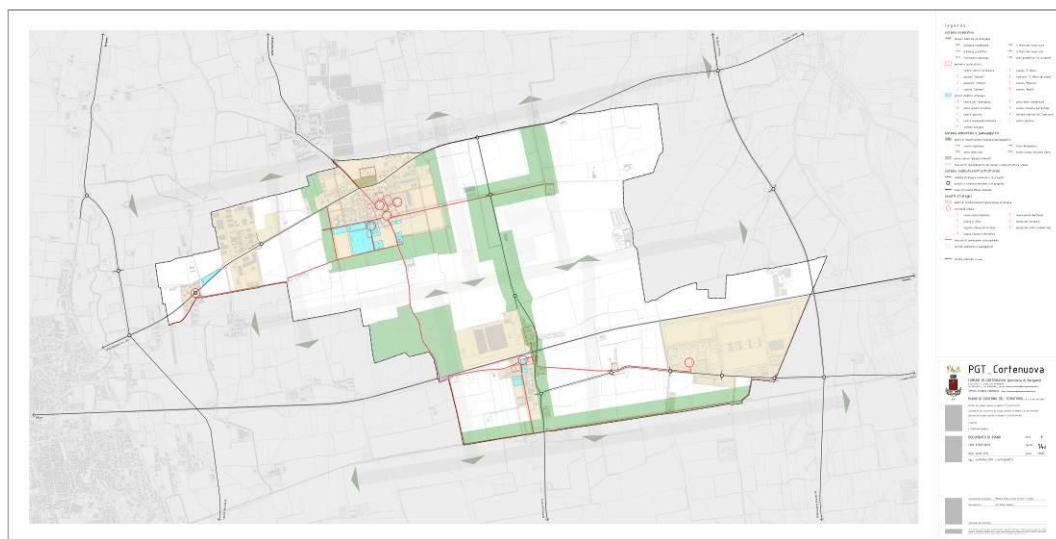


- il **COMUNE DI ANTEGNATE** non è dotato di proprio progetto di REC; si è pertanto utilizzato l'elaborato denominato “Studio paesaggistico – invarianti e classi di sensibilità – connessioni ecologiche – multifunzionalità rurale”. Si è ritenuto opportuno, anche se non propriamente trattasi di progetto di REC, utilizzare la tavola in parola in quanto vengono cartografati i “varchi a rischio di occlusione”.

• il **COMUNE DI COVO** è dotato di propria Rete Ecologica Comunale e pertanto nel proseguo del presente capitolo si ritiene opportuno indicare i contenuti dello studio. Nella redazione dell'elaborato "T04b - Mosaico delle Reti Ecologiche previste dai comuni confinanti", per il Comune di Covo è stata inserita la cartografia "D.16 Tavola delle Rete Ecologiche".



• il **COMUNE DI CORTENOVA** non è dotato di proprio progetto di REC; si è pertanto utilizzato l'elaborato denominato "Tavola 14d Linee strategiche". Si è ritenuto opportuno, anche se non propriamente trattasi di progetto di REC, utilizzare

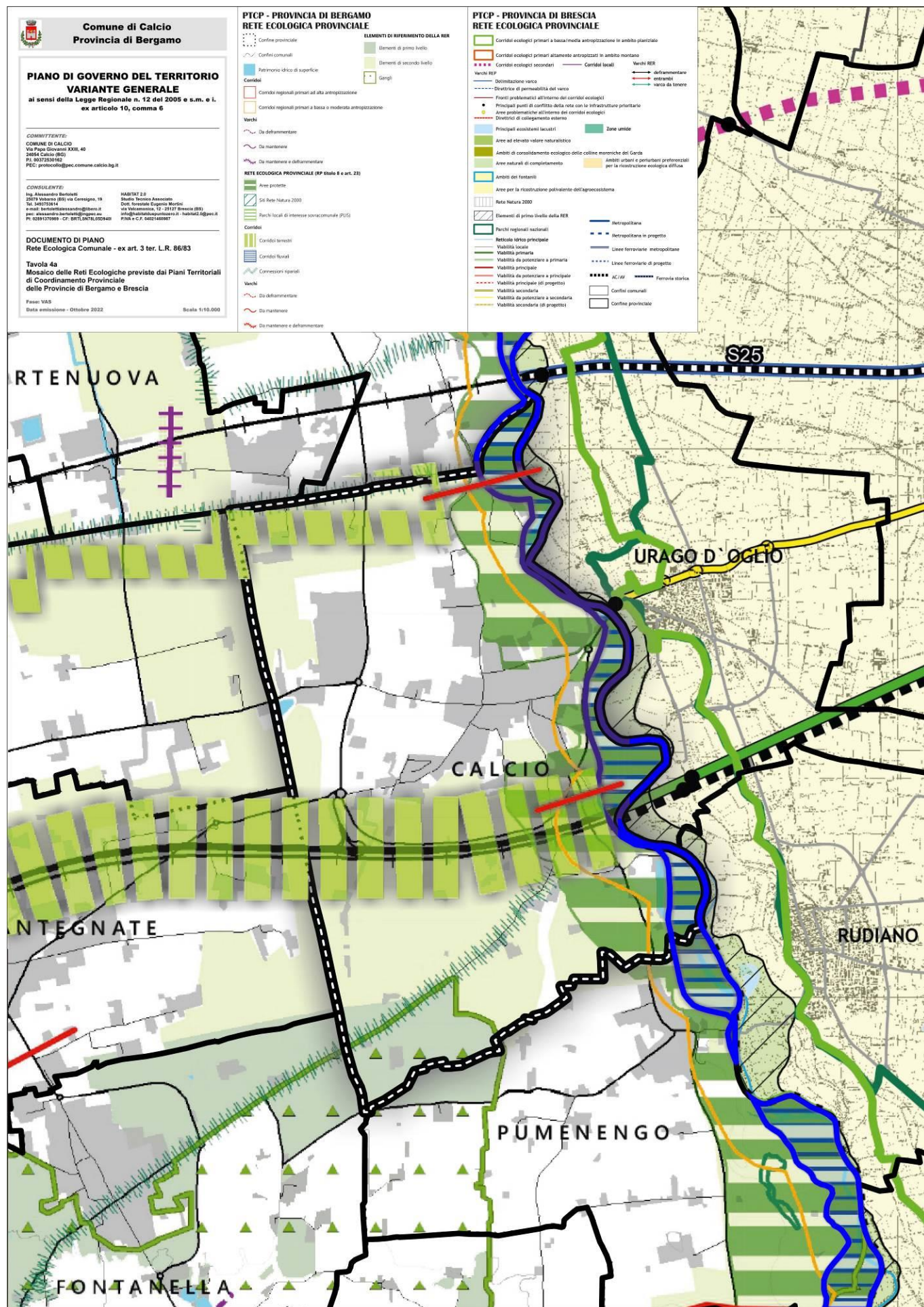


la tavola in parola in quanto vengono cartografati i "tracciati di connessione ciclo-pedonale" ed i "corridoi ambientale e paesaggistici".

Gli elaborati di "studio", sia della pianificazione sovraordinata sia della pianificazione dei comuni confinanti, per la Rete Ecologica Comunale di Calcio sono due.

Il prima è denominato T04a – Mosaico delle Reti Ecologiche previste dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale delle Province di Bergamo e Brescia" ed il secondo, come già detto, è denominato "T04b - Mosaico delle Reti Ecologiche previste dai comuni confinanti".

Il Comune di Calcio confina con la Provincia di Brescia e pertanto si è ritenuto opportuno predisporre l'elaborato T04a; la tavola in oggetto evidenzia i "corridoi". Il tema dei corridoi è stato oggetto di approfondito studio nella REC di Calcio. Si rimanda al capitolo 6 "LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE" della presente Relazione.





LA RETE ECOLOGICA DI URAGO D'OGGIO

Il progetto della Rete Ecologica Comunale di Urago d'Oglio analizza gli studi di settore gerarchicamente sovraordinati (Rete Ecologica Regionale e studio sulla Rete Ecologica Provinciale in approfondimento al PTCP di Brescia) e ne contestualizza i contenuti – approfondendoli – ad una scala di maggior dettaglio, per un'applicazione diretta ed efficace degli indirizzi e delle prescrizioni. Le raccomandazioni e gli indirizzi contenute all'articolo "1.13 - Norme per l'attuazione del progetto della rete ecologica comunale" della Normativa di Piano si applicano all'intero territorio comunale, integrando le specifiche disposizioni normative del DdP, del PdS e del PdR. Viene fatta eccezione per gli articoli normanti la disciplina degli Ambiti di Trasformazione, i quali, specificamente conformati sulle caratteristiche e peculiarità dei siti, definiscono azioni puntuali per l'attuazione del progetto di Piano. Il territorio comunale ricompreso nel Parco Regionale Oglio Nord è, in ogni caso, assoggettato alla specifica disciplina del Piano del Parco, che prevale sulle indicazioni di cui all'articolo succitato nel caso di indicazioni contrastanti. L'elaborato di riferimento è la "Carta della Rete Ecologica comunale, allegata al PGT" che ne fa parte integrante e sostanziale.

La REC di Urago d'Oglio prevede che le superfici aperte di pertinenza dell'edificato (preesistente o in ampliamento) non possano tendenzialmente essere pavimentate mediante l'impiego di materiali quali cemento ed asfalto. Le aree di pertinenza degli insediamenti devono, ad ogni modo, garantire un'ideale alternanza fra superfici impermeabili e spazi naturali per garantire la permeabilità della Rete e le connessioni della stessa. Ciò anche mediante mirati interventi di impianto di essenze arboree ed arbustive che possano configurarsi come brecce di attraversamento del territorio sottratto alla naturalità. Qualora rispetto a ciò sia dimostrata l'impossibilità di prevedere un progetto fattibile ed efficace, l'insediamento dovrà essere compensato e mitigato, laddove in affaccio diretto al sistema naturale ed agrario, tramite l'impianto di idonee fasce di vegetazione arbustiva ed arborea di specie autoctona. Le specifiche delle predette fasce verdi (essenze, conformazione e localizzazione maggiormente idonee, estensione, ecc.) devono essere concordate, a seconda dei casi, in relazione alle possibili problematiche riscontrate ed alle conseguenti azioni mitigative/compensative necessarie. La REC prevede che, ad eccezione delle aree appositamente individuate come "Principali barriere infrastrutturali ed insediative", non siano ammesse recinzioni fisse in muratura o in qualsiasi altro materiale che possano impedire il flusso naturale della fauna.

In tutti gli ambiti extraurbani deve essere posta particolare attenzione alla tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee. Anche in ordine a tale obiettivo, le tavole grafiche di riferimento della Rete ecologica individuano specifiche aree contestuali ai corpi idrici di protezione degli stessi. All'interno di tali spazi non sono di norma ammissibili attività che possano determinare fenomeni d'inquinamento e, contestualmente, deve essere prevista la messa a norma delle realtà non conformi.

Sempre in ambito extraurbano la REC di Urago d'Oglio prescrive la preservazione della vegetazione spontanea a ridosso delle infrastrutture viarie. In ogni caso, viene specificato che sono da incentivare interventi di ripristino/potenziamento/integrazione delle barriere verdi con funzione di permeabilizzazione della Rete Ecologica lungo le strade di scorrimento e connessione principali.

Gli elaborati cartografici della REC di Urago d'Oglio riportano principalmente: le aree della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema, i corridoi fluviali principali e le principali barriere infrastrutturali ed insediative.

L'articolo 1.13 delle NTA del Piano per tali ambiti disciplina:

"17. Aree della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema"

17.1 Nelle "Aree della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema", così come appositamente individuate dalla cartografia operativa della Rete Ecologica comunale, dovranno essere perseguiti primariamente il mantenimento, il miglioramento e l'incremento degli elementi naturali e paraturali del paesaggio per concorrere alla riduzione delle criticità ambientali dell'attività agricola e migliorare la funzionalità ecosistemica territoriale. Per tali ambiti diviene prioritaria la conservazione della qualità dei mosaici ecosistemici, così come il loro miglioramento attraverso l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio (siepi e filari, macchie arboreo-arbustive).

17.2 Nelle aree di cui al presente comma assume rilievo prioritario la risoluzione di problematiche rilevate ed accertate connesse ad un inserimento non più sufficientemente integrato degli insediamenti antropici (agricoli e extra agricoli) attraverso il recupero dell'identità rurale locale anche con la riqualificazione integrata dei sistemi edilizio-agrario-fisico-naturale. Ciò anche mediante interventi di ricostruzione del paesaggio di contesto del sistema rurale, prioritariamente nei casi in cui esso sia relegato ad un mero rapporto edifici-fondi. In ragione di ciò, le nuove opere previste ovvero gli interventi sul patrimonio edilizio esistente (eccettuati il restauro, il risanamento conservativo e la manutenzione ordinaria) dovranno essere accompagnati da un progetto di contestualizzazione ambientale, qualora espressamente richiesto dal Comune in relazione al contesto d'intervento.

17.3 In linea generale, sono tutelati i percorsi delle rogge e dei canali irrigui e vanno pertanto evitate alterazioni e/o interruzioni dei tracciati esistenti. Gli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde degli stessi dovranno essere realizzati preferenzialmente impiegando le tecniche dell'ingegneria naturalistica, col contestuale mantenimento della diversità ambientale esistente, o suo miglioramento. Dovranno essere limitate il più possibile le opere in alveo trasversali che possano causare l'interruzione della continuità dell'ambiente acquatico; in ogni caso, saranno da prevedersi provvedimenti per consentire il libero movimento dell'ittiofauna. La realizzazione di opere lineari di attraversamento dei corsi d'acqua dovranno prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica.

17.4 Assumono rilievo prioritario la conservazione (e, se del caso, la riqualificazione) della vegetazione arborea/arbustiva delle sponde e degli ambienti ripariali.

17.5 I manufatti per il governo delle acque irrigue che si qualificano come testimonianza storica locale sono da tutelare, recuperare e conservare. Nel caso di eventuali nuove sistemazioni idrauliche non integrabili con le preesistenze, saranno preferibili opere totalmente alternative che, ad ogni modo, non contemplino la necessità di eliminazione dei vecchi manufatti, qualora di rilevato interesse.

17.6 La viabilità podereale ed interpodereale, quale elemento caratterizzante il paesaggio agrario, va conservata e mantenuta in buono stato per l'efficiente transito dei mezzi agricoli.

17.7 Per il valore storico-culturale (anche ai fini didattici ed ambientali) di tale tipologia di coltivazioni, il progetto della Rete Ecologica comunale prevede il mantenimento delle marcite esistenti.

17.8 Nelle "Aree della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema" valgono altresì tutte le ulteriori disposizioni generali di cui ai precedenti commi dall'1 al 15.

18. Corridoi fluviali principali

18.1 Con i "Corridoi fluviali principali" si intendono gli elementi di connessione ecologica in appoggio al corpo idrico naturale principale che interviene sul territorio, ovvero il fiume Oglio. Nelle aree appartenenti ai "Corridoi fluviali principali", così come evidenziate nella tavola operativa di cui al precedente comma 3, ogni intervento di manutenzione/sistemazione degli ambienti liberi da edificazione dovrà perseguire l'obiettivo di conservazione/potenziamento della vegetazione (arborea e arbustiva) propria dell'ecosistema, in particolare lungo le sponde e gli ambienti ripariali, elementi che, unitamente all'idrografia, assumono ruolo fondamentale di connessione ecologica.

18.2 Dovrà essere perseguito primariamente l'obiettivo di recupero e valorizzazione dell'ecosistema fluviale, preservando ed accrescendo la ricchezza degli elementi naturali, anche attraverso interventi diffusi di rinfoltimento, con l'obiettivo non secondario di creare una trama continua del sistema del verde spontaneo dell'ambiente ripariale. Ciò anche mediante interventi di ricostruzione della continuità del paesaggio nel suo insieme, risolvendo puntualmente eventuali episodi di degrado percettivo o di decontestualizzazione dal sistema d'appartenenza.

18.3 Deve essere posta massima attenzione alla tutela delle acque. In ragione di ciò, nelle aree di cui al presente comma sono generalmente vietate tutte le attività che possano determinare fenomeni d'inquinamento e, contestualmente, deve essere prevista la messa a norma delle realtà non conformi al presente obiettivo.

18.4 E' vietata l'alterazione/interruzione dei tracciati originari del sistema irriguo, pur restando tuttavia ammissibile (salvo diverse disposizioni di cui alle Norme di polizia idraulica e, comunque, in base ad esigenze effettive di carattere pubblico dimostrate ed accertate) la tombinatura di rogge e canali ai soli fini irrigui.

18.5 Dove possibile, gli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde dei corpi idrici dovranno essere realizzati preferenzialmente utilizzando le tecniche dell'ingegneria naturalistica; in ogni caso, qualora necessari, dovranno essere previsti provvedimenti per consentire il libero movimento dell'ittiofauna.

18.6 Ferme restando tutte le vigenti disposizioni in materia geologica ed idrogeologica (di livello comunale e sovracomunale), eventuali opere di attraversamento dei corpi idrici dovranno essere subordinate ad approfondimenti anche di natura ambientale, con particolare riferimento all'analisi di scelte costruttive ed alla previsione di idonee fasce libere di contestualizzazione dell'intervento in grado di garantire la permeabilità della Rete ecologica.

18.7 Dovrà essere perseguito l'obiettivo di risoluzione di eventuali problematiche connesse ad un inserimento non più sufficientemente integrato degli insediamenti antropici (agricoli e extra agricoli) attraverso il recupero dell'identità rurale locale anche con la riqualificazione integrata dei sistemi edilizio-agrario-fisico-naturale. Le nuove opere previste ovvero le operazioni sul patrimonio edilizio esistente diverse dalla manutenzione ordinaria o dal restauro e risanamento conservativo dovranno essere accompagnate da un progetto di contestualizzazione ambientale.

18.8 Nei "Corridoi fluviali principali" valgono tutte le ulteriori disposizioni generali di cui ai precedenti commi dall'1 al 15.

19. Principali barriere infrastrutturali ed insediative

19.1 Con le "Principali barriere infrastrutturali ed insediative" si identifica il continuum urbanizzato (compresi gli ambiti funzionali al completamento del tessuto urbano e gli ambiti già sottoposti a pianificazione attuativa convenzionati con il Comune) che si frappone nel sistema naturale creando il principale elemento di cesura della rete ecologica. All'interno di tali ambiti le disposizioni generali di cui al presente articolo non si applicano in relazione alle condizioni dello stato di fatto consolidato, all'assenza di condizioni di bypass ripristinabili e ad oggettive necessità di risoluzione di problematiche sostanziali afferenti al tema in disamina. 19.2 Negli ambiti di cui al presente comma, in ogni caso, le aree riservate a verde, pubbliche e private, con funzione di "filtro" o "polmoni verdi" della trama urbana specificamente previste dal Piano, nonché la vegetazione ripariale dei corpi idrici minori, vanno preservate e valorizzate con interventi di manutenzione idonei, comunque ricercando la connessione con gli altri elementi della rete ecologica descritti ai commi precedenti, in modo da aumentare la permeabilità ecologica del territorio.

19.3 In ambito urbano assumono pertanto valore prioritario ai fini degli obiettivi del presente articolo tutte le disposizioni di Piano (siano esse relative ad interventi puntuali o a disposizioni normative) rivolte alla conservazione ed alla progettazione del verde. In tal senso dovrà essere considerata la possibilità di promuovere azioni specifiche volte a mitigare i conflitti accertati del sistema urbano rispetto alla Rete Ecologica. Ciò, in particolare, in corrispondenza delle infrastrutture di scorrimento principale, mediante la conservazione o la costituzione di idonee barriere verdi di specie autoctona, sufficientemente dimensionate e adeguatamente mantenute.

19.4 In ogni caso, ogni intervento di trasformazione assentibile dovrà, in questo senso, integrarsi nel sistema connettivo in modo da evitare ulteriore interruzione delle direttrici minori della Rete ecologica.

19.5 La carta della Rete Ecologica comunale individua le aree appartenenti al mosaico urbano o intercluse nel continuum urbanizzato che mantengono elementi distintivi di permeabilità che possono ancora rappresentare un appoggio importante per l'equilibrio della REC (denominate "Aree ed insediamenti urbani con caratteristiche di permeabilità"). In relazione alle caratteristiche naturali dei siti ovvero alla loro densità edilizia, è di primaria importanza la salvaguardia degli elementi naturali che permeano, delimitano e/o attraversano spazi e/o insediamenti. Perciò, all'interno di tali ambiti valgono, dove oggettivamente, applicabili, i disposti di cui ai precedenti commi dal 5 al 15 del presente articolo funzionali al contenimento dei fenomeni di permeabilizzazione del territorio."

Nella cartografia operativa di Piano di Urago d'Oglio afferente al progetto della Rete Ecologica Comunale si individuano i principali punti di conflitto determinati dalle infrastrutture esistenti e programmate rispetto ai corridoi ecologici esistenti (Punti di conflitto fra la Rete Ecologica e le barriere infrastrutturali). Nei punti di conflitto fra la Rete Ecologica e le barriere infrastrutturali devono essere valutate soluzioni atte a superare l'attuale situazione di incompatibilità in occasione di previsioni di adeguamento, potenziamento e/o ammodernamento delle infrastrutture esistenti; medesimo approfondimento deve essere condotto per la progettazione di quelle di futura realizzazione.

Al fine di concretizzare la realizzazione e la tutela del progetto della Rete Ecologica Comunale, il PGT di Urago d'Oglio prevede che le opere ad esso funzionali debbano essere inserite nei progetti propedeutici al rilascio dei titoli abilitativi e realizzate contestualmente alle opere urbanizzative.

Per le caratteristiche delle opere ogni progetto deve attenersi alle tipologie maggiormente in uso e di consolidata e riconosciuta efficacia fra quelle previste nelle pubblicazioni di riferimento, propedeutiche all'applicazione concreta delle

disposizioni e delle previsioni della Rete Ecologica Comunale (a titolo esemplificativo e non esaustivo, si segnalano le pubblicazioni di IENE - Infra Eco Network Europe); per il riscontro da parte del Comune di Urago d'Oglio riguardo alle tipologie di opere di volta in volta previste.

LA RETE ECOLOGICA DI RUDIANO

Il progetto della Rete Ecologica Comunale di Rudiano analizza gli studi di settore gerarchicamente sovraordinati (Rete Ecologica Regionale di cui alla DGR 30 dicembre 2009, n. VIII/10962, e studio sulla Rete Ecologica Provinciale in approfondimento al PTCP di Brescia approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 31 del 13 giugno 2014) e ne contestualizza i contenuti – approfondendoli – ad una scala di maggior dettaglio. La Rete Ecologica Comunale qui in analisi fa espresso riferimento alla LR 10/2013 “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani”. Le raccomandazioni e gli indirizzi della REC si applicano all'intero territorio comunale, integrando le norme urbanistico-edilizie degli ambiti di Piano. L'elaborato di riferimento è la “Carta della Rete Ecologica Comunale”, allegata al PGT che ne fa parte integrante e sostanziale.

La REC di Rudiano prevede che le superfici aperte di pertinenza dell'edificato (preesistente o in ampliamento) non possano tendenzialmente essere pavimentate mediante l'impiego di materiali quali cemento ed asfalto; nel caso di interventi sul sistema esistente, con particolare riferimento alle aree di frangia urbana individuate nella carta operativa della REC, si prevede l'utilizzo di opportuni accorgimenti di ridisegno e sistemazione differenziata degli spazi aperti in conformità agli obiettivi di permeabilità della Rete Ecologica comunale.

Il Progetto Ecologico del Comune di Rudiano prevede mirati interventi di impianto di essenze arboree ed arbustive che possano configurarsi come brecce di attraversamento del territorio sottratto alla naturalità. Qualora rispetto a ciò sia dimostrata l'impossibilità di prevedere un progetto fattibile ed efficace, nei casi di accertata presenza di urgenze connesse all'equilibrio della Rete Ecologica comunale il progetto prevede che l'insediamento debba essere compensato e mitigato, laddove in affaccio diretto al sistema naturale ed agrario, tramite l'impianto di idonee fasce di vegetazione arbustiva ed arborea di specie autoctona per una profondità minima non inferiore a 2,00 m.

In tutti gli ambiti extraurbani la REC dispone che debbano essere posta particolare attenzione alla tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee. Anche in ordine a tale obiettivo, le tavole grafiche di riferimento della Rete Ecologica individuano specifiche aree contestuali ai corpi idrici di protezione degli stessi. All'interno di tali spazi non sono ammissibili attività che possano determinare fenomeni d'inquinamento e deve essere prevista la messa a norma delle realtà non conformi.

La vegetazione spontanea a ridosso delle infrastrutture viarie, in ambito extraurbano, è da preservare e incentivati interventi di ripristino, potenziamento e/o integrazione delle barriere verdi con funzione di permeabilizzazione della Rete Ecologica lungo le principali strade di scorrimento e connessione. In corrispondenza delle infrastrutture viarie, ed in particolare laddove intervengano ad attraversamento del territorio extraurbano frammentando la rete ecologica, i cunicoli o qualsivoglia attraversamento sotterraneo – naturale o artificiale – potenzialmente funzionale al passaggio della fauna deve essere conservato, salvo che per accertate necessità di sicurezza del transito veicolare.

La cartografia operativa del progetto di REC individua i seguenti ambiti ed elementi funzionali:

- a. Elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale;
- b. Elementi individuati dalla Rete Ecologica Provinciale declinati alla scala comunale:
 - Corridoi ecologici primari a bassa/ media antropizzazione in ambito pianiziale;
 - Aree ad elevato valore naturalistico;
 - Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema.
- c. Elementi di approfondimento individuati alla scala comunale.
 - Corridoi ecologici di interesse locale: aree di protezione dei corpi idrici e direttrici di supporto della permeabilità;
 - Principali barriere infrastrutturali ed insediative:
 - o esistenti;

- di previsione o in corso di esecuzione;
- con caratteristiche di permeabilità;
- Elementi di supporto della rete ecologica in ambito urbano.

Le “*Aree ad elevato valore naturalistico corrispondono*”, nel territorio amministrativo comunale di Rudiano, agli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale, e sono pertanto soggette alle indicazioni contenute nella tabella allegata alla DGR VIII/10962 del 30 dicembre 2009. In tali aree il progetto della REC persegue l'obiettivo di mantenimento degli ecosistemi naturali e paraturali per il loro ruolo ecologico, nonché la valorizzazione delle unità ecosistemiche anche attraverso idonei programmi di gestione dei boschi rivolti alla protezione idrogeologica, con contestuale controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni e favorendo azioni di sviluppo locale ecosostenibile. Si tratta di ambiti naturali ove favorire la valorizzazione ecologica con l'individuazione di aree specifiche nelle quali attivare interventi di diversificazione della biodiversità a supporto alle core areas. La REC prevede, nel caso di previsione di opere infrastrutturali con evidenti caratteristiche di cesura della permeabilità della rete ecologica esistente ovvero potenzialmente critiche rispetto a specie ed habitat di interesse comunitario, misure mitigative e compensative che dovranno essere previste e programmate in esito a specifiche indagini di approfondimento. Si prevede la valutazione di azioni materiali rivolte alla ricognizione, alla conservazione ed al miglioramento della qualità degli habitat peculiari; in tal senso, il progetto della REC prescrive in tali zone la conservazione dei prati da sfalcio e pascolo ed il recupero di quelli interessati da processi di abbandono e ricolonizzazione arbustiva.

I “*Corridoi ecologici primari a bassa / media antropizzazione in ambito pianiziale*” comprendono sul territorio comunale di Rudiano le “*Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema*”, nonché le “*Aree ad elevato valore naturalistico*” e sono pertanto soggetti alle indicazioni contenute nell'allegato alla DGR VIII/10962 del 30 dicembre 2009. Nei predetti areali assumono ruolo preponderante le azioni di ricostruzione della vegetazione lungo i canali e le rogge, il mantenimento delle siepi e del mosaico agricolo in genere, nonché la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli, la gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche, il mantenimento di fasce ripariali per la cattura degli inquinanti e gestione naturalistica della rete idrica minore.

Nelle “*Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema*”, così come appositamente individuate dalla cartografia operativa della Rete Ecologica comunale, sono perseguiti primariamente il mantenimento, il miglioramento e l'incremento degli elementi naturali e paraturali del paesaggio per concorrere alla riduzione delle criticità ambientali dell'attività agricola e migliorare la funzionalità ecosistemica territoriale. Per tali ambiti diviene prioritaria la conservazione della qualità dei mosaici ecosistemici, così come il loro miglioramento attraverso l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio (siepi e filari, macchie arboreo-arbustive). In queste aree assume rilievo prioritario la risoluzione di problematiche rilevate ed accertate connesse ad un inserimento non più sufficientemente integrato degli insediamenti antropici (agricoli e extra agricoli) attraverso il recupero dell'identità rurale locale, anche con la riqualificazione integrata dei sistemi edilizio-agrario-fisico-naturale. Ciò anche mediante interventi di ricostruzione del paesaggio di contesto del sistema rurale, prioritariamente nei casi in cui esso sia relegato ad un mero rapporto edifici-fondi. In linea generale, sono tutelati i percorsi delle rogge e dei canali irrigui e vanno pertanto evitate alterazioni e/o interruzioni dei tracciati esistenti. Gli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde degli stessi devono essere realizzati preferenzialmente impiegando le tecniche dell'ingegneria naturalistica, col contestuale mantenimento della diversità ambientale esistente, o perseguendone il suo miglioramento. Dovranno essere limitate il più possibile le opere in alveo trasversali che possano causare l'interruzione della continuità dell'ambiente acquatico; in ogni caso, il progetto di REC prescrive che sono da prevedersi provvedimenti per consentire il libero movimento dell'ittiofauna. La realizzazione di opere lineari di attraversamento dei corsi d'acqua deve preservare il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica. Parimenti nelle prescrizioni di Piano assumono rilievo prioritario la conservazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde e degli ambienti ripariali. I manufatti

per il governo delle acque irrigue che si qualificano come testimonianza storica locale sono da tutelare, recuperare e conservare.

La REC individua altresì i “*Corridoi ecologici di interesse locale*”, ovvero le aree di protezione dei corpi idrici, in corrispondenza dei principali corsi d'acqua, e le direttrici di supporto della permeabilità, dove gli elementi naturali e vegetazionali che delimitano il mosaico culturale o territoriale sostengono la permeabilità della rete. All'interno di tali aree vanno evitate alterazioni e/o interruzioni dei tracciati dei corpi idrici esistenti, mentre gli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde degli stessi devono essere realizzati preferenzialmente impiegando le tecniche dell'ingegneria naturalistica, col contestuale mantenimento della diversità ambientale esistente. La REC prescrive che debbano essere limitate il più possibile le opere in alveo trasversali che possano causare l'interruzione della continuità dell'ambiente acquatico; in ogni caso, sono da prevedersi provvedimenti per consentire il libero movimento dell'ittiofauna. La realizzazione di opere lineari di attraversamento dei corsi d'acqua deve prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica. Sempre a tal fine sono da tutelare i sistemi vegetazionali, sia di ripa che interstiziali all'ambiente agricolo, prevedendo l'incentivazione al potenziamento ed al rinfoltimento del reticolo esistente.

Con le “*Principali barriere infrastrutturali ed insediative*” la REC identifica il continuum urbanizzato che si frappone nel sistema naturale creando il principale elemento di cesura della rete ecologica.

Individuando le “*Principali barriere infrastrutturali ed insediative di previsione o in corso di esecuzione*” il progetto della REC tiene conto delle opere antropiche inderogabili già previste o in fase di esecuzione, ovvero delle previsioni di trasformazione previgenti; si sottolinea l'importanza di agire, in fase di progettazione esecutiva e/o realizzazione, al fine di garantire corrette soluzioni di permeabilità ecologica, anche tenendo in debito conto i contenuti dell'allegato V alle NTA del vigente PTCP (Repertorio: buone pratiche e indirizzi per la riqualificazione paesistico ambientale).

Con le “*Principali barriere infrastrutturali ed insediative con caratteristiche di permeabilità*” la carta della Rete Ecologica Comunale di Rudiano diversifica le aree appartenenti al continuum urbanizzato che, pur intervenendo nel sistema naturale, mantengono elementi distintivi di permeabilità che possono ancora rappresentare un appoggio importante per l'equilibrio dei flussi naturali all'interno della struttura della REC. In relazione alle caratteristiche morfologiche dei siti ed alla loro densità edilizia, è di primaria importanza la salvaguardia degli elementi naturali che permeano, delimitano e/o attraversano gli insediamenti. Al fine di concretizzare la realizzazione e la tutela del progetto della Rete Ecologica Comunale, il PGT di Rudiano prevede che le opere di deframmentazione specificamente previste, qualora necessarie (con particolare riferimento ai punti di conflitto segnalati sulla tavola operativa della REC), debbano essere inserite nei progetti propedeutici al rilascio dei titoli abilitativi e realizzate contestualmente alle opere urbanizzative.

Le aree riservate a “*verde*”, pubbliche e private, con funzione di “filtro” o di “polmone verde” della trama urbana specificamente previste dal Piano, nonché la vegetazione ripariale dei corpi idrici minori, vanno preservate e valorizzate con opere di manutenzione idonee, comunque ricercando la connessione con gli altri elementi della Rete Ecologica descritti nel presente capitolo, in modo da salvaguardare l'eventuale permeabilità ecologica residua.

Per i terreni a vocazione agricola prossimi ai Siti Rete Natura 2000, la REC indica che si debba prevedere la creazione di fasce tampone boscate in fregio alle rogge del RIM, le quali devono essere opportunamente dimensionate, al fine di limitare la dispersione di liquami nel corso d'acqua e favorire l'assorbimento delle componenti azotate dei liquami medesimi.

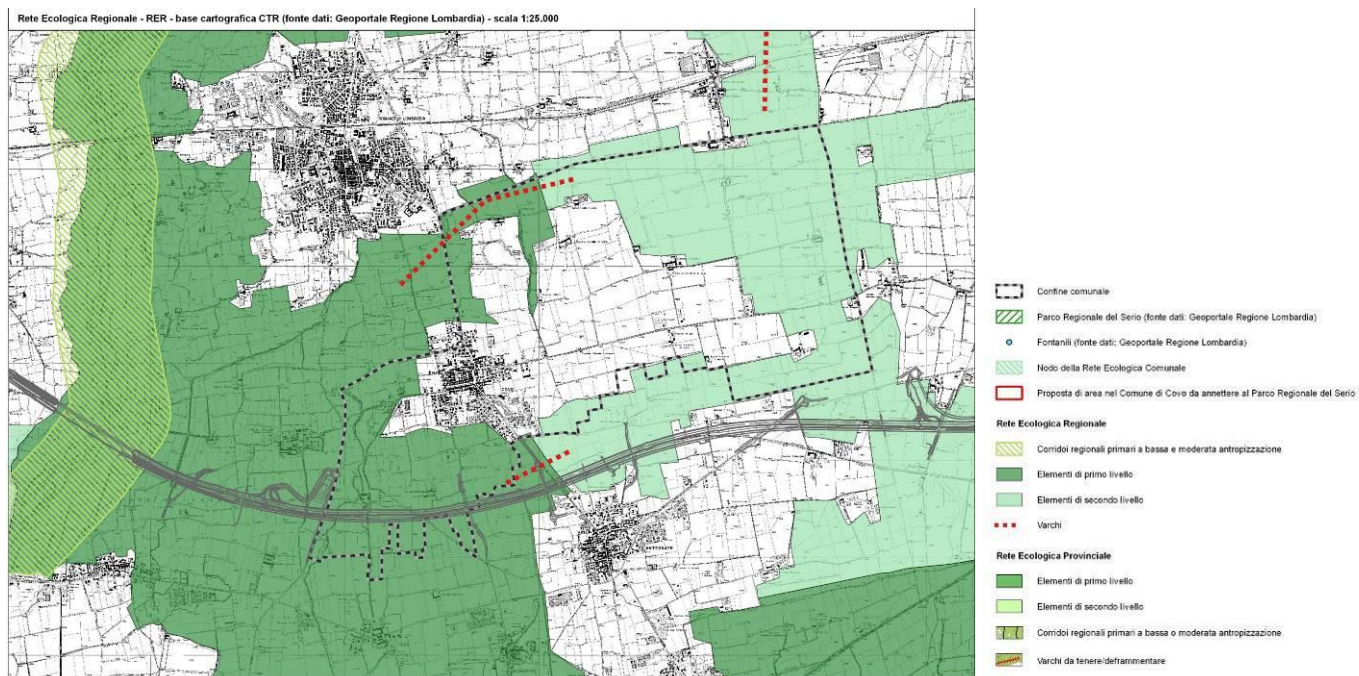
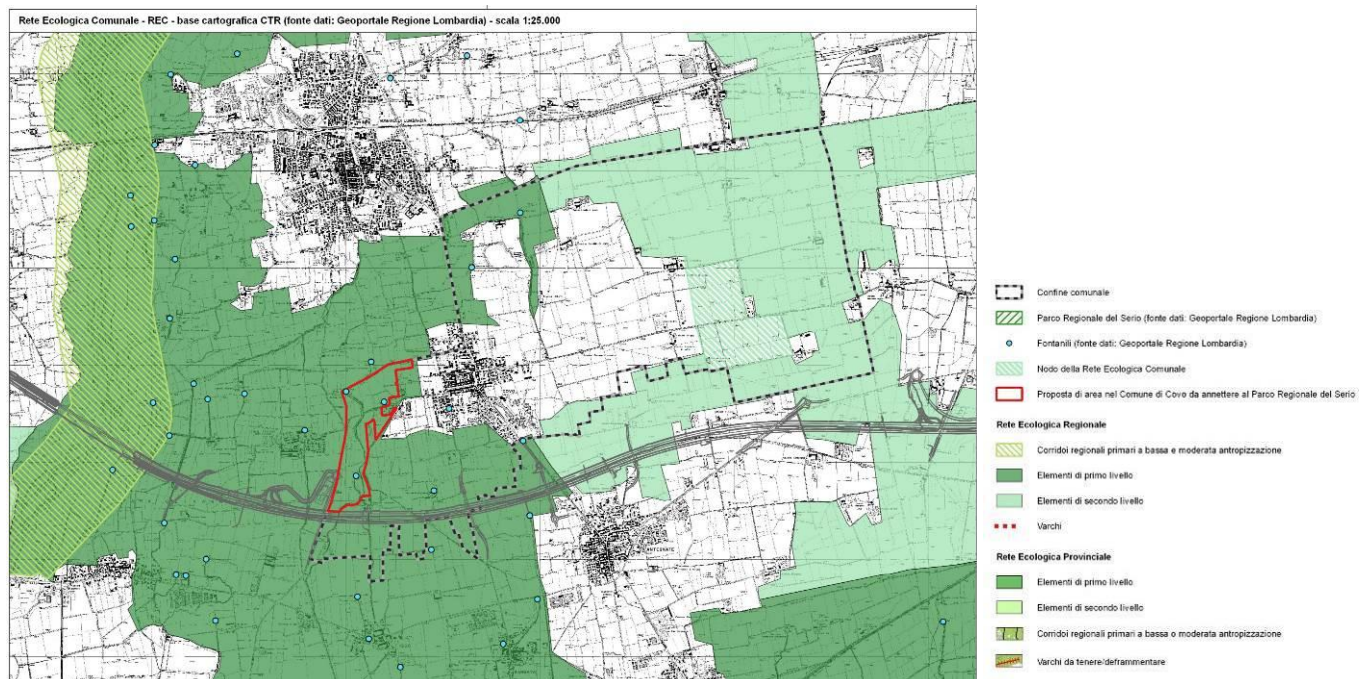
LA RETE ECOLOGICA DI COVO

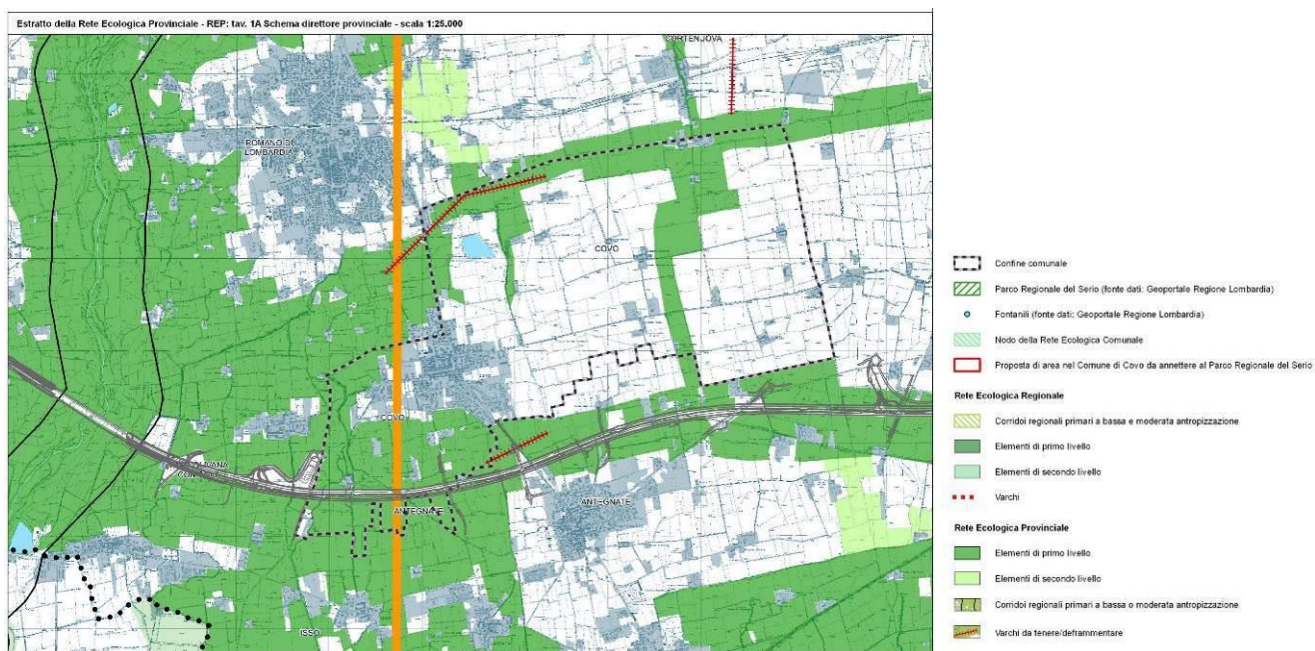
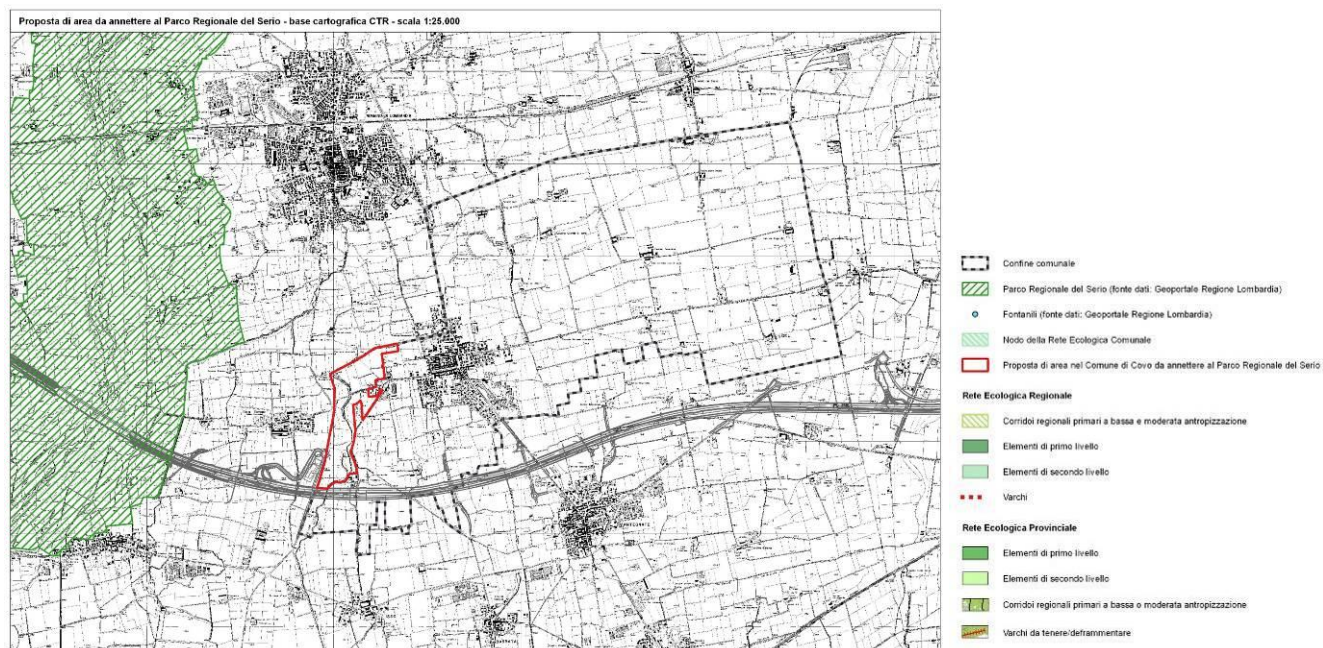
La Rete Ecologica Comunale di Covo non è dotata di propria Normativa e/o di propria Relazione tecnica.

L'elaborato di riferimento è denominato “D.16 Tavola delle Reti Ecologiche” e riporta le seguenti informazioni:

- perimetrazione del Parco Regionale del Serio;
- localizzazione dei fontanili;
- perimetrazione nodi della REC;

- proposta di ara del Comune di Covo da annettere al Parco Regionale del Serio;
- individuazione dei corridoi regionali primari a bassa e moderata antropizzazione;
- Elementi di primo e secondo livello della RER;
- varchi della RER;
- Varchi da tenere/deframmentare della REP





14. IL PROGETTO DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE

14.1 DUSAF

Agli obiettivi già indicati per i livelli sovracomunali, si possono sottolineare i capisaldi specifici per il livello comunale.

I “pilastri” della Rete Ecologica Comunale di Calcio possono essere così sintetizzati:

- fornire al Piano di Governo del Territorio un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti, ed uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato;
- fornire al Piano di Governo del Territorio indicazioni per la localizzazione degli Ambiti di Trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali, in modo tale che il Piano nasca già il più possibile compatibile con le sensibilità ambientali presenti;
- fornire alla Pianificazione attuativa comunale ed intercomunale un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico, nonché delle opportunità di individuare azioni ambientalmente compatibili; fornire altresì indicazioni per poter individuare a ragion veduta aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale;
- fornire alle autorità ambientali di livello provinciale impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;
- fornire agli uffici responsabili delle espressioni di pareri per procedure di VIA uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;
- fornire ai soggetti che partecipano a tavoli di concertazione elementi per poter meglio governare i condizionamenti e le opportunità di natura ecologica attinenti il territorio governato.

Il progetto di Rete Ecologica di livello comunale prevede le seguenti azioni di carattere generale:

- una verifica di adeguatezza del quadro conoscitivo esistente ai fini di un governo efficace degli ecosistemi di pertinenza comunale;
- la definizione di un assetto ecosistemico complessivo soddisfacente sul medio periodo;
- regole per il mantenimento della connettività lungo i corridoi ecologici del progetto di REC, o del progetto eco-paesistico integrato;
- regole per il mantenimento dei tassi di naturalità entro le aree prioritarie per la biodiversità a livello regionale e negli elementi della REP;
- realizzazione di nuove dotazioni di unità polivalenti, di natura ecosistemica o di altra categoria di habitat di interesse per la biodiversità e come servizio ecosistemico, attraverso cui potenziare o ricostruire i corridoi ecologici previsti, e densificare quelle esistenti all'interno dei gangli del sistema. Altre azioni che possono essere utilizzate nel progetto di REC indicate dalla RER possono essere: la perequazione e la compensazione.

In particolare, la strategia per la realizzazione della Rete Ecologica del Comune di Calcio ha mirato alla conservazione delle risorse naturali esistenti ed a migliorarne la connessione con i corridoi ecologici. Inoltre, si individua la necessità di mitigare la pressione antropica sull'ambiente proponendo opere di mitigazione ambientale degli insediamenti residenziali esistenti e di nuova costruzione. Un altro aspetto da non sottovalutare riguarda il consumo di suolo agricolo e di aree di salvaguardia al fine di garantire un adeguato livello di permeabilità ecologica con l'incentivo ad adottare pratiche agricole sostenibili che favoriscano una connessione ecologica diffusa. Risulta fondamentale riqualificare i percorsi con funzione paesistica-ambientale e rafforzare la funzione di corridoio ecologico svolto dai corsi d'acqua, attraverso la realizzazione di interventi di ripristino naturalistico valorizzando la funzione dei filari di alberi lungo i canali irrigui e le rogge. È necessario incentivare la progettazione di spazi verdi urbani e periurbani con rilevante funzione ecologica al fine di creare una connessione e/o filtro tra i nuclei abitati ed il territorio agricolo circostante. Inoltre si ritiene indispensabile contenere i processi di frammentazione ambientale, in particolar modo derivanti dalle infrastrutture e dai sistemi urbani, e migliorare il corridoio terrestre principale attraverso la manutenzione delle peculiarità naturali presenti.

Nello studio della Rete Ecologica è stato fondamentale analizzare gli strumenti di pianificazione sovraordinati quali la RER e la REP, le previsioni delle Reti Ecologiche dei Comuni confinanti nonché la disciplina del Parco Oglio Nord. Inoltre, al fine di studiare ogni aspetto del Comune di Calcio, il territorio è stato virtualmente suddiviso in Settori, accorpando le aree con caratteristiche ecologiche simili. Tale studio consente di individuare le aree maggiormente urbanizzate e quelle in cui vi sono elementi naturali da salvaguardare e valorizzare. Grazie a questo percorso è possibile ragionare su quali siano i “*corridoi ecologici*” ed i punti di forza e di debolezza del territorio stesso. A tal proposito è stata redatta la seguente tabella al fine di poter inquadrare subito quali siano gli aspetti principali positivi e negativi della REC.

PUNTI DI FORZA	SUPERFICI BOSCADE;
	FASCE RIPARIALI;
	MANTENIMENTO AREE COLTIVATE.
PUNTI DI DEBOLEZZA	FRAMMENTAZIONE CREATA PRINCIPALMENTE DA RETE VIARIA E URBANIZZAZIONE
OPPORTUNITÀ	CONSERVAZIONE DELLE AREE AGRICOLE IN GENERALE;
	RECUPERO DI SIEPI E FILARI;
	INTERVENTI MITIGLIORATIVI
MINACCE	PUNTI DI CONFLITTO DELLA RETE CON LE PRINCIPALI BARRIERE INFRASTRUTTURALI DI TRASPORTO

Uso del suolo

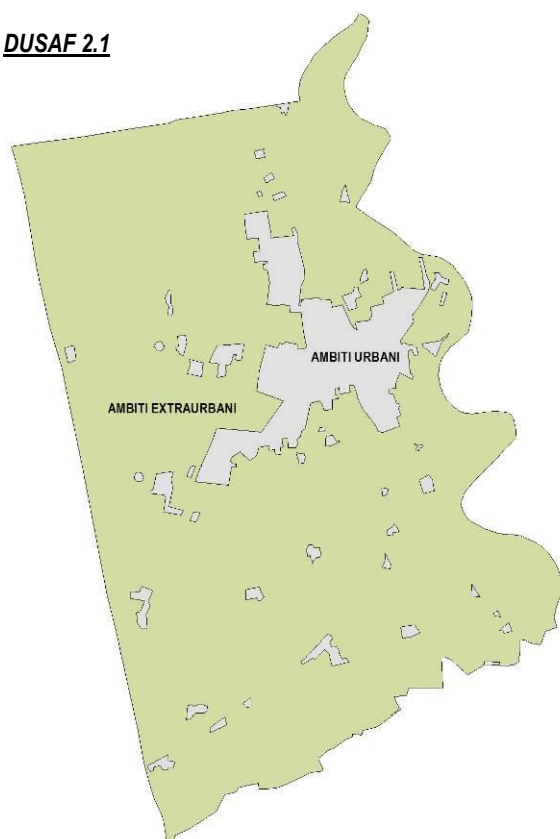
Regione Lombardia ha intrapreso nel 2001 la realizzazione di uno strumento di analisi e monitoraggio dell'uso del suolo, attraverso la realizzazione di una banca dati omogenea su tutto il territorio regionale. Tale banca dati, che fotografa la “Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali” è comunemente designata mediante il suo acronimo DUSAF, e viene aggiornata nel tempo grazie a un progetto promosso e finanziato dalle Direzioni Generali Territorio e Urbanistica, Sistemi Verdi e Paesaggio e Agricoltura di Regione Lombardia, realizzato da ERSAF.

Le informazioni sull'uso del suolo sono tratte dalla carta di “Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF)” nel suo aggiornamento del 2018, realizzata da ERSAF per conto della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia. La carta rappresenta aree omogenee del territorio caratterizzate dalla medesima copertura del suolo. Di seguito si riportano i dati del DUSA 2.1 (anno 2007) e del DUSAF 6 (anno 2018) al fine di avere indicazione sulle variazioni avvenute in un tempo relativamente breve (2007-2018).

DESCRIZIONE	DUSAF 2.1		DUSAF 6		mq
	mq	% st	mq	% st	
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	137.850	0,88%	145.049	0,92%	+ 7.198
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	10.763	0,07%	14.566	0,09%	+ 3.803
Aree verdi incolte	41.448	0,26%	110.344	0,70%	+ 68.896
Bacini idrici artificiali	26.092	0,17%	14.168	0,09%	- 11.924
Boschi di latifoglie a densità media e alta	60.251	0,38%	48.294	0,31%	- 11.957
Cascine	210.809	1,34%	174.353	1,11%	- 36.457
Cimiteri	14.078	0,09%	14.078	0,09%	\
Formazioni ripariali	517.887	3,29%	511.579	3,25%	- 6.308
Frutteti e frutti minori	35.630	0,23%	4.923	0,03%	- 30.707
Impianti di servizi pubblici e privati	35.580	0,23%	44.907	0,29%	+ 9.327
Impianti sportivi	75.100	0,48%	75.100	0,48%	\
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	400.620	2,55%	625.632	3,98%	+ 225.013
Insedimenti produttivi agricoli	425.841	2,71%	509.201	3,24%	+ 83.360
Parchi e giardini	41.633	0,26%	17.256	0,11%	- 24.377
Pioppeti	6.281	0,04%	12.172	0,08%	+ 5.892

DESCRIZIONE	DUSAF 2.1		DUSAF 6		mq
	mq	% st	mq	% st	
Prati permanenti	374.667	2,38%	533.748	3,39%	+ 159.081
Reti stradali e spazi accessori	15.153	0,10%	495.403	3,15%	+ 480.250
Seminativi semplici	12.411.888	78,86%	10.755.309	68,34%	-1.656.579
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	35.149	0,22%	5.633	0,04%	- 29.516
Tessuto residenziale	854.878	5,43%	971.691	6,17%	+ 116.813
Vegetazione dei greti	6.600	0,04%	18.503	0,12%	+ 11.903
Reti ferroviarie e spazi accessori			109.522	0,70%	+ 109.522
Impianti fotovoltaici a terra			24.701	0,16%	+ 24.701
Cantieri			15.014	0,10%	+ 15.014
Colture orticole			408.450	2,60%	+ 408.450
Colture floro-vivaistiche			12.766	0,08%	+ 12.766
Altre legnose agrarie			3.749	0,02%	+ 3.749
Rimboschimenti recenti			8.839	0,06%	+ 8.839
Cespuglieti			53.248	0,34%	+ 53.248
	15.738.196		15.738.197		

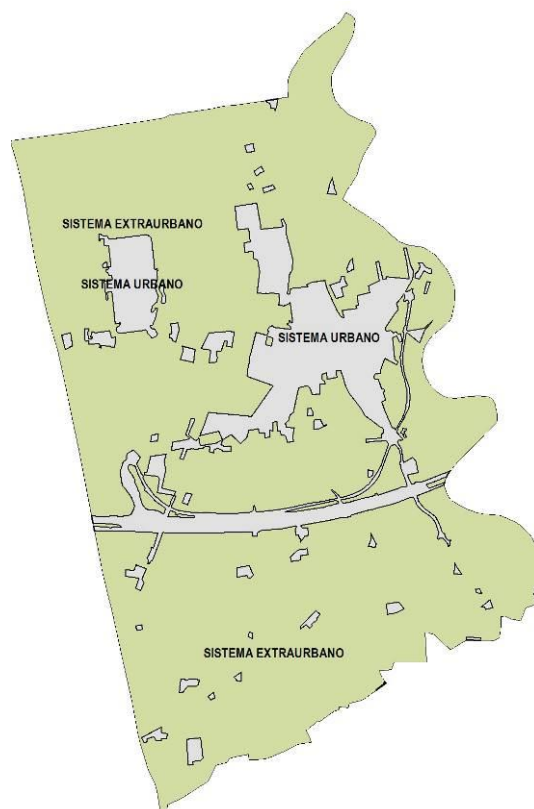
DUSAF 2.1



Dalla lettura della tabella precedente si desume come circa il 68% del territorio del Comune di Calcio sia occupato da seminativi semplici.

Nel 2007 (DUSAF 2.1) gli ambiti extraurbani rappresentavano circa l'89,5% dell'intero Comune mentre nel 2018 (DUSAF 6) gli ambiti non urbanizzati corrispondevano a circa l'83,5%.

Nel 2007 (DUSAF 2.1) gli ambiti urbani rappresentavano circa il 10,5% dell'intero Comune mentre nel 2018 (DUSAF 6) gli ambiti urbanizzati corrispondevano a circa l'16,5%.



Quanto riportato dimostra una progressiva perdita di territorio extraurbano; tale fenomeno non è solo ed esclusivamente caratteristico del Comune di Calcio ma rappresenta una realtà sia a livello provinciale sia a livello regionale.

DUSAF 6

14.2 LA RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA NEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Per gli Ambiti di Trasformazione il PGT individua le destinazioni d'uso, il regime vincolistico e le opere attuabili sull'area considerata. Anche la componente ambientale e naturalistica deve avere, in questa sede, un forte peso, pertanto risulta fondamentale proporre i criteri per una riqualificazione ecologica negli ambiti considerati.

Va ricordato che con la presente revisione allo strumento urbanistico si è messa in atto una forte salvaguardia del territorio amministrativo del Comune di Calcio anche mediante previsioni di stralcio di Ambiti di Trasformazione previsti dal PGT vigente.

Nello specifico si ricorda che con lo stralcio dell'Ambito di Trasformazione:

➤ 01 si ha un risparmio di consumo di suolo pari a:	17.770 mq
➤ 02 si ha un risparmio di consumo di suolo pari a:	13.132 mq
➤ 04 si ha un risparmio di consumo di suolo pari a:	20.146 mq
➤ 10 si ha un risparmio di consumo di suolo pari a:	69.135 mq

Con la revisione dell'Ambito di Trasformazione:

➤ 03 si ha un risparmio di consumo di suolo pari a:	<u>25.137 mq</u>
	145.320 mq

Al fine di meglio comprendere quanto di seguito indicato per ogni singolo Ambito di Trasformazione si ritiene opportuno specificare cosa intende la Rete Ecologica Comunale di Calcio con “MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE” e cosa intende con “COMPENSAZIONE ECOLOGICA”.

MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Con misure di mitigazione si intendono diverse categorie di interventi:

- le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate all'intervento (ad esempio le barriere antirumore);
- le opere di “ottimizzazione” del progetto (ad esempio le fasce vegetate);
- le opere di riequilibrio, cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di “risarcimento” ambientale (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boscate o la bonifica e rivegetazione di siti devastati, anche se non prodotti dal progetto in esame).

Le misure di mitigazione sono definibili come “misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione” (fonte: “La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva “Habitat”).

Le misure di mitigazione ambientale fanno parte integrante del progetto e vanno progettate contestualmente ad esso.

Per l'individuazione delle tecniche migliori si deve prevedere l'impiego della tecnica a minore impatto a parità di risultato tecnico – funzionale e naturalistico.

Ove tecnicamente possibile si deve prevedere il ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica, con le quali possono al meglio essere realizzate anche strutture di uso tecnologico (ad esempio i presidi antirumore in terrapieno naturale vegetato o in strutture a terrapieno compresso verde) consentendo di ottenere sia un migliore inserimento visuale e paesaggistico che una migliore funzione antirumore rispetto a quella dei pannelli fonoisolanti.

Le tipologie più frequenti di impatto per le quali adottare interventi di mitigazione sono:

- impatto naturalistico (riduzione di aree vegetate, frammentazione e interferenze con habitat faunistici, interruzione e impoverimento in genere di ecosistemi e di reti ecologiche);
- impatto fisico-territoriale (scavi, riporti, rimodellamento morfologico, consumo di suolo in genere);
- impatto antropico-salute pubblica (inquinamenti da rumore e atmosferico, inquinamento di acquiferi vulnerabili, interferenze funzionali, urbanistiche, ecc.);

- Impatto paesaggistico quale sommatoria dei precedenti unitamente all'impatto visuale dell'opera.

COMPENSAZIONE ECOLOGICA

A valle delle analisi degli impatti, ed espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi dati dall'intervento, è opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A tal fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione ecologica, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma da realizzarsi a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente. Gli interventi di compensazione ecologica, sebbene progettati per minimizzare gli effetti di un progetto principalmente su una componente e/o fattore ambientale, possono essere efficaci nei confronti di più componenti e/o fattori.

Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

- il ripristino ambientale tramite la risistemazione ambientale di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee);
- il riassetto urbanistico con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di un fiume;
- la costruzione di viabilità alternativa e/o mobilità dolce;
- tutti gli interventi di attenuazione dell'impatto socio-ambientale.

Le opere di compensazione ecologica fanno parte integrante del progetto e vanno progettate contestualmente ad esso.

Per l'individuazione delle tecniche migliori si deve prevedere l'impiego della tecnica a minore impatto a parità di risultato tecnico – funzionale e naturalistico.

Le schede degli Ambito di Trasformazione prescrivono “la messa a dimora di almeno un albero di essenza autoctona ogni 40 mq di superficie fondiaria oggetto di trasformazione da collocarsi anche fuori comparto con specifico progetto di compensazione ecologica da allegare alla convenzione con l'Amministrazione Comunale. La collocazione delle essenze autoctone, se ritenuto maggiormente opportuno, potrà avvenire anche nelle Aree di compensazione ecologica previste dal PGT”.

Si intende precisare che la prescrizione in analisi intende individuare sia opere di mitigazione ambientale sia opere di compensazione ecologica ovvero rimanda la miglior individuazione della piantumazione a “specifico progetto di compensazione ecologica da allegare alla convenzione con l'Amministrazione Comunale”. Il parametro di un albero di essenza autoctona ogni 40 mq di superficie fondiaria oggetto di trasformazione è la misura minima inderogabile per qualsiasi tipo di trasformazione che verrà eventualmente implementato dai progetti definitivi dei progetti di compensazione ecologica e mitigazione ambientale.

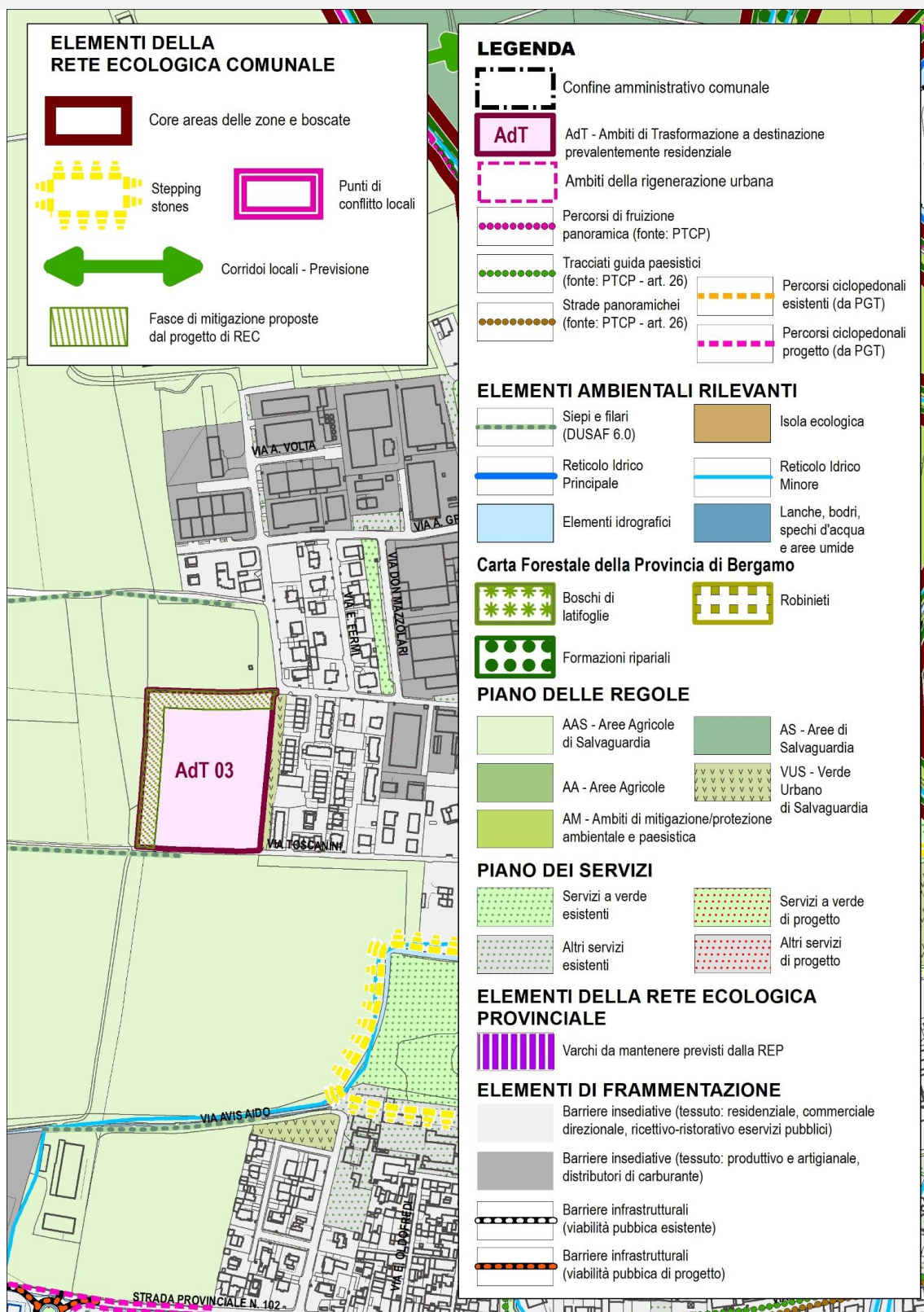
La REC è parte integrante del Piano di Governo del Territorio che nell'articolazione dei suoi obiettivi e strategie ne utilizza i principi e gli indirizzi. Le indicazioni contenute nella presente relazione e nella cartografia della REC sono da considerarsi come raccomandazioni e buone pratiche di riferimento negli interventi di trasformazione del territorio. Assumono carattere prescrittivo, invece, quelle indicazioni recepite nella normativa del Documento di Piano, che vanno ad individuare la necessità di prevedere fasce di mitigazione e valorizzazione ambientale al confine con ambiti a carattere non urbanizzato. Si evidenzia, inoltre, che la normativa del Piano delle Regole prevede l'obbligo di inserimento di una fascia naturale di costituita da siepi e alberature autoctone ai fini della mitigazione degli impatti tra gli ambiti produttivi, residenziali e commerciali e gli ambiti con carattere agricolo e naturale.

Assumono carattere prescrittivo le disposizioni previste nelle schede degli AdT e nelle NTA del DdP, PdR e PdS.

Di seguito si prenderanno in considerazione i vari AdT e verranno indicate le misure ecologiche da attuare.

AMBITO DI TRASFORMAZIONE 03

CONFRONTO AMBITO DI TRASFORMAZIONE - RETE ECOLOGICA COMUNALE



Le NTA del Documento di Piano per l'AdT 03 all'articolo 6.3 "Disposizioni particolari" prevedono:

1. L'attuazione delle possibilità edificatorie assentite è vincolata alla preventiva predisposizione di un Piano Paesistico di Contesto e alla realizzazione di mitigazioni eco-paesistiche in relazione al valore eco-sistemico dell'intorno.

2. La “Tavola del Verde” da allegare al Piano Attuativo dovrà individuare espressamente le specie arboree presenti sull’area, quali verranno mantenute, quali ripristinate e quali verranno poste in opera ad integrazione delle esistenti

3. Lungo il confine dell’ambito dovrà essere prevista una fascia arborea così come riportato negli elaborati cartografici operativi di Piano ovvero della Rete Ecologica Comunale. La fascia di mitigazione dovrà essere costituita da:

- siepi antiabbagliamento composte con essenze arboree o arbustive autoctone; l’altezza massima non dovrà superare i parametri di cui alle presenti norme inerenti le recinzioni;
- alberature ad alto fusto di specie autoctona.

4. Si prescrive la messa a dimora di almeno un albero di essenza autoctona ogni 40 mq di superficie fondiaria oggetto di trasformazione da collocarsi anche fuori comparto con specifico progetto di compensazione ecologica da allegare alla convenzione con l’Amministrazione Comunale. La collocazione delle essenze autoctone, se ritenuto maggiormente opportuno, potrà avvenire anche nelle Aree di compensazione ecologica previste dal PGT. Un’elevata densità è da preferire in quanto contribuisce in misura considerevole a elevare la qualità complessiva di un’area verde.

La selezione delle specie arboree dovrà essere relazionata alle specificità climatiche, alle condizioni ambientali locali e alla capacità di innescare salute per gli abitanti (vanno escluse le piante allergeniche e che attirano insetti, mentre saranno promossi specifici interventi di piante con elevato effetto purificante dell’aria, ecc.).

5. Le aree verdi di futura realizzazione dovranno essere fruibile nelle loro parti interne da tutte le categorie di utenti ed accessibili, dal contesto urbano di riferimento, attraverso percorsi accessibili, sicuri e sostenibili; le aree dovranno essere attrezzate al fine di potere ospitare diverse funzioni per diverse tipologie di utenti (presenza di arredo o elementi per anziani e/o bambini, percorsi/attrezzature per lo sport, aree per i cani, illuminazione arredo per il riposo e la sosta, ecc.).

6. Gli indici prescritti nel presente articolo potranno essere incrementati del 15% del peso insediativo ammissibile in caso di parziale trasferimento del credito volumetrico attribuito dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano.

7. È obbligo sviluppare uno studio di dettaglio per verificare la possibile interferenza tra gli allevamenti zootecnici esistenti e i nuovi ambiti residenziali programmati. Nel caso di interferenze dovranno essere previste opere di mitigazione finalizzate alla diminuzione dell’impatto in termini di molestie olfattive.

8. È necessario che il progettista presenti una dichiarazione nella quale accerti che sono stati utilizzati sistemi di progettazione tali da eliminare o mitigare l’esposizione della popolazione al Radon. In fase di agibilità e prima dell’occupazione dei fabbricati, sarà effettuata verifica di efficacia mediante determinazioni sulle concentrazioni residue.

9. Qualsiasi intervento di trasformazione nelle aree di cui sopra deve essere preventivamente comunicato alla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici della Regione Lombardia ai fini della eventuale esecuzione di saggi di scavo e dell’esercizio dei poteri di tutela.

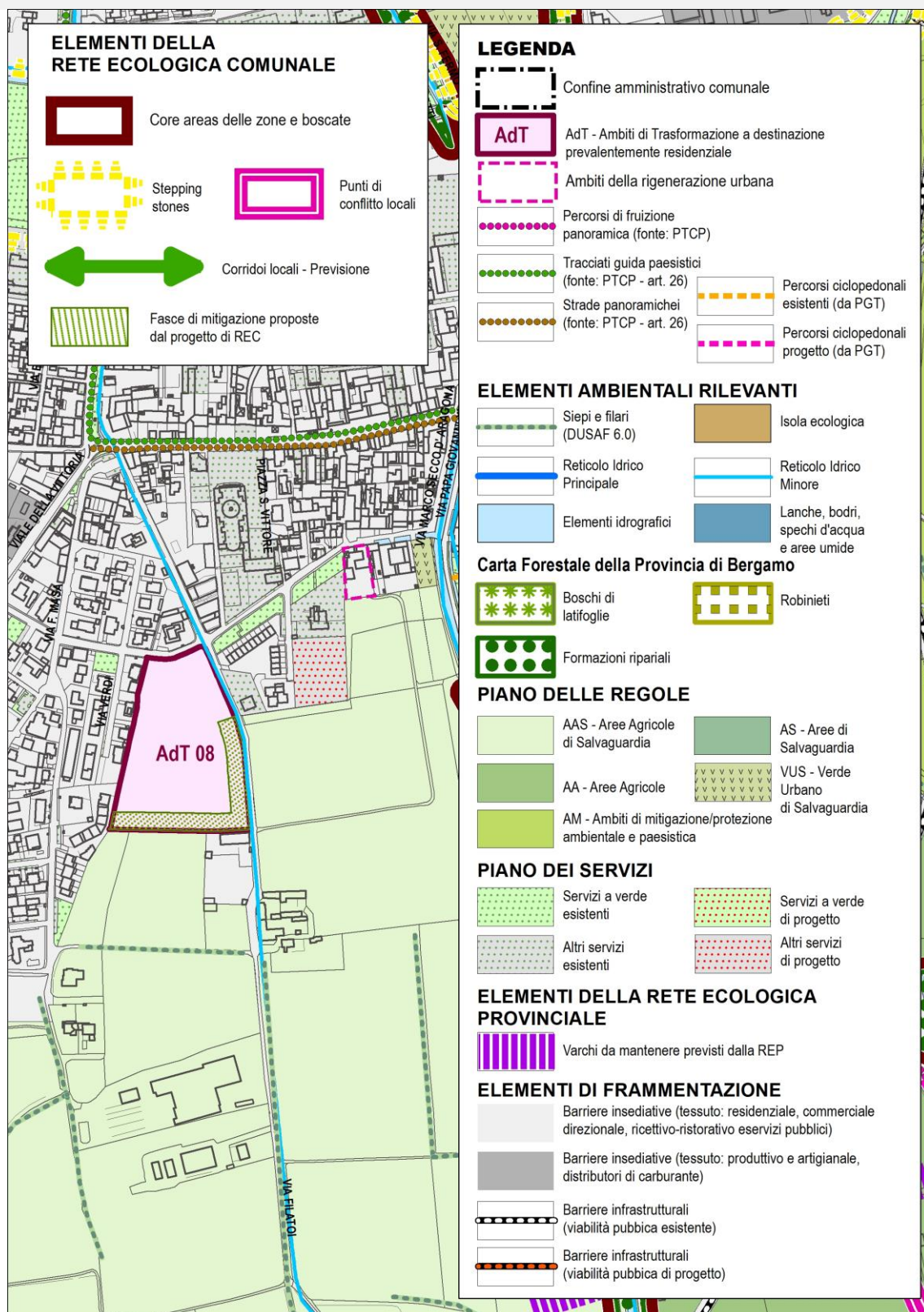
10. In ogni caso, all’occasione di ritrovamento fortuito di elementi di interesse storico-archeologico (anche quando non ci sia stata una precedente azione di riconoscimento e di notifica del bene), in tutte le aree del territorio comunale si prescrive l’obbligo di evitare la distruzione di qualunque reperto e, al contrario, assicurarne la conservazione, avvisando contestualmente le Autorità competenti.

11. Si prescrive la separazione obbligatoria delle acque bianche da quelle nere con smaltimento di quest’ultime in diversa destinazione dalla fognatura in ossequio alle disposizioni e regolamenti dei rispettivi Enti competenti.

12. Ogni intervento edilizio dovrà verificare la conformità degli indirizzi contenuti nello studio della Rete Ecologica Comunale. Si rimanda all’allegato denominato A01REC – Relazione.

AMBITO DI TRASFORMAZIONE 08

CONFRONTO AMBITO DI TRASFORMAZIONE - RETE ECOLOGICA COMUNALE



Le NTA del Documento di Piano per l'AdT 08 all'articolo 11.3 "Disposizioni particolari" prevedono:

1. L'attuazione delle possibilità edificatorie assentite è vincolata alla preventiva predisposizione di un Piano Paesistico di Contesto e alla realizzazione di mitigazioni eco-paesistiche in relazione al valore eco-sistemico dell'intorno.

- 2. La “Tavola del Verde” da allegare al Piano Attuativo dovrà individuare espressamente le specie arboree presenti sull’area, quali verranno mantenute, quali ripristinate e quali verranno poste in opera ad integrazione delle esistenti.**
- 3. Lungo il confine dell’ambito dovrà essere prevista una fascia arborea così come riportato negli elaborati cartografici operativi di Piano ovvero della Rete Ecologica Comunale. La fascia di mitigazione dovrà essere costituita da:**
 - siepi antiabbagliamento composte con essenze arboree o arbustive autoctone; l’altezza massima non dovrà superare i parametri di cui alle presenti norme inerenti le recinzioni;
 - alberature ad alto fusto di specie autoctona.
- 4. Si prescrive la messa a dimora di almeno un albero di essenza autoctona ogni 40 mq di superficie fondiaria oggetto di trasformazione da collocarsi anche fuori comparto con specifico progetto di compensazione ecologica da allegare alla convenzione con l’Amministrazione Comunale. La collocazione delle essenze autoctone, se ritenuto maggiormente opportuno, potrà avvenire anche nelle Aree di compensazione ecologica previste dal PGT. Un’elevata densità è da preferire in quanto contribuisce in misura considerevole a elevare la qualità complessiva di un’area verde. La selezione delle specie arboree dovrà essere relazionata alle specificità climatiche, alle condizioni ambientali locali e alla capacità di innescare salute per gli abitanti (vanno escluse le piante allergeniche e che attirano insetti, mentre saranno promossi specifici interventi di piante con elevato effetto purificante dell’aria, ecc.).**
- 5. Le aree verdi di futura realizzazione dovranno essere fruibili nelle loro parti interne da tutte le categorie di utenti ed accessibili, dal contesto urbano di riferimento, attraverso percorsi accessibili, sicuri e sostenibili; le aree dovranno essere attrezzate al fine di potere ospitare diverse funzioni per diverse tipologie di utenti (presenza di arredo o elementi per anziani e/o bambini, percorsi/attrezzature per lo sport, aree per i cani, illuminazione arredo per il riposo e la sosta, ecc.).**
- 6. Gli indici prescritti nel presente articolo potranno essere incrementati del **15%** del peso insediativo ammissibile in caso di parziale trasferimento del credito volumetrico attribuito dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano.**
- 7. È obbligo sviluppare uno studio di dettaglio per verificare la possibile interferenza tra gli allevamenti zootecnici esistenti e i nuovi ambiti residenziali programmati. Nel caso di interferenze dovranno essere previste opere di mitigazione finalizzate alla diminuzione dell’impatto in termini di molestie olfattive.**
- 8. È necessario che il progettista presenti una dichiarazione nella quale accerti che sono stati utilizzati sistemi di progettazione tali da eliminare o mitigare l’esposizione della popolazione al Radon. In fase di agibilità e prima dell’occupazione dei fabbricati, sarà effettuata verifica di efficacia mediante determinazioni sulle concentrazioni residue.**
- 9. Si prescrive la separazione obbligatoria delle acque bianche da quelle nere con smaltimento di quest’ultime in diversa destinazione dalla fognatura in ossequio alle disposizioni e regolamenti dei rispettivi Enti competenti.**
- 10. Ogni intervento edilizio dovrà verificare la conformità degli indirizzi contenuti nello studio della Rete Ecologica Comunale. Si rimanda all’allegato denominato A01REC – Relazione.**

Il Piano di Governo del Territorio individua anche, all’allegato A03PdR, 5 “Ambiti della rigenerazione urbana e del patrimonio edilizio dismesso”.

Nello specifico l’ambito denominato A interessa una vasta porzione di area pari a 16.985 mq. Gli ambiti B, C, D, e ed F interessano prevalentemente fabbricati ricadenti nel Nucleo di Antica Formazione o aree di ridotte dimensioni sulla quali insistono cascine ad oggi in stato di semi abbandono.

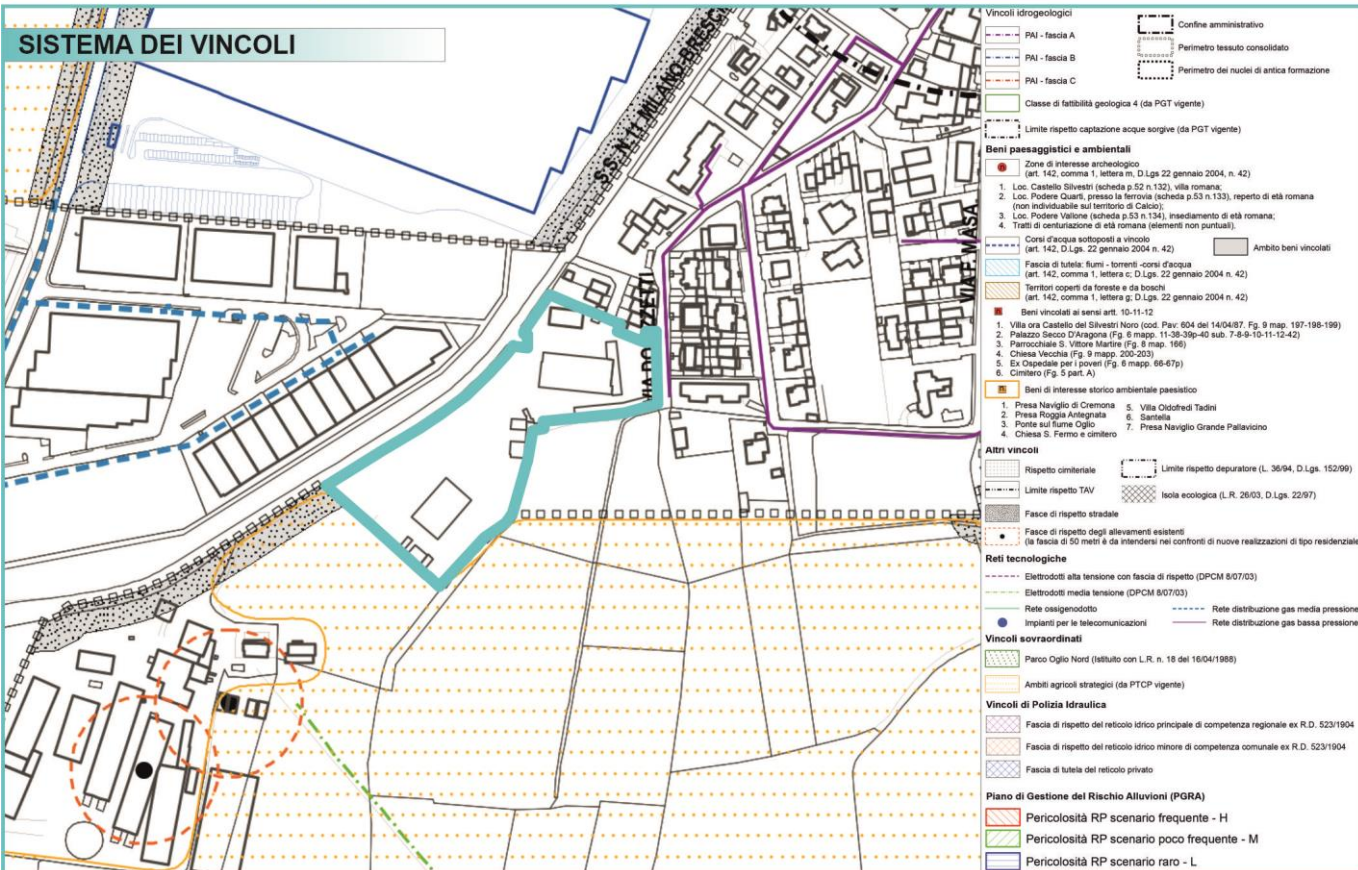
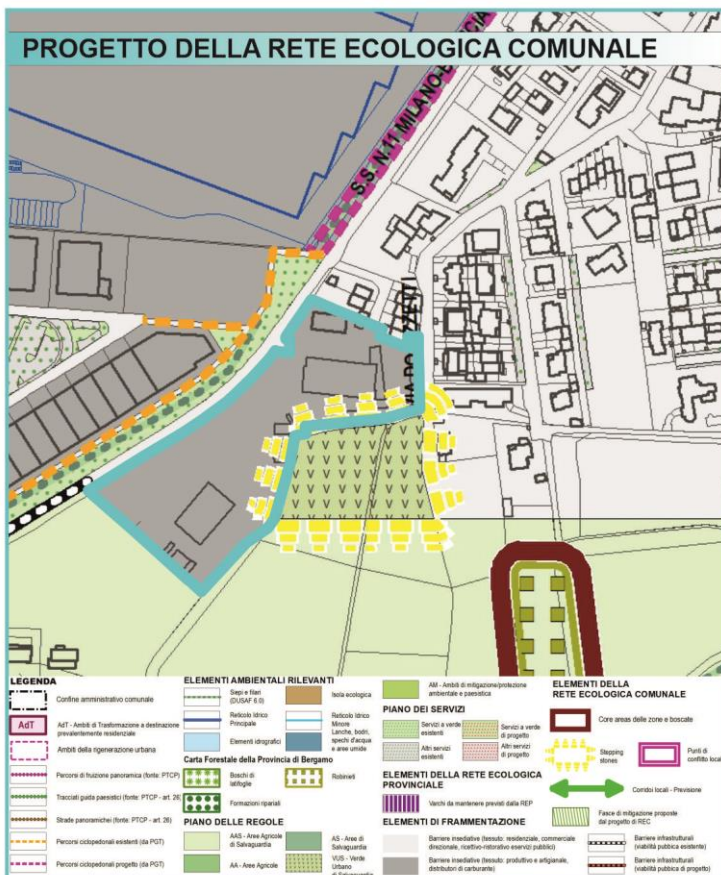
Per l’Ambito A le Norme Tecniche di Attuazione del Documento di Piano nonché l’allegato A03PdR prevedono:

- 1. Si applicano le disposizioni di cui ai commi 6 e 10 dell’articolo 40 bis della LR 12/05 e s. m. e i..**

- 2. L'attuazione delle possibilità edificatorie assentite è vincolata alla preventiva predisposizione di un Piano Paesistico di Contesto e alla realizzazione di mitigazioni eco-paesistiche in relazione al valore eco-sistemico dell'intorno.**
- 3. La “Tavola del Verde” da allegare al Piano Attuativo dovrà individuare espressamente le specie arboree presenti sull'area, quali verranno mantenute, quali ripristinate e quali verranno poste in opera ad integrazione delle esistenti**
- 4. Dovrà essere prevista una fascia di mitigazione di almeno 5,00 m lungo tutto il confine del comparto, essa dovrà essere costituita da:**
 - una prima fascia di almeno 2,00 m di siepe antiabbagliamento composta con essenze arboree o arbustive autoctone; l'altezza massima non dovrà superare i parametri di cui alle presenti norme inerenti le recinzioni;
 - una seconda fascia di almeno 3,00 m composta con alberature ad alto fusto di specie autoctona.
- 5. Si prescrive la messa a dimora di almeno un albero di essenza autoctona ogni 40 mq di superficie fondiaria oggetto di trasformazione da collocarsi anche fuori comparto con specifico progetto di compensazione ecologica da allegare alla convenzione con l'Amministrazione Comunale. La collocazione delle essenze autoctone, se ritenuto maggiormente opportuno, potrà avvenire anche nelle Aree di compensazione ecologica previste dal PGT. Un'elevata densità è da preferire in quanto contribuisce in misura considerevole a elevare la qualità complessiva di un'area verde. La selezione delle specie arboree dovrà essere relazionata alle specificità climatiche, alle condizioni ambientali locali e alla capacità di innescare salute per gli abitanti (vanno escluse le piante allergeniche e che attirano insetti, mentre saranno promossi specifici interventi di piante con elevato effetto purificante dell'aria, ecc.).**
- 6. Le aree verdi di futura realizzazione dovranno essere fruibili nelle loro parti interne da tutte le categorie di utenti ed accessibili, dal contesto urbano di riferimento, attraverso percorsi accessibili, sicuri e sostenibili; le aree dovranno essere attrezzate al fine di potere ospitare diverse funzioni per diverse tipologie di utenti (presenza di arredo o elementi per anziani e/o bambini, percorsi/attrezzature per lo sport, aree per i cani, illuminazione arredo per il riposo e la sosta, ecc.).**
- 7. Gli indici prescritti nel presente articolo potranno essere incrementati del 15% del peso insediativo ammissibile in caso di parziale trasferimento del credito volumetrico attribuito dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano.**
- 8. È obbligo sviluppare uno studio di dettaglio per verificare la possibile interferenza tra gli allevamenti zootecnici esistenti e i nuovi ambiti residenziali programmati. Nel caso di interferenze dovranno essere previste opere di mitigazione finalizzate alla diminuzione dell'impatto in termini di molestie olfattive.**
- 9. È necessario che il progettista presenti una dichiarazione nella quale accerti che sono stati utilizzati sistemi di progettazione tali da eliminare o mitigare l'esposizione della popolazione al Radon. In fase di agibilità e prima dell'occupazione dei fabbricati, sarà effettuata verifica di efficacia mediante determinazioni sulle concentrazioni residue.**
- 10. Si prescrive la separazione obbligatoria delle acque bianche da quelle nere con smaltimento di quest'ultime in diversa destinazione dalla fognatura in ossequio alle disposizioni e regolamenti dei rispettivi Enti competenti. [**
- 11. Ogni intervento edilizio dovrà verificare la conformità degli indirizzi contenuti nello studio della Rete Ecologica Comunale. Si rimanda all'allegato denominato A01REC – Relazione.**

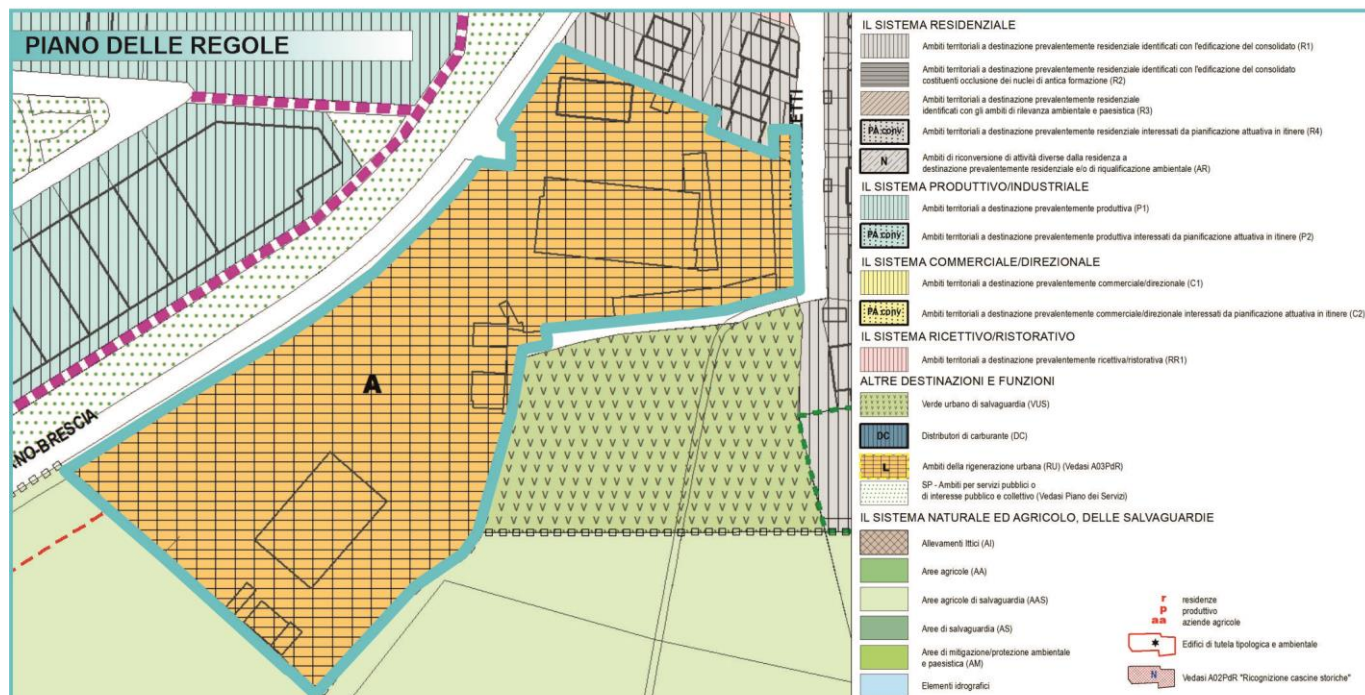
AMBITO: A (art. 8 bis LR 12/05 e s. m. e. i)

Viale della Vittoria / Strada Statale 11



AMBITO: A (art. 8 bis LR 12/05 e s. m. e. i.)

Viale della Vittoria / Strada Statale 11



Al fine di meglio quantificare le opere compensative che gli Ambiti di Trasformazione sono tenuti a realizzare di seguito si riporta la seguente tabella esplicativa.

AdT	ST (mq)	mitigazione, compensazione ecologica (mq)	
		interno AdT	% AdT
03	25.410	6.080	23,93%
08	24.400	5.308	21,75%

Ambito della rigenerazione	ST (mq)	mitigazione, compensazione ecologica (mq)	
		interno AdT	% AdT
A	16.985	3.248	19,12%

Di seguito si definiscono i rapporti minimi per i nuovi interventi (mq di superficie compensativa per ogni mq di suolo interessato da trasformazione).

Le Norme Tecniche di Attuazione del Documento di Piano Stabiliscono che il Contributo Compensativo aggiuntivo sia costituito da due valori:

- a) la compensazione ecologica;
- b) le opere di compensazione.

La compensazione ecologica è così quantificata:

- a) per Ambiti di Trasformazione che costituiscono consumo di suolo agricolo 2,50 €/mq di ST
- b) per Ambiti di rigenerazione urbana con riuso di attività produttive dismesse 1,00 €/mq di ST

AdT	Ambiti di Trasformazione (mq)		compensazione ecologica (€/mq)		compensazione ecologica per ogni AdT (€)		
	consumo di suolo agricolo	riuso di attività produttive dismesse	consumo di suolo agricolo	riuso di attività produttive dismesse	consumo di suolo agricolo	riuso di attività produttive dismesse	totale
03	25.410	\	2,5	1,0	63.525	\	63.525
08	24.400	\	2,5	1,0	61.000	\	61.000
A	\	16.985	2,5	1,0		16.985	16.985
							141.510

Il nuovo PGT di Calcio viene valutato alla luce del Quadro conoscitivo e della Normativa vigente per la rete ecologica sovraordinata, oltre che dei Criteri regionali (quantitativi e qualitativi) per la riduzione del consumo di suolo, quali elementi individuati dalla pianificazione sovraordinata per indirizzare le scelte di Piano a livello locale. Giova richiamare la DGR 10962/09, in particolare al Cap. 2.5 “*Condizionamenti ed opportunità nella RER primaria*”, nel quale si riportano alcuni punti chiave individuati dal Documento di Piano del PTR; in particolare tale documento, con l'individuazione della RER quale infrastruttura prioritaria tesa ad orientare la pianificazione territoriale conservandone le valenze ecologico ambientali residue e se possibile implementandole, ha previsto che:

- 1) le aree della RER costituiscono sito preferenziale per l'applicazione di misure ambientali e progetti di rinaturazione promossi da Regione Lombardia;
- 2) costituiscono sito preferenziale per l'individuazione di nuovi PLIS;
- 3) le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o funzionalità ecosistemica (es...connettività ecologica), sono in genere da evitare accuratamente. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, le trasformazioni su dette aree sensibili potranno essere realizzate solo prevedendo interventi di compensazione naturalistica, da eseguire sullo stesso elemento della rete”.

Per quanto riguarda le Aree prioritarie per la biodiversità (nella fattispecie tutta la porzione di territorio che appartiene agli Elementi di Primo livello della RER), sono da “Evitare come criterio ordinario: (...), l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità, l'inserimento nelle “Aree di trasformazione” previste dai PGT(…)”

Si sottolinea che la scelta localizzativa delle azioni di Pianificazione locale ha mantenuto una coerenza con i principi di qualità ambientale, riduzione del consumo di suolo e ricostruzione ecopaesaggistica del territorio. Come è stato anticipato il territorio di Calcio manifesta sensibili e diversificate qualità ecologiche e paesaggistiche, tanto che una consistente estensione della sua superficie appartiene alla RER di Primo Livello e, per la parte restante appartiene alla RER di Secondo Livello; quest'ultima, in uno sguardo a scala sovracomunale, si pone quale necessaria matrice di connessione fra i comuni (e le provincie) confinanti. Si tratta infatti di una continua ed ampia fascia territoriale per lo più a destinazione agricola, che nel tempo ha conosciuto una intrusione di caratteri di discontinuità e conseguente frammentazione del territorio.

Con la presente Relazione si vogliono riportare le considerazioni che sono state effettuate nella redazione della REC, le quali sono state rapportate sia alla RER sia alla REP e nel rispetto di ciò che esse disciplinano.

Si è cercato di mantenere intatto e tutelato l'aspetto naturalistico del territorio, evitando l'espansione dell'edificato.

A tale scopo è stato rispettato il Progetto di integrazione del PTR ai sensi della LR 31/14.



14.3 ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE

L'intero territorio comunale è stato suddiviso nei seguenti settori:

- Settore n. 1: il Parco Oglio Nord;
- Settore n. 2: le Aree urbanizzate;
- Settore n. 3: le Aree agricole.

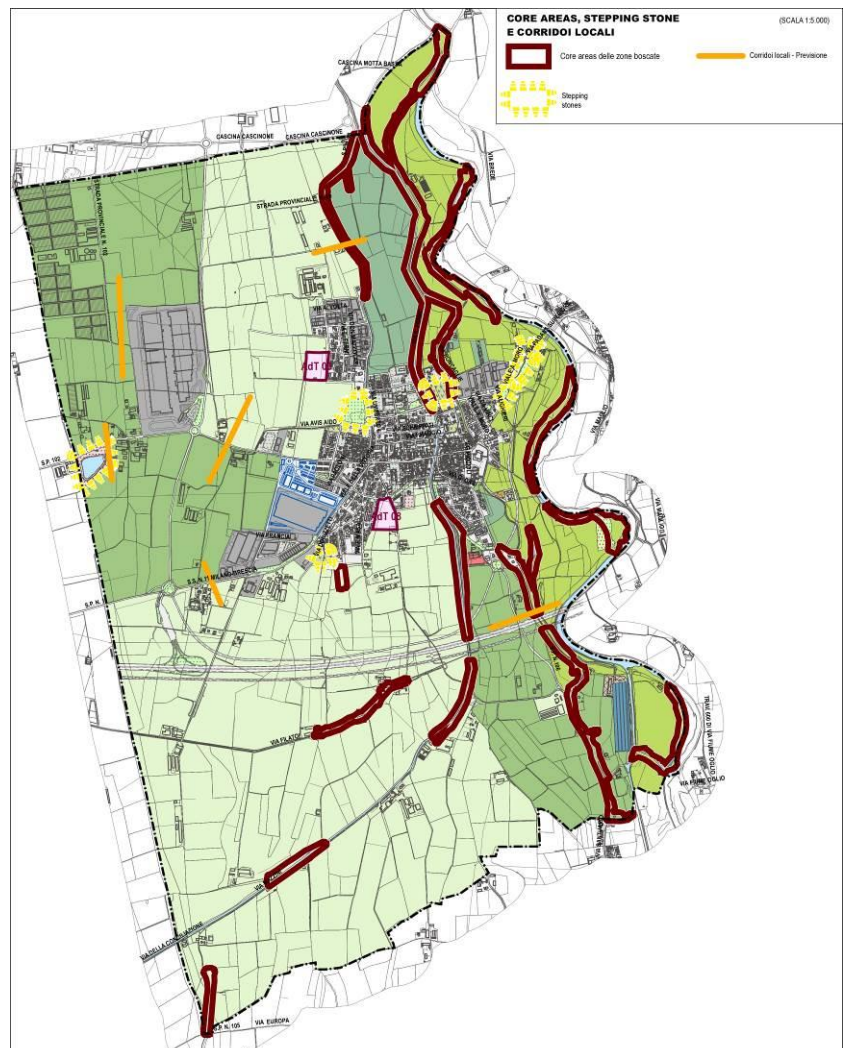
Tale operazione è stata pensata per facilitare la lettura della tavola cartografica e fornire le indicazioni necessarie calando l'analisi sulle specificità di ogni settore. In particolare verranno fornite le “buone pratiche” in modo tale che gli attori delle trasformazioni territoriali acquisiscano la consapevolezza del rispetto ambientale negli interventi sul territorio. Si precisa che le indicazioni fornite non sono prescrittive ma hanno un carattere meramente indicativo. La definizione di “buona pratica”, utilizzata anche da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), è *“un'azione, esportabile in altre realtà, che permette ad un comune, ad una comunità o ad una qualsiasi amministrazione locale, di muoversi verso forme di gestione sostenibile a livello locale”*. Si rimanda quindi al concetto di sostenibilità, compatibile con le esigenze di tutela dell'ambiente e di salvaguardia delle risorse, prescindendo dalla qualificazione economico-sociale del settore nel quale si interviene.

A livello cartografico sono stati individuati gli elementi che compongono la Rete Ecologica del Comune di Calcio, come definiti di seguito:

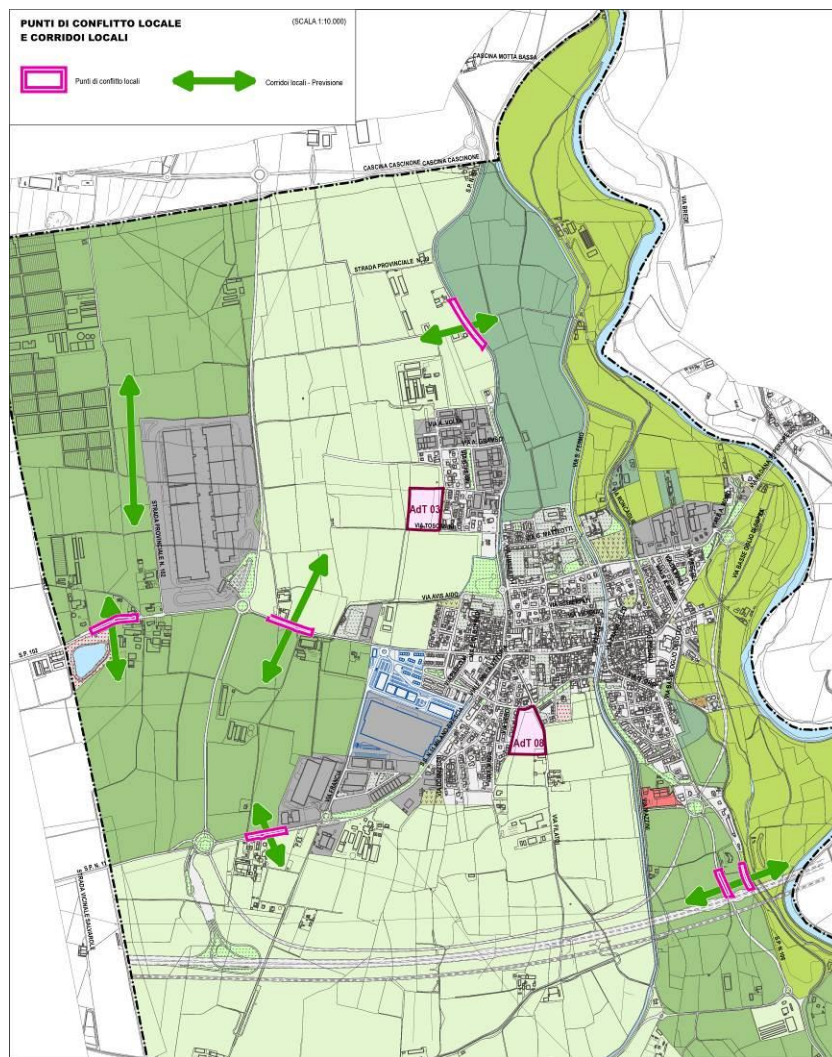
- **Core areas:** nel territorio amministrativo di Calcio sono presenti 14 zone individuate come Core areas per le loro tipicità e l'elevato grado di naturalità.

Le 14 Core areas presenti nel Comune sono collocate prevalentemente lungo i corsi d'acqua in corrispondenza dei boschi di latifoglie, delle formazioni ripariali e dei robinieti. Negli ambiti in analisi è alta la probabilità in cui si concentrino importanti elementi di biodiversità. Risulta, pertanto, importante segnalare queste aree al fine di mantenere e riqualificare gli ambiti naturali.

- **Stepping stones:** sono state individuate sei zone caratterizzate da habitat, attestati sia su aree di modeste superficie sia su aree di superficie più rilevante, che per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano siti importanti per la sosta delle specie in transito nel territorio. In questi peculiari habitat le specie possono trovare temporaneamente ricovero e cibo.



- **Punti di conflitto locali**: si intendono quelle zone che, a causa delle loro caratteristiche negative (barriere insediative o infrastrutturali), rappresentano un limite invalicabile per la continuità ecologica. Essi sono localizzati prevalentemente lungo i tracciati viari a maggior scorrimento presenti in Calcio.
- **Varchi insediativi proposti a supporto della REC**: vengono recepiti i due “varchi da mantenere” previsti dalla Rete Ecologica Provinciale e contestualmente se ne individuano ulteriori quattro.

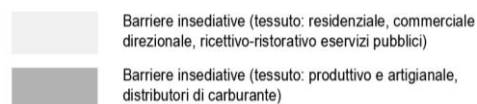


- **Corridoi locali – previsione**: sono stati individuati sia corridoi terrestri che corridoi fluviali. In particolare, a livello cartografico, è stato individuato il corridoio fluviale lungo il Fiume Oglio fino, tale corridoio attraversa tutta la parte sinistra del territorio, da nord a sud.
- Mentre come corridoi terrestri ne sono stati individuati tre che vanno da nord a sud ed in direzione est-ovest.
- **Fasce di mitigazione**: sono caratterizzate dall'introduzione di siepi e filari con lo scopo di mitigare gli Ambiti di Trasformazione o aree compromesse al fine di garantire una continuità dell'ambiente naturale.

LEGENDA



ELEMENTI DI FRAMMENTAZIONE

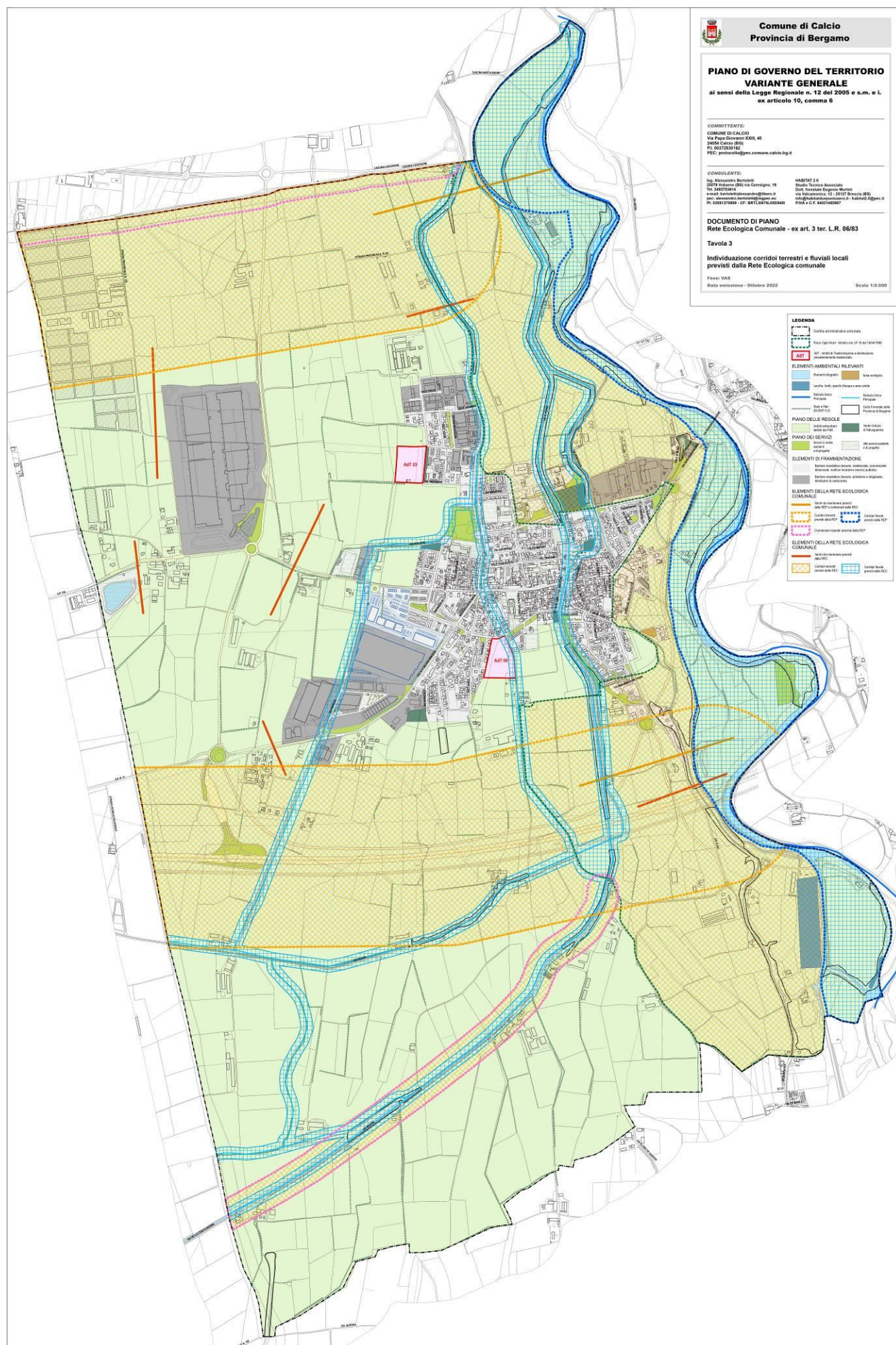


ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE



ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE





14.4 INTERVENTI

Gli interventi per la ricostruzione ecologica sono molteplici, tra cui:

- Pratiche di coltivazione a basso impatto;
- Salvaguardia dei varchi;
- Consolidamento e potenziamento di filari e siepi;
- Interventi in agricoltura per il patrimonio faunistico e la biodiversità;
- Interventi di miglioramento dei corridoi terrestri;
- Miglioramento del verde urbano, delle aree residenziali e produttive;
- Fasce tampone boscate;
- Miglioramenti ecologici del reticolo irriguo;

Pratiche di coltivazione a basso impatto

❖ Descrizione: l'agricoltura biologica contribuisce alla qualità dell'ambiente principalmente attraverso la riduzione (fino all'eliminazione) dell'uso di fertilizzanti e di sostanze biocide, salvaguardando risorse naturali quali l'acqua e il suolo. Attraverso la fertilizzazione bilanciata e l'avvicendamento si promuovono pratiche agricole a basso impatto ambientale capaci di intervenire sulla fertilità dei suoli mediante la rotazione delle colture e una concimazione bilanciata.

❖ Tipologie di intervento

- Uso di tecniche di agricoltura conservativa
- Produzioni agricole biologiche
- Produzioni agricole integrate
- Fertilizzazione bilanciata e avvicendamento

❖ Posizioni e dimensioni: le coltivazioni precedenti potrebbero essere in teoria condotte anche senza produrre apprezzabili condizioni di habitat per la biodiversità. Occorre quindi, per quanto possibile, prevedere l'integrazione delle superfici coltivate con nuove unità ecosistemiche para-naturali (nuclei alberati, siepi ecc.) opportunamente orientate e distribuite nello spazio; ad esempio poste in modo da svolgere una funzione difensiva delle coltivazioni nei confronti di sorgenti di inquinamento esterne (strade, insediamenti produttivi), consentendo così in modo più convincente il raggiungimento di obiettivi legati alla qualità dei prodotti alimentari. Nelle pagine successive vengono descritte le modalità realizzative delle possibili nuove unità ecosistemiche para-naturali.

❖ Elementi realizzativi e gestionali

- Una maggiore varietà colturale nelle coltivazioni a basso impatto rende meno fragile l'agrosistema nei confronti di parassiti e infestanti.
- La scelta di varietà rustiche consente di minimizzare gli interventi di manutenzione e l'uso di prodotti di sintesi, che possono risultare molto dannosi per la biodiversità locale.
- L'avvicendamento delle colture prevede una rotazione di almeno tre colture in un periodo di cinque anni. Questo conferisce molti vantaggi al suolo e consente di ridurre l'apporto di prodotti di sintesi.
- È da ricordare che l'agricoltura conservativa prevede l'impiego di macchinari specifici per la lavorazione del terreno.

Consolidamento e potenziamento siepi e filari

❖ Descrizione: sono elementi lineari del paesaggio agrario molto preziosi sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico, svolgono importanti funzioni poiché rallentano la velocità del vento, consolidano il terreno, producono legname e frutti, hanno interesse apistico, rappresentano un sito di rifugio e foraggiamento per numerose specie d'interesse venatorio, ospitano diversi predatori di specie dannose ai raccolti, costituiscono fonti energetiche e riserve d'anidride carbonica.

❖ Tipologie di intervento

- Siepi semplici

- Filari alberati in ambito campestre
- Siepi complesse multifunzionali

❖ Posizioni e dimensioni

- La collocazione ideale di una siepe dal punto di vista funzionale è spesso da est ad ovest, poiché produce un limitato ombreggiamento delle colture, ed è inoltre in grado di proteggere quest'ultime dal vento.
- Occorre privilegiare per le siepi posizioni in grado di sviluppare funzioni molteplici. Ad esempio una siepe lungo una via d'acqua può contribuire all'autodepurazione del sistema, mentre questo vantaggio non si ottiene se la siepe è solo un elemento estetico in mezzo al campo.
- Siepi e filari possono essere utilizzati per un miglioramento della qualità complessiva di semplici strade campestri, che così possono diventare vere e proprie greenways.
- Il dimensionamento deve essere calibrato rispetto agli obiettivi funzionali attesi. Ad esempio le siepi più grandi consentono una maggior diversità di specie rispetto alle siepi più piccole; inoltre maggiore altezza e spessore permettono la presenza di un ampio volume interno della siepe, protetto da fattori esterni di natura climatico-ambientale (freddo, neve, pesticidi) o ecologica, quale la sottrazione di nidi da parte di vari uccelli predatori.
- Una siepe posta tra una strada trafficata ed un campo coltivato protegge quest'ultimo in modo tanto maggiore quanto lo è l'ampiezza della fascia arborea filtrante.
- Occorre in generale sfruttare in modo efficace le opportunità di integrazione con obiettivi di tipo paesaggistico e territoriale.

❖ Elementi realizzativi e gestionali

- Una progettazione articolata della struttura della siepe permette di ottenere risultati migliori per la biodiversità. Ad esempio è molto utile l'eterogeneità di composizione: siepi con più specie arbustive ed arboree, in grado di sostenere un maggior numero di specie animali e di garantire una maggiore resistenza alle malattie rispetto a siepi dominate da un numero ristretto di specie vegetali.
- Età e disetaneità: vale il principio che le siepi più antiche sostengono un maggior numero di specie vegetali e animali rispetto alle siepi di recente installazione; allo stesso tempo è utile mantenere una certa differenza d'età tra gli individui che le compongono.
- Le siepi caratterizzate da formazioni intricate ed irregolari sostengono un maggior numero di specie rispetto alle siepi realizzate con forme regolari e ordinate.
- L'orizzonte di mantenimento delle siepi di interesse per le reti ecologiche deve essere di almeno 10 anni; tenendo conto del tempo necessario per acquistare struttura e funzionalità. Realizzare e smantellare una siepe entro un arco di tempo inferiore può essere in molti casi uno spreco di risorse.

Interventi in agricoltura per il patrimonio faunistico e la biodiversità

❖ Descrizione: l'integrazione della campagna con stratagemmi per aumentare la presenza della fauna è importante al fine di conservare e valorizzare il patrimonio ambientale. Si descrivono, di seguito, gli interventi volti ad incrementare e conservare la consistenza della fauna selvatica che agiscono per creare e recuperare tutti quei microambienti utilizzati per il rifugio e la riproduzione, nonché per fornire risorse trofiche.

❖ Tipologie di intervento

- Colture a perdere a scopo faunistico: sono seminativi per i quali si rinuncia ad una parte del raccolto, che viene lasciato a disposizione come alimento e come rifugio per la fauna;
- Recupero a scopi faunistici di terreni incolti e cespugliati: avviene migliorando la struttura dell'habitat (con piantagioni "ad hoc" o movimenti di terra), di aree marginali altrimenti incolte ed inutilizzate;
- Coperture invernali: si evita di arare e dissodare il terreno di seminativi su cui è già avvenuto il raccolto, in modo da lasciare stoppie e un suolo integro per creare un habitat invernale favorevole alla fauna selvatica;
- Piante da frutto: vengono espressamente messe a dimora per la produzione di cibo e fattori di attrattività per la fauna;

- Allagamento di terreno (a lato di corsi d'acqua esondabili o dove le condizioni lo consentano) e solchi di raccolta d'acqua nelle riserve: la presenza anche solo stagionale di acqua costituisce un forte richiamo per specie animali anche di interesse venatorio, ed in generale una diversificazione dell'habitat atti ad incrementare la biodiversità complessiva.

❖ Posizioni e dimensioni

- È utile lasciare piccole isole o strisce di colture a perdere all'interno di aree a seminativo, possibilmente di natura differente, al fine di offrire zone per la riproduzione e la nidificazione;

- Le caratteristiche preferibili per le parcelle lasciate a colture a perdere dovrebbero prevedere un'estensione limitata (0,5-1,0 ha), una distribuzione sul territorio a macchia di leopardo, una preferenza per gli appezzamenti più vicini a nuclei di vegetazione naturale.

❖ Elementi realizzativi e gestionali

- Si adotteranno per quanto possibile tecniche di protezione dei nidi al suolo nelle coltivazioni; si useranno ove possibile, specifici strumenti durante il taglio dei raccolti (come ad esempio la "barra d'involto") per ridurre la mortalità della fauna selvatica;

- Si eviterà l'aratura precoce delle stoppie e, per le coltivazioni a grano, orzo e segale si procederà alla semina e al taglio di erba medica prima dell'aratura autunnale;

- La protezione della cotica superficiale del suolo permetterà di mantenere una buona composizione floristica e il contenimento delle specie infestanti e alloctone;

- Al fine di ricostruire la capacità ecologica dei suoli e favorire la diversificazione degli habitat si ritireranno, con turni variabili fra i 5 e i 20 anni, i terreni dalla produzione agricola; sulle aree verranno impiantati prati polifiti soggetti ad un solo sfalcio all'inizio della stagione autunnale.

Interventi di miglioramento dei corridoi terrestri

❖ Descrizione: I corridoi individuano un asse terrestre lungo il quale si trovano terreni agrari, boschi, prati, e come tali rappresentano luoghi preferenziali per lo spostamento della fauna, ma anche come luogo-rifugio, o sito di alimentazione.

❖ Obiettivi: Favorire l'equipaggiamento vegetazionale del territorio e di habitat di interesse faunistico per migliorare il ruolo di corridoio terrestre; Conservare gli spazi liberi esistenti; Mantenere gli elementi tipici dell'organizzazione agraria; mantenere gli attuali tracciati dei corsi d'acqua con andamento naturali forme; mantenere e migliorare la funzionalità della rete irrigua.

❖ Indirizzi: Interventi di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, di riqualificazione della vegetazione sponale; interventi finalizzati alla creazione di habitat faunistici; interventi per la conservazione e mantenimento in buono stato della viabilità podereale ed interpodereale.

❖ Localizzazione: Lungo i corridoi terrestri individuati.

Miglioramento del verde urbano, delle aree residenziali e produttive

❖ Descrizione: Insieme di situazioni eterogenee localizzate nell'area edificata/urbanizzata; aree residenziali e produttive già presenti e di nuova programmazione.

❖ Obiettivi: Miglioramento ambientale attraverso la creazione di fasce verdi in grado di mitigare le nuove edificazioni; manutenzione del verde urbano e suo potenziamento.

❖ Indirizzi: Realizzazione di fasce a verde attorno alle nuove strutture produttive con specie autoctone schermanti e in grado di diminuire l'inquinamento areale provocato dalle attività. Le specie da utilizzare dovranno essere autoctone così come definito dall'allegato 1 della DGR 6/48740 del 2000 e dagli elenchi in allegato. Lo schema di messa a dimora delle specie autoctone dovrà possedere caratteristiche di schermatura e miglioramento della qualità ambientale. Le fasce in prevalenza interessate saranno quelle collocate verso il perimetro esterno dell'area produttiva stessa. Il verde urbano deve essere fruibile nelle sue parti interne da tutte le categorie di utenti ed accessibile, dal contesto urbano di riferimento, attraverso percorsi accessibili, sicuri e sostenibili; l'area verde deve essere attrezzata al fine di potere ospitare diverse funzioni per diverse tipologie di utenti (presenza di arredo o elementi per anziani e/o bambini, percorsi/attrezzature per lo

sport, aree per i cani, illuminazione arredo per il riposo e la sosta, ecc.). La densità arborea ottimale da prevedersi è ottenuta come numero di alberi e di arbusti per ettaro. Un'elevata densità è generalmente da preferire in quanto contribuisce in misura considerevole a elevare la qualità complessiva di un'area verde. La selezione delle specie arboree dovrà essere relazionata alle specificità climatiche, alle condizioni ambientali locali e alla capacità di innescare salute per gli abitanti (vanno escluse le piante allergeniche e che attirano insetti, mentre saranno promossi specifici interventi di piante con elevato effetto purificante dell'aria, ecc.). È da preferirsi l'utilizzo di "verde urbano ipoallergenico" ovvero si debbono creare nuovi spazi urbani con piante non allergeniche e devono essere sostituite, per quanto riguarda gli spazi verdi già esistenti, le piante morte con specie non allergeniche.

Fasce tampone boscate

❖ *Descrizione*: rappresenta un tipo particolare di siepi importanti in pianura poiché, posizionandole fra i coltivi e i corsi d'acqua, svolgono una funzione di tampone nei confronti degli inquinanti. Con la loro introduzione e il loro mantenimento si aumenta la complessità specifica e strutturale dell'ecosistema, si potenziano le reti ecologiche e si creano luoghi di rifugio e di riproduzione per la fauna. Inoltre, sono importanti per il contenimento dell'erosione delle rive, l'ombreggiamento dei corsi d'acqua con riduzione della temperatura e aumento dell'ossigeno disciolto, le funzioni produttive grazie alla produzione di legname, nettare per le api e piccoli frutti, l'azione frangivento e le funzioni paesaggistiche e ricreative.

❖ *Posizioni e dimensioni*

- Un'analisi adeguata del contesto sarà necessaria per individuare le situazioni più critiche su cui intervenire e progettare un corretto dimensionamento rispetto agli obiettivi funzionali attesi;
- Le fasce tampone boscate (FTB) realizzate preferenzialmente lungo i corsi d'acqua che affiancano coltivazioni saranno più efficaci nella cattura di fertilizzanti;
- Posizionate lungo corsi d'acqua minori le FTB contribuiranno anche a ridurre molti agenti patogeni (colibatteri, salmonelle, enterococchi), derivanti soprattutto da scarichi civili, migliorando quindi la salubrità dell'ambiente di vita in ambito rurale.

❖ *Elementi realizzativi e gestionali*

- L'efficacia dei processi di autodepurazione dipende molto dalle microsistemazioni del terreno e dal loro rapporto con gli elementi vegetali;
- La scelta delle specie vegetali arboree e arbustive dipende dalle caratteristiche fisiche del terreno, come la profondità, la struttura, la rapidità di drenaggio dell'acqua in eccesso e la possibilità di approvvigionamento idrico durante la stagione vegetativa. L'utilizzo di specie in grado di fornire fioriture e fruttificazioni rafforza l'utilità di queste FTB per la fauna selvatica;
- Le problematiche di gestione delle FTB sono correlate alla manutenzione della rete irrigua (ripulitura dei fossi e sfalcio delle ripe); in generale possono essere superate prevedendo l'impianto delle fasce solo su un lato del canale o programmando la tempistica delle manutenzioni in coincidenza del turno di utilizzazione delle piante introdotte, indicativamente di 10-20 anni;
- Un orizzonte di mantenimento di lunga durata (almeno 10 anni) tiene conto del tempo necessario per acquistare struttura e funzionalità;
- È necessario prevedere un'adeguata gestione che, oltre alle verifiche sulla riuscita delle prime fasi di attecchimento, preveda anche la verifica dei livelli raggiunti di miglioramento ambientale.

Miglioramenti ecologici del reticolo irriguo

❖ *Descrizione*: Un canale irriguo può essere costituito da una condotta impermeabile unicamente destinata a trasferire acqua da un luogo ad altri, oppure essere un corso d'acqua capace di ospitare biodiversità e svolgere anche altre funzioni. Infatti se ha una struttura in grado di contenere microhabitat differenziati di vario tipo (acquatici, ripari, terrestri), può costituire un vero e proprio corridoio ecologico per organismi con esigenze acquatiche, ma anche per specie

strettamente terrestri se si considerano le sponde. Vi si svolgono funzioni di autodepurazione (cosa che non avviene nel canale completamente artificializzato), è possibile l'affiancamento con greenways (o blueways) che facciano apprezzare il paesaggio, si riducono i problemi di sicurezza rispetto ai canali con sponde totalmente cementate.

❖ Interventi

- sfalcio della vegetazione erbacea presente sulle fasce spondali e sulle scarpate del canale;
- diserbo: rimozione meccanica della vegetazione acquatica radicata sul fondo del canale;
- spurgo: rimozione dei sedimenti minerali e organici presenti sul fondo dei canali, assieme alla vegetazione acquatica;
- cura della vegetazione legnosa: ceduzione con varie modalità;
- smaltimento: rimozione dalle sponde del canale dei materiali che cadono nei precedenti.

❖ Elementi realizzativi e gestionali: Interventi quali la creazione di piccole anse laterali possono essere utilizzati per aumentare la capacità naturalistica di corsi d'acqua del reticolo rurale. Un aspetto importante della cura del reticolo idrico come habitat di specie rare, riguarda la presenza di vegetazione arborea ed arbustiva sulla fascia spondale. È preferibile anche un limitato ombreggiamento dell'alveo tale da non ridurre la presenza della flora e della fauna acquatiche. Ai fini della funzionalità ecologica del corso d'acqua è necessario adottare modalità di manutenzione a basso impatto. Ad esempio la manutenzione può essere effettuata solo su una delle due sponde, o su tratti alternati del corso d'acqua.

Le opere di ingegneria naturalistica dovranno essere desunte dall'abaco di seguito riportato ricavate dal quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica di Regione Lombardia approvate con DGR 29/02/2000 n. 6/48740.

(Le indicazioni sopra esposte sono state ricavate dal testo fornito da Regione Lombardia in merito alle tecniche e ai metodi per la realizzazione della Rete Ecologica.)

14.5 CARATTERISTICHE DEI SETTORI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE

Come già anticipato l'intero territorio comunale è stato suddiviso nei seguenti settori:

- Settore n. 1: il Parco Oglio Nord;
- Settore n. 2: le Aree urbanizzate;
- Settore n. 3: le Aree agricole.

A SETTORE N. 1 – PARCO OGLIO NORD

❖ Inquadramento territoriale: l'ambito corrisponde esattamente alla perimetrazione del Parco Oglio Nord.

Il Parco Oglio Nord nasce con L.R. 30 novembre 1983 n. 86 area protetta la cui conservazione e riqualificazione viene affidata alla gestione di un Consorzio di 34 Comuni rispettivamente 9 in Provincia di Bergamo, 15 in Provincia di Brescia e 10 in Provincia di Cremona.

In attuazione della Legge Regionale del 04/08/2011, n. 12, è Stato costituito l'Ente di diritto pubblico di gestione del Parco Regionale dell'Oglio Nord.

Fanno parte dell'Ente i Comuni di: Sarnico, Villongo, Paratico, Credaro, Castelli Calepio, Capriolo, Palazzolo sull'Oglio, Palosco, Pontoglio, Civate al Piano, Calcio, Urago d'Oglio, Pumenengo, Rudiano, Roccafranca, Torre Pallavicina, Soncino, Orzinuovi, Genivolta, Villachiera, Azzanello, Borgo S. Giacomo, Castelviseconti, Bordolano, Quinzano d'Oglio, Corte de Cortesi, Verolavecchia, Robecco d'Oglio, Pontevico, Corte de Frati, Alfianello, Seniga, Scandolara Ripa d'Oglio, Gabbioneta Binanuova e le Province di Bergamo, Brescia e Cremona.

Le aree interne al Parco Oglio Nord sono assoggettate a specifica disciplina stabilita dall'Ente. Il Piano di Governo del Territorio di Calcio e nello specifico il progetto di Rete Ecologica Comunale recepiscono integralmente le disposizioni sovraordinate.

B SETTORE N. 2 – AREE URBANIZZATE

❖ Inquadramento territoriale: l'ambito urbanizzato del Comune di Calcio è formato principalmente da due distinti ambiti. L'ambito vero e proprio del "centro", sia abitato che delle attività produttive, localizzato principalmente nel cuore del territorio comunale, si sviluppa intorno al nucleo di antica formazione ed è rappresentato dall'agglomerato a destinazione residenziale che si è formato partendo dai NAF. In questo settore sono state inserite anche l'area produttiva/commerciale di futura realizzazione (PA conv), localizzata a sud-ovest e l'area produttiva a nord-ovest del nucleo antico.

Altro ambito identificato come aree urbanizzate è rappresentato dai tracciati viari BreBeMi, TAV e variante alla SS 11.

❖ Opportunità: All'interno delle aree edificate ben poche sono le opportunità attuabili ma dove possibile sarebbe auspicabile ritagliare aree verdi. In questo settore acquistano, a maggior ragione, grande importanza le aree indicate come mitigazioni ambientali all'interno degli Ambiti di Trasformazione.

❖ Minacce: Le aree urbanizzate sono considerate i maggiori ostacoli per la continuità ecologica a causa di una fitta rete stradale e di un susseguirsi di attività produttive.

❖ Indicazioni

- Inserimento, ove possibile, di aree verdi;
- introduzione di fasce di mitigazione, con specie autoctone, sul perimetro delle aree produttive con funzione di schermatura;
- incentivare le buone pratiche agronomiche al fine di mantenere un elevato tasso di funzionalità ecologica.

C SETTORE N. 3 – AREE AGRICOLE

❖ Inquadramento territoriale: tale settore interessa la maggior parte del territorio amministrativo di Calcio circondando le aree urbanizzate da tutti i lati. Le principali colture che si riscontrano sono i seminativi semplici. Il Settore 3 comprende ambiti espressamente individuati dal Piano di Indirizzo Forestale.

❖ Opportunità: le aree agricole garantiscono un buon grado di naturalità pertanto si possono identificare corridoi ecologici che attraversino l'ambito amministrativo longitudinalmente garantendo il passaggio della fauna.

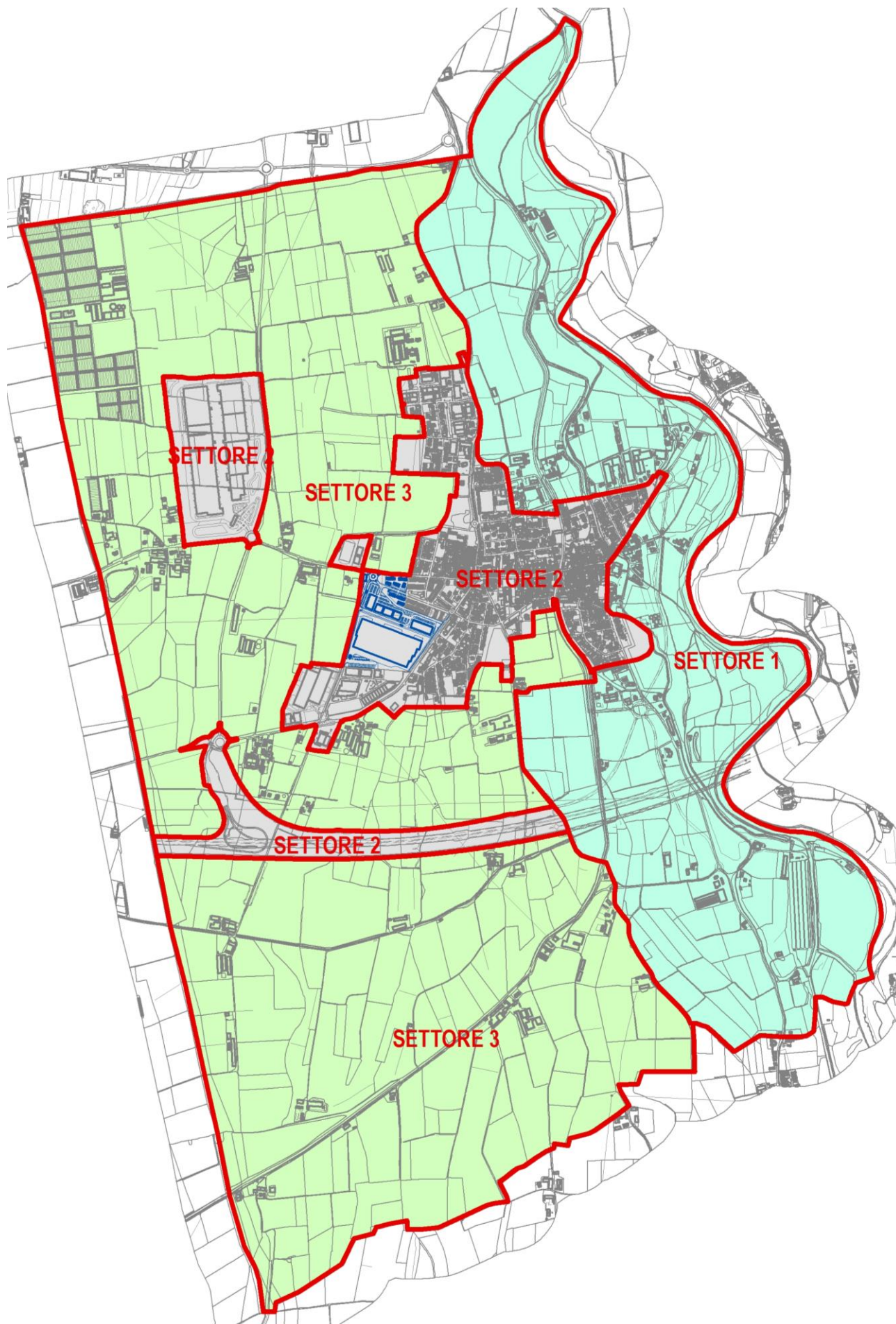
Essendo anche aree caratterizzate da fasce boscate si segnala l'opportunità di creare corridoi ecologico che attraversino il territorio comunale. Si ricorda che la creazione dei corridoi è importante sia per la fauna che per l'avifauna. Si segnala la presenza di stepping stone poiché risulta importante visualizzare quelle aree caratterizzate da un habitat favorevole e che possano svolgere funzione di appoggio per le specie volatili.

❖ Minacce: non si riscontrano minacce importanti in quanto la zona è prevalentemente tranquilla. Si segnala particolare attenzione nei punti in cui è presente l'edificato.

❖ Indicazioni

- Miglioramento della connessione ecologica attraverso la manutenzione di specie vegetali ad elevata valenza naturalistica per aumentare la funzionalità del corridoio ecologico locale;
- introduzione di siepi e filari;
- conservazione e mantenimento della viabilità campestre;
- mantenimento e recupero della continuità dei percorsi rurali;
- inserimento di pratiche di coltivazione a basso impatto;
- conservazione degli spazi liberi esistenti al fine di limitare il consumo di suolo;
- si consiglia, per i progetti di nuova edificazione, di attuare uno studio di inserimento ecosistemico e paesistico dell'opera nel contesto delle relazioni edificato/agricolo/naturale.
- attuazione di opere selvicolturali per migliorare il valore forestale dell'area;
- inserimento di eventuali fasce tampone boscate per attutire le pressioni urbanizzative.

INDIVIDUAZIONE DEI SETTORI PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE













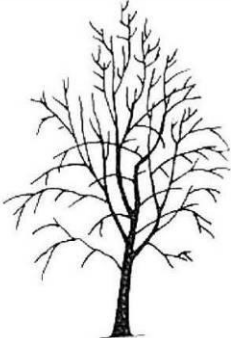



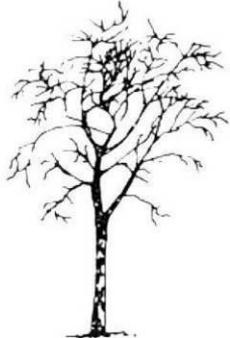

14.6 ABACO TIPOLOGICO DELLE SPECIE ARBOREE ED ARBUSTIVE





In generale, si ricorda che qualora vengano indicate misure di mitigazione che prevedano l'inserimento di alberature sarà necessario ricorrere alla scelta di vegetazione autoctona. Per facilitare tale operazione vengono, di seguito, riportate, le schede delle essenze arboree e delle essenze arbustive utilizzabili.

ESSENZE ARBOREE

ABACO TIPOLOGICO - CARATTERI PRESCRITTIVI PER LE MITIGAZIONI AMBIENTALI: SPECIE VEGETALI

		ULMUS MINOR famiglia: ulmaceae nome comune: olmo comune
		CELTIS AUSTRALIS famiglia: ulmaceae nome comune: bagolaro
		ACER CAMPESTRE famiglia: aceraceae nome comune: acero campestre
		CARPINUS BETULUS famiglia: corylaceae nome comune: carpino bianco

		CORNUS MAS <i>famiglia:</i> cornaceae <i>nome comune:</i> corniolo
		LABURNUM ANAGYROIDES <i>famiglia:</i> leguminosae <i>nome comune:</i> maggiociondolo
		QUERCUS PETRAEA <i>famiglia:</i> fagaceae <i>nome comune:</i> rovere
		POPULUS TREMULA <i>famiglia:</i> salicaceae <i>nome comune:</i> pioppo tremulo

	<p>ROSA CANINA</p> <p><i>famiglia:</i> rosaceae</p> <p><i>nome comune:</i> rosa canina</p>
	<p>CRATAEGUS MONOGYNA</p> <p><i>famiglia:</i> rosaceae</p> <p><i>nome comune:</i> biancospino</p>
	<p>LIGUSTRUM VULGARE</p> <p><i>famiglia:</i> oleaceae</p> <p><i>nome comune:</i> ligustro</p>
	<p>COTINUS COGGYGRIA</p> <p><i>famiglia:</i> anacardiaceae</p> <p><i>nome comune:</i> scotano</p>



JUNIPERUS COMMUNIS

famiglia: **cupressaceae**

nome comune: **ginepro comune**



VIBURNUM OPULUS

famiglia: **caprifoliaceae**

nome comune: **pallon di maggio**



VIBURNUM LANTANA

famiglia: **caprifoliaceae**

nome comune: **viburno**



CORYLUS AVELLANA

famiglia: **corylaceae**

nome comune: **nocciolo**

14.7 ABACO DELLE OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Bolettino Ufficiale della Regione Lombardia 3° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

F) Semina a strato con terriccio: si può utilizzare in condizioni limite, su substrati rocciosi e aridi, anche ad elevatissima pendenza, in quanto i materiali spruzzati a base di terriccio, collanti, ritentori (di cui i fertilizzanti costituiscono il materiale idoneo alla germinazione).

5 Materiali impiegati

I semi utilizzati dovranno dipendere dal certificato di provenienza (ad eccezione del forume ricavato dalla filarezione). La composizione della miscela varierà in funzione delle condizioni edafiche, microclimatiche e della stagione vegetazionale di riferimento.

A) Semina a spaglio: per colture preparatorie si utilizzano leguminose e graminacee in miscugli variabili in funzione della fertilità della sabbia nella quantità di 30/1160 gr/m².

B) Semina con forume: semi provenienti dalla filarezione di aree limitate nella quantità minima di 30/1160 gr/m².

C) Semina con colture protettiva con paglia e bitume: semi di foraggiere e di piante rustiche nella quantità di 30/1140 gr/m² per il foraggio della paglia e del semi.

D) Idrosemia: semi di foraggiere e di piante rustiche nella quantità di 30/1140 gr/m², concime minerale o organico 50/1150 gr/m², collanti 30/1100 gr/m², sostanza migliorativa del terreno, quali argilla, torba, ecc., fitoregolatori atti a stimolare la radicazione ed acqua in quantità sufficiente a fungere da veicolo per l'irrigazione.

E) Idrosemia a spessore: semi di foraggiere e di piante rustiche nella quantità di 30 gr/m², mulch - fibra organica di paglia, torba, sfalini ecc. - nella quantità di 200/11500 gr/m², collanti in quantità idonea, concime organico e/o inorganico in quantità idonea e acqua;

F) Semina a strato con terriccio: terriccio a matrice sabbiosa, fibra organica, ritentori aridi, concime organico e/o inorganico, collanti e miscuglio di semi di foraggiere e di piante rustiche nella quantità minima di 50 gr/m².

5 Modalità di esecuzione

A) Semina a spaglio: si prepara il letto di semina allargando i ciottoli tramite rastrellatura, si procede quindi alla semina in modo manuale o meccanico avendo cura di miscelare le sementi. In presenza di terreni poveri sarà opportuno provvedere alla fertilizzazione con concime organico e/o inorganico;

B) Semina con forume: si procede come sopra utilizzando il forume;

C) Semina con colture protettiva con paglia e bitume: si prepara il letto di semina e si sparge uno strato di paglia di cosselli o di fieno formando uno strato continuo di 2/114 cm di spessore. Sopra lo strato di paglia si semina il miscuglio prescelto di semi di foraggiere e piante rustiche e si procede alla concimazione. Il letto di semina viene coperto da una emulsione bituminosa spruzzata a freddo al fine di ottenere una pellicola protettiva per evitare le erosioni da parte degli agenti meteorici. Nella necessità di dover mettere a dimora delle baie, tale operazione dovrà essere effettuata prima dello spargimento della paglia, realizzando piccole buche per le pose di baie o piante radicate;

D) Idrosemia: preparazione del letto di semina, distribuzione della miscela prescelta in sospensione acquosa con leganti e concimanti mediante motopompe montate su mezzi mobili. Durante l'operazione di idrosemia bisognerà aver cura di agitare costantemente la sospensione per evitare fenomeni di sedimentazione. L'intervento dovrebbe essere realizzato preferibilmente nella stagione primaverile, quando le temperature sono superiori ai 10°C;

E) Idrosemia a spessore: si procede come nel caso precedente, ma irrorando più strati. Prima di procedere alle successive irrorazioni, sarà opportuno aspettare che lo strato sottostante sia asciutto;

F) Semina a strato con terriccio: si procede come nei casi precedenti, precisando molta cura nella composizione della miscela in considerazione dell'utilizzo in condizioni limite date dalla elevata pendenza e dal substrato privo di copertura organica.

6 Interventi collegati

Tutti gli interventi di ingegneria naturalistica, sia per il consolidamento dei versanti, che per le difese spondali, recupero di aree degradate e rinaturali per infrastrutturare.

7 Periodo di intervento

Si opera nel periodo vegetativo che varia in funzione delle caratteristiche climatiche locali.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Adacquamento, concimazione e sfalci, se ritenuti essenziali.

38

8.6 ABACO DELLE OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Bolettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

SEMINE SEEDING - SAAT - SEMENCES

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Sistema adottato per distribuire sulle superfici che sono state oggetto di movimento terra quanto serve per ripristinare, nel più breve tempo possibile, la copertura vegetale.

Vengono seminate essenze vegetali con diverse tecniche al fine di aumentare la protezione del suolo dall'erosione e rendere più efficaci gli altri interventi previsti (p.g. 1).

Con tale operazione vengono migliorati il bilancio termico ed idrico e viene promossa l'attivazione biologica del terreno.

Tipologie principali:

A) Semina a spaglio: le sementi sono distribuite sul terreno direttamente a mano o con mezzo meccanico;

B) Semina con forume: spargimento manuale a spaglio di sementi derivate da foraggi di prati naturali prossimi all'area di intervento;

C) Semina con colture protettiva con paglia e bitume (sistema Schiedteler): su uno strato di sostanza vegetale (paglia) vengono sparse le sementi ed i concimi organici o inorganici, il tutto viene ricoperto da un'emulsione bituminosa con funzione protettiva;

D) Idrosemia: le sementi sono poste in una miscela contenente concimi chimici o organici, sostanze miglioratrici del terreno, leganti, eventuali prodotti fitonidici e mulch, infusa sulla superficie del terreno con mezzo meccanico;

E) Idrosemia a spessore: rivestimento della superficie da rinverdire con più strati di idrosemia a spessore e mulch;

F) Semina a strato con terriccio: l'intervento avviene mediante spazzatura di una miscela di terriccio arricchita composto da un fondo a matrice sabbiosa, compost, carbonati e sfalci, ritentori aridi con fertilizzanti, collanti e miscuglio di sementi.

2 Campi di applicazione

Le semine trovano applicazione nei versanti franosi, scarpate naturali ed artificiali soggette ad erosione, platee da sel. argini fluviali, aree dismesse dall'attività di escavazione, discariche, infrastrutture viarie o ferroviarie, ecc. Nello specifico si possono fare delle distinzioni a seconda del tipo di tecnica applicata:

A) Semina a spaglio: rivestimento per favorire la protezione dall'erosione in frange ed in solchi a breve termine o per prevenire il dissesto in caso di scarpate poco sciolte o su superfici piane, oppure come coltura preparatoria o semina di base per imbocchamenti o "cuscini";

B) Semina con forume: come per la semina a spaglio;

C) Semina con colture protettiva con paglia e bitume: si utilizza per il rivestimento di superfici piane di sostanza organica e con pendenza elevata. Si sfruttano vantaggi della tecnica per consolidare in superficie rapidamente le aree minacciate da fenomeni erosivi e per la rinaturalizzazione delle aree di intervento quali: discariche e materiali provenienti dalla costruzione di galleggianti, ecc. La mescolanza alla miscela di sementi di essenze legnose permette il rimboschimento di pendii rocciosi o sassosi altrimenti poco recuperabili;

D) Idrosemia: adatta per quasi tutte le situazioni. Potendo variare a piacere i componenti della miscela, questa tecnica è idonea a coprire grandi e medie superfici, anche a forte pendenza, terreni greggi e scarpate con limitata copertura sciolta. Offre i vantaggi di poter distribuire contemporaneamente sul terreno numerose sostanze essenziali per il successo dell'intervento. Con il termine "mulch" si intendono anche quei materiali che, aggiunti alla miscela, conferiscono una maggiore resistenza alla erosione. La tecnica prevede l'uso di una miscela di sementi, concime organico e mulch (fibra di paglia, paglia secca, mulch fino a 35% e con idrosemia con mulch a fibre legato fino a 50/1180%);

E) Idrosemia a spessore: come nel caso precedente, ma con ripetute irrorazioni al fine di formare strati sovrapposti in modo da garantire una omogenea copertura dell'area da rinverdire. È adatta per condizioni di forte pendenza;

F) Semina a strato con terriccio: idonea per il rivestimento di scarpate, substrati rocciosi privi di copertura organica, strutture in terra rinaturali su infrastrutturazione fino al vertice.

3 Fattibilità

Qualsiasi tipo di semina finalizzata al controllo dell'erosione deve essere associata a sistemi per la regolazione delle acque superficiali, quali: canali, opere di drenaggio, ecc. Gli interventi di idrosemia e idrosemia a spessore, in quanto a forte innalzamento del livello della semina, possono essere associati a biostorie ed eventualmente a reti metalliche.

A) Semina a spaglio: non ha un effetto immediato. Il consolidamento del terreno e la copertura avverrà in modo graduale a seguito della germinazione delle specie vegetali impiegate. È una tecnica semplice, veloce (quella meccanica) ed a buon mercato;

B) Semina con forume: i semi risultano particolarmente idonei ai terreni da rinverdire, poiché provenienti dalla filarezione di prati stabili naturali della zona. La principale difficoltà è derivata dal reperimento del volume di fieno necessario per produrre la quantità di semi sufficienti per il rinverdimento;

C) Semina con colture protettiva con paglia e bitume: è un metodo particolarmente efficace per difficili condizioni del terreno e per situazioni nella alta vegetazione. Ad eccezione della bituminazione tutte le altre operazioni possono essere eseguite a mano. Non deve essere impiegata su scarpate esposte ad intenso e prolungato irraggiamento solare. Questa tecnica è anche compatibile con il nome di "muro verde" ed è stata brevettata dal Prof. P.M. Schiedteler;

D) Idrosemia: di facile applicazione in quanto la miscela è costituita da sementi fertilizzanti e collanti. La composizione della miscela deve essere studiata in base alle caratteristiche del terreno e alla pendenza. La tecnica prevede l'uso di una miscela di sementi, concime organico e mulch (fibra di paglia, paglia secca, mulch fino a 35% e con idrosemia con mulch a fibre legato fino a 50/1180%);

E) Idrosemia a spessore: è un'idrosemia ricca di materiale organico e mulch di fibra di legno, per cui risulta adatta alle situazioni in cui il substrato è particolarmente povero, sassoso o roccioso. In condizioni di forte pendenza o sulle terre rinaturali, si miscela della paglia tritata da aggiungersi all'ultimo passaggio per la formazione di una copertura che dovrà avere uno spessore variabile da 2 a 4 cm a seconda della quantità di materiale organico;

57

PIANTAGIONI PLANTING – BEPFLANZUNG – PLANTATION

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

L'intervento consiste nella messa a dimora di arbusti o esemplari arborei autoctoni da vivaio, con certificazione di origine dei semi, a radice nuda o con pane di terra (fitocella), allo scopo di stabilizzare aree in erosione o prive di copertura arbustiva e/o arborea.

2 Campi di applicazione

Gli interventi sono caratterizzati da un'ampia valenza applicativa: scarpate in scavo ed in riporto, complementi di altre opere di ingegneria naturalistica e recupero ambientale, stabilizzazione superficiale di rilevati e/o accumuli di materiale sciolto, ecc...

3 Fattibilità

La riuscita dell'opera è strettamente collegata all'attecchimento delle piantine.

La funzionalità dell'intervento ha bisogno di un certo periodo per consentire lo sviluppo delle radici e per evitare agli inconvenienti sorti durante le prime fasi (creazione di solchi da riuccellamento, compattazione fra specie piantate troppo vicine o infestanti ecc.).

4 Materiali impiegati

Materiale da vivaio: piantine a radice nuda, in fitocella, in vaso, con pane di terra, altezza minima compresa tra 0,30 [1] 1,2 m per gli arbusti e 0,50 [1] 1,50 m per gli alberi, età 2 [1] 5 anni.

Materiale reperito in loco: trapianti di specie arboree e arbustive, zolle di specie arbustive.

Materiali vari: terricci, concimi, drittolenti, pacchiamenti.

5 Modalità di esecuzione

Negli interventi di ingegneria naturalistica si usa prevalentemente la tecnica di impianto in buche strettamente legate alle dimensioni dell'apparato radicale delle piantine e alla natura del suolo. L'operazione di scavo si esegue a mano o con piccola trivella. Il materiale derivato di scavo va conservato per le operazioni successive: drenaggi, riempimenti ecc.

Si pone quindi la piantina all'interno della buca, avendo cura di non danneggiare le radici, se esse sono nude, o eliminando i contatti non biodegradabili per le fitocelle.

La buca viene riempita con il materiale accantonato in fase di scavo, fino al colletto della pianta, provvedendo al compattamento del terreno; per verificare la corretta messa a dimora della piantina la stessa dovrà opporre una certa resistenza all'estrazione.

Si potrà infine il lavoro con la posa di pacchiamenti (fatti, paglia, corteccia di realtore, pietrame) e di ritenitori (dici in caso di siccità prolungata durante l'estate (Fig. 1).

6 Interventi collegati

Gli interventi sopra descritti vengono effettuati in concomitanza di altre opere di sistemazione a completamento delle stesse: rimodellamento di versanti, arginatura ecc...

7 Periodo di intervento

In presenza di piantine con radici nude si opera solo nel periodo di riposo vegetativo. Per gli elementi in zolla, contenitore o fitocella, il trapianto può essere fatto anche in altri periodi, evitando quelli aridi estivi o di gelo invernale.

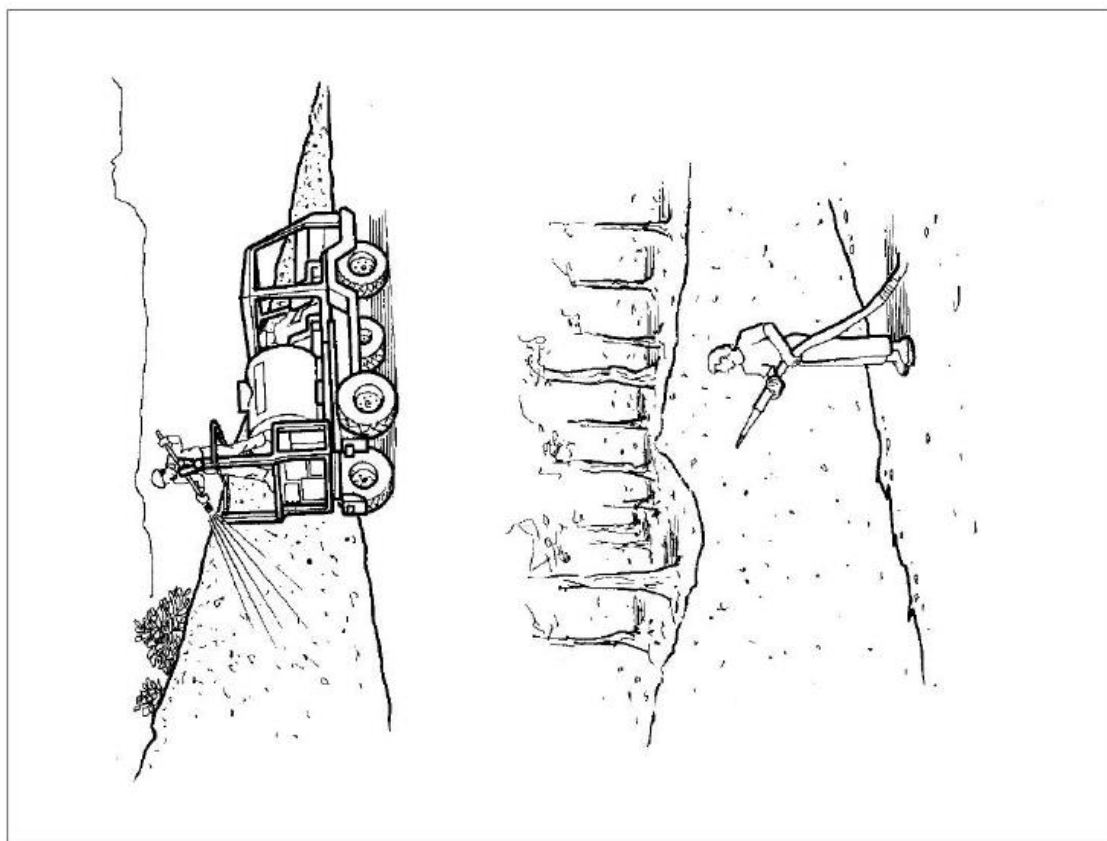
In generale si stima idoneo eseguire gli interventi fra novembre e marzo-aprile a seconda del sito e della quota altimetrica.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Potature mirate.

Irrigazione di sostegno (se necessaria).

Fig. 1 - SEMINE



RINVERDIMENTO E MASCHERAMENTO

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Sono interventi volti alla mitigazione degli impatti negativi ambientali ed estetici, connessi a grandi infrastrutture (autostrade, ferrovie ecc.) o al recupero di siti degradati dall'attività antropica: (ex discariche, cave, linee elettriche ecc.).

Alle classiche opere di tipo ingegneristico (muri, gabioni, travi di sostegno ecc.) si abbina la messa a dimora di alberi ed arbusti con una duplice funzione: consolidare il terreno con conseguente maggiore stabilità e sicurezza dell'opera e facilitare l'inserimento paesaggistico dell'opera stessa.

2 Campi di applicazione

Come già accennato in precedenza questi interventi hanno diversi campi di applicazione a seconda del tipo di manufatto antropico: cave, discariche, ex cave, discariche, vie di comunicazione, ecc.).

Si possono effettuare piantumazioni sui gradoni di rimodellamento di ex cave, inserimenti di pareti più acciolti, rivestimenti della superficie di discariche esaurite con piante, cespugli ed essenze erbacee più idonee allo scopo, mascheramento di vie di comunicazione con pareti invecchiate, mascheramento di cantieri, ecc.

3 Fattibilità

Poiché le tecniche impiegate sono varie occorre scegliere quelle più idonee al tipo di intervento da effettuare.

Fondamentale per questa operazione è lo studio della vegetazione circostante: tra gli elementi tipici verranno scelti alberi ed arbusti con caratteristiche morfologiche adatte (chioma ampia e ben strutturata) e con ibrido apparato radicale.

Per il mascheramento di ex discariche sarà opportuno scegliere specie con apparato radicale non troppo profondo per evitare che le essenze vadano ad interferire con i teli di rivestimento delle discariche stesse e che tali essenze non siano troppo sensibili alle sostanze nocive contenute nelle discariche stesse.

Per i mascheramenti di pareti acciolti ecc. esistono tecniche di rinverdimento particolari: es. semine nero verde, ecc. Tali tecniche vengono trattate nella scheda delle semine.

4 Materiali impiegati

Per avere un veloce effetto di mascheramento si devono utilizzare individui arborei di altezza non inferiore ai 1,5 m che dovranno essere muniti di zolla. Si utilizzano poi materiali per semine e per piantumazioni (contorni schede relative).

5 Modalità di esecuzione

Si scavano buche di dimensioni adeguate ove porre a dimora gli alberi con relativa zolla di terra. Nel caso di discariche la profondità dello scavo sarà funzione della posizione del telo di copertura della discarica.

All'interno della buca per facilitare l'attaccamento e lo sviluppo della pianta, verrà riportato terrano vegetale accompagnato da concime complesso granulare e di pollini idroretentori per limitare il pericolo del deficit idrico.

Si dovrà effettuare una piantumazione di tipo irregolare per evitare l'effetto filaie, favorire l'inserimento dell'intervento nel contesto naturale circostante e garantire la massima copertura dei manufatti da mascherare.

6 Interventi collegati

Dipendono dalla tipologia di intervento antropico da mitigare:

- cave e discariche: interventi sul versand tipo dell'ingegneria naturalistica: pallifitte, gradonate, viminate ecc., semine;
- manufatti di strada e ferrovie: orbite-valli, gabionate ecc.;
- semine varie per versanti acciolti o a completamento degli interventi sopra citati.

7 Periodo di intervento

Sarebbe meglio eseguire questi interventi nel periodo di riposo vegetativo.

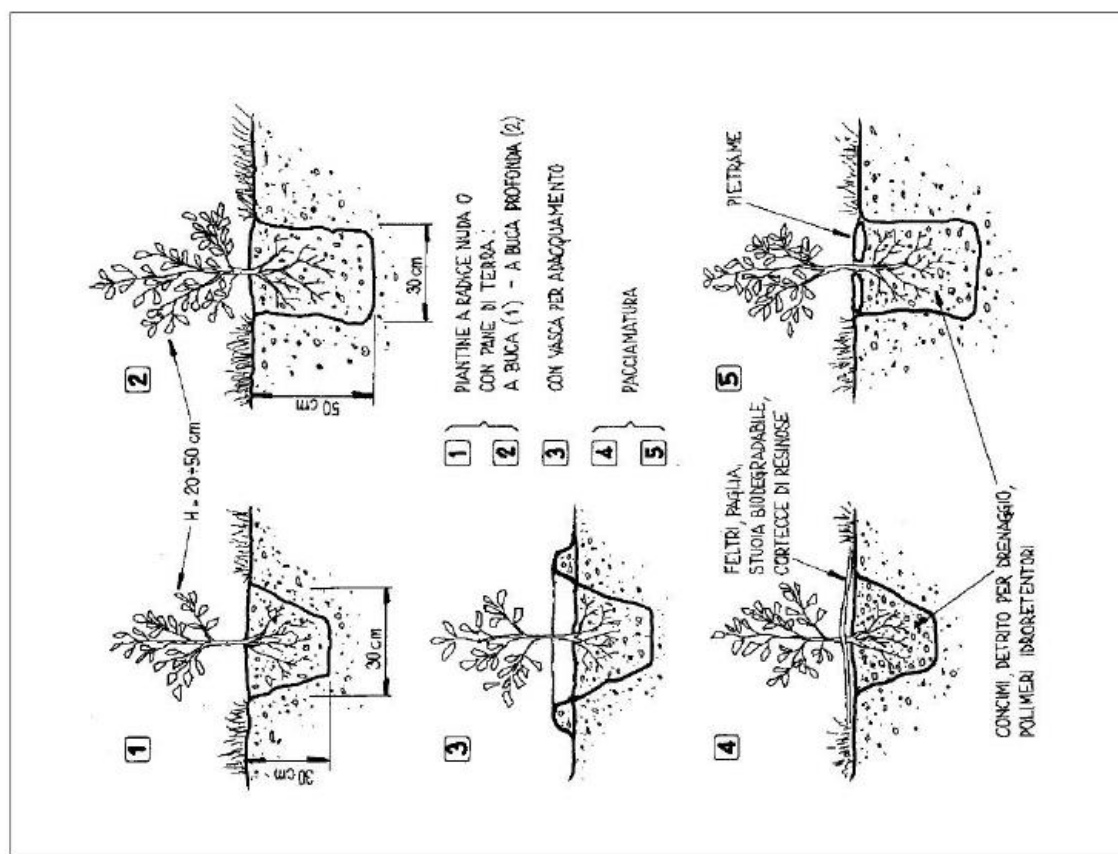
Questa indicazione è essenziale se le piante sono a radice nuda (si sconsiglia questa soluzione).

8 Manutenzione o durata dell'opera

Dato le dimensioni degli alberi è opportuno prevedere nei primi anni il sostegno meccanico degli stessi tramite dei tutori (pali) legati al fusto in modo conietto e con materiale idoneo che non rechi danno all'albero stesso.

Si ritiene inoltre opportuno prevedere nei primi anni un sistema di adacquamento che possa sopperire ad eventuali carenze idriche, quando le condizioni climatiche siano particolarmente sfavorevoli e tali da mettere a rischio la buona riuscita dell'intervento.

Fig. 1 - PIANTAGIONI



5 Modalità di esecuzione

- preparazione della scarpata attraverso l'eliminazione di pietrame e ramaglia
- profilatura della scarpata evitando la formazione di buche ed avvallamenti
- scavo di un solco di 20-30 cm lungo il lato a monte della superficie da proteggere come canale di guardia
- sieatura di terreno vegetale sulla superficie da proteggere
- semina di un miscuglio di semi e concimazione
- sieatura degli elementi antierosivi lungo la massima pendenza in maniera che non siano troppo tesi e che venga garantita una leggera sovrapposizione laterale (10-15 cm) tra diversi rotoli impiegati
- fissaggio degli elementi con picchetti disposti a distanza di 1 metro in file alternate. La corretta plothettatura garantisce l'aderenza degli elementi al terreno
- copertura dei bordi esterni degli elementi con il terreno
- eventuale irrigazione durante periodi particolarmente siccitosi per garantire la germinazione delle sementi
- eventuale concimazione post-germinazione qualora il substrato sia povero di sostanza organica

6 Interventi collegati

- Scorrimento
- Disgaggio
- Rimodellamento del pendio
- Canallette in terra inerbite
- Semina o fioresmina

7 Periodo di intervento

Periodo primaverile – estivo con variazione in funzione della condizione climatica della stazione.

8 Manutenzione e durata dell'opera

- concimazione
 - irrigazione
- La durata varia in funzione del tipo di elemento utilizzato.

PROTEZIONE DI VERSANTI CON ELEMENTI ANTIEROSIVI ED INERBIMENTO

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Questi interventi presuppongono che sia garantita in altri modi la stabilità globale del pendio e che siano realizzati sistemi di raccolta delle acque superficiali.

L'opera consiste nel posizionamento e fissaggio di un elemento antierosivo bidimensionale o tridimensionale naturale, sintetico, misto o metallico su di una scarpata allo scopo di impedire l'erosione dovuta all'impatto delle gocce di pioggia, al ruscellamento ed ai piccoli sconvolgimenti superficiali del terreno. I materiali a base naturale in genere hanno anche la capacità di trattare acqua e di schermare i raggi del sole e fornire materiale organico alle piante decomponendosi.

All'elemento stesso sul pendio è fissato al terreno con dei picchetti, viene associata un'operazione di semina o fioresmina al fine di consolidare e proteggere le superfici instabili ed incoerenti per contenere eventuali distacchi di piccole coltri superficiali.

Esempi di intervento sono rappresentati nelle figure 1, 2, 3, 4 e 5 allegata.

2 Campi di applicazione

- fenomeni di erosione superficiale
- versanti privi di copertura vegetale
- scarpate di scavo o riporto
- corpi di frana
- discariche
- cave
- interventi complementari su sponde fluviali

3 Fattibilità

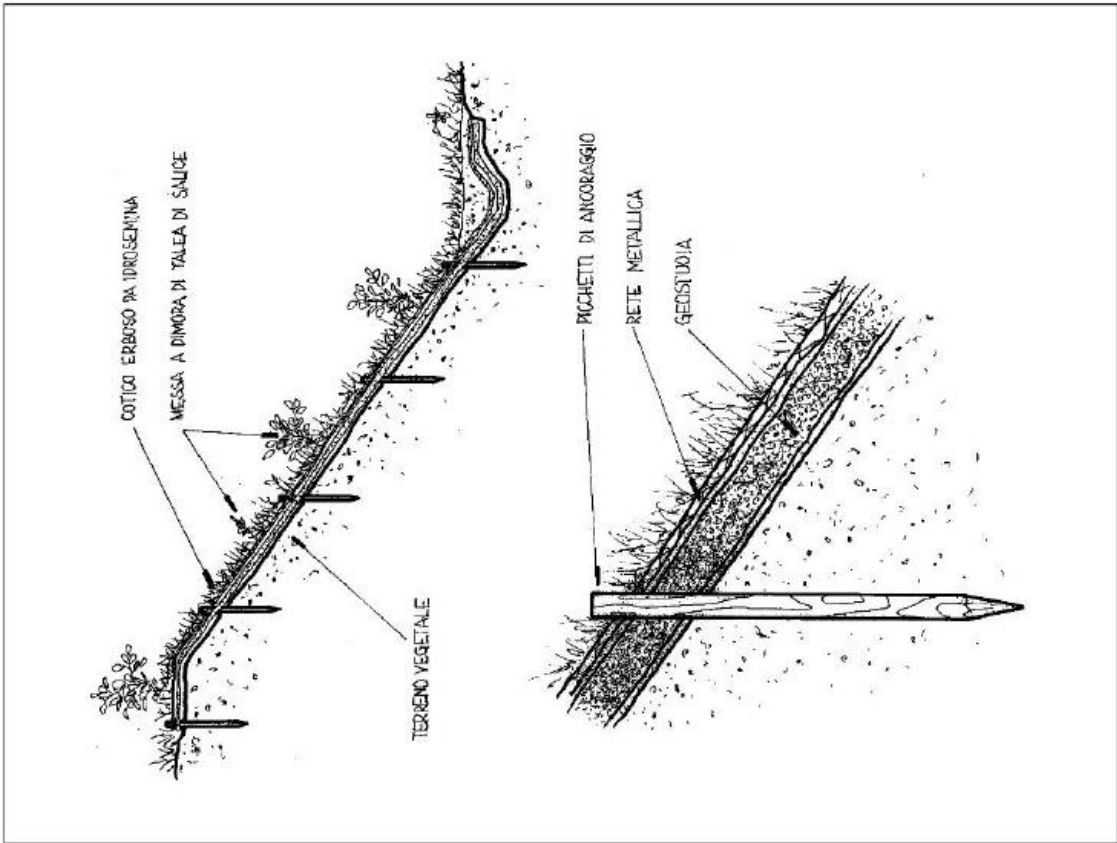
Amplio ventaglio di campi di utilizzazione.

4 Materiali impiegati

- biofello in paglia (biostuoia)
 - biofello in cocco
 - biofello in cocco e paglia
 - biofello in fibra mista
 - biofello in trucoli di legno
 - stuoia biodegradabile di cocco
 - geotile biodegradabile di cocco
 - geostuoia tridimensionale biodegradabile di cocco
 - geostuoia tridimensionale in materiale sintetico
 - geostuoia tridimensionale in materiale sinttico biunata in opera a freddo
 - geostuoia tridimensionale in materiale sintetico preallumato industrialmente a caldo
 - geocella a nido d'ape in materiale sintetico
 - rete metallica a doppia torsione
 - rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione zincata e biofello
 - rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione zincata e biofello
 - rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione zincata con geotile e biofello
 - rivestimento vegetativo in materasso in rete metallica a doppia torsione zincata e diaframmi con «montessuto», «tencio» e biofello o geostuoia tridimensionale
 - rivestimento vegetativo a tasche in rete metallica ancorata, geotessuto e terriccio
 - rivestimento in griglia metallica ancorata, geotessuto e terriccio
- Il mercato in questo settore è in continua evoluzione e possono presentarsi prodotti nuovi ed efficaci.
- picchetti in legno e/o in ferro ad aderenza migliorata, in diverse forme (ad U, a T) in funzione della consistenza del substrato. Su substrati soffici e/o profondi sono preferibili i picchetti in legno (soprattutto di castagno), mentre dove la roccia è affiorante sono da utilizzare picchetti metallici. In caso di disponibilità in loco del materiale e di substrati favorevoli, l'elemento può essere fissato con picchetti vivi di specie dotate di capacità vegetativa
- terreno vegetale
 - concime
 - miscuglio di specie erbacee selettionate autoctone ed idonee al sito.

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

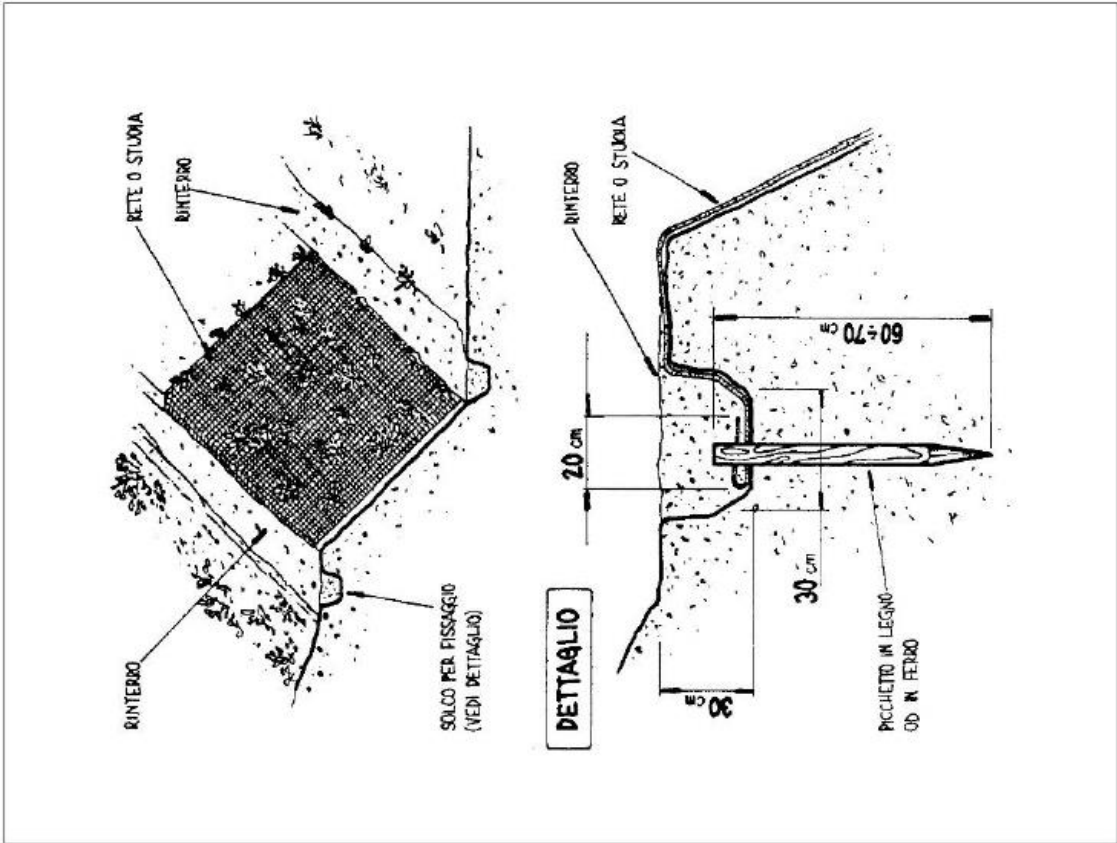
Fig. 2 - PROTEZIONE DI VERSANTI CON ELEMENTI ANTIEROSIVI E INERBIMENTO



96

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 18 - 9 maggio 2000

Fig. 1 - PROTEZIONE DI VERSANTI CON ELEMENTI ANTIEROSIVI E INERBIMENTO



95

Fig. 4 - PROTEZIONE DI VERSANTI CON ELEMENTI ANTIEROSIVI E INERBIMENTO

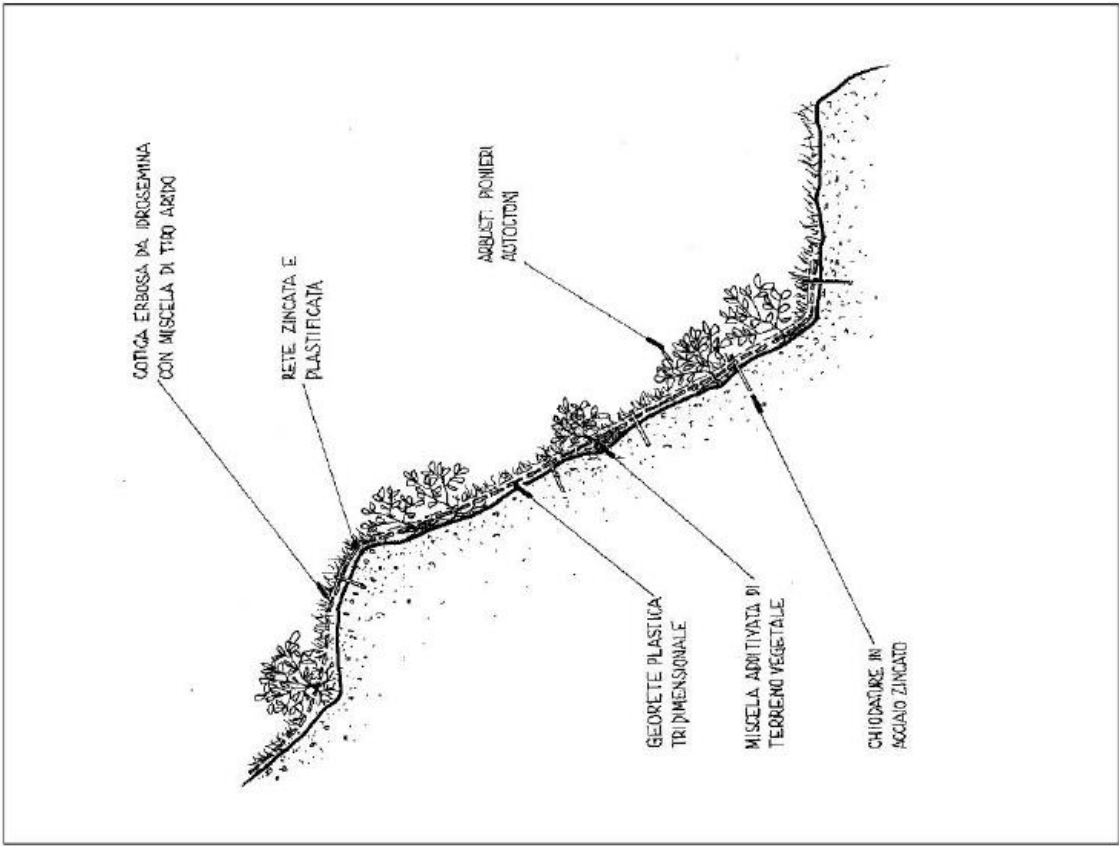
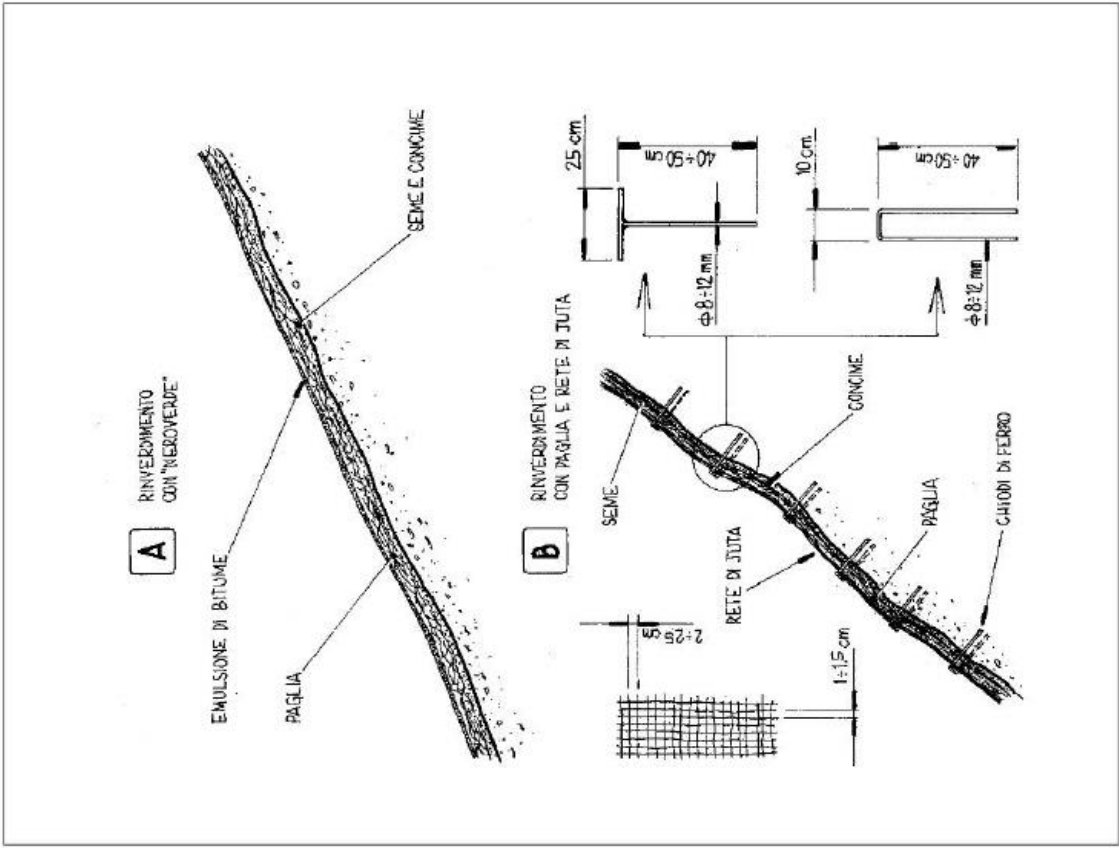


Fig. 3 - PROTEZIONE DI VERSANTI CON ELEMENTI ANTIEROSIVI E INERBIMENTO



VIMINATA VIVA WATTLE FENCE – FLECHTZAUN – TRESSAGE

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Si tratta di una sistemazione stabilizzante lineare su pendio, composta da un intreccio di verghe, fissato al terreno tramite picchetti di legno o tondini di ferro e successivamente intessuto.
La disposizione delle viminate può essere a file orizzontali o incrociate a formare una costruzione di rombi o di quadrati.

2 Campi di applicazione

Su pendio, con funzione di sostegno degli strati superficiali del terreno nel caso di decostrimenti o erosioni; adatto anche per scarpate spondali.
Le viminate hanno un ottimo effetto sulla regolazione delle acque superficiali.
La radicazione delle lisee ha un effetto stabilizzante, attraverso l'armatura del terreno. L'opera è tuttavia meno efficace di altre sistemazioni stabilizzanti.
Le viminate romboidali o quadrate sono più efficaci per trattenere il terreno vegetale di copertura.
Si sottolinea che solo le viminate ben cresciute possono assolvere efficacemente la loro funzione.

3 Fatibilità

Possibilità di pronta ritenuta del materiale sul pendio e di formare con l'intreccio delle gradonature stabilizzanti nel pendio.
In generale si ha un elevato consumo di materiale (quindi costi elevati) con effetto di radicazione relativamente modesto, in quanto superficiale.

4 Materiali impiegati

Rami elastici, poco o non ramificati, di specie legnose dotate di buona capacità vegetativa, facilmente intossicabili, della lunghezza minima di 120 cm. In alternativa, intrecci preconfzionati.
Picchetti in legno $l = 100\text{ cm}$, $\varnothing = 3$ || 10 cm o aste in ferro $\varnothing = 12$ || 14 mm .
Paletti vivi in legno $l < 100\text{ cm}$.

5 Modalità di esecuzione

I picchetti di legno (o le aste di ferro) vengono infissi nel terreno non rimaneggiato, per almeno due terzi della lunghezza. Fra questi picchetti (o aste) vengono infissi, ad intervalli di circa 30 cm i paletti vivi in legno.
Le verghe vengono intrecciate ai paletti. La verga più bassa deve essere posizionata in un piccolo solco scavato nel terreno. Le altre verghe saranno poste a dimora o fuori terra o in parte o totalmente interrate, purché possano meglio radicare. Devono essere collocate da tre a sette-otto verghe una sopra l'altra. I paletti non devono sporgere più di 5 cm al di sopra dell'intreccio.
Le viminate vengono generalmente disposte lungo file orizzontali, distanziate di 1,2 m || 2 m, che attraversano l'intero pendio, oppure in file diagonali a forma di rombo o di quadrato che aumentano la capacità antisessiva.
L'altezza della viminata fuori terra deve essere modesta (15 || 30 cm) ai fini di garantire una migliore stabilizzazione (vedi figure 1 e 2).

6 Interventi collegati

Inerbimenti, gradonature e sistemazioni di variante.

7 Periodo di intervento

Esclusivamente durante il periodo di riposo vegetativo (da tardo autunno a fine inverno).

8 Manutenzione e durata dell'opera

Controllo pluriennale della radicazione delle verghe. Sostituzione immediata dei paletti spezzati o dei riquadri squadrati.

Fig. 5 - PROTEZIONE DI VERSANTI CON ELEMENTI ANTIEROSIVI E INERBIMENTO

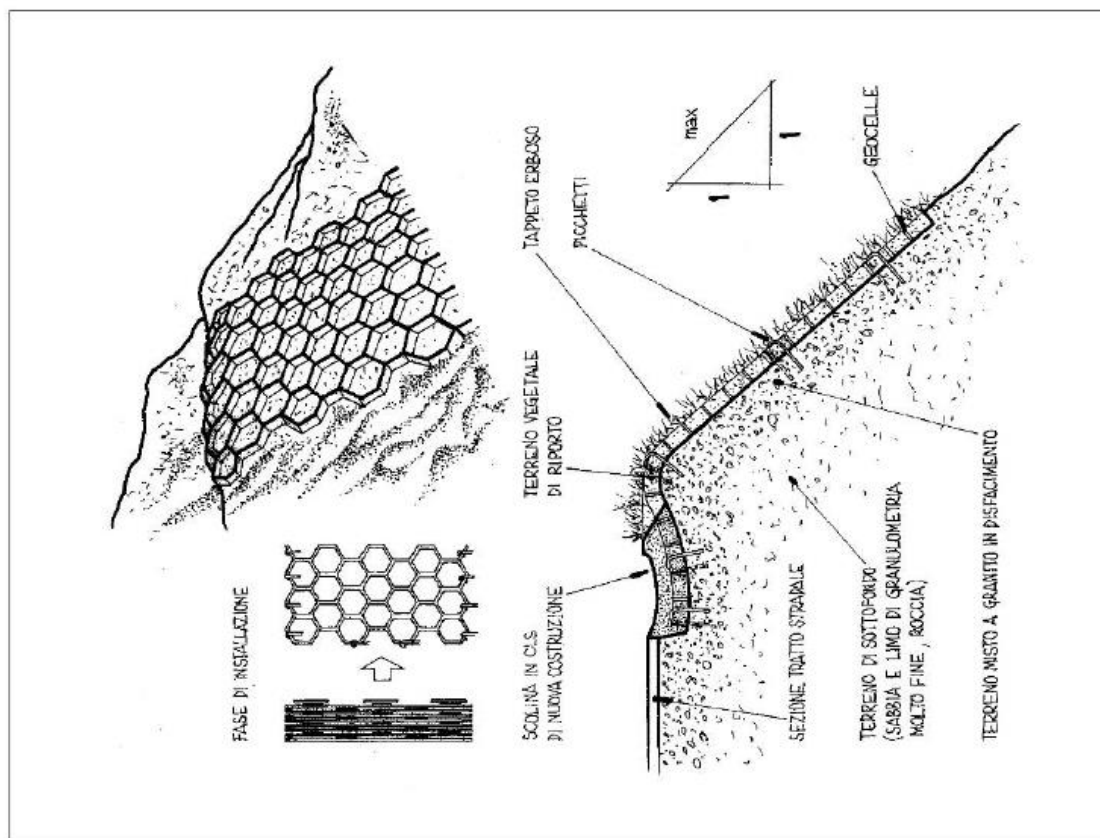


Fig. 2 - VIMINATA VIVA

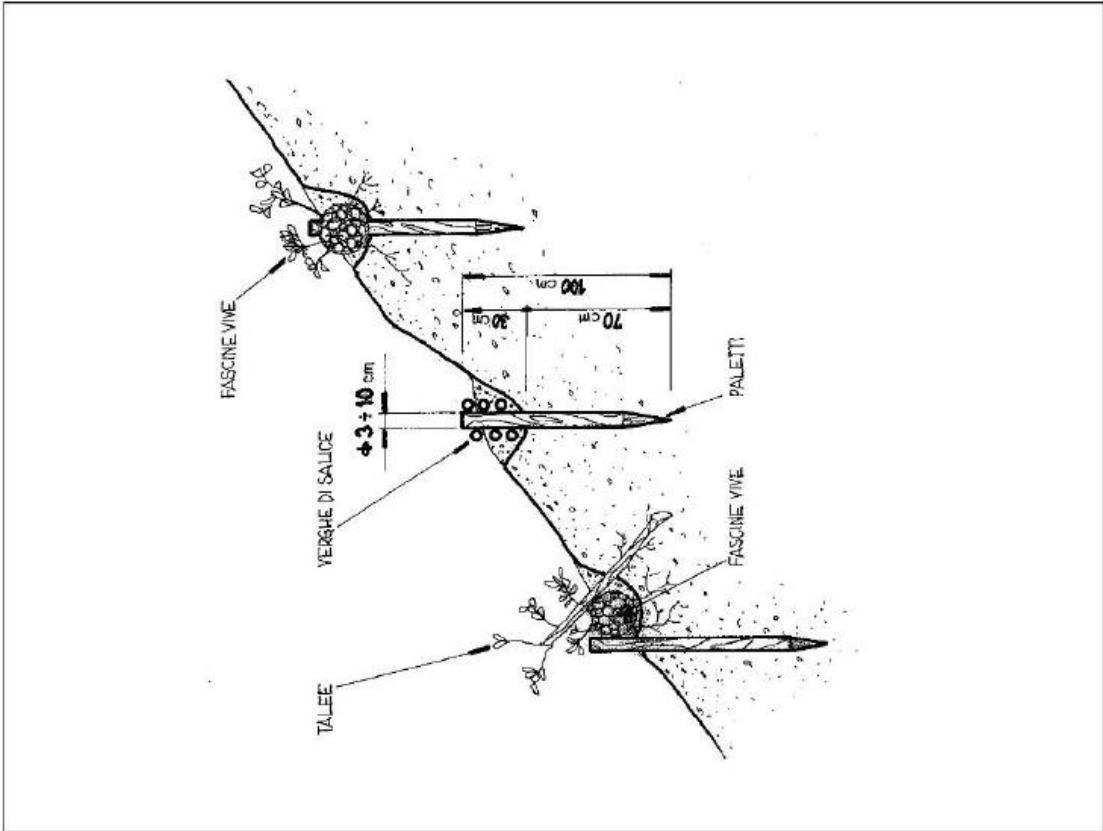


Fig. 1 - VIMINATA VIVA

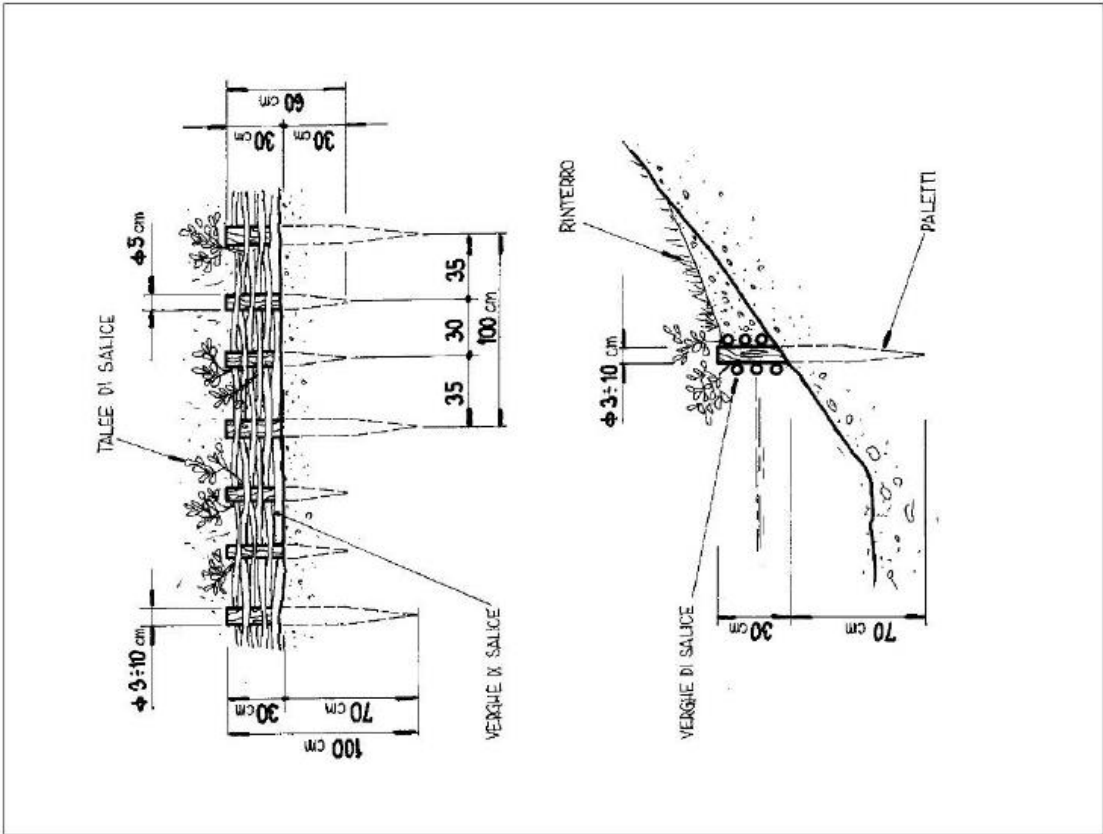
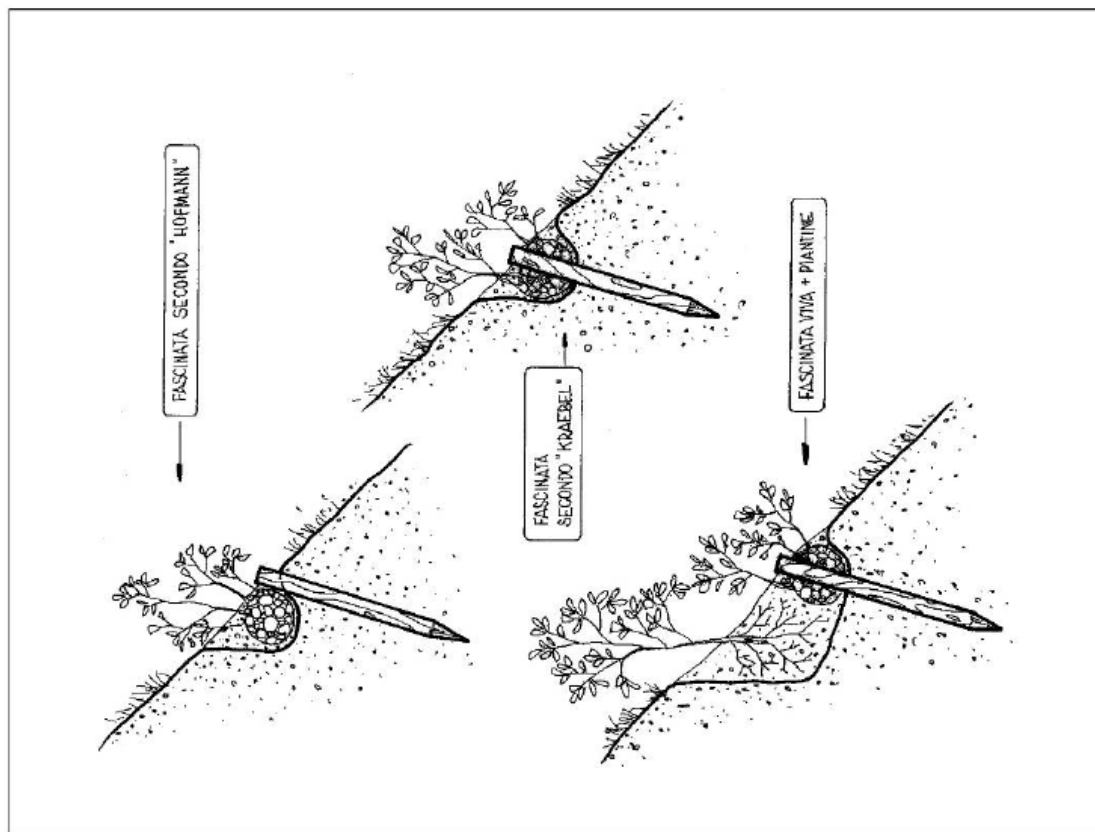


Fig. 1 - FASCINATA VIVA



FASCINATA VIVA

FASCINE MATTRESS WORK – FASCHINENWAND – OUVREGE EN FASCINES

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

L'opera è costituita da fascine formate da verghe o ramaglia, aventi capacità vegetative, poste e fissate all'interno di un solco scavato nel pendio.
L'opera ha la funzione di stabilizzare superficialmente e drenare versanti molto umidi tramite la raccolta e deflusso delle acque superficiali lungo un percorso definito.

2 Campi di applicazione

L'intervento è adatto su scaricate in terra con inclinazione fino a 35°.

3 Fatibilità

L'effetto stabilizzante e consolidante del terreno avviene solo dopo la radicazione del materiale vegetale. Opera sensibile alla caduta di massi e all'abrasione.

4 Materiali impiegati

- verghe più lunghe possibili (> 1 m) e < 10 cm, specie legnose dotate di capacità vegetativa (salici, pioppi, ecc.)
- filo di ferro zincato con $a = 2$ || 3 mm
- picchetti sferici di legno o castagno o robinia o rovere $l = 60$ || 100 cm e $\varnothing = 6$ || 10 cm
- fondini in ferro $a = 12$ || 16 mm

5 Modalità di esecuzione

- scavo di un solco lungo la curva di livello (per l'innalzamento dell'acqua) o con leggera pendenza (per aumentare il deflusso laterale) di larghezza di 30-50 cm ed uguale profondità
- realizzazione di fascine di circa 20-50 cm di diametro, della lunghezza di 2,5 || 4 m legate insieme ogni 30-70 cm, in modo che le parti terminali grosse siano sempre nella stessa direzione. La legatura con fili di ferro può non essere stretta
- posizionamento delle fascine nel fosso scavato a loro fissaggio nel terreno con picchetti di legno (vivi o morti), oppure con fondini di ferro infissi in mezzo ai rami (sec. Kraebel) o a valle della fascina (sec. Hofmann). I picchetti vengono posti ad una distanza tra 50-100 cm e conficcati in direzione perpendicolare al piano del versante.
- riempimento del fosso con il materiale proveniente dallo scavo, lasciando sporgere dalla terra solo piccoli tratti di verghe
- possono essere messe a dimora piante immediatamente a monte della fascinata (vedi fig. 1)

Disposizione planimetrica delle fascinate:

- 1) ad elementi continui: gli elementi sono disposti a file parallele che attraversano la zona interessata con angolo di inclinazione variabile tra 0°-20° – quando le fascinate hanno funzione di drenaggio dell'acqua;
- 2) a filza di pesce: gli elementi vengono disposti secondo la tipica forma della filza di pesce. Si deve realizzare una sovrapposizione, di almeno 50 cm, dei tratti inferiori dei singoli elementi che costituiscono la filza della fascinata. Si usa questa disposizione quando si deve aumentare la funzione di deflusso laterale (vedi fig. 2).

L'interesse dei vari elementi dovrà essere definito in base alla pendenza del versante. Ad esempio per le fascine disposte lungo le linee di livello (ad elementi continui), indicativamente la distanza sarà:

Pendenza h : l	Distanza
1 : 1,5 1 : 2	120 150 cm
1 : 2 1 : 2,5	150 180 cm
1 : 2,5 1 : 3	180 240 cm

(Secondo D.H. Gray e R.B. Sotir, 1995)

6 Interventi collegati

Diversi interventi di stabilizzazione dei versanti

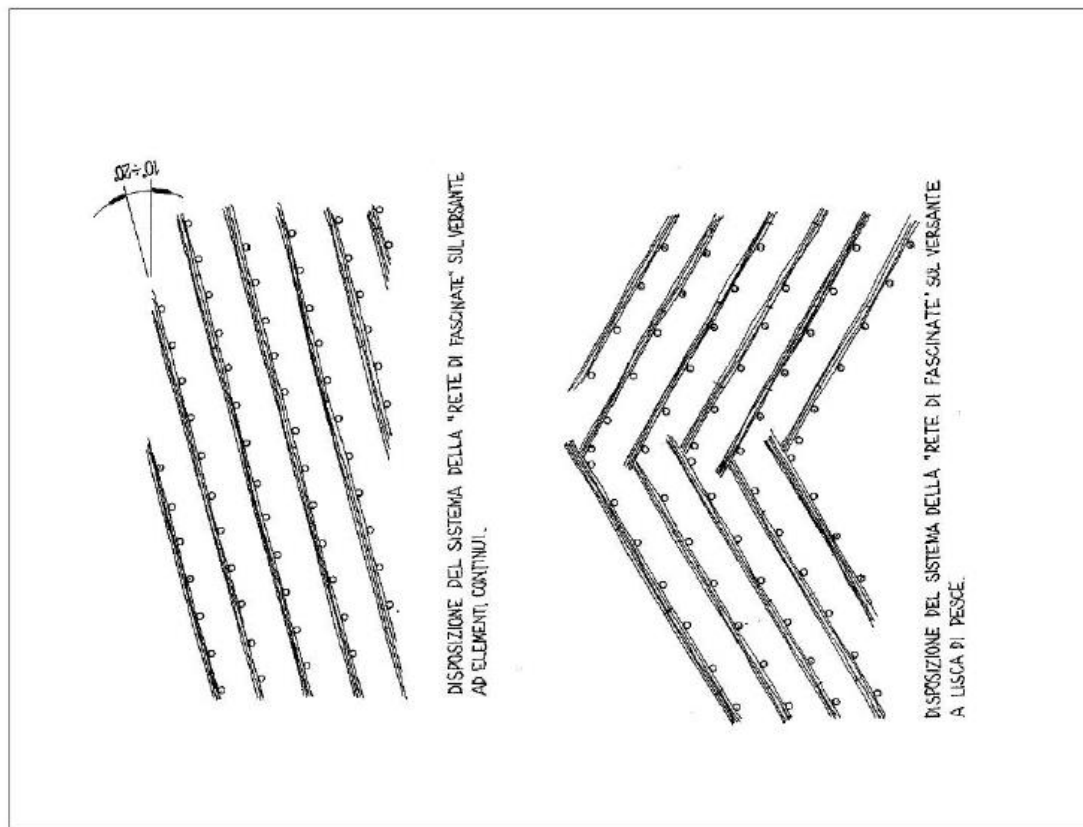
7 Periodo di intervento

Periodo di riposo vegetativo (da tardo autunno a fine inverno)

8 Manutenzione e durata dell'opera

- eventuali fascimenti per falanza
- ceduzioni ogni 5 || 7 anni

Fig. 2 - FASCINATA VIVA



GRADONATA VIVA HEDGE BRUSH LAYER – HECKENBUSCHLAGE – LIT DE PLANTS

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

È un'opera che prevede la realizzazione di banchine orizzontali o suborizzontali, costituite da uno scavo inclinato a reggiogio di circa 5°/11° nel quale viene posto a dimora materiale vegetale vivo. Ha una funzione di stabilizzazione di tipo meccanico del pendio ed inoltre interrompe il deflusso superficiale della acqua meteorica. L'impiego di alcune specie vegetali (salici, frassini ecc.) favorisce la diminuzione del contenuto d'acqua nel terreno rendendolo più stabile.

Normalmente vengono realizzate tre diverse tipologie di gradonate:

- la gradonata con taloe (esistemazione a cespuglio secondo Schiechl);
- la gradonata con piantine (sistemazione a siepe secondo Schiechl);
- la gradonata mista con taloe e piantine (esistemazione a siepe – cespuglio secondo Schiechl).

2 Campi di applicazione

Utile per la stabilizzazione superficiale di scarpati naturali e artificiali, di rilevati e accumuli di materiale sciolto, di zone in erosione e frane.

- gradonate con taloe: sono la tipologia di gradonate più adatte a terreni ripidi, poveri e caratterizzati da movimenti superficiali, perché consentono un rapido consolidamento del terreno.
- gradonate con piantine: generalmente utilizzate su terreni buoni, ricchi di sostanze nutritive, in località climatiche favorevoli. Sono inoltre utili su terreni dove non è necessaria una notevole stabilizzazione del pendio, quanto piuttosto la realizzazione di un soprassuolo arboreo definitivo, senza fasi intermedie con vegetazione pioniera.
- gradonata mista con taloe e piantine: è la tipologia di gradonate più sicura per la sistemazione di modesti frane superficiali.

3 Fatibilità

- gradonate con taloe: è una sistemazione stabilizzante con un ottimo effetto in profondità, non è adatta a trattare il terreno vegetale (vedi figure 1A e 2).
- gradonate con piantine: forniscono un consolidamento mediocre del terreno, efficace, però, immediatamente dopo la messa a dimora; grazie alla radicazione lungo tutto il fusto interrato si ottiene una coesione del terreno più profonda ed intensiva. È fattibile solo su suoli favorevoli; richiede una notevole quantità di materiale (vedi figure 1B e 2).
- gradonata mista con taloe e piantine: ha costi più elevati rispetto agli altri tipi di gradonate, ma presenta il vantaggio di un rapido agglungimento di un'associazione vegetale stabile, costituita sia da specie preparatrici (salici) che da specie definitive (ontani) (vedi fig. 3C).
- non possono essere utilizzate per scarpati in roccia o con roccia subaffiorante.

4 Materiali impiegati

- taloe o ramaglia di salice con l > 100 cm (10/11/20 cm > della profondità dello scavo) e e = 1/17 cm
- piantine radicate di latifoglie resistenti (spesso ontano) di h = 100 cm (10/11/20 cm > della profondità dello scavo) e g = 1/13 cm

5 Modalità di esecuzione

Lungo le curve di livello vengono scavate delle banchine di profondità compresa tra 60 e 100 cm, con una contropendenza di circa 10°. Alla base della trincea viene disposto un letto di taloe a cortine (gradonate con taloe), che vengono innestate per 1/3 della loro lunghezza; in alternativa si possono mettere a dimora piantine di 2/3 anni (gradonate con piantine) oppure taloe e piantine contemporaneamente (gradonata mista con taloe e piantine).

I gradoni vengono scavati partendo dal basso in modo che lo scavo della banchina soprastante possa venire utilizzato come difetto della precedente. Per indicazioni del pendio di 25°/30° si consiglia un gradino tra gradoni successivi compresa tra 1 m/1,30 m, mentre per inclinazioni inferiori si consiglia una distanza tra gradoni pari a 1,30 m. La distanza coperta tra i gradoni è indicata funzione del grado di umidità del terreno: quanto maggiore è l'umidità, tanto minore sarà l'intervallo.

I gradoni possono venire realizzati secondo le curve di livello o leggermente inclinati a valle in modo da favorire il drenaggio. È possibile utilizzare rinforzi longitudinali (carta catramata, biostuoie o materiale sintetico) come previsto dalla variante delle gradonate con taloe secondo Ruhnke; la parte esterna di una trincea artificiale gradonata viene rivestita con carta catramata o altro al fine di ridurre l'erosione superficiale e favorire l'attecchimento delle specie vegetali grazie ad una maggiore ritenuta idrica (vedi fig. 3D).

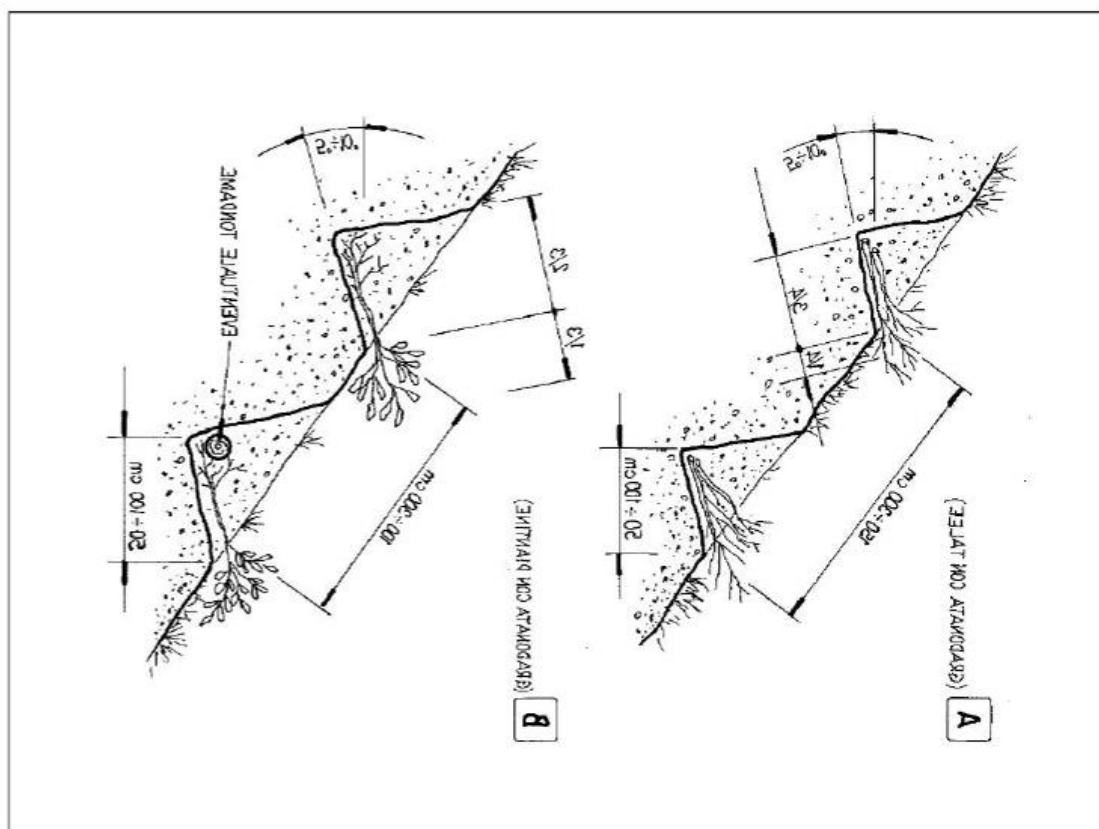
6 Interventi collegati

Rimodellamenti delle scarpare, controllo dell'erosione con biostuoie, bioreti o geostuoie o altre strutture.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

Roberto Caracciolo, Roberto Longo

AVIV ATANODAR - r.gif



0005 digkan 6 - 61. n le orinibrovils .lquz 01

Bollentino Ufficio della Regione Lombardia

Periodo di intervento

(system – environment) cultivation asq n ib abohaq ll alnarub alnarmelualceE

8 **MANAGEMENTO E STATISTICA**

imma 2.5 ingra ornari lab allari e ch'grasa l'grasa lab allari: an'lar: noo al'ar'ar'ing
 •
 or'grit e ch'la illu or'as an'lar'ig noo al'ar'ar'ing •
 or'ara im'ar'ar'it no'ar'ig lab allari lab allari or'ar'ig or'ar'ig an'lar'ig: an'lar'ig e noo al'ar' ar'ar'ing
 an'lar'ig allari allari: lab allari e an'lar'ig lab allari: e l'ar'ar'ig an'lar'ig noo allari: an
 al'ar'ig: an'lar'ig

Fig. 3 - GRADONATA VIVA

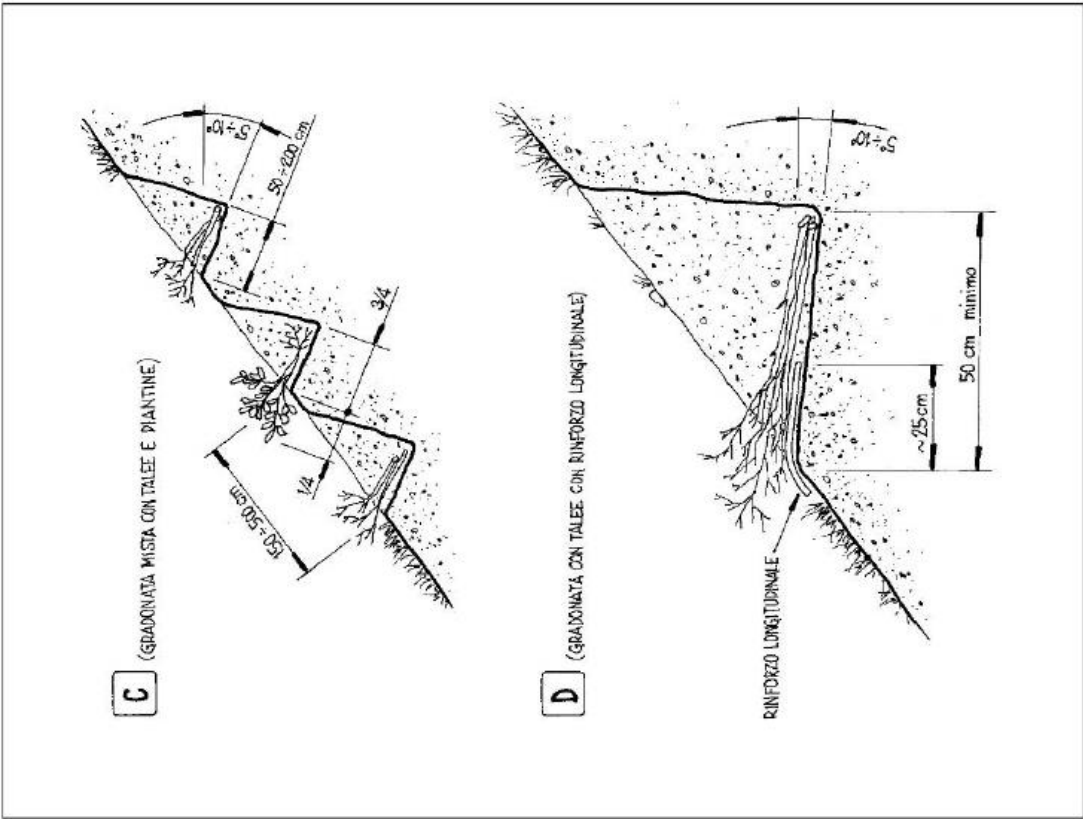
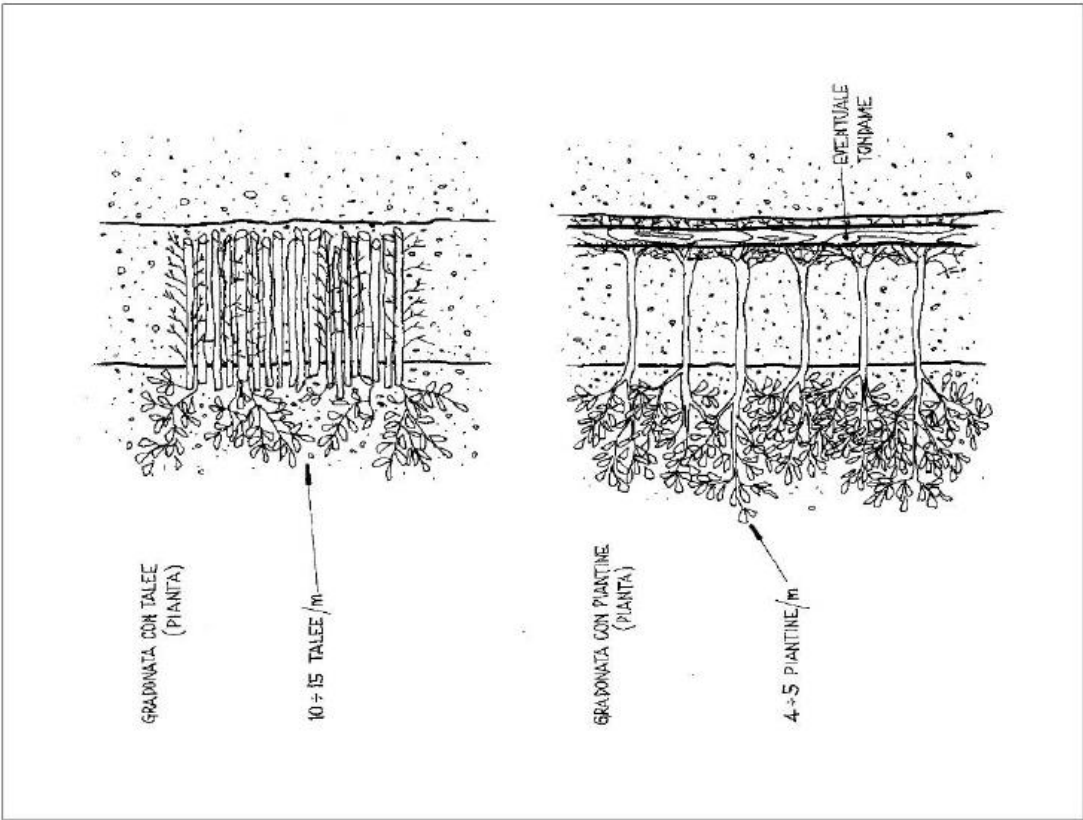


Fig. 2 - GRADONATA VIVA

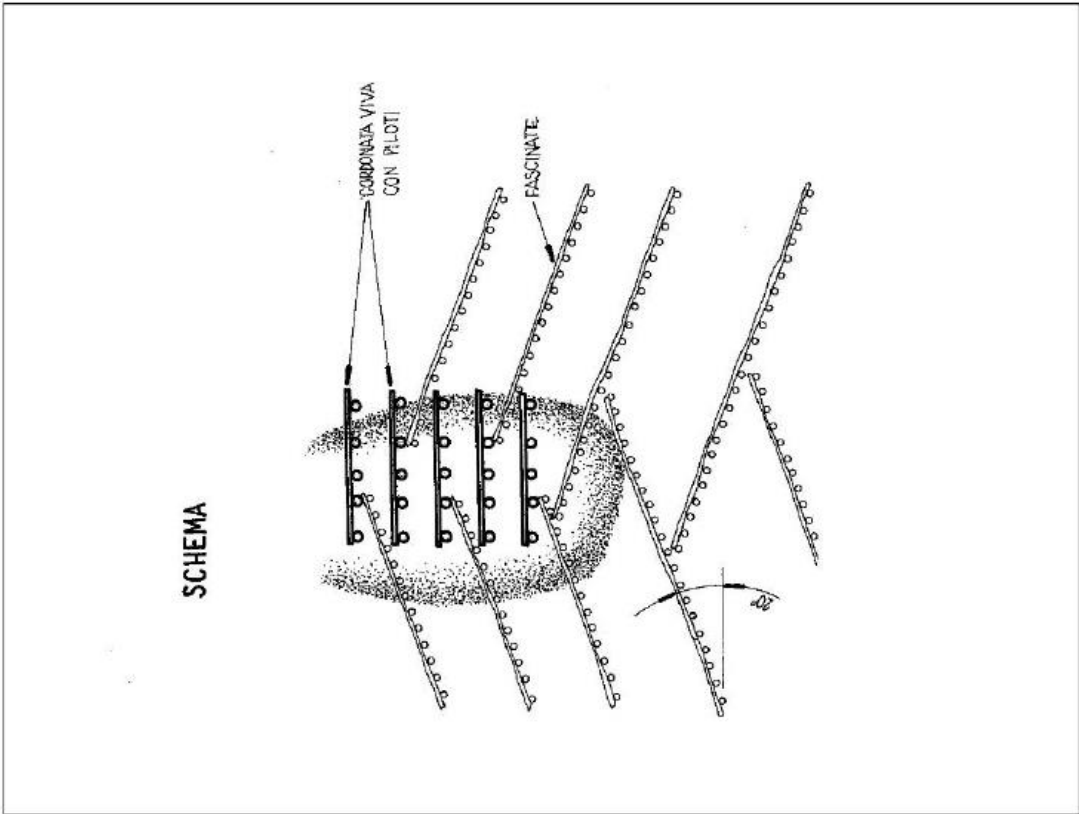


| | |
|---|--|
| <p><i>Bozzettino Ufficiale della Regione Lombardia</i></p> <p>1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000</p> <p>CORDONATA VIVA</p> <p>1 Descrizione dell'opera e funzioni principali</p> <p>È un'opera che prevede la realizzazione di banchine perpendicolari alla linea di massima pendenza, costituite da uno scavo a reggipoggio (10°), nel quale viene posto a dimora materiale vegetale vivo.</p> <p>È finalizzata alla stabilizzazione di tipo meccanico di pendii anche ripidi e su terreni instabili.</p> <p>Esistono due tipi di cordonata:</p> <ul style="list-style-type: none">• cordonata secondo Couturier;• cordonata secondo Prati; con o senza pilati; <p>che si differenziano sia per il tipo di materiale vivo impiegato, sia per l'utilizzo di fondame e materiale morto (cordonata secondo Prati) (vedi fig. 1).</p> <p>2 Campi di applicazione</p> <p>Utile per la stabilizzazione superficiale di scaricate naturali e artificiali, di rilevati e accumuli di materiale sciolto, di zone in erosione, di terreni con la marcata tendenza allo smottamento.</p> <p>Adatta anche in condizioni patologiche difficili, poiché migliora la struttura del suolo ed aumenta l'apporto di sostanza organica; migliora anche il drenaggio in terreni umidi, argillosi o marinosi.</p> <p>3 Fattibilità</p> <p>Non possono essere utilizzati per scaricate in roccia o con roccia subaffiorante. Si differenzia dalle gradonate per la maggior quantità di materiale. Questo intervento consente però di migliorare efficacemente la stabilità superficiale del versante.</p> <p>4 Materiali impiegati</p> <p>Cordonata secondo Couturier:</p> <ul style="list-style-type: none">• piantine di due anni (olmo, acero, nocciolo, biancospino, ecc.); <p>Cordonata secondo Prati:</p> <ul style="list-style-type: none">• stagname ripartito in loco, preferibilmente di resinosa o castagno con corteccia, avente $a = 6$ II/2 cm e $l > 2$ m;• picchetti in legno $a = 12$ II/15 cm o pilati in ferro profilati a «T» idonei a sostenere la struttura;• fondini in ferro;• filo di ferro zincato;• falce di salice o altra specie legnosa con capacità di riproduzione vegetativa, di lunghezza > 60 cm e $a = 3$ II/10 cm;• piantine a radice nuda o in fiocella;• abbondante amaglia di confere. <p>5 Modalità di esecuzione</p> <p>Per tutti i tipi di cordonata, al realizzarsi del gradone, scavando della banchina di profondità pari a 50 II/100 cm, con corrispondenza a murata di circa 10°, realizzando lo scavo lungo le isocoste senza destabilizzare il pendio. Tanto più ripida sarà il versante tanto meno profonda dovrà essere la banchina. L'opera procede dal basso verso l'alto, in modo che il materiale di scavo della banchina superiore serva come riempimento per quella sottostante. In questo modo quando si è arrivati alla sommità del pendio le parti inferiori sono rimboschite, ad eccezione dell'ultimo gradone per il riassetto del quale è necessario eseguire un piccolo scavo a monte.</p> <p>I gradoni sono di solito disposti secondo le curve di livello, ma possono anche essere leggermente inclinati in modo da favorire il drenaggio. La distanza tra i gradoni è pari a circa 2 m ed è funzione della natura del terreno, soprattutto dalla sua tendenza allo scivolamento (vedi fig. 2).</p> <p>Cordonata secondo Couturier: sulla superficie della banchina vengono messe a dimora delle piantine, in modo tale che risultino perfettamente verticali. Le piantine vengono fissate provvisoriamente con un po' di terra e quindi ricoperte con il terreno proveniente dallo scavo della banchina sottostante, fino a riempimento completo della buca. Dopo due o tre anni il terreno al di sopra delle siepi è diventato idoneo a consentire l'impianto di esportine essenzia eternea.</p> <p>Cordonata secondo Prati: lungo i bordi interno ed esterno della banchina viene posta in opera longitudinalmente delle stanghe metalliche, in numero di tre per lato, a seconda della larghezza della banchina. Le stanghe sono fissate a un metro di distanza l'una dall'altra. Preferibile l'uso di stanghe di ferro, ma possono essere anche di legno. Si realizzano nel modo uno scheletro di sostegno del terreno. Il tutto viene coperto da uno strato di terreno essenziale di spessore di circa 10 cm; quindi vengono poste a dimora le talee nella quantità di 10 II/20 talee al metro o, in alternativa, le piante a radice nuda, a distanza reciproca di 20 II/25 cm. Le talee devono essere 10 II/20 cm più lunghe rispetto alla profondità della banchina. In modo da sporgere verso l'esterno.</p> <p>Nella variante con pilati, lo stagname longitudinale viene fissato con i pilati di ferro o legno, che vengono infissi nel terreno per almeno 60 II/120 cm (vedi fig. 3).</p> | <p><i>Bozzettino Ufficiale della Regione Lombardia</i></p> <p>1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000</p> <p>6 Interventi collegati</p> <p>Tecniche di stabilizzazione del pendio.</p> <p>7 Periodo di intervento</p> <p>Esclusivamente durante il periodo di riposo vegetativo (novembre - marzo).</p> <p>8 Manutenzione e durata dell'opera</p> <p>Stadio ed interventi sulle fallosità.</p> <p>Nella cordonata secondo Couturier bisogna liberare le piantine coperte da materiale.</p> |
|---|--|

1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia

Fig. 2 - CORDONATA VIVA



1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia

Fig. 1 - CORDONATA VIVA

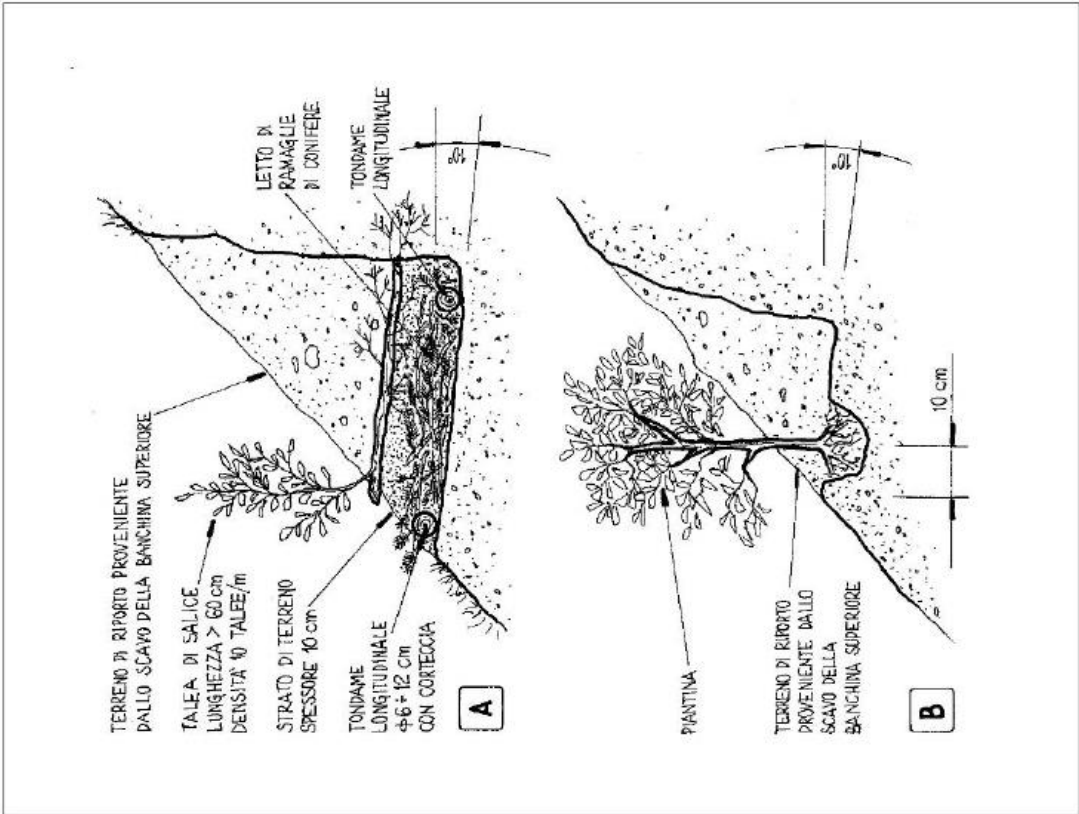
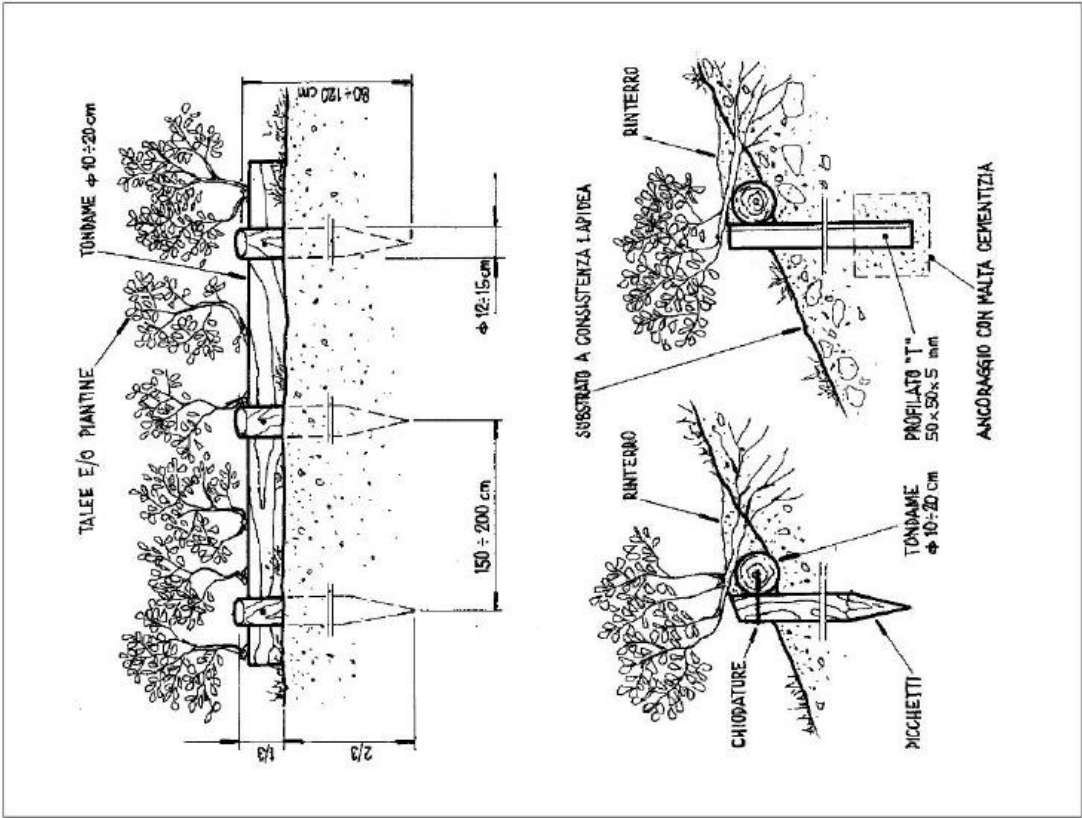


Fig. 3 - CORDONATA VIVA



PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO
LOG CRIBWALL – KRAINERWAND – PAROI EN CAISSON

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Manufatto in legname costituito da una struttura a celle, formate da pali di legno disposti perpendicolarmente, con posa di piante o talee (vedi fig. 1).
In pochi anni lo sviluppo dell'apparato radicale della vegetazione crea un'armatura nel terreno, con effetto stabilizzante. Si realizzano palificate a parete semplice, a parete doppia e spondali.

2 Campi di applicazione

Stabilizzazione di parti di versante, piede di pendio e difesa spondale.
Si tratta di opere deformabili e permeabili, che si adattano bene ad interventi su pendii instabili.

3 Fatibilità

Semplice realizzazione e rapido consolidamento dell'area interessata. L'effetto stabilizzante della struttura in legno, una volta posata, sarà costituito dallo sviluppo dell'apparato radicale. L'altezza di una palificata a parete semplice è di 11/15 m; per altezze maggiori il legno palificato a parete doppia. Questo ultimo, se costituito con talee con funzione permanente, non devono superare i 2/2,5 m di altezza, poiché la capacità consolidante della pianta si limita a 2/1/3 m di profondità. Nei calcoli di stabilità la palificata deve essere considerata come manufatto a gravità, costituito per il 15-20% del volume da legname.

4 Materiali impiegati

- tondame scortecciato, avente $\phi = 20/30$ cm e lunghezza $> 1,5/2$ m
- chiodi in ferro o tondini in ferro con $\phi = 10/14$ mm
- talee e/o piantine di specie legnose, dotate di buona capacità vegetativa, con lunghezza di 25 cm maggiore rispetto alla profondità della palificata fino ad arrivare al terreno naturale
- stuoie e geotextili in materiale biodegradabile (paglia-legno, juta, fibra di cocco ecc.)

5 Modalità di esecuzione

Si realizza dapprima il piano di posa, a reggioggio con inclinazione di circa 10° verso monte. Si posa quindi la prima fila di legname parallelamente al pendio (corrente), controllandone il posizionamento in bolla e realizzando gli appoggi e i fissaggi con tondini in ferro tra legni successivi. Si posa in seguito la seconda fila di tondame in senso ortogonale alla prima (traverso), fissandola alla sottostante tramite tondini in ferro. Nel caso della palificata a parete semplice si mette in opera una sola fila orizzontale esterna di scorrevoli, all'interno ad infissi nel pendio; nel caso della palificata a parete doppia si posano due file di scorrevoli.

Va sottolineato che per operare un fissaggio corretto con i tondini in ferro bisogna perforare completamente i due tronchi da fissare; la foratura parziale può infatti provocare rotture o fessurazioni del legno stesso.

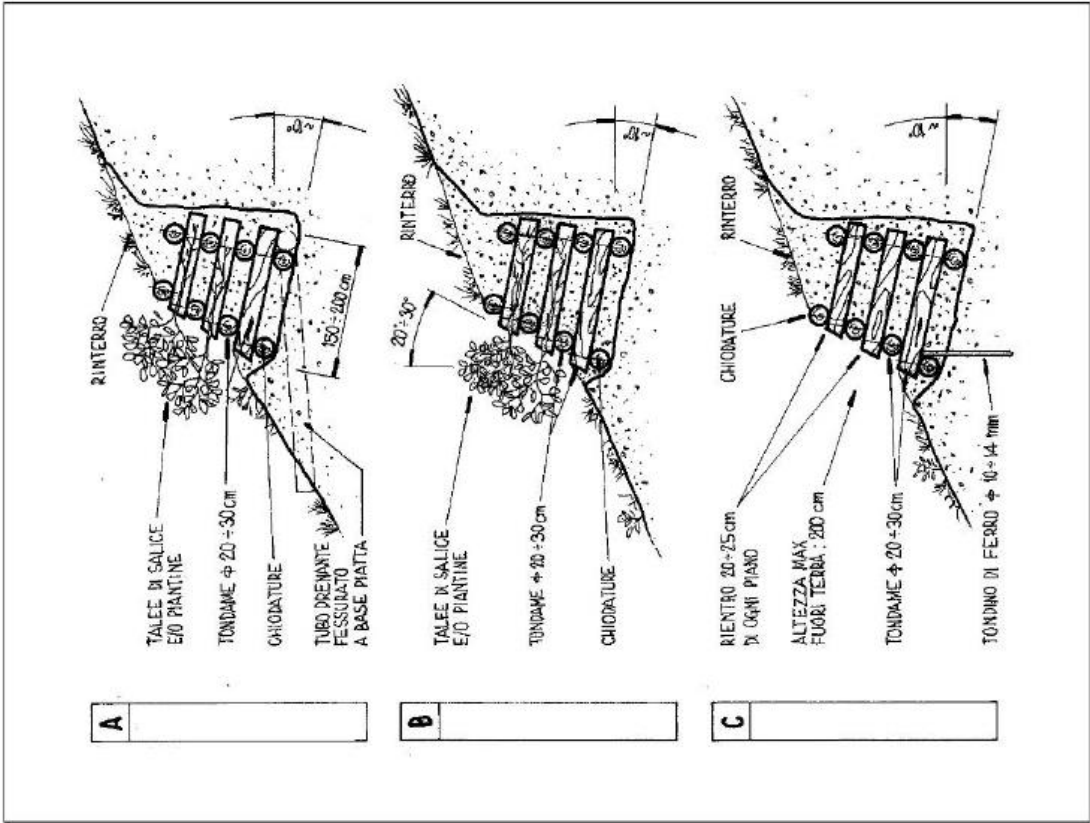
Gli atrii successivi di legname vengono messi in posto ripetendo lo schema su descritto, posizionando però i diversi ordini di correnti in posizione più arretrata rispetto al sottostante, in modo da conferire al fronte una inclinazione di 20°/130° per garantire la migliore crescita delle piante.

I diversi ordini di legname, trasverso devono essere collocati in posizione sfalsata tra di loro. Il posizionamento sfalsato dei tronchi è a favore della stabilità. Una volta messi in opera 2 o 4 ordini di legname si procede al riempimento della struttura con interi tronchi di legno, di sezione variabile, opportunamente compattati. Le talee vengono messe in posto negli interstizi tra i tondini orizzontali, garantendone la posizione verticale; essa devono sporgere di ca. 25 cm dal fronte della palificata, a raggiungere il terreno naturale nella parte posteriore della struttura (vedi fig. 2). Nel caso in cui quest'opera venga utilizzata come difesa spondale, è opportuno porre una fila di messi al piede della palificata, al contatto con l'ulteriore fessato con pali in legno o in profilato metallico di lunghezza di 2 m, infissi nel fondo per almeno 1/3 della lunghezza. Gli interstizi tra i tondini vengono riempiti con sassi e terreno vegetale (vedi figure 3 e 4).

Diversamente poiché il piano di posa viene fatto a reggioggio, in alcuni casi è opportuno evitare che le acque si accumulino lungo di esso, appesantendo il fronte sottostante. In tal caso si consigliano elementi drenanti longitudinali, posti alla quota più bassa sul retro del piano di posa, collegati con elementi ortogonali con pendenza verso valle. Generalmente non si usano fili in geotessili; qualora fosse altrettanto necessario bisogna perforarli, infondendo le talee nel terreno retrostante al fine di consentire lo sviluppo dell'apparato radicale.

Posa di stuoie o geotextili sul paramento esterno (eventuale): prevalgono l'asportazione parziale del terreno di riempimento da parte delle acque di ruscellamento superficiale nel primo periodo; possono essere messe in opera contemporaneamente alla operazione di riempimento realizzando sul fronte a vista delle sacche terrose, ricoperte dalla stuoia o geotextile, oppure successivamente, coprendo tutto il paramento esterno ad eccezione della parte terminale dei traversi.

Fig. 1 - PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO



6 Interventi collegati

Altre opere di stabilizzazione dei versanti. Può servire d'appoggio per grate vive.

7 Periodo di intervento

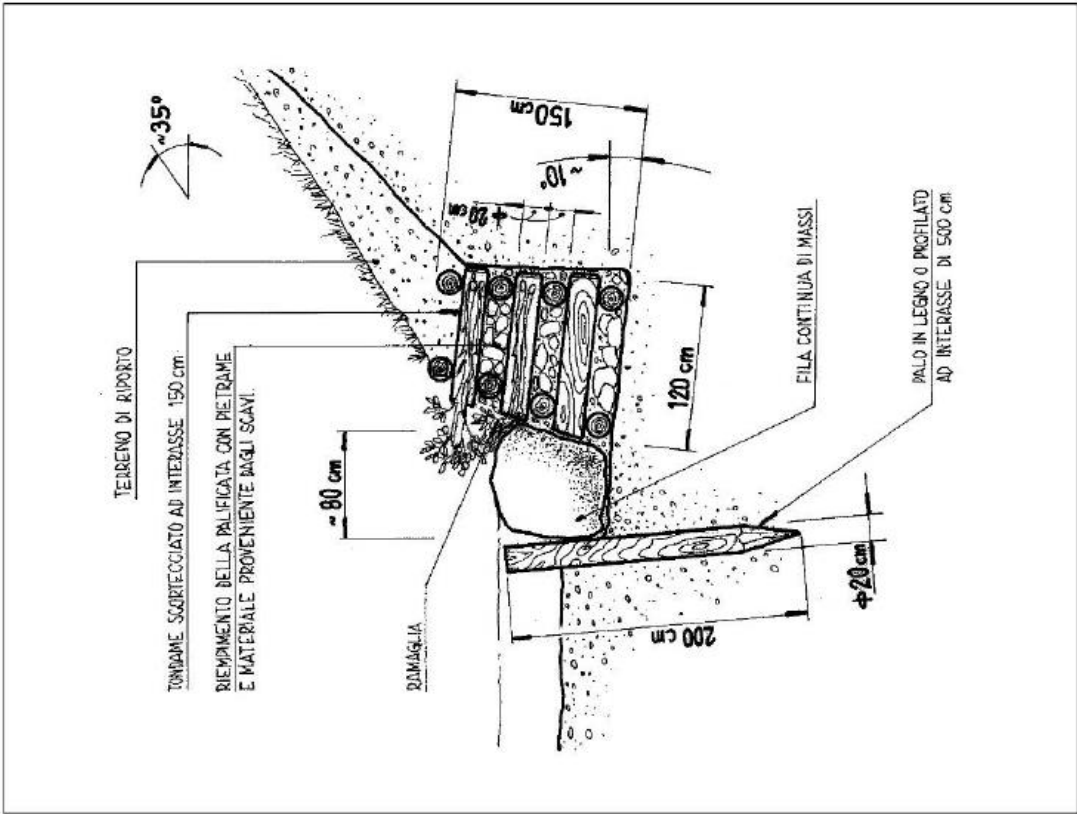
Durante il periodo di riposo vegetativo delle piante. In condizioni climatiche favorevoli le piante radicate possono essere impiantate anche durante l'estate, purché non vengano danneggiate durante la costruzione.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Nel corso del primo anno si consiglia una sorveglianza costante per evitare lo scalzamento dell'opera. Se si verifica una forte crescita è utile eseguire il taglio delle piante a livello del terreno, in modo da favorire la formazione delle radici. La durata dell'opera dipende dal tipo di legname utilizzato per realizzare la struttura: se si usa legname di larice la durata è di 20/30 anni, mentre è maggiore per legname di castagno.

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

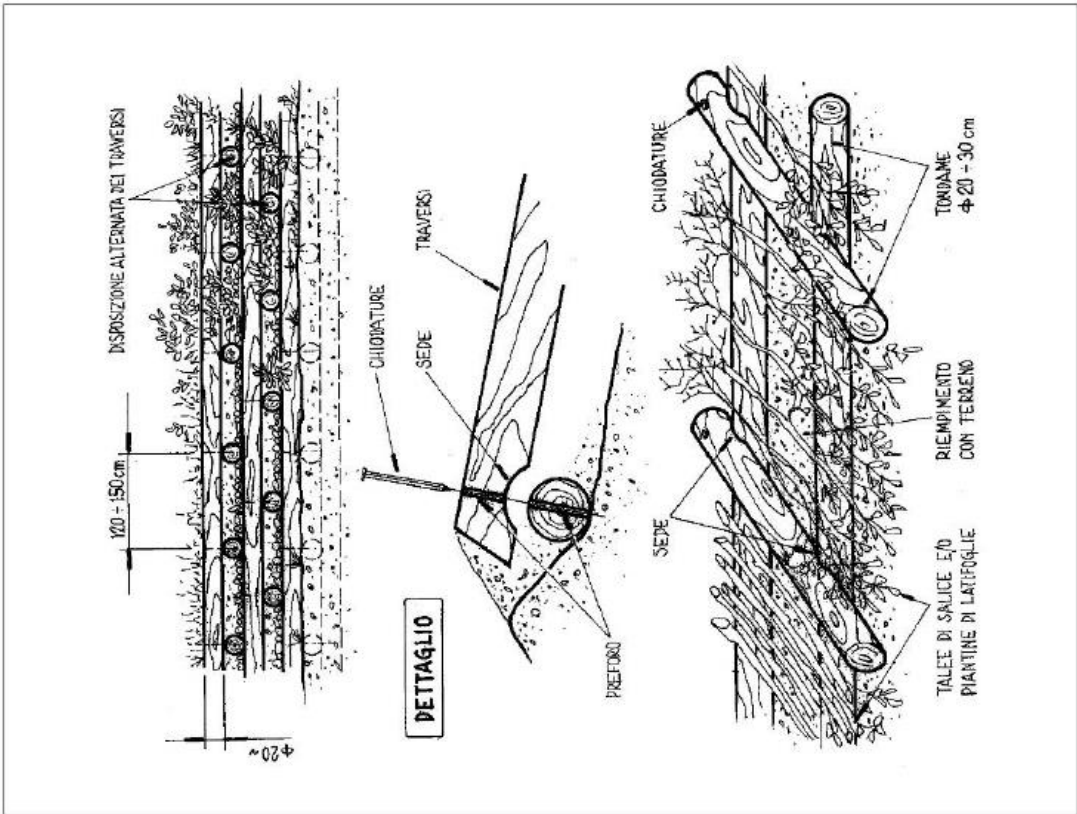
Fig. 3 - PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO



90

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 8 maggio 2000

Fig. 2 - PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO



89

GRATA VIVA
LIVE SLOPE GRID – LEBENDER HANGROST – GRILLE

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

La grata viva è un'opera realizzata con pali in legname, disposti tra loro perpendicolarmente, e successivamente messa a dimora di talee e piante radicate. È utilizzata per il consolidamento di versanti acclivi con substrato compatto e per la stabilizzazione di pendii con fenomeni di erosione superficiale dove, per rilevata attività, non è possibile applicare altre tecniche di ingegneria naturalistica. La grata viva agisce quindi come sostegno del terreno fino a che non si sono sviluppati gli elementi costruttivi vivi che, con lo sviluppo degli apparati radicali, producono un effetto consolidante.

2 Campi di applicazione

Può essere utilizzata su sponde e su versanti che presentano attività anche superiori a 45°/150°, su nicchie di frana dove sono possibili solo modesti rimodellamenti e su scarpate stradali o ferroviarie molto ripide.

3 Fatibilità

L'altezza massima che si può raggiungere con questo tipo di intervento è di 15/120 m. È possibile operare su fronti con altezza maggiore qualora sia realizzabile una gradinata intermedia. In presenza di vene d'acqua bisogna realizzare dei drenaggi con materiale granulare ed eventuali tubi fessurati per allontanare le acque captate.

4 Materiali impiegati

La grata viva viene realizzata mediante l'impiego di:

- tondami in legno scortecciato (castagno, robinia, larice o altro legname con buone caratteristiche di resistenza) con $a = 15/130$ cm e $l = 2/115$ m, per la realizzazione dell'impalcatura principale;
- picchetti in legno con $a = 8/110$ cm e $l > 1,0$ m o tondini in ferro di dimensioni idonee a sostenere la struttura;
- chiodi;
- talee, ramaglia e/o piantine di specie arbustive con buon radicamento;
- eventuale rete metallica per meglio trattenere il materiale di riempimento;
- eventuale palificata in legno al piede (cfr. apposita scheda).

5 Modalità di esecuzione

La realizzazione del piano di appoggio che può essere costituito da:

- a) una piccola trincea nella quale viene collocato un tronco longitudinale di base saldamente ancorato al terreno;
- b) un piano in legname contropendenza dove viene realizzata una eventuale palificata in legname di altezza $max = 1,0$ m quando esiste una reale possibilità di scartamento al piede.
- sul tronco interrato o sul fondame della palificata vengono fissati (con chiodi) perpendicolarmente elementi reticolari distanti 90/1150 cm che vengono resi salciati al terreno con picchetti in legno o ferro; successivamente, al fondame così ancorato, viene fissato trasversalmente altro fondame, in modo da formare delle maglie quadrate o rettangolari (a seconda degli interessi che si scelgono, indicativamente 90/1150 cm).
- riempimento della grata mediante materiale tenace e inerente alternato a talee e ramaglia di sposta a strati, ed eventuali piantine, in corrispondenza del fondame trasversale.
- eventuale inerbimento dell'intera superficie.
- è opportuno posare una rete metallica, biostuola o geotela per trattenere il terreno riportato.
- per proteggere la faccia della grata da eventuali infiltrazioni d'acqua che potrebbero innescare fenomeni di erosione, si può rivestire la testa posando e ancorando una striscia di carta catramata, biostuola o materiale sinttico, al di sopra della quale può essere inserita una fila di lami; in alternativa può essere realizzata una caviglietta di sigorido (vedi figura 1, 2, 3 e 4).

6 Interventi collegati

Opere di consolidamento di versante.

7 Periodo di intervento

Le talee e le piantine radicate vanno posate durante il riposo vegetativo, le semina vanno invece eseguite durante il periodo vegetativo.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Se ben realizzata, l'opera non necessita di particolari manutenzioni, se non la sostituzione delle talee o delle piantine che non hanno attecchito.

Fig. 4 - PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO

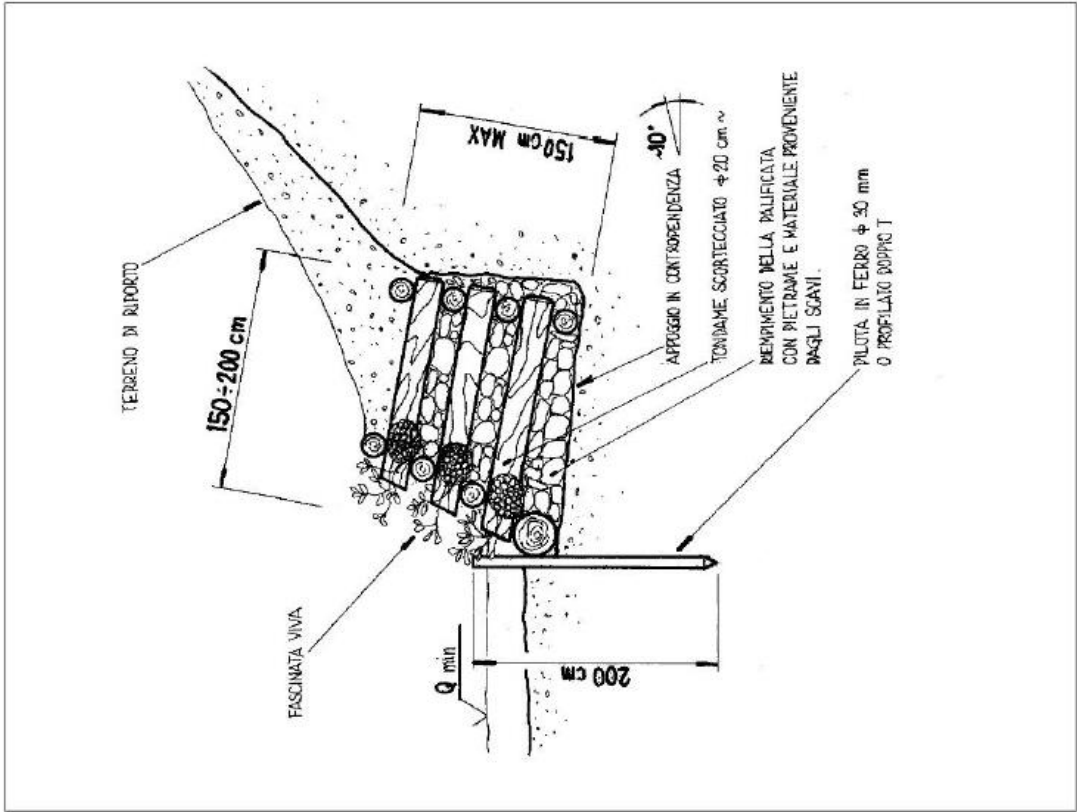


Fig. 1 - GRATA VIVA

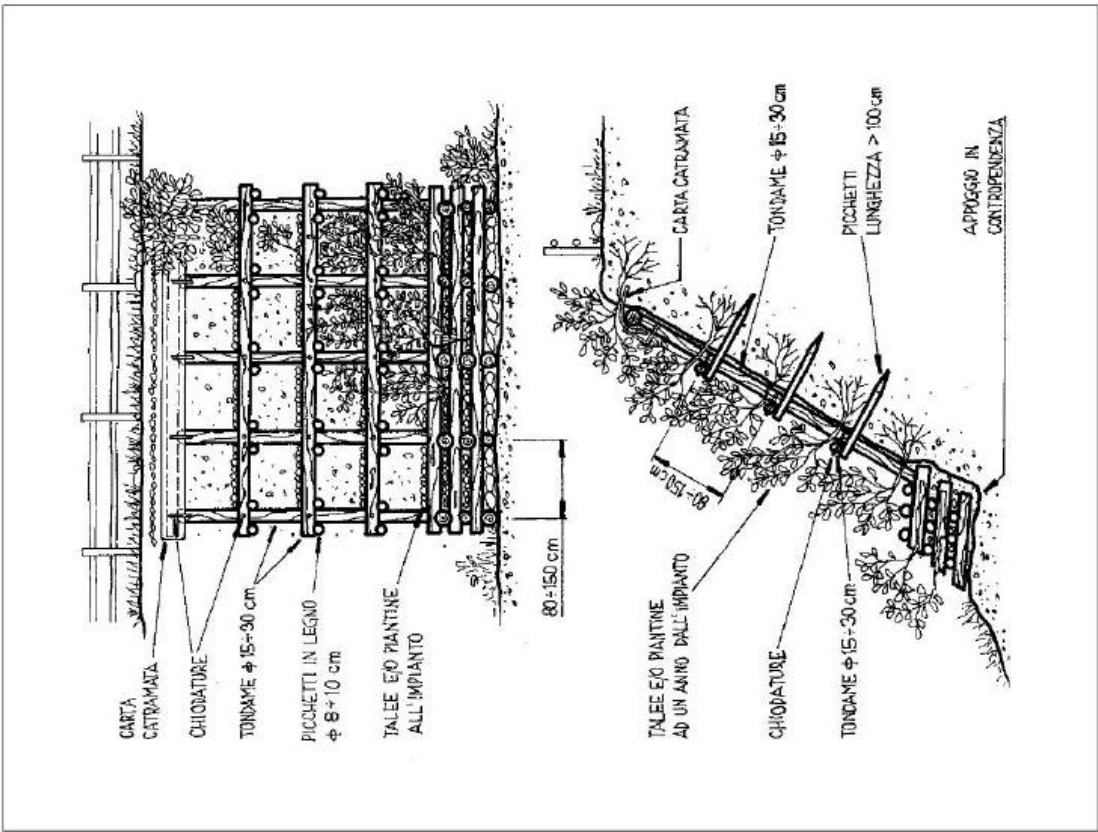


Fig. 2 - GRATA VIVA

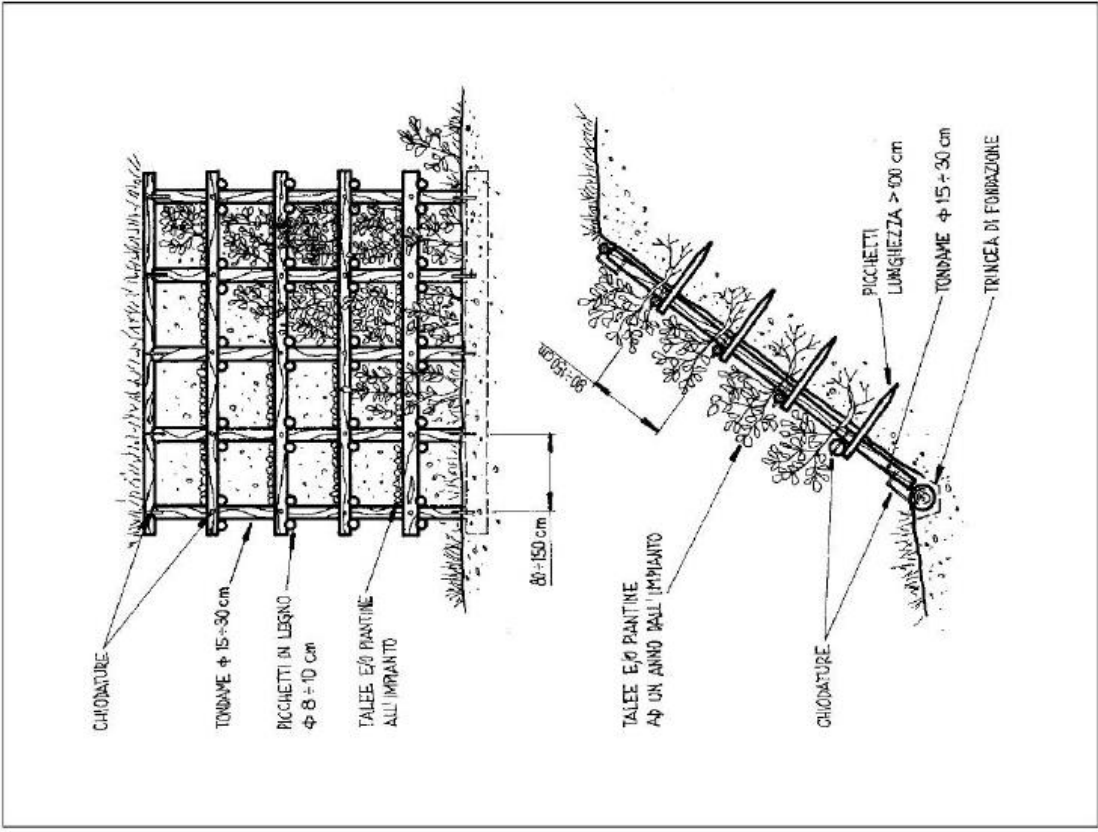
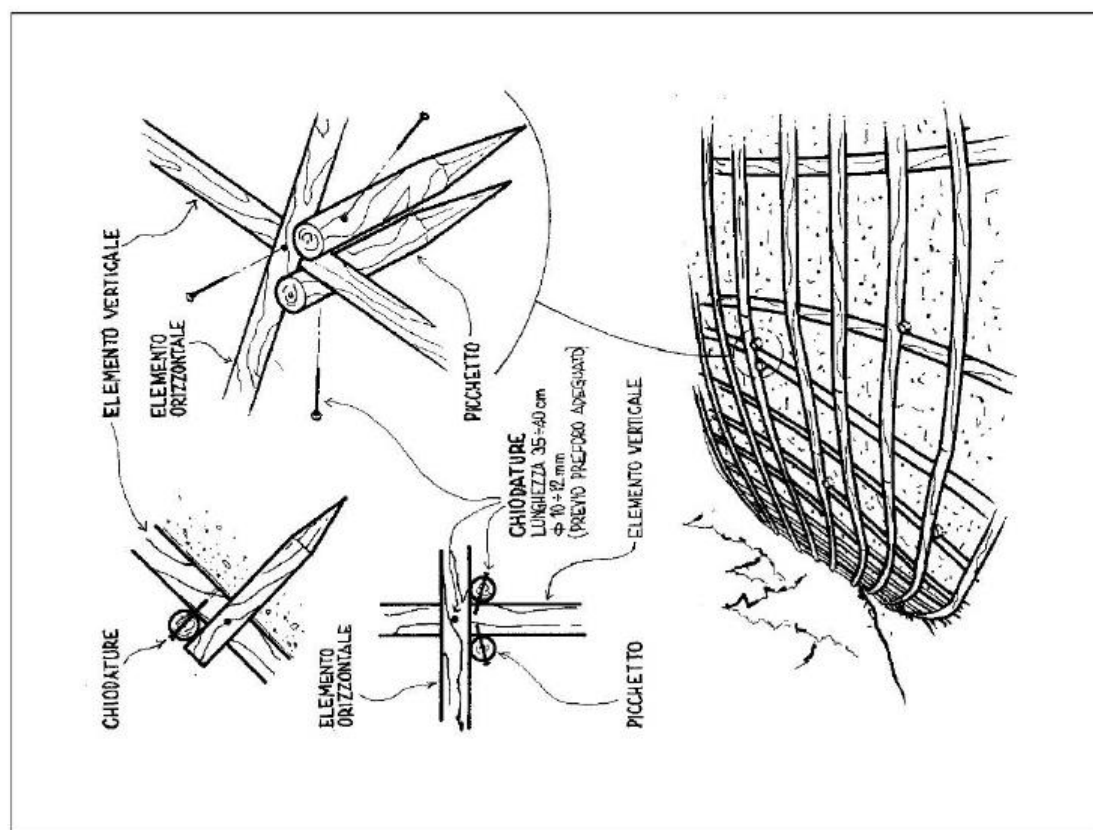
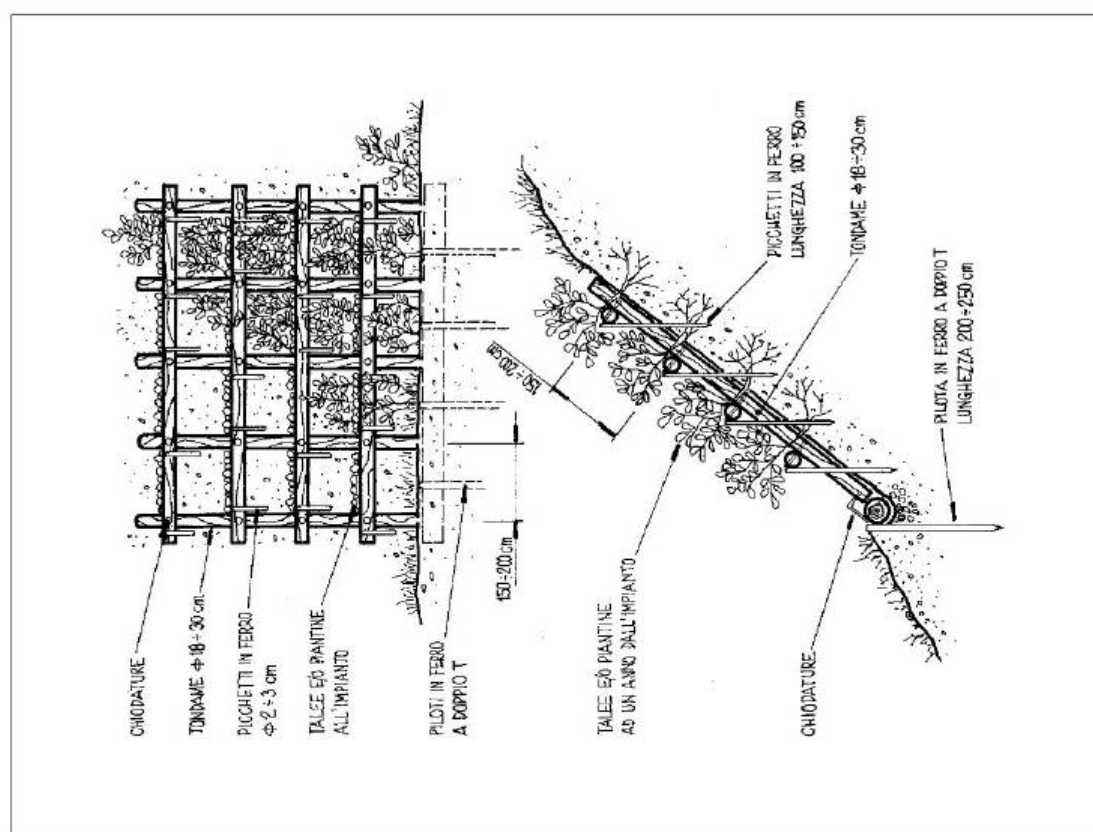


Fig. 4 - GRATA VIVA



96

Fig. 3 - GRATA VIVA



95

| | |
|---|--|
| <p><i>Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia</i></p> <p>1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000</p> <p>MURO IN GABBIONI CON TALEE</p> <p>VEGETATED GABION – BEDPFLANZTE DRAHTSCHOTTERKÖRBE – GABION VÉGÉTALISÉS</p> <p>1 Descrizione dell'opera e funzioni principali</p> <p>Il muro in gabbioni può essere assimilato ad un vero e proprio muro di sostegno da utilizzare per il consolidamento di versanti, scarpate, sponde fluviali. È formato da elementi affiancati a sovrapposti in modo da formare una struttura modulare, costituita da «scatole» in rete metallica (a doppia torsione, zincata) riempita di pietrame di dimensioni superiori a quella delle maglie della rete ed eventualmente intasate con terreno vegetale. All'interno dei gabbioni sono predisposti alcuni tranti orizzontali e verticali (in filo metallico) e districchi, che collegano tra di loro le pareti opposte del gabbione per evitare eccessive deformazioni della rete. Il pietrame di riempimento deve essere sistemato all'interno dei gabbioni in modo da lasciare il minor numero di vuoti possibile. Questi elementi prismatici devono essere rinforzati alle estremità con un filo di dimensioni maggiori rispetto a quello utilizzato per le rete.</p> <p>Sono opere deformabili, permeabili all'acqua ed alla vegetazione.</p> <p>2 Campi di applicazione</p> <p>È utilizzato per il consolidamento di versanti (muri di sostegno al piede o muri di sostegno gradonature e ripropagata del versante), come struttura di sostegno di scarpate e livelli stradali e ferroviari, oltre che per interventi di sistemazione idraulica, sia longitudinale che trasversale.</p> <p>La fattibilità è molto ampia in quanto l'unica condizione necessaria è quella di avere a disposizione in loco il pietrame e, se necessario, l'energia meccanica per il riempimento ed il relativo spazio per operare.</p> <p>Generalmente il muro in gabbioni viene utilizzato a sostegno di altezze di terreno non superiore ai 4-115 m.</p> <p>Per valori superiori risulta economicamente svantaggioso e generalmente si ricorre alle terre rinforzate.</p> <p>3 Fattibilità</p> <p>Le opere in gabbioni presentano la seguenti caratteristiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none">• possono essere realizzate in qualsiasi tipo di ambiente;• richiedono limitati interventi di manutenzione che comunque non presentano particolari difficoltà data la facile accessibilità delle opere;• permettono con la loro azione drenante e lo sviluppo della vegetazione la stabilizzazione della scarpata (e/o dei rilievi) favorendo l'interazione tra opere e terreno in sito;• nelle difese idrauliche longitudinali occorre considerare la compatibilità dell'opera con l'azione della corrente in termini di tensione di trasciamamento ammissibile (τ). <p>4 Materiali impiegati</p> <p>Lo scheletro dei gabbioni è fornito dalle ditte produttrici, già predisposto per essere assemblato in cantiere mediante la piegatura lungo linee prefissate o successivamente tagliatura.</p> <p>Per realizzare la struttura in gabbioni sono quindi necessari:</p> <ul style="list-style-type: none">• il gabbione in rete metallica a doppia torsione, zincato, secondo normativa UNI 8018;• il pietrame di riempimento;• il filo zincato o punte miscelanti metallici per l'assortimento della «scatole»;• il terreno vegetale per l'intasamento;• le talee o altre piante per il rivestimento;• il geotessile;• la sabbia. <p>In alcune situazioni, nel caso di muri in gabbioni di elevate dimensioni, può essere necessario realizzare un a platea di fondazione in c.a.</p> <p>5 Modalità di esecuzione</p> <p>Le fasi di realizzazione del muro in gabbioni possono essere così schematizzate:</p> <ol style="list-style-type: none">1. disposizione dei gabbioni;2. riempimento;3. formazione di gradoni (esterni);4. posa dei drenaggi (eventuale);5. inserimento di sperti drenanti (eventuale). <p>Dopo avere preparato il piano di posa del primo strato di gabbioni, che può essere costituito da file singole o multiple, si inizia a posare e riempire il primo strato di gabbioni, iniziando dal lato di monte. Una volta riempiti, i gabbioni vanno chiusi utilizzando il filo di ferro zincato di diametro adeguato o i punte miscelanti.</p> <p>Si procede nello stesso modo per gli strati successivi.</p> <p>A seconda dell'opera da realizzare, i gabbioni possono avere caratteristiche diverse, sia per quanto riguarda la maglia di rete tipo (6 x 6 – 8 x 10 – 10 x 12 cm – diametro del filo 2,7 mm o 3 mm come da norme UNI 8018), sia per quanto riguarda la</p> | <p><i>Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia</i></p> <p>1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000</p> <p>lunghezza dei lati (lunghezza da 1,5 m a 4,0 m, larghezza 1,0 m, altezza 0,30 – 1,0 m). Per una maggiore durata della scatola metallica vengono utilizzate reti in lega eutettica di zinco e alluminio.</p> <p>Se si intende favorire il rivestimento dell'opera, dopo la posa di ogni strato, sarà necessario intasare i vuoti rimasti nel pietrame con terreno vegetale. Le talee devono essere poste in opera durante la costruzione delle gabbionate e devono infilarsi nel terreno a tergo del muro.</p> <p>A seconda delle situazioni da consolidare, i muri in gabbioni possono presentare diverse modalità di realizzazione (vedi figure 1, 2, 3, 4 e 5).</p> <p>Per contrastare efficacemente le deformazioni derivanti da sforzi di taglio è consigliabile posizionare i gabbioni con il lato più lungo disposto parallelamente alla sezione del muro.</p> <p>Nelle applicazioni in campo idraulico è sempre opportuno approfondire il piano di fondazione in maniera adeguata, prevedendo una protezione dallo scalzamento mediante la realizzazione di una gettata in calcestruzzo, un malarosso in rete metallica o altro materiale idoneo.</p> <p>6 Interventi collegati</p> <p>I muri in gabbioni possono essere abbinati ad altre opere di sostegno quali le palizzate doppie in legname, o ad opere di captazione delle acque superficiali, ecc.</p> <p>7 Periodo di intervento</p> <p>Qualsiasi periodo non presenta particolari controindicazioni.</p> <p>Se si vuole completare l'intervento mediante rivestimento dell'opera, è necessario intervenire nei periodi più indicati rispetto alle esigenze che si intendono utilizzare.</p> <p>8 Manutenzione e durata dell'opera</p> <p>Se ben progettate e accuratamente realizzate, queste opere non necessitano di particolari manutenzioni e possono quindi mantenere la loro piena funzionalità per diverse decine di anni.</p> <p>Dovranno essere seguiti con particolare cura, specialmente nel corso dei primi anni, il rivestimento dell'opera e la funzionalità degli eventuali drenaggi.</p> |
|---|--|

Fig. 2 - MURO IN GABBIONI CON TALEE

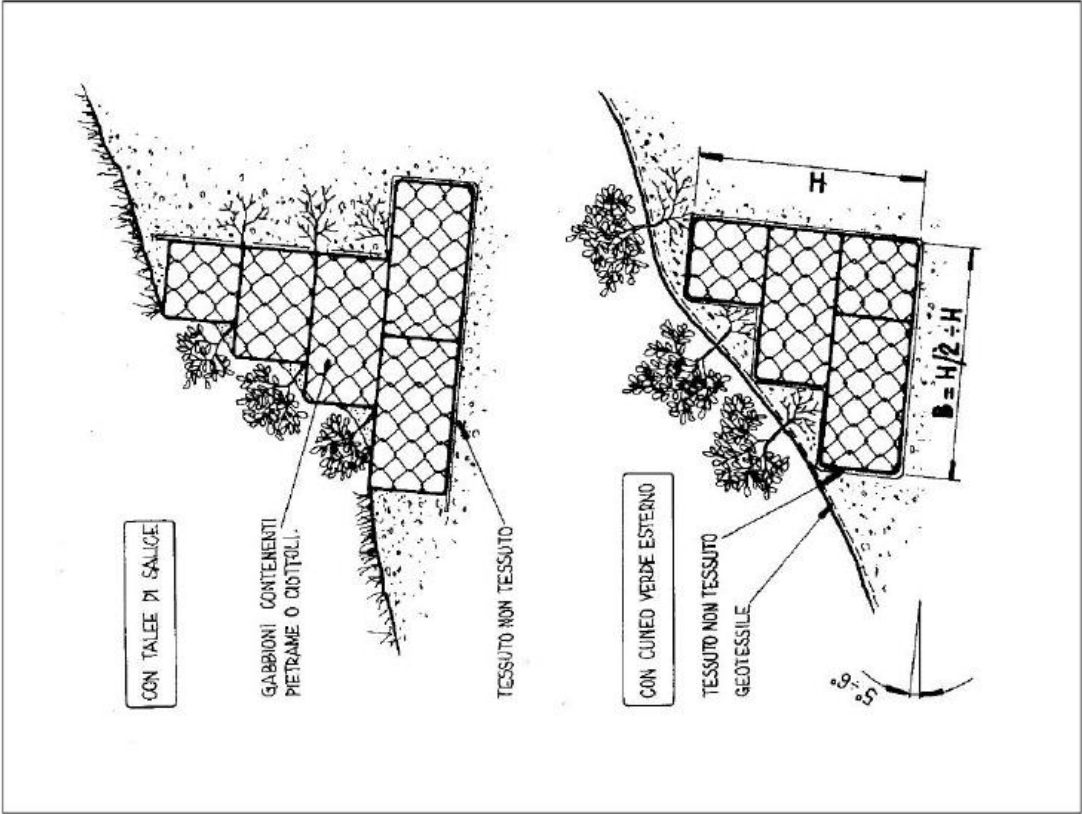


Fig. 1 - MURO IN GABBIONI CON TALEE

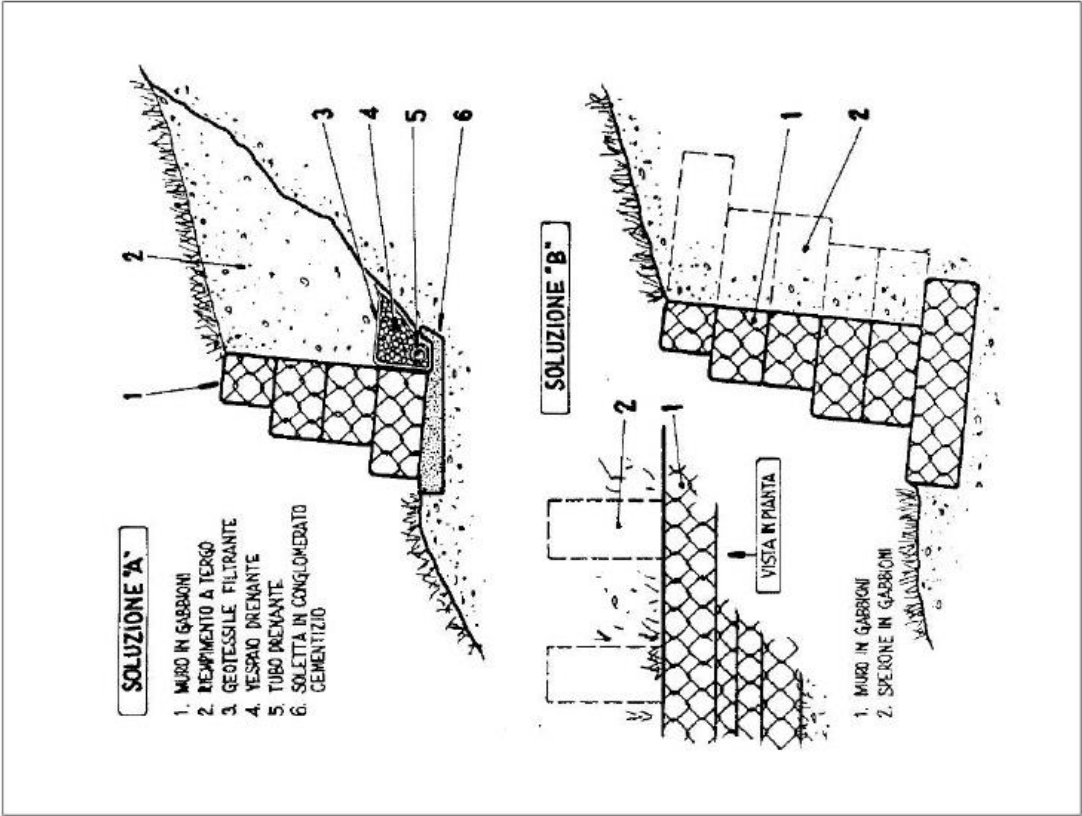
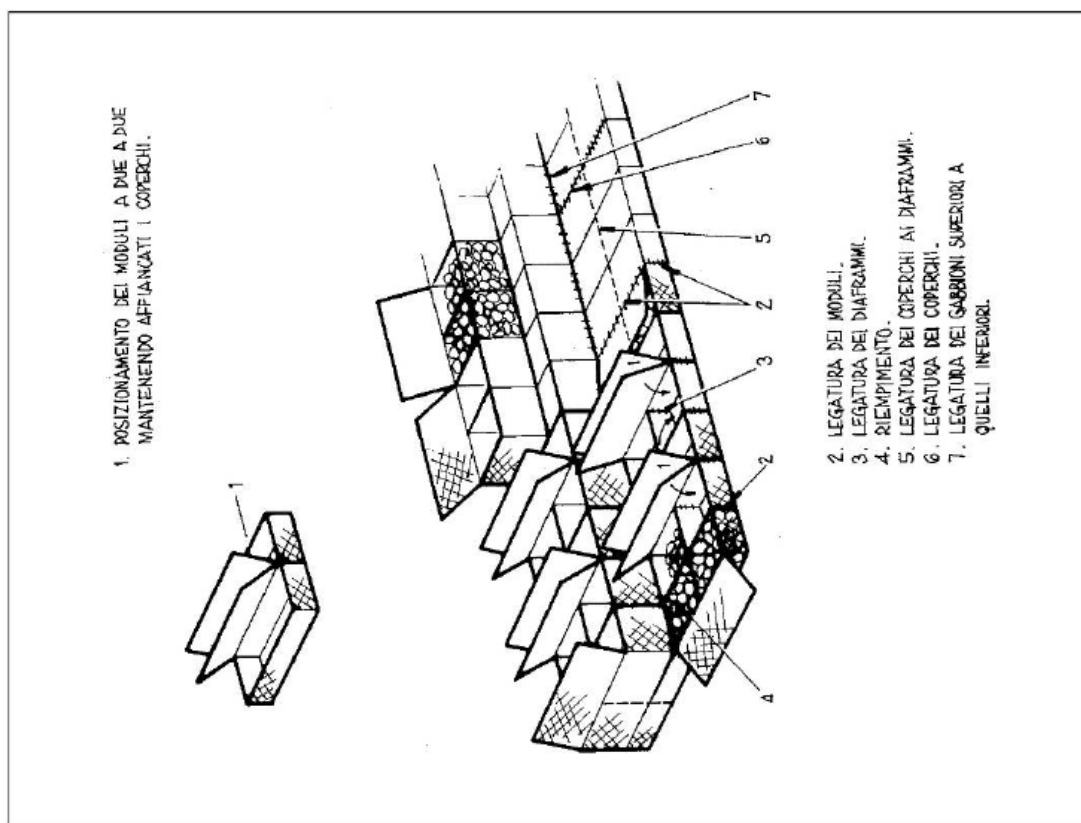
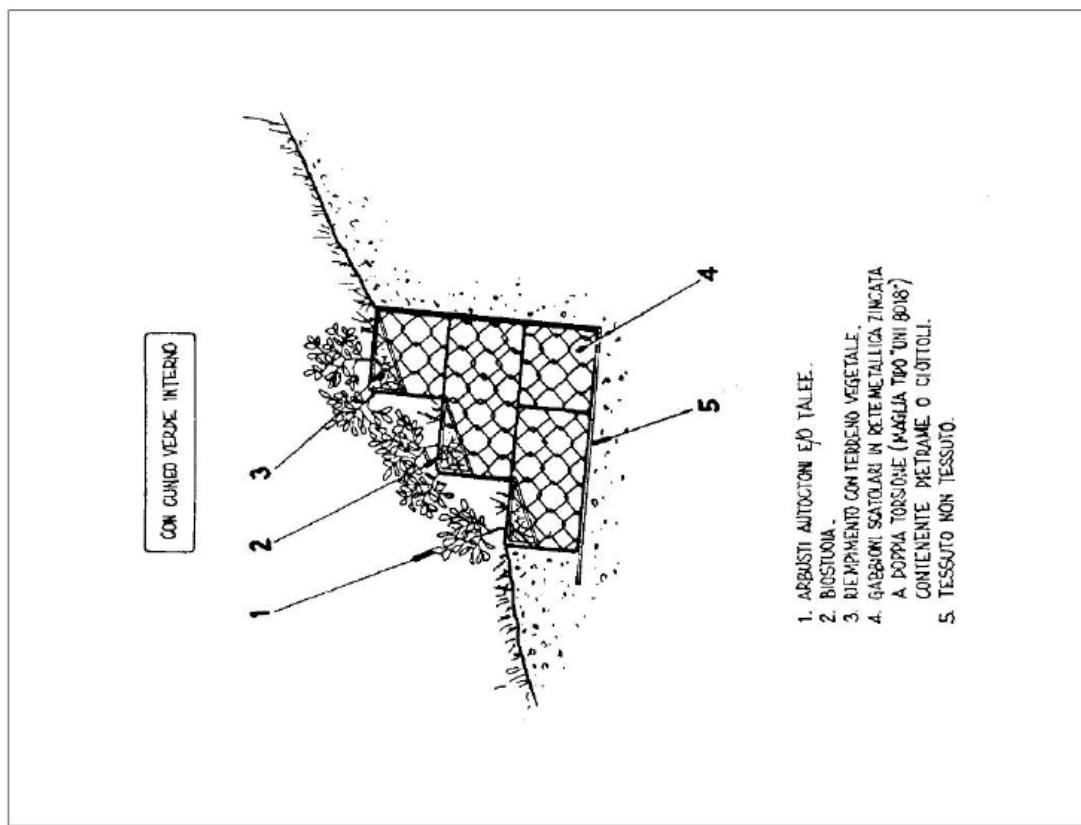


Fig. 4 - MURO IN GABBIONI CON TALEE



102

Fig. 3 - MURO IN GABBIONI CON TALEE



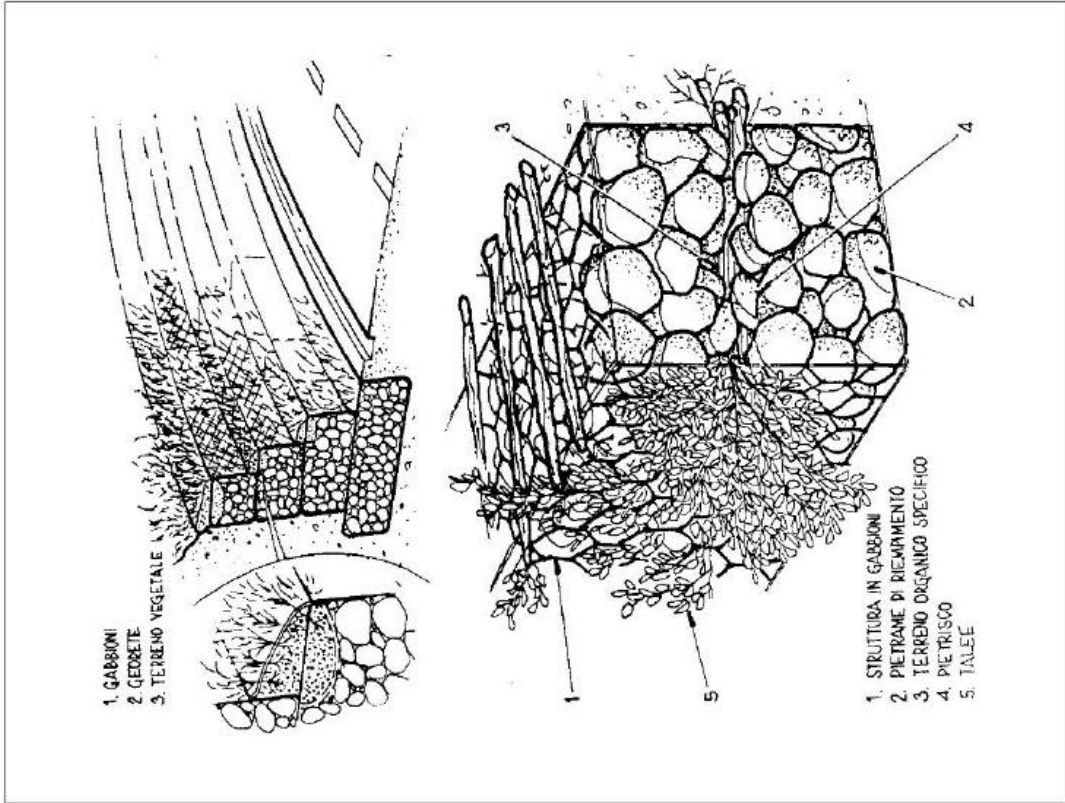
101

DRENAGGIO CON FASCINE
DRAIN FASCINE – DRAINFASCINE – DRAIN AVEC FASCINES

- 1Descrizione dell'opera e funzioni principali
- Consiste nella realizzazione di drenaggi superficiali e sottosuperficiali mediante l'impiego di materiale vegetale vivo o morto. Viene utilizzato principalmente per il prosciugamento di pendii costituiti da materiali a matrice limo-argillosa.
- 2Campi di applicazione
- Le fascine, costituite da ramaglia viva e/o morta, a contatto con il terreno creano una linea di drenaggio permanente. Sono spesso impiegate dove è richiesto un minore impatto rispetto ad altri tipi di drenaggio superficiale come canalette in piatrame o prefabbricate in metallo o calcestruzzo.
- 3Fattibilità
- Questo sistema di drenaggio è indicato in quelle situazioni in cui il deflusso idrico è circoscritto e ben identificabile sul terreno (per es. pendii in frana o aree con ristagni localizzati); viene così limitato il ristagno di fenomeni erosivi. Occorre tenere presente che, a parità di dimensioni, la capacità di smaltimento delle acque di questo tipo di dreni è inferiore rispetto alle portate dei dreni tradizionali.
Lo sviluppo della vegetazione permette l'incremento delle funzioni di emungimento grazie anche alla capacità di traspirazione delle piante (effetto pompa biologica).
I costi di questo tipo di interventi sono molto contenuti e competitivi rispetto a quelli delle tradizionali tipologie di drenaggio.
- 4Materiali impiegati
- talpe e ramaglia di salice con lunghezza indicative pari a 1,00 m/3,00 m, $\phi = 3$ m/16 cm; si sono dimostrati particolarmente efficaci frassini, aceri, ontani, pioppi e sambuchi, viburni e maggiociondoli
 - pali in legno (es. castagno, robinia) con $\phi > 5$ cm e interasse = 60 m/100 cm o londi in ferro con $\phi = 10$ m/14 mm
 - filo di ferro $\phi = 2$ m/3 mm
 - eventuali teli in materiale plastico
 - eventuale tubo drenante
 - eventuale piatrame

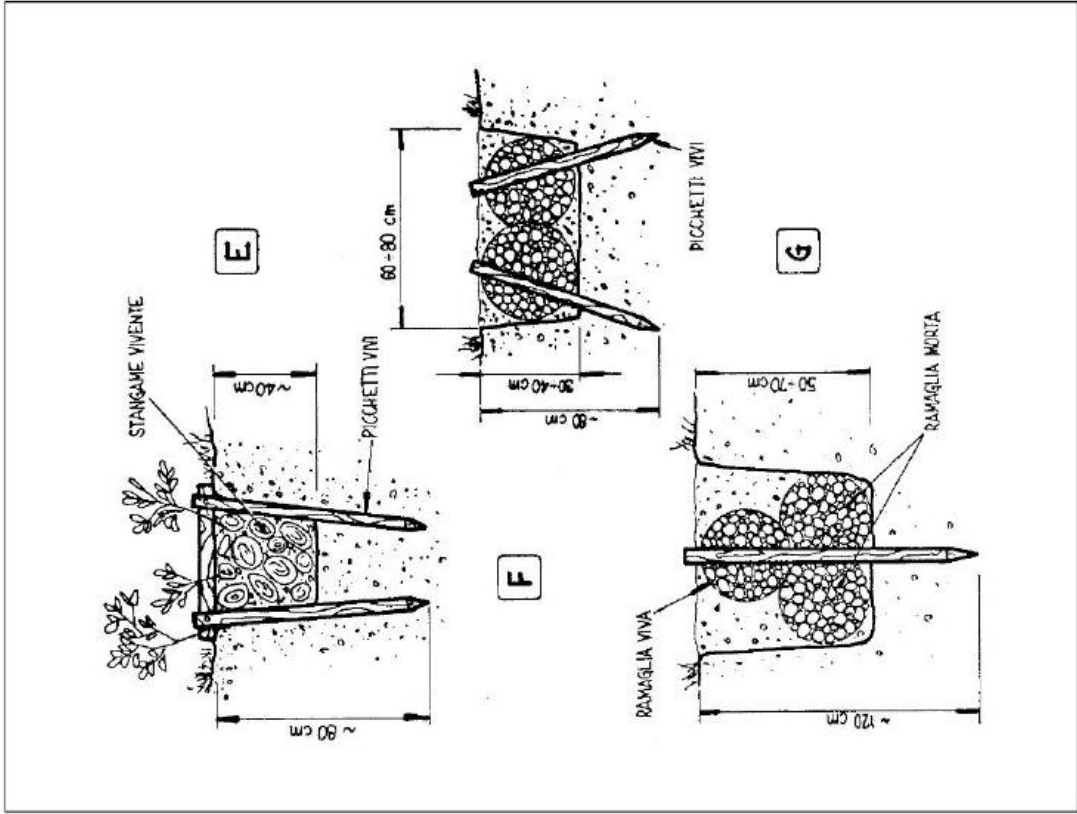
- 5Modalità di esecuzione
- In funzione della quantità di acqua da smaltire, si predispone lo scavo, lungo la linea di massima pendenza, con dimensioni adeguate (mediante 60 x 80 cm) ai rotoli di fascine che si intendono utilizzare.
Si preparano i fasci di ramaglia di lunghezza = 1 m/3 m legati in rotoli ogni 30 m/50 cm con filo di ferro e si sistemano, con continuità, nello scavo facendo in modo che le parti grosse vengano disposte sempre verso monte.
Si fissa ogni fascina con pali in legno, picchetti in ferro o talse in corrispondenza delle legature per evitare un eventuale sconvolgimento verso valle delle fascine.
A seconda della quantità d'acqua da smaltire e quindi a seconda delle dimensioni dello scavo, si possono utilizzare più fascine costituite separatamente da ramaglia viva e da ramaglia morta nella parte inferiore.
Se l'acqua da intercettare è far defluire si trova a profondità maggiore di 40 m/50 cm, lo scavo deve essere più profondo e riempito con ciottolame. Il sistema ciottolame – fascine deve avere uno spessore tale che la fascina viva non sia posta ad eccessiva profondità.
Una volta posate tutte le fascine si ricoprono uniformemente con il terreno di scavo in modo che possano radicarsi. Per migliorare la funzionalità del dreni si può inserire un tubo drenante sul fondo dello scavo.
Una volta ultimata queste operazioni è necessario che il sistema di drenaggio venga collegato ad un collettore principale (vedi figure 1, 2 e 3).
- 6Interventi collegati
- Opere di sistemazione di versante.
- 7Periodo di intervento
- Riposo vegetativo.
- 8Manutenzione e durata dell'opera
- Per le fascine vive la manutenzione consiste nella verifica dello sviluppo della vegetazione. Ove questo non si verificasse, è possibile aggiungere talse.

Fig. 5 - MURO IN GABBIONI CON TALEE



Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

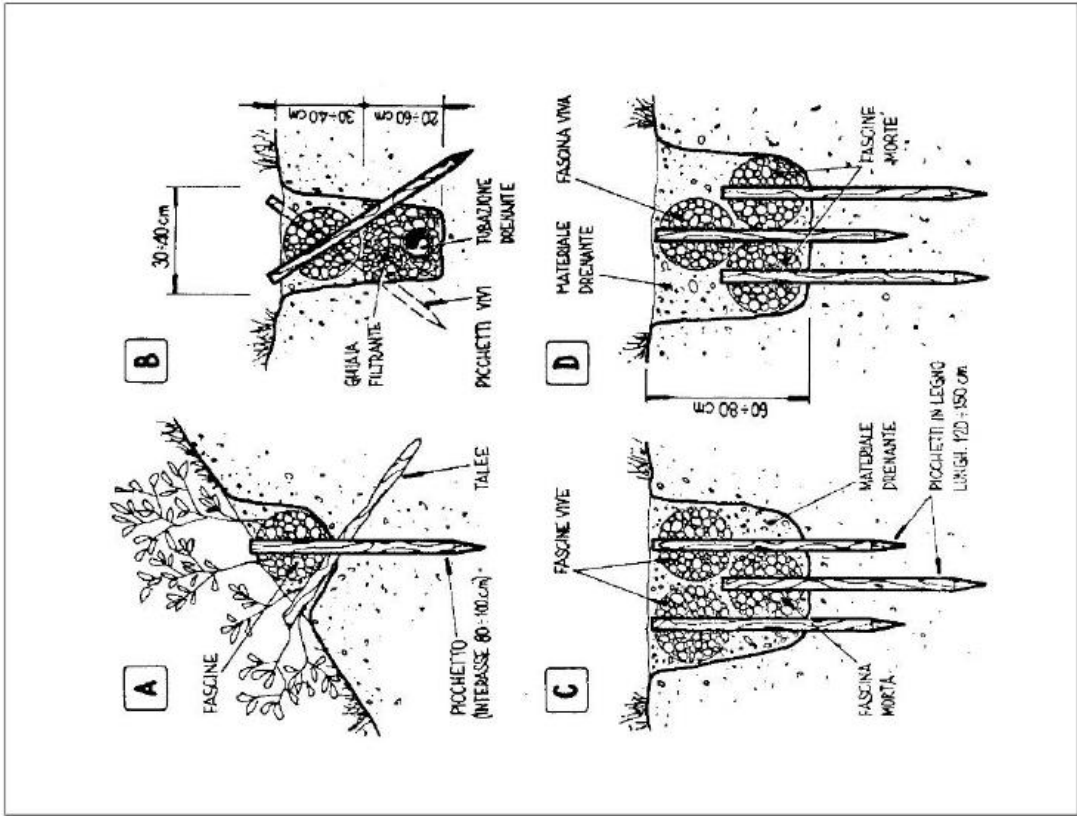
Fig. 2 - DRENAGGIO CON FASCINE



105

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Fig. 1 - DRENAGGIO CON FASCINE



105

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia

1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

CANALETTA IN LEGNAME E PIETREME

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

L'opera consiste nella realizzazione di canali di ridotte dimensioni per la raccolta delle acque superficiali, con sezione generalmente trapezia utilizzando materiali quali legname e pietrame. Tale intervento, realizzato in modo che il tracciato del canale non sia eccessivamente rettilineo, ben si inserisce nell'ambiente naturale senza apportarvi danni di natura estetica ed idraulica.

Il legname è posto sia longitudinalmente sia trasversalmente al fosso e costituisce l'armatura che impedisce lo scalzamento dei sassi posti in opera a secco con funzione di rivestimento del fondo e delle sponde del fosso.

I fossi in pietrame e legname sono degli elementi di regimazione idraulica che non si possono propriamente includere nelle opere di ingegneria naturalistica in quanto non prevedono l'utilizzo di piante vive o parti di esse. Possono, però, essere considerati opere preparatorie e spesso necessarie all'attaccamento delle specie vegetali utilizzate poi sul versante (vedi fig. 1).

2 Campi di applicazione

Fenomeni di ruscellamento superficiale.
Regimazione di (piccoli) corsi d'acqua di natura torrentizia.

3 Fattibilità

Sono utilizzabili per la regimazione idraulica di corsi d'acqua caratterizzati da modesta portata.

4 Materiali impiegati

Pali in legname di castagno o larice scontrati. Qualora la pendenza della canaletta fosse elevata, sul fondo potrà essere posizionato del pietrame spigoloso e sporgente allo scopo di aumentare la scabrezza e quindi diminuire la velocità dell'acqua.
Picchetti: pali scontrati in legname di castagno, larice o altre resinose, eventualmente trattati a fuoco (e - 10 II/20 cm, I - 90 II/20 cm) con parte inferiore sagomata a punta. In presenza di un terreno a consistenza lapidea in alternativa al palo in legno, potrà essere utilizzato un profilato in acciaio di T 50 x 50 mm spessore - 5 mm, I - 80 II/20 cm.

Pali longitudinali: tronconi o mezzi tronchi scontrati di castagno, larice o altre resinose con e - 10 II/20 cm, I - 200 II/300 cm.

Filo di ferro zincato e > 2 mm, chiodi

Pietrame di dimensioni adeguate allo scavo.

5 Modalità di esecuzione

- scavo e profilatura di forma trapezia
- infissione dei picchetti nel terreno per almeno 2/3 della lunghezza (al fine di evitare l'eventuale ribaltamento lungo i lati obliqui), con leggera contropendenza verso monte. I picchetti vanno posti a distanza pari a 150 II/20 cm.

Si procede con il posizionamento del pietrame sul fondo, si mette in opera il troncone longitudinale appoggiato al fondo chiocciando ai picchetti, si posiziona quindi il pietrame lungo le sponde.

Si prosegue con il posizionamento del troncone longitudinale superiore chiocciandolo ai relativi picchetti. L'eventuale irrigidimento della struttura sarà possibile con la messa in opera di un traverso in troncone nella parte sommitale della canaletta.

- è possibile prevedere la costruzione di briglie di salto limitato (30 cm) o di soglie in legname nel caso si volesse proteggere il fondo dall'erosione.

6 Interventi collegati

Briglie in legname.

7 Periodo di intervento

Sempre.

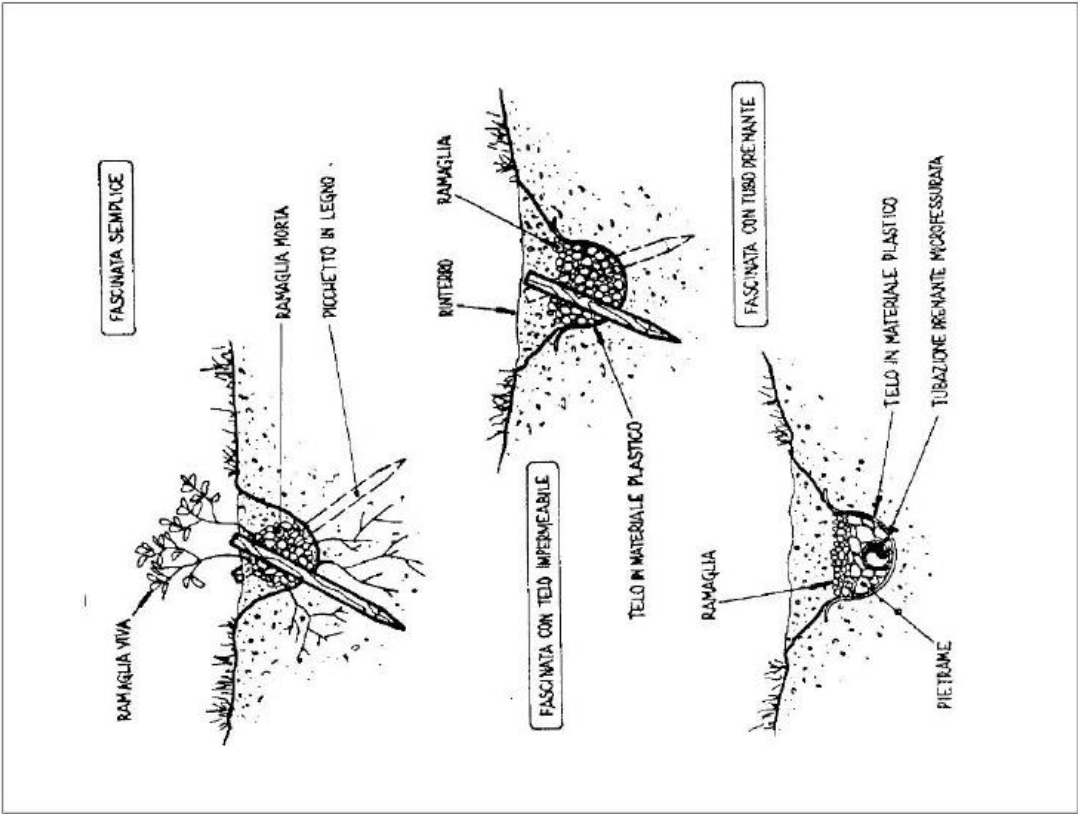
8 Manutenzione e durata dell'opera

Se l'opera è realizzata correttamente con tutti gli accorgimenti descritti essa può durare fino a 30 II/40 anni ed oltre. In quanto il legname scontrato è difficilmente putrescibile, inoltre con il passare degli anni l'opera si stabilizza e ritrova un equilibrio con l'ambiente circostante.

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia

1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Fig. 3 - DRENAGGIO CON FASCINE



CUNEO FILTRANTE
DRAIN WEDGE – FILTERKEIL – CÔNE DE DRAINAGE

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

È un sistema di drenaggio che viene utilizzato per bonificare pendii caratterizzati da scorrimento di acque superficiali e sottosuperficiali, soggetti a frantumimento, senza appoggio al piede.
Il piede può essere consolidato mediante:
A) palificata in legname
B) scogliera

2 Campi di applicazione

Questo tipo di drenaggio viene utilizzato per bonificare pendii bagnati anche molto estesi. Viene raggiunto un doppio effetto drenante passivo e attivo dovuto al consumo idico delle piante inserite.

3 Fatibilità

Il cuneo filtrante è di semplice realizzazione, può essere utilizzato sia su pendii ripidi che meno ripidi. Dove il pendio è più ripido dovranno essere realizzate delle gradonature, secondo l'angolo di attrito del materiale drenante.
È indispensabile che al piede della palificata in legname o della scogliera venga realizzata una canaletta per la raccolta e lo smaltimento delle acque provenienti da monte.

4 Materiali impiegati

Il materiale necessario per la realizzazione del cuneo filtrante è, a seconda che il piede è costituito da una palificata in legname (A) o da una scogliera (B):
• (A) pali longitudinali in larica o cedro: $l = 2,0 \text{ m}$, $\phi = 12,5 \text{ cm}$, $s = 20 \text{ cm}$
pali trasversali: $l = 1,0 \text{ m}$, $\phi = 15,0 \text{ cm}$, $s = 20 \text{ cm}$
picchetti in ferro: $l = 1,0 \text{ m}$, $\phi = 14 \text{ mm}$
• (B) massi con volume pari a $0,20 \text{ m}^3$
tasse di salice
• In entrambe le situazioni:
canaletta (in legname o zincata)
ghiaia di grossa pazzatura
eventuali tubi drenanti microforati
eventuali fascine drenanti
tasse di salice

5 Modalità di esecuzione

Al piede del pendio in frana vengono eretti la scogliera o la palificata in legname, di altezza adeguata in base alla morfologia del pendio. La scogliera o la palificata vengono realizzate con le stesse modalità descritte per la realizzazione delle scogliere rinverditte e della palificata doppia.
Una volta realizzato il consolidamento al piede si ricalcia il pendio da bonificare con materiale molto permeabile (ghiaione, pietrisco ecc.), dopo aver eventualmente posato lungo il pendio dei tubi drenanti microforati o delle fascine drenanti. Vengono inoltre inserite, durante la ricarica del pendio o successivamente, delle grosse tasse di salice che raggiungono il terreno bagnato e favoriscono quindi il consumo attivo attraverso l'effetto pompa della vegetazione (vedi figure 1 e 2).

6 Interventi collegati

È indispensabile approntare un sistema di raccolta e smaltimento delle acque che vengono captate e recapitate al piede dell'opera.

7 Periodo di intervento

Solo durante il riposo vegetativo.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Se ben eseguita non necessitano particolari manutenzioni. L'unica accortezza dovrà essere quella, durante i primi due anni, di sostituire le tasse che eventualmente non hanno attecchito.

Fig. 1 - CANALETTA IN LEGNAME E PIETREME

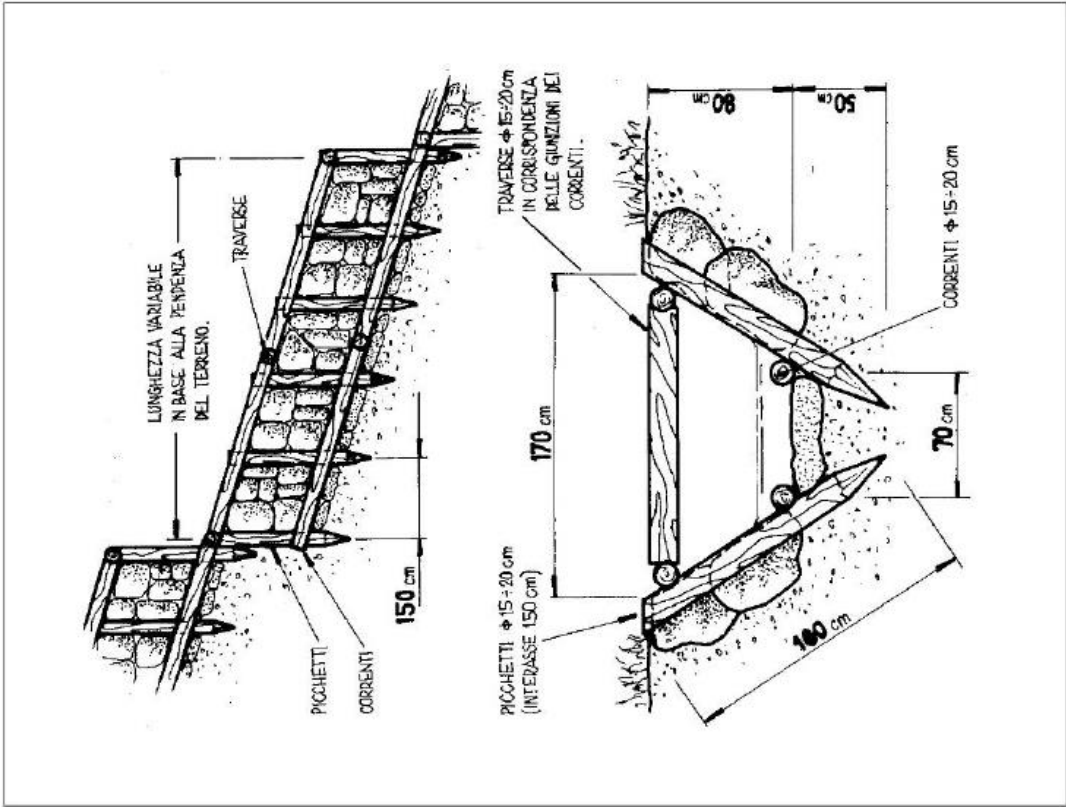


Fig. 2 - CUNEO FILTRANTE

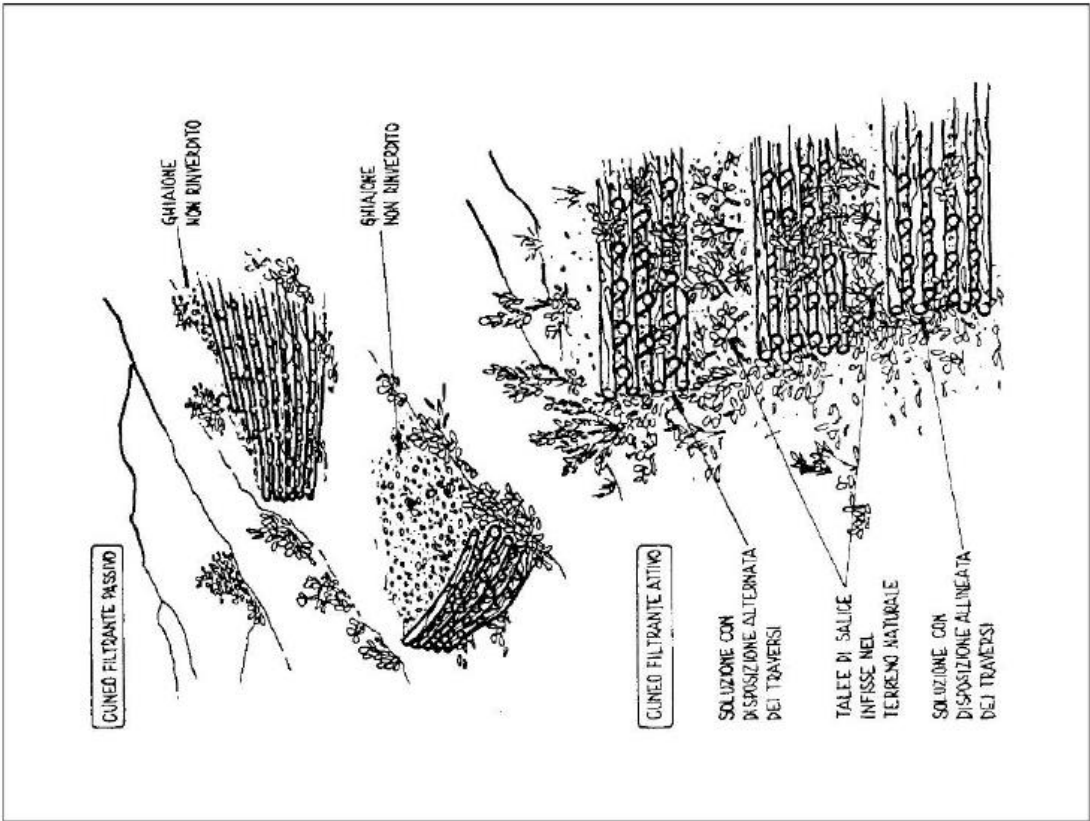
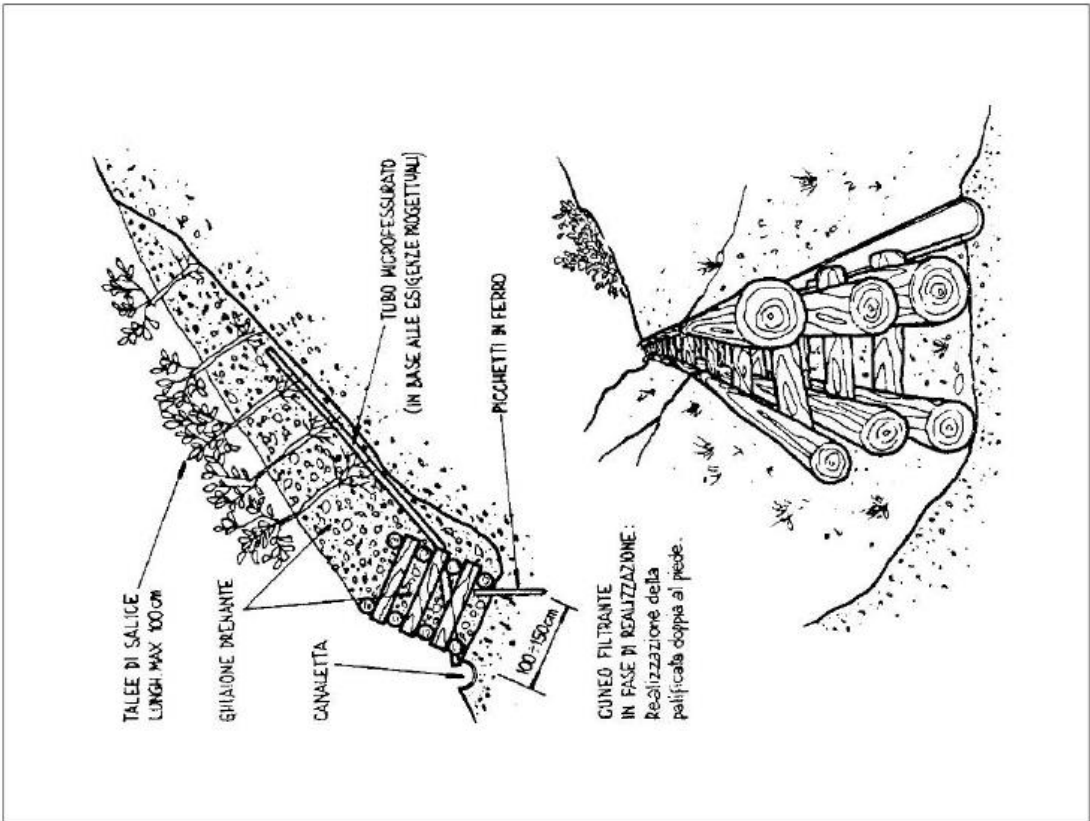


Fig. 1 - CUNEO FILTRANTE

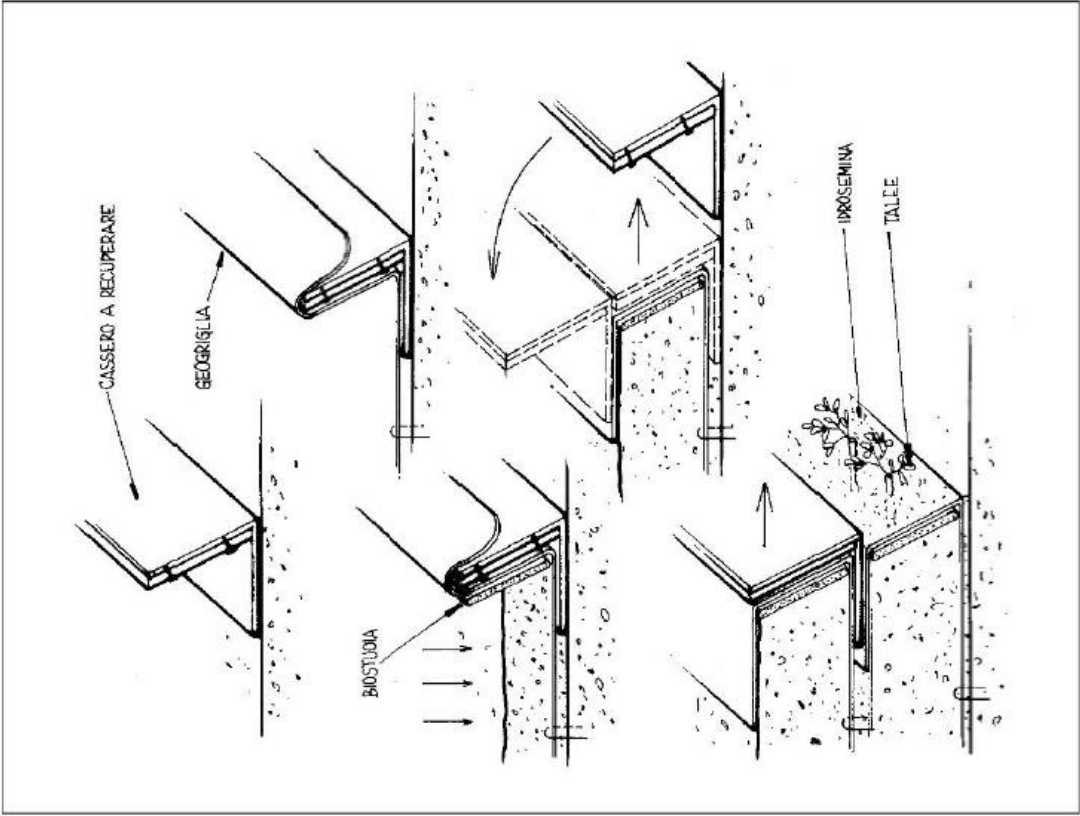


241

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia

Fig. 2 - TERRA RINFORZATA

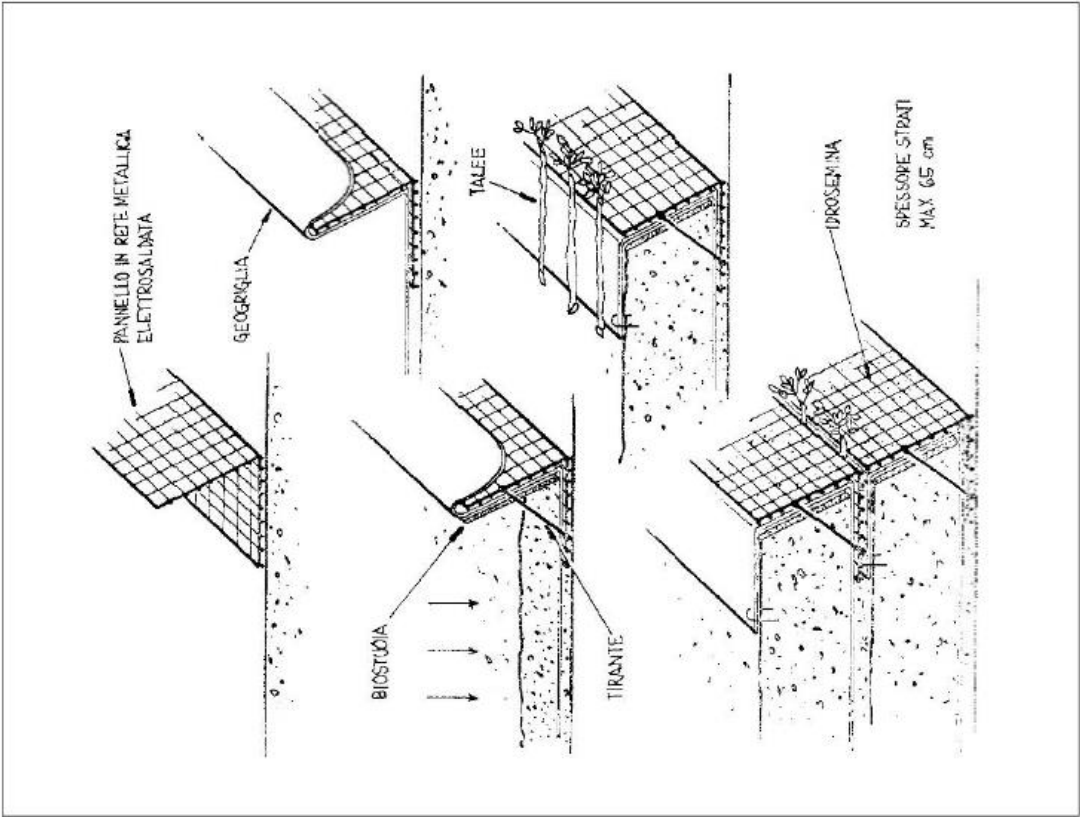


118

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia

Fig. 1 - TERRA RINFORZATA



115

MURO CELLULARE RINVERDITO
CONCRETE CRIBB WALLS – BEPFLANTZE BETONKRAINERWAND –
PAROI VÉGÉTALISÉES EN BÉTON

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

I muri cellulari sono muri di sostegno a gravità, costituiti da elementi prefabbricati in c.a. che vengono realizzati montando gli elementi in modo da costituire una griglia, tridimensionalmente da riempire con terreno o materiale inerte. Gli elementi sono realizzati in modo tale da lasciare delle nicchie a vista tali da permettere il rinverdimento del terreno, posto all'interno delle nicchie stesse, mediante l'inserimento di piantine.

2 Campi di applicazione

I muri cellulari sono corpi composti che funzionano come muri a gravità, contrapposti con il peso proprio (struttura e riempimento) alle sollecitazioni cui è sottoposto. Vengono quindi utilizzati per il sostegno di scarpate, rilevati stradali e ferroviari, consolidamento ai piedi di versanti in frana o come elementi di sostegno per il rimodellamento (gradonatura) di versanti. Possono inoltre essere utilizzati come difese spondali.

Uno dei principali vantaggi di queste strutture è la flessibilità data dalle modeste dimensioni degli elementi e dal montaggio ad incastro, a secco. Per tali motivi queste strutture sono in grado di assorbire assestamenti, eventuali cedimenti differenziali e carichi consentiti non previsti.

3 Fatibilità

La messa in opera di questo tipo di muri di sostegno è più vantaggiosa quanto più è estesa la parete da realizzare in quanto vengono ridotti i costi di manodopera, di trasporto e quelli relativi alla realizzazione della fondazione. È essenziale l'accessibilità ai luoghi di intervento da parte di mezzi adeguati al trasporto ed al sollevamento degli elementi.

La caratteristica principale di queste strutture è la componibilità modulare degli elementi che porta ad una grande versatilità di configurazione da cui deriva una notevole adattabilità geometrica anche per interventi che richiedono la realizzazione di tratti curvilinei. Sono infatti disponibili sul mercato svariate tipologie di elementi, con dimensioni comprese tra 0,60/1,20 m per gli elementi trasversali e tra 1,00/1,20 m e 2,50/13,00 m per gli elementi longitudinali.

Queste strutture garantiscono sempre una buona permeabilità il cui grado dipende dal tipo di materiale di riempimento. Dal punto di vista ambientale, circa 1/3 della facciata è costituito da c.a. a vista, mentre 2/3 sono costituiti dal terreno di riempimento disposto all'interno delle nicchie. È necessario che il terreno di riempimento presenti buone caratteristiche vegetative in modo da permettere l'attecchimento e lo sviluppo della vegetazione. Tali strutture permettono infatti all'apparato radicale di espandersi come se fosse inserito in una scarpata naturale. In queste condizioni è possibile raggiungere una scomposita pressoché totale della struttura.

4 Materiali impiegati

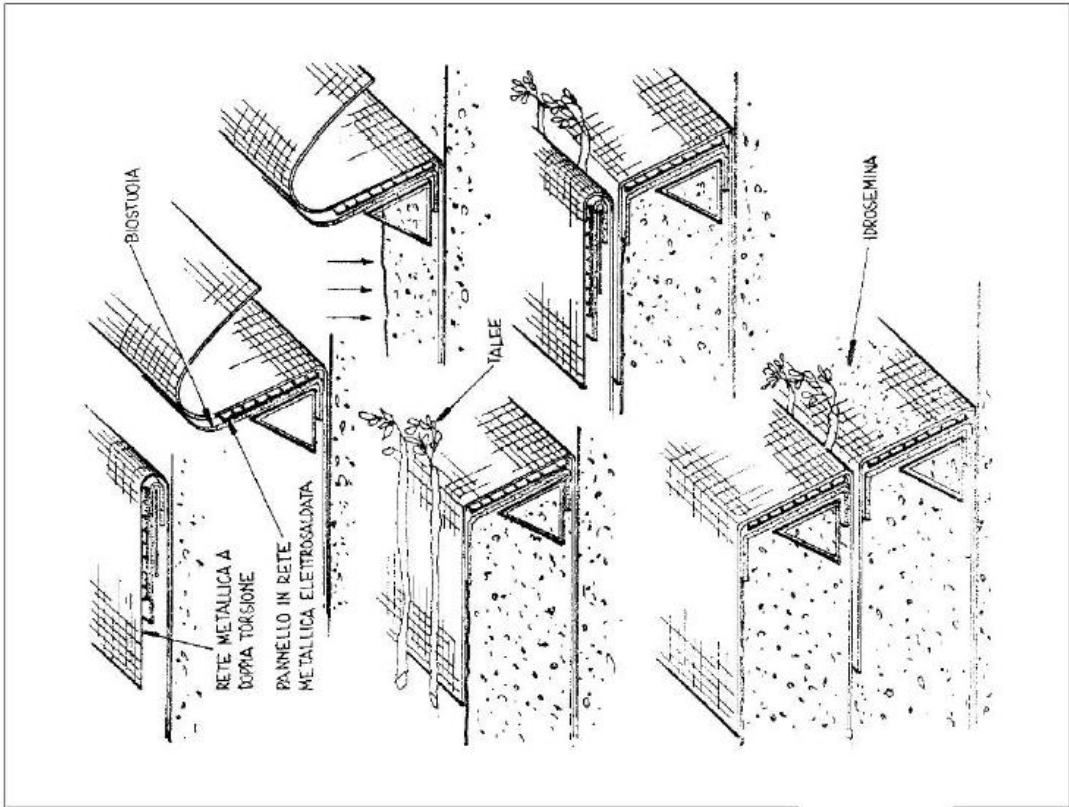
- casseri
- calcestruzzo per la soletta di fondazione
- ferri d'armatura o rete elettrosaldata
- elementi prefabbricati longitudinali e trasversali
- materiale di riempimento (inerte o terreno)
- materiale inerte per drenaggio a leggio (solo in caso di riempimento della struttura con terreno)
- geotessile per drenaggio a tergo
- tubi di drenaggio
- pozzetti di ispezione prefabbricati

5 Modalità di esecuzione

La prima operazione da effettuare è quella di eseguire lo scavo di sezione adeguata ad accogliere la struttura progettata. Normalmente il riempimento di terreno viene realizzato in tre fasi: la prima fase consiste nel riempimento della nicchia in terra, la seconda nel riempimento della nicchia in c.a. e la terza nel riempimento della nicchia in terra. Una volta realizzato il nastro di riempimento si procede alla posa degli elementi prefabbricati che vengono sovrapposti originariamente uno sull'altro in modo da formare dei scanalature in cui viene inserito il materiale inerte. È indispensabile per la buona riuscita dell'opera, che il materiale di riempimento, sia che si tratti di materiale inerte, sia che si tratti di terreno, venga inserito strato per strato in modo da poter essere adeguatamente compattato. Se si tratta di materiale inerte, una volta completata la struttura dovrà essere inserito, nella parte delle griglie a vista, del terreno vegetale, che si disporrà secondo il proprio angolo d'attacco, in modo da poter procedere all'inserimento di piante per il rinverdimento.

Per le strutture che verranno riempite con terreno naturale sarà necessario realizzare il drenaggio a tergo mediante la posa di geotessile e del tubo di drenaggio ai quali seguirà il riempimento con materiale drenante. Dovrà inoltre essere realizzato un adeguato convogliamento delle acque così raccolte. Può essere opportuno realizzare alcuni pozzetti di ispezione per verificare nel tempo l'efficienza del drenaggio (vedi figure 1 e 2).

Fig. 3 - TERRA RINFORZATA



Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

6 Interventi collegati

Interventi collegati al muro di sostegno così realizzati sono senz'altro quelli relativi al drenaggio del versante a monte della struttura.

7 Periodo di intervento

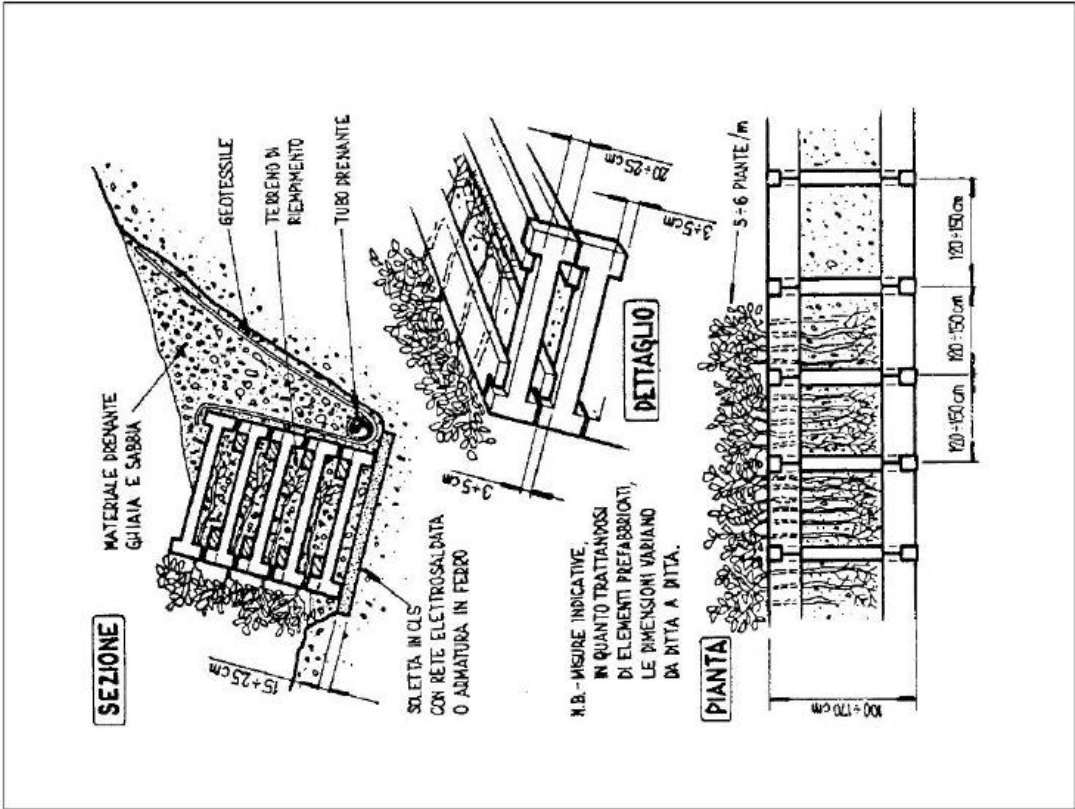
I muri cellulari possono essere realizzati senza particolari problemi in qualsiasi periodo dell'anno. Il rinverdimento dovrà essere effettuato durante il tipico vegetativo.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Questo tipo di opere non necessita di particolari manutenzioni. È importante che durante i primi due anni venga controllata la crescita delle piante ed eventualmente si provveda a sostituire quelle morte.

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Fig. 1 - MURO CELLULARE RINVERDITO



COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI
BRUSH MATTRESS – SPREITLAGE – TAPIS DE BRANCHES À REJETS

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

L'opera consiste nella realizzazione di un rivestimento di sponda, precedentemente modellata, mediante la messa a dimora di astoni che ospita il propagatore vegetativo. Con tale intervento si protegge la superficie del terreno dall'azione delle forze meccaniche, idrauliche, eoliche, e si favorisce il ricambio e l'arricchimento del suolo. Inoltre, si favorisce lo sviluppo della vita vegetale nel terreno e nello strato areo vicino al terreno (vedi fig. 1).

2 Campi di applicazione

È una protezione particolarmente efficace della superficie delle scarpate spondali minacciate dall'acqua corrente e dal moto ondoso. Si può intervenire sia nel caso di nuove costruzioni sia per risanamento di rotture spondali.
Allo scopo di fornire maggiore protezione del piede della scarpata si può eventualmente realizzare una **copertura diffusa con astoni del tipo «armata»**, con la seguente descrizione.

3 Fattibilità

Intervento di tipo intensivo che richiede un notevole impiego di materiale.
L'azione in profondità esercitata dall'apparato radicale fa sì che sin dalla prima stagione vegetativa si abbia un considerevole consolidamento del terreno. La grande proliferazione del materiale vegetale crea una densa fascia elastica durevole nel tempo.
La protezione data dalla parte aerea può favorire il rapido insediarsi di vegetazione ripariale integrativa in carriere con la stazione.
La radiazione degli astoni nel terreno tende a svilupparsi in profondità in caso di aridità del materiale.

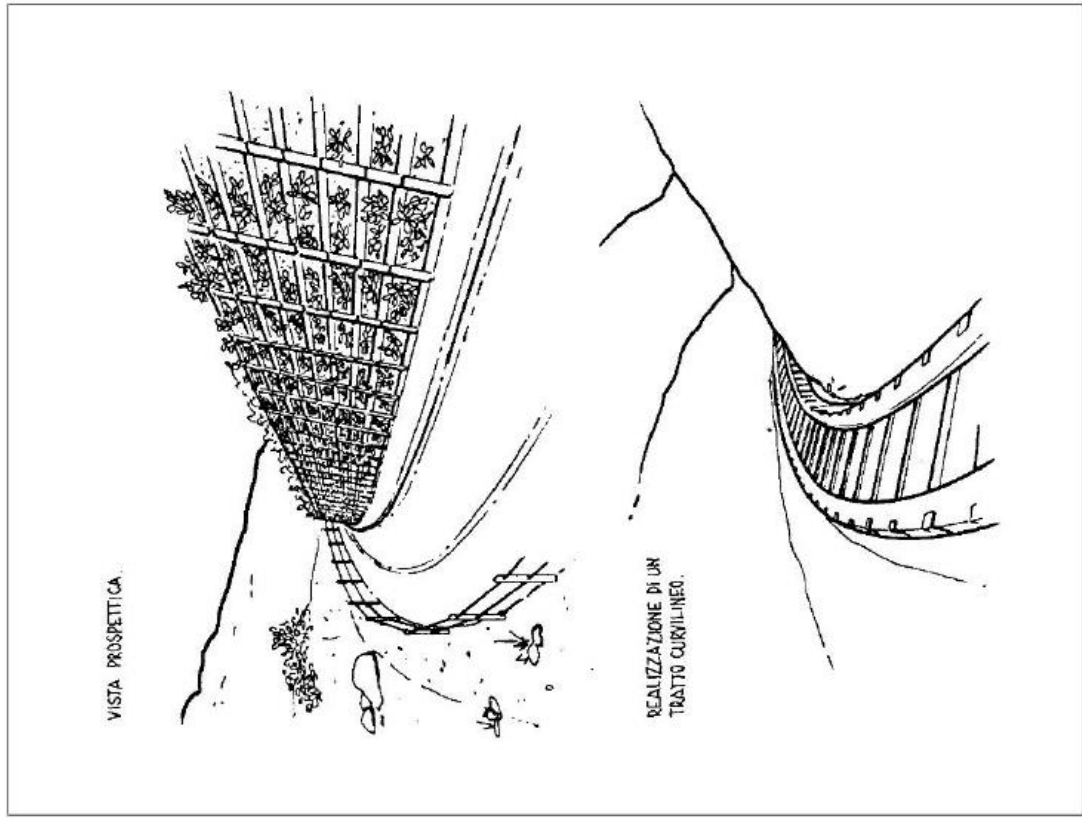
4 Materiali impiegati

- A – semplice:
- paleria di lancia o di castagno:
 - l = 80 cm
 - Ø = 5 Ø 17 cm
 - astoni di salice e altre essenze con capacità di propagazione vegetativa:
 - l = 300 Ø 400 cm
 - Ø = 3 Ø 110 cm
 - pezzatura > 0,20 mc
 - pezzatura - 30 Ø 1160 mm
 - Ø = 3 mm
 - pietrame:
 - ghiaia:
 - filo di ferro zincato:
 - terreno vegetale
- B – armata (in aggiunta):
- paleria di lancia o di castagno:
 - l = 150 Ø 200 cm
 - Ø = 20 cm
 - Ø = 16 mm
 - l > 60 cm
 - Ø = 16 Ø 20 mm
 - Ø = 16 Ø 22 mm
 - fune di acciaio:
 - tendini di ferro:
 - mozzetto serrafune:
 - malta cementizia antirullo

5 Modalità di esecuzione

- A – copertura diffusa con astoni di salice su sponda. Si deve procedere come di seguito:
- modellamento della sponda del fiume con l'ausilio di un escavatore;
 - eventuale realizzazione di un fosso al piede della sponda (larghezza: 40 cm, profondità: 30 cm);
 - messa in opera di 3 o più file di paletti di castagno o di salice, infissi nel terreno non ripartito per 20 cm; le file di paletti vanno poste nel senso della corrente del fiume con un'interasse di 1 m; la distanza tra i paletti può variare da 1 a 3 m max., a seconda della pressione idraulica;
 - posa di uno strato continuo di astoni di salice in senso trasversale alla direzione della corrente e con il diametro maggiore conficcato nel terreno o nel fosso a contatto con l'acqua. In caso di messa a dimora di due ordini di astoni, la parte superiore dell'ordine più basso dovrà sorreggerne almeno 30 cm l'ordine più alto;
 - ancoraggio degli astoni ai paletti mediante fissaggio con il filo di ferro zincato e copertura degli astoni con un sottile strato di terreno vegetale (spessore = 3 cm);
 - copertura della base del fosso con uno strato di ciottoli di piccola dimensione o ghiaia in modo da favorire l'afflusso di acqua agli astoni;
 - per una protezione al piede della scarpata viene realizzata una difesa in pietrame (pezzatura > 0,2 mc) in uno o due ordini (vedi figure 2 e 3) sopra i ciottoli. Per garantire una maggiore stabilità della difesa è possibile procedere alla messa in opera di pali di lancia o di castagno (sconciati) infissi alla base del pietrame. Il pietrame può essere eventualmente sostituito con tronchi longitudinali sconciati e trattenuti da piloti in ferro infissi in alveo (vedi fig. 4).

Fig. 2 - MURO CELLULARE RINVERDITO



Bolettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

B – copertura armata: l'armatura consiste nel legare il pietrame con una fune d'acciaio. Si procede come nel caso precedente e poi si provvede a:

- forare i massi per consentire l'inserimento di una barra di acciaio ad aderenza migliorata (o con tassello ad espansione) munita di un'asola e fissare con malta cementizia antiriflusso;
- fissare la fune al pelo di legno, o in alternativa alla travi di acciaio in liscio nell'alveo per 150/1200 cm e ad una distanza variabile da 2 a 5 m a seconda delle esigenze al fine di rendere più stabile la difesa spondale pur mantenendo una certa elasticità (vedi figure 5 e 6).

- 6 Interventi collegati**

Diverse opere di difesa spondale. La copertura diffusa con astoni può essere anche elemento integrativo di una scogliera in pietrame.
- 7 Periodo di intervento**

Questo tipo di intervento è da effettuarsi solo durante il periodo del riposo vegetativo. Il periodo migliore è il tardo autunno.
- 8 Manutenzione e durata dell'opera**

La manutenzione dei rivestimenti con astoni si limita alla podatura selettiva per mantenere l'elasticità ed è finalizzata anche all'ormontamento di nuovo materiale di propagazione (astoni) da utilizzare per la realizzazione di altre opere.

Modalità:

 - fra novembre e marzo si effettua un taglio degli astoni al di sopra del livello del suolo;
 - si può fare un taglio dell'intero soprasuolo ogni 2/14 anni oppure a strisce annuali (lunghe 3/15 metri) per ottenere una "aralificazione";
 - ove la crescita dei salici non impedisca il deflusso si può trattare a ceduo con tagli ogni 7/11/10 anni.

Bolettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Fig. 1 - COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI

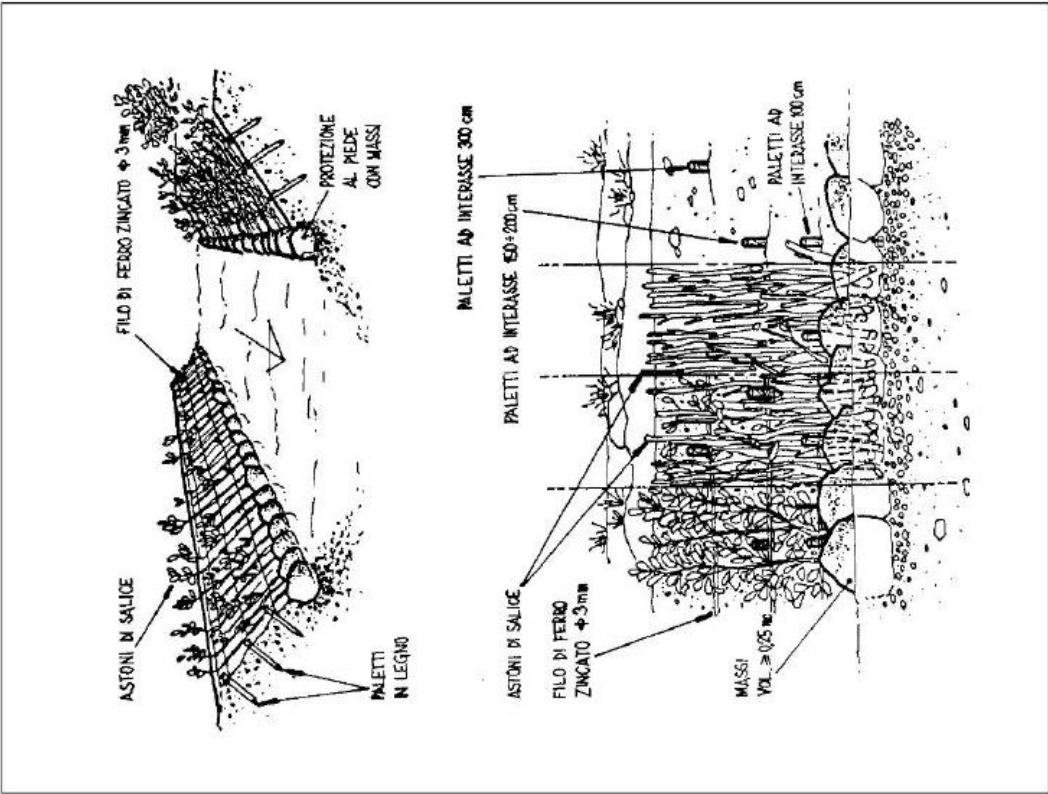


Fig. 3 - COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI

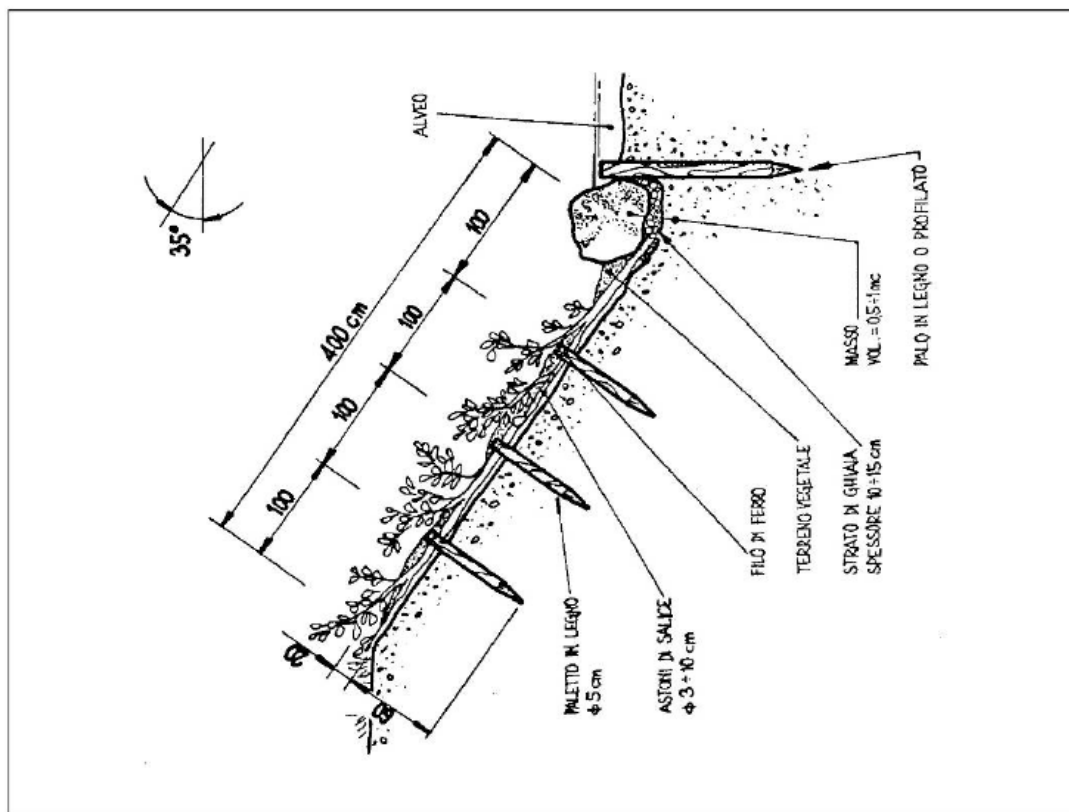
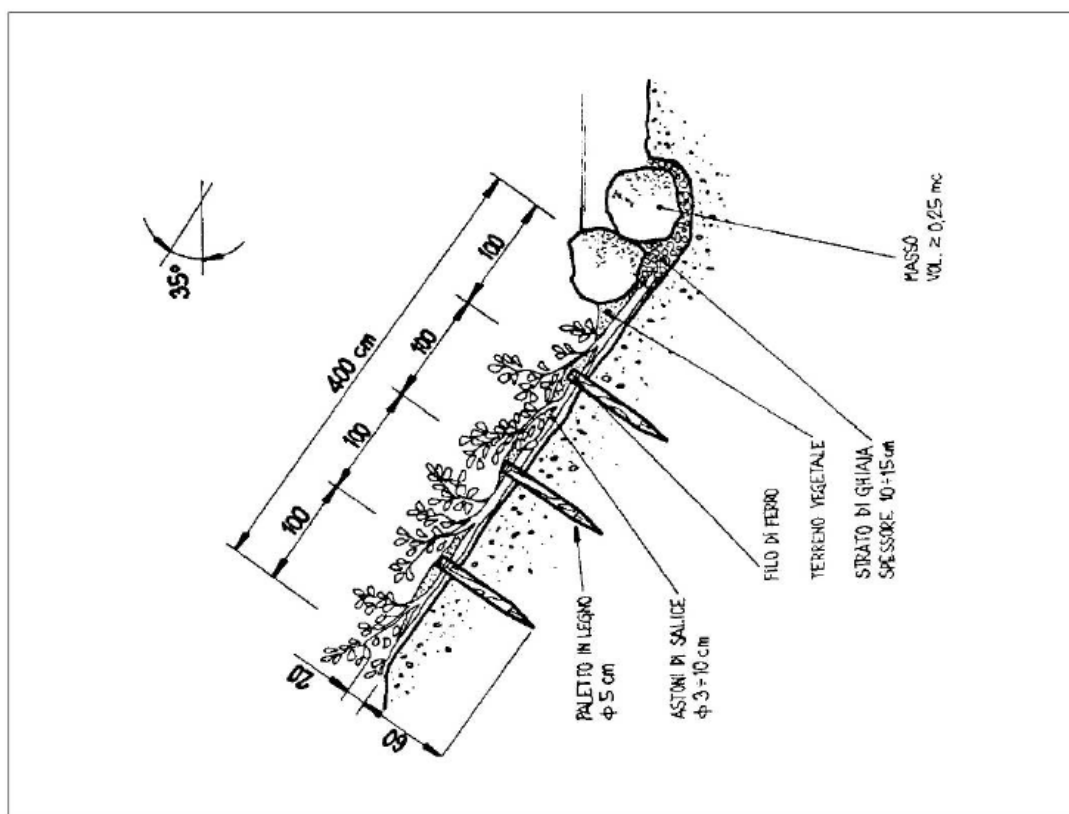


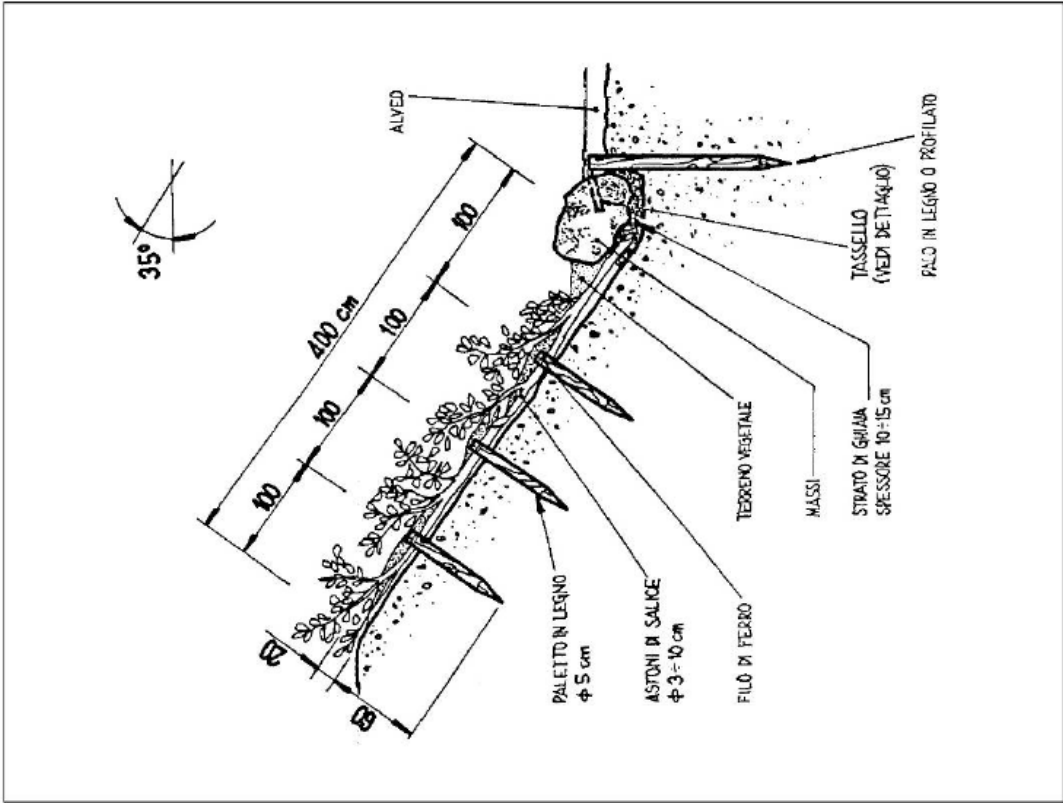
Fig. 2 - COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI



Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

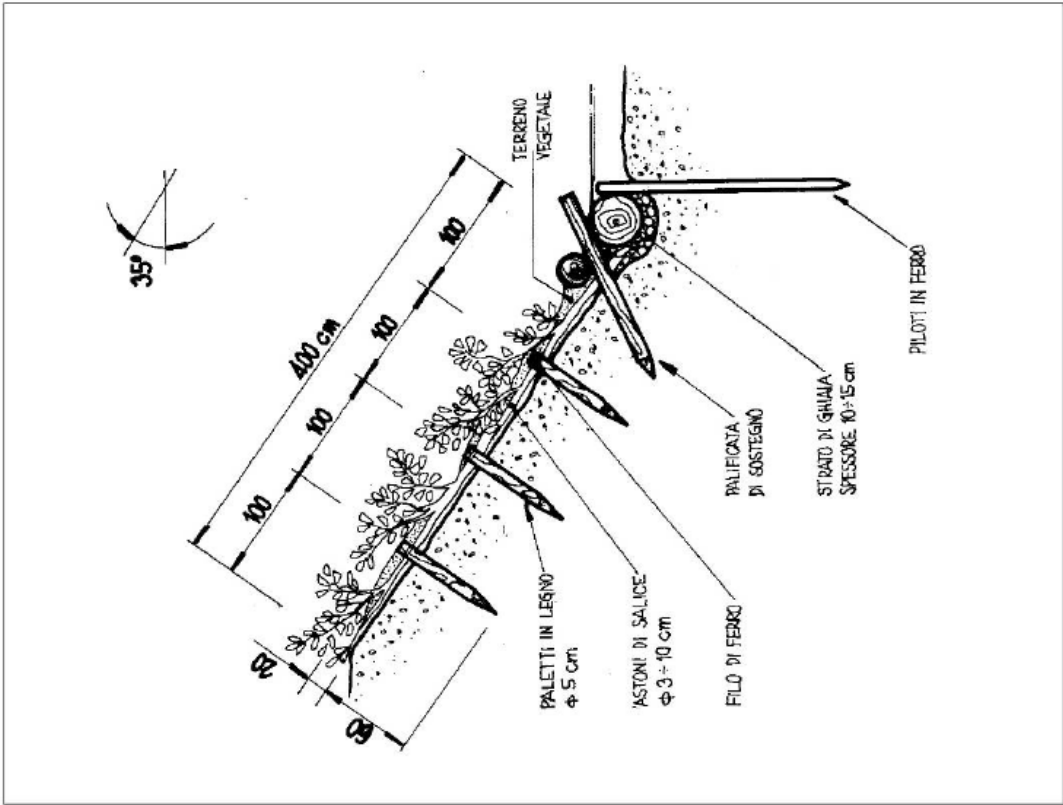
Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 18 - 9 maggio 2000

Fig. 5 - COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI



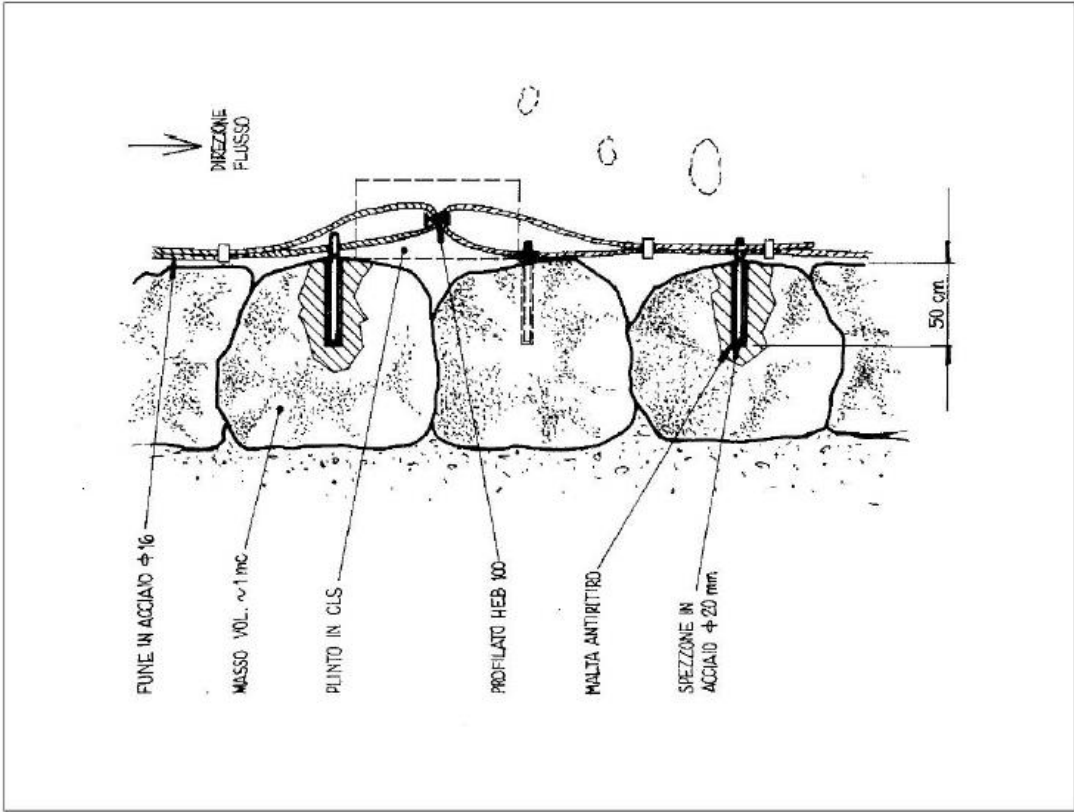
128

Fig. 4 - COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI



127

Fig. 6 - COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI



DIFESE SPONDALI CON MATERASSI (in rete metallica)

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Si tratta di difese spondali flessibili e permeabili alla vegetazione, costituite da materassi a tasche in rete metallica a doppia torsione zincata. I materassi vengono assemblati in situ e riempiti di pietrame. Dato lo spessore esiguo (massimo 30 cm) ed il riempimento caratterizzato da fori porrelli, questo struttura si presta molto bene ad essere colonizzata dalla vegetazione. In particolare è possibile accelerare i processi di naturalizzazione ed aumentare l'efficacia di questa protezione, inserendo talee di salice, innestando il pietrame con terra e rinverdendo successivamente, oppure realizzando delle tasche riempite di terra e moderata mediante un filtro all'interno delle quali mettere a dimora la vegetazione (vedi fig. 1).

2 Campi di applicazione

I rivestimenti con materassi vengono usati nell'ambito di opere idrauliche per realizzare difese in grado di contrastare l'azione erosiva della corrente al fondo e sulle sponde di corsi d'acqua.

3 Fattibilità

I rivestimenti in materassi presentano le seguenti caratteristiche:

- possono essere realizzati in qualsiasi tipo di ambiente, anche in presenza d'acqua, in quanto è possibile costruirli all'asciutto e con un pontone calante in acqua;
- sono immediatamente attivi dal punto di vista della difesa e consentono alla vegetazione di svilupparsi e di raggiungere la propria efficienza senza rischi di erosione;
- sono compatibili con la vegetazione erbacea (si possono innestare e/o ricoprire di terra) ma possono anche ospitare piante in vaso, a radice nuda o talee di salice;
- sono cronanti e flessibili, quindi non danno luogo all'insorgere di sottopressioni e si adattano ad eventuali movimenti dello sponda o fenomeni di erosione dell'alveo;
- come ogni tipo di difesa idraulica è necessario verificare la compatibilità con le condizioni idrauliche in termini di tensioni tangenziali ammissibili, che nel caso di questi materiali varranno in relazione allo spessore del rivestimento.

4 Materiali impiegati

I materassi hanno spessore variabile (17 cm - 23 cm - 30 cm) sono realizzati con rete metallica a doppia torsione zincata, con maglia esagonale tipo 6 x 6, con filo di diametro 2,2 mm zincato, rispondente alla norma UNI 6218, nel cui alveolo si inserisce una durata esiguita si adatta a un rivestimento in lega eutettica di zinco-alluminio. Le dimensioni dei singoli materassi andranno scelte opportunamente a seconda delle situazioni ed in base agli standard generalmente disponibili: 3 x 2 m, 4 x 2 m, 5 x 2 m, 6 x 2 m. I materassi arrivano in cantiere fidejussori, vengono aperti, assemblati e riempiti di cotoli.

Per realizzare il rivestimento sono necessari:

- il materasso;
- pietrame di riempimento di opportune dimensioni;
- filo zincato o punte metalliche meccanizzate con rivestimento in lega eutettica di zinco-alluminio;
- terreno vegetale per l'innestamento;
- talee, o piantine per il consolidamento e rinverdimento;
- idrocementa per l'innestamento;
- un eventuale geotessile filtrante.

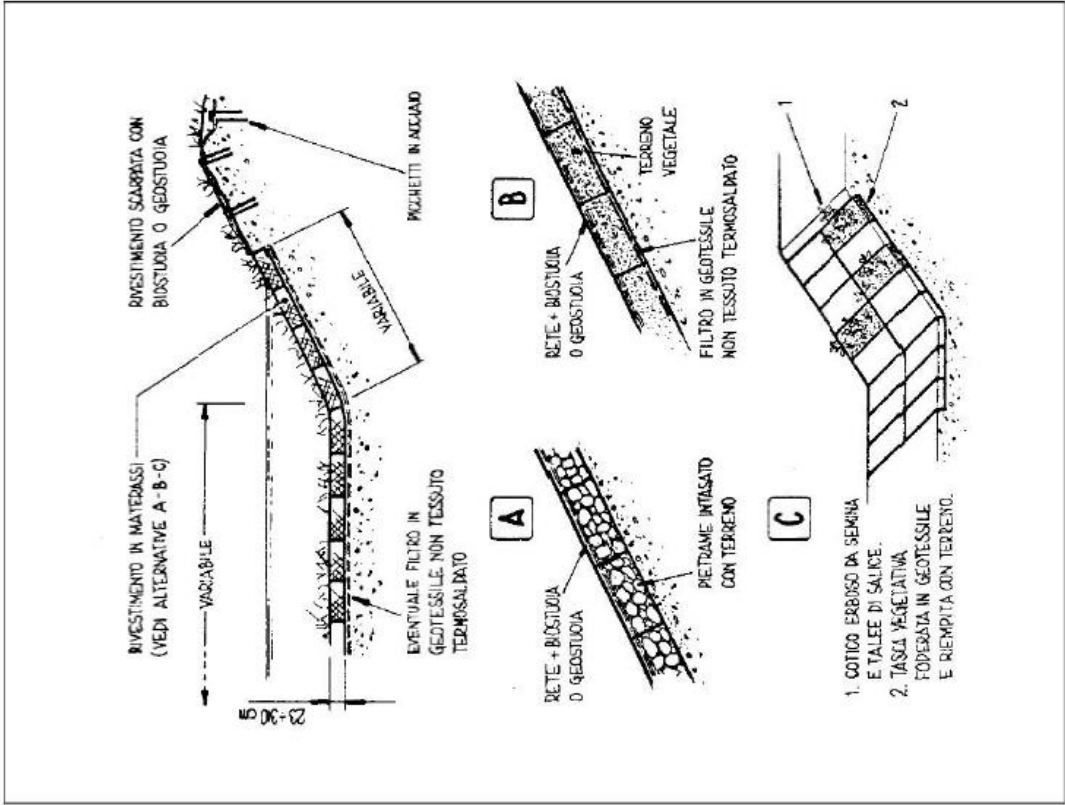
5 Modalità di esecuzione

Le fasi della realizzazione del rivestimento con materassi flessibili possono essere così schematizzate:

- posa del materasso ed assemblaggio;
- riempimento con pietrame e posa di talee o piante;
- innestamento e ricopertura con terreno;
- posa dei copricchi e chiusura dei materassi.

La posa dei materassi deve avvenire su scarpate inclinate di non più di 40° sull'orizzontale per non avere difficoltà nella posa dei pietrame, quando la pendenza supera i 60° è opportuno fissare con picchetti i materassi per non correre il rischio di slittamenti. La chiusura dei materassi va effettuata per mezzo di filo metallico zincato avente le stesse caratteristiche di quello costituenti i materassi o con punte metalliche meccanizzate in lega eutettica di zinco-alluminio. Il riempimento andrà effettuato con pietrame di dimensioni variabili, in base alle situazioni, ma non inferiori a 10 cm. Il riempimento andrà effettuato in modo che la tasca sia ben riempita e non presenti vuoti. La posa dei materassi deve essere fatta in modo che la tasca sia ben riempita e non presenti vuoti. La posa dei materassi deve essere fatta in modo che la tasca sia ben riempita e non presenti vuoti. La posa dei materassi deve essere fatta in modo che la tasca sia ben riempita e non presenti vuoti.

Fig. 1 - DIFESE SPONDALI CON MATERASSI (in rete metallica)



6 Interventi collegati

Interventi di sistemazione idraulica

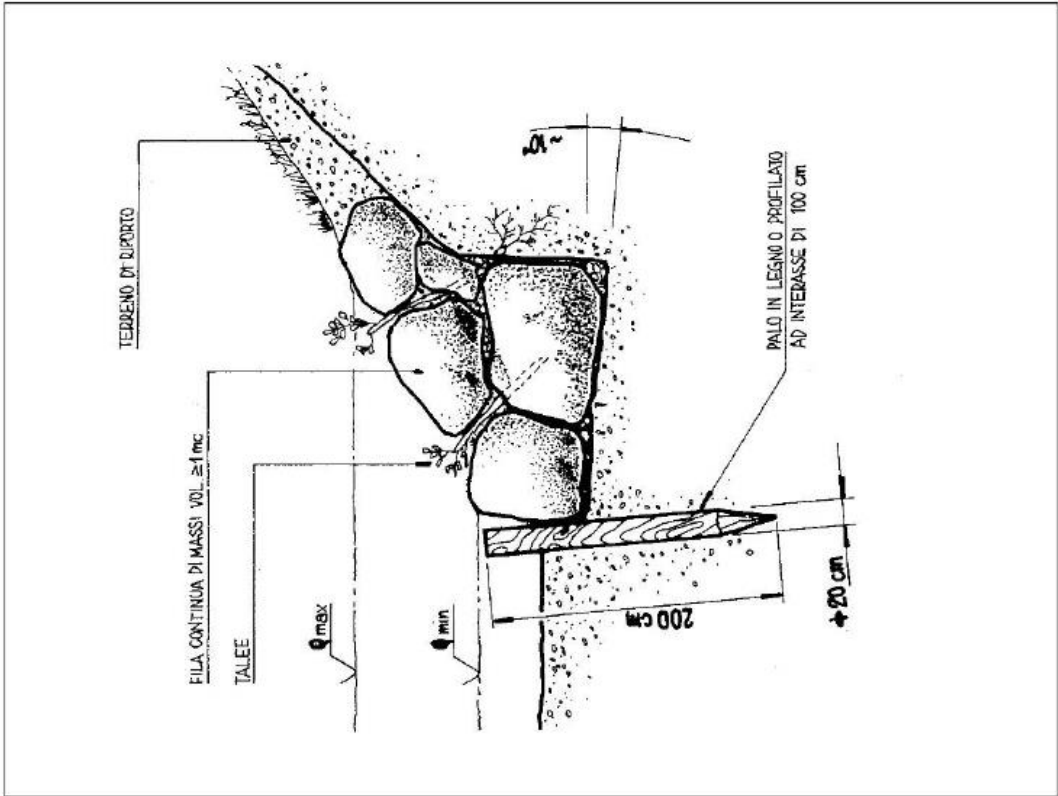
7 Periodo di intervento

Il periodo di esecuzione dipende principalmente dal tipo di materiale vivo che si intende usare. Nel caso in cui si operi in un corso d'acqua con regime molto variabile stagionalmente, l'ideale sarebbe intervenire nei periodi di magra.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Se ben progettata e accuratamente realizzata, queste opere non necessitano di particolari manutenzioni e possono quindi mantenere la loro piena funzionalità per diverse decine di anni.

Fig. 1 - SCOGLIERA IN MASSI RINVERDITA



SCOGLIERA IN MASSI RINVERDITA

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

La scogliera in massi rinverdità è un'opera di difesa spondale longitudinale realizzata con grossi massi e disposta quindi parallelamente al corso della corrente con la superficie lato fiume inclinata in modo tale da conferire all'alveo una sezione a forma trapezoidale. Negli spazi tra massi e massi vengono inseriti fasci di salice o di altre specie dotate di analoghe capacità biotecniche che, radicando, permettono la stabilizzazione della struttura arginale. Devono possedere fondazioni profonde per evitare che la forza della corrente in prossimità del piede possa scavarle alla base (vedi figure 1, 2 e 3).

2 Campi di applicazione

Viene utilizzata in alvei torrentizi e fluviali per la protezione di sponde dall'erosione della corrente, per ampliamento delle sezioni idriche, per ridurre il rischio di esondazione e anche come difesa al piede di riprofilature e ricariche di versante.

3 Fattibilità

La scogliera è da realizzarsi preferibilmente utilizzando materiali reperiti in loco.

4 Materiali impiegati

- massi idropici di volume compreso tra 0.5 [1] m³
- eventuali fasci di salice e fasci di ancoraggio opportunamente dimensionati in funzione delle caratteristiche idrodinamiche della corrente e della forza di trascinamento
- talle e piantine di specie riparie arbustive ed arboree (in particolare salici a portamento arbustivo e ridotto sviluppo)

5 Modalità di esecuzione

- realizzazione della fondazione mediante la posa di massi idropici oppure con un tagliolo in calcestruzzo di profondità idonea al fine di evitare lo scalfamento da parte della corrente e la rimobilizzazione del pietrame costituente il corpo in elevazione
- messa in opera dei massi posizionando in basso quelli di dimensione maggiore. I massi possono essere ancorati tra loro mediante fasci di salice e fasci alle sponde (se in roccia) oppure a pilotti infissi nell'alveo. I punti di ancoraggio sui massi si realizzano mediante perforazione e posa di tasselli o barre con occhio. Il dimensionamento dei tasselli e delle barre è da calcolarsi in base alle sollecitazioni attese per eventi di massima piena
- inserimento di talle e piantine tra gli elementi della scogliera. La quantità da inserire per m² è in funzione delle dimensioni dei massi utilizzati (orientativamente 2 [110] talle m²); se i massi sono di piccola dimensione si dovrà utilizzare una quantità maggiore di talle
- l'inserimento delle talle e delle piantine tra i massi va realizzato preferibilmente in contemporanea alla costruzione della scogliera. In questo modo si possono utilizzare talle od astori di maggiore lunghezza (200 [250] cm) che potranno radicare in profondità a tergo della scogliera (scogliera di tipo chiuso).
- è possibile inserire le talle o le piantine successivamente alla formazione della scogliera mediante operazioni manuali di infasamento con terra dei vuoti presenti tra i massi (scogliera di tipo aperto).
- le talle, tagliate obliquamente in basso, devono essere messe a dimora nel verso di crescita (in basso la parte inferiore più grossa) e con disposizione perpendicolare al piano scorciato. Le talle vengono infisse nel terreno con una mezza di legno o con scorpiata in legno. Nei lami molto compatti i forti vargure praticati in precedenza. Le talle devono sporgere al massimo per un quarto della loro lunghezza adottando, se necessario, un taglio netto di potatura dopo l'infissione.
- la realizzazione di scogliere di tipo chiuso preserva eventuali stradicini del materiale messo a dimora da eventi eccezionali di piena immediatamente successivi alla posa. Per prevenire lo sradicamento nei manufatti di tipo aperto è consigliabile la posa di fasci di talle che permettano una maggiore resistenza.

6 Interventi collegati

Tutti gli interventi di ingegneria naturalistica relativi alla protezione dei versanti ed alla profilatura e stabilizzazione dell'alveo.

7 Periodo di intervento

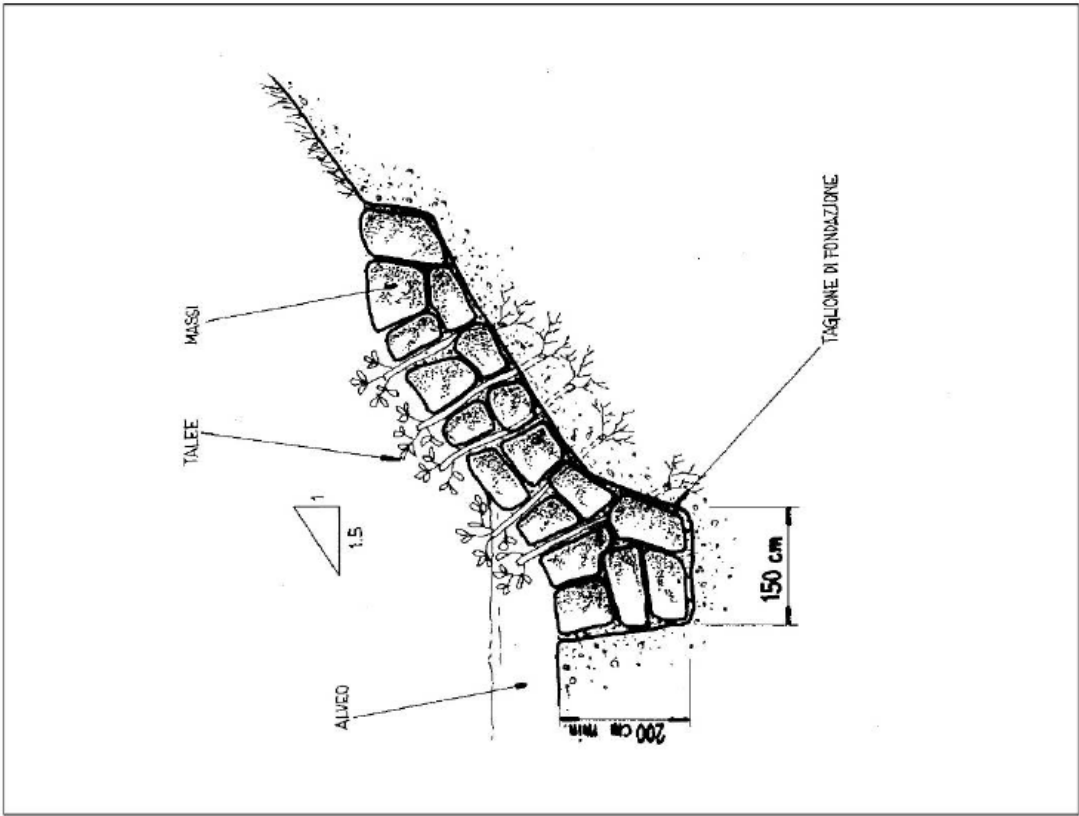
Il materiale vegetale va di preferenza posato durante il periodo di riposo vegetativo quando le percentuali di attecchimento sono alte. L'attecchimento fuori stagione (da evitare) dipende dal microclima (su scogliere assolate è intorno al 10%, mentre in alvei in ombra è intorno al 60%) e dalle modalità di riempimento con terreno dei vuoti tra i massi.

8 Manutenzione o durata dell'opera

Controllo periodico, per almeno due stagioni vegetative, dell'attecchimento della vegetazione e sostituzione delle fellarie.

Bozzetto Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

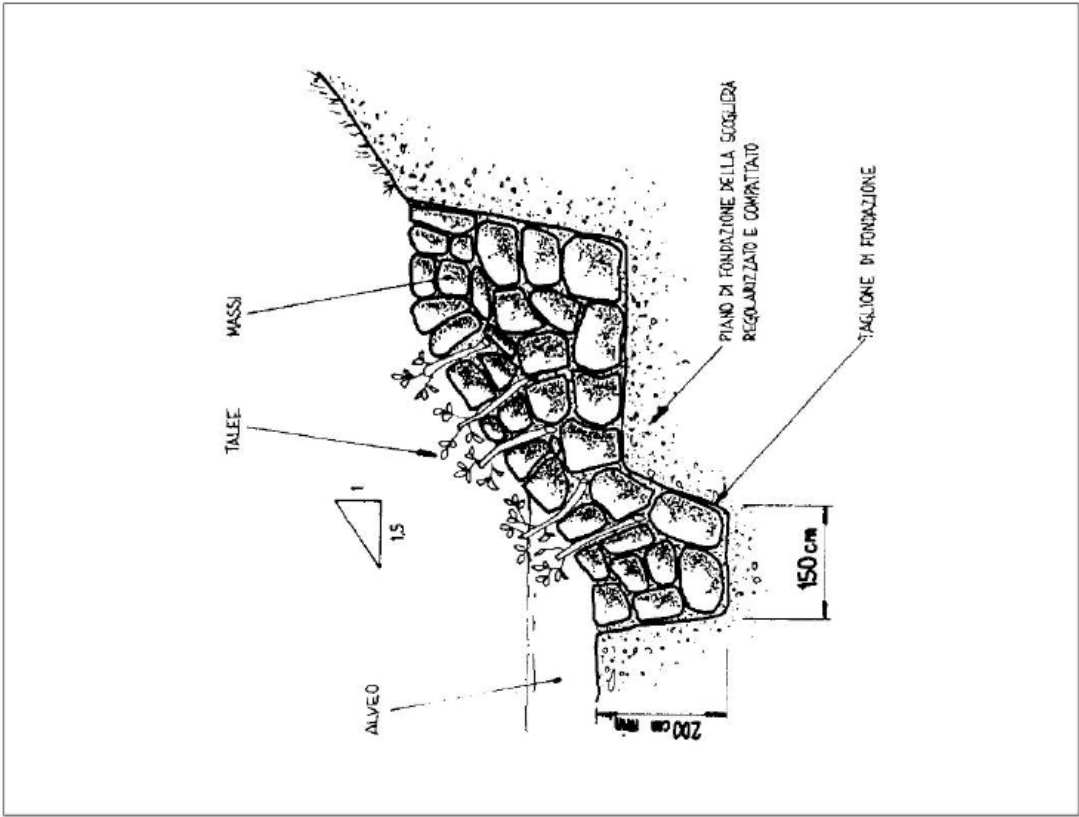
Fig. 3 - SCOGLIERA IN MASSI RINVERDITA



138

Bozzetto Ufficiale della Regione Lombardia
1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

Fig. 2 - SCOGLIERA IN MASSI RINVERDITA



135

PENNELLI
SPUR – SPORN – ÉPERON

- 1

Descrizione dell'opera e funzioni principali

I pennelli sono opere trasversali rispetto alla direzione di flusso della corrente. Sono costruzioni che partono dalle sponde ed hanno una posizione ad angolo retto, o con inclinazione verso valle o verso monte rispetto alla direzione di flusso (vedi fig. 1). Possono essere realizzati su una sola sponda o su entrambe le sponde, in questo caso si troveranno contrapposti. Vengono utilizzati per delimitare il letto di deflusso delle portate medie, verso il centro del corso d'acqua, ed a protezione delle sponde soggette ad erosione. Se si vuole mescolizzare il corso d'acqua i pennelli dovranno essere disposti in modo alternato.
- 2

Campi di applicazione

Trovano applicazione in corsi d'acqua con larghezza minima di circa 10 m, dove è necessario allontanare la corrente dalle sponde e arrestare l'erosione. Si creano così delle aree nelle quali l'acqua deposita il materiale solido e nelle quali viene impedita l'asportazione per la riduzione della velocità della corrente. Hanno un particolare significato ecologico in quanto costituiscono un buon rifugio per la fauna ittica.
- 3

Fattibilità

I pennelli possono essere realizzati sia su corsi d'acqua di ampie dimensioni, in prossimità di sezioni in cui si vuole diminuire la velocità di erosione della corrente o in corsi d'acqua di minore portata, più ridotti in prossimità di tratti con elevata erosione di sponda che potrebbe minacciare disastri sul restante per sovraccarico al piede. Esistono diverse tipologie di pennelli, quali: pennello in pietrame con talee, pennello vivo ad intreccio, repellente di ramaglia a strati, pennelli di fascine, in gabbioni modulari, in pali di legno ecc.).
- 4

Materiali impiegati

 - pali in legno con l = 150 IT200 cm e ø = 5 IT115 cm
 - ramaglia morta
 - ramaglia viva per intreccio
 - talee di salice
 - eventuale materiale di riempimento, ghiaia e sassi
- 5

Modalità di esecuzione

Si esegue uno scavo di fondazione come base di appoggio dei materiali costituenti i pennelli con profondità pari a circa 30 IT150 cm e larghezza 50 IT70 cm. Si infondono quindi le file di pali in legname, che possono essere 2 o 3 a seconda delle dimensioni che si vogliono realizzare. I pali vengono collegati tra loro mediante traversa intercalate a strati di ramaglia morta. Il corpo dell'opera viene poi riempito con ghiaia e pietrame da reperirsi preferibilmente in loco. Appoggiate ai pali, quindi in senso longitudinale, vengono disposte fascine vive di salici, che, sviluppandosi, possono rendere il pennello un buon rifugio per la fauna. A monte e a valle del pennello dovrà essere realizzata una protezione in pietrame di pezzatura e altezza dettate dalle caratteristiche idrodinamiche del corso d'acqua (vedi fig. 2).
- 6

Interventi collegati

Sistemazioni Ktraillotte.
- 7

Periodo di intervento

I pennelli realizzati con materiale vegetale vivo devono essere messi in opera durante il periodo di riposo vegetativo.
- 8

Manutenzione e durata dell'opera

Nei primi due anni dovrà essere posta attenzione allo sviluppo delle talee, con sostituzione delle fascine. Dopo ogni evento di piena sarà opportuno verificare le condizioni della protezione in massi ed eventualmente riposizionare il pietrame asportato dalla corrente.

Fig. 1 - PENNELLI

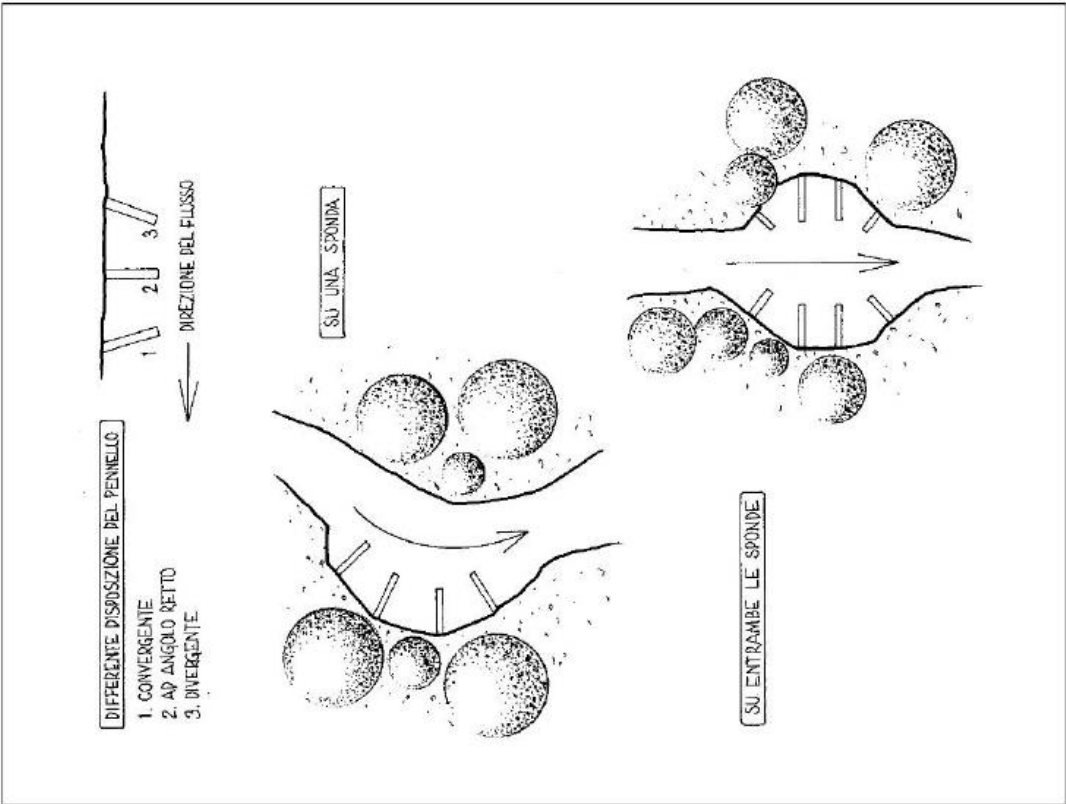
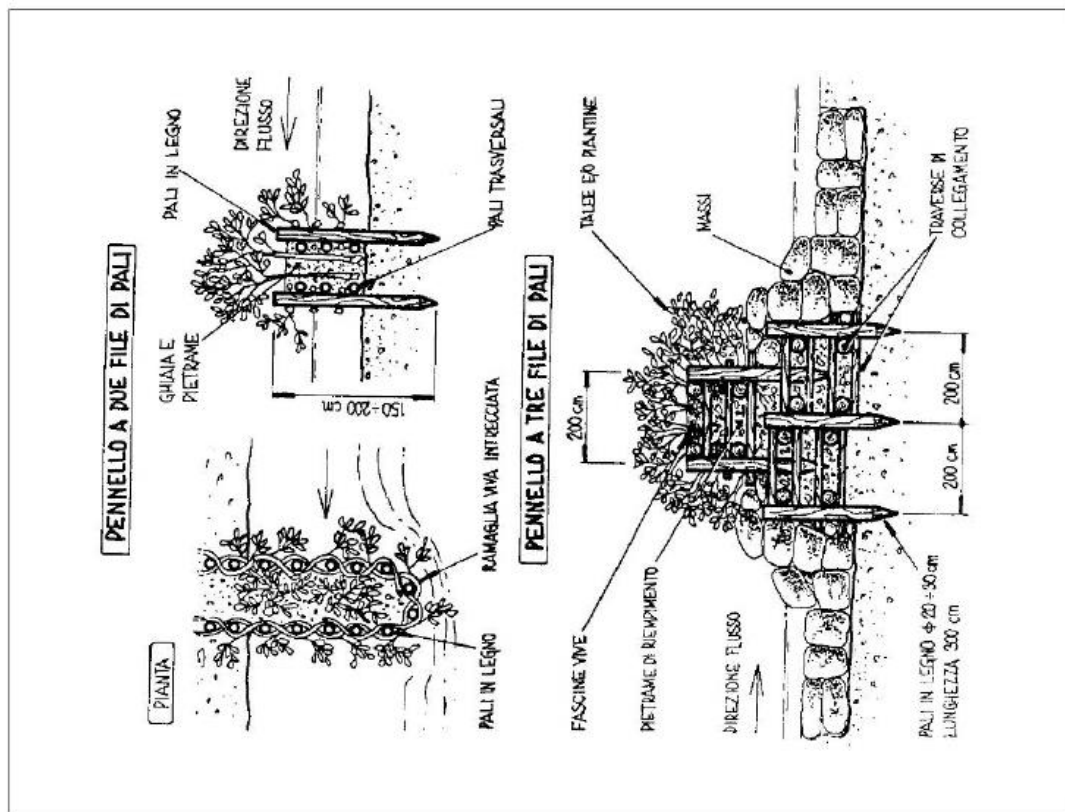


Fig. 2 - PENNELLI



RAMPA A BLOCCHI (in pietrame) GROUND RAMP – SOHLRAMPE – RAMPE DE FOND

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Le rampe a blocchi sono opere di sistemazione idraulica che utilizzano come materiale costruttivo pietrame di diversa pezzatura. Tali opere assessorio a diverse funzioni quale la modifica della pendenza e la stabilizzazione del fondo dell'alveo mantenendo la continuità morfologica. Permettono la connessione tra gli ecosistemi a valle e a monte dell'opera e favoriscono la mobilità dei pesi e di altra fauna acquatica.

A fini idraulici il processo di dissipazione dell'energia è legato alla scabrezza e irregolarità della rampa in pietrame; da ciò deriva la necessità di dimensionare le rampe e il pietrame utilizzato in funzione della portata del corpo idrico oggetto di sistemazione fluviale. La rampa è costituita dalla briglie e dalla soglia in calcestruzzo.

L'irregolarità della rampa crea una positiva alternanza tra zone a corrente rapida e zone dove la velocità dell'acqua è modesta. Tale situazione permette il ventaglio delle migliori condizioni per la risalita dell'itiofauna, per la diversificazione dei microhabitat fluviali e quindi per l'incremento della biodiversità.

2 Campi di applicazione

Tali opere possono essere realizzate quando l'obiettivo della sistemazione idraulica è la riduzione della pendenza dell'alveo e della velocità della corrente mantenendo nel contempo la continuità morfologica ed ecologica.

Realizzare rampe a blocchi in pietrame di diversa pezzatura (1-4 m), con pendenza inferiore a 1:10 e con scabrezza della struttura pari a 0,3 TUS del corso d'acqua, è un'operazione che deve essere evitata l'arricchimento del pietrame nel calcestruzzo al fine di favorire la diversificazione morfologica.

Nel corso d'acqua di larghezza superiore a 10 m, allo scopo di ridurre le erosioni di sponda, è opportuno concentrare il deflusso lungo l'asse principale dell'alveo attraverso la realizzazione di una lieve depressione al centro della rampa raccordando la stessa alle sponde.

Le rampe in pietrame possono essere realizzate non solo all'interno di nuove progettazioni di sistemazione idraulica, ma anche successivamente ad opere idrauliche tradizionali (briglie e soglie) ormai realizzate, nell'obiettivo di ripristinare la continuità morfologica ed ecologica del corso d'acqua.

In alcuni casi, per superare una preesistente briglia o altro sbarramento trasversale, è necessario realizzare una rampa posizionata lateralmente all'opera esistente. In tal caso si collocano i massi in modo da creare diversi piccoli bacini a vari livelli, oppure in modo da formare dei vortici e piccoli ruscelli laterali pseudonaturali, al fine di consentire a tutta la fauna ittica di superare l'ostacolo. La pendenza non deve comunque superare i rapporti 1:10 ed il diametro dei massi non dovrà essere superiore a 20 TUS cm. I bacini andranno riempiti di pietrisco e ghiaia di diametro massimo di 20 TUS cm.

3 Fatibilità

La rampa in pietrame, per le sue caratteristiche costruttive di elevata adattabilità ai siti di intervento, è facilmente impiegabile per diverse tipologie di corpi idrici superficiali.

Accorgimenti progettuali e costruttivi dovranno, però, essere adottati dove le pendenze risultino elevate. In tali casi sarà opportuno ricorrere a rampe a blocchi sovrapposti per riuscire a ridurre le pendenze al 10% ed al massimo al 15%.

4 Materiali impiegati

- pietrame di diversa pezzatura e/o massi di diametro da 0,4 a 1,0 m o più in funzione dei parametri idraulici
- ghiaia e pietrisco
- pali di legno e/o ferro
- funi di acciaio

5 Modalità di esecuzione

Il manufatto va realizzato posizionando i massi sopra ad uno strato di ghiaia e pietrisco a fini drenanti e sistemati partendo da valle e procedendo verso monte. In diversi casi è necessario legare tra loro i massi obliqui con una fune di acciaio del diametro di 16 mm legata a barre di acciaio infisse nell'alveo per una profondità di 150 TUS cm, con l'interasse di 2,0 m ed emergenti dal piano di posa della soglia, ma non dal letto del corso d'acqua. La fune verrà collegata, ad una estremità, alle barre di acciaio ed all'altra estremità ad un occhio di un tassello ad espansione infisso nel masso.

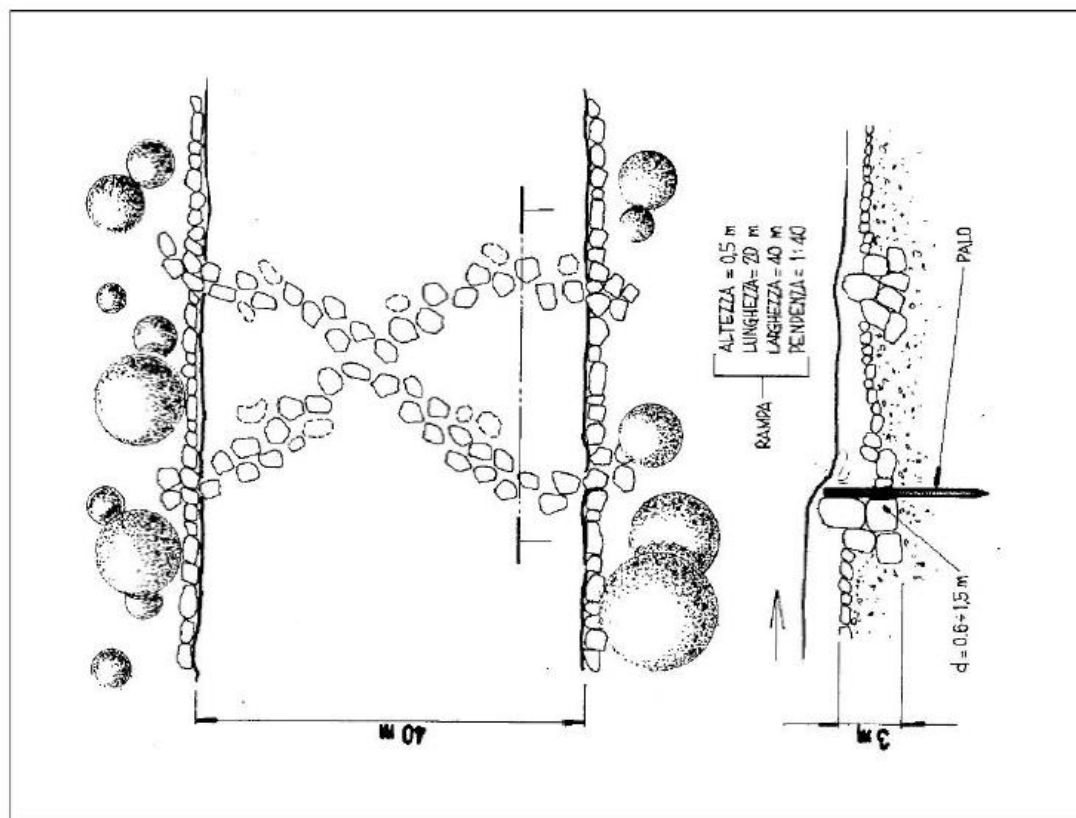
Si dovrà evitare, per quanto possibile, l'arricchimento del pietrame nel calcestruzzo, tale modalità di realizzazione diminuisce infatti la possibilità che si instaurino blocchi acquatici importanti a fini autopulitivi e per l'incremento della biodiversità dell'ambiente acquatico.

Nella scelta dei pietrame va attentamente sfruttato l'effetto protettivo dello scabimento che i massi più grossi emergenti possono offrire a quelli di ridotte dimensioni. Questa modalità costruttiva consente di suddividere in rivoli la lama d'acqua e realizzare condizioni favorevoli alla fauna ittica.

Nelle rampe in pietrame esistono numerose modalità di disposizione dei massi. Al fine di individuare la soluzione migliore è indispensabile una conoscenza delle dimensioni del trasporto solido e delle caratteristiche morfologiche del corpo idrico in esame e di quelli limitrofi con caratteristiche simili. Non da ultimo dovrà essere effettuato uno studio specifico della fauna ittica presente e potenziale (vedi figure 1, 2, 3, 4, 5, e 6).

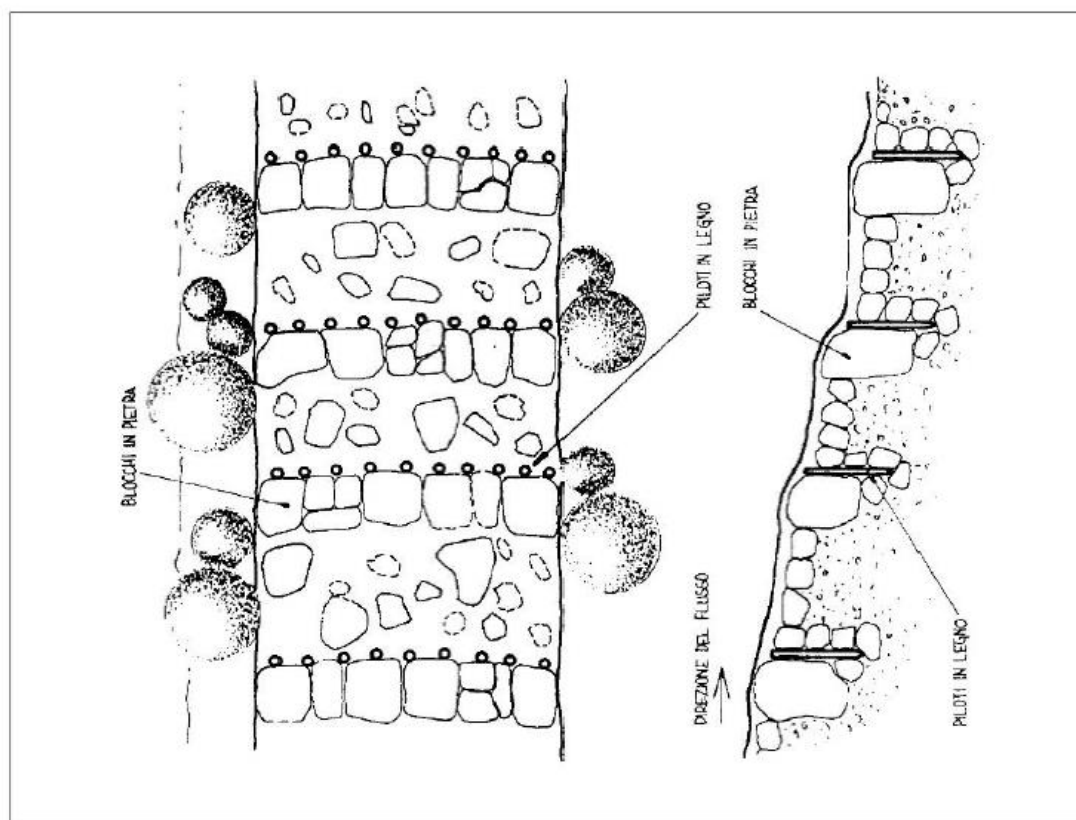
| | |
|---|---|
| <div data-bbox="159 1227 178 2042"><p>Bolettino Ufficiale della Regione Lombardia</p></div> <div data-bbox="159 1227 178 1559"><p>1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000</p></div> <div data-bbox="204 1841 229 2042"><p>6 Interventi collegati</p></div> <div data-bbox="237 1906 256 2033"><p>Protezioni spondali</p></div> <div data-bbox="285 1818 311 2042"><p>7 Periodo di intervento</p></div> <div data-bbox="319 1227 389 2042"><p>È auspicabile che tali opere siano realizzate nei periodi in cui le interferenze con la fauna ittica, soprattutto durante il periodo riproduttivo, siano ridotte al minimo.
Nelle acque a Salmonidi dovrà essere evitato il periodo da novembre a febbraio; in quelle a Ciprinidi invece dovrà essere evitato il periodo da marzo a luglio, compatibilmente con le condizioni di portata del corso d'acqua.</p></div> <div data-bbox="418 1715 443 2042"><p>8 Manutenzione e durata dell'opera</p></div> <div data-bbox="451 1227 497 2042"><p>È un'opera in grado di autoconservarsi e autopulirsi, ma in situazioni idrologiche particolari potrà essere necessaria una manutenzione a fine di inquina la rampa dal materiale grossolano depositato e controllare la stabilità dei massi. Particolare attenzione dovrà essere posta al pietrame ubicato a monte e a valle, nonché a quello di raccordo con le sponde fluviali.</p></div> | <div data-bbox="159 730 178 1025"><p>Bolettino Ufficiale della Regione Lombardia</p></div> <div data-bbox="159 224 178 555"><p>1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000</p></div> <div data-bbox="204 667 229 1025"><p>Fig. 1 - RAMPA A BLOCCHI (in pietrame)</p></div> <div data-bbox="322 224 1396 1025"><p>The figure consists of three technical drawings of a stone ramp structure:</p><ul style="list-style-type: none">PIANTA (Plan View): Shows the layout of the structure with stones arranged in a grid. Labels include "PIETRAE" (stones), "DIREZIONE DEL FLUSSO" (flow direction), and "INTERAMMENTO 1+15 m".SEZIONE (TIP. A) (Section A-A): A cross-section showing the stone layers. Labels include "PENDENZA 1:15" (slope), "DIREZIONE DEL PIETRAE 0.40 ± 1 m" (stone direction), and "INTERAMMENTO 0.40 m".SEZIONE (TIP. B) (Section B-B): Another cross-section showing the stone layers. Labels include "PENDENZA 1:10" (slope), "PALI IN LEGNO Ø25 LUNGHEZZA: 2.5 m - INTERASSE: 50 cm" (wooden piles), "GHIAIA" (gravel), "DIMENSIONE DEL PIETRAE: 0.40 ± 0.70 m" (stone size), and "INTERAMMENTO 0.40 m".</div> <div data-bbox="1417 1003 1433 1025"><p>142</p></div> <div data-bbox="1417 1227 1433 1249"><p>141</p></div> |
|---|---|

Fig. 3 - RAMPA A BLOCCHI (in pietrame)



143

Fig. 2 - RAMPA A BLOCCHI (in pietrame)



143

Fig. 5 - RAMPA A BLOCCHI (in pietrame)

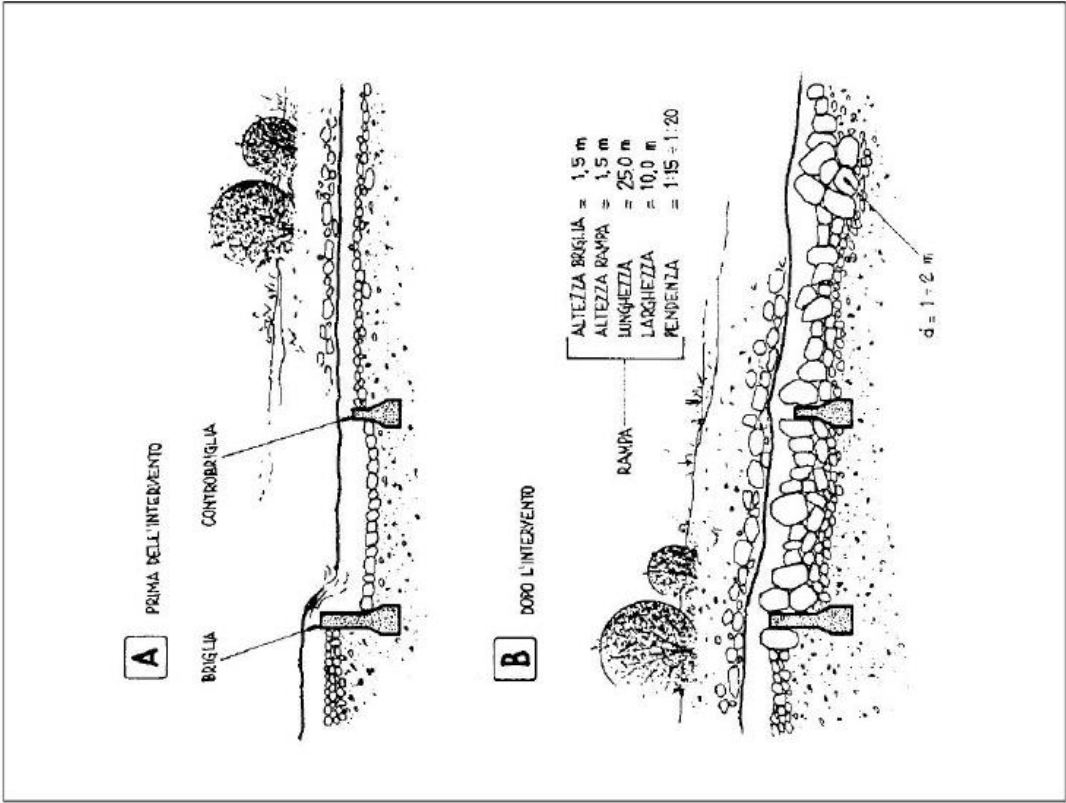
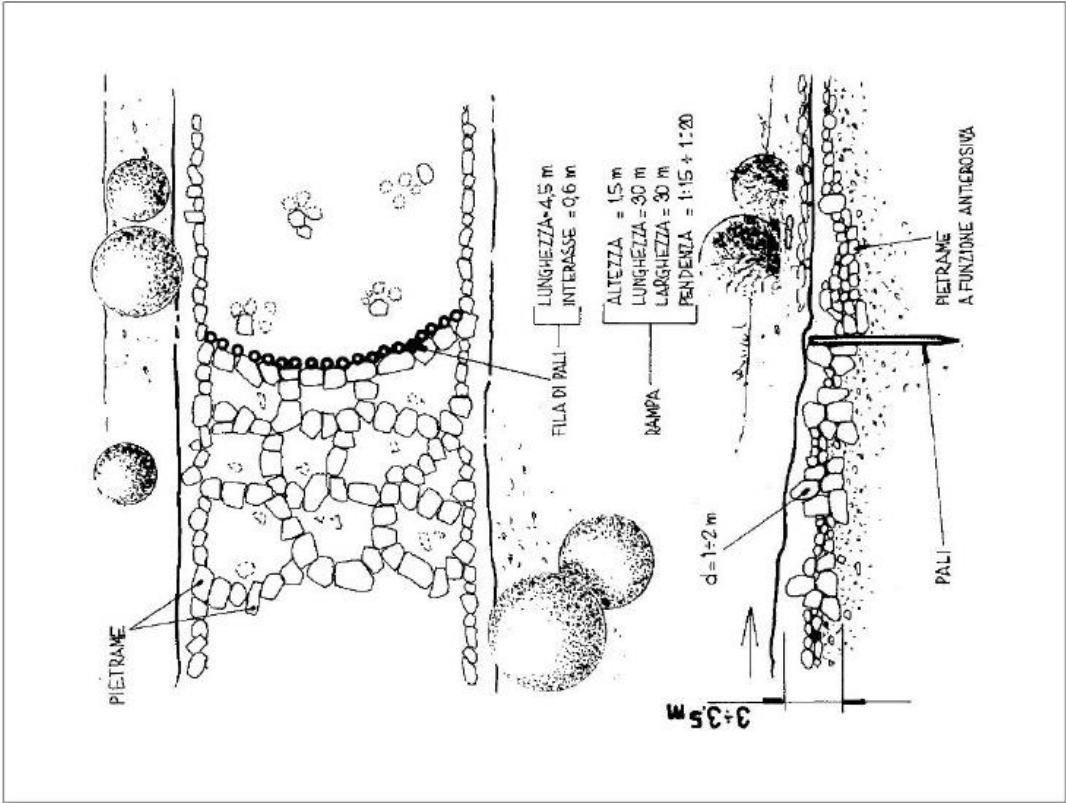


Fig. 4 - RAMPA A BLOCCHI (in pietrame)



BRIGLIA IN LEGNAME E PIETREME
WOODEN CRIB DAM – STEINKASTENSPELLE – CAISSON EN BOIS ET PIERRE

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Le briglie in legname o in pietrame sono opere trasversali di consolidamento di modeste dimensioni che vengono utilizzate per la regolamentazione dell'alveo. Hanno la funzione di contrastare l'erosione del letto dei corsi d'acqua, riducono la pendenza, e di contribuire alla stabilizzazione della sponda.

2 Campi di applicazione

Vengono generalmente utilizzati dove non esistono problemi di sovralluvionamento e di esondazione, nei tratti più ripidi e stretti degli alvei torrentizi dove il trasporto solido è limitato (come portata e dimensioni).

3 Fattibilità

La fattibilità è legata alle caratteristiche del tratto d'alveo in cui si interviene, all'ubicazione, alla pendenza, all'accessibilità ed anche alla possibilità di reperimento dei materiali in loco. Solitamente presentano modeste dimensioni trasversali a altezza non superiore a 2 metri.

Sono da evitare dove esiste la possibilità di dislocchi e rotolamenti di elementi lapidei di dimensioni tali da provocare la rottura delle strutture in legno.

Costituiscono un ostacolo insormontabile per la fauna ittica ma hanno una elevata valenza estetico-paesaggistica.

4 Materiali impiegati

- tronchi di larice, o di abete (rosso o bianco), o di pino o di castagno, sventati ed eventualmente trattati, $a = 20 \div 40$ cm, $l = 200 \div 400$ cm
- pietrame
- chiodi

5 Modalità di esecuzione

Si realizzano in alveo le opere relative alla formazione della platea di posa (generalmente in pietrame) della briglia. Quando esiste la possibilità di scalcamento al piede è necessario prolungare la base verso valle. Si procede poi mediante la costruzione del cassone di contenimento, mediante incastro e incastellatura dei pali in legno che vengono tra loro fissati con chiodi, con modalità analoghe a quelle relative alla palificata doppia.

Per garantire stabilità alla struttura, le spalle (o ali) della briglia dovranno essere abbondantemente inerite in profondità nelle sponde dell'alveo.

A. Se la briglia viene realizzata in solo legname, i pali trasversali vengono sistemati accostandoli l'uno all'altro (vedi fig. 1).

B. Se la briglia viene realizzata in legname e pietrame, i pali trasversali vengono sistemati con l'inerzia di circa 100 \div 150 cm. Una volta realizzata la struttura portante, si procederà al riempimento degli spazi con l'impiego di pietrame, ben assediato a meno, di pezzatura pari a 20 \div 30 cm (vedi fig. 2).

La gaveta viene rivestita con tonelli in legname, interi o tagliati a metà, disposti in senso longitudinale.

6 Interventi collegati

A questo intervento si possono associare tutte le tecniche di ingegneria naturalistica relative al consolidamento delle sponde.

7 Periodo di intervento

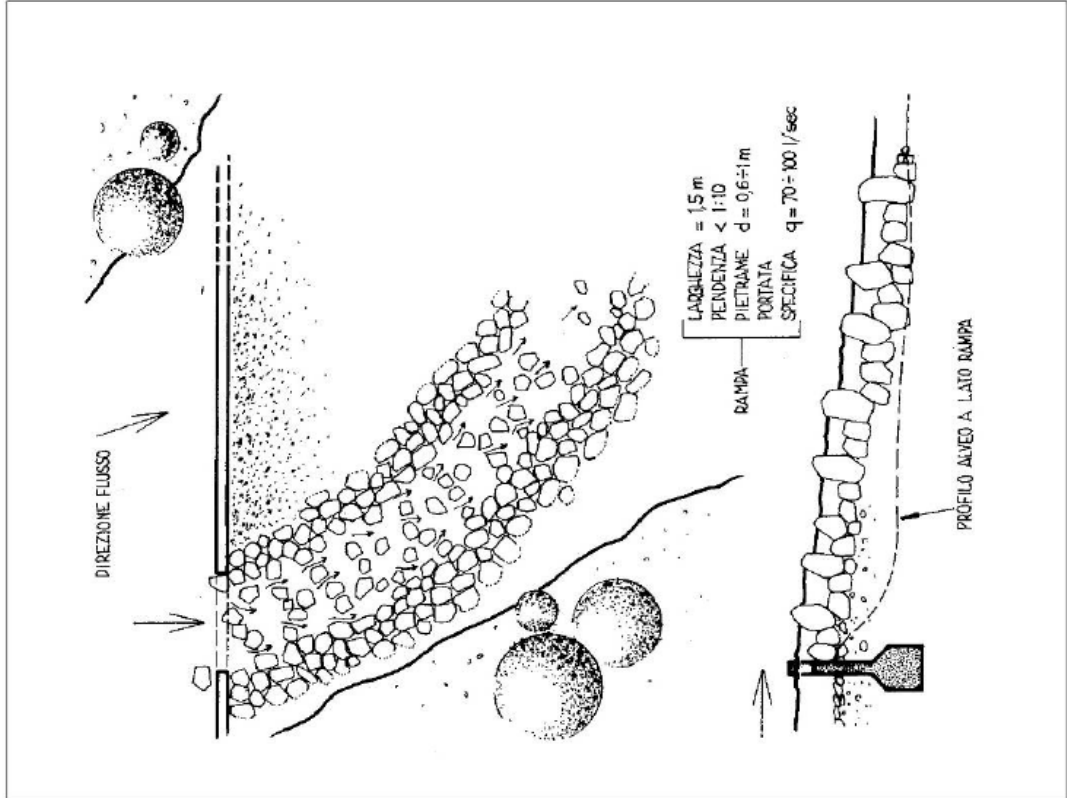
Nel periodo di magra o di secca.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Questo tipo di intervento non necessita di particolare manutenzione ordinaria. Sono necessari interventi di manutenzione straordinaria in caso di danneggiamento.

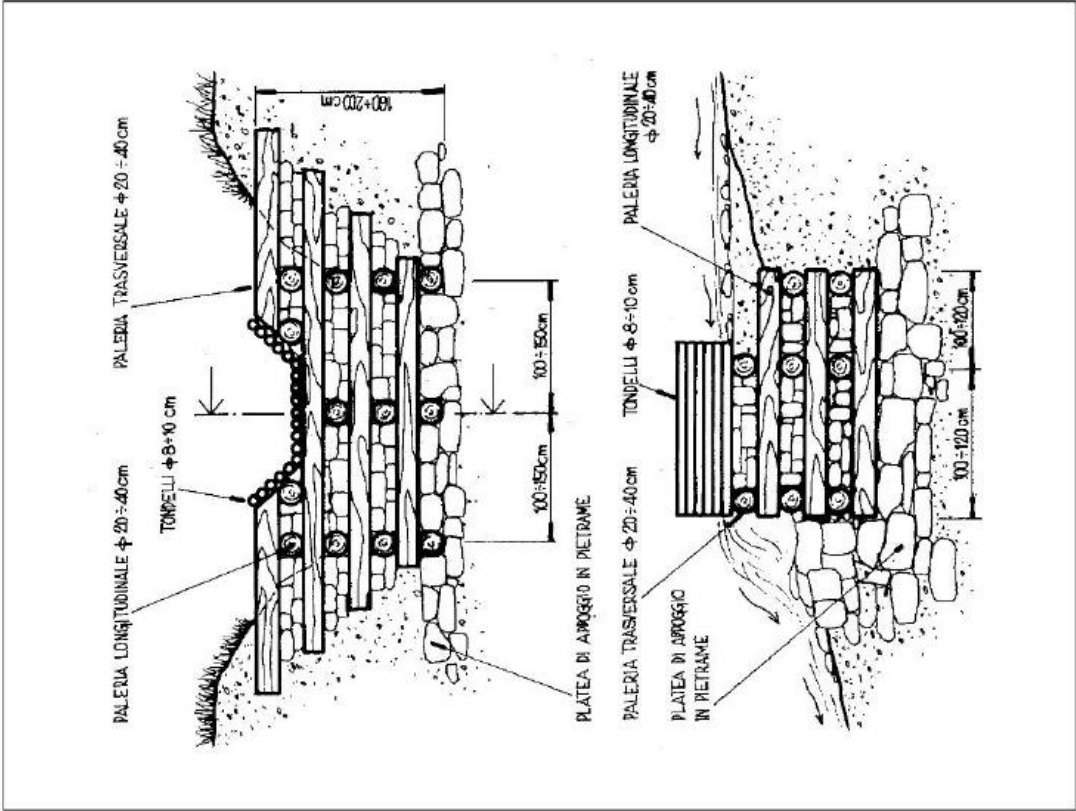
La durata dell'opera può raggiungere i 30 \div 40 anni se il corso d'acqua è caratterizzato da un deflusso minimo costante che possa evitare cicli di disseccamento/colombazione.

Fig. 6 - RAMPA A BLOCCHI (in pietrame)



Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 9 maggio 2000

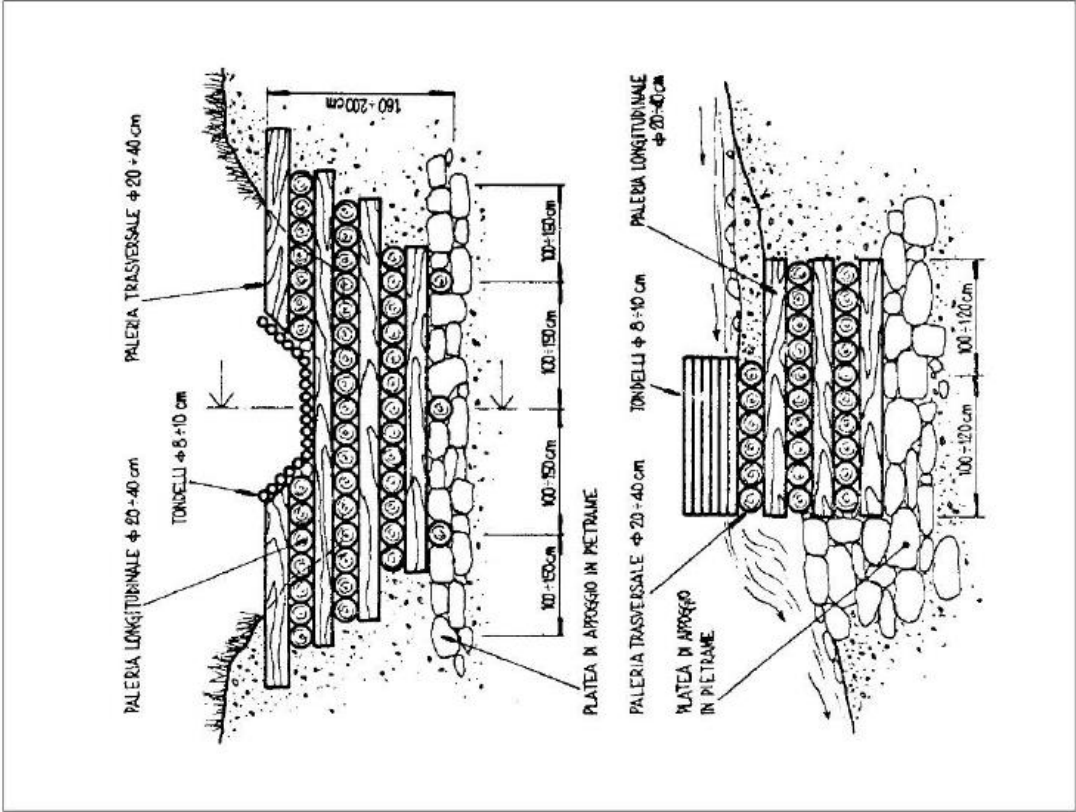
Fig. 2 - BRIGLIA IN LEGNAME E PIETrame



150

Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia 1° Suppl. Straordinario al n. 19 - 8 maggio 2000

Fig. 1 - BRIGLIA IN LEGNAME E PIETrame



140

14.8 ABACO TIPOLOGICO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

Le misure di mitigazione sono definibili come *“misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione”* (La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE)

Con “misure di mitigazione” si intendono diverse categorie di interventi:

- le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio le barriere antirumore);
- le opere di “ottimizzazione” del progetto (ad esempio le fasce vegetate);
- le opere di compensazione, cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di “compensazione” ambientale (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boscate o la bonifica e rivegetazione di siti devastati, anche se non prodotti dal progetto in esame).

Le risorse derivanti dalla compensazione ecologica degli Ambiti di Trasformazione dovranno essere impiegate nelle “Aree di compensazione ecologica”, previste dal PGT e previste dal PIF, e/o nelle “Aree di mitigazione/protezione ambientale e paesistica (AM)” di proprietà del Comune di Calcio o regolate da locazione a favore del Comune oppure regolamentate da convenzionamento tra il Comune ed i privati proprietari o aventi diritto reale di godimento delle aree.

A valle delle analisi degli impatti, ed espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, è opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui.

A tal fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

- il ripristino ambientale tramite la risistemazione ambientale di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee)
- il riassetto urbanistico con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di un fiume;
- la costruzione di viabilità alternativa;
- tutti gli interventi di attenuazione dell'impatto socioambientale.

Le opere di cui sopra fanno parte integrante del progetto di Piano e vanno progettate contestualmente ad esso.

Per l'individuazione delle tecniche migliori da applicarsi nella realizzazione di opere di compensazione e mitigazione si deve prevedere l'impiego della tecnica a minore impatto a parità di risultato tecnico – funzionale e naturalistico.

Ad esempio, ove tecnicamente possibile si deve prevedere il ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica, con le quali possono al meglio essere realizzate anche strutture di uso tecnologico (ad esempio i presidi antirumore in terrapieno naturale vegetato o in strutture a terrapieno compresso verde) consentendo di ottenere sia un migliore inserimento visuale e paesaggistico che una migliore funzione antirumore rispetto a quella dei pannelli fonoisolanti.

Gli interventi di mitigazione e compensazione, sebbene progettati per minimizzare gli effetti di un progetto principalmente su una componente e/o fattore ambientale, possono essere efficaci nei confronti di più componenti e/o fattori.

Di seguito viene presentata una casistica delle più comuni tipologie di interventi di mitigazione e/o compensazione; dalla specificità dell'opera e del sito possono dipendere la maggiore o minore efficienza dell'azione mitigativa nei confronti degli impatti sulle differenti componenti ambientali.

PROVVEDIMENTI PER LA FAUNA

Tunnel per piccola fauna



Passaggio per anfibi



Passaggio per mammiferi di grande taglia



Passaggio per la fauna sia acquatica che terrestre



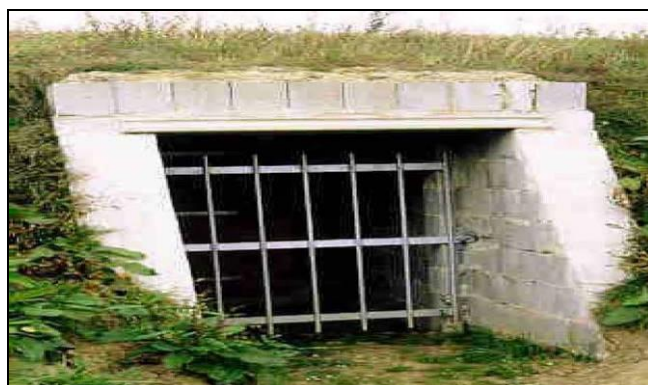
Tombino idraulico per il passaggio della fauna



Attraversamento idraulico per il passaggio della fauna



Grotta per il letargo dei pipistrelli



REALIZZAZIONE DI FASCE BOSCADE

Commissione V.I.A. Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio "X – Linee guida con documentazione grafica e fotografica – Proposta di direttiva tecnica sugli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, mediante opere a verde, delle grosse opere infrastrutturali soggette a procedura di V.I.A.", 2003

Fasce boscate



Rivegetazione di rilevati



SISTEMAZIONI SPONDALE

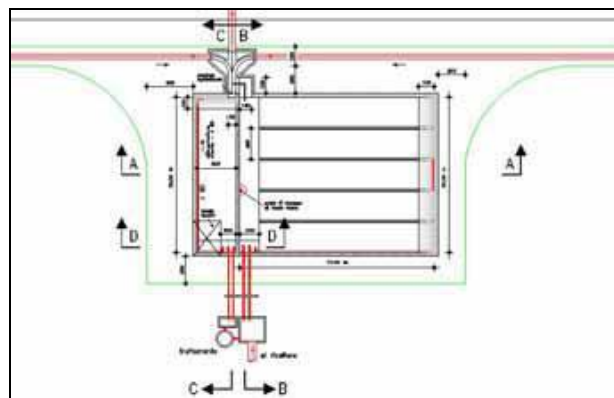
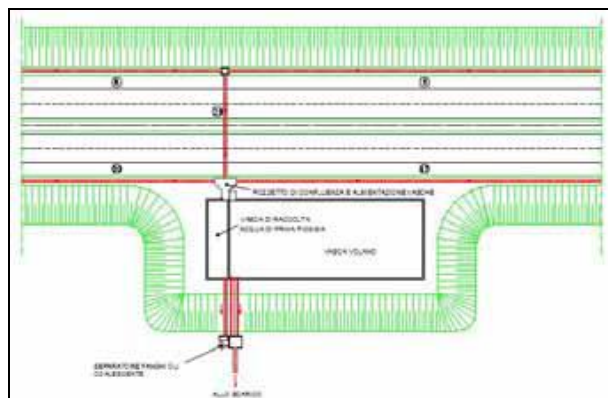
Commissione V.I.A. Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio "X – Linee guida con documentazione grafica e fotografica – Proposta di direttiva tecnica sugli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, mediante opere a verde, delle grosse opere infrastrutturali soggette a procedura di V.I.A.", 2003

Sistemazioni spondali mediante rinaturalizzazione



PRESIDI IDRAULICI

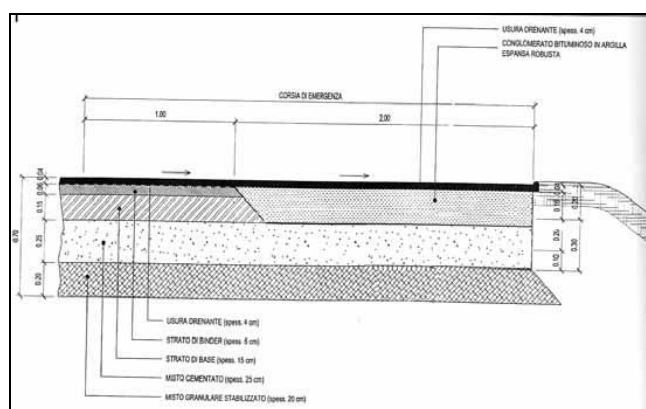
Vasche di prima pioggia



Vasche di sicurezza



Pavimentazione serbatoio



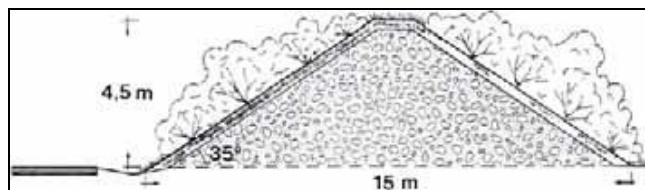
PRESIDI ANTIRUMORE

Commissione V.I.A. Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio "X – Linee guida con documentazione grafica e fotografica – Proposta di direttiva tecnica sugli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, mediante opere a verde, delle grosse opere infrastrutturali soggette a procedura di V.I.A.", 2003

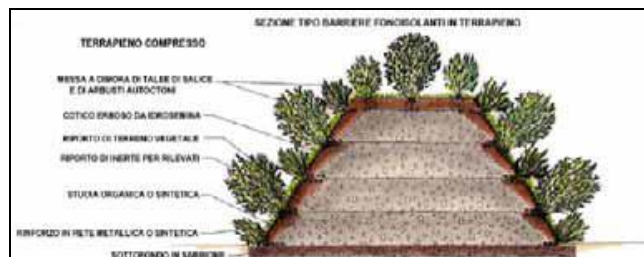
Barriere antirumore con sagome antischiando



Terrapieni a pendenza naturale vegetati



Terrapieni in doppia terra rinforzata



Barriere vegetative antirumore



Muri cellulari rinverditi



OPERE DI SOSTEGNO

Commissione V.I.A. Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio "X – Linee guida con documentazione grafica e fotografica – Proposta di direttiva tecnica sugli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, mediante opere a verde, delle grosse opere infrastrutturali soggette a procedura di V.I.A.", 2003

Muro cellulare rinverdito



Gabbionate rinverdite

