



COMUNE DI BEDIZZOLE



COMUNE DI CALCINATO



COMUNE DI CALVISANO



COMUNE DI CARPENEDOLO



COMUNE DI MONTICHIARI



COMUNE DI ROE' VOLCIANO



COMUNE DI VESTONE



COMUNE DI VILLANUOVA SUL CLISI

REGIONE LOMBARDIA  
PROVINCIA DI BRESCIA



## PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE PLIS "FIUME CHIESE"

*ai sensi della l.r. n. 86/1983 e d.g.r. 12 dicembre 2007 - n. 8/6148"*

DELIBERA DI ADOZIONE

D.C.C n. del

DELIBERA DI APPROVAZIONE

D.C.C n. del

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



Urbanistica & Servizi  
Home Page [www.urbanisticaservizi.com](http://www.urbanisticaservizi.com)  
e-mail [info@urbanisticaservizi.com](mailto:info@urbanisticaservizi.com)

**Pian. Fabrizio Franceschini**  
Ordine degli Architetti PCC i della Provincia di Brescia n°2345

**Dott. Agr. Gabriele Zola**  
Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Brescia n° 201

con  
**Lucia Massioli**

ELABORATO: **A**

TITOLO:

Relazione preliminare  
per la proposta di istituzione

DATA:

dicembre 2016

NOTE:

# ***Parco Locale di Interesse Sovracomunale FIUME CHIESE***

*D.G.R. Lombardia n. 8/6148 del 12.12.2007*

## ***Relazione preliminare per la proposta d'istituzione***



### **tecnici**

*Pian. Fabrizio Franceschini*  
(Urbanistica & Servizi)-Brescia

*Dott. Agr. Gabriele Zola*  
(Studio Dott. Agr. Gabriele Zola)-Castenedolo (Bs)

### **Collaboratori**

*Dott.ssa Arch. Lucia Massioli*  
*Dott. Salvatore Manzo*  
*P. A. Elena Pisa*  
*Dott. For. Guido Treccani*  
*Chiara Colombo*

*Dicembre 2016*

## Sommario

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
1.1. Il significato del PLIS .....	4
1.2. Inquadramento normativo .....	5
1.3. Procedure di istituzione del PLIS “fiume Chiese” .....	6
1.4. Contenuti e finalità del PLIS.....	6
1.5. Interesse sovracomunale del PLIS.....	9
1.5.1. Valenze paesaggistiche e storiche.....	10
1.6. Ambiti ed elementi del paesaggio del fiume Chiese.....	14
1.7. Nuclei ed aggregati storici .....	15
1.8. Elementi storico-architettonici e d’interesse ambientale.....	18
1.9. Viabilità storica .....	30
1.10. Viabilità paesaggistica e percorsi ciclo-pedonali .....	31
<b>2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROLOGIA.....</b>	<b>33</b>
2.1. Caratteri geomorfologici.....	36
2.2. Pedologia .....	37
2.3. Sistema delle acque superficiali .....	43
<b>3. CLIMA .....</b>	<b>48</b>
<b>4. VALENZE NATURALISTICHE.....</b>	<b>51</b>
4.1. Criteri di individuazione delle emergenze naturalistiche .....	51
4.1.1. Interesse conservazionistico per la componente flora e vegetazione .....	52
4.1.2. Interesse conservazionistico per la componente fauna.....	52
4.2. La flora .....	53
4.3. La fauna.....	67
4.3.1. Uccelli.....	71
4.3.2. Mammiferi .....	72
4.3.3. Anfibi.....	72
4.3.4. Rettili .....	73
4.3.5. Pesci.....	74

<b>4.4. Emergenze faunistiche .....</b>	<b>76</b>
<b>5. AMBIENTI, HABITAT ED UNITÀ ECOSISTEMICHE.....</b>	<b>80</b>
<b>5.1. Alveo fluviale (zone umide) e ghiaietti.....</b>	<b>80</b>
<b>5.2. Scarpate fluviali .....</b>	<b>81</b>
<b>5.3. Fasce arboreo-arbustive e siepi ripariali.....</b>	<b>82</b>
<b>5.4. Aree boscate .....</b>	<b>83</b>
<b>5.5. Prati stabili ed incolti.....</b>	<b>85</b>
<b>5.6. Coltivi (seminativi).....</b>	<b>85</b>
<b>6. CONTESTO AMBIENTALE .....</b>	<b>87</b>
<b>6.1. Sistema socio-economico .....</b>	<b>87</b>
<b>6.2. I dati del PLIS .....</b>	<b>89</b>
<b>6.3. Rapporto tra agricoltura e ambiente .....</b>	<b>93</b>
<b>6.4. Aree degradate.....</b>	<b>93</b>
<b>7. RICOGNIZIONE DELLA PIANIFICAZIONE SETTORIALE .....</b>	<b>95</b>
<b>7.1. Inquadramento del parco rispetto ai sistemi pianificatori sovracomunali e comunali.....</b>	<b>95</b>
7.1.1. Inquadramento del parco rispetto al Piano Territoriale Regionale (PTR) e al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della regione Lombardia.....	95
7.1.2. Inquadramento del parco rispetto al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Brescia .....	101
7.1.3. Inquadramento del Parco rispetto ai Piani di Governo del Territorio (P.G.T.).....	105
<b>7.2. Inquadramento del PLIS rispetto al progetto di rete natura 2000 della regione Lombardia ...</b>	<b>108</b>
<b>8. RETE ECOLOGICA .....</b>	<b>112</b>
<b>8.1. La rete ecologica regionale RER .....</b>	<b>116</b>
<b>8.2. Rete ecologica provinciale (REP) .....</b>	<b>122</b>
<b>8.3. Le reti ecologiche comunali .....</b>	<b>127</b>
<b>9. CORRIDOI ECOLOGICI DI CONNESSIONE AL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E RACCORDO CON LE AREE LIMITROFE.....</b>	<b>133</b>



<b>10. DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DEGLI ELABORATI GRAFICI .....</b>	<b>137</b>
<b>11. ITER PROCEDURALE PER IL RICONOSCIMENTO DEL PLIS DA PARTE DEI COMUNI ADERENTI .....</b>	<b>141</b>
<b>12. IL PROGETTO DEL PLIS .....</b>	<b>145</b>
12.1. Indirizzi .....	145
12.2. Azioni per il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio rurale, storico e architettonico .....	145
12.3. Azioni per la tutela e la ricostruzione degli habitat naturali presenti .....	146
12.4. Interventi di rinaturalizzazione (prevalentemente con specie autoctone).....	148
12.5. Modalità di salvaguardia del paesaggio agricolo e di difesa di specificità delle colture presenti.....	150
12.6. Modalità di recupero di aree degradate tramite interventi di rinaturalizzazione .....	150
12.7. Modalità per la conservazione e il recupero degli ambienti naturali e seminaturali esistenti ed utilizzo di specie vegetali e faunistiche autoctone .....	150
12.8. Disciplina della fruizione ricreativa, didattica e culturale .....	155
12.9. Sistema dei percorsi pedonali e ciclabili con punti di osservazione e materiali da utilizzare .....	156
12.10. Mitigazione e compensazione ambientale delle infrastrutture con impatto territoriale significativo.....	157
12.11. Norme morfologiche.....	157
12.12. Incentivi per Interventi di riqualificazione ambientale ed adozione di pratiche agronomiche .....	158
<b>13. PROPOSTA DI NORMATIVA TRANSITORIA PER I PGT .....</b>	<b>160</b>
<b>14. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA .....</b>	<b>163</b>
<b>APPENDICI .....</b>	<b>165</b>

## 1. PREMESSA

### 1.1. Il significato del PLIS

I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale sono aree comprendenti ambiti naturali e agricoli ed hanno la funzione principale di favorire la conservazione della biodiversità, la tutela di aree di valore naturale, di valore paesistico e storico-culturale, o a vocazione agricola.

I PLIS costituiscono uno strumento per realizzare la Rete Ecologica Regionale (RER) e Provinciale (REP) e per valorizzare le risorse territoriali.

Le finalità del PLIS fiume Chiese sono numerose. Di seguito sono elencate le principali:

- contribuire alla realizzazione della RER e della REP;
- conservare il corso del fiume ed i territori prossimi al fiume, coniugando le esigenze naturalistiche e fruttive;
- tutelare i boschi e le aree a vegetazione arboreo-arbustiva presenti sul territorio;
- tutelare i gangli principali nella rete ecologica fra le aree protette e creare le fasce tampone attorno alle aree di maggiore valenza naturalistica;
- mantenere e valorizzare i caratteri tipici delle aree naturali e rurali ed i loro valori paesistici e culturali a tutela dello spazio rurale rispetto all'avanzata dell'urbano;
- tutelare i paesaggi con presenza dell'agricoltura tradizionale (ove presente), dell'antica architettura rurale, degli opifici storici, dell'equipaggiamento tradizionale (i percorsi, le cappelle votive, i lavatoi, le reti irrigue, i ponti, ecc.);
- promuovere attività didattiche finalizzate alla conoscenza degli ecosistemi caratteristici del territorio e delle emergenze naturalistiche, quali ad esempio boschi, siepi, filari, aree umide, piante monumentali, zone di nidificazione, osservatori della fauna.

L'istituzione del PLIS è diretta espressione della volontà locale, che si concretizza nella definizione degli obiettivi di tutela, valorizzazione e riequilibrio territoriale, nonché nella perimetrazione dell'area destinata a parco all'interno dello strumento di pianificazione urbanistica comunale e nella definizione della forma di gestione. Alla comunità locale è, quindi, attribuita l'iniziativa e la conseguente decisione di istituire, mantenere e gestire il parco.

Spetta poi alla Provincia, ai sensi dell'art.3, comma 58 lettera a), della L.R. 5 gennaio 2000, n. 1 e s.m.i., su iniziativa e proposta degli Enti interessati, e previa valutazione dei valori ambientali e paesaggistici, riconoscere al parco il carattere di Parco Locale di Interesse Sovracomunale.

La presente relazione ha lo scopo di illustrare gli aspetti paesistici, naturalistici, agricoli, storico-culturali del territorio del fiume Chiese per il quale si richiede l'istituzione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale. All'interno della relazione vengono, inoltre, trattati gli argomenti contenuti nella normativa di riferimento: D.G.R. della Lombardia n. VIII/6148 del 12.12.2007 "Criteri per l'esercizio da parte delle Province della delega di funzioni in materia di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (art. 34, comma 1, L.R. n. 86/1983; art. 3, comma 58, L.R. n. 1/2000)".

Le informazioni disponibili provengono dalla documentazione agli atti dei comuni (in particolare PGT vigenti, foto aeree, progetti di opere ed infrastrutture, ecc.), dalla bibliografia e dalle conoscenze acquisite sul territorio nel corso di sopralluoghi. Per i comuni di Carpenedolo e Calvisano si è consultato anche il progetto di Istituzione del PLIS redatto dall'arch. Fontana Luigi e collaboratori nell'anno 1991.

Sulla scorta dei dati disponibili in bibliografia, dei rilievi effettuati durante i sopralluoghi e della documentazione messa a disposizione dai comuni, è stato possibile individuare le principali specie presenti, o potenzialmente presenti, soprattutto per quanto riguarda le emergenze floristiche, gli animali vertebrati e l'ittiofauna.

Tali informazioni si ritengono sufficienti per delineare le caratteristiche e le potenzialità naturalistiche delle aree oggetto d'indagine, considerato, peraltro, che per le finalità del PLIS non è indispensabile la presenza di "emergenze" di carattere assoluto in territori ad alta naturalità, mentre è rilevante la possibilità di tutela e riqualificazione di ecosistemi semi-naturali in contesti territoriali antropizzati.

## 1.2. Inquadramento normativo

La normativa nazionale e regionale di riferimento è costituita dai seguenti dispositivi:

- L.R. 17 novembre 2016-n. 28 "Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio";
- L.R. 30/11/1983, n. 86 "Piano regionale 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" (B.U.R.L. 2.12.1983, n. 48, Il suppl.ord.);
- Legge 6/12/1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" (G.U. 13/02/1991, n. 292);
- Deliberazione Giunta Regionale n. 6/43150 del 21/5/1999 "Procedure per la gestione e la pianificazione e il riconoscimento dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale ai sensi dell'art. 34 della L.R. n. 86";
- L.R. 5/1/2000, n.1 "Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia". Attuazione del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (conferimento di funzioni e compiti amministrativi dallo Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59) art. 3 - comma 58 - Delega funzioni in materia di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale alle Province (B.U.R.L. 10/1/200, 1° suppl. ord. al n. 1);
- L.R. 28/2/2000, n.11 "Nuove disposizioni in materia di aree regionali protette" (B.U.R.L. 2/3/2000, n. 9. 1° suppl. ord.);
- Deliberazione Giunta Regionale n. 7/6296 del 4/10/2001 "L.R. 5 gennaio 2000 n.1 e successive modifiche, art.3, c. 58-Delega alle Province delle funzioni in materia di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale di cui all'art.34 della L.R. 30 novembre 1983, n.86";
- L.R. 11 marzo 2005, n.12 "Legge per il governo del territorio" e s.m.i;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. VIII/6148 del 12 dicembre 2007 "Criteri per l'esercizio da parte delle Province della delega di funzioni in materia di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (art. 34, comma 1, L.R. n. 86/1983; art. 3, comma 58, L.R. n. 1/2000)";
- L.R. 4 agosto 2011, n. 12 "Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale) e 16 luglio 2007, n. 16 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi)";
- L.R. 17 novembre 2016, n. 28 "Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio".

### 1.3. Procedure di istituzione del PLIS “fiume Chiese”

I comuni interessati all'istituzione e al riconoscimento del PLIS (Vestone, Villanuova sul Clisi, Roè Volciano, Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano), ai sensi dell'art. 9 della D.G.R. n. 8/6148 del 2007, con apposita deliberazione consiliare definiscono il perimetro del parco e la disciplina d'uso del suolo improntata a finalità di tutela.

La definizione di tale perimetro costituisce variante agli strumenti urbanistici vigenti.

Al fine di una verifica tecnica preliminare, gli enti acquisiscono il parere del competente ufficio provinciale, in particolare ai fini dell'accertamento della sussistenza dell'interesse sovra comunale.

La Provincia, verificata la sussistenza dei requisiti previsti dalla delibera regionale citata, valutata la compatibilità con il proprio piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) e la coerenza con la Rete ecologica regionale e provinciale, con propria deliberazione di giunta, riconosce come PLIS il parco istituito e ne determina le modalità di pianificazione e di gestione.

Il soggetto gestore del PLIS approva un piano pluriennale degli interventi (PPI) necessari alla tutela, riqualificazione e valorizzazione del parco e, eventualmente, un Piano Attuativo (PA) ed i regolamenti d'uso (entrambi non obbligatori).

Il Programma pluriennale degli interventi, i cui contenuti minimi sono determinati dalla Provincia con proprio provvedimento, individua, in particolare, le opere e le azioni la cui realizzazione è prevista nell'arco della sua validità temporale, indicando le risorse finanziarie necessarie e le modalità di finanziamento.

Il Piano Attuativo (PA), redatto in conformità agli strumenti urbanistici vigenti, serve per meglio precisare le destinazioni urbanistiche e le regole per il governo del territorio e viene approvato dai Comuni ai sensi dell'art. 14 della L.R. n. 12/2005.

La Provincia esprime un parere sulla proposta di tale Piano Attuativo per verificare la rispondenza del Piano agli obiettivi del Parco, alle indicazioni del PTCP e della Regione Lombardia.

### 1.4. Contenuti e finalità del PLIS

Ai sensi della D.G.R. n. VIII/6148/2007, per la presente verifica tecnica preliminare si è ritenuto opportuno percorrere il procedimento previsto dall'art. 9.5 della citata D.G.R. allo scopo di valutare se le aree comprese nel parco dispongono delle valenze da analizzare successivamente in modo più approfondito con il Piano Pluriennale degli Interventi ed, eventualmente, il Piano Attuativo.

Per la fase analitica sono stati analizzati i seguenti elementi:

- Rilievo delle valenze paesaggistiche e storiche
- Ambiti ed elementi del paesaggio agrario
- Nuclei e aggregati storici
- Elementi storico-architettonici
- Viabilità storica e paesaggistica
- Vincoli ex D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e aree tutelate
- Rilievo delle valenze geologiche
- Caratteri geomorfologici
- Sistema delle acque superficiali

- Rilievo delle valenze naturalistiche
- Unità ecosistemiche
- Inquadramento rispetto al progetto di Rete Natura 2000 della Regione Lombardia
- Rilievo del contesto territoriale
- Sistema infrastrutturale
- Rapporto tra agricoltura e ambiente

La fase propositiva/progettuale, partendo dai risultati approfonditi nella fase analitica, dovrà, successivamente, definire le linee di sviluppo del parco in coerenza sia con la Rete Ecologica Regionale. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, sia con le pianificazioni settoriali, tenendo conto dei seguenti contenuti minimi:

- azioni per il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio rurale, storico e architettonico;
- azioni per la tutela e la ricostruzione degli habitat naturali presenti;
- interventi di rinaturalizzazione con specie autoctone;
- modalità di salvaguardia del paesaggio agricolo e di difesa di specificità delle colture presenti nell'ambito;
- modalità di recupero dal punto di vista ambientale, idrogeologico ed, eventualmente, ricreativo, delle aree degradate tramite interventi di rinaturazione;
- modalità per la conservazione e/o il recupero degli ambienti naturali e seminaturali esistenti;
- utilizzo di specie vegetali e faunistiche autoctone con preferenza per i genotipi locali;
- disciplina della fruizione ricreativa, didattica e culturale;
- sistema dei percorsi pedonali e ciclabili, con i relativi punti di sosta e/o osservazione, da realizzare solo con materiali e manufatti a basso impatto ambientale e con particolare riguardo agli utenti disabili;
- raccordo con eventuali aree protette limitrofe, attraverso la realizzazione e/o il mantenimento di corridoi ecologici e di percorsi di fruizione;
- mitigazione e compensazione ambientale delle infrastrutture con impatto territoriale significativo;
- norme morfologiche (per recinzioni, serre per l'agricoltura, ecc.);
- definizione delle attività produttive e delle infrastrutture compatibili con il parco, con riferimento a nuovi insediamenti ed alle attività già esistenti all'istituzione del PLIS.

7

Tra gli indirizzi di tutela sarà affermato l'interesse per la conservazione delle parti del territorio di pregio naturalistico. In particolare, per gli ambiti di pertinenza del fiume, della rete irrigua, delle aree boschive e del paesaggio agrario tradizionale (specialmente i prati stabili), gradualmente alterato dai processi di industrializzazione e di progressiva urbanizzazione dei contesti.

Per tutte queste aree l'obiettivo è la salvaguardia, l'assestamento o il recupero dei loro caratteri naturali, paesaggistici consolidati e colturali tradizionali, controllando e orientando le attività e le modificazioni proposte e verificandone costantemente la compatibilità.

In particolare il parco si pone come obiettivi la conservazione degli elementi di naturalità presenti in prossimità dell'alveo del fiume, delle aree boscate, dei caratteri paesaggistici delle colture ancora presenti in particolar modo vicino al fiume; la conservazione dei valori

naturalistici dei filari arborei e delle siepi, che ancora si “leggono” tra le colture agricole di pianura, preferendo la messa a dimora e lo sviluppo delle specie autoctone.

Considerata la caratterizzazione morfologica, naturalistica e agricola che dette aree imprime alla percezione complessiva del territorio ed alla sua riconoscibilità, la loro criticità dal punto di vista idrogeologico ed ecologico, il valore paesaggistico apportato e la relazione con i valori identitari della comunità locale, il parco persegue la conservazione morfologica e naturalistica di tali ambiti, per i quali esprime un indirizzo di non trasformabilità.

### FASE ANALITICA

Il sistema paesistico-ambientale si fonda su elementi costitutivi che ne definiscono la struttura e che vanno ricercati mediante specifiche analisi diagnostiche riguardanti le caratteristiche ambientali, ecologiche, naturalistiche, storico-insediative, visuali-percettive.

Con il rilievo delle valenze paesistico-ambientali si intende porre in evidenza gli ambiti e gli elementi che assumono rilevanza rispetto al contesto di riferimento.

L'attribuzione della rilevanza paesistica avviene a diversi livelli e può far riferimento a criteri molteplici, quali ad esempio la natura e la dimensione del bene (bene architettonico, conformazione particolare del territorio, bene puntuale/areale, ecc.), il suo valore naturalistico o storico-documentale, la sua rappresentatività (elemento di riconoscibilità e identità anche a scala locale), la sua unicità/rarità/riproducibilità, ecc.

E' da sottolineare che la rilevanza paesistica non coincide tout court con l'importanza del bene, pertanto anche il giudizio di rilevanza non si esaurisce nella verifica della corrispondenza con i beni soggetti a vincolo (ex D.Lgs. n. 42/2004), ma attiene alla qualità delle relazioni esistenti tra il bene considerato e il suo contesto. In questo senso anche i beni cosiddetti minori possono assumere rilevanza paesistica, in quanto beni diffusi e connotanti un territorio.

E', quindi, particolarmente importante riuscire a fare emergere dalla fase analitica non tanto una classifica delle emergenze presenti, quanto, piuttosto, un quadro relativo alla sensibilità ed al valore paesistico del territorio destinato a parco locale. Occorre cioè la lettura degli elementi costitutivi del paesaggio e dei segni di strutturazione antropica del territorio, nelle loro reciproche relazioni e in rapporto agli elementi naturalistici e geomorfologici, per giungere alla definizione del sistema paesistico-ambientale nel suo complesso ed alla messa a punto di modalità diversificate di tutela e valorizzazione.

### FASE PROPOSITIVA

A seguito della valutazione della rilevanza paesistico - ambientale degli elementi costitutivi del sistema paesistico, la pianificazione territoriale del parco locale dovrà fornire un disegno organico e complessivo relativo alla valorizzazione paesistica dei luoghi tenendo conto delle valenze geologiche, naturalistiche, agronomiche, storico-culturali, percettivo - visuali.

In generale:

- si dovranno evidenziare le relazioni del PLIS con un contesto più ampio (ciò assume particolare rilievo, ad esempio, in relazione alle esigenze di continuità della Rete Ecologica o alla rete dei percorsi);
- dovranno essere individuate le modalità di tutela, conservazione, valorizzazione e riqualificazione diversificate in base alle caratteristiche ed ai valori riscontrati nell'area a parco.

La proposta dovrà perseguire i seguenti obiettivi generali:

1. il riequilibrio ecologico delle aree;
2. la conservazione e la valorizzazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità del paesaggio;
3. la salvaguardia del ruolo di presidio ambientale del territorio rurale;
4. la riqualificazione ed il recupero delle situazioni di degrado;
5. la fruizione ricreativa, didattica, culturale dei territori.

Per il raggiungimento di tali obiettivi dovranno essere sviluppati i seguenti aspetti, che verranno meglio dettagliati nei paragrafi successivi e che dovranno concretizzarsi con la successiva approvazione di un Piano Attuativo e con la redazione dei Regolamenti d'uso:

1. tutela e ricostruzione degli habitat naturali presenti e recupero dei contesti degradati;
2. realizzazione di interventi di rinaturalizzazione con specie autoctone;
3. conservazione del patrimonio storico-architettonico;
4. tutela dell'attività agricola;
5. mitigazione e compensazione ambientale delle infrastrutture e delle opere con impatto significativo;
6. costruzione di una rete di connessioni e di servizi per la fruizione del territorio.

Laddove possibile, gli interventi dovranno essere indirizzati verso obiettivi di multifunzionalità; ossia saranno da privilegiare quelle modalità di intervento che consentono di soddisfare più esigenze contemporaneamente (ad es. incremento di biodiversità, mitigazione/compensazione, utilizzo ricreativo).

### **1.5. Interesse sovracomunale del PLIS**

L'obiettivo del PLIS "Fiume Chiese" consiste, nel realizzare una rete agro-ambientale diffusa che assolva a funzioni di corridoio ecologico lungo ampi tratti del Chiese sub lacuale, ma anche di "ecosistema filtro" in una zona di cerniera tra Brescia ed il Lago di Garda, delimitata a nord dall'area alpina ed a sud dal fiume Po.

Si tratta di un ambito di delicato equilibrio idraulico ed ecologico, sottoposto a forti pressioni insediative lungo il percorso che tendono a determinare la saldatura dei centri abitati fra loro.

Tale obiettivo deve essere perseguito valorizzando l'attività agricola e collaborando con le imprese agricole che, nella maggior parte dei casi, coltivano terreni posti su più comuni e quindi affrontano comunemente tematiche sovracomunali.

Un altro obiettivo che può essere affrontato solo a scala sovracomunale e che è strettamente connesso alla tutela del territorio agricolo da altri usi del suolo è quello della tutela del reticolo idrico superficiale: qualità e quantità delle acque irrigue disponibili costituiscono, infatti, elementi determinanti per lo sviluppo del territorio agricolo e sono da questo a loro volta influenzate. Numerosi altri esempi possono essere citati a favore di una tutela sovracomunale del territorio: la gestione e la pianificazione dei percorsi, la valorizzazione degli edifici rurali, la valorizzazione turistica ed agrituristica del territorio, il recupero di aree degradate, la tutela dello spazio rurale rispetto all'avanzata dello spazio urbanizzato.

In particolare la presenza ed il potenziamento di percorsi ciclo-pedonali, da estendere anche fuori dai confini del PLIS e da collegare all'esistente rete ciclopedonale dei comuni limitrofi, potrà consentire la fruizione di tutte le aree di maggior interesse naturalistico.

### 1.5.1. Valenze paesaggistiche e storiche

Il fiume Chiese (in latino *Clesus* o *Cleusis*) è lungo 160 km. E' il diciottesimo per lunghezza fra i fiumi italiani; il più lungo fra i subaffluenti del Po.

Per la maggior parte del suo percorso scorre in zone semirurali, toccando, comunque, numerosi centri abitati ed insediamenti rurali.

Buona parte del suo corso è artificializzato, con presenza di numerose traverse di derivazione, difese longitudinali ed arginature.

Il fiume costituisce una fondamentale risorsa irrigua per l'agricoltura dell'area bresciana orientale e dell'alto mantovano.

Il fiume Chiese nasce dal ghiacciaio dell'Adamello, più precisamente dal monte Fumo in Trentino, ad una quota di circa 3.000 m s.l.m.

Percorre la Val di Fumo e di Daone, quindi forma i laghi artificiali di Malga Bissina e di Daone, situati ad una quota di circa 1800 m.

Prosegue oltre la diga percorrendo la Val di Daone, al termine della quale raggiunge la Val Giudicarie dove riceve il contributo del Fiume Caffaro, appena prima di entrare nel lago d'Idro.



Bacino del fiume Chiese (tratto trentino)

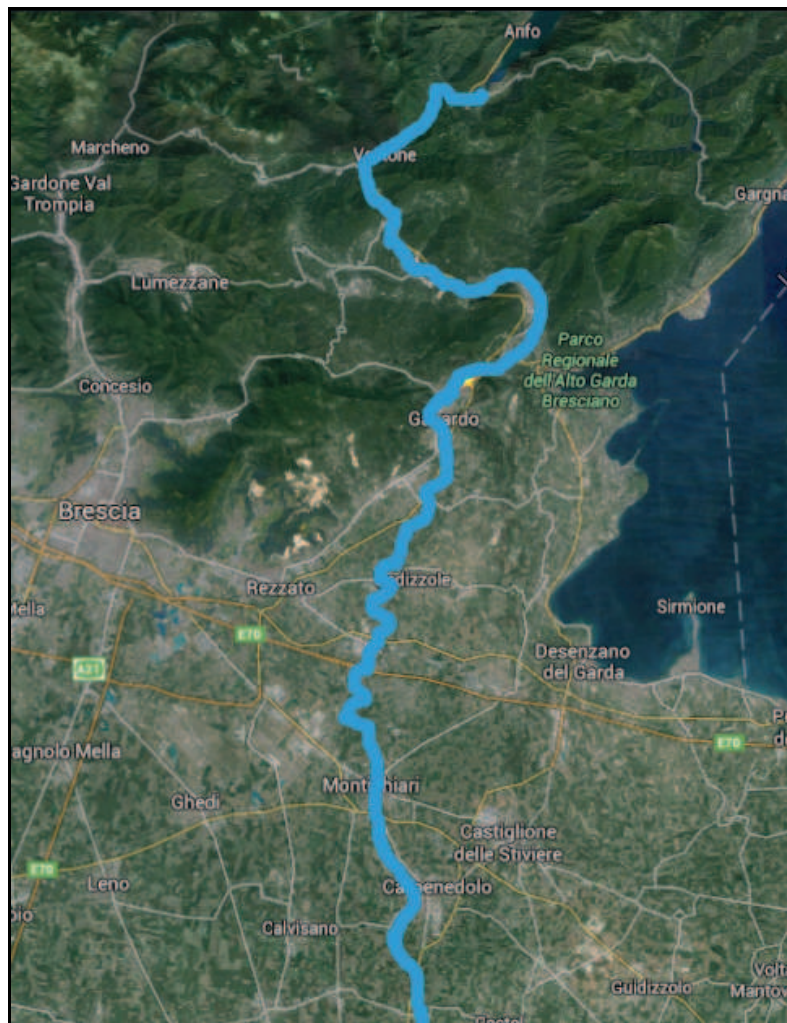


Quindi si getta nel lago d'Idro nei pressi di Baitoni (frazione del comune di Bondone) entrando in Lombardia nella provincia di Brescia.

Uscito dal lago presso Idro, percorre la Val Sabbia fino a Villanuova sul Clisi dove termina il tratto pedemontano.

Il tratto collinare parte da Gavardo fino a Calcinato;

Il percorso di pianura prosegue verso sud attraversando la bassa bresciana e parte della pianura mantovana, fino ad Acquanegra sul Chiese dove conclude il suo percorso confluenndo in sinistra idrografica nel fiume Oglio, dopo circa 106 km dall'uscita dal Lago di Idro e 160 dalla sua sorgente.



*Bacino del fiume Chiese (tratto bresciano)*

Tra i comuni attraversati in area trentina ci sono: Pieve di Bono, Condino, Storo.

In territorio bresciano ci sono: Anfo ed Idro nel tratto pre-lacuale; mentre i comuni attraversati nel tratto sub lacuale, fino alla confluenza nel fiume Oglio sono: Lavenone, Vestone, Barghe, Sabbio Chiese, Vobarno, Roè Volciano, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Prevalle, Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano, Remedello, Visano, Acquafredda. In provincia di Mantova il fiume attraversa i comuni di Casalmoro, Asola, Acquanegra sul Chiese e Canneto sull'Oglio.

La strada provinciale BS 237 (già Strada Statale 237 del Caffaro) segue il percorso montano del fiume da Pieve di Bono fino a Barghe.

Da Tormini fino a Prevalle il fiume è costeggiato dalla Strada Provinciale BS 45 bis (ex Strada Statale 45 bis-Gardesana Occidentale).

Da Montichiari fino alla confluenza con l'Oglio è affiancato dalla Strada Statale 343-Asolana.

*IL FIUME CHIESE*

*Lunghezza 160 km*

*Bacino Idrico 1.375 km<sup>2</sup>*

*Portata 36 m<sup>3</sup>/s*

## IL CHIESE SUBLACUALE

Il fiume Chiese, a sud del lago d'Idro e sino alla confluenza nel fiume Oglio, attraversa in successione tre ambienti morfologici differenti, tipici e ricorrenti del paesaggio lombardo. Si distingue un primo tratto caratterizzato da un ambiente tipicamente montano, caratteristico delle Alpi dette "Meridionali"; un tratto intermedio in cui domina il paesaggio collinare dell'anfiteatro morenico del Garda, ed infine una terza porzione, tipica della pianura padana alluvionale.

Geograficamente il percorso può essere suddiviso in:

- Tratto montano (Valsabbino), nei comuni di Idro, Lavenone, Vestone, Barghe, Sabbio Chiese, Vobarno, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi;
- Tratto collinare (bresciana orientale), nei comuni di Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Prevalle, Bedizzole e Calcinato;
- Tratto di pianura nei comuni di Montichiari, Carpenedolo, Calvisano, Remedello, Visano, Acquafredda, Casalmoro, Asola, Acquaneгра sul Chiese e Canneto sull'Oglio.

Andamento del corso del Fiume Chiese suddiviso per settori: montano (colore rosso), collinare (colore verde) e di pianura (colore azzurro)



Il PTUA Lombardia suddivide il fiume Chiese sub lacuale, dal lago d'Idro alla confluenza con il fiume Oglio, in 15 tratti.

Nei primi 5 tratti, fino a Gavardo, il fiume presenta caratteristiche associabili alla tipologia montana. A valle di Gavardo e per i restanti 10 tratti, il Chiese sublacuale diventa un fiume di collina/pianura, con le caratteristiche di un corso d'acqua di collina/alta pianura dal tratto 5 fino a al 10 e di bassa pianura dal tratto 11 fino alla confluenza in Oglio.

Il Chiese presenta nel suo complesso un significativo grado di artificializzazione, in particolare nella parte pedemontana.

Comunque, tutti i tratti risentono della presenza di opere artificializzanti.

Dal punto di vista fisico-morfologico il Chiese sublacuale conserva un discreto livello di naturalità, specialmente nella parte iniziale e centrale dell'asta fluviale.

Si segnala un generale restringimento dell'alveo a partire dal quinto tratto in poi.

Le caratteristiche salienti dei tratti ed i loro estremi sono riportati nella seguente tabella:



Tratto	Inizio tratto	Fine tratto	Caratteristiche salienti
1	Lago d'Idro	Ponte Re	Tratto pedemontano confinato, presenza stazione fauna ittica Chiese 1 (Bs) e ARPA Barghe
2	Ponte Re	Vobarno	Tratto pedemontano confinato, presenza stazione fauna ittica Chiese 2 (Bs)
3	Vobarno	Tormini	Tratto pedemontano confinato
4	Tormini	Gavardo	Tratto senza variazioni significative, presenza stazione fauna ittica Chiese 3 (Bs) e ARPA Gavardo
5	Gavardo	Fucina Zanatto	Primo tratto di alta pianura
6	Fucina Zanatto	Bettoletto	Tratto senza variazioni significative, buona disponibilità di sedimento
7	Bettoletto	Ponte A4	Contesto agricolo
8	Ponte A4	Montichiari	Contesto agricolo, presenza stazione fauna ittica Chiese sud 1 (Bs)
9	Montichiari	Ponte SP 1	Contesto urbano, presenza stazione ARPA Montichiari
10	Ponte S.P. 1	Bosco secondo	Tratto senza variazioni significative, molte opere di difesa idraulica
11	Bosco secondo	Cascina Ronco di Sotto	Primo tratto di bassa pianura. Tratto con sponde difese, presenza stazione fauna ittica Chiese sud 3
12	Cascina Ronco di Sotto	Cascina Finiletto	Presenza stazione fauna ittica 69 (Mn)
13	Cascina Finiletto	Asola	Contesto agricolo, tratto senza variazioni significative, alcune opere di difesa idraulica
14	Asola	S.S. n. 343	Presenza stazione fauna ittica 70 (Mn) e ARPA Canneto sull'Oglio
15	S.S. n. 343	Confluenza Oglio	Presenza di meandri, fasce riparie con vegetazione arborea

*Chiese sublacuale: localizzazione dei tratti e caratteristiche salienti (Fonte PTUA Lombardia)*

### 1.6. Ambiti ed elementi del paesaggio del fiume Chiese

Nel primo tratto del suo corso sino a Gavardo, il Chiese è solitamente accompagnato da rari coltivi e da una ricca trama di boschi, siepi e prati, oppure, grazie al suo letto pianeggiante, da capannoni industriali e artigianali, che hanno trovato accanto al fiume la posizione più adatta per il loro insediamento e le loro attività.

Il territorio agricolo è generalmente costituito da piccoli appezzamenti coltivati a mais oppure a prato sfalcato, con viti o piante da frutta nei punti meglio esposti.

Le colline moreniche fra il Chiese ed il Lago di Garda sono interessate dalla coltivazione di vigneti.

Più a valle le superfici a prato od a mais divengono più ampie.

Dalla derivazione del Naviglio Grande Bresciano in poi, le coltivazioni diventano la parte prioritaria del paesaggio rurale circostante il fiume.

Le dimensioni degli appezzamenti cambiano e diminuiscono gradualmente le siepi e i filari che delimitano le proprietà.

Si riduce la naturalità del territorio, talvolta attraversato da quel tessuto di ripe arboreo-arbustive che oltre a dividere le proprietà, permettevano il passaggio della fauna selvatica ed il ricovero e l'alimentazione di molti animali.

Man mano il fiume scorre verso sud nel tratto di pianura, le dimensioni degli appezzamenti agricoli aumentano e l'agricoltura assume sempre più la caratteristica di "intensiva";

Si osservano grandi campi coltivati a cereali, soprattutto mais (spesso in monocoltura) in primavera-estate ed orzo e frumento in autunno-inverno. Ma anche a soia e lojessa. Abbastanza diffusi sono i prati stabili per la produzione di foraggio per il bestiame.

Il corso del fiume Chiese è spesso l'ambito con maggiore naturalità ed integrità del territorio attraversato, in quanto sempre più diffusamente si impongono le monocolture che puntando all'ottimizzazione delle produzioni, hanno ridotto l'equipaggiamento arboreo ed arbustivo del territorio.

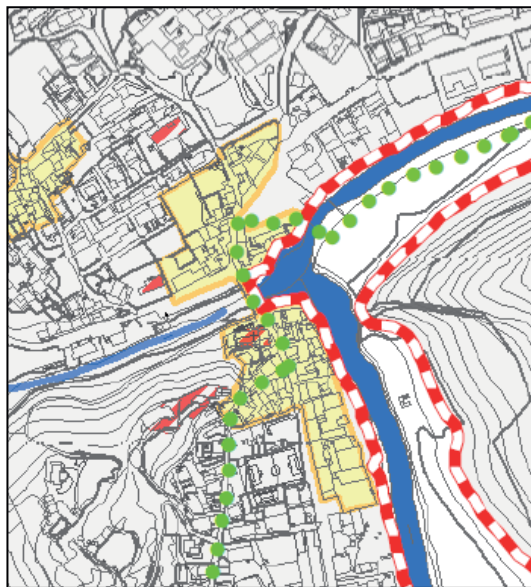
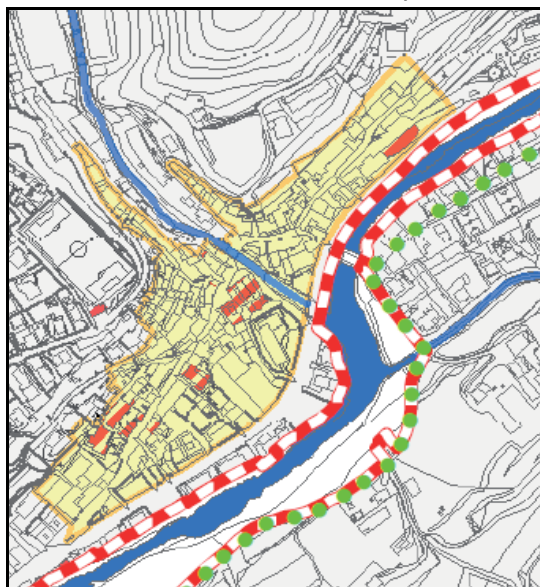
### 1.7. Nuclei ed aggregati storici

Il PLIS del fiume Chiese è costituito prevalentemente da aree naturali ed agricole caratterizzate da valore naturale, paesistico e storico-culturale, non include, quindi, aree urbanizzate e nuclei storici, fatta eccezione per località Ponte Nove situata nel comune di Bedizzole che verrà descritta meglio in seguito.

Per quanto riguarda i nuclei e gli aggregati storici è opportuno evidenziare che, in taluni casi, il parco si estende in loro adiacenza o nelle loro immediate vicinanze. L'accessibilità è spesso resa possibile da percorsi esistenti ed il raggiungimento di queste parti storiche, tipiche dei vari comuni, rappresenta occasione per visitare beni di interesse storico-culturale come chiese, edicole votive e palazzi storici.

Di seguito vengono riportati estratti che rappresentano il rapporto di vicinanza e connessione tra le aree interessate dal PLIS ed i nuclei storici presenti nei vari comuni.

Nel comune di Vestone, lasciando il PLIS e percorrendo il ponte della S.P. n. 56 che oltrepassa il fiume Chiese, è possibile raggiungere il centro storico del capoluogo che si trova in riva destra rispetto al fiume. Anche per quanto riguarda località Nozza, situata a sud del territorio comunale in riva destra rispetto al Chiese, attraverso il nuovo ponte pedonale che attraversa il fiume, è possibile raggiungere l'aggregato storico per la parte situata in riva sinistra al torrente Nozza, ed attraverso il ponte della S.S. n. 237 è possibile raggiungere, altresì, la parte dell'aggregato storico situata in riva destra rispetto al torrente.

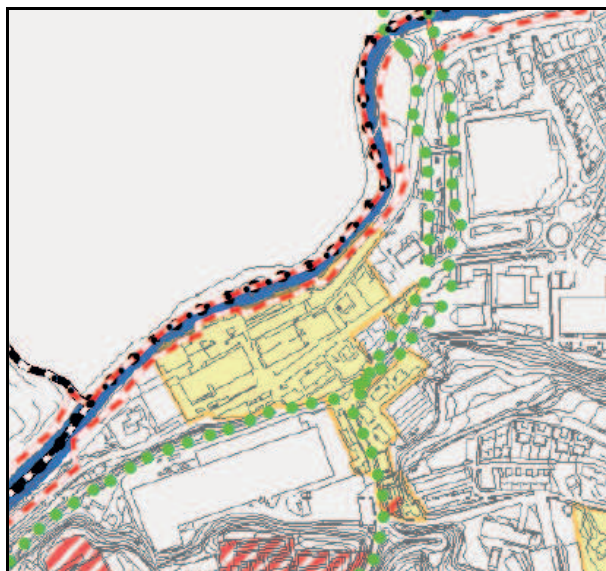


Vestone capoluogo, collegamento dal ponte della S.P. n.56 Nozza di Vestone, collegamento dai ponti

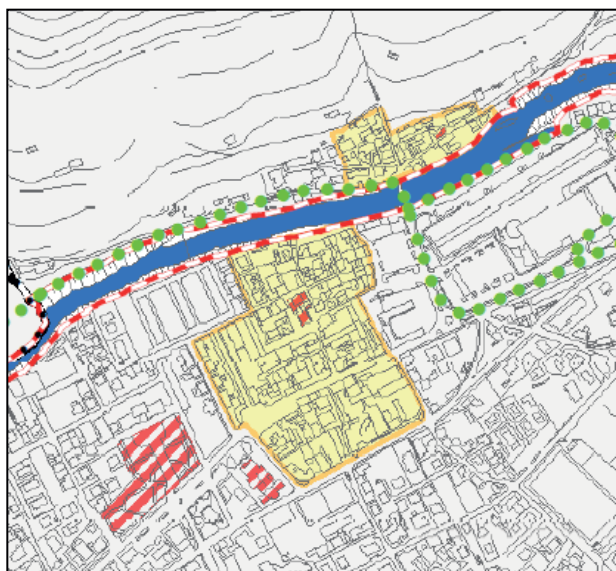


Nel comune di Roè Volciano, dal ponte di via Ponte Chiese, che permette l'attraversamento del fiume, percorrendo circa 300 metri all'interno del nucleo urbanizzato, è possibile raggiungere l'antico "Cotonificio De Angeli Frua" situato in riva sinistra rispetto al Chiese che, costituisce testimonianza di archeologia industriale.

Nel comune di Villanuova Sul Clisi, attraverso il ponte sul Chiese che collega via Romana a via Casette, si possono raggiungere i nuclei antichi in riva sinistra ed in riva destra; si tratta rispettivamente del nucleo storico di Villanuova e dell'antica frazione denominata Valverde.

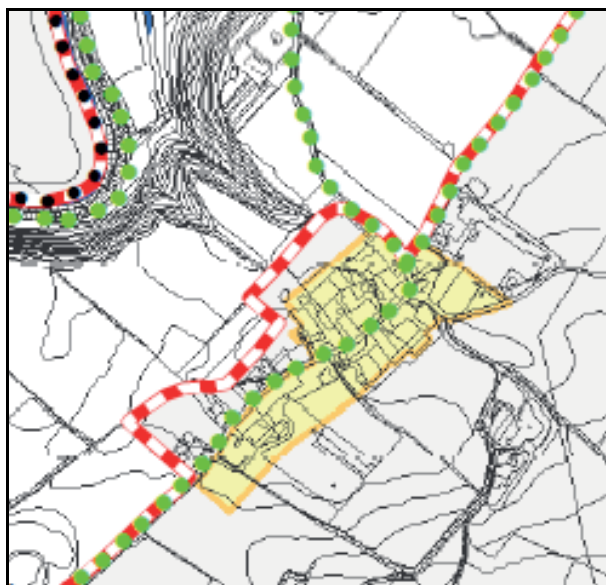


*Roè Volciano, collegamento al Cotonificio*

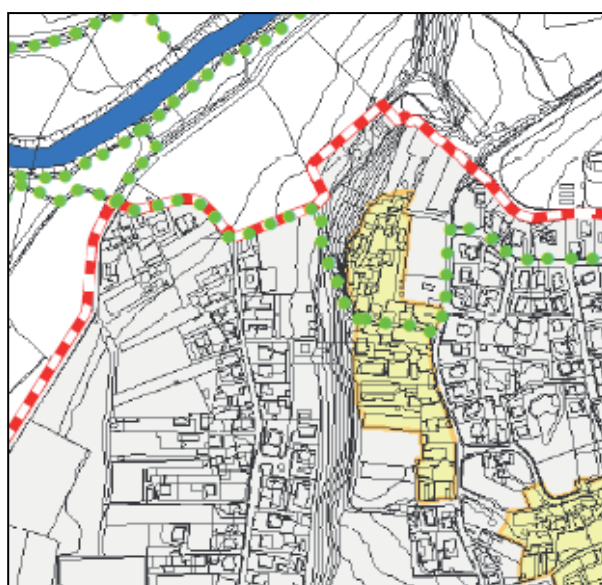


*Villanuova Sul Clisi, ponte Valverde*

Nel comune di Bedizzole le aree del parco locale dell'Airone si estendono sino al nucleo antico di Cantrina, raggiungibile dai percorsi individuati lungo via Monte Rinè e via Cantrina. Attraverso il nucleo storico è poi possibile proseguire il percorso e ricollegarsi alle aree del PLIS. Più a sud il parco si estende sino alle vicinanze di località Masciaga, anch'essa collegata dal percorso identificabile su via Belvedere.



*Bedizzole-loc. Cantrina*

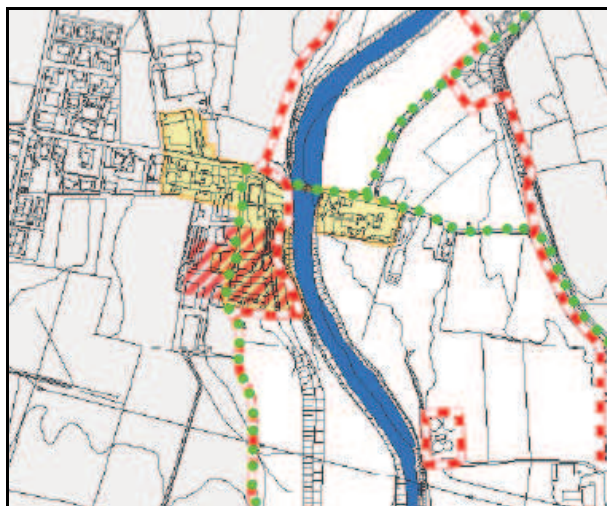


*Bedizzole-loc. Masciaga*



Come anticipato all'inizio del capitolo, una porzione dell'antica frazione di Pontenove situata in riva sinistra al fiume Chiese, è stata ricompresa all'interno del PLIS. La sua localizzazione, per così dire "incastonata" tra il sistema dei prati che caratterizzano le aree contermini al fiume e le sue caratteristiche di agglomerato storico di origine rurale, hanno fatto sì che venisse ricompresa entro il perimetro del parco.

Nel comune di Calcinato, dal PLIS si può facilmente raggiungere l'aggregato storico di Ponte San Marco situato in riva sinistra rispetto al fiume.



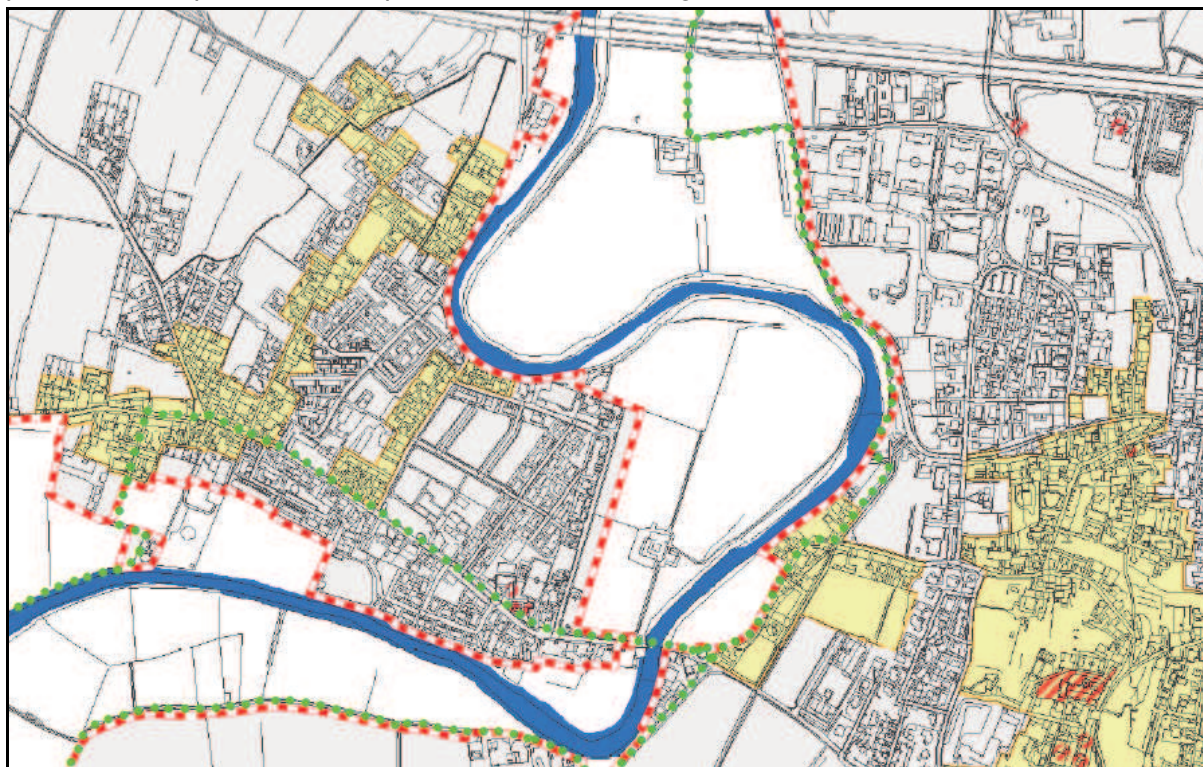
Bedizzole-Pontenove



Calcinato - Ponte San Marco

17

Più a sud, attraverso il ponte di via Santa Maria, si può giungere a Calcinatello, ubicato in riva destra rispetto al fiume e all'aggregato storico in riva sinistra, quest'ultimo raggiungibile anche percorrendo il percorso ciclo-pedonale esistente lungo il fiume.

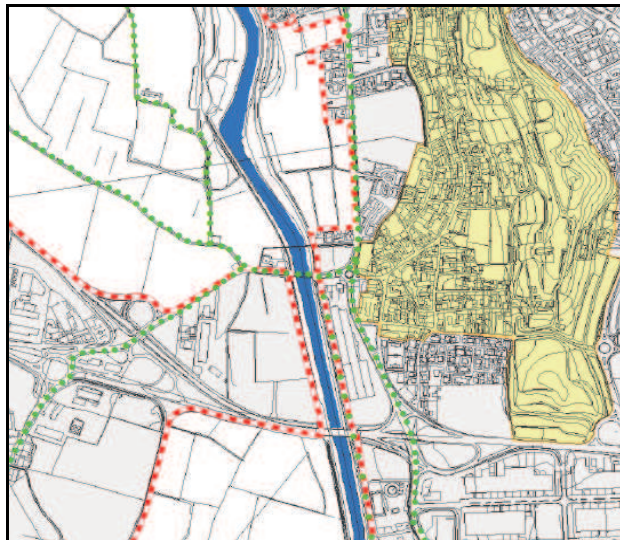


Calcinato-Collegamento attraverso il Ponte di via Santa Maria

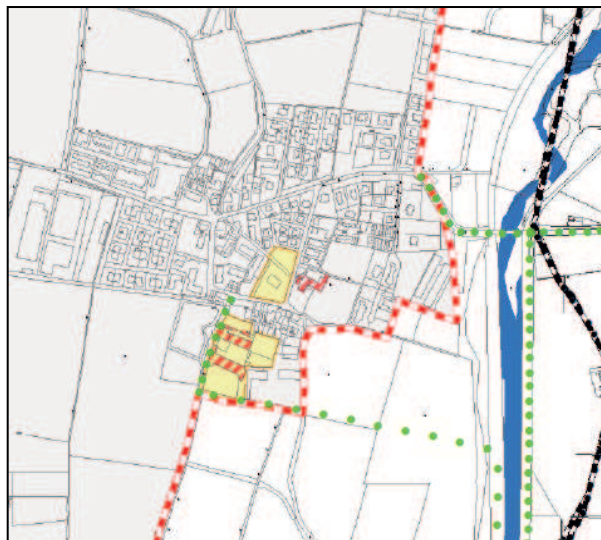
Nel comune di Montichiari dal PLIS, attraverso il ponte corrispondente al viale Guglielmo Marconi, è possibile raggiungere il centro storico del comune.

Nel comune di Calvisano dal PLIS, attraverso il ponte della S.P. n. 69 è possibile raggiungere la frazione di Mezzane per poi ricollegarsi al parco.

Il centro storico del comune di Carpenedolo non si trova nelle vicinanze del PLIS, ma è comunque raggiungibile attraverso un percorso che si diparte da località Sant'Apollonia.




Montichiari-Viale Guglielmo Marconi





Mezzane di Calvisano

## LEGENDA

..... Confini comunali


 Fiume Chiese

 Torrenti e corsi d'acqua

 Delimitazione Parco Locale di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S. fiume Chiese)

## SISTEMA CULTURALE

 Beni storico culturali, da PGT

 Nuclei di antica formazione

## SISTEMA DEI PERCORSI PEDONALI E/O CICLABILI

.....

## 1.8. Elementi storico-architettonici e d'interesse ambientale

Il corso del Chiese è caratterizzato da luoghi di 'natura lavorata': aree naturalistiche, rilievi collinari, zone boscate, ampi coltivi, golene fluviali, in cui il segno evidente dell'intervento dell'uomo non ha limitato la possibilità di crescita e riproduzione di forme di vita vegetale ed animale. Lungo l'asta del fiume è possibile osservare numerosi manufatti ed edifici-mulini, centrali idroelettriche, opere di presa, chiuse e canali-che costituiscono interessanti testimonianze storiche delle attività susseguite nel territorio nel corso dei secoli.

Il tratto di fiume compreso tra lo sbocco della Valle Sabbia in pianura e la foce nell'Oglio offre una panoramica esemplare dei possibili impieghi delle acque fluviali e delle tecniche messe in atto per governarle e incanalarle.



Lungo il percorso sono disseminate opere idrauliche-argini, travate, canali, chiuse, ruote di mulini e fucine, centrali idroelettriche, idrovore-realizzate a partire dal Medioevo a servizio dell'agricoltura e, in seguito, dell'industria.

L'economia dei territori attraversati dal fiume Chiese da sempre ha tratto beneficio dalla presenza delle acque del fiume, utilizzate a scopo irriguo fin dall'anno Mille, quando in varie zone della pianura iniziò l'opera di regolazione dei fiumi che scendevano dalle valli alpine: si ridussero gli alvei, guadagnando terreni agricoli lungo l'asta dei fiumi, si elevarono argini per contenere le piene, si scavarono canali per irrigare le campagne o per azionare le ruote di mulini, magli e segherie.

Il primo importante corso d'acqua artificiale derivato dal Chiese fu il Naviglio Grande Bresciano, realizzato nel XII secolo per permettere l'irrigazione dei territori posti a sud est della città di Brescia e ancor oggi visibile accanto alla strada statale nel tratto fra Rezzato e S. Eufemia.

Nel passato permetteva di condurre da Gavardo sino a Brescia le acque del Chiese, che venivano distribuite nei campi di un vasto bacino e nel contempo consentiva il trasporto dei tronchi tagliati in Val Sabbia fino alle segherie situate tra Rezzato e il capoluogo.

Il legname veniva raccolto nel porto di San Matteo, nella zona oggi conosciuta come Canton Mombello.

Fra il 1300 e il 1400 vennero scavate quattro rogge, la Lonata, la Desa, la Calcinata, la Montichiara, che avrebbero permesso di irrigare migliaia di più attraverso un fitto reticolo di canali. Le spese per la realizzazione di queste opere furono sostenute, talvolta, da feudatari locali interessati a dare sviluppo all'economia agricola dei loro possedimenti.

È il caso di Palamede Averoldi "il vecchio", che intorno al 1380 fece scavare la roggia Desa per irrigare le campagne di Bedizzole e Molinetto.

In altri casi furono, invece, le comunità a finanziare questi interventi idraulici.

È il caso della roggia Lonata, costruita intorno al 1370 dal Comune di Lonato in accordo con quello di Bedizzole. In documenti del 1421 e del 1439, che attestano un privilegio e un atto di donazione di Filippo Maria Visconti, sono citate le rogge Calcinata e Montichiara.

L'accresciuto sfruttamento delle acque del Chiese generò forti contrasti tra la città di Brescia, approvvigionata dal Naviglio Grande e i comuni di Lonato, Montichiari e Calcinato. Nel 1533 il governo veneto regolò la *Partizon delle acque del fiume Clisi* a Gavardo, stabilendo che la metà dovesse entrare nel Naviglio, servendo i terreni della sponda destra del Chiese e l'altra metà restasse a disposizione dei comuni della sponda sinistra. Ma solo la costruzione di un Partitore per la divisione delle acque, avvenuta nel 1798 ad opera del nuovo governo cisalpino, consentì di dirimere l'annosa questione.

Nuovi contrasti sorsero a partire dal 1921 per la concessione di parte delle acque ai territori di Cavriana, Castiglione e Medole. Solo nel 1953 si giunse alla cosiddetta "pace del Chiese", riducendo la quota assegnata all'alto Mantovano.

Nel 1984 si è costituito il Consorzio di Bonifica del Medio Chiese (oggi Consorzio di Bonifica "Chiese") che riunifica i diversi consorzi che fino ad allora avevano garantito la distribuzione delle acque.

Il comprensorio interessa il territorio di trenta paesi della provincia di Brescia e le acque del Chiese permettono di irrigare 18.000 ettari attraverso un sistema che si sviluppa per una lunghezza complessiva di 1.400 chilometri.

L'uso delle acque del Chiese comprende anche lo sfruttamento dell'energia idraulica.

Mulini, magli da ferro, segherie per il legname o per tagliare il marmo estratto dalle cave, costellavano, in epoca preindustriale, il corso del fiume e dei canali derivati: molti di questi edifici sono ormai scomparsi mentre altri, la cui attività è proseguita fino a pochi anni fa, sono in stato di abbandono, come nel caso del cinquecentesco mulino da grano di Gavardo (ora recuperato grazie all'intervento del Consorzio del Chiese).

In altri casi, nei luoghi in cui si trovavano mulini o magli, tra l'Ottocento e il Novecento vennero costruiti nuovi opifici che consentivano di sfruttare in modo più moderno l'energia idraulica.

È il caso dell'antico mulino di Muscoline: nel 1894 la Società Anonima per l'illuminazione di Gavardo costruì una centrale idroelettrica, che funzionò per parecchi decenni.

E' il caso anche della ferriera sorta nei pressi del ponte di Prevalle, dove un tempo c'era un maglio, o della piccola centrale idroelettrica realizzata dal Comune di Bedizzole in località Bettoletto: anch'essa utilizzava le acque della roggia Molina, che per secoli aveva azionato le ruote del mulino del Bettoletto, di cui ancora si vede l'edificio presso l'omonimo ponte. Le stesse acque, proseguendo verso Ponte San Marco, alimentavano la centrale idroelettrica del Cotonificio Schiannini.

Alla fine dell'800 tra Gavardo e Brescia, le acque del Chiese azionavano 9 magli da ferro, 3 segherie da legname, 2 segherie per il marmo e diversi mulini da cereali. Oggi, a valle di Gavardo, consentono il funzionamento di alcune centrali idroelettriche di piccola e media dimensione gestite dall'a2a, da industrie locali, e da alcuni Comuni.

Nei primi decenni del 1900, le industrie insediate tra Vestone e Ponte San Marco si dotarono di proprie centrali idroelettriche, capaci di soddisfare il fabbisogno di energia delle nuove macchine.

Anche aziende come la Società Elettrica Bresciana o i Servizi Municipalizzati realizzarono centrali destinate a rispondere alla crescente domanda di elettricità per usi civili.

Ne è un esempio la centrale di Prevalle, costruita nel 1921 dal Comune di Brescia e attualmente gestita dall'A2A. Il canale di alimentazione si stacca dalla sponda sinistra del Chiese tre chilometri a monte della centrale; l'afflusso è regolato, a valle del lungo sbarramento in pietra e calcestruzzo, da un sistema di chiuse con elementi portanti formati da alti blocchi di marmo. Superato il "ponte Clisi", l'acqua viene condotta sulla sponda destra scavalcando il Chiese grazie a un monumentale ponte-canale sorretto da alti pilastri in pietra e quindi alle turbine della centrale; subito dopo rientra nel letto del Chiese, all'altezza della diga di Cantrina, da cui si origina la Roggia Lonata, che conduce le acque del Chiese alle campagne di Lonato e a quelle dell'alto mantovano.

In località Cantarane la vecchia diga di sbarramento dei Barbelli convoglia l'acqua attraverso una serie di chiuse monumentali in cotto e marmo, verso il canale Schiannini. Da qui iniziava il prelievo idrico che consentiva di alimentare, tre chilometri a valle, la centrale elettrica del cotonificio di Ponte San Marco.

Dal Ponte di San Marco si può osservare l'edificio della ottocentesca fabbrica del cotonificio e l'acqua del canale che rientra nell'ampio letto del Chiese. A valle del ponte un nuovo sbarramento convoglia l'acqua, appena rientrata nel fiume, nel canale che la condurrà nella campagna di Calcinato e di Montichiari.

A Calcinato si "incrocia" nuovamente il fiume oltrepassando il ponte in pietra costruito dal Comune nel Settecento. All'imbocco del ponte sorge una cappella votiva e all'estremità opposta il piccolo casello in muratura un tempo destinato alla riscossione del pedaggio.

Dopo il ponte, il Chiese scende sinuoso verso la campagna di Montichiari. Superata la roggia omonima, in località Luogo Nuovo si osserva una grande ruota idraulica a pale fisse da mulino, parte del complesso di una cascina a corte.

I manufatti di contenimento, regolazione e distribuzione sono stati via via modificati e modernizzati ma ancora si conservano, in diverse località, opere di particolare pregio ingegneristico ed architettonico, come il “partitore a tre vie” in località Chiarini, che consente di suddividere esattamente l'acqua del canale adduttore in tre canali, per mezzo di un sistema di derivazione “a sfioramento”.

I territori attraversati dal fiume consentono l'osservazione di un sistema di via d'acqua in grado di svolgere il duplice compito del capillare rifornimento irriguo delle campagne e della raccolta e canalizzazione delle acque fluviali, piovane e risorgive in modo da consentire la bonifica e la protezione di ampie aree di territorio soggette a ricorrenti fenomeni alluvionali.

Lungo questi corsi d'acqua, è frequente imbattersi in grandi ruote a pale, retaggio di mulini e fucine che un tempo utilizzavano le acque del fiume per macinare il grano e modellare attrezzi in ferro. Quasi del tutto scomparsi questi antichi opifici a forza idraulica, si assiste, invece, ad una rinascita delle piccole centrali idroelettriche che conobbero una prima fase di espansione all'inizio del secolo e che vennero in seguito via via abbandonate a causa della concorrenza dell'energia prodotta nei grandi impianti termoelettrici.

Oggi si assiste alla riattivazione di vecchie centraline dismesse ed alla costruzione di nuovi impianti idroelettrici.

Lungo il corso si possono osservare luoghi, sottratti allo sfruttamento agricolo intensivo o destinati volutamente alla esondazione delle acque, in cui si stanno creando condizioni ambientali favorevoli alla riproduzione naturale di elementi tipici della flora e della fauna fluviale. È il caso di alcune cellule di paesaggio fluviali quali il parco Airone di Bedizzole, la golena di Carpenedolo e la Caò del Giass di Visano dove è possibile osservare le caratteristiche del letto del fiume e della flora e fauna fluviale.

21

Alcune tra le principali emergenze architettoniche, storiche o naturalistiche presenti nei territori ricompresi nel PLIS sono di seguito elencate:

#### ROCCA DI NOZZA DI VESTONE



Edificata presumibilmente verso la fine del primo millennio, ne è fatta citazione per la prima volta nel 1198, quale luogo di detenzione di 60 nobili bresciani, fatti prigionieri da Oberto da

Savallo. Nel 1362 fu distrutta da Bernabò Visconti e nel 1401 fu ricostruita da Giovanni Linelli da Castiglione e da Simone dell'Orsina, condottieri al servizio dei Visconti.

Il 3 novembre 1401 l'imperatore del Sacro Romano Impero Germanico, Roberto del Palatinato, concede ad Alberghino da Fusio il feudo della media Valle Sabbia. Fra il 1410 e il 1415 la Rocca è affidata da Pandolfo Malatesta a Galvano da Nozza per la difesa della Valle dai Visconti di Milano. Nel 1427 la Valle Sabbia giura fedeltà a Venezia e, quando verso la fine del secolo XV, Venezia inizia la costruzione della Rocca d'Anfo, la Rocca di Nozza di Vestone perde definitivamente il suo ruolo di baluardo della Valle.

#### CHIESA PARROCCHIALE DI VESTONE



Nella piazza centrale si impone la maestosa facciata seicentesca della chiesa parrocchiale, con il portale in pietra nera di Levranghe. Dedicata alla Visitazione della Vergine a Santa Elisabetta, fu costruita nell'ultimo decennio del 1500 e consacrata il 4 maggio 1625. All'interno si possono ammirare tele di Palma il Giovane, del Rottini, del Paglia e di A. Rubagotti; un grande crocifisso seicentesco e preziosi reliquiari del XVII secolo, provenienti dal convento di Mocenigo. Purtroppo buona parte del patrimonio artistico è

andato distrutto a causa delle incursioni e devastazioni operate dai numerosi eserciti che hanno attraversato la valle, utilizzando la chiesa come ospedale o come luogo di sosta. Da non dimenticare l'incendio di sette tele di Palma il Giovane e dell'archivio comunale, da parte dei francesi del generale Chevalier, il 5 maggio 1797, durante la spedizione punitiva nella Valle Sabbia ribelle ai nuovi ordinamenti scaturiti dalla Rivoluzione Francese.

22

#### COTONIFICIO DE ANGELI FRUA A ROÈ VOLCIANO



Il paese di Roè si sviluppò dopo il 1875, quando la famiglia svizzera Hefti costruì un cotonificio, poi acquistato dalla società De Angeli Frua.

Nel 1928 Roè, data l'importanza assunta per la presenza del cotonificio, divenne capoluogo del comune, che assunse il nome di "Comune di Roè Volciano".

L'opificio è sorto nel 1884 su un impianto di un vecchio mulino e rivela molti riferimenti alla tradizione lombarda del cotonificio multipiano

con copertura a *shed* e finestrini centinati con cornice in cotto. Modernità e funzionalità sono le caratteristiche di questa struttura, dismessa negli anni '70.

Con il decollo industriale fiorirono anche le infrastrutture. Una ferrovia costruita nel 1897 collegava Roè con le industrie della zona, in particolare con i cotonifici di Gavardo, di Villanuova e la ferrovia di Vobarno.



### PONTE FERROVIARIO DEI TORMINI



È uno dei ponti più caratteristici su cui passava la ferrovia Rezzato-Vobarno; la linea ferroviaria che collegò Rezzato alla ferriera Falck di Vobarno tra il 1897 e il 1968. Questo ponte scavalca la strada Brescia-Trento, sovra passando la strada per Salò ed è stato costruito secondo le normative del 1897 per il calcolo dei ponti ferroviari di linee private allacciate alla rete statale. Il manufatto è caratterizzato da travature in ferro sostenute da spalle di muratura con conci regolari in pietra bianca.

Il ponte in ferro è stato recuperato dalla Provincia ed è utilizzato come ciclabile Rezzato-Salò.

### I COTONIFICI DI VILLANUOVA SUL CLISI



A Villanuova ebbero sede due importanti insediamenti industriali.

Nel 1883 sorse il Cotonificio Ottolini. Nel 1890 sorse a Bostone il Lanificio di Gavardo. La struttura anche se sorge interamente nel comune di Villanuova, venne così chiamata per volontà dei suoi realizzatori, quasi tutti residenti a Gavardo.

Purtroppo per una pesantissima crisi occupazionale il cotonificio bresciano Ottolini ha chiuso i battenti nel 1992.

23

### PONTE ROMANO (PONTE PIER) A VILLANUOVA SUL CLISI



Ha conservato pressoché integro l'aspetto originario, con due arcate a sesto leggermente acuto e pilone centrale contraffortato, posto su uno sperone roccioso nell'alveo del fiume. La sede viaria è stata resa orizzontale quando un'estremità del ponte fu modificata per realizzare un canale artificiale. Sembra, comunque, che sotto l'asfalto sia stato mantenuto il profilo stradale a "schiena d'asino".

### CHIESA DI S. MARIA ASSUNTA DI VALVERDE (VILLANUOVA SUL CLISI)



Il piccolo edificio di culto è fatto risalire al 1502, prima data certa rilevata su un frammento lapideo murato nella chiesa stessa.

E' un semplice edificio con facciata a capanna, coperto con tetto a capriate lignee sostenute da arconi e con una volta a crociera sul presbiterio.

### PARCO DELL'ISOLO A VILLANUOVA SUL CLISI



Il parco fluviale urbano "Parco dell'Isolo" è sito sull'ampia fascia di alveo generatasi con la costruzione del canale artificiale che alimenta la centrale elettrica vicina al Lanificio Grignasco Garda. La flora locale presenta caratteristiche diversificate, molto popolate e ricche di specie. Le essenze arboree presenti sono: orniello, castagno, rovere, roverella, acero, frassino, robinia, bosso; gli arbusti comprendono invece specie quali: pruno, biancospino, pungitopo, corniolo, ligustro. Sono stati segnalati alcuni alberi, sia isolati che in gruppo,

significativi per dimensioni, portamento e incidenza paesaggistica che, pertanto, risultano meritevoli di tutela. Tra questi ritroviamo diversi esemplari di faggio, carpino bianco e carpino nero.

### CHIESA DEL NOME DI MARIA A CANTRINA DI BEDIZZOLE



La frazione di Cantrina, posta all'estremo margine nord occidentale del territorio comunale, custodisce al centro del suo piccolo abitato "formato da vecchie e ampie case con cortili, pozzi, porticati e orti", la chiesa dedicata al Nome di Maria e ai Santi Giovanni Nepomuceno e Eurosia, eretta nel 1728. L'edificio presenta una semplice facciata a spioventi, con portale in marmo bianco architravato, concluso da una cornice aggettata, sormontata a sua volta da due agili volute.



### PARCO AIRONE A BEDIZZOLE



È inserito in un'area fluviale del medio corso del Chiese. E' un tratto lungo la sponda sinistra del fiume che presenta interessanti caratteristiche di "naturalità". Si possono osservare esemplari di ontano, rovere, ciliegio, frassino, salice bianco e platano. Da diversi anni l'area è curata dall'Associazione Vita Fiume Chiese, che ha creato zone attrezzate a scopo ricreativo e didattico, assai frequentata da sportivi, famiglie e comitive.

### MULINO BETTOLETTO A BEDIZZOLE



Il mulino di Bedizzole è una costruzione in pietra, datato tra il 1360 e il 1400; ubicato in località Bettoletto, in prossimità del ponte sul fiume Chiese. Nel contesto del recupero dell'area del parco dell'Airone, il Comune di Bedizzole ha ristrutturato l'antico opificio abbandonato negli anni '60. In una porzione dell'immobile è stato collocato un antico mulino in pietra, costruito nella seconda metà dell'ottocento. L'attività di molitura è svolta

dal 2009 dalla cooperativa "Farine tipiche del Lago di Garda".

### PONTENOVE DI BEDIZZOLE



Il ponte sul Chiese, da cui la località prende il nome, è una bella costruzione con quattro archi in pietra, al cui centro venne costruita, nel 1743, una cappella con la statua di San Giovanni Nepomuceno, martire del segreto confessionale e protettore dei ponti.

Il ponte era stato ricostruito pochi anni prima, tra il 1722 ed il 1724, in sostituzione di un'altra struttura risalente, all'epoca romana.

## PIEVE DI SANTA MARIA DI PONTENOVE



A poca distanza dal ponte sorge la Pieve di Santa Maria di Nove o Pontenove. L'originaria sede plebana di Bedizzole, risalente al VI secolo, dipendeva dal vescovo di Brescia e fu uno dei più antichi capisaldi dell'evangelizzazione delle campagne gardesane, attuata a partire dal centro cittadino, lungo le principali direttrici viarie. Sorgeva lungo la *via Brixiana* che collegava

Brescia con Verona, nei pressi di un attraversamento del fiume Chiese.

Quella di Pontenove è l'unica pieve di area gardesana di cui sia stato portato alla luce il battistero.

La chiesa romanica attualmente visibile, conservata pressoché integralmente nella struttura nonostante i rifacimenti tre e quattrocenteschi, era certamente esistente nel 1167. Con la sua costruzione fu abbattuta la basilica paleocristiana. La chiesa romanica ha pianta rettangolare a tre navate che si concludono ciascuna con un'abside semicircolare. L'asse longitudinale dell'edificio coincide con quello della chiesa più antica, che però era più corta di circa 3 metri e più larga di circa 4; i restauri hanno riportato alla luce numerosi affreschi risalenti al XV secolo, mentre di fronte alla Pieve sono stati realizzati lavori di protezione di resti archeologici.

26

## PONTE DEL CHIESE O DI SANTA MARIA A CALCINATELLO



E' il ponte sul fiume Chiese che unisce Calcinatello a Calcinato. Originariamente era in legno ma, intorno alla metà del Settecento, venne ricostruito dal Comune di Calcinato nell'attuale struttura a tre arcate. È ancora presente il casello dei gabellieri per la riscossione del pedaggio.

## FORNACE MARCOLI A CALCINATO



Costruita nel 1906 è stata dimessa nel 1977. E' ancora ben visibile l'altissimo camino del forno a fuoco continuo Hoffmann e il capannone con il tetto spiovente per l'essiccazione dei laterizi; caratteristici della tipologia della fornace lombarda.



## FILATOIO ERBA A MONTICHIARI



Nato come filatoio nel 1852, questo edificio accomuna i caratteri tipici della filanda lombarda. Sviluppato verticalmente a più piani, presenta ampi finestroni centinati e un tetto a doppio spiovente. Lo stabilimento, sebbene privo di caratteristiche architettoniche di rilievo, colpisce per la monumentalità della torre merlata in cotto adibita a centrale idroelettrica. Recentemente, i corpi di fabbrica storici, sono stati oggetto di recupero edilizio residenziale ed attività terziarie.

## FILATOIO DA SETA A MONTICHIARI

Di proprietà dell'Ente Nazionale produttori di canapa, fu costruito nel 1810. Questo edificio a quattro piani, dalle grandi dimensioni e privo di decorazioni, esprime il funzionalismo tipico degli impianti produttivi tessili dei primi decenni dell'800. Il tetto a doppio spiovente è completamente crollato. Il complesso è in totale stato di degrado.

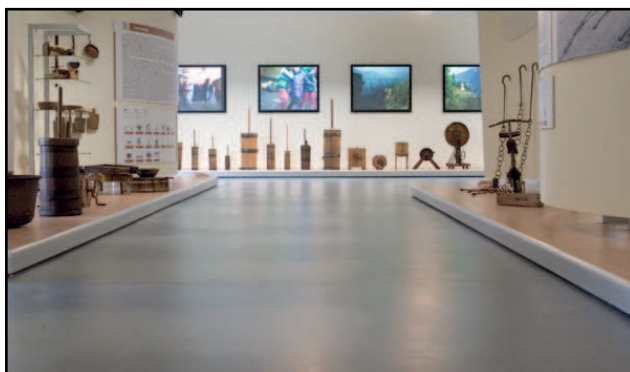
## EX FABBRICA GIOCATTOLI IN LEGNO TEODORICO POLI (GIÀ FILATOIO DA SETA SECCO D'ARAGONA) A BORGOSOTTO DI MONTICHIARI

27



E' questo un esempio di utilizzo di dimora padronale per fini produttivi. Infatti, nel 1852, da residenza rinascimentale si trasformò in filatoio da seta. Negli anni '20, subì delle modifiche e diventò una fabbrica di giocattoli. Cessò qualsiasi attività negli anni '60.

## MUSEO GIACOMO BERGOMI A MONTICHIARI



Il Museo, ubicato presso il Centro Fiera di Montichiari, intende valorizzare la collezione etnografica creata dal pittore Giacomo Bergomi. L'esposizione si articola attraverso due sale, quella permanente e quella temporanea. La prima si snoda attraverso le principali tappe del ciclo della vita e dell'anno tradizionali, riproponendo i temi della vita rurale e della civiltà contadina. Mentre la

seconda è destinata ad accogliere mostre tematiche a rotazione. Il Museo è dotato anche di un'area riservata alle attività didattiche, di una sala proiezioni e di una sala consultazione dotata di postazioni informatiche e di una biblioteca-mediateca, aperta al pubblico, specializzata in antropologia museale, etnografia, storia locale e didattica dei beni demo-etno-antropologici.

#### RUOTA DEL MULINO DI 'LUOGO NUOVO' A MONTICHIARI

È una grande ruota idraulica a pale fisse da mulino, l'edificio fa parte del complesso di una grande cascina a corte lombarda.

#### CHIESA DI SANTA CRISTINA A MONTICHIARI



Situata a sud di Montichiari sulla riva destra del Chiese, l'edificio religioso viene citato in una Bolla di Papa Lucio III del 1182. Scavi archeologici hanno evidenziato tombe plurime e strutture murarie di epoca medievale e altomedievale, nonché frammenti di pitture murali risalenti al XII secolo. Questi sondaggi fanno supporre che le origini della chiesa siano anteriori all'XI secolo.

28

#### CHIESA DI SAN GIORGIO A MONTICHIARI



L'edificio originario, molto probabilmente, venne costruito nella seconda metà del VIII secolo e faceva parte di un piccolo monastero dedicato a San Giorgio, santo venerato dai longobardi. Attualmente, l'edificio è incorporato in una cascina, ma da alcune ricerche sono stati individuati elementi dell'antica costruzione; è stata riconosciuta la piccola aula, in cui sono presenti una buona parte delle murature altomedievali e romaniche e, nell'interrato, una cripta

a tre absidi di notevoli dimensioni sia in larghezza che in altezza. La chiesa di San Giorgio, che nel 1130 risultava essere pertinente ad un piccolo monastero, ha varie similitudini costruttive con quelle di San Salvatore a Sirmione (già presente nel 765) e a quella di San Benedetto a Brescia.

Attualmente tutto il complesso architettonico è in forte stato di degrado.

#### CHIESA DI S. ANTONIO IN MONTICHIARESA

La chiesa di S. Antonio in Montichiara, di cui si hanno notizie dal 1914, dopo gli anni cinquanta venne abbandonata. Negli ultimi anni i locali della chiesa e quelli delle abitazioni accanto sono stati ristrutturati da parte della nuova proprietà.

### PALAZZO AVEROLDI A MEZZANE DI CALVISANO

La famiglia Averoldi a quel tempo possedeva un bel palazzo, tuttora esistente, in centro a Mezzane.

### EX CHIESA DI SAN PANCRAZIO A MEZZANE DI CALVISANO



I terreni di Mezzane sono citati fra le pertinenze della Pieve di San Pancrazio di Montichiari ed è probabilmente per questo che nel '500, quando venne costruita, ne conservò la dedicazione. Come recita l'epigrafe dedicatoria, la chiesetta fu edificata da Giovanni Paolo Averoldi nel 1539, probabilmente per offrire ai lavoranti un luogo di riunione e di preghiera.

### MUSEO DELLA CIVILTÀ CONTADINA A CALVISANO



Il Museo della Civiltà contadina di Calvisano ha sede nella ex chiesa di S. Michele (XV secolo). Il Museo, realizzato col deposito volontario di privati, è stato allestito ed è tuttora aggiornato e custodito con lavoro volontario. Ha ottenuto il riconoscimento della Provincia e della Regione.

### CHIESA DI SAN PIETRO A CARPENEDOLO



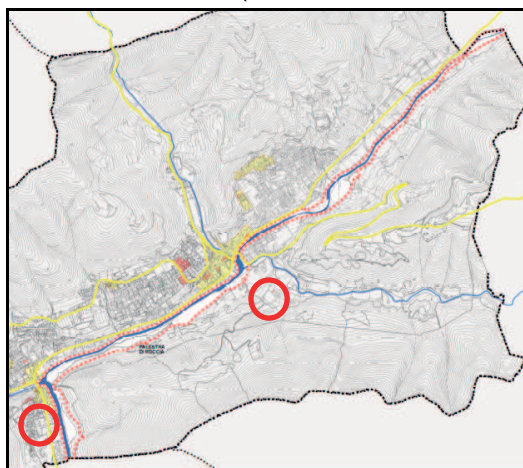
La piccola chiesa di San Pietro, chiamata anche di San Gottardo (dalla località), si trova nella periferia del paese; dovrebbe risalire a pochi anni prima dell'anno Mille. Negli anni ha subito varie modifiche e ristrutturazioni, utilizzando vari stili. All'interno si possono vedere sulle pareti laterali degli affreschi del 400, che sono stati recentemente restaurati.



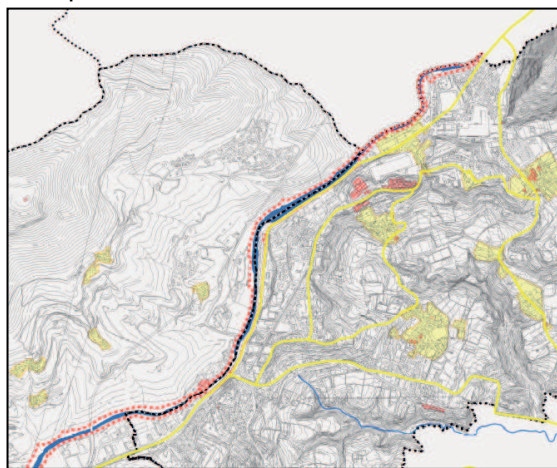
### 1.9. Viabilità storica

Dall'analisi delle tavole 2.2 “*Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio*” del P.T.C.P. della Provincia di Brescia, approvato con delibera D.C.P. n. 31 del 13 giugno 2014, si è potuta evidenziare la “*Rete stradale storica principale*” che interessa le aree del PLIS.

Interessante segnalare la corrispondenza di alcuni tratti della viabilità storica con parte dei percorsi ciclo-pedonali evidenziati negli elaborati cartografici che compongono la proposta di PLIS, nello specifico ciò avviene nel comune di Vestone, nei pressi del torrente Gorgone in corrispondenza con la S.P. n. 56 ed in corrispondenza del ponte di Nozza. Nei comuni di Roè Volciano e Villanuova sul Clisi non si evidenzia tale corrispondenza, ma si segnala la presenza di viabilità storica (via Roma e S.P. n. 116) situata nei pressi delle aree interessate dal PLIS.



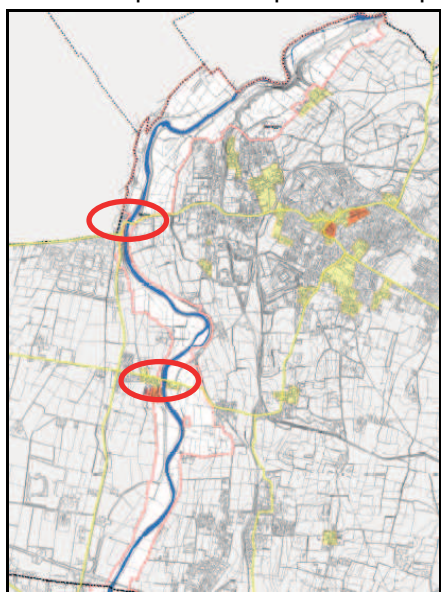
Vestone-S.P. n. 56-Ponte di Nozza



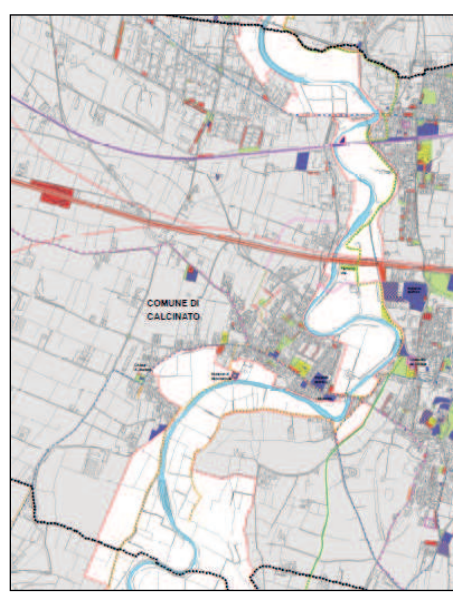
Roè Volciano

Nel territorio del comune di Bedizzole in località Bettoletto, si rileva la corrispondenza della viabilità storica con percorsi ciclo-pedonali che interessano il ponte della S.P. n. 4 (via G. Garibaldi) ed in via Pontenove in corrispondenza del ponte romano.

Nel comune di Calcinato, in corrispondenza di Ponte S. Marco, la viabilità storica è identificabile con via Statale e, a sud, nei pressi del confine con Montichiari, con via San Giovanni, detti tratti non sono però corrispondenti a percorsi ciclo-pedonali individuati dal PLIS.



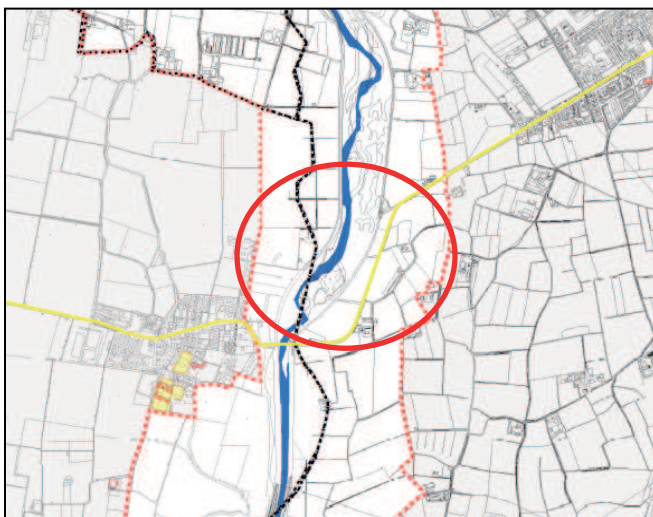
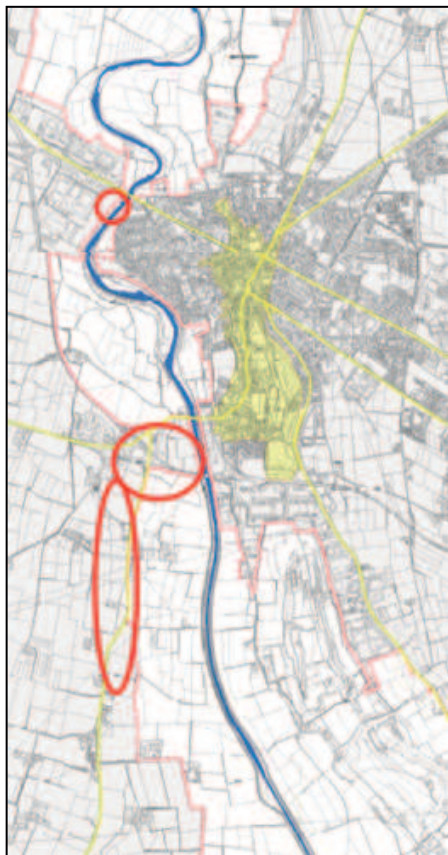
Bedizzole-Ponte S.P. n. 4 (Bettoletto e Pontenove)



Calcinato-Via Statale (Ponte S. Marco)

Nel comune di Montichiari la viabilità storica, corrispondente anche a tracciati relativi a percorsi di fruizione per il PLIS, è identificabile in corrispondenza del ponte di via Brescia nei pressi del centro fiero ed in via G. Garibaldi. A nord della S.P. n. 236 e della S.P. n. 668 la viabilità storica ospita tracciati di fruizione paesistica in via G. Marconi.

Per quanto riguarda i comuni di Carpenedolo e Calvisano, il PLIS è interessato da viabilità storica individuabile come S.P. n. 69 (via Carpenedolo) che collega il comune di Carpenedolo al comune di Calvisano anche attraverso un tracciato ciclo-pedonale che oltrepassa il fiume Chiese grazie ad un ponte.



Carpenedolo-Calvisano: S.P. n. 69 (via Carpenedolo)

Montichiari-ponte di via Brescia e via G. Marconi

### 1.10. Viabilità paesaggistica e percorsi ciclo-pedonali

Il Documento preliminare Quaderno 1 del PTCP della provincia di Brescia specifica che *“I percorsi di interesse paesistico sono costituiti da alcune direttrici storiche che concorrono a determinare la trama territoriale e, dal punto di vista della fruizione paesaggistica, consentono la percezione visiva di ambiti e contesti di valore paesistico, o costituiscono essi stessi elementi di rilevanza paesistica per la presenza di manufatti, attrezzature o apparati vegetazionali”*.

Il PTCP propone alcuni percorsi di fruizione paesistica del territorio sulla base dei seguenti criteri:

- presenza di corsi d'acqua naturali e artificiali, considerati elementi ordinatori del paesaggio provinciale;
- collegamenti tra aree protette regionali, sovracomunali e locali;
- sistemi di elementi architettonico-paesistici che presentano una particolare capacità di caratterizzare il percorso scelto (architettura rurale, archeologia industriale, sistemi difensivi, ville signorili, nuclei di antica formazione e centri storici);

- continuità dei tracciati e degli itinerari;
- significatività del percorso dal punto di vista storico e paesaggistico;
- percorribilità.

La rete di percorsi di fruizione paesistica proposta dal PTCP (tav. 2.6-Rete verde paesaggistica) comprende le strade del vino, i sentieri, i percorsi ciclabili (10 percorsi inseriti nella pubblicazione "Itinerari ciclopedonali della provincia di Brescia"). Si tratta di percorsi prevalentemente di mobilità tradizionale o convenzionale (strade principali o secondarie percorse da mezzi a motore) che, come nel caso delle strade del vino, si snodano lungo vigneti e cantine di aziende agricole aperte al pubblico e costituiscono uno strumento attraverso il quale i territori vinicoli e le relative produzioni possono essere fruiti in forma di offerta turistica. Nel caso dei sentieri, dei percorsi ciclopedonali e delle ippovie si tratta di percorsi a mobilità lenta da fruire a piedi, in bicicletta o a cavallo.

Inoltre, molti comuni hanno predisposto alcuni itinerari ciclabili, in alcuni casi ad esclusiva fruizione ciclopedonale ed in altri casi definendo i tracciati su percorsi eterogenei per ampiezza della sede, fruizione e tipo di fondo stradale.

I percorsi individuati dai comuni si snodano su tracciati di strade, sentieri, mulattiere e ciclabili che permettono di attraversare le zone più significative, rappresentative e meritevoli d'interesse. In genere la struttura degli itinerari ha come base elementi di pregio paesistico presenti sul territorio, anche se, in alcuni casi si rilevano incongruenze nei percorsi proposti (interruzioni e sconnessioni del fondo, presenza di manufatti che ne impediscono la prosecuzione, ecc.).

Nello sviluppo della rete dei percorsi di fruizione spesso non si è tenuto conto della necessaria intermodalità (aree parcheggio e collegamenti con la rete di viabilità tradizionale) e alcuni percorsi risultano poco fruibili.

Il presente studio ha previsto anche la ricognizione di tutti i percorsi segnalati, sia quelli individuati dal PTCP, sia quelli individuati a livello comunale.

Su specifica cartografia sono stati segnalati i percorsi di agevole fruibilità ciclopedonale. Ovvero percorsi generalmente pianeggianti e con fondo stradale in asfalto, cemento o sterrato compatto in buone condizioni. Tali percorsi sono idonei ai ciclisti, ai pedoni ed anche ai fruitori accompagnati da bambini nel passeggiare od a disabili con ridotta mobilità.

Sulla stessa cartografia sono stati individuati anche i percorsi più impegnativi che, per le condizioni del fondo stradale o per i dislivelli sono accessibili solo in mountain bike.

I percorsi si snodano su strade campestri, carrarecce, sentieri tra i boschi, argini del fiume o dei canali.

In funzione dell'ampiezza del sentiero/strada, della natura del fondo, della presenza di ostacoli, interruzioni e sconnessioni i percorsi sono stati individuati e rappresentati in uno specifico elaborato grafico.

La classificazione dei percorsi individuati nell'elaborato è la seguente:

- Cemento/asfalto (generalmente fruibile da tutti)
- Ghiaia/terra compatta (di facile fruibilità)
- Double track (accessibile alle mountain bike e alle bici da trekking. Consentono il passaggio anche alle auto fuoristrada)
- Single track (per ciclisti allenati, accessibile solo alle mountain bike)

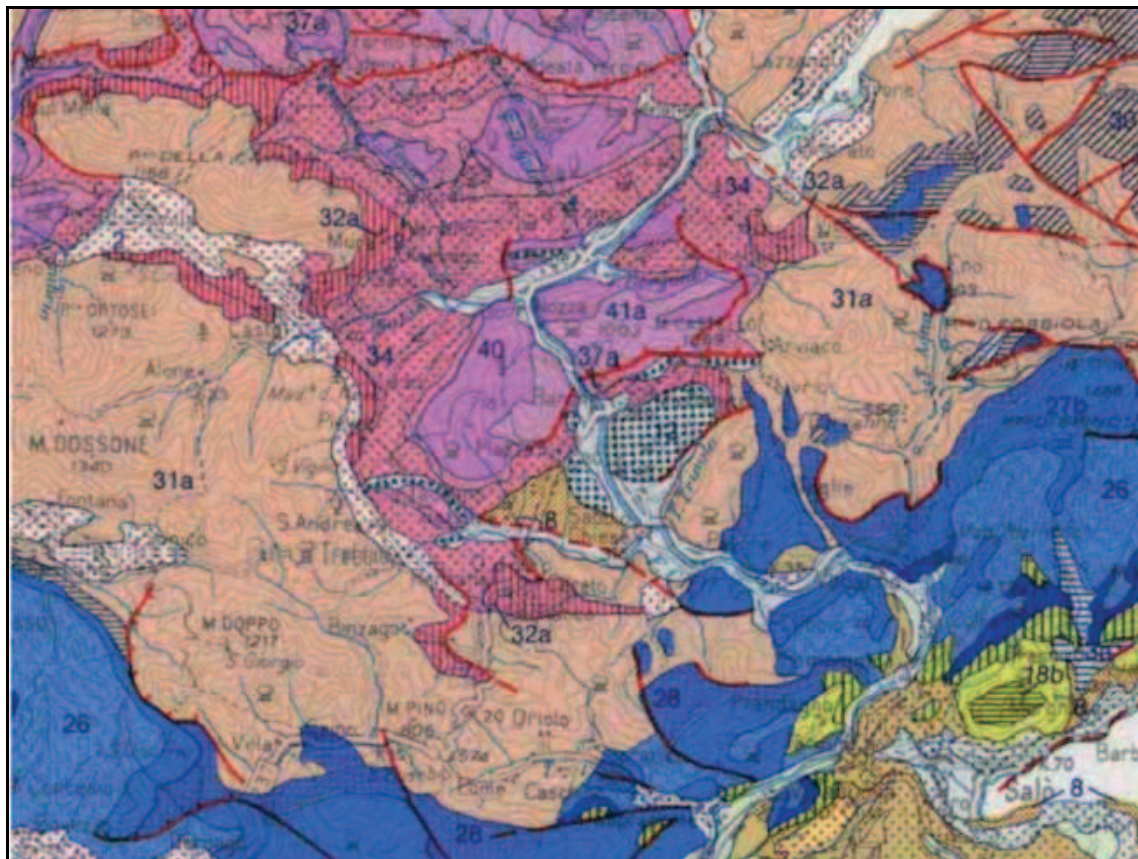
Nella cartografia sono indicati anche i tratti dei percorsi da riqualificare.



## 2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROLOGIA

La depressione del lago d'Idro costituisce una testimonianza del modellamento glaciale ed è caratterizzata da una morfologia dolomitica aspra e accidentata con frequenti rotture di pendenza, pareti rocciose, guglie e pinnacoli.

Dopo l'uscita del fiume Chiese dal lago d'Idro la valle è ancora fortemente incisa, ma a valle della forra di Barghe essa si apre; il fondovalle diventa più ampio e la morfologia è caratterizzata da versanti spesso dolci, con ripiani delimitati da scarpate morfologiche, degradanti verso il Chiese.



*Estratto Carta geologica della Lombardia*

Nei dintorni di Vobarno, Roè Volciano (versante idrografico destro) e Villanuova sul Clisi la presenza di rocce calcaree e calcareo-marnose, ben stratificate, di media coerenza, determina la formazione di rilievi arrotondati dall'erosione meteorica lenta e diffusa, talora carsica.

Nella parte bassa della valle del Chiese, soprattutto sul versante idrografico sinistro, i rilievi morenici, appartenenti al sistema morenico benacense, presentano una morfologia dolce, dovuta al materiale incoerente che li costituisce, trasportato dal ghiacciaio e successivamente modellato dal ruscellamento e dalla degradazione meteorica. I rilievi collinari si alternano a ripiani terrazzati e vallette incise o a fondo piatto.

La Valle Sabbia si caratterizza per la presenza di buona parte degli elementi geologici salienti delle Alpi Calcaree Meridionali. Questa peculiarità è valida sia per la successione stratigrafica presente che, in generale, per l'assetto strutturale.

Anche gli aspetti morfologici rilevabili nei diversi settori della Valle Sabbia richiamano, talora esaltandoli, a volte attenuandoli, i caratteri peculiari del paesaggio Subalpino: si passa dagli

aspri dirupi dolomitici, alle blande forme impostate in successioni prevalentemente marnoso-arenacee, agli svettanti rilievi cristallini del Gruppo dell'Adamello.

L'assetto strutturale è alquanto complesso, derivando dalla sovrapposizione di due fasi orogenetiche: quella ercinica del Carbonifero-Permiano inferiore e quella alpina, sviluppatasi tra il Cretaceo superiore e l'Oligocene.

Gli effetti più macroscopici che si riscontrano in Valle Sabbia sono quelli dovuti alla più recente orogenesi alpina, che ha determinato un'intensa disarticolazione, sia nel basamento, che nelle successioni sedimentarie che lo hanno progressivamente ricoperto.

Per ciò che riguarda l'area planiziale, l'evoluzione geologica dell'area padana è correlabile con i suoi caratteri morfologici solo per gli avvenimenti della storia geologica più recente.

La descrizione dell'evoluzione geologica del Bacino Padano parte, seppure a grandi linee, dall'età Triassica (250 Ma).

Durante il Triassico Medio l'area è caratterizzata da articolate piattaforme carbonatiche di ambiente tropicale (simili a quelle odierne nel Mar dei Caraibi); successivamente, un importante episodio di sedimentazione di mare basso ed emersione con presenza di paleosuoli, depositi continentali ed evaporiti, dà origine a un orizzonte litologico che assumerà grande importanza durante la successiva evoluzione strutturale.

Nel tardo Triassico si reimposta l'ambiente di piattaforma carbonatica con la Dolomia Principale, unità litostratigrafica pressoché omogenea che si rinviene oggi in affioramento dal Friuli occidentale a tutta la Lombardia. Questa piattaforma è interamente dolomitizzata; caratteristica che limita sensibilmente la sua suscettività all'alterazione di tipo carsico, ben sviluppata invece nelle soprastanti unità calcaree del Triassico Superiore e Giurassico Inferiore (ad es. Calcarei Grigi e Medolo).

Successivamente si depositano unità carbonatiche e silicee di ambiente progressivamente più profondo, ben stratificate, di età Giurassico medio-superiore e Cretacico inferiore (Lumachella, Oolite di San Vigilio, Calcarei a Posidonia, Formazione di Concesio, Rosso Ammonitico, Radiolariti, Calcarei ad Aptici e Maiolica).

La sedimentazione delle unità triassico superiori e giurassiche è stata condizionata da un esteso fenomeno di rifting, assottigliamento crostale dovuto ad un regime tettonico distensivo, legato alla formazione del bacino oceanico Ligure-Piemontese, nel contesto più ampio della frammentazione di Pangea e dell'apertura dell'Oceano Atlantico centrale.

A partire dal Giurassico superiore, le attuali Pianura Padana e Prealpi costituivano il margine passivo settentrionale della placca africana, segmentato da una serie di faglie dirette, grossomodo parallele tra loro e con andamento all'incirca meridiano nel contesto geografico attuale, che delimitavano zone caratterizzate da sedimentazione condensata (cioè con spessori ridotti di sedimento per un dato intervallo temporale) e zone di bacino, con fondale più profondo e sedimentazione più espansa. Le differenti caratteristiche dei sedimenti e i loro spessori relativi, con brusche variazioni proprio in corrispondenza di queste faglie dirette, avranno anch'essi notevole influenza sull'evoluzione strutturale del bacino padano.

All'inizio del Cretacico (ca 145 Ma) prosegue l'annegamento totale del bacino, con la deposizione di calcari fini di mare profondo (Maiolica). Con questa unità si chiude il ciclo dei carbonati mesozoici legati al margine passivo africano. La successiva deposizione di sedimenti con un tenore terrigeno progressivamente dominante marca l'inizio dell'orogenesi alpina e registra la deposizione, sempre in un contesto di mare profondo, di sedimenti marnosi seguiti



da unità torbiditiche. Il Paleogene, è caratterizzato dalla disattivazione dei sistemi torbiditici e dalla deposizione di unità prevalentemente marnose che, agendo successivamente come livello di scollamento tettonico preferenziale, condizioneranno l'assetto strutturale del bacino padano.

Nell'Eocene medio (ca. 45 Ma) avviene la collisione continentale tra Africa ed Europa, seguita da un'intensa strutturazione della catena alpina, tra 30 e 15 Ma circa (Oligocene-Miocene).

Da questo momento, le fasi tettoniche alpine sono accompagnate dalla rotazione antioraria di Sardegna e Corsica, legata all'apertura del bacino oceanico Algerino-Provenzale ed alla conseguente strutturazione del prisma di accrezione appenninico. Così, mentre al margine settentrionale del bacino padano si deposita, durante il Miocene, il potente cuneo clastico sinorogenico della Gonfolite, caratterizzato da materiali anche molto grossolani derivanti dall'erosione della catena alpina in rapido sollevamento, nel resto del bacino si depositano potenti successioni marnoso-argillose, con significativi episodi clastici grossolani (Ghiaie di Sergnano e Fusignano), importanti per lo sviluppo dei geopotenziali del bacino padano.



*Estratto Carta geologica d'Italia*

Nel frattempo, la continua migrazione delle falde appenniniche verso nord produce la sovrapposizione di successioni di avanfossa, giungendo nel Pliocene inferiore (ca. 4 Ma), ad interferire con le strutture alpine più meridionali e provocando il basculamento regionale verso sud dell'edificio alpino e la conseguente strutturazione del bacino padano nella sua configurazione attuale.

La successiva storia geologica quaternaria (da 2,5 Ma fino ad oggi) vede il progressivo colmamento del bacino pliocenico, da ovest verso est, con una successione sedimentaria complessivamente regressiva che porta alla formazione della Pianura Padana fino all'attuale linea di costa adriatica.

La successione quaternaria registra eventi tettonici e climatici, che permettono così di ricostruire con buon dettaglio l'evoluzione più recente del bacino: le geometrie e le facies della successione quaternaria sono in parte controllate dalla crescita delle strutture sepolte di pertinenza sia alpina che appenninica, nonché, a partire da circa 1 Ma, dall'alternanza dei cicli glaciali e interglaciali, unita al sollevamento isostatico in particolare della catena alpina; fattori che condizionano significativamente la disponibilità di sedimenti provenienti dalle due catene in erosione.

## 2.1. Caratteri geomorfologici

Lungo il suo corso il Chiese assume i seguenti lineamenti morfologici:

- dopo aver percorso la valle di Daone con andamento prevalente nord-ovest, sud-est, il fiume compie un'ampia curva verso destra e si immette nella linea tettonica sulla quale è impostata la Val Giudicaria inferiore, assumendo un prevalente andamento nord-est, sud ovest. Qui il fondovalle diventa ampio, a debole pendenza ed assume chiaramente l'impronta di valle glaciale fino allo sbocco nel lago d'Idro;
- il tratto da Prezzo al lago d'Idro ha un alveo ampio a debole pendenza, colmato dai sedimenti fluviali depositi dopo il ritiro dei ghiacciai. La porzione meridionale (Pian d'Oneda) è caratterizzata da ripiani alluvionali di colmamento che testimoniano come, dopo il ritiro dei ghiacciai, l'interrimento abbia ridotto la superficie del lago a circa la metà di quella iniziale;
- a valle di Nozza l'alveo è poco inciso, delimitato da superfici terrazzate più o meno ampie di origine fluvio-glaciale. A valle di Vobarno è canalizzato nel tratto che costeggia la strada;
- da Tormini a Montichiari il Chiese ha struttura sinuosa, con tendenza, nell'ultima parte, a formare meandri. Fino a Gavardo il fiume passa da una zona di fondovalle delimitata da versanti montuosi piuttosto acclivi a una successiva di tipo collinare, incidendo spesso direttamente il substrato roccioso.

Successivamente il corso d'acqua passa da una configurazione pedemontana a una di pianura, con tendenza alla divagazione planimetrica. Nel settore pedemontano i principali centri abitati e i numerosi insediamenti industriali sono ubicati in prossimità dell'alveo, con fabbricati spesso a filo sponda.

Sono presenti traverse di derivazione sia a scopo irriguo che idroelettrico-industriale; particolarmente complessa risulta la situazione a Gavardo, dove il centro storico si distribuisce in corrispondenza di due traverse tra le quali quella dell'opera di presa del Naviglio Grande Bresciano.

Tra gli attraversamenti dell'asta del Chiese i più importanti sono i ponti della S.S. n. 45 bis a Gavardo, della S.S. n. 11, della linea ferroviaria Milano-Venezia, dell'autostrada A4 nella zona di Calcinato e della S.S. n. 236 a Montichiari;

- da Montichiari alla confluenza nell'Oglio l'alveo è monocursale sinuoso, a tratti canalizzato da opere di difesa, in cui localmente si manifestano depositi di barra laterale. Anche in questo tratto il corso d'acqua è da considerarsi morfologicamente stabile. Attraversa zone densamente urbanizzate che sono generalmente protette da opere idrauliche. Tutti gli attraversamenti interferenti con l'asta del Chiese sono appartenenti alla viabilità locale senza condizionare in modo particolare il deflusso di piena. Tra le opere di derivazione si segnala la presenza di alcune traverse fluviali.

## 2.2. Pedologia

Tra le molteplici componenti del paesaggio, assume grande rilievo la struttura fisica del territorio, di cui il suolo costituisce un elemento significativo.

Il suolo e il paesaggio in cui si trova formano un'entità inscindibile e tale deve essere considerata.

Il paesaggio fisico è la risultante dell'interazione degli stessi fattori che determinano le caratteristiche e le proprietà dei suoli: clima, topografia, geologia, organismi viventi. Pertanto la sua analisi non può prescindere dal considerare i suoli che ne sono parte. Si parla così di *pedopaesaggio*, cioè di una chiave di lettura che permette di capire, collocare e classificare i suoli in relazione all'ambiente nel quale si trovano e si sono evoluti. Il territorio conterminale al fiume Chiese si caratterizza per i grandi pedopaesaggi di seguito descritti.

37

### *Pedopaesaggio dei rilievi montuosi (P)*

Costituito dai rilievi montuosi delle Alpi meridionali, caratterizzati da una elevata variabilità litologica e morfologica. Questo pedopaesaggio è rappresentato, nel territorio conterminale, dal solo piano basale, caratterizzato dalla fascia fitoclimatica del Castanetum, e dalle aree di fondovalle, costituite da depositi alluvio-colluviali.

### *Piano basale (PB)*

Si tratta di un pedopaesaggio in cui dominano i versanti con pendenze da moderatamente elevate a molto elevate, con superfici cacuminali blandamente convesse e crinali, in cui sono diffusi boschi cedui di latifoglie termofile o mesofile, più o meno degradati, alternati a pascoli. Tale pedopaesaggio non è rappresentato nell'area di indagine ed è rilevabile sui rilievi del bacino marmifero del Botticino.

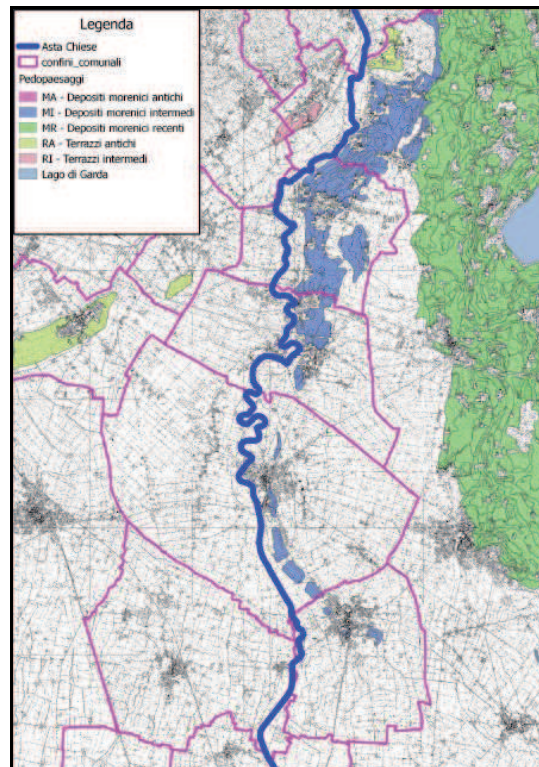
### *Fondivalle montani (PV)*

Questo pedopaesaggio rappresenta le aree pedemontane, costituite da depositi colluviali, di raccordo con i pedopaesaggi situati a quote più basse. I processi della dinamica di versante sono ancora attivi ma in forma attenuata e con trasporto di materiali medio-fini; carattere che avvicina i suoli presenti su queste superfici a quelli originati dai processi alluvionali. Tali suoli sono generalmente profondi o molto profondi, talora più sottili per la presenza della roccia, con tessitura media o moderatamente fine, spesso con scheletro. Sono da calcarei a molto calcarei, alcalini e con saturazione in basi e capacità di scambio medio alta. Possono essere talvolta presenti orizzonti ad illuviazione d'argilla, o a concentrazione di carbonati secondari. Tale

pedopaesaggio è rilevabile nel Monte Budellone, distante poche centinaia di metri dalle sponde del fiume Chiese.

*Pedopaesaggio degli anfiteatri morenici (M) e dei terrazzi subpianeggianti rilevati sulla pianura (R)*

Si tratta di un pedopaesaggio molto articolato caratterizzato dal succedersi di morfologie di varia genesi e di età diverse, dalle più recenti a quelle più antiche man mano che si procede da nord verso sud.



*Elaborazione GIS su dati ERSAF Lombardia*

*Depositi morenici recenti (MR)*

Gli anfiteatri morenici recenti, attribuiti al glaciale würm (80.000-10.000 anni), costituiscono l'apparato glaciale più settentrionale (o più interno) presente in Lombardia. Si tratta di un paesaggio composito, costituito dall'alternanza in una successione articolata di forme eterogenee.

I cordoni morenici, connotati da una morfologia più o meno aspra ed acclive, sono alternati a piane intermoreniche con superficie debolmente ondulata, talvolta sede di laghi e paludi. Alla eterogeneità del paesaggio corrisponde un'elevata variabilità pedologica, con suoli da poco a moderatamente profondi (soprattutto sui rilievi collinari, a causa dei processi di erosione) sino a molto profondi (aree di accumulo colluviale e piane fluvioglaciali), a volte pietrosi, con tessitura media o moderatamente grossolana e spesso scheletrici. L'evoluzione pedogenetica è perlopiù scarsa o moderata ed esprime orizzonti di alterazione e/o di accumulo di carbonati secondari con una decarbonatazione parziale degli orizzonti superficiali; in situazioni di maggiore stabilità, non molto frequenti nel contesto, ma diffuse più nei depositi dell'apparato sebino che di quello gardesano, i suoli sono completamente decarbonatati per una discreta profondità ed hanno

orizzonti profondi ad illuviazione d'argilla entro la porzione non calcarea. I suoli delle morene gardesane sono di solito poco o moderatamente profondi; alcalini o molto alcalini, con elevata saturazione basica ed una capacità di scambio medio-bassa.

*Depositi morenici antichi (MA) e terrazzi antichi (RA)*

I depositi morenici antichi si caratterizzano per avere un'elevata maturità, con prevalenza di morfologie collinari a profilo dolce e pendenze relativamente basse anche lungo i cordoni morenici; i pianalti (o terrazzi antichi), addossati al margine meridionale dei corrispondenti depositi morenici, quando questi ultimi sono conservati, costituiscono tra i terrazzi pleistocenici le superfici altimetricamente più rilevate, a morfologia da sub pianeggiante a ondulata e da poco a moderatamente pendenti. Tanto gli anfiteatri morenici, quanto i terrazzi, sono spesso ricoperti da depositi limosi di probabile origine eolica (loess), a tratti di origine colluviale, che ha condizionato la successiva pedogenesi. Numerose convergenze di alterazione chimico-fisica e di pedogenesi fanno supporre una correlazione tra i depositi morenici più antichi e i pianalti, che si ritiene costituissero la piana fluvioglaciale coeva all'avanzata glaciale. Analogamente, i depositi morenici intermedi sono correlabili con i terrazzi intermedi, con lo stesso tipo di relazione evidenziato nelle forme più antiche. I suoli presenti in questi paesaggi riflettono le evidenze di una lunga esposizione a processi pedogenetici avvenuti sotto condizioni climatiche mutate più volte, da quelle tipiche di ambienti subtropicali a quelle tipiche di ambienti glaciali e periglaciali. Il clima subtropicale fu attivo nell'areale padano durante il lungo interglaciale mindel-riss (circa 430.000-300.000 anni) e durante il più breve interglaciale riss-würm (circa 130.000-80.000 anni), mentre durante i restanti periodi si ebbe l'alternanza di climi freddi e temperati.

39

I suoli hanno pertanto un carattere composito, dovuto al succedersi di ripetuti cicli erosivi e pedogenetici dei quali portano le tracce. Essi hanno avuto origine da depositi limosi, talvolta sovraconsolidati se trattasi di till glaciale, che hanno ricoperto depositi a granulometria grossolana, hanno tessitura media o moderatamente fine con scheletro da scarso a frequente sui depositi morenici, moderatamente fine o fine sui terrazzi, reazione neutra o subacida in superficie con aumento del pH in profondità e saturazione medio alta. Tali suoli mostrano orizzonti molto alterati, spesso compattati (orizzonti a fragipan) e arrossati per l'accentuata ossidazione dei minerali primari. Caratteristica comune a tutti è la presenza di orizzonti argillici molto ben espressi, con figure (screziature, lingue, noduli e pisoliti) piuttosto evidenti e a forte contrasto dalla matrice, dovute alla persistenza in passato di condizioni redox favorite dalla riduzione della permeabilità connessa all'accumulo dell'argilla o alla compattazione nel caso degli orizzonti a fragipan, i quali possono sostenere piccole falde sospese temporanee. Nel loro complesso sono aree con una forte suscettibilità al ruscellamento superficiale e conseguente erosione idrica, anche in presenza di deboli pendenze.

*Depositi morenici intermedi (MI) e terrazzi intermedi (RI)*

Gli anfiteatri morenici e i terrazzi fluvioglaciali di età intermedia (Riss), sono collocati geograficamente e altimetricamente in posizione intermedia fra le corrispondenti superfici antiche e quelle più recenti. Essi hanno caratteristiche intermedie di evoluzione morfologica e pedogenetica.

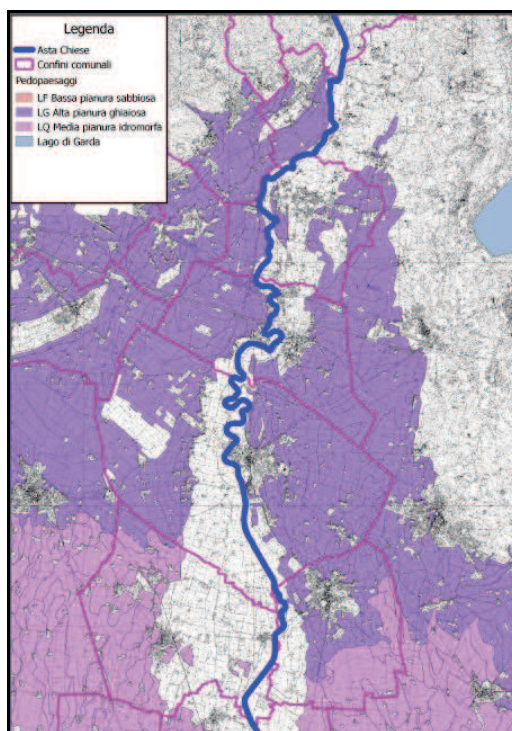
Le pendenze nell'area morenica sono mediamente superiori a quelle del morenico antico; mentre nei terrazzi le differenze rispetto a quelli più antichi consistono nella maggiore conservazione delle forme e nel prevalere di morfologie subpianeggianti. I suoli presenti



evidenziano analogie con le condizioni di pedogenesi delle superfici antiche. Anche qui i suoli sono molto profondi su orizzonti molto alterati e talvolta compattati, rubefatti e lisciviati, con differenze soprattutto nel grado di espressione e di contrasto delle figure pedogenetiche (screziature, noduli e pisoliti) e in parte nella tessitura, che, soprattutto sulle superfici moreniche, è in prevalenza media o moderatamente grossolana. Nel complesso si osservano condizioni ossidoriducenti meno pronunciate, anche per effetto di una migliore permeabilità dei suoli. I suoli sono in genere profondi o molto profondi, raramente limitati da orizzonti compatti, con tessitura media o più fine, con scheletro da comune a frequente, neutri o più alcalini e con elevata saturazione basica.

#### Pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura (L)

Questo pedopaesaggio costituisce la pianura formata per colmamento fluviale nella fase finale della glaciazione würmiana, all'esterno della cerchia morenica, tramite deposizione ed accumulo del carico grossolano trasportato dai corsi d'acqua alimentati dalle acque di fusione dei ghiacciai. I sedimenti hanno una granulometria variabile e decrescente man mano che si procede in direzione sud, in relazione alla riduzione della velocità e competenza delle acque. Proprio in funzione della granulometria dei sedimenti, nonché dell'idrologia superficiale e profonda, vengono individuati entro il livello fondamentale della pianura tre principali ambienti che si susseguono da nord verso sud; l'alta pianura ghiaiosa, la media pianura idromorfia e la bassa pianura sabbiosa.



Elaborazione GIS su dati ERSAF Lombardia

#### Alta pianura ghiaiosa (LG)

È un ambiente costituito dai conoidi ghiaiosi, coalescenti, che formano una superficie debolmente inclinata a morfologia subpianeggiante, solcata da corsi d'acqua a canali intrecciati soggetti a grande variabilità di portata e con elevata torbidità delle acque. Questo particolare

regime fluviale, in riferimento al momento di formazione, ha originato depositi eterometrici con elevate percentuali di ghiaie e sabbie, grande variabilità granulometrica verticale e orizzontale e caratterizza attualmente un ambiente estremamente vulnerabile e da preservare, in quanto attualmente coincide in larga parte con l'area di ricarica degli acquiferi profondi. Sulle superfici stabili e permeabili dell'alta pianura i processi pedogenetici prevalenti sono l'alterazione dei minerali primari delle rocce, l'ossidazione, la decarbonatazione e, successivamente a questa, la lisciviazione delle argille e il loro accumulo in profondità. A seguito di tali processi si sono formati suoli bruni, parzialmente lisciviati, con orizzonte argilloso e, al di sotto di questo, con orizzonte ad accumulo di carbonati. Questo trend si è senz'altro verificato ed almeno in parte lo si riscontra tuttora, anche se la situazione attuale è resa molto più varia dai disturbi, molti di origine antropica, intervenuti successivamente in tempi medio-recenti.

I suoli sono da moderatamente profondi a profondi, con tessitura media o moderatamente grossolana, frequentemente scheletrici nel profilo e pietrosi in superficie, non o poco calcarei in superficie e da poco a molto calcarei in profondità. Hanno reazione da neutra a più alcalina con tendenza al crescere del pH in profondità, saturazione medio alta e capacità di scambio medio bassa.

#### Media pianura idromorfa (LQ)

La media pianura idromorfa, che caratterizza circa il 13% del territorio bresciano indagato, costituisce l'ambiente in cui, a causa della diminuzione di permeabilità dovuta alla riduzione granulometrica dei sedimenti, la falda freatica emerge alla superficie del suolo o permane a scarsa profondità. Chiamata anche zona delle risorgive, è delimitata a nord dalla linea ideale che congiunge i primi fontanili e a sud dal loro organizzarsi in corsi d'acqua permanenti, strutturati secondo un reticolo idrografico di tipo meandriforme. In questo ambiente la pedogenesi è condizionata dai processi di rideposizione dovuti alle acque correnti o stagnanti e, soprattutto, dalla saturazione idrica del suolo a diverse profondità e per periodi più o meno lunghi (la falda è presente quasi sempre entro il primo metro, spesso alla base dell'orizzonte lavorato). L'idromorfia è più evidente presso le depressioni corrispondenti alle testate dei fontanili, mentre assume un minor rilievo nelle superfici subpianeggianti e relativamente stabili che costituiscono il corpo principale di questo ambito morfologico.

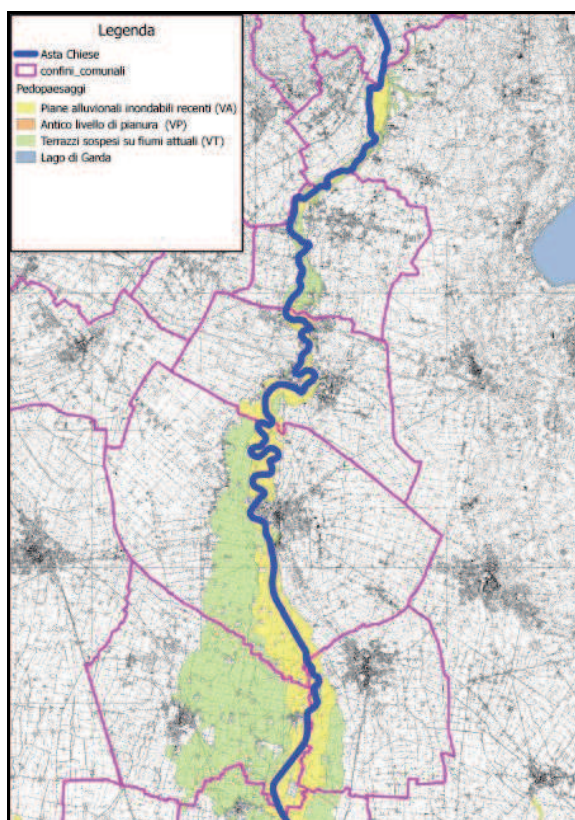
I suoli presenti hanno tessitura media o più grossolana, con scheletro da comune ad abbondante, con reazione tipicamente da neutra ad alcalina ed elevata saturazione basica. Il contenuto di carbonati tipicamente aumenta con la profondità ma frequentemente assume un andamento irregolare a causa delle interferenze legate all'oscillazione della falda.

#### Bassa pianura sabbiosa (LF)

Il suo limite settentrionale coincide con la zona in cui le acque di risorgiva si organizzano in un reticolo fluviale a meandri, il quale diviene sempre più inciso nei terreni circostanti man mano che ci si avvicina alla piana di divagazione del Po, suo limite meridionale, esterna alla provincia. Questo paesaggio è ubicato principalmente tra le valli dell'Oglio e del Mella ed in misura minore tra quest'ultimo corso d'acqua ed il Chiese. Si tratta di un ambiente stabile che ha consentito una prolungata pedogenesi sui materiali d'origine, con diffusa presenza di orizzonti di illuviazione d'argilla in profondità. Non si riscontra nell'area delimitata del PLIS.

*Pedopaesaggio delle valli fluviali dei corsi d'acqua olocenici (V)*

Questo ambiente descrive i piani di divagazione dei principali corsi d'acqua, attivi o fossili e le loro superfici terrazzate, situate a quote maggiori rispetto al fiume ed affrancate dalle acque. Caratterizzato soprattutto dai depositi alluvionali dei fiumi Oglio, Mella e Chiese e con un'incidenza minore, del fiume Gambara e altri piccoli corsi d'acqua attualmente non attivi o regimati, che costituiscono il reticolo minore e la cui origine si deve all'organizzazione delle acque di risorgiva. L'origine delle valli è dovuta all'incisione dei corsi d'acqua del reticolo idrografico attuale o recente; molti di essi, attivi già nel Pleistocene, continuano a incidere o a sovralluvionare i propri depositi. Nelle valli oloceniche si distinguono il sottosistema delle superfici terrazzate e quello delle piane alluvionali inondabili.



Elaborazione GIS su dati ERSAF Lombardia

*Superfici terrazzate, sospese sui corsi d'acqua attuali (VT)*

Questo pedopaesaggio comprende i terrazzi fluviali dell'Olocene antico, situati a quote maggiori rispetto al corso d'acqua, dal quale sono separate mediante scarpate erosive e non più inondabili. Essi rappresentano precedenti alvei fluviali, abbandonati in seguito a una fase erosiva che ne ha provocato l'approfondimento. La genesi dei terrazzi è riconducibile all'alternanza in età olocenica di fasi deposizionali ed erosive, innescate dalle variazioni di portata dei corsi d'acqua e dalle ripetute variazioni del livello medio del mare. Poiché i corsi d'acqua olocenici hanno avuto una dinamica in prevalenza erosiva, essi hanno inciso le proprie valli nella piana fluvioglaciale e fluviale, lasciando vari ordini di terrazzi, di età proporzionale alla quota sul corso d'acqua, ciascuno dei quali testimonia una precisa fase di stazionamento e di successiva incisione fluviale. I processi pedogenetici dominanti non si discostano molto da quelli dell'alta pianura ed esprimono suoli mediamente evoluti, caratterizzati dalla presenza



dell'orizzonte di alterazione, a tessitura media o moderatamente grossolana, raramente più fine, quasi sempre da subalcalini a più alcalini e con elevata saturazione basica. Essi sono spesso pietrosi in superficie e scheletrici nel profilo, raramente hanno l'orizzonte argillico o calcico e altrettanto raramente presentano la falda entro il profilo.

#### Pedopaesaggio delle piane alluvionali (inondabili) attuali o recenti (VA)

Questo pedopaesaggio descrive le piane alluvionali laterali ed alla stessa quota del corso d'acqua, costruite a seguito di una dinamica prevalentemente deposizionale, le quali costituiscono la piana di tracimazione in occasione degli eventi di piena. Pedopaesaggio uniforme lungo tutti i corsi d'acqua attivi. In genere in ambienti fluviali di origine recente la pedogenesi è poco espressa, sia per la frequenza di episodi erosivi e deposizionali, sia perché queste superfici sono spesso sommerse, dal corso d'acqua stesso durante gli eventi di piena o dalla risalita di falde di subalveo. I suoli sono quindi poco differenziati dal materiale di partenza, riflettendo le particolari caratteristiche dei sedimenti sui quali si sono formati. In generale, denotano, da lievi a forti problemi di idromorfia, frequentemente con presenza della falda entro il suolo, la quale può permanere presso la superficie anche per lunghi periodi di tempo. I suoli hanno profondità variabile, in funzione della falda, del substrato sabbioso ghiaioso o della quantità di carbonati; hanno tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, spesso con scheletro abbondante e sono tendenzialmente alcalini e saturati. Sono suoli calcarei senza apprezzabili evidenze del movimento dei carbonati lungo il profilo; il contenuto di questi è quasi sempre elevato, spesso tanto elevato da costituire una limitazione chimica all'approfondimento radicale delle specie vegetali più sensibili.

### **2.3. Sistema delle acque superficiali**

#### AFFLUENTI

Il Chiese riceve numerosi affluenti lungo il suo percorso.

Dall'uscita del fiume dal lago d'Idro a Gavardo i principali contributi arrivano dai seguenti affluenti:

- **Torrente Abbioccolo**, affluente di destra del Chiese, è lungo 9,15 km e la portata media è di 1,2 m<sup>3</sup>/s; si immette nel Chiese in comune di Lavenone.
- **Torrente Degnone** (Degnone di Pertica Bassa), affluente di destra del Chiese che nasce dai tributari di acqua della Corna Blacca (torrente Gorgò) e del Pezzeda (torrente Glera) per raggiungere il fondovalle a Vestone. Lungo 12 km e con portata media di 1,2 m<sup>3</sup>/s, ha un bacino di 33,75 Km<sup>2</sup>.
- **Torrente Gorgone**, affluente di sinistra del Chiese. Lungo 7,4 km e con portata media di 0,5 m<sup>3</sup>/s. Il torrente Gorgone percorre la Valle di Treviso Bresciano fino alla confluenza in sinistra idrografica col fiume Chiese, ha numerosi tributari sia in destra sia in sinistra idrografica, a regime per lo più stagionale.
- **Torrente Nozza**, affluente di destra del Chiese attraversa i comuni di Casto e Vestone. Lungo 13 km e con portata media di 1,5 m<sup>3</sup>/s. Possiede un ampio bacino idrografico ed ha numerosi tributari sia in destra sia in sinistra idrografica, prima di confluire nel fiume Chiese in comune di Barghe. In comune di Mura riceve un importante affluente rappresentato dal torrente Tovere che nasce lungo il versante nord-orientale del Monte Palo e che a sua volta riceve le acque del torrente Fusio proveniente da Pertica Alta.

- **Torrente Reaclino**, affluente di sinistra del Chiese che dalla loc. di Cesane si immette nel Chiese a Barghe. Lungo 2,48 km e con portata media di 0,2 m<sup>3</sup>/s.
- **Torrente Trinolo**, nasce dal Monte Castello e confluisce da sinistra nel Chiese a Sabbio Chiese. Lungo 4,9 km e con portata media di 0,3 m<sup>3</sup>/s.
- **Torrente Vrenda di Odolo**, affluente di destra del Chiese. Lungo 8,5 km e con portata media di 0,8 m<sup>3</sup>/s. Il torrente Gorgone percorre la Valle di Treviso Bresciano fino alla confluenza in sinistra idrografica col fiume a Sabbio Chiese. Ha numerosi tributari sia in destra sia in sinistra idrografica, a regime per lo più stagionale.
- **Fosso delle ripe**, affluente di sinistra del Chiese dove confluisce in località Scovolo. Lungo 4 km ha portata media di 0,1 m<sup>3</sup>/s.
- **Torrente Preane**, nasce dalla Croce di Selvapiana e confluisce da destra nel Chiese a Pavone, frazione di Sabbio Chiese. Lungo 3,1 km, ha portata media di 0,1 m<sup>3</sup>/s. Raccoglie l'acqua della fonte delle Pule, dei Miracoli e del rio Madinello, che scendono dall'altopiano di Magno.
- **Torrente "Rio Sibla di Maidone"**, affluente di sinistra del Chiese, lungo 2,2 Km; il Rio Sibla riceve le acque del Torrente Maidone, prima di confluire nel Chiese in comune di Sabbio Chiese.
- **Torrente Agna**, affluente di sinistra del Chiese, attraversa la Val Degagna e la Riserva Naturale Sorgente Funtani e confluisce nel fiume in comune di Gavardo. Lungo 10,5 km con portata media di 0,8 m<sup>3</sup>/s.
- **Fosso (Rio) Traversante**, affluente di sinistra del Chiese, che raccoglie le acque drenate da un bacino molto esteso, costituito dalla valle omonima e dalle vallate ad essa afferenti e le convoglia nel Fiume Chiese a valle dell'abitato di Collio, frazione di Vobarno. Lungo 5,5 km con portata media di 0,3 m<sup>3</sup>/s.
- **Rio Vela**, affluente di destra del Chiese che attraversa la valle dei Balzi, segnando nel tratto finale il confine comunale tra Villanuova sul Clisi e Gavardo (intubato nell'ultimo tratto).
- **Rio Quarena**, affluente di destra del Chiese, che nasce in Selvapiana e attraversa la frazione di Quarena di Gavardo per immettersi nel Chiese di fronte al Parco urbano dell'Isolo.
- **Torrente Vrenda di Vallio**, affluente di destra del fiume Chiese, nasce dal monte Ucia e confluisce nel Chiese a Sopraponte di Gavardo, alle spalle dell'insediamento industriale Grignasco, dopo aver attraversato il comune di Vallio Terme. Lungo 7,5 km ha portata media di 0,6 m<sup>3</sup>/s.
- **Torrente Valle dei Fai-Canale Legnago**, affluente in sponda sinistra del Chiese, che formatosi dal Monte Covolo, è incanalato dentro l'abitato di Gavardo prima dell'immissione in area urbana.
- **Rio Rossino**, nasce in loc. Benecco e confluisce poi nel rio Schiave e quindi nel fiume Chiese in sponda sinistra, nei pressi del depuratore comunale di Gavardo.
- **Canale Bugnago**, si origina lungo le pendici del monte Faida e percorre la Valle di Caiano. Nell'ultimo tratto scorre in comune di Gavardo.
- **Vallone Profondo**, dopo aver superato, con un ponte canale in cls, il canale del Consorzio Medeghini, confluisce in sponda sinistra del Chiese. Nel Vallone Profondo, confluiscono il Vallone della Gola ed il Fosso dei Sentieri, che caratterizzano il territorio di Muscoline.

- **Vallone Pissarotte**, affluente di sinistra del Chiese, lungo 2,9 Km. Si origina a sud della frazione Cabianco. A valle della S.P. n. 26, inizia una profonda incisione nella quale confluisce il Vallone di Burago. Nella piana del Chiese riceve il Vallone delle Bosche.

- **Vallone della Valle**, costituisce per un tratto il confine tra Muscoline e Calvagese della Riviera.

Il principale canale che confluisce nel tratto pianeggiante del Chiese è:

- **Fossa Magna**, canale costruito da Bernabò Visconti. Nasce dal fontanone di Sant'Apollonia ed è alimentato da due affluenti, la Seriola Lametta e il Fontanone della Scala. In origine partiva dal fiume Chiese, passando per Lonato, per ricongiungersi al fiume dopo 15 km a nord dell'abitato di Asola. Nel 1750 Montichiari intercettò le acque provenienti da Lonato ed il tratto della "Fossa Magna" di Carpendolo è da allora alimentato solo dalle risorgive, a partire dal fontanone di Sant'Apollonia e da due affluenti (Seriola Lametta e Fontanone della Scala), che in precedenza formavano paludi a sud ed a est del monte Rocchetta.

Il percorso della Fossa Magna all'interno dell'abitato di Carpenedolo è stato in più punti coperto nel corso dell'Ottocento (piazza dell'Ospedale, piazza della Chiesa, piazza Europa). A sud del paese si conserva la ruota di uno dei mulini che utilizzavano l'acqua della Fossa. Portata media 0,9 m<sup>3</sup>/s.

#### DERIVAZIONI

Le principali derivazioni dal fiume sono di seguito elencate:

##### in Comune di Gavardo

- **Canale Naviglio Grande Bresciano**, derivato immediatamente a nord dell'abitato di Gavardo, in sponda destra, mediante la travata sul fiume, situata tra le località Bostone di Villanuova e Gavardo si immettono nel canale Naviglio, dove le stesse, in località Ponte Arche di Gavardo, mediante paratoie di regolazione e sfioratore laterale, che consente di ricaricare nel Chiese parte delle acque prelevate a monte, vengono ripartite secondo le quantità assegnate ai rispettivi comprensori. Questo canale artificiale, adibito ad uso idroelettrico, viene gestito dal Consorzio Bonifica del Chiese. Lungo il suo percorso dalla presa sul fiume Chiese a Gavardo fino a S. Eufemia della Fonte, raccoglie le acque di precipitazione di un bacino idrografico di oltre 80 Km<sup>2</sup>, compreso fra i monti di Paitone e quelli di Serle, Botticino e Caionvico. L'opera di presa, all'altezza di Gavardo, per la derivazione delle acque convogliate nel canale Naviglio Grande Bresciano risale al 1200.

- **Canale idroelettrico parallelo alla S.P. IV**, derivato dal Chiese nei pressi della centrale Enel, con immissione sempre nel Chiese circa 1300 m più a valle.

- **Canale idroelettrico di Carpeneda-Collio**, che si deriva dal Fiume Chiese tramite una briglia posta nei pressi del Municipio e si reimmette nel Chiese circa 1800 m più a valle.

- **Canale idroelettrico di Pompegnino**, che si deriva dal Chiese in località Pompegnino e alimenta una centrale idroelettrica posta all'interno del territorio comunale di Villanuova sul Clisi.

- **Canale del Consorzio elettrico "Medeghini"**, che deriva le acque del Chiese in territorio di Gavardo e serve la centrale elettrica di località Mulino (in funzione dal 1894) in territorio di Muscoline, dove le acque vengono restituite al fiume.

in Comune di Muscoline

- **Canale che alimenta la centrale “A2A” di Prevalle**, deriva le acque in prossimità di C.na Zambelli, in comune di Muscoline. L'impianto di regolazione è in comune di Calvagese della Riviera ed alimenta la Centrale della A2A in territorio di Prevalle (in funzione dal 1922). Le acque rientrano nel Chiese poco a monte della località Cantrina.

in Comune di Bedizzole

- **Roggia Lonata Promiscua**, si diparte dal fiume Chiese in sponda sinistra, in località Cantrina di Bedizzole, defluisce fino in località Salago di Bedizzole, da dove, a valle dell'utilizzazione del Consorzio Idroelettrico di Salago, hanno inizio il canale **Roggia Lonata**-Alto Mantovano per l'irrigazione dei relativi comprensori, ed il **canale Schiannini**, che dopo aver alimentato la Centrale Idroelettrica della Soc. Tessival S.p.A., in località Ponte S. Marco di Calcinato, si immette nel corso naturale del Fiume Chiese.

in Comune di Calcinato

- **Canale Roggia Promiscua**, in sponda sinistra e **canale Marina-Maifana** in sponda destra. Le acque prelevate mediante questi canali consentono di irrigare i territori agricoli in comune di Calcinato e Montichiari, oltre all'utilizzazione della Società Idroelettrica MCL. Lungo il tragitto dei canali vettori principali si dipartono, sia in sponda destra che sinistra, le derivazioni irrigue a servizio dei comprensori di competenza, raggiungendo in alcuni casi anche territori distanti più di una decina di chilometri. Il territorio irrigato comprende parte dei comuni di Montichiari, Calcinato, Bedizzole, Lonato e del territorio dell'Alto Mantovano.

- la **Roggia Promiscua (Roggia Maggiore)**, si suddivide, in loc. Salto di Calcinato, in due canali adduttori principali: la **Roggia Calcinata** e la **Roggia Montichiara**, la quale si ripartisce, in loc. C.na Moriaga in comune di Calcinato, in due nuovi canali irrigui: **Vaso Santa Giovanna** e **Vaso Bagatta**. Quest'ultima si dirige a sud, convogliando le acque nella rete di canali irrigui presenti nel comune di Montichiari tra i quali il **Vaso Reale**. Qualche centinaio di metri più a valle di quest'ultimo, le acque sono scaricate nel fiume Chiese in loc. Borgosotto di Montichiari, poco più a monte del ponte canale che attraversa il fiume stesso.

in Comune di Calvisano

- **Vaso Seriola di Acquafredda**, derivazione in sponda sinistra del Chiese (loc. Presa di Calvisano). Si tratta di un canale di irrigazione (gestito dal Consorzio irriguo di Acquafredda).

in Comune di Visano

- **Canale Bresciani**, lungo 5,7 km e portata media di 0,5 m<sup>3</sup>/s. Deriva le acque del Chiese in sponda destra in comune di Visano in loc. Diga. Scavato nel 1922 al fine di irrigare le campagne di Remedello.

in Comune di Asola (Mn)

- **Seriola di Acquaneгра**, derivazione in sponda sinistra in loc. Camporegio di Asola.

in Comune di Canneto sull'Oglio (Mn)



- **Presa irrigazione Consorzio Miglioramento Fondiario “Campagnotti”**, impianto di sollevamento forzato per l’irrigazione in sponda sinistra in loc. Campagnotti.

Inoltre si riporta, di seguito, l’elenco delle derivazioni attive che insistono sul fiume Chiese, fornito dall’Ufficio usi acque-Acque minerali e Termali della provincia di Brescia:

Comune di Roè Volciano:

- Concessione trentennale asservita alla “Società Olivatt Srl”, in località “confine con Villanuova”, ad uso idroelettrico avente una potenza di concessione pari a 2.922,27 KW;
- Concessione trentennale asservita alla “Società CHI.NA.CO. Srl”, in località Corona, ad uso idroelettrico avente una potenza di concessione pari a 1.508,16 KW.

Comune di Villanuova sul Clisi:

- Concessione trentennale asservita al “Comune di Villanuova”, in località “Ponticello” ad uso potabile/irriguo;
- Concessione trentennale asservita alla “Società Olivatt Srl”, in località “Bostone”, ad uso idroelettrico avente una potenza di concessione pari a 810,00 KW.

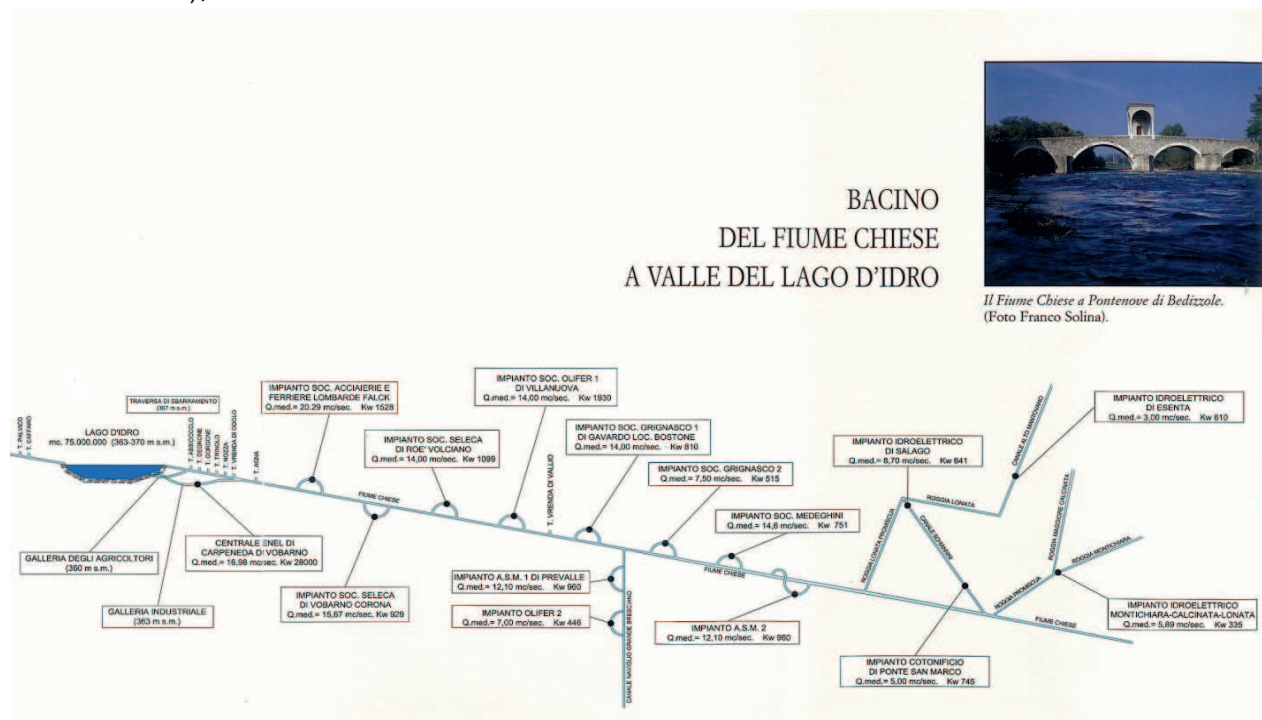
Comune di Bedizzole:

- Concessione trentennale asservita al “Consorzio di Bonifica Chiese” in località “Cantrina” ad uso idroelettrico avente una potenza di concessione pari a 67,45 KW;
- Concessione trentennale asservita alla “Società S.C. & C. Srl” ad uso idroelettrico avente una potenza di concessione pari a 98,89 KW;

Comune di Calvisano:

- Concessione trentennale asservita al “Consorzio di Bonifica Chiese” in località “Tre Salti”-Fg. 51 mappali 38-39-40-55, ad uso idroelettrico avente una potenza di concessione pari a 601,18 KW.

Di seguito viene riportata l’immagine relativa alle derivazioni idroelettriche, industriali ed irrigue del fiume Chiese bresciano tratta da Storie d’acque, di terre e di uomini (Consorzio di Bonifica Medio Chiese), 2002.



### 3. CLIMA

Il clima della fascia sub-alpina e dell'area di pianura della Lombardia è influenzato innanzitutto dalla latitudine (45° parallelo nord) e dalla localizzazione geografica. Il Mar Mediterraneo in tutte le stagioni è fonte di aria caldo-umida; l'Oceano Atlantico è fonte di aria umida e mite.

Il Continente Eurasiatico in inverno è fonte di masse d'aria molto fredda ed asciutta.

Il clima è influenzato anche dall'area artica, fonte di masse d'aria fredda e dal continente africano, fonte di aria molto calda che, originariamente asciutta, si umidifica durante il transito sul Mediterraneo.

#### Clima Padano e clima Insubrico

Il clima della fascia pianeggiante della Lombardia viene classificato come mesoclima padano, transizione fra il clima Mediterraneo e quello Continentale Europeo.

La Pianura Padana è relativamente uniforme dal punto di vista climatico, con piogge limitate (da 600 a 1000 mm/anno), temperature medie annue tra 11° e 14°C, nebbie frequenti, ventosità ridotta con molte ore di calma, ed elevata umidità relativa.

La distribuzione delle precipitazioni nell'area padana nel corso dell'anno mostra due massimi: uno principale in autunno (intorno a ottobre) ed uno secondario in primavera (intorno a maggio). Si caratterizza per la relativa regolarità delle precipitazioni medie annue del territorio a fronte della distribuzione spesso assai irregolare della pioggia nei singoli eventi, specie in quelli temporaleschi estivi.

In inverno l'area padana presenta sovente uno strato di aria fredda in vicinanza del suolo che, in assenza di vento, determina la formazione di gelate.

É raro che in questo periodo le perturbazioni influenzino la zona; in qualche caso, però, tali condizioni si verificano con precipitazioni che possono essere nevose in presenza di apporti di aria fredda.

Il passaggio alla stagione primaverile risulta, di norma, brusco e caratterizzato da perturbazioni che determinano periodi piovosi. Man mano la stagione avanza i fenomeni assumono un carattere temporalesco sempre più spiccato.

In autunno il tempo è caratterizzato dal frequente ingresso di perturbazioni atlantiche, che possono dare luogo a precipitazioni di entità rilevante. Il periodo autunnale è anche quello più favorevole al manifestarsi di situazioni alluvionali nell'area padana. In questa area si distingue, tuttavia, l'area insubrica caratterizzata da abbondanza di precipitazioni ed in cui l'azione delle masse d'acqua dei laghi contiene gli abbassamenti termici invernali e mitiga la calura estiva. Altri elementi caratteristici della zona dei laghi sono la scarsità delle nebbie e la presenza di venti locali caratteristici (brezze di lago quali *Peler, Ander, Ora, Boaren*).

Nelle zone collinari, a ridosso dei primi contrafforti prealpini, si osservano con relativa frequenza eventi precipitativi dalle caratteristiche alluvionali, che portano, non di rado, a raggiungere la media mensile di 200-300 mm/anno.

#### Clima urbano

Parlando del clima del corso del Chiese non si deve trascurare il microclima delle aree urbane.

Le aree urbane sono caratterizzate da temperature sensibilmente superiori a quelle delle aree rurali circostanti ("isole di calore") ed anche le quantità di precipitazioni, l'umidità relativa, la ventilazione e la radiazione solare sono diverse.

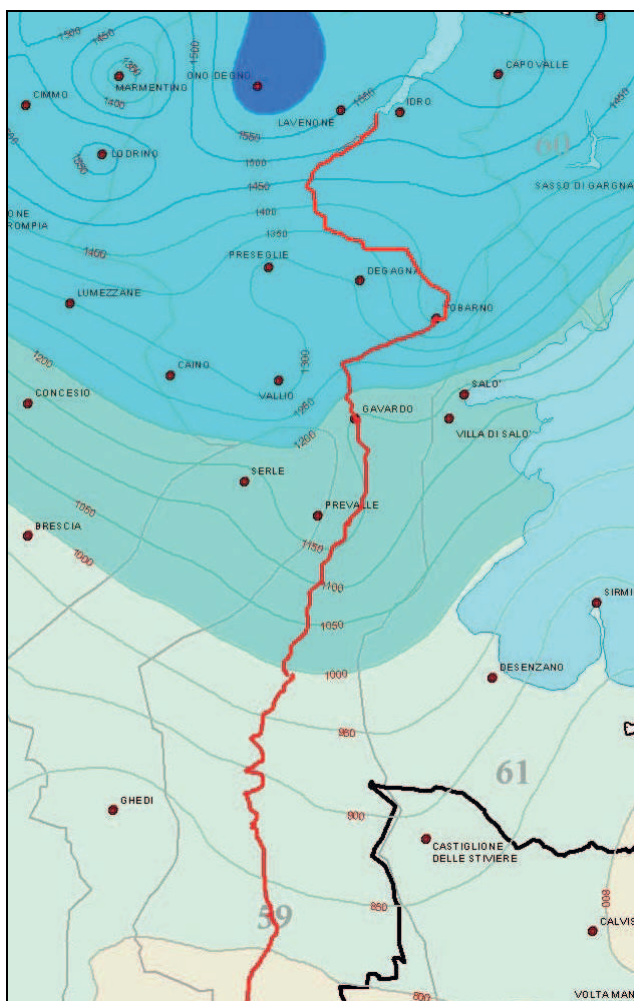
I fattori che hanno un ruolo primario nel clima urbano sono le emissioni di calore, l'umidità e le polveri collegate all'attività dell'uomo.

Un esempio significativo è l'area urbanizzata di Milano, dove in inverno, con condizioni di tempo stabile e cielo sereno, le temperature minime notturne del centro città risultano di 4-6°C superiori a quelle registrate nelle aree rurali più vicine.

Il regime storico delle precipitazioni nel territorio del fiume Chiese oscilla su valori inferiori ai 1.000 mm annui; come si evince da quella che risulta essere la più attendibile ricostruzione storica delle precipitazioni in Lombardia: la "Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo (periodo 1891-1990), realizzata da M. Ceriani e M. Carelli.

Partendo dalla pianura padana le precipitazioni medie annue tendono progressivamente ad aumentare spostandosi verso nord, cioè verso i rilievi prealpini, passando da 850–950 mm/anno ad oltre 1400 mm/anno. L'andamento sinuoso risente dell'effetto delle valli principali (Adda, Brembo, Serio, Oglio) che favoriscono l'afflusso delle masse d'aria e, di conseguenza, delle perturbazioni.

Guardando la cartografia di seguito riportata (elaborata da Ceriani e Carelli), si può notare come il tratto pedemontano sia interessato dall'intervallo 1000–1300 mm/anno, mentre il tratto di alta pianura (comuni di Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo e Calvisano) ha valori di precipitazioni medie comprese tra 800 e 1000 mm/anno.



*Precipitazioni medie Bacino Fiume Chiese sub-lacuale (1961-1990)*

Il territorio di Vestone, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi si collocano in una zona che possiamo definire di transizione tra le diverse zone climatiche che caratterizzano la Lombardia: ai margini della zona alpina, che qui si intravede solo per le ultime propaggini della Valle Sabbia; vicino al lago, ma con una situazione orografica che limita i possibili benefici derivanti dal Garda; posto parzialmente in pianura, ma in una situazione complessiva che ben poco ha in comune con il tipico contesto della bassa, dove troviamo il clima padano vero e proprio.

Per una maggiore comprensione del clima del Chiese sub lacuale si riportano i dati climatici della Stazione Meteo di Brescia-Montichiari, ubicata presso l'Aeroporto "G. D'Annunzio" e delle stazioni meteorologiche di Idro, Calvagese della Riviera, Calcinato e Remedello facenti parte del Sistema Agrometeorologico Regionale della Lombardia.

#### Stazione Meteo di Brescia-Montichiari

BRESCIA MONTICHIARI	Mesi												Anno
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
T. max. media (°C)	4,9	7,7	12,7	17,1	22,7	26,5	28,8	28,8	23,8	17,1	10,4	6,5	17,3
T. min. media (°C)	-1,2	0,4	4,3	9,3	12,7	16,5	18,2	18,1	14,9	9,9	4,3	1,5	9,1
Precipitazioni (mm)	60	54	64	70	92	75	72	85	62	84	79	54	851
Giorni di pioggia	4	5	6	6	7	7	8	7	7	8	7	7	79

50

#### Stazioni meteo SAR

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
<b>Idro (2000-2015)-Lat 5064923; Lon 1613978 alt. 370 m slm</b>													
Precipitazioni	55	68	62	108	127	104	120	148	118	112	149	106	1.277
Temperature medie	1,1	3,1	7,0	11,5	16,2	20,8	22,1	20,7	16,5	12,6	7,2	1,6	11,7
<b>Calvagese della Riviera (2007-2015)-Lat 5043322; Lon 1612357 alt. 210 m slm</b>													
Precipitazioni	74	87	60	88	113	92	68	75	85	76	157	140	1.115
Temperature medie	3,9	5,9	9,7	14,9	19,5	22,8	25,6	24,7	19,6	14,1	8,7	3,5	14,4
<b>Calcinato (2002-2015)-Lat 5035715; Lon 1607987 alt. 134 m slm</b>													
Precipitazioni	37	55	37	64	87	63	47	58	74	70	88	49	729
Temperature medie	2,1	3,9	9,4	13,8	18,8	23,0	24,7	24,1	19,6	13,7	8,5	3,3	13,7
<b>Remedello (1997-2015)-Lat 5014993; Lon 1604650 alt. 48 m slm</b>													
Precipitazioni	50	52	57	76	67	53	52	64	82	89	87	60	788
Temperature medie	2,5	4,5	9,6	14,0	19,6	24,0	25,4	24,7	20,4	14,8	8,4	3,4	14,3

Secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari l'area appartiene alla zona fitoclimatica del Castanetum sottozona calda, Il tipo in transizione al I tipo.



## 4. VALENZE NATURALISTICHE

### 4.1. Criteri di individuazione delle emergenze naturalistiche

Le valenze o emergenze naturalistiche trattate riguardano la flora, la fauna e gli ecosistemi.

Al fine di definire il valore delle specie si è fatto riferimento al loro interesse conservazionistico riconosciuto a livello normativo (specie protette) o sulla base di liste rosse o studi di settore, in particolare a livello locale.

A livello europeo e nazionale la conservazione e la valorizzazione della biodiversità sono riconosciute e normate dalle seguenti Direttive:

- Direttiva 92/43/CEE cosiddetta “Direttiva Habitat” (recepita in Italia con DPR 357/97, modificato e integrato dal DPR n. 120 del 12.03.2003) che individua ambienti (biotopi), flora e fauna (esclusi uccelli) con priorità di conservazione e prevede l’istituzione di aree per la loro tutela (Siti di Importanza Comunitaria - SIC);
- Direttiva 79/409/CEE cosiddetta “Direttiva Uccelli” (recepita in Italia con Legge n. 157 del 11.02.92, Legge n. 221 del 03.10.02 e Decreto Ministero dell’Ambiente del 05.07.2007) che individua l’avifauna con priorità di conservazione e prevede la creazione di aree per la loro tutela, in particolare lungo le rotte di migrazione (Zone di Protezione Speciale-ZPS).

La creazione delle aree di tutela (ZPS e SIC) unitamente alle aree protette tradizionali (riserve e parchi) ha l’obiettivo di formare una rete denominata natura 2000 per la conservazione della biodiversità in Europa e negli Stati membri.

A livello regionale è stata emanata la L.R. n. 10/2008 “Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea” con successive norme applicative rappresentate dalla D.G.R. 27/01/2010 n. 8/11102, relativa alla flora e D.G.R. 24/07/2008 n. 8/7736, relativa a invertebrati, anfibi e rettili.

Riferimenti fondamentali sono costituiti dalle cosiddette “liste rosse” che, per le diverse specie vegetali e animali, assegnano una valutazione del rischio di estinzione, e conseguente importanza conservazionistica, sulla base di categorie di minaccia stabilite dall’IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura), elencate di seguito in ordine decrescente di minaccia.

- Estinto nella regione (RE)
- In Pericolo Critico (CR)
- In Pericolo (EN)
- Vulnerabile (VU)
- Quasi minacciata (NT)
- Minor preoccupazione (LC)
- Dati insufficienti (DD)
- Non applicabile (NA)

Le specie maggiormente minacciate e quindi di maggior interesse conservazionistico sono quelle con categorie CR-In Pericolo Critico, EN-In Pericolo e VU-Vulnerabile.

Il grado di minaccia dipende dal territorio geografico considerato e, a tal proposito, si è fatto riferimento alle seguenti liste rosse disponibili nell’ultima versione pubblicata:

- Lista rossa della Flora Italiana-2013 (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare-Federparchi e IUNC Comitato italiano)

- Lista rossa dei Vertebrati Italiani-2013 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare-Federparchi e IUNC Comitato italiano)
- Lista rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia-2011

Oltre ai suddetti elementi sono stati considerati altri riferimenti che definiscono il valore conservazionistico come descritto di seguito per la componente flora e fauna.

#### *4.1.1. Interesse conservazionistico per la componente flora e vegetazione*

Oltre alle specie di interesse comunitario è disponibile un elenco floristico redatto dal Centro Flora Autoctona (CFA) della Regione Lombardia relativo alle specie di maggior interesse a livello regionale che considera, oltre alle normative sopra citate, anche l'inserimento delle specie in liste rosse nazionali e locali e altri criteri di conservazione.

Riguardo le specie legnose (alberi e arbusti) si ritiene interessante l'atlante corologico degli alberi e arbusti della provincia di Brescia, in particolare per quanto riguarda la presenza e diffusione di specie autoctone della pianura coltivata.

Per quanto riguarda l'inquadramento fitosociologico ed il valore come vegetazione delle formazioni boschive un riferimento fondamentale è rappresentato dalla pubblicazione della Regione Lombardia "I tipi forestali della Lombardia: inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi".

#### *4.1.2. Interesse conservazionistico per la componente fauna*

A livello Regionale un importante riferimento è rappresentato dalla D.G.R. n. 7/4345 del 20.04.2001: "approvazione del programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette e del protocollo di attività per gli interventi di reintroduzione di specie faunistiche nelle aree protette della regione Lombardia". Tale riferimento, anche se relativamente datato, si ritiene importante nella prospettiva di istituzione di un PLIS. L'importanza deriva dal fatto che, indipendentemente dalle finalità specifiche del provvedimento, la D.G.R. riporta in allegato gli elenchi faunistici (in particolare delle specie vertebrate) con punteggi di "priorità di conservazione a livello regionale" calcolati tenendo conto di vari criteri come:

- l'inserimento delle specie nelle direttive CEE "Habitat" ed "Uccelli" e in altra normativa di tutela della fauna;
- l'inserimento in Liste Rosse (elenchi di specie minacciate) sia internazionali (IUNC-The World Conservation Union) sia nazionali;
- l'interesse per la conservazione delle specie di uccelli a livello Europeo (Species of European Conservation Concern-SPEC);
- altri parametri rilevanti a scala locale, come la rarità, la vulnerabilità e fragilità, la selettività ambientale, ecc.

Ad ogni specie sono poi associate strategie e interventi di conservazione che si ritengono utili per la loro valenza di carattere generale.

## 4.2. La flora

Lungo tutto il suo corso il fiume Chiese presenta una alternanza di paesaggi alquanto mutevoli: dal lago d'Idro fino a Gavardo scorre confinato all'interno di catene montuose, talvolta molto ripide, incise nel corso dei secoli dalle acque del fiume che, spesso, hanno dato origine a forre molto suggestive; da Gavardo fino a Montichiari il fiume scorre ai piedi delle colline moreniche gardesane in un'alternanza di paesaggi collinari e di pianura; da Montichiari fino alla sua confluenza con il fiume Oglio, attraversa la pianura bresciana e mantovana.

Pertanto, lungo il suo percorso si assiste ad una grande varietà di ecosistemi vegetali che contribuiscono alla generazione di variegati paesaggi fluviali, talvolta complessi e con elevati valori naturalistici, talvolta alquanto semplificati a causa della pressione antropica.

Dal punto di vista tipologico la vegetazione degli ambienti fluviali in condizioni di naturalità è composta da:

- **Componente vegetale dell'ambiente acquatico in senso stretto**

Ad essa appartiene la vegetazione dell'alveo di morbida. L'alveo di morbida è quella parte di alveo dove non si può insediare una fitocenosi stabile poiché risulta inondato per buona parte dell'anno. A questa categoria appartengono le *specie sommerse radicate natanti* (*Ceratophyllum Spp.*, *Chara Spp.*, ecc.); le *specie flottanti radicate* dei generi *Potamogeton*, *Nuphar* e *Ranunculus* che hanno foglie e organi riproduttivi che galleggiano sulla superficie dell'acqua; le *specie radicate emergenti* con un'ampia porzione del loro apparato epigeo ancorato al fondo dell'alveo e che presentano condizioni di igrofilia minori rispetto alle altre specie sopra citate; le *specie flottanti non radicate*, ossia che galleggiano sull'acqua e non sono in alcun modo ancorate sul fondo, quali le piante appartenenti ai generi *Lemna* e *Trapa*; le specie erbacee pioniere che, nei periodi di magra, colonizzano quella parte di alveo di morbida durante il periodo estivo.

- **Componente vegetale tipica dell'ambiente ripario:**

E' costituita dalla vegetazione riparia ecotonale posta tra l'ambiente acquatico in senso stretto e il territorio circostante, contigua al corso d'acqua ed ancora interessata dalle piene o dalla falda freatica fluviale. Le specie riparie si differenziano nettamente da quelle zonali del territorio circostante non più interessato dalle dinamiche fluviali per una serie di adattamenti di natura morfologica e fisiologica, quali la flessibilità di fusti e radici, la presenza di aerenchimi o la presenza di radici avventizie. Oltre ad una serie di adattamenti di natura riproduttiva, quali il radicamento di rami e fusti o la dispersione dei semi sfruttando i flussi idrici. I rappresentati più significati di questa tipologia appartengono ai generi *Populus* e *Salix*.

L'azione antropica sulle sponde dell'alveo fluviale può comportare una modifica della vegetazione naturale tipica di tale ambiente, la sua colonizzazione viene favorita, in particolare, dagli interventi selvicolturali operati dall'uomo che ha favorito talune specie, in quanto caratterizzate da un maggior pregio per l'uso come combustibile, nonché dalle opere di sistemazioni idrauliche operate sugli argini.

### LA VEGETAZIONE POTENZIALE

La vegetazione potenziale del fiume Chiese, in condizioni di climax, dal punto di vista strutturale è costituita da diverse formazioni vegetali che si insediano, una di fianco all'altra, con sviluppo parallelo rispetto al corso d'acqua, a partire dal limite esterno dell'alveo di morbida, strutturandosi in fasce di vegetazione.

A partire dal limite dell'acqua si rinviene la *fascia a erbacee pioniere di greto* che non viene considerata riparia, ma piuttosto appartenente ai popolamenti acquatici in senso lato. Successivamente, a partire dal limite esterno dell'alveo di morbida, nella porzione di letto definita come alveo di piena, troviamo le *formazioni arbustive riparie* e, più esternamente ancora, le *formazioni arboree riparie*. Le prime sono composte in prevalenza da salici arbustivi dotati di grande flessibilità per resistere all'azione dell'acqua che sovente li sommerge. Le formazioni arboree riparie, invece, sono spesso a prevalenza di ontani, salici arborei e pioppi che si insediano esternamente agli arbusteti.

Ancor più esternamente si trovano le formazioni zonali che, non essendo direttamente influenzate dalle dinamiche fluviali, non si possono considerare formazioni riparie.

La loro tipologia vegetazionale è diversa a seconda delle condizioni ambientali del territorio che attraversa il fiume.

Tutte le specie che compongono le fasce delle arbustive e arboree riparie sono igrofite e la loro crescita è influenzata dall'immediata vicinanza delle loro radici al corso d'acqua.

Naturalmente la disposizione delle tipologie riparie sin qui descritta è quella potenzialmente rinvenibile lungo l'asta fluviale, poiché esiste una serie di fattori che limitano questo tipo di sviluppo. La presenza o assenza e la dominanza di una o più formazioni riparie è determinata sia da fattori morfologici, legati cioè alla natura del territorio, ma soprattutto dall'uso antropico del territorio.

Nei tratti in cui il corso d'acqua scorre tra rive ripide dei comuni della Valle Sabbia, le formazioni boscate zonali delle pendici si sviluppano quasi fino al livello dell'acqua, talvolta solo con l'interposizione di una sottile fascia di saliceto arbustivo.

In altri tratti vi può essere, invece, l'azione dell'uomo, che ha operato profondi cambiamenti ai territori ripariali, riducendoli a coltivi o trasformandoli in aree urbanizzate, con la conseguenza di una profonda modificazione sia della componente biotica che di quella abiotica.

La pressione antropica lungo il fiume Chiese, nel corso della storia, è stata molto forte; pertanto le modifiche della vegetazione naturale e dell'uso del suolo sono oggi molto significative e, in quasi tutti i contesti territoriali, raramente si trovano situazioni di naturalità con vegetazione in fase *climax*.

### I fattori che influenzano la vegetazione

Nel corso dei secoli i terreni limitrofi al Chiese hanno perso gradualmente la loro naturalità a causa dell'azione dell'uomo, in quanto appetibili, soprattutto a livello agronomico. Le conseguenze di queste azioni antropiche si sono tradotte nell'asportazione di buona parte della fascia riparia e nel dissodamento di queste aree.

Successivamente alcune di queste aree sono state interessate da processi edificatori, sia nel tratto montano, che in quello di pianura.



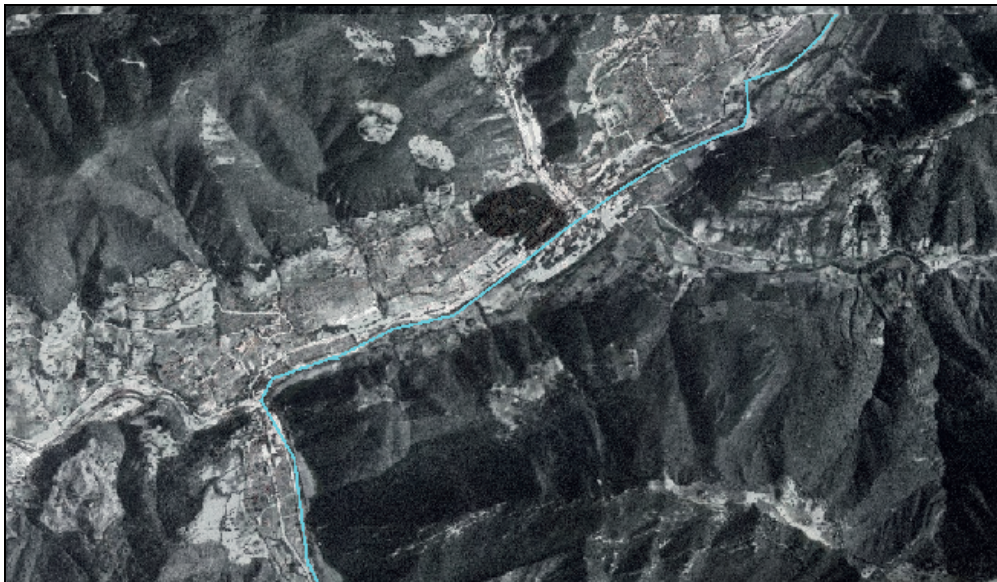
Nel tratto montano, le aree di fondovalle sono state disboscate e sostituite dalla coltivazione di prati stabili per la produzione di foraggi. Oltre ad aver subito, in alcuni tratti, importanti interventi edificatori a scopi residenziali o produttivi.

La vegetazione ripariale non scompare quasi mai totalmente, ma rimane spesso relegata ad una stretta fascia attigua al corso d'acqua.

Inoltre, laddove il fiume incide alla base i rilievi montuosi, è possibile osservare una continuità vegetazionale tra la vegetazione ripariale con quella zonale presente sui versanti.

Anche nell'ambito di pianura, da Gavardo fino alla confluenza con il fiume Oglio, la situazione è analoga. In tale tratto si osservano anche numerose opere di captazione per la derivazione dell'acqua dal fiume a scopo irriguo, nonché interventi sugli argini per la messa in sicurezza del territorio dal punto di vista idraulico.

E' opportuno rilevare come la pratica della ceduazione per la produzione di legna da ardere, un tempo diffusa soprattutto nei comuni della Valle Sabbia, abbia influito pesantemente sulla composizione vegetazionale e sulla loro struttura.



*Estratto ortofoto Volo GAI 1954: nel 1954 sulle sponde del fiume Chiese era pressochè assente una vegetazione arborea consolidata per via dell'intensa ceduazione cui erano sottoposti gli alberi presenti. La foto si riferisce al territorio di Nozza di Vestone (Fonte: Geoportale della Regione Lombardia)*

### **La variabilità morfologica lungo le sponde**

Un ruolo importante che influenza la composizione della vegetazione spondale del fiume Chiese è dato anche dalla morfologia del territorio percorso dall'asta fluviale.

Le tipologie morfologiche rilevate, che hanno una stretta connessione con la vegetazione, sono di seguito esposte:

#### **▪ Alveo che incide le rocce sedimentarie**

Si riscontra nei comuni montani (Vestone, Vobarno, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi), dove il fiume nel corso dei millenni ha eroso le rocce andando a definire il suo alveo. Ci sono situazioni in cui il fiume lambisce il piede dei versanti con pareti rocciose quasi verticali; altre in cui il fondovalle è più ampio e le sponde sono meno acclivi. Questi ultimi ambiti sono quelli in cui la pressione antropica sulla vegetazione ripariale è stata più marcata perché corrispondete ad un territorio con vocazione agricola o insediativa.

- ***Alveo che incide al piede il Monte di San Martino***

E' localizzato nel comune di Muscoline ed è costituito da rocce sedimentarie risalenti al periodo Cretacico. A partire dalla fine dell'ultima glaciazione (circa 10-12000 anni fa), da quando le morene benacensi ebbero modo di deviare il percorso del fiume Chiese, che fino allora sfociava nel Golfo di Salò, il fiume iniziò un'attività erosiva che coinvolse anche il Monte di San Martino; ciò, ha fatto in modo che si formasse un versante con pendenza elevatissima, molto vicina alla verticalità, interamente ricoperto da vegetazione.

Una barriera naturale con substrato roccioso fa sì che il percorso del fiume sia stabile nel tempo, per cui in questo tratto-anche a causa dell'attività antropica ridotta al minimo, la composizione vegetazionale è condizionata prevalentemente dalle condizioni edafiche.

- ***Alveo che incide al piede le morene nel tratto da Muscoline a Cantrina di Bedizzole***

Tali morene rientrano negli effetti dell'attività di deposito operata nel corso delle glaciazioni dal ghiacciaio del Garda; in questo tratto la vegetazione ripariale è spesso relegata ad una stretta fascia e sui versanti è presente una vegetazione termofila.



*Particolare dell'azione erosiva del fiume Chiese alla base della morena a Cantrina di Bedizzole.*

- ***Alveo inciso nei depositi fluvioglaciali in connessione con le colline moreniche***

Si trova da Bedizzole fino a sud del centro abitato del comune di Montichiari.

Questa tipologia morfologica si può osservare dove il fiume ha inciso i depositi fluvioglaciali, formando sponde poco acclivi, che, durante le piene, sono in grado di ricevere materiale solido, in particolare sabbia, trasportata dall'acqua.

È presente quindi un substrato sabbioso che, nelle aree soggette ad una maggior influenza da parte dell'acqua, appare facilmente mobile.

Questa tipologia morfologica è presente in diverse situazioni lungo tutto il tratto di fiume sopra indicato, ma maggiormente nel territorio di Calcinato, dove è evidente l'andamento meandriforme del fiume e dove risulta necessario garantire maggior sicurezza idraulica ai territori limitrofi. Per questo la struttura degli argini è stata condizionata da interventi di messa in sicurezza.

**▪ Alveo inciso nei depositi fluvioglaciali con antropizzazione elevata dell'alveo fluviale**

Partendo dal centro abitato di Montichiari, in prossimità della Cartiera del Chiese fino al comune di Visano, l'alveo del fiume è stato modificato: sono stati eliminati i meandri fluviali e l'andamento del corso d'acqua fino a Visano è in pratica rettilineo.

In fase di realizzazione delle opere, la vegetazione ripariale originariamente presente, è stata completamente eliminata per la costruzione degli argini rialzati. Su di essi è poi avvenuta la colonizzazione di vegetazione arbustiva e arborea.

Solo in territorio di Carpenedolo è stato lasciato un alveo molto ampio. Infatti, in tale tratto si osservano significativi elementi di naturalità. Come ad esempio il saliceto presente nei pressi del ponte di Visano.

Tutte le tipologie morfologiche individuate, permettono di comprendere la diversità di ambienti presenti lungo l'asta fluviale: esse hanno un'influenza diretta sulla vegetazione per le variazioni indotte sulla disponibilità idrica nonché sulla larghezza dell'alveo di piena.

Infatti dove l'alveo è fortemente inciso o delimitato da un versante ripido il cambiamento delle condizioni edafiche è piuttosto brusco in quanto la falda si trova a profondità maggiori e di conseguenza le specie riparie, decisamente igrofile, sono svantaggiate.

**LA VEGETAZIONE REALE LUNGO L'ASTA FLUVIALE**

Come detto, la vegetazione presente lungo l'asta fluviale, si discosta nettamente da una situazione di naturalità. La vegetazione attualmente presente è il risultato della pressione antropica esercitata nel corso dei decenni, che ne ha modificato sia la struttura, sia la composizione.

In particolare le azioni dell'uomo che hanno avuto maggior influenza sulla vegetazione sono:

- modifica del territorio per ricavare aree agricole e, successivamente, aree edificate ad uso residenziale o produttivo;
- opere di difesa spondale per la messa in sicurezza del territorio;
- realizzazione di sbarramenti per derivazione di acqua ad uso agricolo o idroelettrico;
- interventi di ceduzione della vegetazione per la produzione di legna da ardere. Un tempo molto diffusi, oggi sono sempre più marginali (ad eccezione di alcuni tratti nei comuni della Valle Sabbia in cui sono ancora diffusi).

Come indicato nelle pagine precedenti, in condizioni naturali si ha uno sviluppo delle tipologie vegetazionali parallelo al corso d'acqua, dove il limite inferiore è dato dalla fascia a pioniere di greto, mentre quello superiore, è dato dalle formazioni zonali e dove tra le due fasce sono comprese le formazioni intermedie riparie arbustiva e arborea.

Questo tipo di sviluppo strutturale della vegetazione non è più rinvenibile lungo le sponde del fiume Chiese.

Infatti, dal punto di vista ecologico si osserva una notevole semplificazione dell'ambiente ripario. Tra le fasce vegetazionali si può rinvenire prevalentemente quella ad arboree riparie anche se, dal punto di vista compositivo, è comunque alterata rispetto alla condizione naturale.

La fascia a saliceto arbustivo è totalmente assente. Solo in casi isolati (non significativi della situazione complessiva), si possono trovare ridottissime formazioni a salice e pioppo nero.

Come emergenze degne di segnalazione sono da indicare il saliceto nel comune di Carpenedolo fino al ponte di Mezzane, come pure formazioni zonali in corrispondenza di



Vestone, Roè Volciano, Villanuova sul Clisi, sul monte di San Marino a Muscoline, sul *plateau di Cantrina* a Bedizzole. Tali ambiti territoriali rappresentano corridoi ecologici di straordinaria importanza che permettono alla fauna selvatica di raggiungere l'ambiente fluviale.

Per quanto concerne la forma di governo delle formazioni vegetali lungo l'asta fluviale si possono elencare le seguenti:

#### *Fustaia*

Questa forma di governo si trova nelle aree in cui sono state realizzate piantagioni e dove, a seguito di rinnovazione naturale, non si sono eseguiti tagli della vegetazione. Per questo le piante sono libere di accrescersi liberamente. La presenza di una fustaia pura implica, quindi, l'assenza di interventi da parte dell'uomo. Situazione riscontrabile solo in aree ristrette lungo l'asta del fiume.

Sono, di norma, formazioni di ridotta estensione composte da specie ibride di pioppo e platano messe a dimora decenni fa, alle quali si sono aggiunte spontaneamente, altre specie vegetali, fra le quali l'olmo minore sicuramente è il più rappresentativo.



*Formazione di platani a cui si sono aggiunti spontaneamente degli olmi*

#### *Ceduo*

Questa forma di governo ha una distribuzione legata sia alla morfologia delle sponde sia alle abitudini locali.

Infatti la ceduazione è una pratica adottata dove c'è stabilità delle sponde, che corrisponde a pendenze non elevate.

Il taglio delle piante è un'attività che va ad interferire con il dinamismo di un fiume e con la stabilità delle sponde.

All'interno di questa tipologia strutturale è possibile talora trovare individui svettanti, rappresentati principalmente da pioppi ibridi, che hanno raggiunto buone dimensioni e sono risparmiati al taglio.



*Ceduo invecchiato misto a fustaia*

In parecchi casi, lungo le sponde del fiume Chiese la fascia riparia sta raggiungendo un buon sviluppo vegetazionale. La motivazione, probabilmente, non è tanto da ricondurre ad una maggior sensibilità ecologica, quanto ad un disinteresse nell'utilizzazione del legname delle fasce riparie.

Ciò che si può osservare nelle formazioni vegetali comprese in questa tipologia strutturale è la presenza di ceppaie con polloni di dimensioni elevate; notevolmente superiori rispetto ai tradizionali turni di ceduazione, in quanto da parecchi anni non sottoposti a taglio.



*Fascia arborata dove è stata abbandonata la ceduazione*

**La vegetazione nel tratto Vestone-Roè Volciano-Villanuova sul Clisi**

Nel tratto del suo corso dopo l'uscita dallo sbarramento di Idro, il fiume si presenta incassato in una stretta valle e scorre in direzione da nord-est a sud-ovest.

In sinistra idrografica scorre ai piedi di versanti ove la vegetazione zonale, costituita prevalentemente da castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici (interrotti da prati nelle aree meno acclivi), lambisce le sponde del fiume e si trova in continuità con la vegetazione ripariale.

In destra idrografica, a causa della morfologia del territorio meno acclive, il fiume subisce maggiore pressione antropica.

In tale tratto la vegetazione dell'asta fluviale è limitata ad una stretta fascia di qualche metro. La composizione delle sponde è a prevalenza di ontano nero, al quale si aggiungono, in maniera marginale, il frassino, il pioppo nero ed il salice bianco.

Molto significativa è la presenza di importanti alnete in purezza che si ritrovano laddove la vegetazione spondale è lasciata libera di evolversi naturalmente. Avvicinandosi alla zona industriale all'ingresso del comune di Vestone, tali formazioni vegetali lasciano spazio ad altre tipologie vegetazionali a minore valenza naturalistica e molto destrutturate.

Infatti, fino a Nozza di Vestone, a causa del fondovalle più ampio, la pressione antropica ha condizionato maggiormente l'uso del suolo vicino al fiume. Qui sono diffuse le aree coltivate a prato (spesso in condizioni di semi abbandono) e le aree edificate (in destra idrografica).

In questo tratto la fascia di vegetazione fluviale ha una composizione molto diversificata a causa della ceduzione tutt'ora in atto. L'ontano quasi scompare e lascia il posto a boschi misti di salice bianco, frassino, pioppo nero; con aree a netta dominanza di robinia.

La sponda idrografica sinistra ha connotati naturalistici migliori, poiché la presenza dell'urbanizzato è limitata a qualche edificio isolato. Lungo questa sponda, ai piedi del Dosso dei Canù in località Nozza, è presente un parco pubblico.

La vegetazione del versante montuoso esposto verso il fiume è prevalentemente costituita da castagno a cui, a causa delle condizioni talvolta xeriche e carbonatiche del substrato, si associano la roverella, il carpino nero e il frassino orniello.

In prossimità della rotatoria stradale che porta a Casto, alla confluenza con il torrente Nozza, il fiume Chiese devia repentinamente il suo percorso ed assume una direzione da nord a sud.

In sinistra idrografica la vegetazione zonale è costituita sempre da castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici che lambiscono la fascia di vegetazione fluviale. In tali castagneti la presenza di roverella, di carpino nero e di frassino orniello risulta decisamente più significativa rispetto agli ambiti più a nord.

In questo tratto la vegetazione delle sponde del fiume ha subito una pressione antropica minore rispetto al tratto più a monte: il bosco ripariale ha sempre una composizione mista, ma ritorna in maniera significativa la presenza dell'ontano, cui si associano salici e pioppi neri (anche se la robinia non scompare totalmente).

60

Il fiume Chiese prosegue il suo percorso attraversando i comuni di Barghe e Sabbio Chiese, per raggiungere l'abitato di Vobarno.

Nel tratto a monte del centro abitato di Vobarno il contesto ha una spiccata vocazione agricola e forestale.

Sulla sponda idrografica destra la vegetazione zonale di orno-ostrieti giunge fino a livello dell'acqua; il versante con pareti rocciose, spesso verticali, permettono l'ingresso dello scotano, una specie arbustiva marcatamente xerofila.

Sulla sponda idrografica sinistra la vegetazione appare strutturata con formazioni miste a prevalenza di ontani e salici.

Entrando nel centro abitato di Vobarno, dal vecchio ponte della ferrovia, il fiume scorre "chiuso" dalle fabbriche e dalle abitazioni. La vegetazione tipica ripariale, che nel tratto precedente accompagnava quasi costantemente il Chiese, qui è interrotta dai capannoni industriali, che costringono l'alveo fra muri di cemento e scogliere.

La situazione migliora gradualmente a valle di Collio di Vobarno fino all'ingresso del comune di Roè Volciano, dove i boschi ripariali sono abbastanza liberi di evolversi, anche se la loro struttura è stata decisamente condizionata dalle pratiche selvicolturali del passato: qui la vegetazione è costituita da salici, ontani e pioppi neri.

Più a sud, per quasi tutto il territorio di Roè Volciano, l'alveo scorre ai piedi del versante montuoso, sul quale ritroviamo in sponda idrografica destra l'orno-ostrieto tipico, che si trova in continuità con la vegetazione ripariale. Quest'ultima è costituita da formazioni miste costituite prevalentemente da robinia, frassino, ontano, salice e pioppo.

In prossima dei Tormini il fiume è inserito in un contesto urbanizzato su entrambe le sponde; qui è presente solo una stretta fascia di vegetazione ripariale molto destrutturata in cui forte è la presenza della robinia, che compete con specie di maggior pregio, quali salici e ontani, che difficilmente riescono ad affermarsi.

Per tutto l'ambito territoriale di Villanuova sul Clisi, in sponda idrografica sinistra, le aree urbanizzate hanno segregato la fascia boscata ripariale ad una stretta "striscia". L'unico elemento di interesse naturalistico è il "Parco dell'Isolo" sul quale prevalgono alberi di platano di notevoli dimensioni, cui si associano bagolari, robinie e frassini.

Più interessante, dal punto di vista vegetazionale, la sponda idrografica destra, in cui il fiume scorre ai piedi del versante montuoso e la vegetazione ripariale e quella zonale, costituita da orno-ostrieti, sono tra loro in continuità.

Superato il comune di Gavardo il fiume entra nella pianura bresciana lambendo il monte di San Martino e proseguendo il suo percorso fino a Montichiari in "stretta connessione" con le colline moreniche.

Mentre il monte di San Martino, nel comune di Muscoline, è costituito da rocce sedimentarie (le ultime che il Chiese lambisce durante il suo percorso attraverso la Valle Sabbia), le colline moreniche sono frutto del deposito del ghiacciaio del Garda.

Le formazioni forestali di questi ambiti collinari sono espressione dell'elevata xericità del contesto e sono caratterizzate da orno-ostrieti. Le specie arboree più diffuse sono principalmente la roverella, il carpino nero o il carpino bianco e l'orniello.

Il paesaggio circostante il fiume, partendo da una matrice morenica, è frutto dell'azione erosiva che ha disegnato il territorio: l'elemento di maggior rilievo sono i terrazzi fluviali, caratterizzati dall'alternanza di aree pianeggianti e scarpate; questi si ritrovano fino a Montichiari.

In tutto l'ambito territoriale di pianura la pressione antropica nei confronti della vegetazione ripariale è stata molto forte a causa della vocazione agricola dei terreni. L'attività agricola ha quasi completamente eliminato la vegetazione naturale per dare spazio ai coltivi, relegandola solo ad ambiti marginali non adatti ad essere coltivati ed a una stretta fascia di pertinenza delle sponde fluviali.

### **La vegetazione nel tratto Bedizzole-Montichiari**

Lungo il suo percorso il fiume, incontra nel comune di Bedizzole, il versante boscato di Cantrina, che si trova in stretto contatto con l'ambiente ripariale. Tale versante ha un elevato pregio naturalistico; rappresenta una porzione della lunga fascia boscata che attraversa il territorio bresciano e che appartiene alla cerchia morenica mindeliana. Questa porzione di territorio è stata salvaguardata dai disboscamenti grazie all'elevata pendenza.

Le specie vegetali che si incontrano sono in prevalenza il carpino nero e l'orniello, a cui si associa qualche individuo di carpino bianco, di castagno e di farnia.

Fino a qualche decennio fa tali boschi erano utilizzati a fini legnosi, per cui queste formazioni vegetali si possono definire come ceduo invecchiato.



*Nelle zone a ridotta pendenza si eseguono le utilizzazioni legnose.*

Tra gli arbusti sono da segnalare il nocciolo e l'emero, quest'ultimo più abbondante dove c'è più luce.

La situazione cambia in prossimità dell'alveo del fiume, dove alle specie prettamente termofile prima citate si sostituiscono il frassino maggiore, l'ontano nero e l'olmo minore; che sono gli elementi caratterizzanti la vegetazione delle sponde fluviali in questo tratto.

A partire da Cantrina l'alveo del fiume inizia ad approfondirsi e fino a Pontenove è maggiormente scavato rispetto al livello fondamentale della pianura, trovandosi ribassato anche di parecchi metri. A causa di tale morfologia non è stato necessario realizzare arginature a protezione dalle esondazioni dei territori adiacenti; pertanto, la fascia perifluviale è da considerarsi primaria.

Dopo Pontenove l'alveo comincia a "risalire" verso il piano di campagna. A monte di Ponte San Marco, sono presenti significative arginature realizzate decenni fa.

In tale tratto tutta la fascia boscata naturale (di tipo primario) è stata completamente eliminata e la vegetazione attualmente presente è il risultato di un processo naturale di colonizzazione.

Da Ponte San Marco, proseguendo verso valle, l'alveo fluviale è prossimo al livello della pianura, per cui nei millenni è stato libero di "vagare" nella pianura bresciana ed ha assunto un assetto meandriforme, tipico dei fiumi di pianura.





*Nel tratto tra Calcinato e Montichiari sono molto evidenti i meandri*

La vegetazione che ritroviamo in questo tratto, compreso tra Bettoletto fino al comune di Montichiari (presso il villaggio Marcolini), ha una composizione vegetazionale molto varia a latifoglie miste.

Le specie a portamento arboreo e arbustivo presenti, sono le stesse presenti lungo i filari al margine dei campi coltivati. Queste specie sono: pioppo ibrido, pioppo nero, olmo, robinia, platano, frassino maggiore, salici, ontano, gelsi, sambuco nero, sanguinello, biancospino, edera, nocciolo, luppolo, fusaggine, rovi e liane.

I fattori antropici che hanno maggiormente contribuito alla formazione di questa tipologia vegetazionale sono la ceduzione e le piantumazioni (eseguite decenni fa) di pioppi ibridi, platani e robinie.

Tra queste tre specie c'è una profonda differenza in termini di presenza attuale e futura.

Le prime due, pioppo e platano, sono ibridi, per cui è esclusa la possibilità di rinnovazione naturale.

Diversa è la situazione della robinia, che ha peculiari caratteristiche riproduttive amplificate dalla ceduzione avvenuta negli anni passati, che ha favorito la sua diffusione. Tale situazione risulta negativa, in quanto, non essendo specie riparia, nell'ambito della funzionalità ecologica dell'ambiente fluviale, non ha la stessa valenza ambientale delle tipiche specie riparie, quali pioppi, salici od ontani.

### **La vegetazione nel tratto Montichiari-Carpenedolo-Calvisano**

Superato il centro abitato di Montichiari, dalla cartiera fino al confine meridionale del comune di Calvisano, l'assetto morfologico e vegetazionale del fiume cambia radicalmente.

A seguito di interventi di sistemazione idraulica, sono stati eliminati i meandri ed il fiume scorre con andamento rettilineo. Inoltre, sono stati realizzati argini rialzati a difesa dalle inondazioni



che hanno determinato l'eliminazione della vegetazione primaria con successiva colonizzazione di vegetazione spontanea.

Sugli argini rialzati, vi è la netta dominanza della robinia, favorita anche dalle condizioni xeromorfe del suolo.

Poco a sud della cartiera di Montichiari, dove la falda freatica emerge e alimenta il fiume (in prossimità del confine tra i comuni di Montichiari e Carpenedolo), oltre i popolamenti di robinia, si sono insediati spontaneamente pioppi neri e salici che gradualmente divengono l'elemento di maggior rilievo della vegetazione arborea spondale.

Nel comune di Carpenedolo, l'alveo fluviale, anche se caratterizzato da argini rialzati, risulta molto ampio ed assume connotati di elevata valenza paesaggistica.

Infatti, fino al ponte di Mezzane di Calvisano, la notevole larghezza dell'alveo e la presenza della falda emergente, ha permesso lo sviluppo di un interessante popolamento di salici all'interno dell'alveo di piena.

Oltre a questi, in maniera minoritaria, si ritrovano pioppi neri, platani, gelsi e qualche raro ontano. La vegetazione arbustiva dell'alveo di piena, è costituita principalmente da *Urtica dioica*, *Litrum salicaria*, *Rubus spp.*, *Clematis vitalba* e *Verbascum spp.*. Significativa è la presenza di salici arbustivi in prossimità dell'alveo di morbida.

I saliceti arborei all'interno dell'alveo di piena presentano un'elevata vulnerabilità, in quanto la rinnovazione è scarsissima; molte piante adulte si trovano in condizioni fitosanitarie mediocri. E' facile, infatti, rilevare piante secche o cadute.

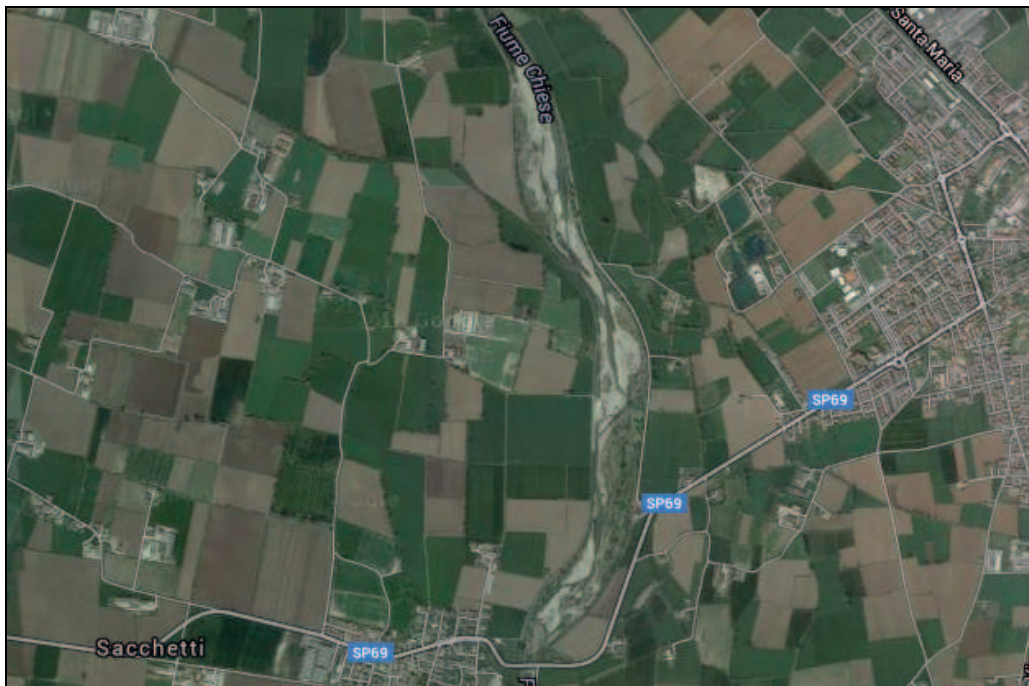


*Saliceto in alveo nel comune di Carpenedolo*

Superato il ponte di Mezzane, l'alveo si restringe nuovamente e il fiume è confinato da argini sopraelevati rispetto al piano di campagna, spesso cementati.

A fronte di questa forte pressione antropica, la vegetazione ripariale si è adattata e, di conseguenza, i salici regrediscono per dare spazio a piante dotate di maggior adattabilità a tali condizioni. Le fasce boscate sono popolamenti misti a dominanza di robinia, pioppo nero, gelso e olmo.

Questa situazione accompagna tutta l'asta fluviale fino al confine sud del comune di Calvisano.



Nei comuni di Calvisano e di Carpenedolo l'alveo diviene ampio con presenza di vegetazione

#### LA VEGETAZIONE ERBACEA LUNGO L'ASTA FLUVIALE

Le principali specie vegetali erbacee presenti lungo l'asta fluviale sono: *Ranunculus ficaria*, *Helleborus viridis*, *Urtica dioica*, *Lamium* spp., *Symphytum officinale*, *Litrum salicaria*, *Alliaria petiolata*, *Rubus* spp. e moltissime specie di graminacee.

Gran parte di queste specie sono forti colonizzatrici, in particolare il sinfito e le varie specie di lamio. Molto frequentemente la loro distribuzione spaziale è a macchia di leopardo, con uno scarsissimo grado di compenetrazione tra le diverse specie, ma con una modesta eccezione per l'alliaria che riesce talvolta ad inserirsi tra le altre specie, sfruttando la sua maggiore altezza. Nel complesso, si possono osservare situazioni molto diversificate.

In alcuni contesti, laddove le sponde sono acclivi e non viene più praticata la ceduzione, è in corso una evoluzione naturale del sistema: il suolo appare ricco in argilla, ma ha un bassissimo grado di copertura da parte della vegetazione erbacea. In questo caso il fattore limitante è, oltre che la forte acclività, anche l'elevato grado di copertura operato dalla vegetazione arborea sovrastante, che limita fortemente la quantità di energia luminosa che giunge al suolo.



La pendenza delle sponde e la copertura della vegetazione arborea rende difficile la colonizzazione erbacea con fenomeni di erosioni superficiali

In queste condizioni è facile trovare l'*Anemone nemorosa*, i *Lamium spp.* e l'*Hedera helix*.

In alcuni casi, si innescano fenomeni erosivi, che causano una perdita di suolo.

In altri casi, il suolo viene colonizzato da rovi e da altre specie vegetali pioniere, che esercitano un bassissimo grado di copertura.

Un'ulteriore situazione si presenta, dove l'azione diretta delle dinamiche fluviali, è irrilevante e dove il substrato è pianeggiante; qui si assiste alla formazione di un tappeto erboso, che è tanto più denso e rigoglioso quanto migliori sono le condizioni edafiche e di luce.

Le specie vegetali presenti sono: *Ranunculus ficaria*, *Helleborus viridis*, *Anemone nemorosa*, *Vinca minor*, *Hedera helix*, *Allium ursinum*, *Lamium spp.*, *Symphytum officinale*, *Alliaria petiolata* e qualche graminacea.

Anche in questo caso, molte di queste specie, sono forti colonizzatrici, in quando tendono a ricoprire il suolo a macchie di leopardo monospecifiche; tuttavia, non mancano casi in cui si manifesta una maggior articolazione della distribuzione delle specie, attraverso una loro compenetrazione, per formare macchie polispecifiche, sempre, comunque, con un numero limitato di specie.

In ultima analisi, laddove sono stati realizzati argini rialzati per la difesa del territorio dalle inondazioni, il substrato pedologico, ha un elevato drenaggio, con condizioni di elevata xericità; ciò si verifica, in particolare, sugli argini tra i comuni di Montichiari e Calvisano: in tale situazione dominano incontraste le graminacee, quali *Hordeum vulgare*, *Avena fatua*, ecc..

#### LA VEGETAZIONE IN AMBITO AGRARIO

Lungo le sponde dell'asta fluviale, all'interno del PLIS ci sono diversi ambiti, sia in zona montana, sia in pianura, in cui il paesaggio agrario è l'elemento caratterizzante del territorio.



Nei comuni della Valle Sabbia, le aree agricole sono prevalentemente coltivate a prato stabile; in molti casi semi-abbandonati, in quanto la fienagione non è più effettuata ed è in corso un processo di colonizzazione arbustiva.

Le altre aree agricole, in ambito montano, sono coltivate a mais per la produzione di insilati, destinati alle ultime aziende zootecniche rimaste sul territorio.

In ambito di pianura, una situazione interessante si rileva nel comune di Bedizzole, dove molti terreni sono coltivati a prato stabile, in quanto a causa della morfologia collinare del territorio, hanno una ridotta vocazione alla coltivazione ad erbaio, quali cereali autunno-vernini o mais.

Da Calcinato, fino al confine meridionale del PLIS, nel comune di Calvisano, l'agricoltura è decisamente più specializzata. Si tratta di campi aperti ad agricoltura intensiva.

Le colture prevalenti sono gli erbai estivi e invernali (in particolare mais e loietto) e in misura minoritaria i cereali autunno vernini (orzo e frumento). Scarsa rilevanza hanno ormai i prati stabili, un tempo decisamente più diffusi, ma oggi sostituiti dalle colture annuali.

La vegetazione arbustiva e arborea è costituita da siepi e filari a margine dei coltivi, anche se molto frammentati e destrutturati.

Le specie di maggior rilievo sono il pioppo ibrido, il pioppo nero, l'olmo minore, la robinia, il platano, il frassino maggiore, i salici, l'ontano, i gelsi, il carpino bianco, il sambuco nero, il sanguinello, il biancospino, l'edera, il nocciolo, il luppolo, la fusaggine ed i rovi.

#### **4.3. La fauna**

Il fiume Chiese è un importante corridoio biologico per le migrazioni dell'avifauna e per l'ittiofauna.

E' la via attraverso la quale, anche la scarsa fauna mammologica, può spostarsi da un ambiente all'altro, seguendo, in alcuni tratti, l'esile linea delle siepi ripariali, che favoriscono questi transiti.

Nelle tipologie ambientali del fiume Chiese, dominano le specie "banali", che non sono particolari indicatori ambientali, ma fanno parte di quel corteggio di specie commensali dell'uomo, che hanno ampliato il loro areale, grazie al fenomeno dell'inurbamento.

Data la scarsità di studi specifici sulla fauna del fiume Chiese, si presentano di seguito, per i principali ambienti rilevabili nell'area del PLIS, gli aspetti faunistici potenzialmente riscontrabili.

Si precisa, che le specie animali presenti nei vari habitat, vengono trattate in maniera più dettagliata nell'appendice.

#### **Scarpate fluviali**

Il fiume è il punto di riferimento di rotte migratorie di molte specie di uccelli.

In primavera ed autunno, lungo le rive possono trovare riparo diversi uccelli migratori.

Il germano reale è l'anatide più comune, qui presente con esemplari d'origine domestica.

Negli ultimi anni la presenza di cormorani è sempre più evidente, questi uccelli specializzati nella pesca subacquea, non hanno ali impermeabili e quindi sono spesso visibili sugli alberi delle scarpate. mentre si asciugano le ali.



*Cormorani sugli alberi della riva nei pressi di Mezzane di Calvisano*

Lungo la scarpata del fiume nidificano numerosi uccelli caratteristici degli ambienti acquatici, tra i quali il più conosciuto è il martin pescatore. Mentre, tra la fitta vegetazione, costruisce il proprio nido l'usignolo di fiume.

Tra i mammiferi, frequente è la presenza del riccio europeo occidentale e di roditori come il surmolotto, l'arvicola agreste e il topo selvatico dal collo giallo.

I rettili sono rappresentati dai sauri, come la lucertola muraiola e il ramarro e dagli ofidi, come il biacco e il colubro d'Esculapio.

68



*Un biacco in un sentiero nei pressi del fiume a Montichiari*

### **Alveo fluviale e ghiaietti**

L'alveo fluviale costituisce un ambiente "incostante", strettamente legato al livello delle acque del fiume. Determinato non solo dalle stagioni e dalla piovosità, ma dal prelievo delle acque del fiume a fini antropici (irrigui, idroelettrici, ecc.).

I ghiaietti sono rilevabili nelle "spiagge" fluviali. Sono favoriti gli animali, che costruiscono tane nelle scarpate ed utilizzano i cespugli per nidificare. Tra gli anfibi, l'unico che riesce a



colonizzare questo ambiente, riproducendosi nelle pozzanghere temporanee e nei ristagni, è il rospo smeraldino. I rettili sono più numerosi, utilizzando come aree rifugio le scarpate presenti sul fiume. La lucertola muraiola ed il ramarro sono certamente le specie più comuni. Sono entrambe insettivore e possono diventare preda dell'unico ofide che vive in tali ambienti: il biacco. Una specie considerata prioritaria nella regione Lombardia è la natrice tassellata. E' un serpente dai costumi acquatici, che si nutre prevalentemente di pesci.

L'avifauna nidificante presente è scarsa, la maggior parte degli uccelli sono di passo.

Queste aree sono frequentate anche da avifauna proveniente da altri ambienti e che si spinge per motivi di ordine trofico, all'interno di questo habitat particolare, come la cornacchia grigia ed il gabbiano comune.

### **Fasce arboreo-arbustive e siepi ripariali**

Le siepi ripariali e le fasce arboreo-arbustive lungo il corso del fiume, sono importanti, perché costituiscono un corridoio biologico di estrema importanza.

Gli animali terrestri le sfruttano come zona di transito, per passare da un ambiente all'altro, oppure come area rifugio, da cui compiere incursioni negli ambienti circostanti (fiume, campi od ambiente urbanizzato).

In queste aree trovano rifugio uccelli, piccoli mammiferi e rettili.

Il ramarro e la lucertola muraiola sfruttano questi habitat, termoregolandosi ai bordi e trovando rifugio all'interno.

Analogo discorso vale per l'orbettino ed il biacco.

Tra i mammiferi troviamo il surmolotto e l'arvicola terrestre.

L'arvicola campestre, utilizza queste aree rifugio per compiere incursioni nei campi dove si nutre di vegetali.

Il riccio vi trova rifugio in queste zone. Insettivoro meno comune, è il toporagno.

Attratta dalla presenza di roditori è la donnola, che vive soprattutto in aree che presentano un minimo di naturalità.

Molte specie di uccelli utilizzano gli ambienti di siepe alberata per nidificare. Oltre all'averla piccola e alla capinera, è presente il gruppo dei fringillidi, come il verdone, il verzellino ed il cardellino, che utilizzano la siepe come area di nidificazione e l'ambiente circostante per nutrimento.

Analogo discorso, vale per la cinciallegra ed il torcicollo, per i quali la presenza di cavità, creano i microambienti ottimali per il loro rifugio.

### **Aree boscate**

E' soprattutto l'ornitofauna ad avvantaggiarsi di questo habitat.

L'usignolo pone il nido tra gli arbusti, come pure il pettirosso, il lu' piccolo ed il merlo.

Tra gli arbusti, nidificano la capinera, la ciinciarella e la cinciallegra.

Ai bordi del bosco nidificano il verzellino, il verdone ed il cardellino.

Le cavità negli alberi sono siti di riparo e nidi per numerosi uccelli quali civette, upupe, gazze ladre, gazze ghiandaie, codirossi, cince. Tra gli uccelli più caratteristici di questi ambienti si segnalano il picchio rosso ed il picchio verde. Oltre al colombaccio (che nidifica sugli alberi più alti) ed il cuculo.

La talpa europea, il topo selvatico e l'arvicola rossastra costruiscono nidi al suolo o scavano tane fra le radici degli alberi.

Il ghio e il moscardino trovano rifugio nelle cavità degli alberi, come pure le nottole, pipistrelli tipicamente forestali.

Tra i mammiferi predatori è segnalata la presenza della volpe.

Tra gli anfibi è rara la presenza del tritone crestato e dalla salamandra pezzata, mentre i più frequenti sono i rospi. I rettili sono rappresentati, dalla lucertola, dal ramarro e dall'orbettino oltre che dal biacco e dal colubro d'Esculapio.

### **Prati stabili e incolti**

Nei prati stabili la presenza di mammiferi è limitata a poche specie, per la povertà degli ambienti limitrofi (spesso seminativi) e la presenza di strade che fungono da barriera geografica.

Tra gli anfibi si trova di frequente il rospo smeraldino, più di rado la rana verde.

Tra i rettili è presente l'orbettino. Spesso compare il biacco, che però sfrutta marginalmente quest'ambiente.

Tra i mammiferi sono presenti il riccio europeo e i roditori come il surmolotto. Anche la talpa frequenta l'ambiente dei campi e dei prati stabili.

L'avifauna, anche in questo ambiente, è il gruppo faunistico maggiormente rappresentato. Il rapace notturno più frequente è la civetta. E' una specie stanziale che frequenta i campi e i loro margini per catturare grossi insetti, piccoli uccelli e piccoli roditori di cui si nutre. Tipiche di questo ambiente sono anche la cutrettola e la ballerina bianca, oltre al pigliamosche ed al saltimpalo.

Il merlo è una specie quasi ubiquitaria, presenti anche nei coltivi. Immaneabili in queste zone sono la passera d'Italia e la passera mattugia. Lo storno è una specie comunissima. La cornacchia grigia, specie ubiquitaria.

### **Coltivi**

La specie più rappresentativa e caratteristica dei coltivi del parco è l'allodola che nidifica al suolo.

Tipica di questo ambiente è anche la quaglia che nei coltivi depone le uova.

Alla ricerca di insetti si osservano la rondine ed il topino, oltre al pigliamosche ed al saltimpalo.

Frequenti sono la cutrettola e la passera d'Italia e la passera mattugia.

Tra i columbidi è presente la tortora.

Comuni sono la cornacchia grigia e lo storno, specie che ricercano il cibo in ambiti aperti ed antropici.

Tra i mammiferi l'alimentazione dei roditori, essenzialmente vegetariana e granivora, li porta ad appetire i semi di colture quali frumento e mais.

La talpa frequenta i campi coltivati. dove la terra è smossa e dove è meno faticoso scavare. Estremamente adattabile ad ambienti diversi, la lepre comune frequenta soprattutto i campi coltivati ad erba medica.

Vicino ai canali frequente è la presenza di nutrie che causano danni agli argini, oltre che alle colture di mais, grano, erba medica ed ortaggi.

Tra gli anfibi che frequentano le aree coltivate, frequente è il rospo smeraldino.

Tra i rettili è presente l'orbettino; meno frequente il saettone.

In genere nei coltivi sono molto frequenti le specie sinantropiche, che sfruttano manufatti, processi o risorse trofiche messe a disposizione involontariamente dall'uomo.

### **Ambiente urbanizzato**

L'inurbamento degli animali è un fenomeno noto ormai da decenni. L'avifauna è sempre più spinta a colonizzare le aree urbane perché climaticamente più calde, i predatori sono assenti e la varietà dell'ecosistema delle città e dei paesi favorisce un maggiore adattamento.

La presenza di alberature vetuste e di manufatti favorisce l'insediamento di alcune specie, che sfruttano le cavità dei tronchi e dei muri degli edifici.

In particolare alcune specie di uccelli come gli irundinidi ed i ploceidi (passera d'Italia) traggono vantaggio dai manufatti per insediarsi e nidificare.

Gli uccelli sono le specie più vistose e di maggior interesse nell'ambito urbano, mentre i mammiferi sono presenti con poche specie; così come i rettili e gli anfibi.

L'avifauna nidificante presente nelle aree urbanizzate è formata prevalentemente da passeriformi.

La presenza del fiume che attraversa le aree urbane arricchisce quest'area. Spesso compaiono specie più vistose (quali il germano reale o l'airone cenerino) che sostano in prossimità degli abitati.

Tra le specie nidificanti tipiche delle aree inurbate ricordiamo: il rondone, il balestruccio, il merlo, la capinera, il fringuello, la passera d'Italia, lo storno, il colombaccio, la cornacchia grigia e la gazza ladra.

La tortora dal collare orientale, originaria delle regioni dell'Europa orientale, ha progressivamente invaso la penisola italiana insediandosi principalmente in prossimità dei centri abitati.

Tra i mammiferi possiamo osservare oltre il topo comune, il surmolotto e tra i chiroteri spicca il pipistrello nano.

Tra gli anfibi ed i rettili compaiono il rospo smeraldino in prossimità di parchi in cui è presente qualche laghetto pubblico per la riproduzione. Meno esigente è la lucertola muraiola specie frequente in prossimità dei muri, purché sufficientemente soleggiati.

Si riporta, di seguito, una breve nota sulle classi faunistiche che si possono trovare nel PLIS rimandando all'appendice per una loro elencazione e descrizione più dettagliata.

#### **4.3.1. Uccelli**

Gli uccelli rappresentano degli ottimi indicatori ecologici, soprattutto se sono studiati durante la nidificazione o lo svernamento, momenti nei quali instaurano uno stretto legame con il territorio. Come più volte ribadito, i corsi dei fiumi rappresentano corridoi ecologici di grande importanza per l'avifauna, sia durante le migrazioni, sia come zone di rifugio, di alimentazione e per la nidificazione.

Palmipedi, trampolieri, rallidi sono strettamente legati all'ambiente fluviale, ma di fondamentale importanza risultano anche le fasce arboreo-arbustive e le aree boscate, che, specialmente nelle zone di pianura, rappresentano "isole" di vegetazione "naturale" in mezzo a distese di campi coltivati (spesso a monocoltura di mais).

Da qualche anno si è verificato, non solo in Provincia di Brescia, ma in tutta l'Europa, un costante e cospicuo incremento delle popolazioni di uccelli ittiofagi come svassi, aironi e cormorani. Le popolazioni di tali volatili hanno in alcuni casi raggiunto dimensioni tali da arrecare danni sensibili al patrimonio ittico. In particolare, negli ultimi vent'anni, è stata registrata una notevole espansione delle popolazioni di cormorano e, in misura minore, di alcuni Ardeidi, tra cui l'airone cenerino.

Le conseguenze dell'espansione di queste popolazioni ornitiche sull'ittiofauna, sono rappresentate, non soltanto da una maggiore pressione predatoria, intesa come prelievo diretto di pesci, ma anche da numerosi effetti secondari correlati all'attività di predazione, che possono incidere sulla struttura di popolazione quali:

- il ferimento dei soggetti che sfuggono alla cattura, che riportano la tipica lesione da "beccata", la quale può condizionare lo stato sanitario e renderli maggiormente suscettibili alle malattie;
- una possibile alterazione del comportamento dei pesci, che vengono spaventati e spesso indotti ad abbandonare il loro habitat naturale, anche in momenti strategici, quali la riproduzione o il periodo di rifugio invernale; gli effetti a lungo termine di tali modificazioni comportamentali, non sono facilmente prevedibili in termini quantitativi, ma sono certamente negativi.

Quanto sopra illustrato, determina evidentemente un grave danno, non soltanto al patrimonio ittico, ma anche alle attività di pesca sportiva e di piscicoltura.

#### 4.3.2. Mammiferi

La compilazione dell'elenco delle specie di mammiferi presenti o potenzialmente presenti nel PLIS, si è basata anche sull'analisi bibliografica. L'Atlante dei mammiferi della Lombardia (Prigioni et al. 2001), ha fornito indicazioni sulle specie presenti nel contesto locale nel quale il parco.

L'analisi dell'Atlante dei Mammiferi della Regione Lombardia, indica la presenza potenziale, nelle aree del parco, di numerose specie appartenenti agli ordini degli Insettivori, Lagomorfi, Roditori e Carnivori. Alcune di queste, sono incluse negli allegati delle convenzioni internazionali o comunque considerate di interesse locale per la conservazione.

Tra le specie di maggiore rilevanza ai fini della conservazione, si possono segnalare il tasso, lo scoiattolo, il ghio e il moscardino.

#### 4.3.3. Anfibi

Gli anfibi sono animali particolarmente legati all'acqua; nonostante siano dotati di polmoni, parte della loro respirazione avviene attraverso la pelle, che dovrà mantenersi sempre umida. Inoltre, durante gli stadi giovanili sono totalmente acquatici e respirano attraverso le branchie.

La prima minaccia che grava sulle popolazioni di anfibi è la scomparsa o la forte compromissione degli habitat riproduttivi, pozze, stagni, acquitrini, piccoli laghetti, ecc.

In passato, anche nelle zone di campagna fortemente coltivate, venivano sempre mantenute riserve d'acqua a cielo aperto, trasformate talvolta in abbeveratoi o lavatoi, che hanno permesso agli anfibi di riprodursi vicino all'uomo. Dalla metà del novecento però, in seguito all'abbandono della campagna e al cambiamento delle pratiche agricole, divenute sempre più intensive, questi piccoli ambienti umidi sono divenuti via via più rari e meno funzionali e spesso si sono persi del tutto in vaste aree.

La scomparsa è avvenuta nella maggior parte dei casi per distruzione diretta (in genere per interrimento), mentre la compromissione di questi ambienti e quindi la loro scarsa o nulla funzionalità per gli anfibi, può essere attribuita alla derivazione delle acque dei piccoli invasi o anche alla captazione diretta da fossi e canali, dannosa, in particolare durante i periodi riproduttivi delle specie, che si svolgono in genere da febbraio a giugno; all'asportazione durante questi stessi periodi della vegetazione acquatica, indispensabile come supporto per depositare le uova e come rifugio per le larve; ed all'inquinamento delle acque.

L'immissione di ittiofauna in una zona umida minore, porta ad una compromissione irreversibile di questi habitat, che risultano così non più capaci di sostenere quasi tutti gli anfibi. Infatti, la maggior parte delle specie di anfibi, si mostra perfettamente adattata alle aree umide minori, con carattere di allagamento stagionale, in quanto all'inizio del periodo estivo, generalmente si è già compiuta la fase acquatica del ciclo riproduttivo e gli individui si sono già allontanati dall'acqua. La maggior parte delle specie di anfibi, si è infatti specializzata proprio per utilizzare questo tipo di habitat, dove non sono presenti i pesci e quindi non ha avuto necessità di sviluppare particolari tecniche di difesa verso questi ultimi.

Danni simili avvengono anche nell'ambito dei piccoli torrenti di montagna, dove l'immissione sconsiderata di pesci, da parte dell'uomo, è causa nota di scomparsa di numerose popolazioni di anfibi.

L'interesse per la salvaguardia degli anfibi e dei rettili, è continuamente cresciuta negli ultimi anni e la Convenzione di Berna (19.9.1979), ratificata dall'Italia il 1.6.1982 (legge n. 503 del 5.8.1981), protegge molti anfibi della pianura padana e i loro habitat.

Nel PLIS sono presenti poche specie di elevato interesse naturalistico, soprattutto fra gli anfibi quali il Tritone crestato, il Tritone comune, la Raganella e la Rana di Lataste.

E' senz'altro da evidenziare, la presenza del pelobate, oggetto di un progetto di conservazione del WWF Italia e di alcune fiorenti popolazioni di rana di Lataste, specie ormai presente in pochissime stazioni della pianura padana. Questo anfibio, come anche i tritoni, ha qui una frequenza piuttosto bassa, imputabile all'abbondanza di pesci predatori.

Il mantenimento di anse invase dalla vegetazione palustre o di piccoli stagni isolati, esterni all'asta fluviale, permetterebbe un incremento delle popolazioni di diverse specie di anfibi, che subiscono la competizione con i pesci.

#### 4.3.4. Rettili

I rettili sono un gruppo di vertebrati ben diffuso in ogni habitat terrestre disponibile. La distruzione e modifica dell'habitat, è il principale fattore di rischio per gran parte dei rettili.

Fra i fattori di maggiore disturbo per questi animali, è da ricordare il costante tentativo di eliminazione diretta, che viene portato dall'uomo anche per motivi ancestrali e l'elevata mortalità stradale, che costituisce una grave causa di depauperamento delle comunità di rettili, riguardando sia i serpenti, sia i sauri, sia i cheloni. Fra i rettili più legati a pozze, stagni e zone umide spiccano poche specie igrofile. Si tratta sostanzialmente di qualche lucertola, di alcuni serpenti e delle testuggini palustri europee, che nei maggiori sistemi di bacini superficiali, possono talora raggiungere elevate densità di popolazioni. Tra i serpenti, che prosperano nelle piccole aree umide (rive di fiumi, pozze e paludi) spiccano invece le natrici, serpenti acquaioli legati agli specchi d'acqua, soprattutto per motivi trofici. In realtà, la misura della loro igrofilia è piuttosto variabile e si modifica non soltanto in funzione della specie, ma anche in ragione della



diversa età degli animali. La specie più legata agli habitat acquatici, ricchi di pesce, è certamente la natrice tassellata, che difficilmente si incontra lontano dalle acque libere. La specie, comunque, si accoppia a terra e depone le sue uova proprio sugli argini di corsi d'acqua, stagni e pozze ricche di fauna ittica. Sia gli adulti, sia i giovani sono ittiofagi, anche se in realtà si nutrono pure di anfibi e delle loro larve e in certi casi di micromammiferi acquatici. Un fattore di notevole importanza per lo sviluppo e la vita di buona parte dei rettili, è rappresentata dalla presenza dei boschi planiziali. Il tasso d'umidità presente al loro interno, favorisce infatti, le condizioni di vita ad una moltitudine di insetti, permettendo agli anfibi meno legati all'acqua di reperire cibo in abbondanza, nonché una idratazione della pelle sufficiente a sopravvivere. Di preferenza, i rettili frequentano la fascia esterna di tali boschi, ove maggiore è la possibilità di cacciare e di termoregolarsi. In particolare, non è difficile incontrare il saettone e la testuggine palustre.

#### 4.3.5. Pesci

L'ittiofauna della Valpadana centrale è sicuramente la più ricca ed interessante di tutta l'Italia, per la contemporanea presenza di specie migratrici, che seguono durante i loro spostamenti i fiumi maggiori e di specie caratteristiche dell'alto-medio corso dei fiumi e del loro basso corso. Se ai pesci autoctoni aggiungiamo poi quelli introdotti nelle acque italiane per finalità varie ed in alcuni casi ormai ambientatisi a tutti gli effetti, tale patrimonio faunistico raggiunge una varietà davvero elevata.

Il tratto del fiume Chiese, da Roè e Villanova in poi, rientra nella categoria dei fiumi di fondovalle.

Il fiume ha in questa zona una portata d'acqua più elevata e andamento più dolce.

La velocità della corrente e le turbolenze minori, consentono l'instaurarsi di un substrato di fondo più fine.

Le acque sono più calde e maggiormente ricche di sostanze nutrienti. Grazie alla vegetazione e alla morfologia dell'alveo, il fiume si articola in ambienti diversificati, consentendo la presenza di un gran numero di organismi viventi.

La fauna bentonica è costituita prevalentemente da efemerotteri, plecoteri e tricoteri. In numero più ridotto compaiono coleotteri, gasteropodi, bivalvi irudinei ecc., organismi che divengono più comuni via via che la velocità della corrente si riduce.

Le sponde, in genere coperte di vegetazione arborea e arbustiva, quali salici, pioppi, sambuchi e ontani, subiscono spesso l'intervento antropico, con arginature artificiali e la conseguente perdita di copertura arborea autoctona.

I principali fattori limitanti dello sviluppo delle popolazioni ittiche fluviali, che si riscontrano in questi tratti di fiume, sono dovuti alle numerose captazioni idriche, effettuate per irrigare i coltivi, alla presenza di ostacoli, alla migrazione dei pesci, all'artificializzazione dell'alveo e dall'inquinamento delle acque.

Numerosi sono i fattori che interferiscono in maniera negativa con l'ecosistema fluviale.

Si elencano brevemente i principali:

##### Inquinamento delle acque

I più evidenti sono gli episodi di inquinamento delle acque, consistenti, di solito, nello sversamento occasionale di sostanze tossiche, in grado di provocare la morte non solo dei pesci, ma anche della microflora e della microfauna fluviale.

Si ricorda, a tal proposito, il grave inquinamento che ha subito il Chiese nell'anno 2005 nel tratto da Prevalle fino quasi al confine mantovano.

Estremamente dannose, sono anche altre forme di contaminazione, in grado di ridurre la presenza od eliminare localmente le specie ittiche più sensibili (trota fario, temolo, vairone, sanguinerola, spinarello, ghiozzo di fiume, ghiozzetto punteggiato, scazzone), oppure di danneggiare le principali fonti di cibo di alcuni pesci estremamente specializzati. Come, ad esempio, la "patina" di microrganismi sui ciottoli del fondo, per lasca e savetta, le alghe filamentose per il pigo, i macroinvertebrati del fondo, per gobione e barbi comune e canino.

Inoltre, il lento processo di concentrazione di sostanze tossiche non biodegradabili, presenti in dosi ridotte in tutti gli invertebrati acquatici ed i piccoli pesci, è spesso in grado di provocare l'avvelenamento di specie predatrici, che raggiungono dimensioni elevate (come luccio e trota marmorata).

#### Escavazioni nel letto del fiume

L'estrazione di sabbia e ghiaia, dal letto dei fiumi, ne sconvolge in modo rilevante il fondo, modificandovi le condizioni ambientali precedentemente adatte alle varie specie ittiche.

La deposizione, a valle e per notevoli lunghezze, di materiali fini portati in sospensione, è in grado di danneggiare le uova deposte dai pesci, limitando, oppure impedendo la penetrazione di ossigeno dell'acqua (il temolo è particolarmente sensibile).

#### Sbarramenti

Numerosi manufatti idraulici sono stati costruiti per differenti finalità sul corso dei fiumi e quando ne sbarrano completamente il corso, sono in grado di impedire i normali spostamenti migratori riproduttivi dei pesci (lasca, savetta, trota fario).

#### Variazione di livello

Gli sbalzi, fuori dal normale ritmo stagionale, nel livello dalle acque del Chiese, possono provocare seri danni all'ittiofauna. In particolare, sono dannose le variazioni di livello, rilevanti ed improvvise, determinate da eccessi di prelievo, per scopi irrigui oppure idroelettrici, durante i mesi primaverili ed estivi, od a forti rilasci delle acque di piena, dagli invasi posti a monte. In questi casi, possono subire danni anche rilevanti, le uova e gli esemplari giovani.

#### Rettificazioni del corso del fiume

Rettificazioni del corso del fiume e difese delle sponde, costruite sempre più vicine alle rive, hanno determinato un incremento, spesso molto rilevante, della velocità della corrente.

In tal modo, lunghi tratti di fiume, sono stati resi inadatti alle specie, che necessitano di ambienti con corrente lenta oppure inesistente, come luccio, carpa, persico reale e persico trota.

#### Introduzione di nuove specie

Tale pratica, nella maggior parte dei casi, finalizzata all'attività di pesca dilettantistica, ha determinato l'acclimatazione di specie in grado di competere con quelle preesistenti e di alterare gli equilibri ambientali.

Buoni esempi sono il carassio (che cercando il cibo nel fango del fondo danneggia le uova di altre specie), la carpa erbivora (che riduce i letti di frega, costituiti dalla vegetazione sommersa per numerose specie ittiche) ed i predatori, primi tra tutti il siluro.

#### Specie alloctone

L'introduzione di specie esotiche è pesantemente responsabile dell'alterazione delle dinamiche di popolazione della comunità ittica autoctona.

Un esempio di danni grossolani causati dall'introduzione di specie alloctone, è rappresentato dal siluro. Si tratta di un pesce originario dei grandi fiumi dell'Europa orientale ed avente dimensioni eccezionali (fino a 300 kg di peso), ed elevata longevità (vive fino a 60 anni). A causa della sua abilità predatoria, è responsabile del declino demografico di alcune popolazioni di ciprinidi delle quali si nutre.

Negli ultimi anni, la diffusione di specie alloctone è aumentata in modo drammatico, soprattutto a causa del ritardo con il quale si è affrontata la questione. Al momento attuale, nelle acque della Lombardia, è stata documentata la presenza di almeno 19 specie esotiche, pari al 36,5% delle specie complessivamente presenti.

Nei canali si sono particolarmente diffusi i gamberi esotici, in particolar modo il gambero rosso della Louisiana, detto gambero killer.

Il gambero esotico, ha determinato il fattore di minaccia più pericoloso in assoluto per il gambero autoctono. Tale specie, si sta sempre più diffondendo in maniera incontrollata nei corpi idrici, causando gravi alterazioni agli ecosistemi.

#### 4.4. Emergenze faunistiche

Dall'elenco regionale allegato alla D.G.R. n. 7/4345 del 20.04.2001, sono state "selezionate" le specie per le quali è accertata la presenza o per le quali esistono sul territorio ambienti con idoneità faunistica. A tal proposito si è fatto riferimento ai dati contenuti negli studi preliminari per il PTCP della Provincia di Milano.

La suddetta D.G.R. associa, alle specie gli habitat, come codici "*corine land cover*", relativi all'uso del suolo. Tuttavia, si ritiene più opportuno fare riferimento ai codici "*corine biotopes*", riferiti alle comunità vegetali e animali e quindi più attinenti agli aspetti naturalistici. Per semplicità, i codici corine biotopes, sono stati raggruppati in categorie ecosistemiche più generali, come descritto di seguito.

Ad ogni specie "selezionata" sono state, pertanto, associate le categorie ecosistemiche, distinte in principali (di regola habitat riproduttivo) e complementari o secondarie (di regola habitat di alimentazione o rifugio).

L'elenco seguente, riporta le specie di maggior interesse, tenendo anche conto della loro appartenenza a liste rosse. Sono state considerate specie con punteggio pari o superiore a 7, nella scala regionale, che ha un massimo di 14 e anche specie con punteggio minimo di 5-6 considerato, che per alcuni settori il PLIS, si estende in prossimità di un territorio fortemente antropizzato.

"Emergenze faunistiche"-Vertebrati-Elenco tratto dall'Allegato IV della D.G.R. 7/4345 del 20.04.2001

Nome Comune	Nome Scientifico	Punteggio regionale priorità di conservazione max 14	Status	Categoria ecosistemica principale	Categoria ecosistemica secondaria	Lista rossa nazion. IUCN	Lista rossa intern. IUCN	Normative internaz. Direttive CEE	Normative nazionali e regionali
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	14	?	prati-incolti		VU	VU	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.P.
Barbo canino	<i>Barbus meridionalis</i>	12	R	acque torrentizie		EN	LC	All. II dir. 92/43/CEE	L.R. 25/82
Trota marmorata	<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>	12	R	acque a flusso sostenuto			LC	All. II dir. 92/43/CEE	L.R. 25/82

PLIS Fiume Chiese

Vestone, Villanuova s/C, Roè Volciano, Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano – PROVINCIA DI BRESCIA

<b>Rana di Lataste</b>	<i>Rana latastei</i>	12	R	zone umide	boschi	VU	LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.R. 33/77
<b>Lucertola campestre</b>	<i>Podarcis siculus campestris</i>	12	R	zone umide	prati-incolti		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	
<b>Airone rosso</b>	<i>Ardea purpurea</i>	12	R	zone umide			LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Bigia padovana</b>	<i>Sylvia nisoria</i>	12	?	siepi-filari	prati-incolti	CR	LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Cavaliere d'Italia</b>	<i>Himantopus himantopus</i>	12	R	zone umide			LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Nitticora</b>	<i>Nycticorax nycticorax</i>	12	R	zone umide		VU	LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Lasca</b>	<i>Chondrostoma genei</i>	11	R	acque a flusso sostenuto		EN	LC		
<b>Pigo</b>	<i>Rutilus pigus</i>	11	R	acque calme		EN	LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.R. 25/82
<b>Natrice tassellata</b>	<i>Natrix tassellata</i>	11	R	zone umide	siepi-filari		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Albanella minore</b>	<i>Circus pygargus</i>	11	R	boschi	prati-incolti		LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Assiolo</b>	<i>Otus scops</i>	11	R	boschi	prati-incolti		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Garzetta</b>	<i>Egretta egretta</i>	11	R	zone umide			LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Rinolofo minore</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	11	?	boschi	prati-incolti	EN	VU	All. II dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Pipistrello di Nathusius</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	11	?	boschi	prati-incolti		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Savetta</b>	<i>Chondrostoma soetta</i>	10	R	acque a flusso sostenuto			EN	All. IV dir. 92/43/CEE	
<b>Scazzone</b>	<i>Cottus gobio</i>	10	R	acque a flusso sostenuto			LC	All. IV dir. 92/43/CEE	
<b>Temolo</b>	<i>Thymallus thymallus</i>	10	R	acque calme			LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.R. 25/82
<b>Tritone crestato</b>	<i>Triturus carnifex</i>	10	R	zone umide	siepi-filari		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Tritone punteggiato</b>	<i>Lissotriton vulgaris</i>	10	R	zone umide	siepi-filari		LC		D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Raganella italiana</b>	<i>Hyla intermedia</i>	10	R	zone umide	siepi-filari		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Rana agile</b>	<i>Rana dalmatina</i>	10	R	zone umide	boschi		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.R. 33/77
<b>Saettone</b>	<i>Elaphe longissima</i>	10	R	siepi-filari	boschi		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	D.G.R. 24/7/2008 8/7736

77



PLIS Fiume Chiese

Vestone, Villanuova s/C, Roè Volciano, Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano – PROVINCIA DI BRESCIA

<b>Airone cenerino</b>	<i>Ardea cinerea</i>	10	R	zone umide			LC		L.N. 157/92-P.
<b>Ghiandaia</b>	<i>Garrulus glandarius</i>	10	R	boschi	prati-incolti		LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Rinolofo maggiore</b>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10	?	boschi	prati-incolti	VU	LC	All. II dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Vespertilio maggiore</b>	<i>Myotis myotis</i>	10	?	boschi	prati-incolti	VU	LC	All. II dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Trota fario</b>	<i>Salmo trutta trutta</i>	9	R	acque a flusso sostenuto			LC		L.R. 25/82
<b>Rospo smeraldino</b>	<i>Bufo viridis</i>	9	R	zone umide	siepi-filari		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Starna*</b>	<i>Perdix perdix (italica)</i>	9	R	prati-incolti	siepi-filari		LC	Dir CEE 79/40 -All.1	
<b>Allocco</b>	<i>Strix alluco</i>	9	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Cannaiola verdognola</b>	<i>Acrocephalus palustris</i>	9	R	zone umide			LC		L.N. 157/92-P.P.
<b>Falco lodolaio</b>	<i>Falco subbuteo</i>	9	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Gruccione</b>	<i>Merops apiaster</i>	9	R	siepi-filari	prati-incolti		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Martin pescatore</b>	<i>Alcedo althis</i>	9	R	zone umide			LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.P.
<b>Picchio verde</b>	<i>Picus viridis</i>	9	S	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.P.
<b>Saltimpalo</b>	<i>Saxicola torquata</i>	9	R	siepi-filari	prati-incolti	VU	LC		L.N. 157/92-P.
<b>Sparviero</b>	<i>Accipiter nisus</i>	9	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Tarabusino</b>	<i>Ixobrychus minutus</i>	9	?	zone umide		VU	LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Martora</b>	<i>Martes martes</i>	9	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Moscardino</b>	<i>Musccardinus avellanarius</i>	9	R	boschi	siepi-filari		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Vespertilio di Daubenton</b>	<i>Myotis daubentoni</i>	9	?	zone umide	boschi		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Orecchione</b>	<i>Plecotus auritus</i>	9	?	boschi	prati-incolti		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Orbettino</b>	<i>Anguis fragilis</i>	8	R	boschi	siepi-filari		LC		D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Bottatrice</b>	<i>Lota lota</i>	8	R	acque a flusso sostenuto	acque calme profonde		CR		
<b>Rospo comune</b>	<i>Bufo bufo</i>	8	R	zone umide	boschi	VU	LC		L.R. 33/77

78

<b>Salamandra pezzata</b>	<i>Salamandra salamandra</i>	8	R	acque a flusso sostenuto	boschi		LC		
<b>Ramarro occidentale</b>	<i>Lacerta bilineata</i>	8	R	siepi-filari	prati-incolti		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Gufo comune</b>	<i>Asio otus</i>	8	R	boschi	prati-incolti		LC		L.N. 157/92-P.P.
<b>Picchio muratore</b>	<i>Sitta europaea</i>	8	S	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.P.
<b>Picchio rosso maggiore</b>	<i>Picoides major</i>	8	S	boschi	siepi-filari		LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.P.
<b>Codirosso</b>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	8	R	vigneti-frutteti	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Averla piccola</b>	<i>Lanius collurio</i>	8	R	siepi-filari	prati-incolti	VU	LC	Dir CEE 79/409-All.1	L.N. 157/92-P.
<b>Ghiro</b>	<i>Myoxus glis</i>	8	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Biacco</b>	<i>Coluber viridiflavus</i>	8	R	siepi-filari	prati-incolti		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Natrice dal collare</b>	<i>Natrix natrix</i>	8	R	zone umide	siepi-filari		LC		D.G.R. 24/7/2008 8/7736
<b>Cincia bigia</b>	<i>Poecile palustris</i>	8	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Codirosso</b>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	8	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Succiacapre</b>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	8	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Scoiattolo europeo</b>	<i>Sciurus vulgaris</i>	8	R	boschi	siepi-filari		LC		L.N. 157/92-P.
<b>Vespertilio mustacchino</b>	<i>Myotis mystacinus</i>	8	?	boschi	zone umide	VU	LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.
<b>Orecchione meridionale</b>	<i>Plecotus austriacus</i>	8	?	boschi	prati-incolti		LC	All. IV dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92-P.

**LEGENDA****Status:**

R = Specie con stretto legame territoriale (nidificanti o stanziali) con presenza certa o accertata in tempi recenti

S = Specie solo migratrici o svernanti

? = Specie con presenza possibile

**Interesse conservazionistico:**

\*punteggio regionale di priorità di conservazione (D.G.R. n. 7/4345 del 20/04/2001)

Direttive comunitarie: Dir. CEE 79/409-Direttiva Uccelli e relativi allegati-Dir. CEE 92/43-Direttiva Habitat e relativi allegati

Disciplina attività venatoria: L.N. 152/92-P: specie protetta-P.P.: specie particolarmente protetta

Liste rosse (IUNC): CR=in pericolo critico/EN=in pericolo/VU=vulnerabile/LC=minor preoccupazione

## 5. AMBIENTI, HABITAT ED UNITÀ ECOSISTEMICHE

Per l'individuazione degli ecosistemi è possibile fare riferimento ai codici “*corine biotopes*”, relativi a tutti i biotopi rilevabili sul territorio europeo, per un totale di 2820 biotopi, organizzati in un sistema gerarchico e suddivisi in 8 grandi raggruppamenti (ambienti marini e costieri, acque dolci, praterie e cespuglieti, foreste, torbiere e paludi, ambienti rocciosi, ambienti seminaturali e artificiali).

Per le finalità della presente relazione, si ritiene non necessario utilizzare un simile livello di dettaglio e, pertanto, per unità ecosistemiche, saranno considerati gli aggruppamenti di biotopi con struttura ed ecologia simili.

Di seguito si riportano le unità ecosistemiche individuate, al fine di descrivere il loro valore naturalistico, in base alla presenza, anche potenziale (concetto di idoneità floristica e faunistica) di specie vegetali ed animali, con particolare riferimento a quelle di interesse conservazionistico, indicate tra le emergenze floristiche e faunistiche precedentemente descritte.

Le seguenti indicazioni, di carattere generale, riguardano la descrizione delle unità ecosistemiche:

### - struttura delle categorie ecosistemiche:

le categorie ecosistemiche, raggruppano ecosistemi simili per struttura (es. prati e incolti) o che spesso si associano tra loro (es. fasce arboreo-arbustive e siepi ripariali);

### - emergenze floristiche e faunistiche:

per ogni categoria ecosistemica (che può comprendere numerosi biotopi), sono riportate alcune tra le specie di interesse conservazionistico, per le quali gli ecosistemi presenti, possono costituire i principali ambienti riproduttivi.

Si tratta di una schematizzazione, in quanto molte specie utilizzano biotopi anche di diversa struttura, come ambienti complementari per l'alimentazione ed il rifugio o come siti riproduttivi alternativi. L'associazione di biotopi con diversa struttura, evidenzia come molte “emergenze” faunistiche, hanno necessità di ambienti diversificati, con alternanza di vegetazione arboreo-arbustiva e vegetazione erbacea seminaturale (ecotoni).

Si evidenzia comunque, che in termini di biodiversità territoriale, ogni specie è importante, anche se non riveste un alto valore conservazionistico. Del resto, le “emergenze”, sono spesso considerate come “specie ombrello”, in quanto la tutela del loro ambiente consente la conservazione di tutte le altre specie presenti;

### - valore floristico e faunistico:

si è considerata la scala più semplice con 3 livelli crescenti: basso, medio, alto.

Si tratta in ogni caso di un “valore intrinseco” al quale va associato il “valore estrinseco”, riferito al ruolo che il biotopo svolge nella rete ecologica a scala di paesaggio. Ad esempio, un robinieto può avere un valore floristico basso (valore intrinseco) ma, se costituisce un elemento importante della rete ecologica (es. corridoio di collegamento tra nodi), il valore a scala di paesaggio può essere superiore (valore estrinseco).

### 5.1. Alveo fluviale (zone umide) e ghiaietti

#### Struttura

Presenza di acqua corrente o ferma, in forma stabile o temporanea.

Le specie animali tipiche, sono acquatiche o igrofile e necessitano di ambienti complementari, come rifugio e riproduzione (scarpate fluviali, vegetazione igrofila, ecc.).

### Valore Floristico-Vegetazionale

Il valore è *alto* o *potenzialmente alto*, particolarmente in presenza di sponde naturali (non cementificate), lanche e ristagni d'acqua, che permettono lo sviluppo di vegetazione acquatica ed igrofila, sia erbacea che arboreo-arbustiva.

Emergenze floristiche:

Nome Comune	Nome Scientifico	Ecologia della specie	Interesse conservazionistico
Iris d'acqua	<i>Iris pseudacorus</i>	Specie igrofila	Flora spontanea protetta dalla L.R. 10/2008
Campanellini estivo	<i>Leucojum aestivum</i>	Specie igrofila	Flora spontanea protetta dalla L.R. 10/2008
Tifa	<i>Typha latifolia</i>	Specie igrofila	Elenco entità a rischio del Centro Flora Autoctona Regione Lombardia
Brasca a foglie opposte	<i>Groenlandia densa</i>	Specie acquatica	
Coltellaccio	<i>Sparganium erectum</i>	Specie igrofila	

Tutte le piante legnose autoctone igrofile sono da ritenersi un'emergenza, per la loro rarità e selettività ecologica. In particolare l'ontano nero e le piante del genere *Salix*.

Importante, è la presenza di arbusti tipici di zone umide, come il pado, il pallon di maggio e la frangola.

### Valore Faunistico

Il valore è *alto* o *potenzialmente alto*. Specialmente nelle aree non soggette a diretto disturbo durante il periodo riproduttivo, in particolar modo, per la presenza di anfibi, che costituiscono attualmente la componente faunistica con maggiore priorità di conservazione. Alcune specie di anfibi, riescono a riprodursi anche in raccolte d'acqua artificiali di piccole dimensioni (rospo smeraldino, raganella, tritone crestato), altre necessitano della presenza di vegetazione acquatica (tritone punteggiato) o biotopi complementari di tipo "boschivo" (rana dalmatina).

### 5.2. Scarpate fluviali

Il fiume è il punto di riferimento di rotte migratorie di molte specie di uccelli.

In primavera ed autunno, lungo le rive, possono trovare riparo diversi uccelli migratori.

Il germano reale è l'anatide più comune, spesso presente con esemplari d'origine domestica.

Negli ultimi anni, la presenza di cormorani è sempre più evidente. Questi uccelli specializzati nella pesca subacquea, non hanno ali impermeabili e quindi sono spesso visibili sugli alberi delle scarpate, mentre si asciugano le ali.

### Struttura

Le specie animali tipiche sono acquatiche o igrofile e necessitano di ambienti complementari come rifugio e riproduzione (scarpate fluviali, vegetazione igrofila, ecc.).

### Valore Floristico-Vegetazionale

Il valore è *alto* o *potenzialmente alto*, particolarmente in presenza di sponde naturali (non cementificate), lanche e ristagni d'acqua, che permettono lo sviluppo di vegetazione acquatica ed igrofila, sia erbacea che arboreo-arbustiva.

Emergenze floristiche:

Nome Comune	Nome Scientifico	Ecologia della specie	Interesse conservazionistico
Iris d'acqua	<i>Iris pseudacorus</i>	Specie igrofila	Flora spontanea protetta dalla L.R. 10/2008
Campanellini estivo	<i>Leucojum aestivum</i>	Specie igrofila	Flora spontanea protetta dalla L.R. 10/2008
Tifa	<i>Typha latifolia</i>	Specie igrofila	Elenco entità a rischio del Centro Flora Autoctona Regione Lombardia
Brasca a foglie opposte	<i>Groenlandia densa</i>	Specie acquatica	
Coltellaccio	<i>Sparganium erectum</i>	Specie igrofila	

Tutte le piante legnose autoctone igrofile sono da ritenersi un'emergenza, per la loro rarità e selettività ecologica. In particolare l'ontano nero e le piante del genere *Salix*.

Importante, è la presenza di arbusti tipici di zone umide, come il pado, il pallon di maggio e la frangola.

82

### Valore Faunistico

Il valore è *alto* o *potenzialmente alto*. Specialmente nelle aree non soggette a diretto disturbo durante il periodo riproduttivo, in particolar modo, per la presenza di anfibi, che costituiscono attualmente la componente faunistica con maggiore priorità di conservazione. Alcune specie di anfibi riescono a riprodursi anche in raccolte d'acqua artificiali di piccole dimensioni (rospo smeraldino, raganella, tritone crestato), altre necessitano della presenza di vegetazione acquatica (tritone punteggiato) o biotopi complementari di tipo "boschivo" (rana dalmatina).

### 5.3. Fasce arboreo-arbustive e siepi ripariali

#### Struttura

Sono ambienti aperti, con prevalenza di vegetazione arborea ed arbustiva (di regola spontanea). Le specie animali tipiche sono specie ecotonali, in genere eliofile-termofile (amanti di ambienti caldi e soleggiati), che si riproducono o trovano rifugio nella vegetazione arboreo-arbustiva e si alimentano anche della vegetazione erbacea. E' pertanto fondamentale, l'associazione con biotopi, rientranti nella categoria prati-incolti. Molte specie possono insediarsi anche ai margini di ambienti "boschivi", purché non troppo fitti e con significativa presenza di arbusti. Alcune specie, come il gruccione, utilizzano l'elemento arboreo come posatoio, mentre necessitano di scarpate di terreno nudo per riprodursi.

Per siepi si intendono le formazioni generalmente lineari, a sviluppo libero o con ridotta manutenzione, con presenza di arbusti in forma prevalente (siepe bassa) o associati alla componente arborea (siepe alta, pluristratificata) e di regola plurispecifiche. Per fasce arboreo-



arbustive si intendono formazioni generalmente sottoposte a manutenzione (es. ceduzione), con prevalenza della componente arborea, monospecifiche o polispecifiche.

### **Valore Floristico-Vegetazionale**

Il valore è potenzialmente *alto* per la presenza di specie arbustive autoctone, relativamente rare, negli ambienti intensamente coltivati (biancospino, prugnolo, sanguinello, rosa canina, ligustro), sia come singole essenze, sia soprattutto come associazioni vegetazionali tipiche (cespuglieti mesofili-eliofili).

Per quanto riguarda la componente arborea il valore è in genere basso, in quanto si tratta spesso di vegetazione artificiale, fatto salvo per la presenza di esemplari di grandi dimensioni e/o rari. Per l'interesse storico-paesaggistico si segnalano i filari di gelso, rilevanti anche sotto l'aspetto faunistico.

### **Valore Faunistico**

Per la componente prevalentemente arbustiva (siepi basse, arbusteti), il valore è *alto* in presenza di formazioni sufficientemente estese e dense (soprattutto con arbusti spinosi, come prugnolo, biancospino, rosa canina e rovo), associate ad ambienti aperti seminaturali (prati e incolti), che costituiscono il tipico ambiente ecotonale “a mosaico”, ottimale per specie di uccelli di interesse conservazionistico (averla piccola, bigia padovana, canapino). Tra i rettili è certa la presenza del biacco, specie relativamente adattabile, rinvenuta anche in contesti urbanizzati. Meno adattabile risulta essere il ramarro, tipico di ambienti aperti soleggiati “seminaturali”.

Per la presenza dei rettili sono particolarmente importanti i cosiddetti “ambienti macerali”, costituiti da materiale lapideo (pietrame, ciottoli, ecc.), spesso artificiali (es. muretti a secco), che offrono rifugio anche ad altre specie di vertebrati (es. anfibi, micromammiferi) ed invertebrati. Accertata la presenza della donnola, anche all'interno di aree urbanizzate confinanti con ambienti seminaturali. Possibile la presenza di piccoli insettivori, come la crocidura minore e la crocidura a ventre bianco, rinvenibili in ambienti a bassa urbanizzazione con formazioni arbustive (ed anche arboreo-arbustive), circondate da aree ad agricoltura non intensiva.

Nel caso di filari prevalentemente arborei il valore è *alto* in presenza di:

- vecchi filari di gelso e salici capitozzati. In particolar modo, gli alberi maturi con cavità, possono essere utilizzati per la nidificazione da specie di interesse conservazionistico come l'upupa, il torcicollo, la civetta, il codirosso (civetta e codirosso, sono adattabili anche all'ambiente urbano, sfruttando le nicchie murarie presenti in vecchi edifici);
- formazioni estese presso i siti di nidificazione di specie molto selettive, come il gruccione, che si riproduce in gallerie-nido in scarpate ed utilizza gli elementi arborei come posatoio.

## **5.4. Aree boscate**

### **Struttura**

Sono ecosistemi caratterizzati dalla prevalenza di vegetazione arborea associata a vegetazione arbustiva, in genere spontanea. Si ricorda che il “bosco” è tutelato da specifica normativa (L.R. 31/2008 e s.m.i).

Alcune specie sono strettamente legate alla copertura arboreo-arbustiva (es. moscardino, ghiro), altre necessitano della vicina presenza di ambienti aperti (prati, coltivi), come territori di caccia (es. gufo comune).

### Valore Floristico-Vegetazionale

Il valore è *alto* in presenza di specie autoctone, soprattutto se associate in vegetazioni tipiche, riconducibili al querceto-carpineteto. Si ritiene che tutte le specie arboree autoctone, in particolare se di grandi dimensioni, possono rappresentare un'emergenza floristica.

Per quanto riguarda le specie erbacee di interesse conservazionistico, si riporta il seguente elenco, che comprende specie nemorali, tipiche del sottobosco o dei margini boschivi, rinvenibili nelle formazioni più estese.

Nome Comune	Nome Scientifico	Ecologia della specie	Interesse conservazionistico
Zafferano selvatico	<i>Crocus biflorus</i>	Specie del margine boschivo	Flora spontanea protetta dalla L.R. 10/2008
Anemone dei boschi	<i>Anemone nemorosa</i>	Specie nemorale (del sottobosco)	Flora spontanea protetta dalla L.R. 10/2008
Sigillo di re Salomone	<i>Polygonatum multiflorum</i>		Specie indicatrice di potenzialità per formazioni forestali planiziali originarie (querceto-carpineteto)

### Valore Faunistico

Il valore è *alto* in presenza di formazioni sufficientemente estese.

Accertata la presenza dell'orbettino, piccolo sauro privo di arti, tipico del sottobosco fresco ed ombroso, che costituisce anche un importante ambiente di rifugio e alimentazione per la rana dalmatina. Tra gli uccelli, si segnalano alcuni rapaci notturni, come l'assiolo ed il gufo comune, che per riprodursi necessitano di cavità e vecchi nidi di corvidi, mentre altre specie, come il picchio rosso maggiore, compaiono come svernanti o in dispersione post-riproduttiva.

Durante il periodo autunno-invernale è stata riscontrata anche la presenza dello sparviere, rapace tipico di boschi montani, che durante la cattiva stagione, può frequentare anche le zone planiziali.

Da segnalare, la presenza come nidificante del rigogolo, che pur non avendo un elevato interesse conservazionistico rappresenta, comunque, una specie tipica dei "boschetti".

Tra i mammiferi di interesse conservazionistico, si segnala la presenza del ghiro e del moscardino. Quest'ultimo, è stato preso come specie target per la progettazione della rete ecologica nel PTCP della Provincia di Milano, in quanto per gli spostamenti, necessita di vegetazione arboreo-arbustiva continua e densa. Possibile la presenza di specie di pipistrelli "ecotonali", che frequentano margini di aree boschive alternate ad ambienti aperti a bassa urbanizzazione, coltivati in modo estensivo e di altri micromammiferi con esigenze ambientali simili (toporagno nano, toporagno comune, arvicola di fatio, arvicola di savi). Tra le emergenze della fauna invertebrata, figurano specie legate al "legno morto", come il cervo volante ed il cerambice della quercia.

## 5.5. Prati stabili ed incolti

### Struttura

Rientrano in questa unità, gli ambienti aperti con prevalenza di vegetazione erbacea, di regola spontanea e permanente (almeno per alcuni anni), con copertura in genere densa ed alta. Le specie tipiche sono originarie delle praterie arbustate ed alcune comprendono anche elementi arboreo-arbustivi, anche sparsi, utilizzati come confini dei terreni o per la caccia (poste).

### Valore Floristico-Vegetazionale

Il valore è *medio*, in quanto i prati stabili, ospitano comunità erbacee di interesse superiore a quelle (in gran parte artificiali) dei seminativi. Di maggior valore, sono i prati umidi magri (meno diffusi), con presenza di specie di graminacee del genere *Molinia*.

Per gli incolti il valore è *alto*, a causa della maggiore biodiversità e della minore pressione antropica.

### Valore Faunistico

Il valore è *alto*, sia come ambiente di nidificazione di specie di interesse conservazionistico (saltimpalo, strillozzo, quaglia), sia come ambiente complementare per specie che nidificano in ambienti arbustivi ed arborei (averla piccola, gufo comune, ecc.). Alcune specie, come il saltimpalo, si adattano anche ad ambienti ristretti, come la vegetazione erbacea lungo i margini dei campi coltivati, mentre altre, come lo strillozzo, prediligono ambienti più diversificati e “naturali”, adattandosi, in mancanza di prati o incolti, anche a coltivazioni di cereali autunno-vernini. In entrambi i casi, è fondamentale la presenza di elementi arbustivi e arborei, anche sparsi, utilizzati come posatoi o come protezione per il nido. La tipologia ambientale ideale per queste specie, è rappresentata dal prato o incolto arbustato.

85

## 5.6. Coltivi (seminativi)

### Struttura

Si tratta di ambienti aperti, con prevalenza di vegetazione erbacea, artificiale e temporanea, con copertura scarsa e rada, almeno in alcuni periodo dell'anno.

I più frequenti nell'area del PLIS sono i campi coltivati a mais (spesso in monocoltura in pianura), a cereali autunno-vernini, a soia, ecc.

Le specie animali tipiche sono originarie di praterie asciutte, come l'allodola e, di regola, si riproducono sul terreno con scarsa copertura vegetale. Alcune, necessitano di elementi arboreo-arbustivi anche isolati, come posatoio (sostituibili da elementi artificiali es. recinzioni) o per la riproduzione (es. cornacchia grigia).

Gli erbai (in particolare medica e loietto), sono considerati seminativi per la maggior artificiosità della vegetazione e la minor durata della copertura, rispetto ai prati stabili polifiti. In questa unità ecosistemica, sono considerati anche gli insediamenti rurali, che soprattutto se di tipo tradizionale, possono rivestire grande interesse per la conservazione delle fauna (es. siti di nidificazione per colonie di rondini).

### Valore Floristico-Vegetazionale

Il valore è in genere *basso*, fatto salvo, per la possibile presenza di specie erbacee, in progressiva rarefazione negli ambienti agricoli intensamente coltivati.

Emergenze floristiche:

Nome Comune	Nome Scientifico	Ecologia della specie	Interesse conservazionistico
Gittaione comune	<i>Agrostemma githago</i>	Specie infestante	Specie tipiche degli ambienti agrari in rarefazione nei territori intensamente coltivati
Fiordaliso vero	<i>Centaurea cyanus</i>		
Papavero a clava	<i>Papaver dubium</i>		

**Valore Faunistico**

Il valore è in genere basso per i coltivi a seminativo come ambiente di nidificazione e da medio ad alto come ambiente rifugio ed alimentazione, soprattutto durante il periodo autunno-invernale, quando possono essere utilizzati come territori di caccia da rapaci diurni, come la poiana ed il gheppio. Tuttavia, anche specie nidificanti tipiche degli ambienti coltivati, come l'allodola, mostrano una tendenza al declino. I cereali autunno-vernini (orzo e frumento) e gli erbai, hanno un valore naturalismo superiore alle colture sarchiate (mais, girasole), perché possono rappresentare un ambiente di nidificazione alternativo, per le specie tipiche dei prati, quale quaglia, fagiano ed anche strillozzo in presenza di elementi arboreo-arbustivi circostanti.

Il valore faunistico diventa *alto*, in presenza di insediamenti rurali di tipo tradizionale (cascine, caselli), con vecchi fienili, porticati e stalle, in quanto costituiscono un ambiente riproduttivo per specie di interesse conservazionistico, come la rondine e il barbagianni; e nicchie murarie, in quanto costituiscono un ambiente riproduttivo per specie come l'upupa, che possono sfruttare anche cavità naturali presenti in vecchi alberi.

Gli insediamenti rurali rappresentano inoltre, un importante ambiente rifugio per specie di pipistrelli, in particolare, per quelle che utilizzano come ambienti di foraggiamento, le aree a bassa urbanizzazione.

## 6. CONTESTO AMBIENTALE

### 6.1. Sistema socio-economico

I comuni bresciani attraversati dal fiume Chiese sono 20 ed hanno una estensione territoriale complessiva corrispondente al 10% della superficie territoriale provinciale.

La popolazione è pari a 134.502 (fonte ISTAT anno 2015), corrispondente a circa l'11% della popolazione provinciale.

Rispetto ai dati di estensione territoriale, gli 8 comuni interessati dal PLIS “fiume Chiese”, hanno un territorio pari ad oltre la metà (50,9%) di quella dei comuni attraversati dal Chiese bresciano. Per quanto riguarda la popolazione, essi raggiungono il 64,2% del totale della popolazione dei comuni del Chiese bresciano.

Come riassunto nella seguente tabella:

Comune	Superficie	Abitanti
	Kmq	Istat 31/12/2015
Idro	22,89	1.960
Lavenone	31,82	562
<b>Vestone</b>	<b>12,96</b>	<b>4.437</b>
Barghe	5,49	1.204
Sabbio Chiese	18,45	3.918
Vobarno	53,22	8.224
<b>Roè Volciano</b>	<b>5,82</b>	<b>4.550</b>
<b>Villanuova s/Clisi</b>	<b>9,10</b>	<b>5.778</b>
Gavardo	29,80	12.051
Muscoline	10,08	2.640
Calvagese della Riviera	11,74	3.521
Prevalle	9,99	6.987
<b>Bedizzole</b>	<b>26,44</b>	<b>12.257</b>
<b>Calcinato</b>	<b>33,30</b>	<b>12.861</b>
<b>Montichiari</b>	<b>81,66</b>	<b>24.953</b>
<b>Calvisano</b>	<b>44,83</b>	<b>8.604</b>
<b>Carpenedolo</b>	<b>29,84</b>	<b>12.976</b>
Remedello	21,46	3.380
Visano	11,22	2.028
Acquafredda	9,55	1.611
<b>TOTALE</b>	<b>479,66</b>	<b>134.502</b>
Comuni PLIS	243,95	86.416
Provincia Brescia	4.785,62	1.265.077



Di seguito si riportano alcuni indici socio-economici dei comuni del PLIS.

Tali indici-tratti da elaborazioni di dati Istat-sono stati raffrontati ai dati provinciali.

Ne risultano le tabelle sotto riportate.

Comune	Popolazione al 31 dicembre 2015				
	0-14	15-64	>65	Tot residenti	Età media
Vestone	733	2.773	931	4.437	42,5
Roè Volciano	654	2.901	995	4.550	44,1
Villanuova s/C.	847	3.625	1.306	5.778	44,0
Bedizzole	2.004	8.145	2.108	12.257	41,0
Calcinato	2.332	8.354	2.175	12.861	40,0
Montichiari	4.332	16.539	4.082	24.953	40,1
Carpenedolo	2.278	8.403	2.295	12.976	40,5
Calvisano	1.394	5.727	1.483	8.604	40,9
Provincia Brescia	190.252	818.402	256.423	1.265.077	42,9

Comune	Indice di vecchiaia	Indice dipendenza strutturale	Numero famiglie	Numero componenti per famiglia
Vestone	127,0	60,0	1.762	2,50
Roè Volciano	152,1	56,8	1.951	2,32
Villanuova s/C.	154,2	59,4	2.485	2,31
Bedizzole	105,2	50,5	4.906	2,48
Calcinato	93,3	54,0	5.137	2,50
Montichiari	94,2	50,9	9.874	2,52
Carpenedolo	100,7	54,4	4.924	2,62
Calvisano	106,4	50,2	3.293	2,61
Provincia Brescia	134,8	54,6	532.211	2,36

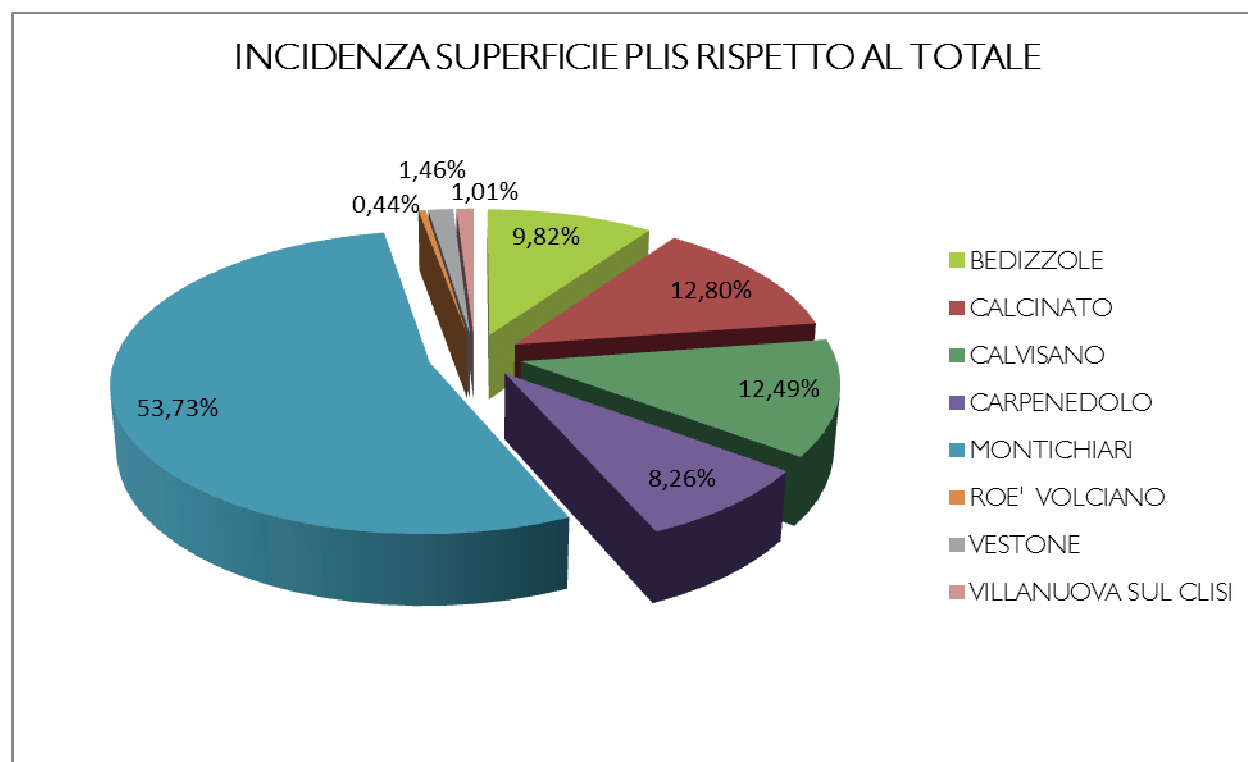
L'indice di vecchiaia, che rappresenta il grado d'invecchiamento di una popolazione, risultato del rapporto tra il numero di residenti oltre i 65 anni e il numero dei minori di 14 anni, evidenzia come nei comuni del tratto pedemontano del Chiese sublacuale (Vestone, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi), ci sia una popolazione più anziana rispetto alla media provinciale.

Mentre, nei comuni dell'alta e media pianura (Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano) la popolazione è, mediamente, più giovane.

L'indice di dipendenza strutturale calcola il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (tra meno di 14 anni e oltre i 65 anni), su quella in età lavorativa.

## 6.2. I dati del PLIS

NOME COMUNE	SUPERFICIE COMUNE (mq)	SUPERFICIE COMUNALE OCCUPATA DAL PLIS (mq)	INCIDENZA SUPERFICIE PLIS RISPETTO AL TOTALE	INCIDENZA SUPERFICI PLIS RISPETTO ALLA PROPRIA SUP. COMUNALE
Bedizzole	26.390.000	2.183.852	9,82%	8,28%
Calcinato	33.390.000	2.846.580	12,80%	8,53%
Calvisano	45.150.000	2.776.940	12,49%	6,15%
Carpenedolo	30.120.000	1.836.214	8,26%	6,10%
Montichiari	81.190.000	11.948.266	53,73%	14,72%
Roe' Volciano	5.750.000	96.740	0,44%	1,68%
Vestone	12.930.000	325.640	1,46%	2,52%
Villanuova Sul Clisi	9.120.000	224.590	1,01%	2,46%
<b>TOTALE</b>	<b>244.040.000</b>	<b>22.238.822</b>	<b>100,00%</b>	



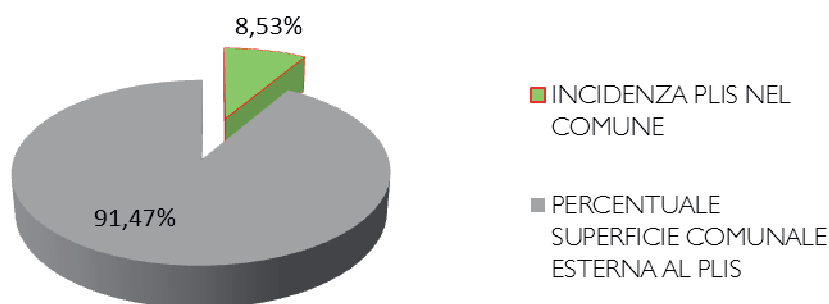
NOME COMUNE	INCIDENZA PLIS NEL COMUNE	PERCENTUALE SUPERFICIE COMUNALE ESTERNA AL PLIS
Bedizzole	8,28%	91,72%
Calcinato	8,53%	91,47%
Calvisano	6,15%	93,85%
Carpenedolo	6,10%	93,90%
Montichiari	14,72%	85,28%
Roe' Volciano	1,68%	98,32%
Vestone	2,52%	97,48%
Villanuova Sul Clisi	2,46%	97,54%

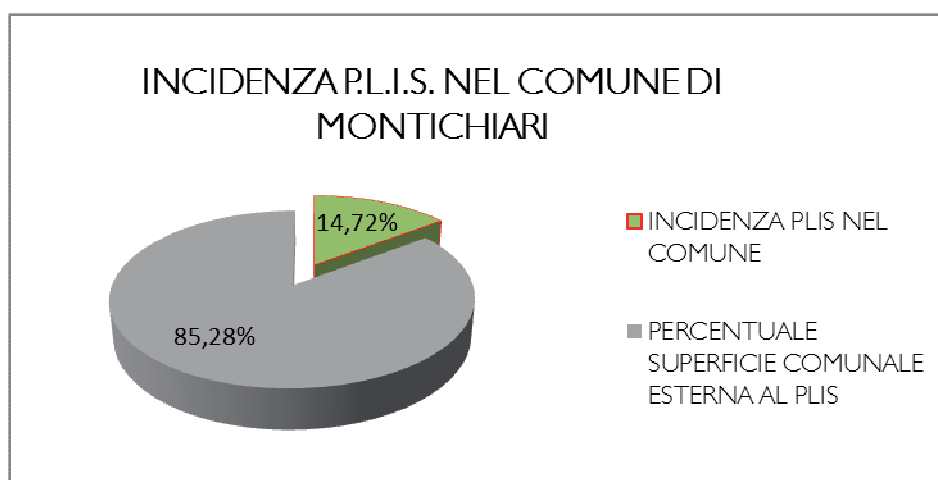
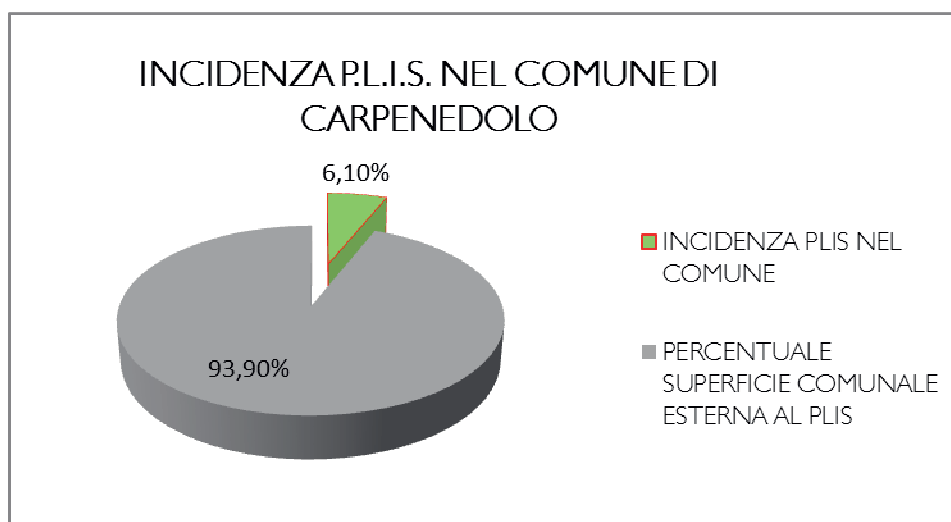
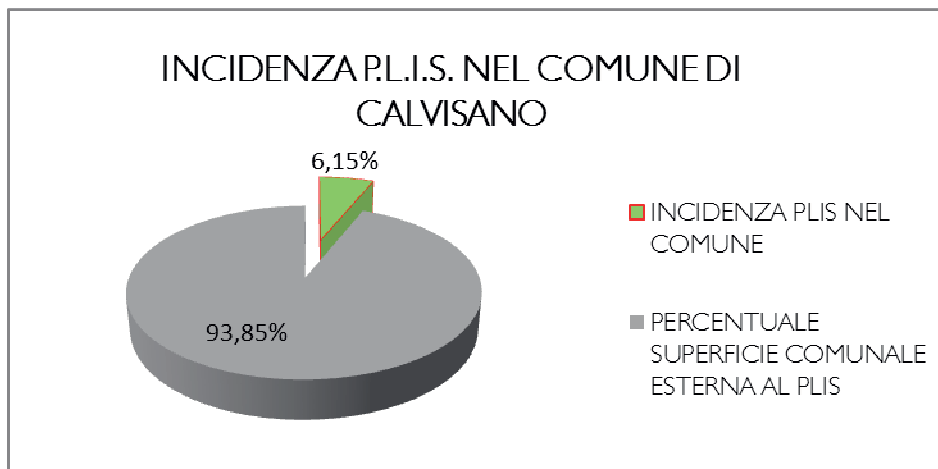
INCIDENZA P.L.I.S. NEL COMUNE DI  
BEDIZZOLE

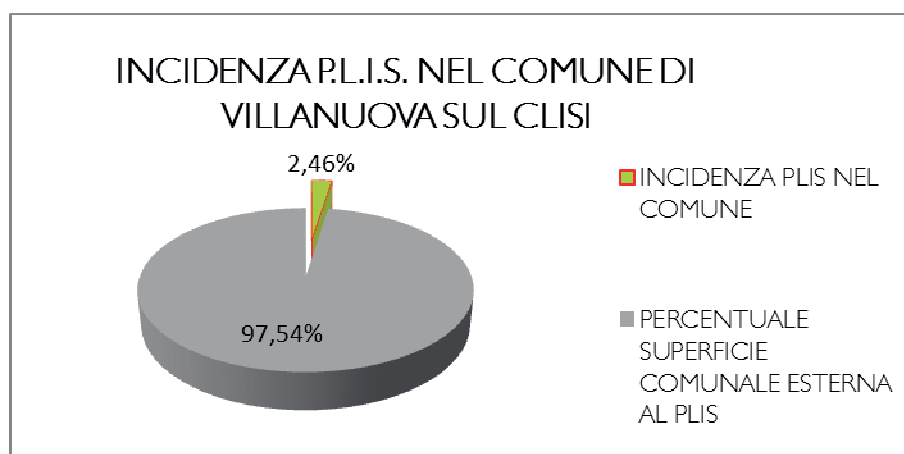
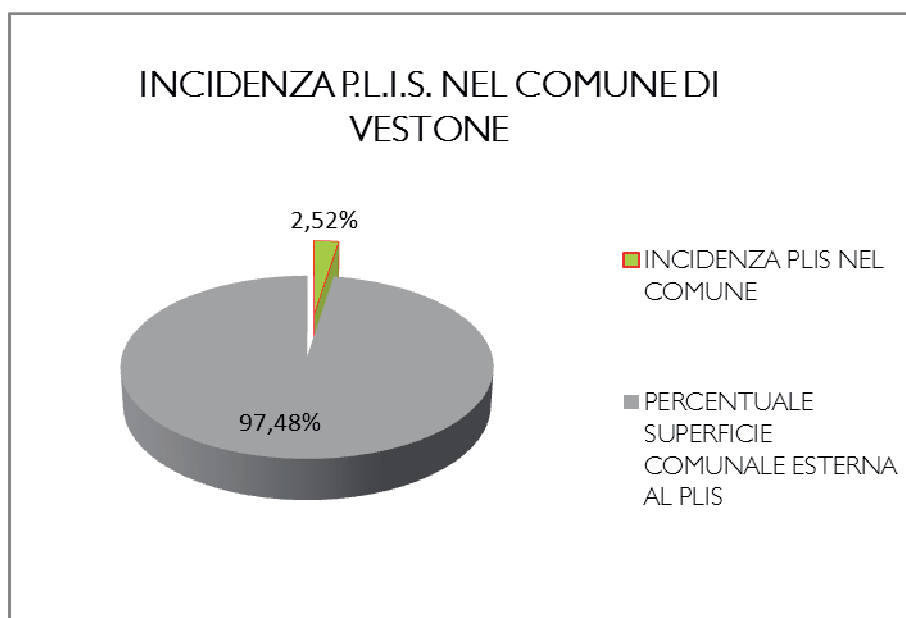
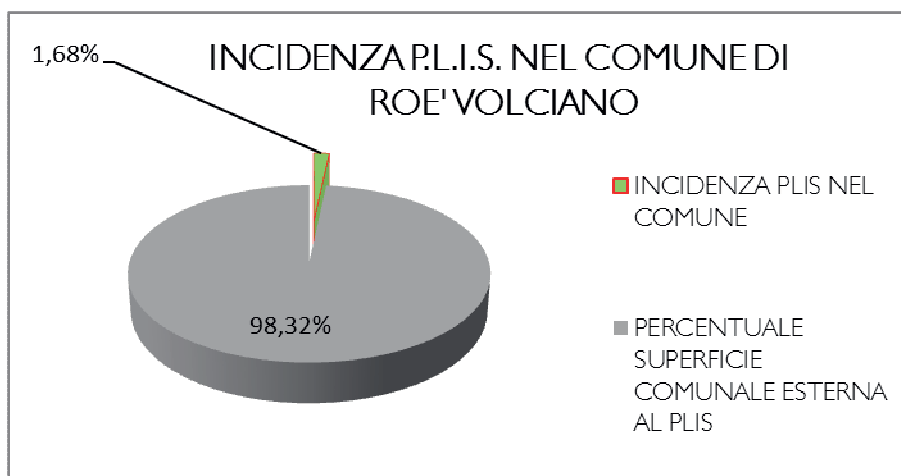


90

INCIDENZA P.L.I.S. NEL COMUNE DI  
CALCINATO









### 6.3. Rapporto tra agricoltura e ambiente

L'agricoltura praticata nella pianura bresciana è caratterizzata da tecniche di produzione intensiva che esercitano una notevole pressione sull'ambiente per l'elevato sfruttamento delle risorse idriche e del suolo.

Ciò comporta un'inevitabile perdita di valore naturale del territorio interessato alle attività agricole.

Le pressioni complessive esercitate su un territorio "vocato" all'agricoltura intensiva hanno accentuato nell'ultimo cinquantennio la specializzazione dell'attività agricola, che comporta una elevata concentrazione nelle aree più adatte e la contemporanea marginalizzazione delle attività agricole tradizionali della collina e della montagna.

Pertanto è sempre più precario l'equilibrio tra agricoltura ed ambiente. Le aree di pianura di norma sono interamente coltivate. Il continuo succedersi delle coltivazioni confina la vegetazione spontanea negli ambiti residuali, marginali, incolti e ruderali.

Come descritto nel capitolo relativo alla flora la copertura arboreo-arbustiva è ancora presente in modo abbastanza diffuso nelle aree montane e collinari nei tratti con maggiori pendenze. In tale aree l'agricoltura ha ancora carattere marginale.

Invece, nelle aree di pianura le colture agrarie hanno sostituito completamente la vegetazione naturale. Reliquati di vegetazione arboreo-arbustiva e boschi di limitata estensione si possono ritrovare proprio in prossimità del corso del fiume Chiese, che, in queste aree, forma un "nastro verde" in mezzo ai campi coltivati.

Problematica è anche la questione del "carico di azoto" sui terreni utilizzati per lo spandimento dei reflui zootecnici, che costituisce potenziale rischio di inquinamento delle acque e delle falde acquifere da nitrati.

I comuni di Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo e Calvisano sono classificati "vulnerabili" all'inquinamento da nitrati di origine agricola ai sensi della D.G.R. n. 8/3297 del 02.10.2006. I comuni di Roè Volciano e Villanuova sul Clisi sono classificati "parzialmente vulnerabili". Il comune di Vestone è considerato non vulnerabile.

### 6.4. Aree degradate

Nel perimetro del PLIS non esistono attualmente aree degradate, intese come zone interessate da un forte disturbo ed impatto antropico (es. cave attive, discariche, aree industriali dismesse, ecc.).

IL PTCP vigente nella Tav 2.4: *"Fenomeni di degrado del paesaggio-elementi puntuali degradati e a rischio di degrado"* individua una sola piccola area, costituita da una lunetta in destra idrografica del fiume in corrispondenza di un'ansa in loc. C.na Camere in comune di Montichiari. Tale area è indicata come *"altra area soggetta a degrado ed abbandono"*.

Dalla valutazione visiva effettuata nel sopralluogo, risulta che l'area non manifesta evidenti segni di degrado.

Infatti, si presenta come un'area coperta da vegetazione erbacea ed arborea spontanea, con le stesse caratteristiche di aree simili dell'alveo del fiume.

Come si può osservare nella seguente fotografia del 07.10.2016.



In aree esterne al PLIS sono presenti alcune aree industriali dismesse ed alcuni siti a rischio di incidente rilevante (R.I.R.).

Nella tabella seguente si riportano le aree industriali dismesse più vicine ed i siti R.I.R. (da ARPA Lombardia-aggiornamento gennaio 2015).

94

Comune	Stabilimento/Area	Distanza da PLIS
Vestone	Marvon (RIR art. 6)	confinante
Villanuova sul Clisi	Area Export Ponte Pier (area dismessa)	confinante
Villanuova sul Clisi	Area ex Cometra (area dismessa)	confinante
Villanuova sul Clisi	Area Reghen Ovest dismessa o RIR	confinante
Villanuova sul Clisi	Area Grignasco dismessa o RIR	confinante
Calcinato	Metallurgica San Marco (RIR art. 8)	100 m
Montichiari	Area ex Ferriera dismessa o RIR	confinante
Carpenedolo	Area ex Cava inerti loc. Sant'Apollonia dismessa o RIR	150 m

Di seguito si segnalano i fattori di degrado che si possono verificare nell'area del PLIS:

- fabbricati in stato di abbandono e/o non consoni al contesto territoriale. Si tratta in genere di strutture rurali o piccoli "caselli", talvolta realizzati con materiale di recupero. Per i quali sarebbe opportuna la rimozione o la riqualificazione;
- il pascolo eccessivo che può danneggiare la cotica erbosa (brucamento, calpestio) e le piante legnose (scortecciamento di giovani alberi e arbusti).

## 7. RICOGNIZIONE DELLA PIANIFICAZIONE SETTORIALE

### 7.1. Inquadramento del parco rispetto ai sistemi pianificatori sovracomunali e comunali

Il fiume Chiese, a sud del lago d'Idro e sino alla confluenza nel fiume Oglio, attraversa in successione tre ambienti morfologici differenti, tipici e ricorrenti del paesaggio lombardo.

Si distingue un primo tratto di ambiente tipicamente montano, caratteristico delle alpi dette 'Meridionali'; un tratto intermedio in cui domina il paesaggio collinare dell'anfiteatro morenico del Garda; ed, infine, una terza porzione, tipica della pianura padana alluvionale.

Geograficamente il percorso può essere suddiviso in:

- Tratto montano (Valsabbino); nei comuni di Idro, Lavenone, Vestone, Barghe, Sabbio Chiese, Vobarno, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi;
- Tratto collinare (bresciana orientale); nei comuni di Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Prevalle, Bedizzole e Calcinato;
- Tratto di pianura; nei comuni di Montichiari, Calvisano, Carpenedolo, Remedello, Visano, Acquafredda.

Prima di confluire nel fiume Oglio il Chiese attraversa anche i comuni mantovani di Casalmoro, Asola, Acquanegra sul Chiese e Canneto sull'Oglio.

#### *7.1.1. Inquadramento del parco rispetto al Piano Territoriale Regionale (PTR) e al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della regione Lombardia*

Con la L.R. n. 12/2005 in materia di governo del territorio, il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha acquisito un ruolo fortemente innovativo nei confronti degli altri strumenti e atti di pianificazione previsti in Lombardia e ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale.

Il Consiglio Regionale ha approvato con D.C.R. n. 951 del 19/01/2010 il Piano Territoriale Regionale, documento fondamentale di programmazione delle politiche per la salvaguardia e lo sviluppo del territorio, che costituisce un riferimento per la pianificazione paesaggistica e strumento fondativo del "Piano del Paesaggio Lombardo".

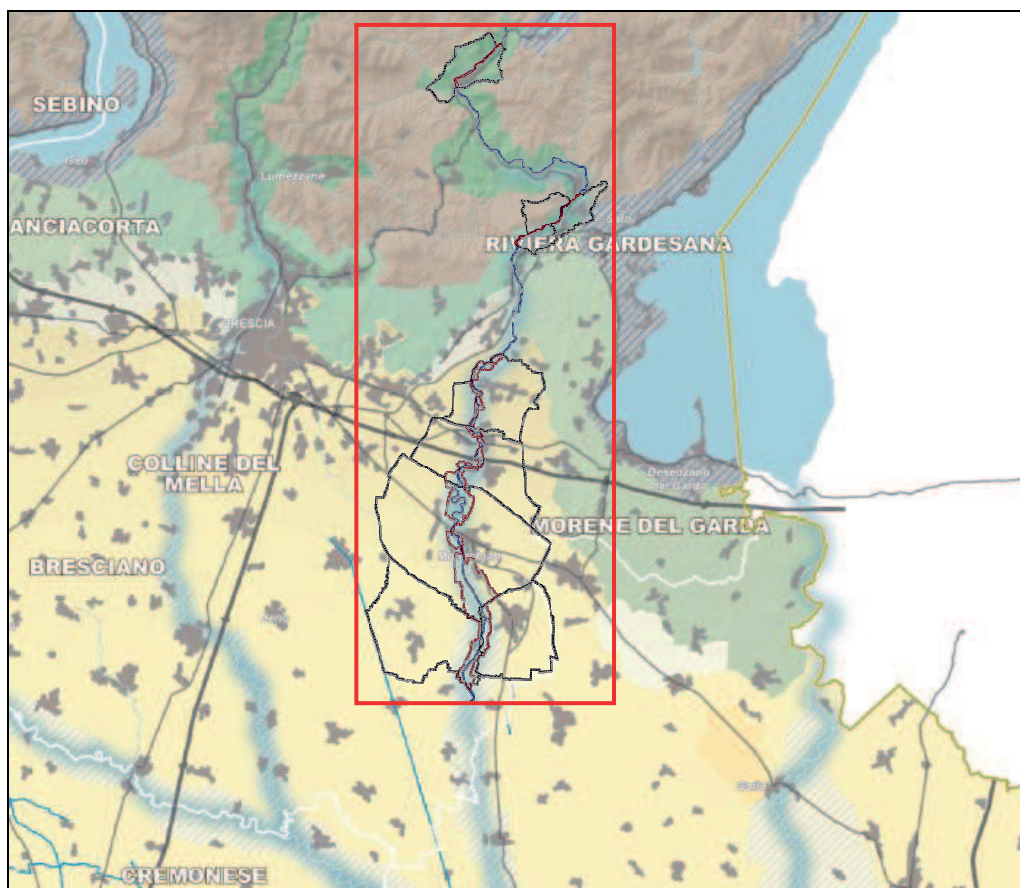
Successivamente, il Consiglio, ha approvato con D.C.R. 9 luglio 2013, n. 78 il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della X Legislatura, di cui l'aggiornamento del PTR per l'anno 2013 è un allegato fondamentale. L'aggiornamento 2013 al PTR ha acquisito efficacia con la pubblicazione sul BURL, serie ordinaria 23 luglio 2013, n. 30.

Il PTR costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio. Pertanto ciascun atto che concorre alla pianificazione territoriale in Lombardia deve confrontarsi con il "sistema degli obiettivi del PTR".

Gli elaborati cartografici del PTR classificano il territorio contenuto nelle perimetrazioni del PLIS con queste modalità:

#### *Tavola A del PPR "Ambiti geografici ed unità tipologiche di paesaggio"*

Il territorio solcato dal Chiese fino all'ingresso in pianura, comprendente le aree del PLIS nei comuni di Vestone Roè Volciano e Villanuova sul Clisi è incluso nell'ambito geografico Valli Bresciane.



*Estratto PPR-Ambiti geografici ed unità tipologiche di paesaggio*

I terrazzi e gli orli di terrazzo fluviale del Chiese sono indicati come ambiti esemplificativi dei caratteri costitutivi del paesaggio locale.

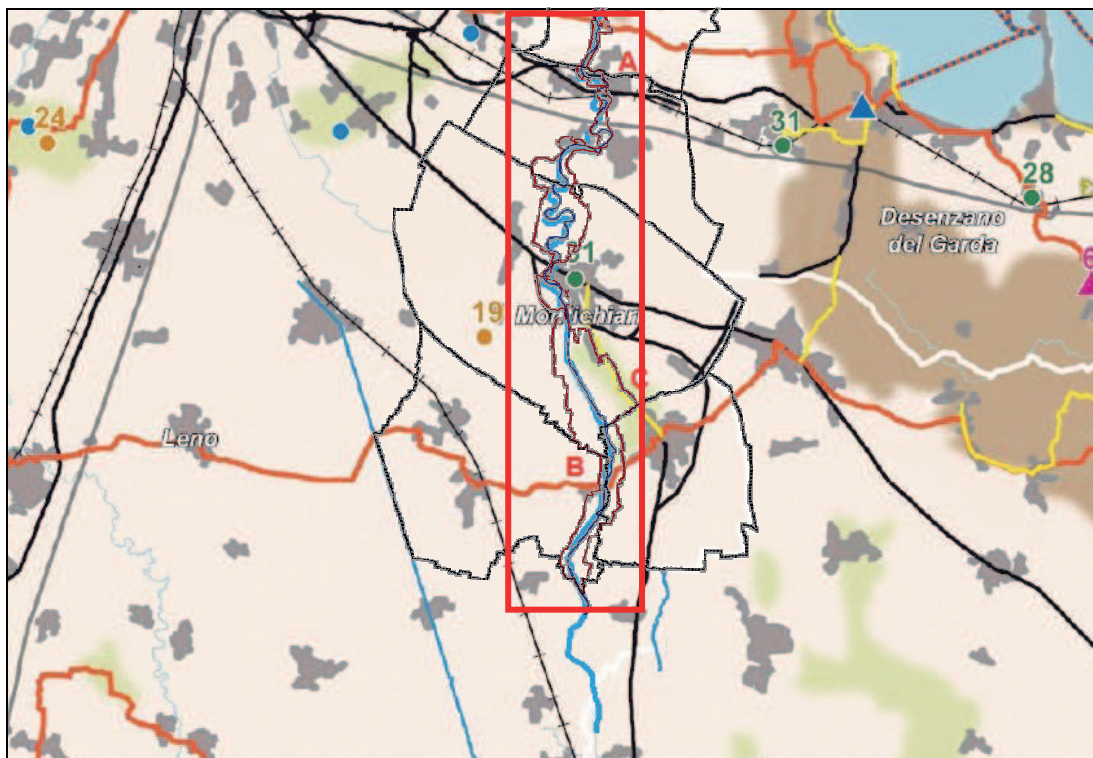
Il territorio solcato dal fiume nel tratto pianeggiante bresciano, comprendente l'area dei comuni di Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Calvisano e Carpenedolo, è incluso nell'ambito geografico Bresciano il cui limite orientale è definito dall'arco morenico gardesano.

Il carattere predominante di questo territorio è dato dall'unitarietà degli aspetti percettivi del paesaggio nella secolare conduzione agricola, originata dalla matrice centuriata romana, Componente fisica principale è la pianura alluvionale e fluvio-glaciale, debolmente inclinata con presenza di letti fluviali attivi e paleo alvei ed i relativi terrazzi poco pronunciati; Importante carattere percettivo è fornito dall'andamento e dalla trama del sistema irriguo.

*Tavola B del PPR "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico"*

Dall'analisi di questa tavola, facente parte della cartografia del Piano Paesaggistico Regionale, emerge che l'area del PLIS è caratterizzato dalla presenza di strade panoramiche, tracciati guida paesaggistici e dall'individuazione dei luoghi dell'identità regionale.





*Estratto PPR-Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico*

I percorsi di interesse paesaggistico individuati dal PPR comprendono i tracciati guida paesaggistici che costituiscono i grandi itinerari percettivi del paesaggio lombardo e posseggono i seguenti requisiti:

1. risultano fruibili con mezzi e modalità altamente compatibili con l'ambiente e il paesaggio; ovvero con mezzi di trasporto ecologici (ferroviari, di navigazione, pedonali, cicloturistici, ippici, canoistici ecc.);
2. privilegiano, ove possibile, il recupero delle infrastrutture territoriali dismesse (strade arginali, percorsi storici ecc.);
3. perseguono la compatibilità e l'integrazione fra diversi utenti;
4. tendono, ovunque sia possibile, alla separazione dalla rete stradale ordinaria per garantire standard di protezione e sicurezza;
5. perseguono l'integrazione con il sistema dei trasporti pubblici locali e con la rete dell'ospitalità diffusa.

Un interessante tracciato che interessa il PLIS è la "Ciclopista dei Laghi Lombardi" (n. 33 del Repertorio del PPR – indicato in figura con A)

Il percorso riguarda un collegamento ciclabile pedemontano da Sesto Calende a Peschiera del Garda utilizzando parti delle reti ciclabili delle diverse province. Interseca l'area del PLIS in località Pontenove in comune di Bedizzole; l'attraversamento del Chiese avviene attraverso il superamento del Ponte Romanico.

Un altro tracciato guida paesaggistico è la "via Carolingia" (n. 57 del Repertorio del PPR indicato in figura con B), che evoca il percorso effettuato da Carlo Magno nell'anno 800 per recarsi a Roma per la sua elezione a imperatore. Riconosciuto quale "itinerario culturale"



europeo dal Consiglio d'Europa, attraversa il territorio lombardo da Campione d'Italia fino a Suzzara. Il percorso segue strade secondarie e minori percorribili in bicicletta.

Il tracciato interseca l'area del PLIS in località Mezzane in comune di Calvisano; l'attraversamento del Chiese avviene attraverso il superamento del Ponte di Mezzane sulla S.P. n. 69.

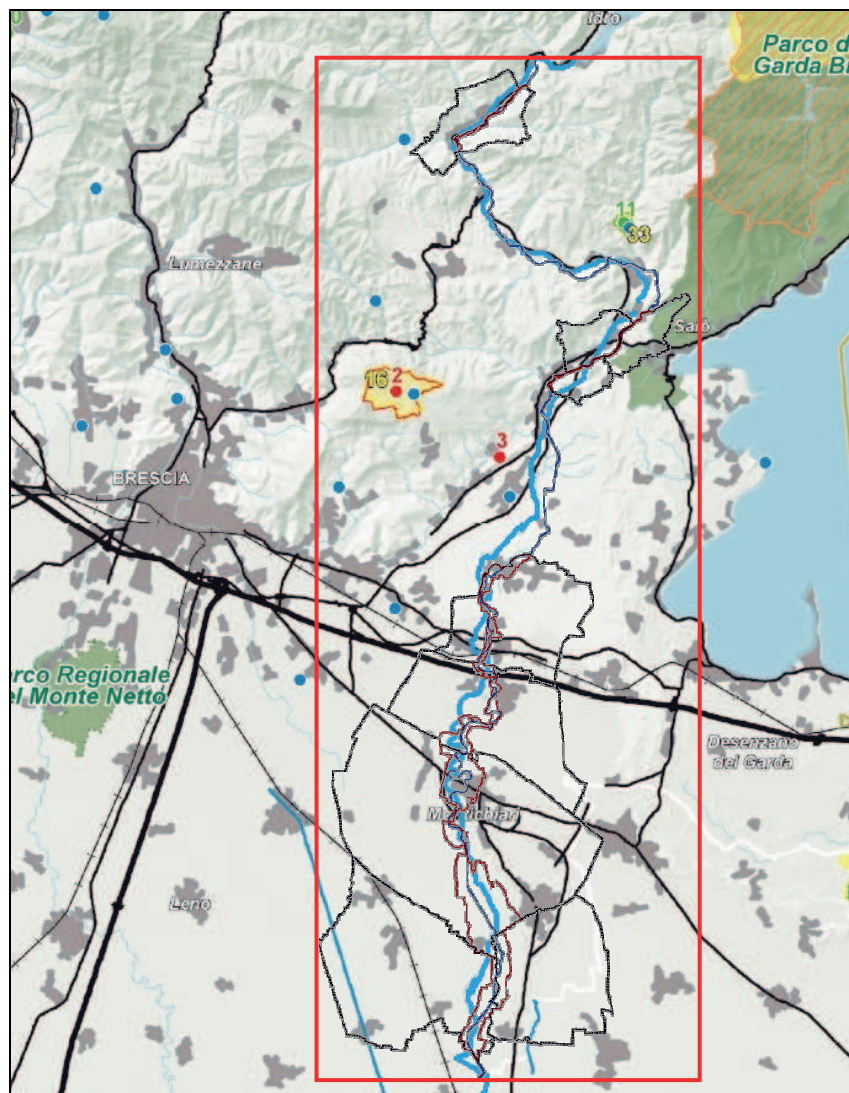
#### Tavola C del PPR "Istituzioni per la tutela della natura"

Dall'analisi della tavola, emerge che il territorio del PLIS è attraversato da infrastrutture per la mobilità quali ferrovie, autostrade, tangenziali e strade statali.

Alcuni tratti della viabilità stradale di primo livello (statali e provinciali) seguono per lunghi tratti il corso del fiume o se ne discostano leggermente per collegare i centri urbani.

Le aree protette del territorio facenti parte della rete Natura 2000 (SIC e ZPS) sono distanti dal PLIS.

Altre aree protette (Monumenti naturali, Geositi e Riserve naturali) sono individuabili a breve distanza dal percorso del Chiese, pur se esterni ad esso. Infine, il Parco regionale Parco Alto Garda è individuato ad ovest del Chiese.



Estratto PPR-Istituzioni per la tutela della natura"

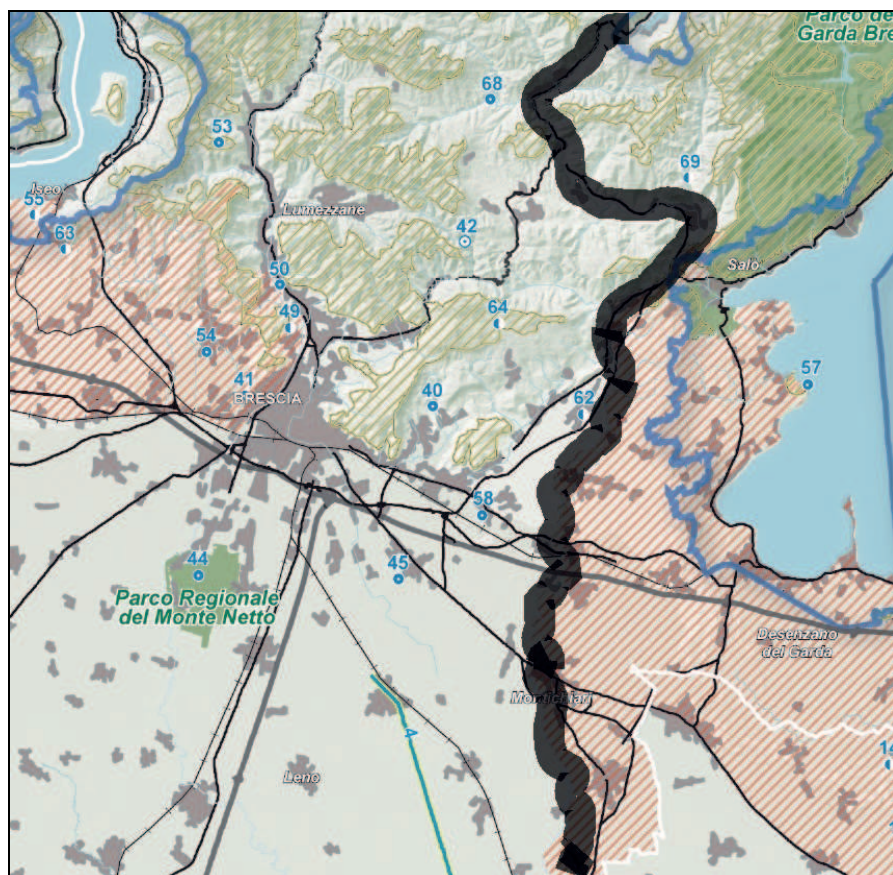
Tavola D del PPR “Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale”

Dall'analisi della tavola emerge l'appartenenza del territorio del PLIS nel comune di Roè Volciano agli “ambiti di elevata naturalità”.

Si definiscono di elevata naturalità gli ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.

In tali ambiti la disciplina paesaggistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
- c) favorire e comunque non impedire, né ostacolare, tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza, alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agrosilvopastorali;
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazione provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.



Estratto PPR-“Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale”

Al contrario, la porzione del PLIS ad est del Chiese nel territorio comunale di Bedizzole, Calcinato, Montichiari e Carpenedolo è indicato tra gli “Ambiti di criticità”.



**Tavola E del PPR “Viabilità di rilevanza paesaggistica”**

Dall'analisi della tavola emerge la presenza sul territorio del PLIS della strada panoramica SS343 Asolana da Montichiari a Carpenedolo (18) e dei tracciati guida paesaggistica - tracciati d'interesse storico culturale ciclopista dei laghi lombardi (33) e via Carolingia (57).



*Estratto PPR-“Viabilità di rilevanza paesaggistica”*

**Tavola F del PPR “Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale”**

Dall'analisi della tavola emerge che il territorio del PLIS nei comuni di Vestone, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi è individuato tra le “conurbazioni lineari” di fondovalle.

Le criticità individuate sono la perdita di caratterizzazione identitaria dei diversi nuclei urbani, il peggioramento delle condizioni ecosistemiche e la perdita di continuità e relazioni funzionali e percettive del sistema del verde e degli spazi agricoli.

Il territorio del PLIS nel comune di Bedizzole è caratterizzato dalla presenza di “Ambiti del Sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate”.

Tali ambiti sono così definiti all'interno degli indirizzi di tutela: “Per aree di frangia destrutturate si intendono quelle parti del territorio periurbano costituite da piccoli e medi agglomerati, dove spazi aperti urbanizzati e oggetti architettonici molto eterogenei fra loro, privi di relazioni spaziali significative, alterano fortemente le regole dell'impianto morfologico preesistente fino a determinarne la totale cancellazione e la sostituzione con un nuovo assetto privo di alcun valore paesaggistico ed ecosistemico, che presenta situazioni in essere o a rischio di degrado e/o compromissione.

Il territorio del PLIS in comune di Montichiari è classificato tra le “aree e gli ambiti di degrado paesistico provocato da sottoutilizzo, abbandono e dismissione”.

**Tavola I del PPR “Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge articoli: 136 e 142 D.Lgs. 42/04”**

Nella Tavola I il fiume Chiese costituisce un corso d'acqua tutelato.

### 7.1.2. Inquadramento del parco rispetto al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Brescia

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), rappresenta lo strumento di pianificazione che si occupa delle dinamiche territoriali a livello provinciale.

I principi del PTCP sono la sostenibilità ambientale e la solidarietà territoriale. Per sostenibilità ambientale si intende il complesso delle scelte, perseguite a mezzo di norme di tutela ambientale e di valorizzazione paesistico-naturale, storico-culturale e di salvaguardia degli ambiti di pericolosità morfologica, idrogeologica, sismica e derivante da attività industriali. Per solidarietà territoriale si intende il responsabile impegno che ogni soggetto deve assumere nei confronti degli altri soggetti istituzionali per raggiungere intese finalizzate e per ottimizzare l'azione pubblica sul territorio. Il principale obiettivo del PTCP è quello del coordinamento tra la pianificazione regionale e quella sotto ordinata di livello provinciale.

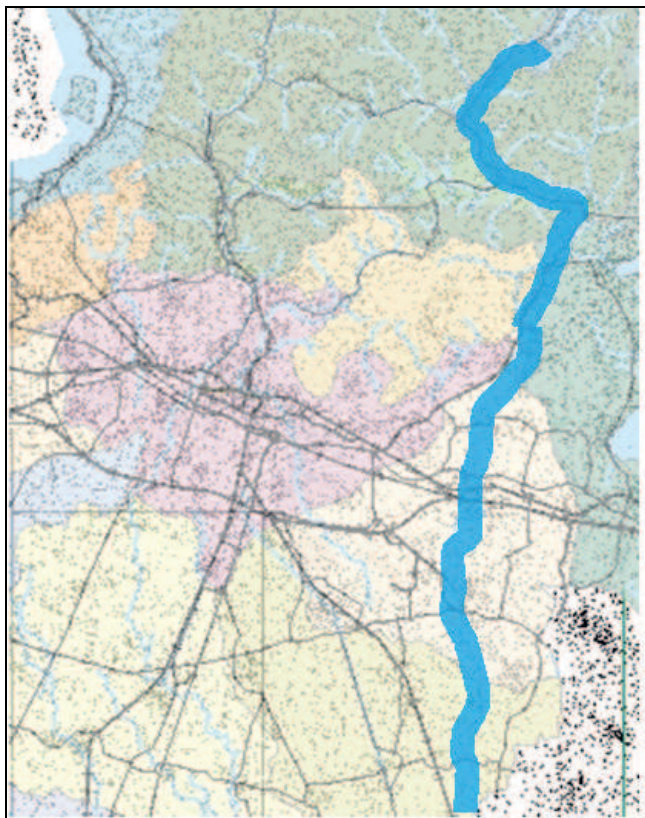
La Provincia di Brescia è dotata di PTCP approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale 13 giugno 2014, n. 31 e pubblicato sul BURL (serie avvisi e concorsi) n. 45 del 5/11/2014.

Per il territorio interessato dal PLIS, vengono di seguito riportate le indicazioni più significative contenute negli elaborati cartografici approvati dal PTCP.

#### Tavola 2.1 “Unità di paesaggio”

Per quanto riguarda lo “schema morfologico del territorio provinciale” il fiume Chiese è individuato come ambito di prevalente valore naturale facente parte del sistema dell'idrografia naturale.

Il tratto del fiume in comune di Vestone è assegnato all'Unità di paesaggio *Fondovalle della Val Sabbia e alto corso del fiume Chiese*.



*Estratto PTCP-“Unità di paesaggio”*

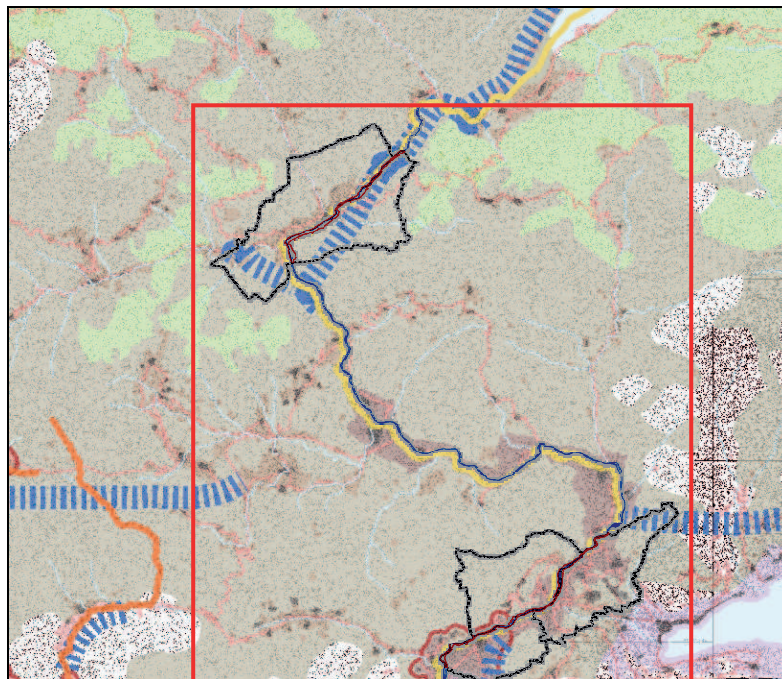
Il tratto del fiume nei comuni di Roè Volciano e Villanuova sul Clisi è assegnato all'unità di paesaggio *Fascia rivierasca e colline moreniche del Garda*, per il tratto a monte fino alla località Calchera di Villanuova sul Clisi, mentre la parte più meridionale è assegnata alla Unità di paesaggio *Colline pedemontane e pendici del Monte Maddalena*.

Il tratto del Chiese nei comuni di Bedizzole, Calcinato, Montichiari è assegnato alla Unità di paesaggio *Alta pianura asciutta da Montichiari a Bedizzole* che comprende anche una porzione dei comuni di Calvisano e Carpenedolo fino alla C.na Sant'Apollonia.

Infine, il rimanente territorio dei comuni di Calvisano e Carpenedolo attraversato dal Chiese è assegnato all'Unità di paesaggio *Bassa pianura irrigua da Leno al fiume Chiese* (ex ambito dei fontanili e delle lame).

### Tavola 2.3 "Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio"

Nella tavola il tratto valsabbino del PLIS (comuni di Vestone, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi) è indicato a rischio di degrado potenziale di abbandono delle aree agricole di montagna. Inoltre è segnalato il rischio di dispersione insediativa/Urbanizzazione diffusa nel comune di Vestone ed il rischio di sviluppo di una conurbazione lineare per Roè Volciano e Villanuova sul Clisi.

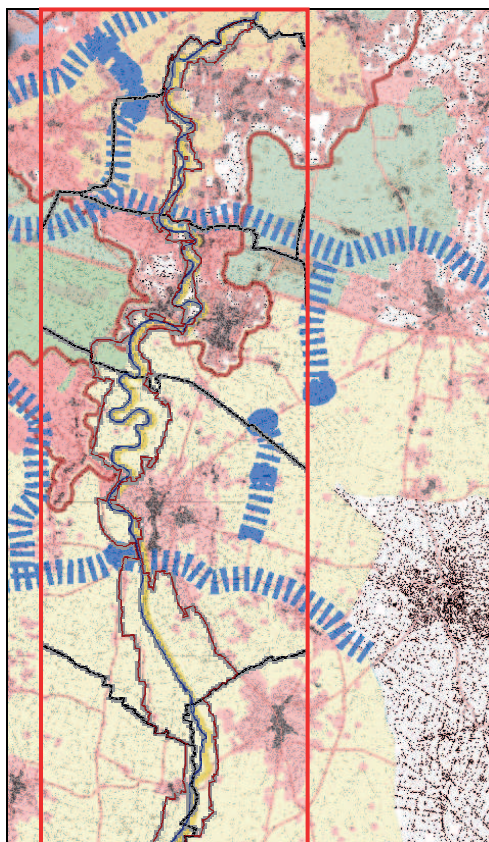


Estratto PTCP - "Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio – area valliva Fiume Chiese"

L'intero tratto in comune di Bedizzole ed il tratto in comune di Calcinato fino alla Contrada Garletti è inserito nella Conurbazione metropolitana di Brescia che sull'asse Castenedolo-Montichiari lambisce il PLIS con le frazioni Vighizzolo e Rò di Sopra. Tale area presenta il rischio di diventare un'area di frangia destrutturata generata dalla conurbazione metropolitana. Sono segnalati rischi di degrado derivati dalla realizzazione o dal potenziamento di infrastrutture, in particolare la linea di Alta velocità in territorio di Calcinato e tratti stradali periurbani nei comuni di Montichiari, Calvisano e Carpenedolo.



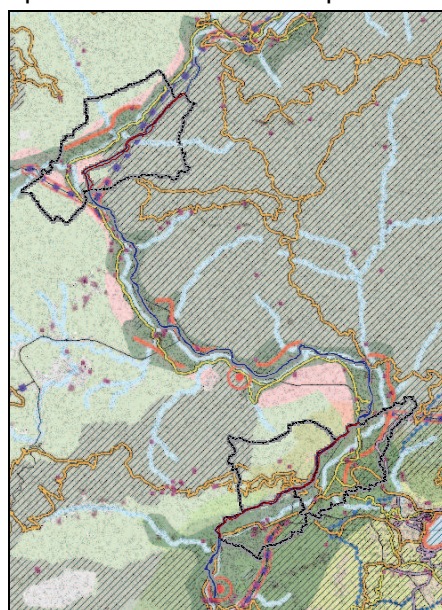
Infine l'intero territorio PLIS da Ponte San Marco e per tutto il tratto di pianura è a rischio di degrado in quanto si tratta di un Ambito interessato da produzione agricola intensiva e monocoltura.



Estratto PTCP - "Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio – area pianiziale Fiume Chiese

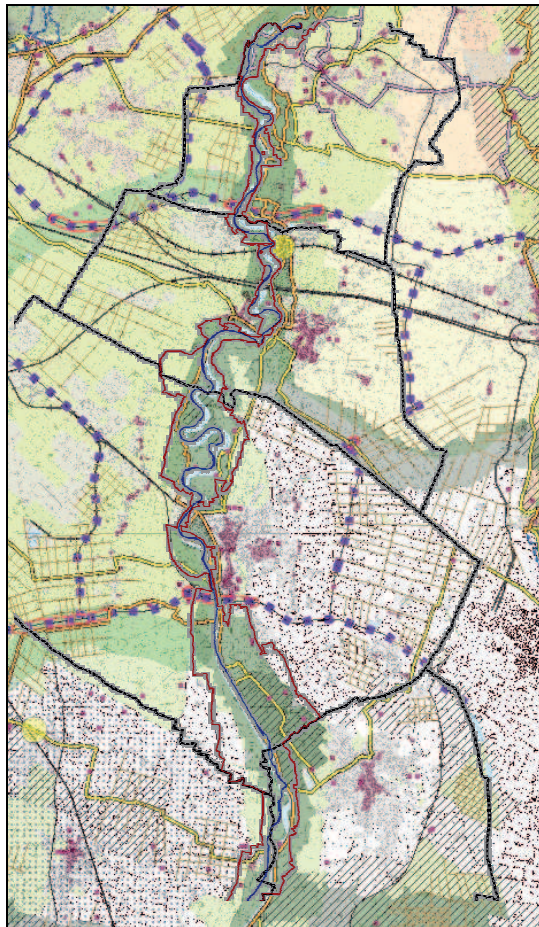
#### Tavola 2.6 "Rete verde paesaggistica"

Il tratto valsabbino del PLIS (comuni di Vestone, Roè Volciano e Villanuova sul Clisi) è segnalato tra i corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano.



Estratto PTCP- "Rete verde paesaggistica"-area valliva

Il tratto di pianura del PLIS è segnalato tra i corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito planiziale.



*Estratto PTCP-“Rete verde paesaggistica”; area planiziale*

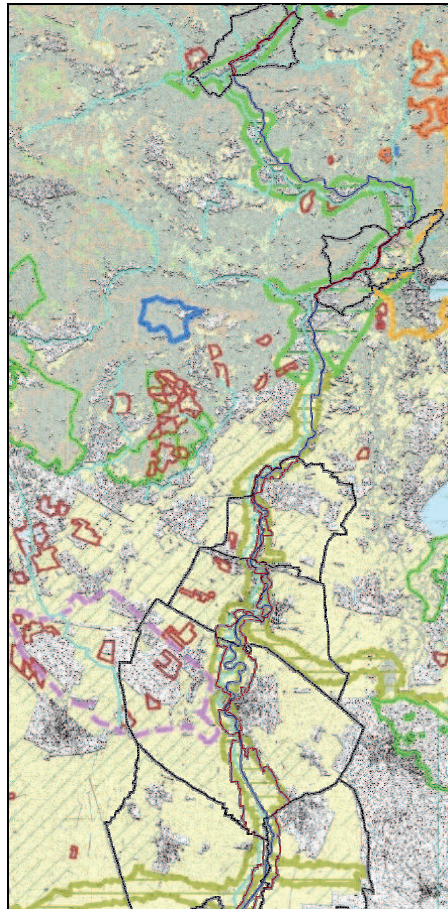
Il tratto del comune di Roè Volciano è classificato tra gli Ambiti dei paesaggi rurali tradizionali della Franciacorta e del Lugana per i quali il PTCP prevede il contenimento del consumo di suolo e potenziamento dei caratteri identitari.

Il tratto comprendente i comuni di Roè Volciano e Villanuova sul Clisi è classificato di Alto valore naturalistico.

Le aree limitrofe al Chiese dell'intera area PLIS, escluso il comune di Vestone sono assegnate agli Ambiti agricoli di valore paesistico ambientale regolati dall'Art.67 “Elementi della rete verde e indirizzi specifici” delle Norme tecniche del PTCP che prevede il Potenziamento degli elementi di naturalità diffusa nel rispetto della struttura originaria.



Infine nella tavola 5 “Ambiti agricoli strategici” sono rappresentati (in giallo) tutti gli “Ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico (AAS) che interessano le aree pianiziali del PLIS.



*Estratto PTCP-“Ambiti agricoli strategici”*

105

### *7.1.3. Inquadramento del Parco rispetto ai Piani di Governo del Territorio (P.G.T.) comunali*

#### PGT VESTONE

Le aree del “PLIS fiume Chiese” ricomprese all’interno del PGT vigente del Comune di Vestone sono identificate nell’elaborato grafico 6.1 “coerenza con il PGT” al fine di verificare il rispetto di quanto disciplinato dall’art. 9 della D.G.R. 8/6148 del 2007.

Il PLIS si sviluppa a sud-est dell’abitato di Vestone.

La tavola, per la porzione del comune di Villanuova sul Clisi mostra come siano interessate nel PLIS, le seguenti zone:

- Standard urbanistici
- Aree agricole
- Aree non soggette ad interventi di trasformazione urbanistica

Considerato la morfologia del territorio, il perimetro del PLIS si sviluppa in adiacenza dell’asta fluviale, con l’obiettivo primario della sua rinaturalizzazione.

Poiché il PLIS interessa la parte più prossima al letto del fiume ricade in prevalenza in “Ambiti di tutela delle sponde dei corpi idrici superficiali di esclusivo interesse naturalistico”. Non sono presenti zone in contrasto con gli ambiti ammessi nel PLIS.

#### PGT ROÈ VOLCIANO

Le aree del “PLIS fiume Chiese” ricomprese nel PGT vigente del Comune di Roè Volciano sono identificate nell’elaborato grafico 6.2 “coerenza con il PGT”.

Il PLIS si sviluppa a sud est dell’abitato di Roè Volciano.

La tavola, per la porzione del comune di Villanuova sul Clisi mostra come siano interessate nel PLIS, le seguenti zone:

- NP3-Ambiti boschivi consolidati, di conservazione naturalistica e paesaggistica
- NP5-Ambiti di tutela delle sponde dei corpi idrici superficiali di esclusivo interesse naturalistico

Considerato la morfologia del territorio, il perimetro del PLIS si sviluppa in adiacenza dell’asta fluviale, con l’obiettivo primario della sua rinaturalizzazione.

Poiché il PLIS interessa la parte più prossima al letto del fiume ricade in prevalenza in “Ambiti di tutela delle sponde dei corpi idrici superficiali di esclusivo interesse naturalistico”. Non sono presenti zone in contrasto con gli ambiti ammessi nel PLIS.

#### PGT VILLANUOVA SUL CLISI

106

Le aree del “PLIS fiume Chiese” ricomprese all’interno del PGT vigente del Comune di Villanuova sul Clisi sono identificate nell’elaborato grafico 6.2 “coerenza con il PGT”.

Il PLIS si sviluppa a nord dell’abitato di Villanuova s/C.

La tavola, per la porzione del comune di Villanuova sul Clisi mostra come siano interessate nel PLIS, le seguenti zone:

- Ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica
- Ambiti per servizi pubblici o di interesse pubblico e collettivo
- Elementi Idrografici.

Considerato la morfologia del territorio, il perimetro del PLIS si sviluppa in adiacenza dell’asta fluviale, con l’obiettivo primario della sua rinaturalizzazione.

Poiché il PLIS interessa la parte più prossima al letto del fiume ricade in prevalenza in “Ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica”. Non sono presenti zone in contrasto con gli ambiti ammessi nel PLIS.

#### PGT BEDIZZOLE

Le aree del “PLIS fiume Chiese” ricomprese all’interno del PGT vigente del Comune di Bedizzole sono identificate nell’elaborato grafico 6.3 “coerenza con il PGT”.

La tavola mostra come siano interessate dal PLIS le seguenti zone:

- Aree agricole di salvaguardia
- Aree di salvaguardia
- Elementi Idrografici
- Ambiti per servizi pubblici o di interesse pubblico e collettivo

- Percorsi ciclopedonali
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato
- Ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica

Il PLIS ricade in prevalenza in “Ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica” e “Aree a rischio idrogeologico molto elevato”. Sono state escluse dal Parco le aree dei servizi tecnologici (depuratori).

Nel caso di “Pontenove” si è ricompreso nel PLIS anche il nucleo di antica formazione sviluppato ad est del fiume, in quanto coerente con le caratteristiche del PLIS.

#### PGT CALCINATO

Le aree del “PLIS fiume Chiese” ricomprese all'interno del PGT vigente del Comune di Calcinato sono identificate nell'elaborato grafico 6.4 “coerenza con il PGT”.

Il PLIS si sviluppa ad ovest della frazione di Ponte San Marco, per poi attraversare gli abitati di Calcinato e di Calcinatello

La tavola mostra come siano interessate dal PLIS, le seguenti zone:

- Viabilità di salvaguardia di progetto
- ZONA B-Tessuti urbani di recente formazione
- ZONA E1-agricola produttiva
- ZONA E3-verde di tutela ambientale
- ZONA SP-servizi pubblici da Piano dei Servizi
- Elementi idrografici
- Edifici di valore storico esterni ai NAF

107

Il PLIS ricade in prevalenza in “ZONA E3-verde di tutela ambientale” e al suo interno sono state escluse dal Parco le ZONE SP dei servizi tecnologici (depuratori)

In alcuni casi si è reso necessario ricomprendere nel PLIS anche i nuclei urbani isolati di recente formazione.

#### PGT MONTICHIARI

Le aree del “PLIS fiume Chiese” ricomprese all'interno del PGT vigente del Comune di Montichiari sono identificate nell'elaborato grafico 6.5 “coerenza con il PGT”.

La tavola mostra come siano interessate nel PLIS, le seguenti zone:

- Zona B2 – SEMINTENSIVA
- Zona D1 – Produttiva di Completamento
- Zona VSA 1 di salvaguardia ambientale-Parco del Chiese est
- Zona VSA 2 di salvaguardia ambientale-Parco del Chiese ovest
- Zona VSA 1 di salvaguardia ambientale-Parco delle colline Moreniche

Il PLIS ricade per la sua maggioranza in “ZONA VSA di salvaguardia ambientale-Parco del Chiese est ed ovest”. Si è reso necessario includere due piccole aree a sud dell'abitato classificate dallo strumento urbanistico vigente in Zona B2-SEMINTENSIVA e Zona D1-Produttiva di Completamento.



Il Parco si sviluppa lungo tutta l'asta fluviale. L'area è ampia nella zona sud e nord dell'abitato, mentre si restringe in due punti: in prossimità del centro fiero e tra viale Marconi e il sovrappasso della sp668.

#### PGT CARPENEDOLO

Le aree del "PLIS fiume Chiese" ricomprese all'interno del PGT vigente del Comune di Carpenedolo sono identificate nell'elaborato grafico 6.6 "coerenza con il PGT".

Il PLIS si sviluppa a sud dell'abitato di Carpenedolo e risulta confinante con il Comune di Calvisano.

La tavola mostra come siano interessate nel PLIS, le seguenti zone:

- E5 Colture agricole esistenti d'interesse paesaggistico
- E6 Aree boschive di interesse naturalistico e paesaggistico
- E7 aree di interesse naturalistico e paesaggistico di tutela delle sponde dei corpi idrici superficiali
- E8 edifici ad uso prevalentemente residenziale in ambito agricolo

Il PLIS non ricomprende al suo interno servizi pubblici o altre zone in contrasto con gli ambiti ammessi.

#### PGT CALVISANO

Le aree del "PLIS fiume Chiese" ricomprese all'interno del PGT vigente del Comune di Calvisano sono identificate nell'elaborato grafico 6.6 "coerenza con il PGT".

Il PLIS si sviluppa ad est dell'abitato di "Mezzane", frazione di Calvisano confinante con il Comune di Carpenedolo.

La tavola mostra come siano interessate nel PLIS, le seguenti zone:

- Aree agricole di rispetto dell'abitato e di tutela degli ambiti di valore paesaggio-ambientale ed ecologico.
- Aree non soggette a Trasformazione per tutela assoluta

Il PLIS non ricomprende al suo interno servizi pubblici o altre zone in contrasto con gli ambiti ammessi.

### **7.2. Inquadramento del PLIS rispetto al progetto di rete natura 2000 della regione**

#### **Lombardia**

La Rete Natura 2000 è un sistema di aree caratterizzate dalla presenza di habitat e di specie di interesse comunitario, la cui funzione è la tutela e la conservazione della biodiversità sul continente europeo.

La Rete Natura 2000 è costituita da:

SIC: Siti di Importanza Comunitaria per la tutela di particolari ambienti, flora e fauna (uccelli esclusi) con riferimento alla Direttiva 92/43/CEE nota come "Direttiva Habitat";

ZPS: Zone di Protezione Speciale riguardanti la tutela dell'avifauna, in particolare lungo le rotte di migrazione, con riferimento alla Direttiva 79/409/CEE nota come "Direttiva Uccelli".

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o le Zone Speciali di Protezione (ZSP) prossimi all'area del PLIS sono:

**ZPS Val Caffaro [IT2070302]**

La ZPS ha una superficie di 1.238 ettari. Presenta una rilevante escursione altitudinale che assieme alle condizioni fisiografiche, alla tipologia della vegetazione boschiva ed alla zoocenosi presente determinano condizioni favorevoli alla presenza di specie ornitiche tipiche della zona montano-alpina. Di particolare rilievo la presenza del gallo cedrone, nonché dell'astore e dell'aquila reale. Si contano oltre 60 specie nidificanti. Scarsa la presenza degli ungulati mentre, tra i chirotteri si riscontrano il pipistrello di Nathusius e la nottola di Leisler. La distanza più vicina del PLIS dalla ZPS è di 8,8 Km in comune di Vestone.

**SIC Sorgente Funtani [IT2070019]**

La Riserva naturale "*Sorgente Funtani*" si estende per 62 ettari in Val Degagna nel comune di Vobarno, pochi chilometri a monte della confluenza del torrente Agna con il Fiume Chiese. La sua estensione quasi coincide con la delimitazione del SIC IT2070019. Sebbene la riserva sia relativamente vicina al centro abitato di Vobarno, la peculiarità del sito è rappresentata dalla malacofauna stigobionte, crenobionte e troglobia che popola le due sorgenti comprese nel SIC e quella posta immediatamente a valle dello stesso. Queste sorgenti rappresentano lo sbocco puntiforme di un più vasto reticolo sotterraneo di origine carsica. Il SIC rappresenta anche un'area d'interesse per le attività trofiche della chirotterofauna, in particolare lungo il corso del torrente Agna. Il Sic dista 3,3 Km dal PLIS in comune di Roè Volciano.

109

**SIC (Monumento Naturale) Altopiano di Cariadeghe [IT2070018]**

Il SIC, posto all'interno dell'omonima area protetta classificata come monumento naturale, dista 5,0 Km dal territorio delimitato del PLIS in comune di Villanuova sul Clisi. La superficie è di 523 ettari. Il sito è molto significativo dal punto di vista naturalistico per la particolare geomorfologia del territorio, trattandosi di un altopiano carsico con grotte e doline, pressoché uniche in Lombardia. Da sottolineare la presenza di entomofauna specializzata per ambienti di grotta, costituita da numerosi endemismi. L'area del SIC risulta di elevato interesse sia per l'ampia diversificazione specifica, sia per la presenza di specie di particolare pregio. La zoocenosi a chirotteri assume un'importanza elevata per la presenza del rinolofo maggiore, del vespertilio smarginato, del vespertilio maggiore e del vespertilio di Blyth.

**ZPS Parco Alto Garda Bresciano [IT2070402]**

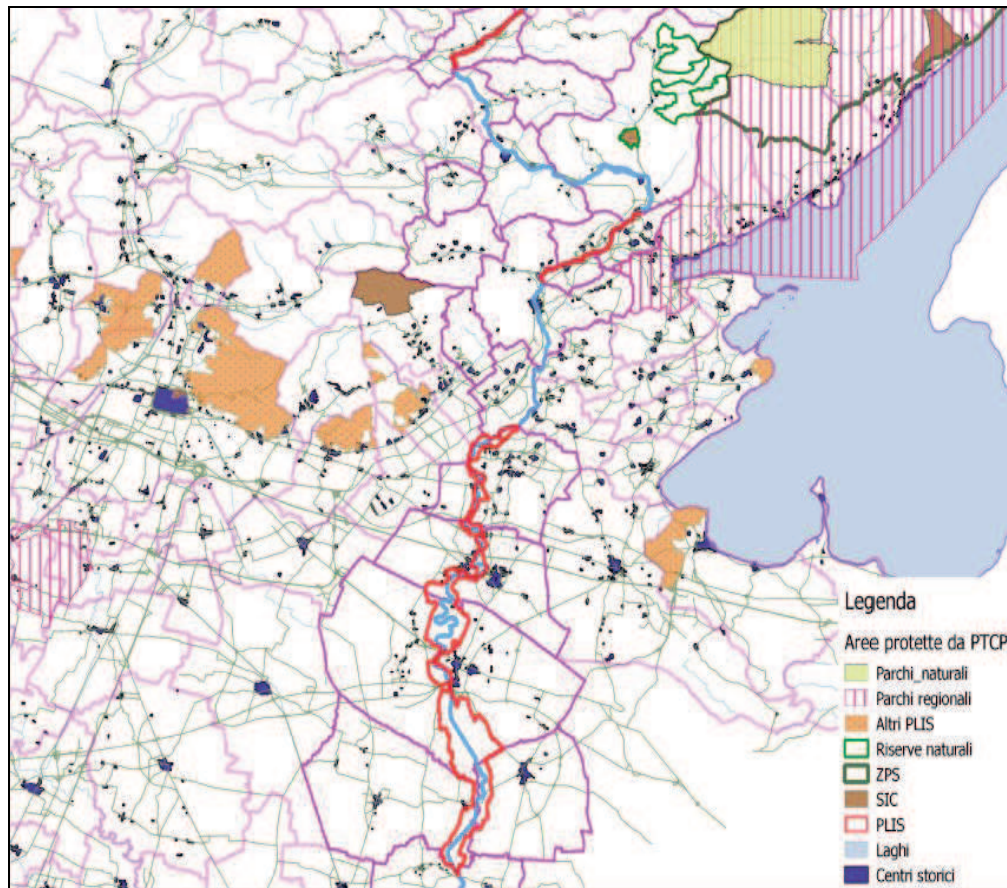
La superficie è di 21.524 ettari. Il parco è estremamente significativo da un punto di vista naturalistico per la presenza di numerosi tipi di habitat, legati anche alla ampia escursione altitudinale. Si può osservare la presenza di flora subalpina legata alle praterie calcaree e alle rupi carbonatiche. Come pure la presenza di vegetazione di tipo mediterraneo in areale disgiunto con querceti a leccio. La presenza di numerosi elementi floristici, da quelli mediterranei a quelli illirici e centroeuropei, in uno spazio così ravvicinato costituiscono un importante elemento naturalistico e paesaggistico.

Per l'avifauna si segnala la presenza del gallo cedrone, gallo forcello, coturnice, francolino di monte, picchio cenerino, aquila reale, biancone, civetta nana e gufo reale.

Spicca la presenza nell'area della più antica stazione per l'inanellamento degli uccelli migratori di tutta l'Europa meridionale (Passo di Spino).

Sono inoltre presenti numerose specie di chirotteri.

Il Parco Alto Garda Bresciano dista 3,3 Km dal PLIS in comune di Roè Volciano.



*Inquadramento del PLIS del Chiese rispetto al sistema delle aree naturali e protette della Regione Lombardia*

Gli altri siti della Rete Natura 2000 più prossimi sono posti lungo il corso del fiume Oglio (SIC e ZPS) ubicati all'interno dell'area protetta del Parco Regionale dell'Oglio sud.

Distano circa 14 km dal PLIS del fiume Chiese.

In prossimità del PLIS sono presenti altre aree tutelate; in particolare:

### **Riserva Naturale “Prato della Noce”**

La riserva naturale, ubicata nel comune di Vobarno, dista 5,0 Km in comune di Roè Volciano.

La superficie complessiva è pari a 572 ettari che si sviluppano con un'escursione altimetrica da 400 a 1200 metri. L'Area è caratterizzata dalla presenza di un comprensorio calcareo e di un diffuso reticolo idrico che, in combinazione col microclima locale, hanno favorito l'insediamento di una foresta di latifoglie mesofile sovrastata da aspre pareti calcaree.

Per la sua collocazione geografica la Riserva costituisce un importante elemento di connessione tra siti di Rete Natura 2000.

**PLIS del Chiese di Remedello**

Il Parco si estende per 215 ettari nella zona golenale e agricola del tratto pianiziale del fiume Chiese; interamente in comune di Remedello. Costituisce un importante elemento di connessione tra i Parchi Regionali del Mincio e dell'Oglio Sud, la bassa pianura bresciana e il limitrofo PLIS Basso Mella nel comune di Pralboino.

**PLIS Parco delle Colline di Brescia**

Il Parco delle Colline di Brescia è sorto nel 2002. L'estensione è di 4.001 ettari con un'altitudine compresa tra 190 e 960 m.s.l.m. I comuni interessati dal parco sono Brescia, Bovezzo, Cellatica, Collebeato, Rezzato, Rodengo Saiano. Il Parco si delinea come un'ampia fascia verde periurbana che costituisce una barriera all'espansione dell'urbanizzazione e mitiga fortemente gli effetti sociali della carenza di verde.

**PLIS Basso Mella**

Il parco del Basso Mella è stato riconosciuto nel 2000. Si estende lungo il fiume Mella per oltre 6 km ed occupa una superficie di 221 ettari.

## 8. RETE ECOLOGICA

### PREMESSA

Per il quadro conoscitivo della Rete Ecologica del PLIS si è utilizzato come elemento di partenza la Rete Ecologica Provinciale (Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Brescia <http://sit.provincia.brescia.it/PTCP>), integrata con i dati, relativi al territorio, desunti dalla Rete Ecologica Regionale e con i dati delle REC (dove presenti).

Dopo aver effettuato un'analisi dei dati disponibili a livello regionale, provinciale e comunale, aver eseguito un confronto con le ortofoto e gli altri elementi conoscitivi ed informativi disponibili e reperibili in forma documentale, cartografica, informatica e di testo (dati DUSAF, SIT Provincia di Brescia, Portale geografico Lombardia, foto satellitari, pubblicazioni scientifiche di carattere ambientale, ecc.) ed aver effettuato sopralluoghi sul territorio, sono stati individuati ulteriori elementi ritenuti rilevanti sotto l'aspetto naturalistico, paesaggistico o ecologico-ambientale, oltre agli elementi ed alle condizioni che determinano criticità per la sopravvivenza, la mobilità e la riproduzione della fauna e della flora.

Gli elementi aventi un ruolo importante come componenti della rete ecologica del PLIS sono stati individuati, verificati in scala di maggior dettaglio e rappresentati nel relativo elaborato grafico.

Con il concetto di "rete ecologica" si intende un sistema interconnesso di habitat, il cui obiettivo prioritario è la salvaguardia della biodiversità, ponendo, quindi, particolare attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

Le reti ecologiche, infatti, sono nate come strumento di mitigazione e superamento dei danni biologici determinati dalla frammentazione degli ambienti naturali, conseguentemente all'elevata pressione antropica che interessa le aree di maggior sviluppo sociale ed economico.

In letteratura una rete ecologia è costituita dai seguenti elementi, tra di loro interconnessi:

- aree centrali (*core areas*) o nodi: *aree ad alta naturalità*, che offrono un habitat favorevole allo sviluppo di specie di interesse; tali aree possono anche essere già soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- fasce di protezione (*buffer zones*): *zone cuscinetto* o *zone di transizione*, collocate attorno alle aree ad alta naturalità;
- fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari di larghezza variabile, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e hanno un ruolo chiave all'interno delle reti ecologiche poiché consentono il movimento delle specie animali e vegetali, elemento indispensabile per il mantenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): unità di habitat, anche di limitata superficie, che, per la loro posizione strategica o per le loro caratteristiche, rappresentano elementi importanti per sostenere specie in transito su un territorio, oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici.

Alla rete ecologica, pertanto, deve essere assegnata anche una valenza non solo paesistico-ambientale, ma anche fruitiva e ricreativa, in grado di connettere gli utenti alle risorse del territorio.

La tematica del disegno delle reti ecologiche è di importanza strategica in quanto è strettamente legato al rapporto tra gli ecosistemi, il territorio ed il suo governo.



## QUADRO NORMATIVO

Con deliberazione n. 8/8515 del 26 novembre 2008, integrata con la deliberazione della Giunta Regionale della Lombardia n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, è stato approvato il disegno definitivo delle Rete Ecologica Regionale (RER), successivamente pubblicato con BURL n. 26, Edizione speciale del 28 giugno 2010.

La RER fornisce il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti ed il disegno degli elementi portanti dell'ecosistema presenti sul territorio regionale, fornendo precise indicazioni e prescrizioni per la redazione del disegno della rete ecologica a livello provinciale (REP) e comunale (REC).

La Rete Ecologica Regionale, strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale, è stata successivamente riconosciuta con l'approvazione definitiva del Piano Territoriale Regionale (DCR n. 951 del 19 gennaio 2010 pubblicata sul BURL n. 7, del 17 febbraio 2010), come infrastruttura prioritaria per la regione Lombardia. All'interno del PTR, infatti, la Rete Ecologica Regionale viene inquadrata, insieme alla Rete Verde Regionale (Piano Paesaggistico Regionale, art. 24 delle norme), nel macrosistema rurale-paesistico-ambientale all'interno dei sistemi a rete.

La L.R. 30 novembre 1983, n. 86, "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale", così come modificata dalla L.R. 4 agosto 2011, n. 12, ha riconosciuto giuridicamente il disegno della RER, attraverso l'introduzione dell'articolo 3 ter:

"Art. 3 ter

1. La Rete ecologica regionale (RER) è costituita dalle aree di cui all'articolo 2, e dalle aree, con valenza ecologica, di collegamento tra le medesime che, sebbene esterne alle aree protette regionali e ai siti della Rete Natura 2000, per la loro struttura lineare e continua o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica, allo scambio genetico di specie vegetali e animali e alla conservazione di popolazioni vitali ed è individuata nel piano territoriale regionale (PTR). La Giunta regionale formula criteri per la gestione e la manutenzione della RER, in modo da garantire il mantenimento della biodiversità, anche prevedendo idonee forme di compensazione.

2. [omissis]

3. Le province controllano, in sede di verifica di compatibilità dei piani di governo del territorio (PGT) e delle loro varianti, l'applicazione dei criteri di cui al comma 2 e, tenendo conto della strategicità degli elementi della RER nello specifico contesto in esame, possono introdurre prescrizioni vincolanti."

Con Comunicato della Direzione Regionale Sistemi Verdi e Paesaggio e della Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Giunta Regionale della Lombardia sugli adempimenti procedurali per l'attuazione degli articoli 3ter, comma 3, e 25bis, comma 5, della LR 86/83, del 23 febbraio 2012, pubblicato sul BURL del 2/03/2012 viene specificato quanto segue:

"Durante la procedura di VAS del PGT o di sue varianti, dovrà essere anche considerata la presenza di elementi della Rete Ecologica Regionale (RER) e le relative indicazioni, formulate da Regione Lombardia con D.G.R. 10962/2009, con particolare richiamo a quanto specificato nel capitolo 5 del documento "Rete ecologica Regionale e programmazione territoriale degli Enti Locali" di cui alla citata D.G.R. 10962/2009.

*La Provincia verificherà in sede di compatibilità con il PTCP l'adeguatezza dei contenuti del PGT rispetto alla dimensione ecologica propria della RER e della REP declinate a scala locale, definendo, se necessario, prescrizioni vincolanti finalizzate a consentire l'attuazione delle previsioni di rete ecologica.*

*La regione supporterà Province e Comuni nel nuovo impegno, promuovendo la diffusione di modelli di buone pratiche di pianificazione con riferimento alla rete ecologica e predisponendo ulteriori criteri per la sua gestione e manutenzione".*

I corsi d'acqua rappresentano dei corridoi di continuità eco biologica che relazionano le differenti unità ecosistemiche del territorio.

Essi inoltre rivestono un ruolo funzionale, sia trofico sia riproduttivo, per le comunità biologiche degli habitat insediati ai margini.

Il Chiese rappresenta il corridoio ecologico principale, di continuità per l'intero tratto sub lacuale, mentre i suoi affluenti sono connettori tra il fondovalle e i bacini di naturalità nelle fasce pedecollinari e montane.

Nel secolo scorso sia il corso del fiume sia di altri corsi d'acqua è stato rettificato con conseguente degrado delle aree spondali. Tale fenomeno è particolarmente marcato nelle aree a forte pressione ambientale.



*Il corridoio ecologico primario: l'asta del fiume Chiese a Montichiari*

L'aspetto dei corsi minori è cambiato per le canalizzazioni, gli imbrigliamenti e i tombinamenti e la vegetazione ripariale è diminuita in modo considerevole, determinando l'interruzione delle relazioni ecologiche tra i versanti e il fondovalle.

Nel territorio interessato dal PLIS l'urbanizzazione ha determinato la saldatura tra i centri abitati indebolendo o annullando le relazioni ecologiche e paesistiche tra il fondovalle, i versanti e i crinali. Ciò ha determinato un progressivo isolamento delle unità ecosistemiche, per cui diviene prioritaria la tutela e il ripristino dei varchi di connessione, soprattutto tra il fondovalle e i versanti.

La vegetazione mesofila e igrofila delle sponde dei corsi d'acqua permette il passaggio di animali oltre che di vegetali ospitando al tempo stesso una propria comunità biologica.

Il potenziamento delle connessioni ecologiche porta con sé la creazione di una rete di aree e corridoi ecologici a buon grado di naturalità che consente il raggiungimento di buoni livelli di funzionalità ecosistemica e di qualità della vita, attraverso l'assolvimento della funzione ricreativa cui un Parco locale è naturalmente votato.

Lungo il fiume la salvaguardia e il recupero dei terreni agricoli e delle aree libere rimaste permettono la riqualificazione dei contesti urbani di frangia, oltre alla definizione di percorsi e attività fruibili per la popolazione locale e di passaggio.

Il fitto reticolo idrico artificiale che si sviluppa nella porzione pianeggiante del territorio attraversato, rappresenta una potenziale integrazione alla rete rappresentata dai corsi d'acqua naturali.

Le rogge, che artificialmente raccolgono la propria acqua dal fiume, vengono costruite sia per usi industriali sia agricoli, attraversando territori di pianura.

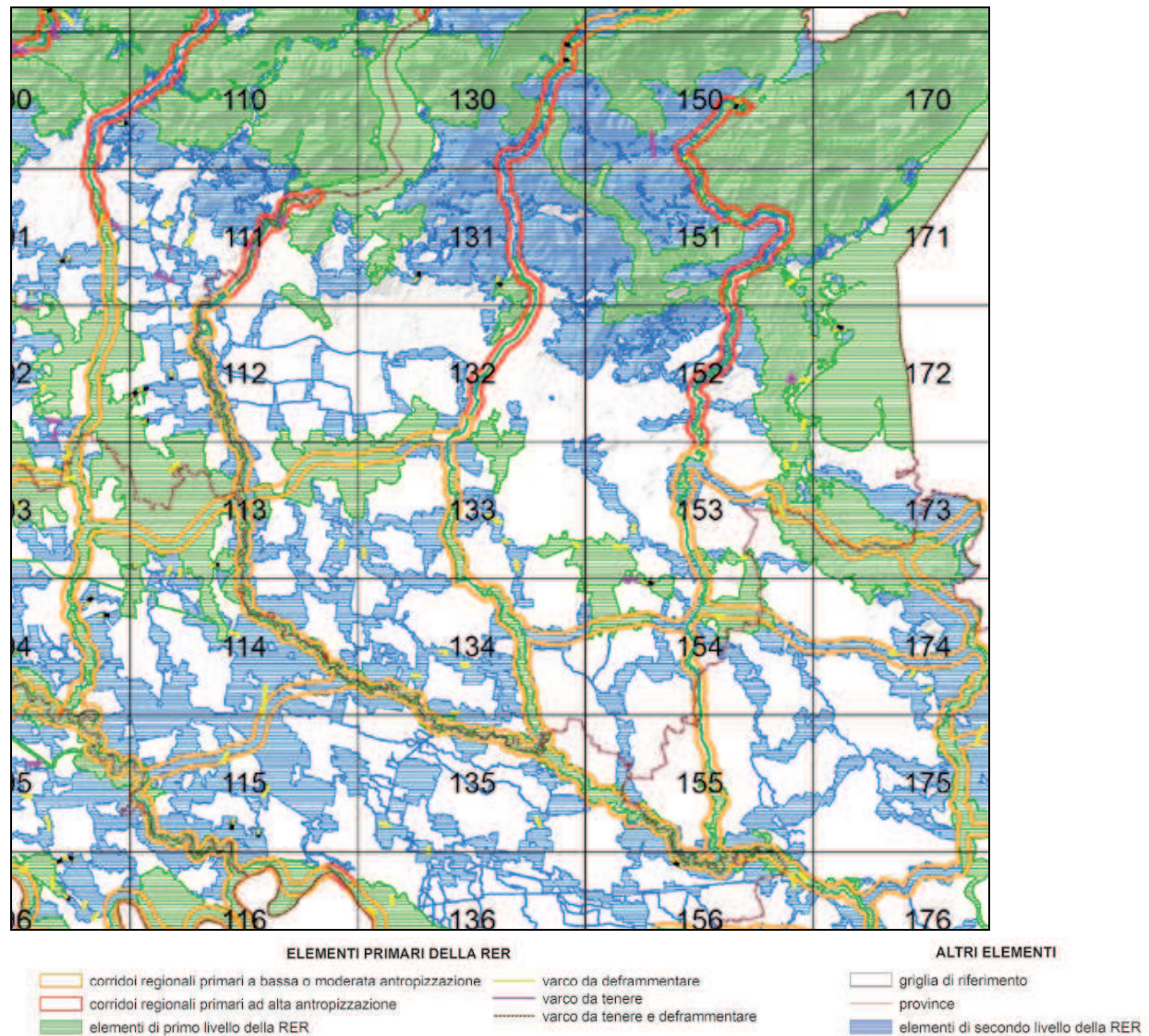
Oggi molte rogge, ad andamento pressoché parallelo al fiume, presentano sezione idraulica artificiale e spesso impermeabilizzata. Interessano ambiti spesso residenziali con fasce di rispetto talvolta inesistenti, ma hanno il pregio di connettere aree di verde urbano o privato che infittiscono la trama della rete ecologica.

Le connessioni che si creano non sono solo ecosistemiche ma percettive e funzionali: percorsi ciclopedonali tra parchi urbani, con visivi tra ambiti con buona naturalità.

Il PLIS in oggetto rientra nell'obiettivo di integrazione della rete ecologica regionale e provinciale. Come evidente nei relativi elaborati grafici.

### 8.1. La rete ecologica regionale RER

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi di primo livello ed Elementi di secondo livello.



*Estratto RER-Fiume Chiese sublacuale*

Elementi di primo livello

a) Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità

b) Altri elementi di primo livello

- Gangli primari
- Corridoi primari (e Corridoi primari fluviali antropizzati)
- Varchi

Elementi di secondo livello

- Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie
- Altre aree di secondo livello



Inoltre gli elementi di primo e secondo livello sono stati suddivisi, al loro interno, in aree identificate in base al valore naturalistico-ambientale della vegetazione e dell'uso del suolo interno alle aree.

Le superfici così identificate comprendono:

a) aree ad alta naturalità: aree ad elevata concentrazione di valore naturalistico/ambientale;

a loro volta, queste tipologie sono state distinte in base alla copertura di uso del suolo in:

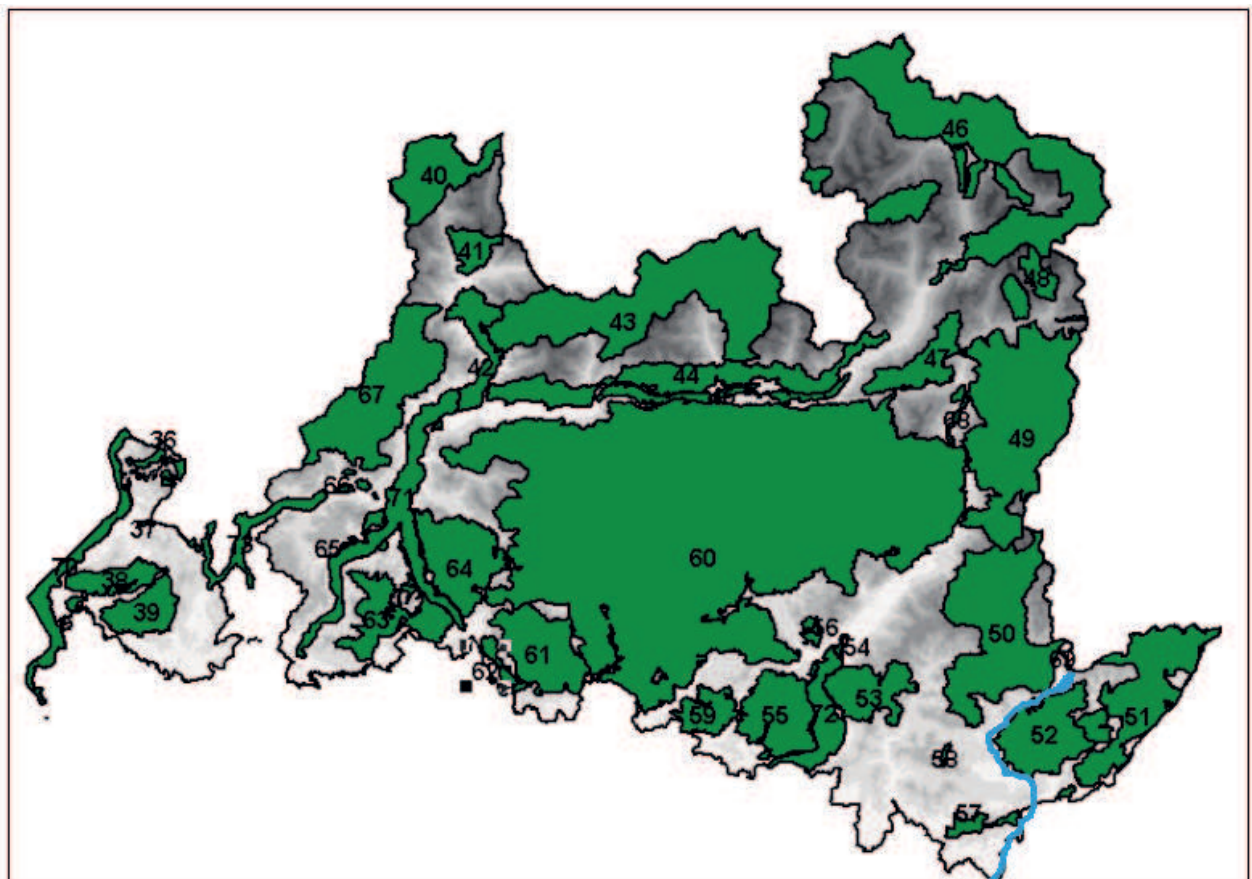
- boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali;
- zone umide;
- corpi idrici;

b) aree di supporto: area a naturalità residua diffusa, con funzionalità ecologica non compromessa, identificate con le aree agricole ricadenti all'interno degli elementi di primo e secondo livello e presentanti elementi residui, sparsi o più o meno diffusi di naturalità.

### Aree prioritarie

Per quanto riguarda gli elementi di primo livello compresi nelle aree prioritarie per la biodiversità si fanno le seguenti considerazioni:

La porzione di PLIS nel territorio del comune di Vestone è compresa in gran parte nell'area prioritaria per la biodiversità AP 52 "Valle Sabbia"



Estratto Carta delle aree prioritarie per la biodiversità delle Alpi e Prealpi lombarde



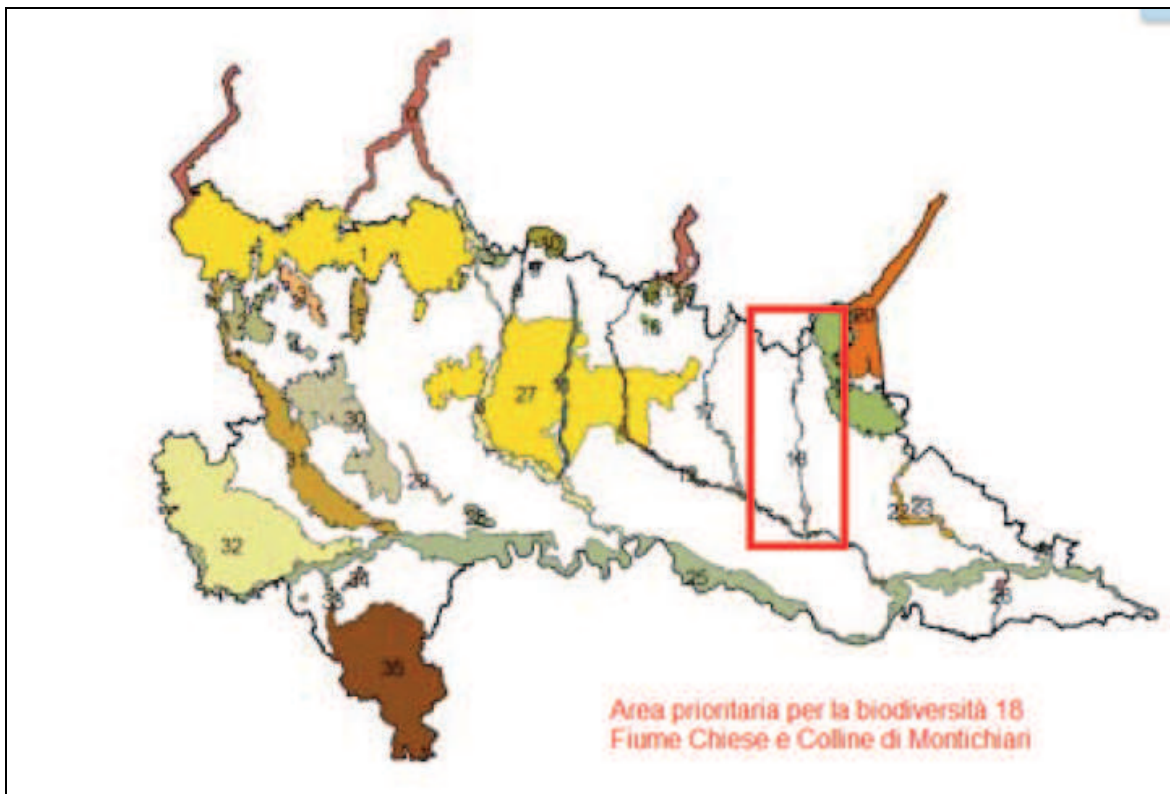
## AP 52

L'area prioritaria comprende un ampio settore delle Prealpi bresciane, racchiuso tra il Parco dell'Alto Garda Bresciano a Est, il fondovalle della Valle Sabbia a Sud ed Ovest e il Lago d'Idro a Nord.

Una parte del lago d'Idro nonché alcuni tratti del fiume Chiese sono compresi nell'AP.

Il Lago d'Idro è un lago di origine glaciale formato dalle acque del fiume Chiese, che ne è anche l'immissario ed emissario. L'area presenta numerosi ambienti carsici, ricchi di endemismi.

I tratti terminali degli affluenti del fiume Chiese sono molto importanti come aree di frega per i pesci e per il Gambero di fiume. L'area comprende la Riserva Naturale Regionale e SIC Sorgente Funtani.



*Estratto Carta delle aree prioritarie per la biodiversità della Pianura Lombarda*

Inoltre l'intero tratto del Chiese sub lacuale di pianura fa parte dell'area prioritaria per la biodiversità indicata con sigla AP 18.

## AP 18

Fiume Chiese e colline di Montichiari. L'area prioritaria comprende tutto il corso del fiume Chiese incluso nell'area di studio e le colline moreniche localizzate in sponda orografica sinistra del fiume, a sud e a nord dell'abitato di Montichiari. Include il PLIS del Basso Chiese. Per quanto concerne gli ambienti fluviali, dove le acque del fiume non sono state compresse da strette arginature artificiali domina il saliceto a Salice bianco. Allontanandosi dal fiume, si afferma un'associazione arborea dai caratteri più forestali, con pioppi neri, olmi, farnie e ontani neri. Tra le specie ittiche focali si segnalano il Barbo canino, il Barbo comune, lo Scazzone e il Temolo. Numerose le specie ornitiche focali nidificanti, legate ad ambienti boschivi ed acquatici.

e ad agroecosistemi. Tra le più significative si segnalano Cannareccione, Cannaiola verdognola Cannaiola e Corriere piccolo legate agli ambienti acquatici, falco lodolaio, Ghiandaia e Cinciarella che abitano gli ambiti boschivi, mentre negli incolti e negli ambienti aperti nidificano l'Averla piccola e Strillozzo.

La zona collinare di Montichiari, caratterizzata da piccoli boschi misti di latifoglie, coltivi e zone incolte, è importante soprattutto per la teriofauna, in particolare per Lepre e Moscardino.

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

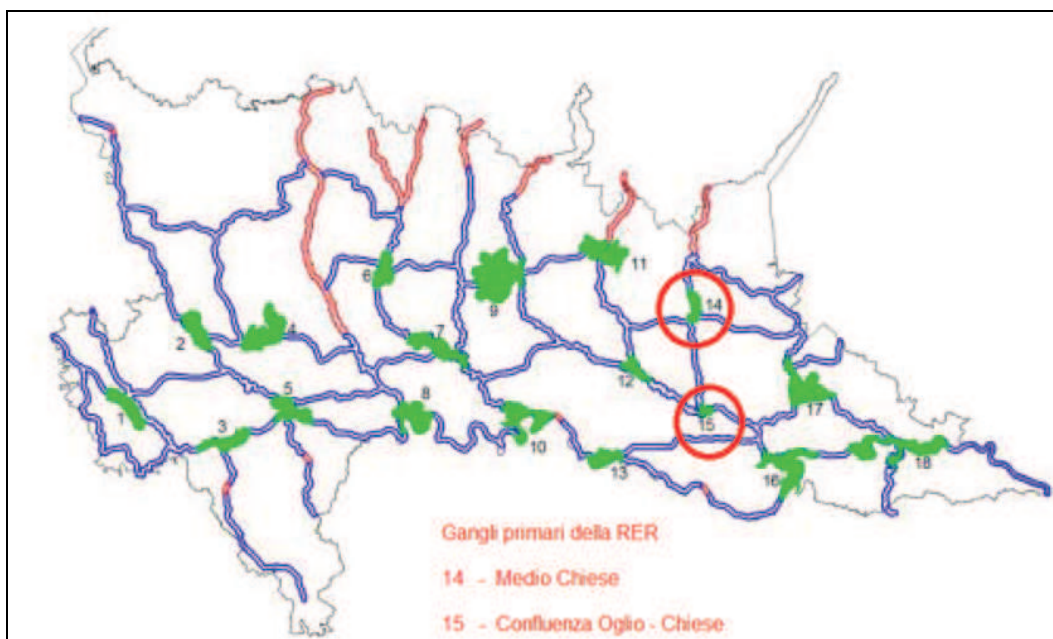
- 3 specie o sottospecie endemiche;
- 2 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 11 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 11 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.

Le indicazioni per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale prevedono per l'area prioritaria 18 *fiume Chiese e colline di Montichiari* la gestione naturalistica della rete idrica minore, il mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo ed il mantenimento delle fasce ecotonali.

### Gangli primari

Per quanto riguarda i *gangli primari* si tratta dei nodi prioritari sui quali 'appoggiare' i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica. I gangli identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente, 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 da parte delle specie di interesse.

Si tratta di aree che si appoggiano prevalentemente alle principali aste fluviali della pianura lombarda e che sono spesso localizzate in corrispondenza delle confluenze tra fiumi.



Estratto RER Lombardia-gangli primari (in verde) e corridoi ecologici primari (in rosso e blu)

Il Ganglio primario Medio Chiese è posto in territorio di Montichiari.

Il Ganglio primario Confluenza Oglio-Chiese è posto tra le province di Cremona e Mantova in prosecuzione del tratto bresciano del Chiese.

Le prescrizioni della RER per il Ganglio primario Medio Chiese sono le seguenti:

*conservazione delle zone umide; conservazione dei boschi; mantenimento e ripristino dei processi idrogeomorfologici naturali; gestione naturalistica della rete idrica minore; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; mantenimento delle fasce ecotonali, delle piante vetuste e delle piante morte; gestione delle specie alloctone.*

Le prescrizioni della RER per il Ganglio “Confluenza Oglio-Po” sono le seguenti:

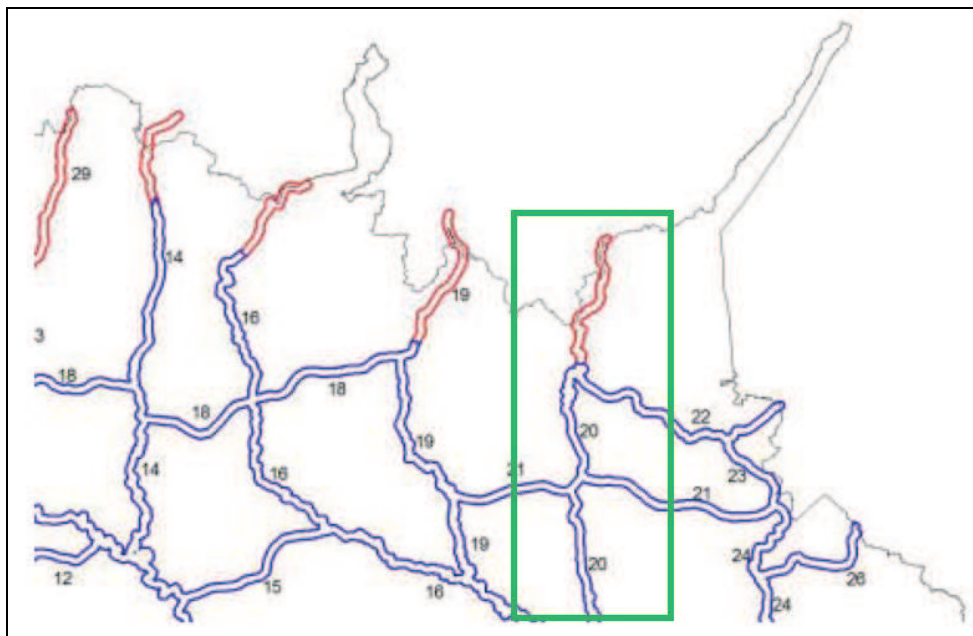
definizione coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione di specie alloctone, anche attraverso interventi di contenimento ed eradicazione (es. Nutria, pesci alloctoni); riapertura/ampliamento di "chiari" soggetti a naturale/artificiale interrimento; evitare l'interramento completo delle zone umide; conservazione degli ambienti perifluviali quali bodri, lanche, sabbioni, ghiareti, isole fluviali, boschi ripariali più o meno igrofili tipo saliceti, alnete, ecc; incentivare la gestione naturalistica dei pioppeti industriali.

Tra gli altri elementi di secondo livello inseriti nella RER vi sono le fasce agricole lungo il Chiese; fasce agricole tra il Chiese e le Colline gardesane.

120

### **Corridoi primari (e Corridoi primari fluviali antropizzati)**

Il fiume Chiese costituisce, per l'intero tratto sub lacuale un corridoio primario (corridoio 20) suddiviso in un tratto settentrionale (classificato come “corridoio primario antropizzato”) ed un tratto meridionale che attraversa la pianura bresciana orientale.



Estratto RER Lombardia-corridoi primari (in rosso i tratti classificati come corridoi antropizzati)

Il corridoio 20 della RER *Fiume Chiese* si sviluppa in direzione Nord-Sud prima di sfociare nel Fiume Oglio e per due terzi del percorso risulta a bassa o media antropizzazione. Nel tratto centrale del corridoio, poco prima di attraversare l'abitato di Montichiari, il territorio è prettamente pianiziale e si arricchisce di zone agricole, intervallate da filari e da siepi (alcune in buone condizioni di conservazione). La parte meridionale del corso d'acqua è caratterizzata dalla continuità di ambienti agricoli con presenza di filari e siepi. La confluenza con il fiume Oglio rappresenta un elemento di grande importanza dal punto di vista naturalistico, in quanto costituisce la principale area sorgente in ottica di rete ecologica.

Il corridoio 21 *Corridoio Mella-Mincio* si sviluppa in direzione Ovest-Est, collegando il tratto terminale del Mella alla porzione centrale del Fiume Mincio, tagliando trasversalmente il Fiume Chiese. Nel suo tratto orientale, il territorio è caratterizzato dall'ambiente tipico della pianura pianiziale con aree agricole intervallate da filari, siepi, boschetti relitti nonché da un fitto reticolo idrografico minore, con rogge, canali e fosse aventi una vegetazione relitta ripariale arborea-arbustiva. Nel suo tratto centrale, il corridoio mantiene le caratteristiche precedenti e si arricchisce di elementi naturali quali i fontanili. In corrispondenza dell'incrocio con il Fiume Chiese e con il Mincio, sono presenti aree sorgenti caratterizzate da un'abbondante ricchezza di zoocenosi e fitocenosi. Il territorio circostante è caratterizzato da ambienti agricoli, che preservano ancora una certa ricchezza di prati stabili, e da una fitta rete irrigua, fondamentale per il ruolo che svolge in termini di connessione ecologica.

Le indicazioni per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale per il *Corridoio Mella-Mincio* sono le seguenti: intervenire attraverso il mantenimento delle siepi, il mantenimento del mosaico agricolo, la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli, la gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche; interventi volti a conservare i prati stabili polifiti e le fasce ecotonali; gestione naturalistica della rete idrica minore insieme alla ricostruzione della vegetazione ripariale lungo i canali e le rogge.

121

### **Elementi di secondo livello**

Comprendono:

“Aree importanti per la biodiversità” esterne alle aree prioritarie.

Si segnala l'area indicata con la sigla MA41 Colline moreniche di Montichiari (area importante per la presenza di mammiferi).

“Altri elementi di secondo livello”.

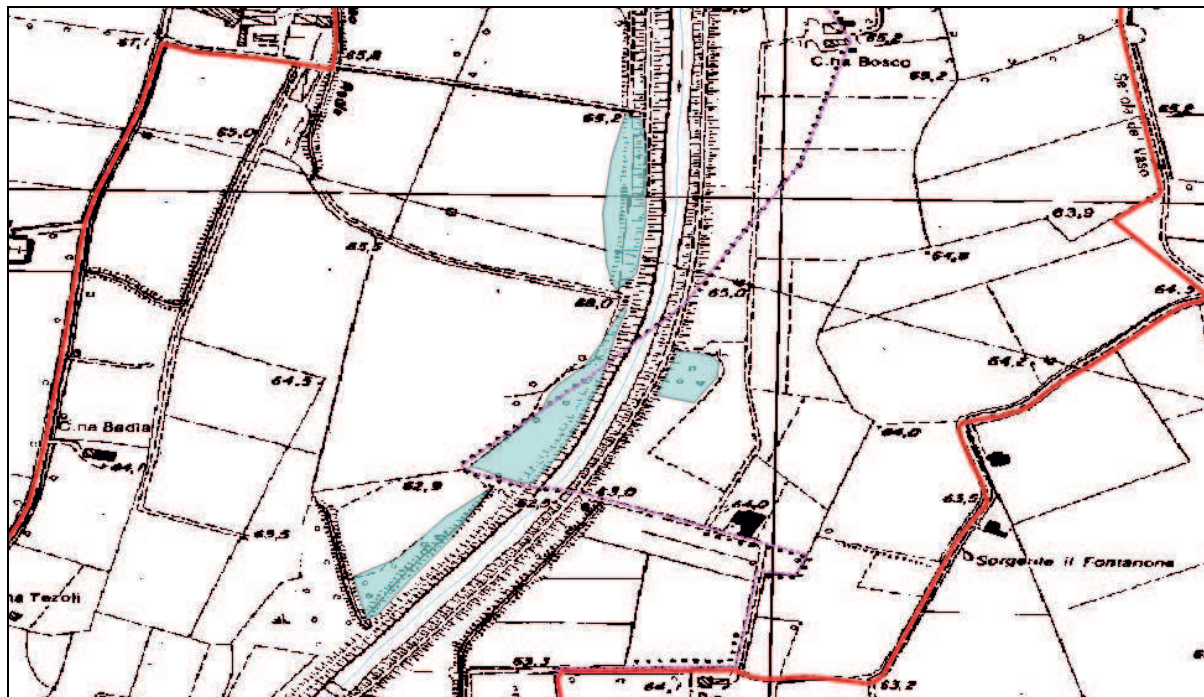
Si segnalano: la fascia agricola situata nei comuni di Montichiari e Calvisano, compresa tra la cascina Bredina e il fiume Chiese (Chiese-Bredina); la fascia agricola situata nei comuni di Lonato e Calcinato, compresa tra la roggia Montichiara e il Monte Malocco (Malocco-Montichiara); le aree agricole tra i fiumi Chiese e Gambara.

Le indicazioni per l'attuazione della Rete ecologica regionale per gli elementi di secondo livello prevedono: mantenimento delle siepi, mantenimento del mosaico agricolo, creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli, gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche. Interventi volti a conservare i prati stabili polifiti, le fasce ecotonali (al fine di garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche).



### Altri elementi della RER

Si segnalano: l'area umida, denominata "Boschetti ex alveo del Chiese", che ricade lungo il fiume Chiese, nei comuni di Calvisano e Carpenedolo. Si tratta di quattro aree boscate di particolare rilevanza fisica e vegetazionale individuate 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.



122

Durante i sopralluoghi si è rilevato che le aree in sponda sinistra idrografica risultano attualmente prive delle caratteristiche rilevate nello studio del 2006.

In particolare si segnala l'assenza di acqua e la perdita delle caratteristiche proprie delle aree umide. Pertanto è da valutare l'eventuale ripristino.

### 8.2. Rete ecologica provinciale (REP)

La Provincia di Brescia ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento, con Delibera del Consiglio Provinciale n. 22 del 22 aprile 2004. Successivamente, con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 2 del 13 gennaio 2014 è stata adottata la Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

In particolare, con la revisione al piano adottata, viene portato a compimento il progetto di Rete Ecologica Provinciale (REP) introdotto con la prima variante al PTCP, approfondendo i contenuti della Rete Ecologica Regionale (RER) e dettando gli indirizzi per la redazione delle reti ecologiche comunali.

Il progetto di rete ecologica provinciale definisce gli obiettivi generali relativi alla struttura e alla tutela del proprio territorio, a livello provinciale e sovracomunale, comprendendo gli indirizzi attinenti all'assetto dell'ecosistema ed alla tutela della biodiversità. Gli obiettivi specifici della REP, infatti, previsti ad integrazione di quelli generali già introdotti a livello regionale, intendono creare dei collegamenti tra le aree naturali, quali capisaldi del sistema, al fine di ottenere una struttura spaziale unitaria, progettata in modo tale che ogni intervento si inserisca in un disegno



complessivo articolabile nello spazio e implementabile nel tempo. La connessione ristabilita tra le aree naturali sviluppa un sistema di interscambio in cui, aree e fasce con vegetazione naturale, spontanea o di nuovo impianto, risultano tra loro connesse in modo da garantire la continuità degli habitat e quindi il loro funzionamento per favorire la presenza di specie animali e vegetali sul territorio.

La rete ecologica della Provincia di Brescia è stata quindi definita, nella revisione del PTCP adottata, sulla base della suddivisione del territorio provinciale in ambiti funzionali della rete ecologica provinciale, intesi quali insiemi spazialmente definiti, potenzialmente collegati sotto il profilo strutturale e/o funzionale, nel quale le relazioni interne risultano più evidenti e distinguibili.

In tal modo, l'attuazione dei contenuti della Rete Ecologica Provinciale, è demandata alle direttive individuate dal piano per ogni ambito funzionale in relazione agli obiettivi prescritti per ognuno di essi.

La rete ecologica provinciale dell'asta del fiume Chiese e dell'area delimitata dal PLIS è così definita:

#### **Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano (art. 47)**

Le valli fluviali della provincia di Brescia, presentano livelli di urbanizzazione estremamente elevati.

La maggior parte del fondovalle della Valle Sabbia risulta quasi completamente occupata dalle edificazioni e dalle infrastrutture.

Gli alvei fluviali presentano uno stato idromorfologico altamente alterato, con spazi perifluviali liberi fortemente ridotti o assenti, che attraversano tratti di fondovalle completamente occupati dalle edificazioni.

Il tratto del basso lago d'Idro e del Chiese sub lacuale, fino alla località Vallone in comune di Gavardo, è individuato dalla REP, quale corridoio primario altamente antropizzato in ambito montano.

#### **Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito planiziale (Art. 47)**

Sono i corridoi ecologici della pianura che hanno caratteristiche di minore pressione insediativa e svolgono un ruolo concreto nella definizione di elementi di collegamento tra le aree ad elevata naturalità.

Il requisito essenziale dei corridoi è rappresentato dalla continuità che non si traduce necessariamente in uno sviluppo ininterrotto di elementi naturali: si possono anche accettare brevi interruzioni ed elementi puntuali ("stepping stones") che funzionino come punti di appoggio temporanei.

L'intero tratto del fiume Chiese, dalla loc. Vallone in comune di Gavardo, fino alla confluenza con il fiume Oglio, è individuato dalla REP quale corridoio primario a bassa/media antropizzazione.

**Aree di elevato valore naturalistico (Art. 44)**

Tali aree corrispondono a porzioni del territorio provinciale (in aree di montagna o di pianura), che ricadono prevalentemente all'interno degli elementi di primo livello della RER. Questa fattispecie comprende le seguenti categorie:

**1. Core areas**

Ambiti territoriali vasti, caratterizzati dalla dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico, che costituiscono i nodi della rete. Questi nodi si appoggiano sui Siti di Rete Natura 2000 e su altre aree ad elevata naturalità attuale e si collegano idealmente ad una più ampia rete ecologica di livello internazionale.

**2. Ambiti di specificità biogeografia di rilevanza provinciale**

Ambiti con elevati livelli di specificità biogeografia, per i quali è opportuno limitare flussi di materiali ed organismi teoricamente in grado di inquinare i patrimoni genetici esistenti.

**3. Matrici naturali interconnesse alpine in ambiti di primo livello della RER**

L'ambito montano è connotato dalla prevalenza di unità ecosistemiche naturali o paranaturali, che costituiscono la matrice fondamentale della porzione montana della provincia.

**4. Aree principali di appoggio in ambito montano in ambiti di primo livello della RER**

Sono le aree che presentano elementi di pregio naturalistico e habitat di interesse comunitario. Nel settore del PLIS, in comune di Vestone, gran parte della delimitazione dell'area PLIS costituisce area ad elevato valore naturale (in sponda sinistra del fiume Chiese, dalla località Romenase alla loc. Paline di Vestone).

Nel settore del PLIS in territorio di Villanuova sul Clisi, l'alveo del fiume Chiese ed il territorio contermini in sponda destra, costituiscono aree ad elevato valore naturale (dal Torrente Valle Botasciu fino alla confluenza del Vrenda di Vallio in comune di Gavardo).

Dalla confluenza del Vrenda di Vallio, in loc. Sopraponte di Gavardo fino alla confluenza nel fiume Oglio, l'alveo del fiume Chiese è classificato come area ad elevato valore naturalistico. Nei tratti in cui il fiume assume un andamento meandriforme, le aree ad elevato valore naturalistico interessano anche le aree di deposito (loc. C.na Rine e C.na Seradei, Parco Airone, loc. Crocetta a Bedizzole; Ponte San Marco, C.na Isola, loc. Zemogna e loc. Garletti a Calcinato; loc. Campagnoli sera e C.na Chiese a Montichiari. Infine, sono classificati come Aree ad elevato valore naturalistico le colline di Montichiari (M.te San Giorgio, M.te Rotondo) e l'area di C.na Apollonia in territorio di Carpenedolo.

**Aree naturali di completamento (art 45)**

Sono costituite dalle aree per le quali viene riconosciuta una elevata rilevanza naturale, che non risultano ricomprese all'interno degli elementi di cui alla voce precedente, ma ne costituiscono un completamento.

In tale ambito, risulterà utile, prevedere il mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche del contesto, anche in considerazione del ruolo di connessione con le altre aree funzionali e l'adozione di provvedimenti per il miglioramento delle funzionalità ecosistemiche e per la riduzione delle criticità.

Nel settore del PLIS, in territorio di Vestone, tali aree sono esterne all'area delimitata, mediamente distanti 500 m dal PLIS e sono riferite alla porzione di territorio esterna all'area di fondovalle che è classificata come *Ambiti urbani e periurbani*.

Nel settore del PLIS, in territorio di Villanuova sul Clisi, il territorio contermina al fiume Chiese, in sponda destra, è classificato come area naturale di completamento (dal Torrente Mondale al Torrente Valle Botasciu).

### **Ambito di consolidamento ecologico delle colline moreniche del Garda**

Le colline moreniche rappresentano un ambito di particolare rilevanza ecologica, sia per la sopravvivenza di un sistema diffuso di fasce boschive e di un ecomosaico articolato, sia per la posizione. Queste due caratteristiche, assegnano all'ambito, anche un potenziale ruolo di connessione tra l'ambito montano e la pianura. In tali aree, risulta necessario operare per un consolidamento del ruolo ecologico, attraverso azioni di potenziamento delle strutture naturali e di governo delle conseguenze ecologiche delle azioni di trasformazione.

La delimitazione di tale ambito, dista poche centinaia di metri dal settore del PLIS, in comune di Roè Volciano (loc. Tormini).

### **Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema**

Rappresentano le aree agricole soggette a potenziali fenomeni di frammentazione e abbandono, conseguenti all'espansione delle strutture urbane ed alla realizzazione delle infrastrutture.

Tali aree, in coerenza con l'impostazione del PTR e della RER costituiscono una base d'appoggio privilegiata per interventi di preservazione, valorizzazione ed incremento delle dotazioni paesistico-ambientali.

Tutto il tratto del PLIS esterno all'area di alveo e posto a valle del ponte sull'Autostrada A4 Torino-Milano-Trieste, è classificato come *Area per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema*.

125

### **Corridoi ecologici secondari (Art. 50)**

Costituiscono direttrici privilegiate all'interno della pianura, che connettono tra loro i corridoi individuati dalla RER, ricalcando percorsi di permeabilità esistenti, che sarebbe opportuno mantenere.

Nella sezione del PLIS, in territorio di Vestone, è segnalato un corridoio locale tra le località Romenase di Lavenone e Bondase di Vestone.

Nella sezione del PLIS, in territorio di Roè Volciano, è segnalato un corridoio locale tra le località Pompegnino di Vobarno e Roè.

Nella sezione del PLIS, in territorio di Villanuova sul Clisi, è segnalato un corridoio locale tra le località Valverde ed il centro urbano.

### **Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa (art. 51)**

Sono aree corrispondenti alle zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione ed aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.

Nel settore del PLIS, in territorio di Vestone, l'area di fondovalle in sponda destra è classificata come *Ambiti urbani e periurbani*.

Nel settore del PLIS, nei comuni di Roè Volciano e di Villanuova sul Clisi, il territorio contermina al fiume Chiese urbanizzato, posto in sponda sinistra, è classificato come *Ambiti urbani e periurbani*.

Il tratto pianiziale del PLIS, tratto compreso tra Bedizzole ed il ponte autostradale A4 Torino-Milano-Trieste, esterno all'area alveare e perialveare, è classificato come *Ambiti urbani e periurbani*.

### **Varchi (art. 52)**

Elementi areali localizzati in corrispondenza di spazi non interessati da urbanizzazione o infrastrutturazione; caratterizzati da una forte pressione insediativa all'interno, che rischia di occludere la continuità attualmente esistente degli elementi della Rete Ecologica.

Un primo varco è individuato in comune di Bedizzole, in loc. Bettolotto, tra il fiume Chiese e la Roggia Lonata.

Un secondo varco è individuato in comune di Calcinato, in loc. Barconi, tra l'area industriale e l'Autostrada A4.

Altro varco, in comune di Montichiari, tra la loc. Rò di sopra e la C.na Colombaia.

### **Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici**

All'interno dei corridoi ecologici primari, altamente antropizzati in ambito montano, sono individuate alcune aree per le quali sussistono problematiche connesse alla presenza di insediamenti produttivi, commerciali e logistici con elevate caratteristiche di copertura del suolo, impermeabilizzazione e, in generale, di artificializzazione. Sarebbe opportuno evitare, per quanto possibile, l'espansione ulteriore di questi ambiti e, meglio ancora, prevederne la loro riqualificazione, al fine di mitigarne gli effetti sulla funzionalità complessiva del corridoio nel quale ricadono.

L'unica area problematica individuata dalla REP, lungo il corridoio primario del Chiese, non è compresa nell'area delimitata dal PLIS, essendo localizzata a monte dell'abitato di Vobarno.

### **Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici**

I "fronti problematici" rappresentano limiti di demarcazione tra aree attualmente edificate e spazi liberi, prevalentemente posti lungo l'alveo dei corsi d'acqua, che devono essere considerate come aree d'attenzione assoggettate a particolare valutazione, per i quali dovrebbe essere evitato l'ulteriore avanzamento del confine del fronte, onde evitare fenomeni occlusivi del corridoio medesimo nel lungo periodo.

Fronti problematici sono stati individuati in prossimità della sezione del PLIS, nei comuni di Roè Volciano e di Villanuova sul Clisi.

### **Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie**

Il territorio provinciale sia nell'ambito montano, sia in quello di pianura, è interessato dalla presenza di numerosi tracciati infrastrutturali che, soprattutto per quanto concerne quelli prioritari (strade classificabili come A, B e C secondo il Codice della Strada e ferrovie), si configurano come barriere che ostacolano la continuità ecologica degli elementi della rete.

Nelle aree del PLIS i principali punti di conflitto individuati dalla REP sono:

- la S.P. n. 4 in località Bettoletto, in prossimità dell'accesso al percorso naturalistico "Parco dell'Airone" in comune di Bedizzole;
- la S.P. BS 11 ex S.S. Padana Superiore "Tangenziale Sud" in località Campagnola di Bedizzole;
- l'attraversamento ferroviario del fiume Chiese in località Ponte San Marco di Calcinato;
- l'attraversamento autostradale (autostrada A4 Torino-Milano-Trieste) del fiume Chiese e la vicina area industriale di Barconi;
- la S.P. BS 236 ex S.S. Goitese in loc. Ponte Chiese in prossimità del Centro fieristico di Montichiari;
- la S.P. BS 668 Lenese nel suo attraversamento del fiume Chiese in loc. Borgo Sotto di Montichiari;
- la S.P. n. 29 in loc. Santa Cristina di Montichiari;
- la S.P. n. 69 tra le loc. Mezzane di Calvisano e C.na Colombarino di Carpenedolo;
- la S.P. n. 11 Orzinuovi-Borgo San Giacomo-Acquafredda in loc. Bosco Secondo.

### **Direttrici di collegamento esterno**

La rete ecologica individua le principali direttrici di permeabilità verso i territori esterni costituenti la rete ecologica delle provincie limitrofe. Per tali direttrici dovranno essere verificate quali possano essere le forme di intervento, in coordinamento con le altre amministrazioni coinvolte.

127

### **8.3. Le reti ecologiche comunali**

Il progetto di Rete Ecologica Comunale (REC) si attua all'interno degli atti del Piano di Governo del Territorio (PGT) ed, in particolare, del Documento di Piano (art. 8 della L.R. 12/05 e s.m.i.), quale strumento strategico e strutturale del PGT, che determina gli obiettivi complessivi di sviluppo quantitativo del piano stesso.

Il Piano di Governo del Territorio comunale individua quindi la Rete Ecologica Comunale (REC), prevedendo il recepimento delle indicazioni di livello regionale e provinciale vigenti, adattandole alla scala locale e assumendole all'interno della pianificazione territoriale comunale.

Rispetto agli obiettivi specifici delle reti ecologiche provinciali, che a loro volta integrano quelli generali espressi per il livello regionale, la Rete Ecologica Comunale costituisce, all'interno del PGT, un ulteriore scenario di raffronto per valutare la coerenza delle scelte urbanistiche generali, nonché le scelte specifiche del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

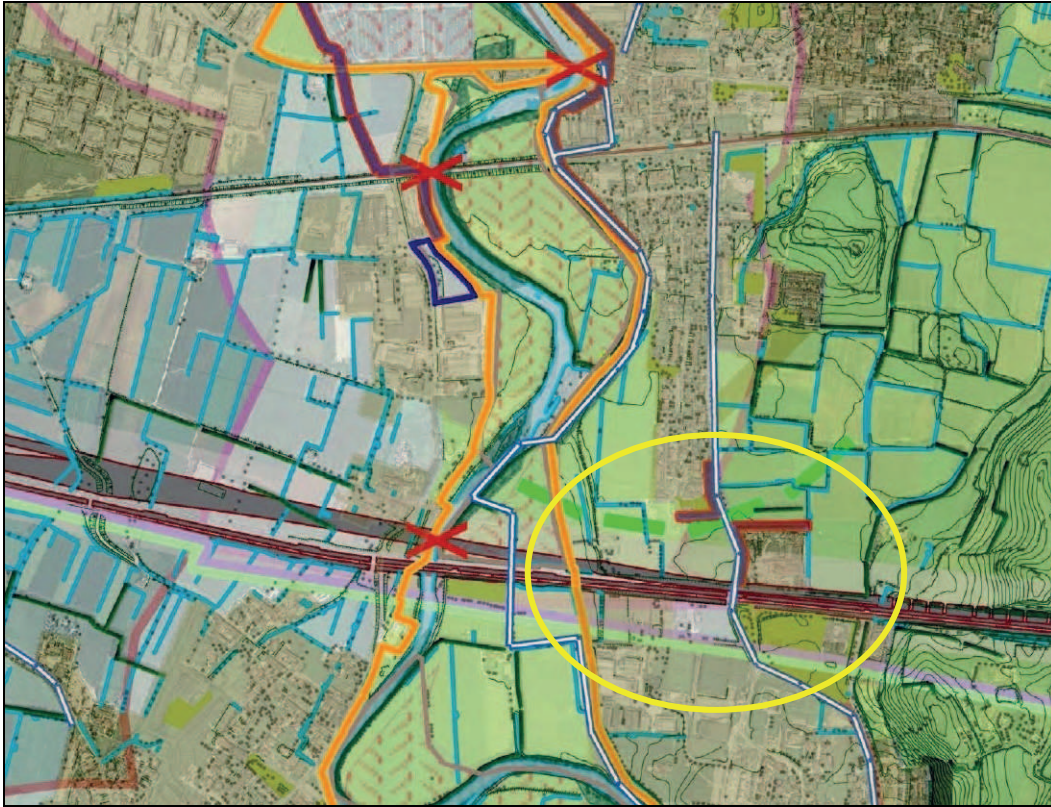
Al momento 4 comuni del costituendo PLIS hanno elaborato la Rete Ecologica Comunale.

### **COMUNE DI CALCINATO**

La Rete Ecologica Comunale, è stata predisposta sulla base della RER e della rete ecologica provinciale inserita nel PTCP della provincia di Brescia. La cartografia provinciale utilizzata per la redazione della REC è stata quella adottata con la variante di adeguamento del PTCP alla L.R. 12/05 e s.m.i., (delibera di Consiglio Provinciale n. 14 del 31 marzo 2009) e pertanto gli elementi evidenziati dalla REC fanno riferimento alla terminologia tecnica adottata in quella revisione, che risulta diversa da quella adottata per l'analisi della REP inserita nel PTCP vigente.



Dall'analisi della REC e da quanto descritto nella relazione illustrativa, la REC recepisce integralmente gli elementi della Rete ecologica Provinciale, limitandosi a dettagliare i varchi ed i punti di conflitto presenti ed aggiunge due soli elementi di maggiore dettaglio che si riportano nella figura:



128

Viene individuato un punto critico di connessione, denominato CE corridoio ecologico terrestre, fra il sistema verde collinare e quello del parco fluviale ed il relativo varco insediativo a rischio di occlusione (tratteggio verde).

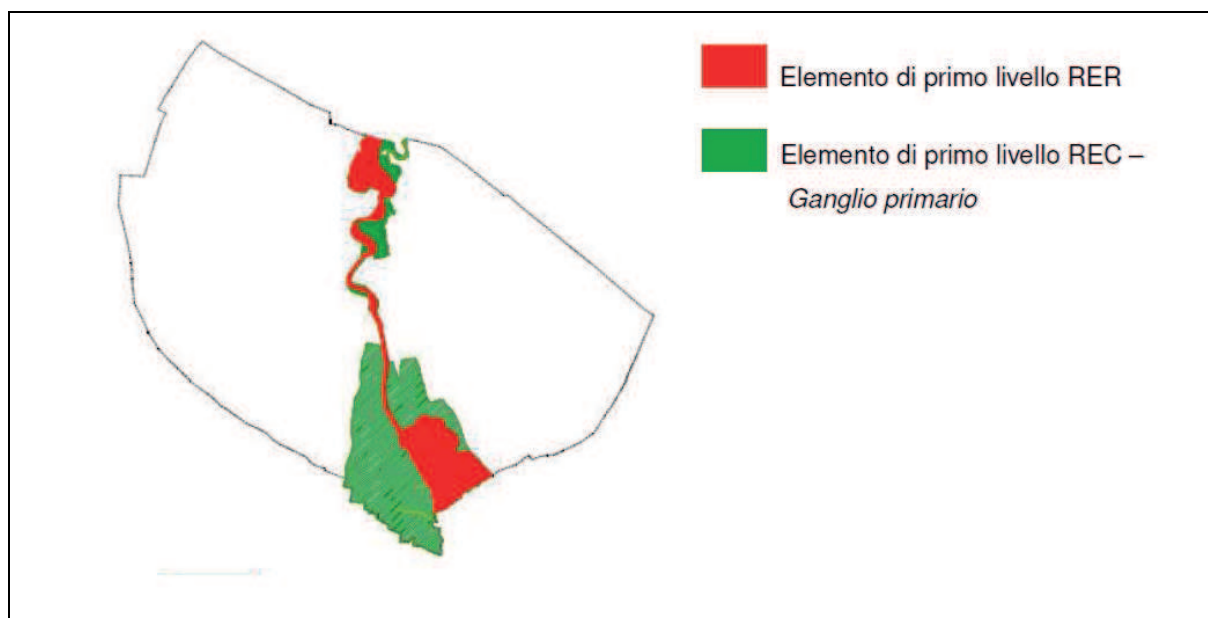
#### COMUNE DI MONTICHIARI

La Rete Ecologica Comunale, è stata predisposta sulla base della RER e della rete ecologica provinciale inserita nel PTCP della provincia di Brescia. Anche in questo caso, la cartografia provinciale utilizzata per la redazione della REC è stata quella adottata con la variante di adeguamento del PTCP alla L.R. 12/05 e s.m.i., (delibera di Consiglio Provinciale n. 14 del 31 marzo 2009) e pertanto gli elementi evidenziati dalla REC, fanno riferimento alla terminologia tecnica adottata in quella revisione; che risulta diversa da quella adottata per l'analisi della REP inserita nel PTCP vigente. Dall'analisi della REC e da quanto descritto nella relazione illustrativa, la REC recepisce integralmente gli elementi della Rete Ecologica Provinciale, ma le indicazioni grafiche e normative sono state reinterpretate in chiave più restrittiva.

Dalla Relazione alla Rete Ecologica Comunale allegata al PGT vigente risulta che:

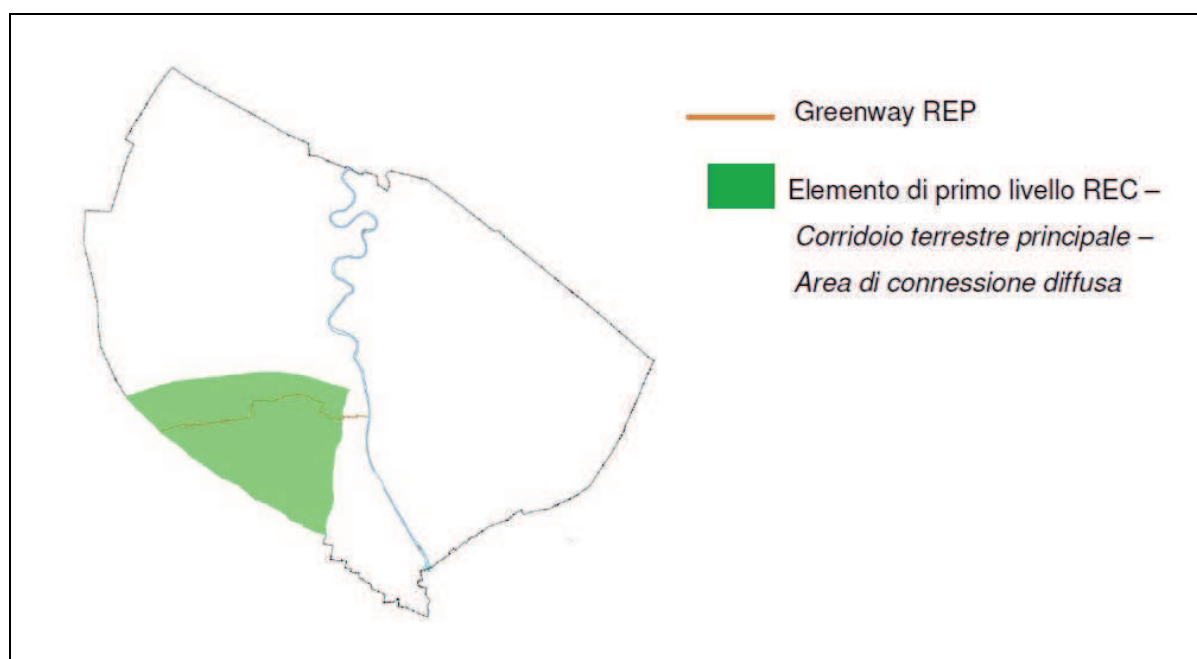
Rispetto alla RER, la REC riconosce maggiore l'importanza dell'“Elemento di primo livello” afferente al fiume Chiese. Infatti la delimitazione prevista dalla RER si riduce, tranne alcune eccezioni, a nord e a sud del centro urbano, ai versanti delle banchine.

Nella REC, l'elemento di primo livello si sviluppa in maniera più ampia includendo elementi morfogeografici peculiari dei paesaggi montecclarensi. Esso comprende infatti l'intero plateau ribassato determinato dall'attività morfogenetica del fiume, facendo coincidere l'elemento di primo livello ("ganglio" secondo la definizione della REP) con un intero paesaggio con caratteristiche omogenee e con peculiarità floro-faunistiche specifiche.



129

La "Greenway" individuata nella REP, da tracciato o percorso lineare è diventato nella REC "sistema lineare"; anziché individuare un unico itinerario di fruizione da valorizzare ai fini della rete ecologica si è scelto di individuare un sistema di itinerari là dove già esistono apparati vegetazionali fitti e "ritmici" (le "piccole stanze agricole della Bonifica") utilizzati come canali di trasferimento o di passaggio della piccola fauna da un elemento primario ad un altro o, comunque, da un habitat ad un altro.



## COMUNE DI BEDIZZOLE

Il Comune di Bedizzole ha dato incarico ad uno studio professionale per la definizione e l'individuazione della Rete Ecologica Comunale a supporto del Piano di Governo del Territorio. Dall'analisi della REC e da quanto descritto nella relazione illustrativa, la REC recepisce ed integra gli elementi della Rete ecologica Provinciale, definendo puntualmente sul territorio a scala di maggior dettaglio le seguenti categorie ambientali:

- aree di tutela, zona di salvaguardia, area protetta, verde attrezzato, verde di quartiere, verde di arredo; verde urbano di salvaguardia, aree di riqualificazione urbana e verde di mitigazione, aree di salvaguardia (da PdR);
- aree di supporto (aree agricole di valenza ambientale a supporto della rete ecologica);
- superfici boscate da PIF Provincia di Brescia e da rilievo su ortofoto;
- siepi e filari;
- corridoi e connessioni ecologiche terrestri;
- varchi a rischio di occlusione lungo i corridoi terrestri;
- zone di riqualificazione ecologica;
- punti di conflitto tra corsi d'acqua, infrastrutture lineari, corridoi terrestri;
- aree di pregio per la rete ecologica.

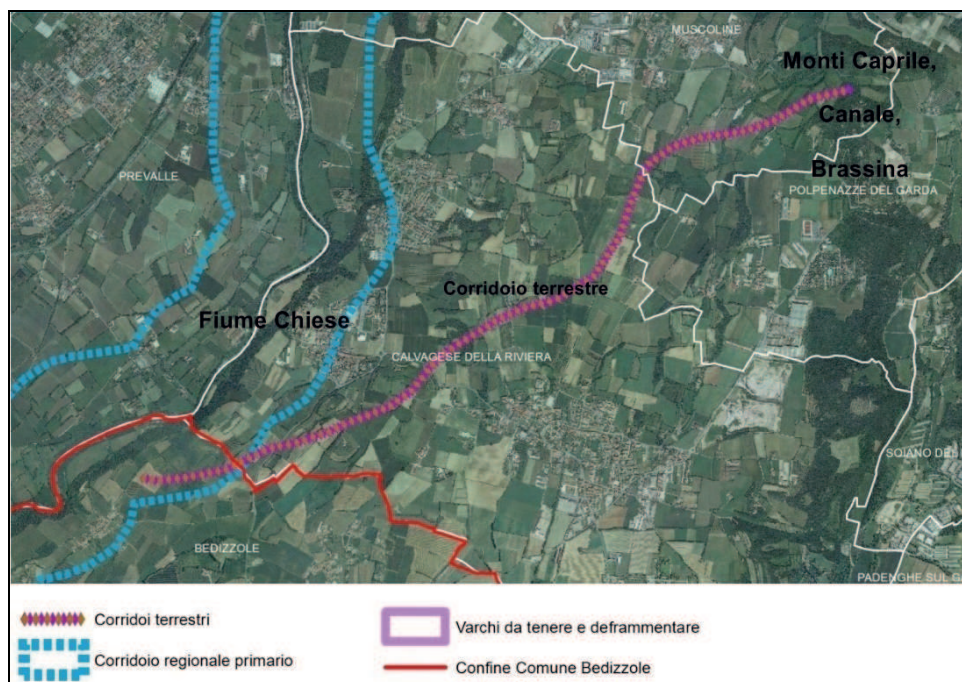
Dall'analisi della proposta di REC si evidenzia quanto segue:

### Corridoi terrestri

Sono stati definiti 2 nuovi corridoi terrestri a scala locale:

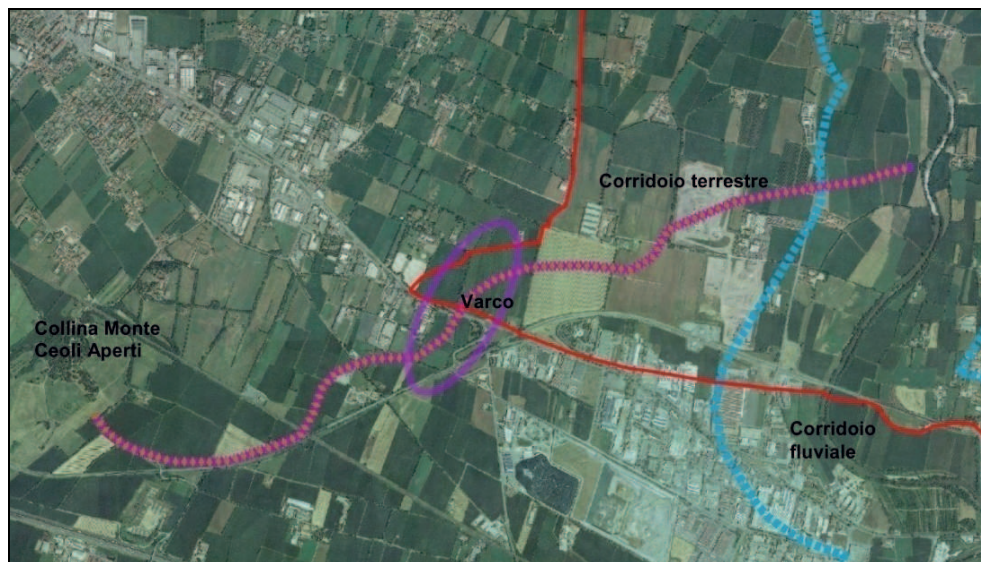
Nel settore nord del comune, un corridoio terrestre collega la località Cantrina con monte delle Fontane in comune di Muscoline, attraversando aree agricole poco urbanizzate del comune di Calvagese della Riviera.

Esso collega il fiume Chiese con i versanti dei Monti Caprile, Canale, Brassina.





Un secondo corridoio collega la collina di Monte Coeli Aperti a sud-ovest, in Comune di Mazzano, con il corridoio fluviale principale del Fiume Chiese in Comune di Bedizzole, passando attraverso il varco posto lungo il confine tra Bedizzole e Calcinato (Varco 11 REP). Il corridoio unisce virtualmente, lungo un asse di circa 4 km, aree agricole e zone ripariali.

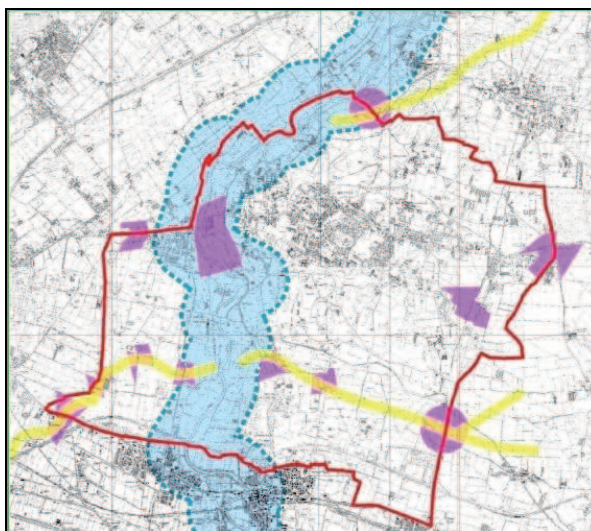


### Varchi insediativi a rischio

In ambito PLIS e nell'area vasta contermina sono confermati i varchi individuati dalla REP (da Allegato IV-Repertorio dei varchi insediativi di supporto alla rete ecologica PTCP, 2014):

- Varco id. n. 12-tra la loc. Patuzza (in comune di Mazzano) e la loc. Bettoletto; il varco è attraversato dalla S.P. n. 4;
- Varco id. n. 13-tra l'area produttiva del Bettoletto (ad est del fiume Chiese) ed il centro urbano di Bedizzole; il varco è attraversato dalla S.P. n. 11 e connette aree agricole contermini a nord al Parco dell'Airone.

Inoltre, è stata individuata, in particolare lungo le linee dei corridoi terrestri e riportata in cartografia una serie di varchi a rischio di occlusione. Si tratta di zone di passaggio per la fauna e di connessione tra aree agricole, aree boscate, zone ripariali e corsi d'acqua.



Da REC Bedizzole-Varchi a rischio occlusione (color magenta)

### **Punti di conflitto**

Come descritto in precedenza la REP (PTCP 2014), individua nel territorio di Bedizzole due punti di conflitto: uno a nord, all'intersezione tra il fiume Chiese e la strada S.P. n. 4 e l'altro a sud all'intersezione tra la variante Statale n. 11 e la rete elettrica aerea.

La REC segnala altri punti di conflitto, la cui criticità scaturisce dalla presenza di barriere infrastrutturali, che impediscono la continuità ecologica del territorio, costituiti dall'intersezione tra corsi d'acqua ed aree agricole e/o vegetate con infrastrutture viarie, o da opere lungo il corso d'acqua stesso.

Nel territorio del PLIS e nelle aree vicine punti di conflitto descritti dalla REC sono i seguenti:

- n. 6. Ponte di Pontenove
- n. 7. Seriola Lonata-Via Salago
- n. 8. Seriola Lonata-Via Crocette
- n. 10. Ponte Bettolotto-Fiume Chiese (presente in REP)
- n. 11. Seriola Lonata-S.P. n. 4
- n. 12. Seriola Lonata-Via Larga
- n. 13 e 14. Sbarramento di Cantrina per presa Seriola Lonata
- n. 19. Statale n. 11-linea elettrica



## 9. CORRIDOI ECOLOGICI DI CONNESSIONE AL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E RACCORDO CON LE AREE LIMITROFE

Per quanto riguarda il sistema delle Aree Protette della Regione Lombardia, come risulta dalla cartografia sotto riportata, si evidenzia che l'area in esame è localizzata sulla direttrice est-ovest di collegamento tra:

- ad ovest, il *Parco Regionale del Monte Netto* (n. 13 in cartografia), con il limitrofo fiume Mella, distante circa 14 km;
- ad ovest, il *PLIS delle Colline di Brescia* (43), distante circa 3 Km;
- ad est, il fiume Chiese, è distante circa 7 Km dai cordoni morenici interessati dal *PLIS del Corridoio Morenico del Basso Garda* (18), distante circa 8 Km e dal *PLIS Colline Moreniche-Castiglione* (16) distante 6 Km.

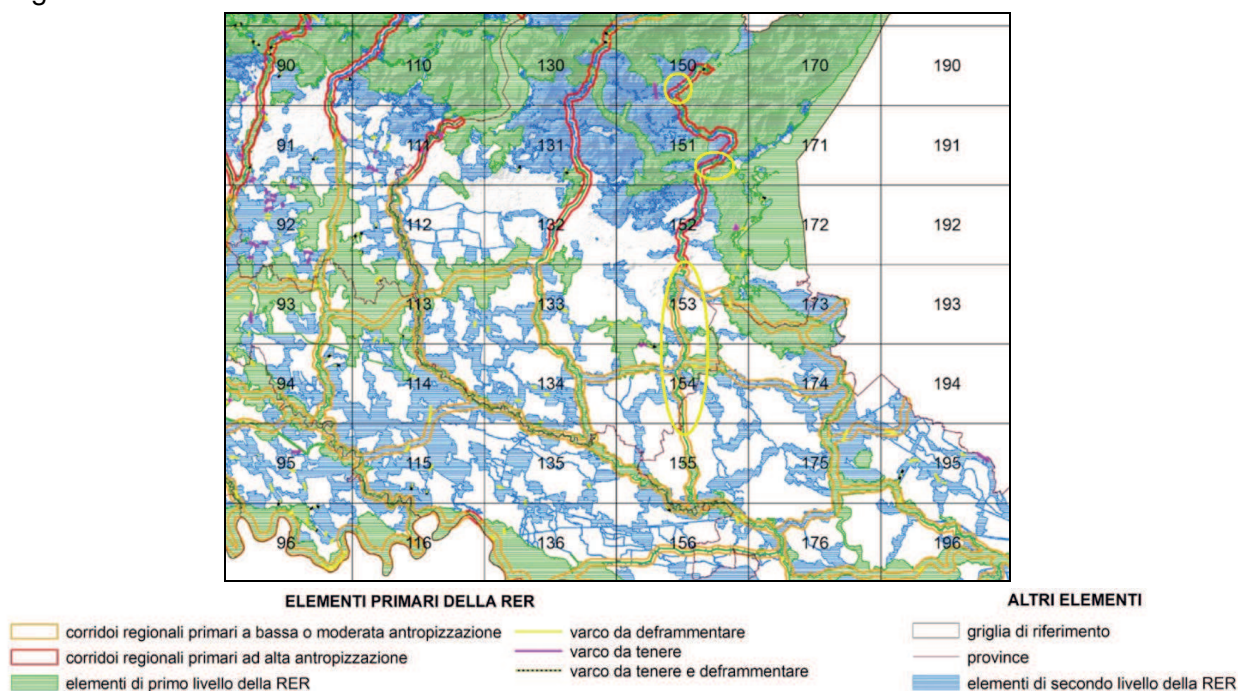
Lungo la direttrice nord-sud si trovano:

- a sud, aree di particolare interesse naturalistico, costituite dal *PLIS del Basso Chiese* (23) distante 2 Km e dal *PLIS Parco del Moro* (33);
- sempre a sud il *Parco Regionale Oglio sud* (n. 17 in cartografia), distante 15 km.

Risulta evidente come la posizione del PLIS del fiume Chiese risulta centrale rispetto ad aree protette e di interesse naturalistico esistenti e rappresenta un importante elemento per le connessioni ecologiche necessarie tra le medesime aree al fine di garantire la conservazione della biodiversità.

Di seguito si riporta lo schema della RER, dal quale si evince come il fiume Chiese, costituisca un elemento di primo livello della RER. Al percorso del fiume è assegnato il ruolo di corridoio regionale primario, ad alta antropizzazione, nella porzione montana del PLIS ed a bassa o moderata antropizzazione nella porzione pianiziale.

Inquadramento su vasta scala del territorio del PLIS rispetto al sistema di aree protette della Regione Lombardia.



Individuazione degli elementi primari e di secondo livello della Rete Ecologica Regionale (RER)

La Rete Ecologica della Provincia di Brescia evidenzia che l'area del fiume Chiese inserita nel PLIS, riveste la seguente importanza:

- Il tratto del basso Lago di Idro e del Chiese sub lacuale fino alla località Vallone, in comune di Gavardo, è individuato dalla REP quale *corridoio primario altamente antropizzato* in ambito montano.

- L'intero tratto del fiume Chiese dalla loc. Vallone, in comune di Gavardo, fino alla confluenza con il fiume Oglio è individuato dalla REP quale *corridoio primario a bassa/media antropizzazione*.

Le *Aree di elevato valore naturalistico* ricadono prevalentemente all'interno degli elementi di primo livello della RER e comprendono le *Core areas*, gli Ambiti di specificità biogeografia di rilevanza provinciale, le Matrici naturali interconnesse alpine in ambiti di primo livello della RER, le Aree principali di appoggio in ambito montano in ambiti di primo livello della RER.

Nell'area del PLIS, quest'ultima categoria, risulta rappresentata nel tratto montano per le aree boschive contermini al Chiese e nel tratto planiziale dalle aree di deposito tra i meandri del fiume e nelle aree collinari in sponda sinistra del Chiese nei comuni di Montichiari e Carpenedolo.

L'area PLIS rappresenta, inoltre, un elemento di estensione e collegamento tra ***l'Ambito di consolidamento ecologico delle colline moreniche del Garda***, che affianca (ad una distanza che varia da poche centinaia di metri e qualche chilometro) il corso del Chiese da Roè Volciano fino a Montichiari e le ***Aree di elevato valore naturalistico***, costituite dal tratto prealpino della Valle Sabbia e delle colline bresciane orientali.

134

Tutto il tratto del PLIS esterno all'area di alveo e posto a valle del ponte sull'Autostrada A4 Torino-Milano-Trieste è classificato come *Area per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistemi* che assume importanza primaria per interventi di preservazione, valorizzazione ed incremento delle dotazioni paesistico-ambientali.

Si evidenzia, inoltre, la posizione baricentrica dell'asse del fiume Chiese tra altri elementi di interesse della Rete ecologica rappresentati dal parco regionale Alto Garda Bresciano a nord-est, dal parco regionale Oglio sud a sud-ovest e dal parco regionale Monte Netto ad ovest.

Altre relazioni possibili sono col sistema di aree tutelate, costituita dal monumento naturale Altopiano di Cariatoghe e dai PLIS più vicini (PLIS Basso Chiese, PLIS Colline di Brescia e PLIS Corridoio morenico del Basso Garda bresciano-Monte Corno).

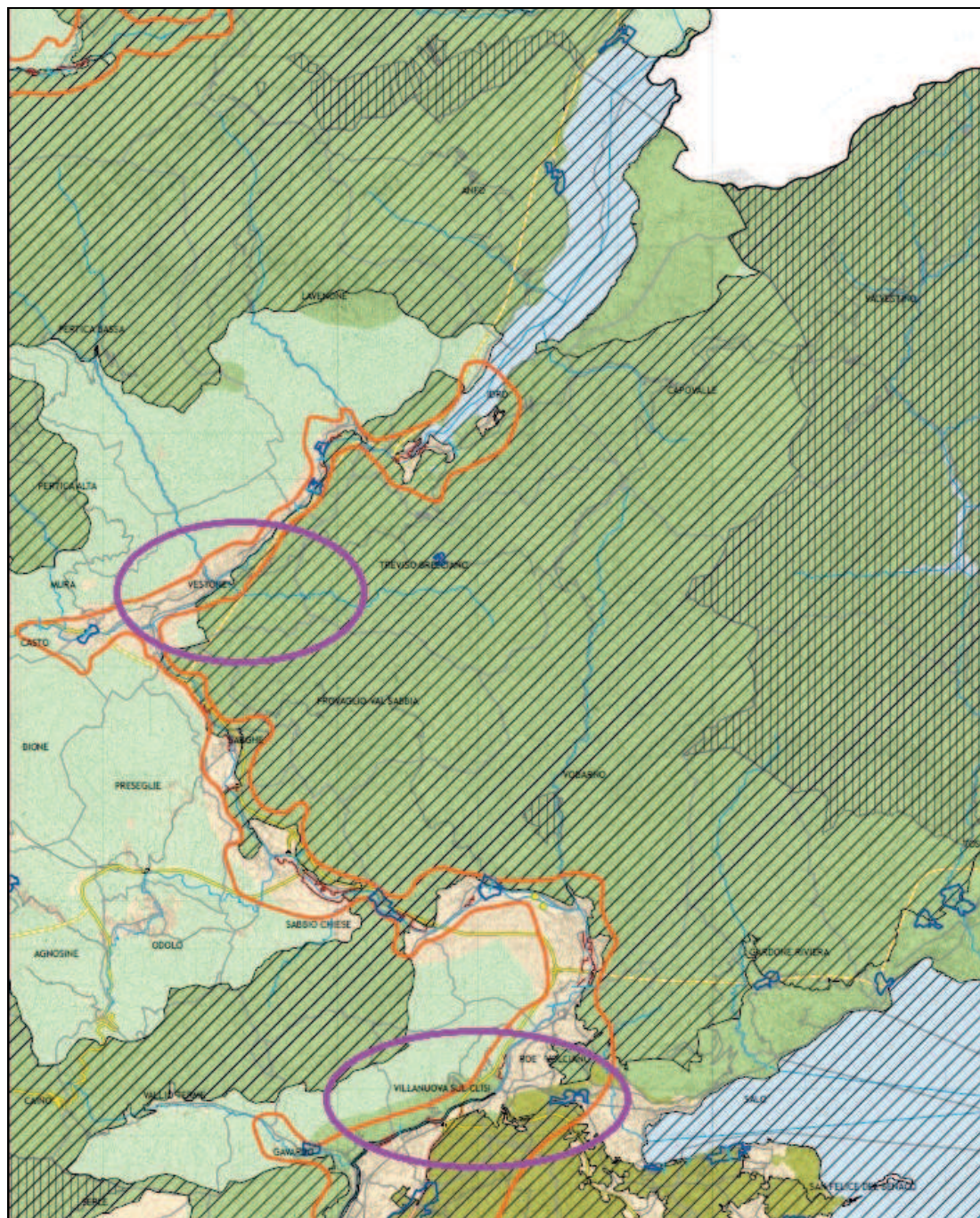
L'istituzione di un regime di tutela di un ampio tratto del Chiese sub lacuale costituisce, pertanto, un elemento importante per preservare la possibilità di connessione ecologica a scala sovracomunale.



## PLIS Fiume Chiese

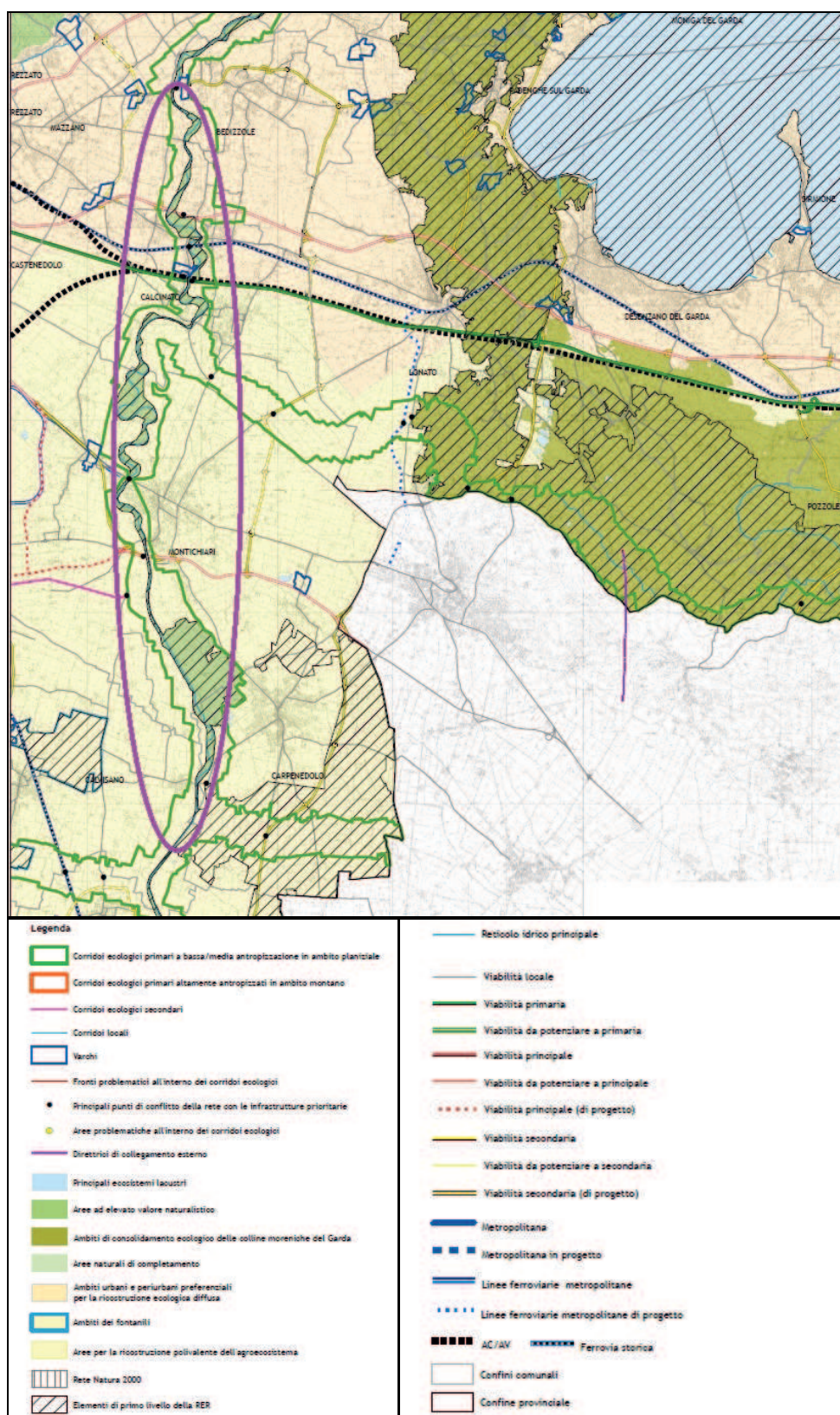
Vestone, Villanuova s/C, Roè Volciano, Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano – PROVINCIA DI BRESCIA

---



*Estratto Carta della Rete Ecologica PTCP Brescia-area valliva (nelle ellissi le aree del PLIS)*





Estratto Carta della Rete Ecologica PTCP Brescia-area pianiziale (nella ellisse il PLIS)

## 10. DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DEGLI ELABORATI GRAFICI

Gli elaborati grafici che costituiscono il progetto di Parco Locale di Interesse Sovracomunale PLIS “fiume Chiese”, sono composti da:

- tavole di inquadramento e analisi della coerenza dell'intero PLIS a grande scala (1:35.000, 1:25.000);
- tavole di inquadramento e analisi del PLIS a livello di ciascuno comune (in scala 1:10.000).

Considerato che il fiume Chiese segna per lunghi tratti il confine di alcuni comuni, per quanto riguarda (Villanuova sul Clisi e Roè Volciano)-(Calvisano e Carpenedolo) sono state redatte tavole unitarie in scala 1:10.000. La scelta è stata dettata dalla necessità di restituire in maniera unitaria le aree coinvolte nel progetto PLIS, senza perderne la lettura complessiva.

Al fine di evidenziare le aree ricomprese entro il perimetro della proposta di PLIS senza perdere il legame e la lettura del contesto esterno, alla cartografia è stata applicata una “maschera grafica” che consente di opacizzare i tematismi al di fuori del parco, ma mantenendo lettura e rapporto con l'intorno.

Le tavole allegate al progetto di Parco Locale di Interesse Sovracomunale, finalizzate alla rappresentazione dell'inquadramento territoriale, sono state redatte utilizzando le immagini ortofotogrammetriche prodotte dal volo aereo effettuato nell'anno 2012, fornito dalla Provincia di Brescia.

### Tavola 1: Inquadramento territoriale PLIS nei comuni di Vestone, Roè Volciano, Villanuova sul Clisi, Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano, in scala 1:35.000

Nello specifico la tavola 1 è finalizzata all'inquadramento territoriale del progetto di PLIS, è costituita dalle immagini ortofotografiche che rappresentano i territori dal comune di Vestone sino al comune di Carpenedolo. Su questa tavola è possibile osservare quali comuni sono attualmente coinvolti nel PLIS e la loro collocazione nell'ambito dei primi rilevati montuosi bresciani sino alla pianura. Nell'elaborato grafico è stato inoltre individuato il corso del fiume Chiese, il perimetro del P.L.I.S “fiume Chiese” proposto e altri PLIS già costituiti.

Al fine di fornire un chiaro rimando ai contenuti ambientali, agricoli e culturali del territorio del parco, sono state proposte delle immagini rappresentative e particolarmente significative, scattate durante le fasi di rilievo.

La tavola contiene anche due grafici denominati rispettivamente “*Incidenza superficie comunale nel PLIS*” e “*Incidenza PLIS nel comune*”.

### Tavole 2.1-2.2-2.3-2.4-2.5-2.6: Inquadramento territoriale PLIS fiume Chiese (ortofoto), in scala 1:10.000

Le tavole in oggetto, costituite da immagini ortofotografiche in maggior dettaglio rispetto alla tavola precedente, sono finalizzate ad una migliore restituzione della rappresentazione dello stato di fatto del territorio di ciascun comune. La rappresentazione del territorio comunale è stata realizzata anche con l'ausilio di ulteriori immagini fotografiche che colgono le caratteristiche peculiari delle aree agricole e delle eventuali emergenze coinvolte nella proposta di PLIS. Detti elaborati grafici consentono quindi un accrescimento del livello di dettaglio rispetto alla tavola 1, unita ad una rappresentazione fotografica delle emergenze e dei luoghi simbolici per ciascun territorio comunale.



Tavole 3.1-3.2-3.3-3.4-3.5-3.6: “Inquadramento territoriale PLIS (C.T.R.)”, in scala 1:10.000

Gli elaborati cartografici in oggetto sono stati redatti in ottemperanza dell'art. 9 “*Aspetti procedurali*” della D.G.R. n. 8/6148 del 12.12.2007, che prevede l'inquadramento della proposta di PLIS su Carta Tecnica Regionale (C.T.R.), al fine della richiesta di riconoscimento.

Le tavole rappresentano il corso del fiume Chiese, il perimetro della proposta di PLIS, dati relativi a “superficie comunale”, “superficie interessata dal PLIS”, “percentuale superficie comunale nel PLIS” e “lunghezza del fiume”, inoltre è stato riportato un grafico denominato “Incidenza PLIS nel comune”.

Tavola 4.1 “Coerenza PLIS con Pressioni e sensibilità ambientale” e tavola 4.2 “Coerenza PLIS con Rete Ecologica Provinciale”, in scala 1:25.000

La proposta di PLIS si confronta anche con gli strumenti della pianificazione sovralocale, in particolar modo con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), approvato con delibera D.C.P. n. 31 del 13 giugno 2014.

Al fine di operare opportune analisi di coerenza, gli elaborati grafici prodotti riportano estratti delle tavole provinciali, relativi ai comuni di interesse con individuazione del perimetro del PLIS.

Le successive tavole sono state redatte avvalendo degli aerofotogrammetrici dei comuni forniti dagli Uffici Tecnici comunali. Su tali basi sono stati riportati dati georeferenziati di varia natura e provenienza (dati derivanti da rilievi al suolo, dati da P.G.T., da P.T.C.P., da Geoportale, da S.I.B.A. e da rilievi), finalizzati a costituire rappresentazioni tematiche, analisi e studi.

138

Tavole 5.1-5.2-5.3-5.4-5.5-5.6: “Uso del suolo ed emergenze naturalistiche PLIS”, scala 1:10.000

Nelle tavole in oggetto viene rappresentato per ogni comune, l'uso del suolo e le emergenze naturalistiche rilevate dallo studio ambientale del territorio coinvolto nel PLIS.

La carta dell'uso del suolo è una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio, descrive l'entità e l'estensione delle principali attività antropiche presenti e permette di rilevare i cambiamenti nell'uso del suolo in agricoltura, sulla base delle informazioni acquisite dal Dusaf 4.0 (anno 2012) della Regione Lombardia e durante la rilevazione diretta sul territorio. Può rappresentare un ausilio indispensabile nell'ambito delle valutazioni agroforestali e naturalistiche, per la programmazione, per la pianificazione e gestione del territorio, per un confronto temporale delle informazioni contenute, consentendo la lettura territoriale ed il monitoraggio delle dinamiche evolutive.

Nella carta dell'uso del suolo, per quanto riguarda il “*Suolo non trasformato*”, sono state utilizzate le tipologie d'uso agricolo e forestale, individuate dall'agronomo dott. Zola Gabriele, incaricato di effettuare lo studio della realtà agricola e zootecnica del territorio comunale e dei principali aspetti paesistico-ambientali. Per semplificare la lettura del territorio agricolo, le tipologie d'uso individuate dal Dusaf 4.0 sono state raggruppate in n. 18 categorie: “*Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali*”, “*Bacini idrici naturali o artificiali*”, “*Aree umide*”, “*Spiagge dune ed alvei ghiaiosi*”, “*Boschi*”, “*Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive e arboree*”, “*Cespuglieti in aree agricole abbandonate*”, “*Prati e prati arborati*”, “*Seminativi*”, “*Vigneti*”, “*Pioppeti/legnose agrarie*”, “*Frutteti e frutti minori*”, “*Colture floro-vivaistiche o orticole*”, “*Insedimenti agricoli ed ex insediamenti agricoli*”, sono state inoltre individuate: “*Aree*

*degradate*”, “*Cave*”, “*Area urbana*” ed “*Infrastrutture di trasporto*”. La tavola riporta anche i “*Filari, siepi, fasce arboreo-arbustive*” e particolari emergenze naturalistiche “*Aree umide*”, “*Spiagge e ghiaietti*” e “*Boschi*”

#### Tavole 6.1-6.2-6.3-6.4-6.5-6.6: “Coerenza PLIS con P.G.T.”, in scala 1:10.000

Nelle tavole in oggetto, per ogni comune, vengono analizzati gli strumenti di governo del territorio vigenti, nello specifico il confronto è stato effettuato con la tavola di azzonamento del Piano delle Regole, tenendo conto anche degli Ambiti di trasformazione previsti da ogni singolo comune. Detta analisi è stata eseguita al fine di meglio comprendere la relazione tra la pianificazione di ogni singolo comune e la previsione del PLIS.

La sovrapposizione del perimetro del PLIS all'azzonamento del P.G.T. vigente è finalizzata a mero scopo ricognitivo. Eventuali scostamenti sono da ricondurre ad adattamenti talvolta resi difficoltosi da differenti formati di rappresentazione.

#### Tavole 7.1-7.2-7.3-7.4-7.5-7.6: “Il sistema della viabilità e dei servizi”, in scala 1:10.000

Nelle tavole sono stati evidenziati i servizi pubblici di ciascun comune. I dati utilizzati sono aggiornati con quanto contenuto nella tavola delle “*Previsioni di Piano*”, pubblicata da ogni comune, sul portale della Regione Lombardia successivamente all'approvazione del P.G.T., o sua rettifica, o variante.

Le attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale sono state classificate secondo la tipologia del servizio. L'articolazione tipologica fa riferimento alle seguenti categorie: “*Attrezzature di interesse comunale*”, “*Servizi per l'istruzione*”, “*Parcheggi*”, “*Verde pubblico e verde pubblico attrezzato*”, è stato inoltre evidenziato il loro stato di attuazione (esistente o in progetto) e sono stati infine individuati i servizi che rivestono interesse sovracomunale. Etichette di testo esplicitano la tipologia di servizio presente (municipio, parco urbano, edifici per il culto, oratorio, servizi per lo sport, aree attrezzate per giochi all'aperto, depuratori).

Oltre ai servizi è stata rappresentata la viabilità esistente ed in progetto, programmata sia a livello locale dai P.G.T., che a livello sovra locale da P.T.C.P. e P.T.R.. La viabilità risulta essere composta da “*Linea ferroviaria ad alta velocità-alta capacità*”, “*Viabilità primaria*”, “*Viabilità primaria secondaria*”, “*Rete della viabilità locale*”, “*Itinerari ciclopedonali di fruizione di livello regionale*”, “*Itinerari ciclo-pedonali di livello regionale e provinciale*”.

Nelle tavole è stato individuato inoltre il trasporto pubblico locale costituito da fermate e linee TPL come da dati provinciali.

#### Le tavole 8.1-8.2-8.3-8.4-8.5-8.6: “Ricognizione dei vincoli paesaggistici”, in scala 1:10.000

Gli elaborati grafici in oggetto rappresentano le limitazioni d'uso presenti nel territorio di ciascun comune, derivanti dalle disposizioni normative, dai piani sovraordinati vigenti e dagli studi di settore. Le tavole sono state redatte utilizzando gli elaborati grafici dei singoli P.G.T. pubblicati, rappresentativi dei vincoli paesaggistici e storici presenti sul territorio ed i dati raccolti dal Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici (S.I.B.A.). Nel complesso sulle tavole si trovano cartografate le seguenti informazioni: le aree vincolate dai Decreti Ministeriali; i beni immobili, di proprietà comunale o ecclesiastica, che presentano interesse artistico, storico, archeologico vincolati dall'art. 10 del d.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, gli edifici di proprietà privata assoggettati a vincolo apposto con specifico Decreto Ministeriale; i centri storici vincolati dall'art.

136 del d.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004; le aree tutelate per legge dall'art. 142 del d.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 e le zone di interesse archeologico.

Le tavole 9.1-9.2-9.3-9.4-9.5-9.6: “Elementi delle reti ecologiche”, in scala 1:10.000

Le tavole riproducono gli elementi delle reti ecologiche: regionale, provinciale e comunale, qualora il P.G.T. ne fosse dotato. Nelle tavole sono rappresentati gli “Elementi di primo livello” e gli “Elementi di secondo livello” ed i “Varchi” della Rete Ecologica Regionale (RER), mentre per quanto riguarda la Rete Ecologica Provinciale (REP) sono stati riportati i “Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione”, le “Aree ad elevato valore naturalistico”, le “Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema”, i “Varchi”, i “Corridoi secondari”, le aree “IBA- Important bird area” ed i “Principali punti di conflitto”. Per quanto riguarda le R.E.C. esistenti le tavole riportano quanto eventualmente evidenziato dagli Studi comunali in materia: “Elementi di primo livello”, “Punti di conflitto”, “Corridoi terrestri” e “Varchi”.

Le tavole 10.1-10.2-10.3-10.4-10.5-10.6: “I sistemi del PLIS”, in scala 1:10.000

Le tavole hanno lo scopo di restituire, in un quadro sistemico ed interpretativo, gli elementi che caratterizzano le aree interessate dal progetto di PLIS. A tale scopo è stato scelto di rappresentare il territorio comunale in relazione ai molteplici sistemi presenti: “Sistema delle emergenze naturalistiche” (aree umide, boschi in alveo, spiagge e ghiaietti), “Sistema idrico” (di bonifica, irriguo, promiscuo), “Sistema culturale” (beni storico-culturali, beni tutelati, siti archeologici, nuclei di antica formazione), “Sistema ricettivo” (agriturismi, ristorazione), “Sistema dei servizi” (aree verdi, parcheggi, servizi per la cultura, servizi per l'istruzione, servizi per lo sport, altre attrezzature) e “Sistema dei percorsi ciclabili e/o pedonali” suddivisi per tipologia di manto.

Lo scopo di queste tavole è quello di rendere possibile un'interpretazione preliminare di quali potranno essere gli usi e gli aspetti potenzialmente sviluppabili all'interno delle aree del PLIS.

## 11. ITER PROCEDURALE PER IL RICONOSCIMENTO DEL PLIS DA PARTE DEI COMUNI ADERENTI

La presente relazione costituisce parte della documentazione tecnica da allegare alla richiesta di riconoscimento alla provincia di Brescia del PLIS “fiume Chiese”, ai sensi della D.G.R. n. 8/6148 del 12.12.2007 per i comuni di:

- Vestone;
- Roè Volciano;
- Villanuova sul Clisi;
- Bedizzole;
- Calcinato;
- Montichiari;
- Carpenedolo;
- Calvisano.

Tali comuni attraverso l'accordo di collaborazione per la predisposizione degli atti necessari alla costituzione del parco locale di interesse sovracomunale del fiume Chiese, hanno individuato il Comune di Calcinato, quale Capofila dell'iniziativa del progetto (delibera di G.C. n. 117 del 20.10.15).

Si ritiene utile sintetizzare l'iter procedurale che i Comuni dovranno percorrere per ottenere il riconoscimento di PLIS, da parte della Provincia ai sensi della la D.G.R. n. 8/6148 del 12.12.2007.

141

L'art. 9 della D.G.R. n. 8/6148 specifica gli aspetti procedurali:

### 9. Aspetti procedurali

#### 9.1 Intesa tra i Comuni e verifica tecnica

*Gli enti interessati all'istituzione e al riconoscimento di un PLIS si coordinano tra di loro al fine di definire il perimetro del parco e una normativa comune di salvaguardia. Al fine di una verifica tecnica preliminare dovranno prendere contatto col competente ufficio provinciale, in particolare ai fini dell'accertamento della sussistenza dell'interesse sovracomunale.*

Gli adempimenti previsti dall'art. 9.1 per il presente PLIS, sono stati assolti rispettivamente attraverso il coordinamento sancito dall'accordo di collaborazione per la predisposizione degli atti necessari alla costituzione del parco locale di interesse sovracomunale del fiume Chiese, che hanno sottoscritto tutti i comuni aderenti al fine di definire il perimetro del parco e degli indirizzi per la successiva fase, nella quale si definirà la normativa specifica del PLIS e il PPI-Programma Pluriennale degli Interventi che risulta obbligatorio ai sensi dell'art. 9.5.

Con spirito collaborativo l'ufficio competente della Provincia di Brescia è stato coinvolto fin dalle prime fasi di redazione del PLIS, per la verifica tecnica preliminare di accertamento della sussistenza dell'interesse sovracomunale.

#### 9.2 Istituzione

*Il parco è istituito per iniziativa degli enti locali, che ne definiscono il perimetro tramite apposita variante allo strumento urbanistico (punto 8) e ne scelgono la forma di gestione (punto 7).*

L'istituzione del parco come viene specificato al comma n. 2 della D.G.R. n. 8/6148 specifica

che sono istituiti dai Comuni interessati, singoli o associati, con apposita deliberazione anche in variante allo strumento urbanistico, secondo la procedura stabilita dalla L.R. 12/05, che definisce il perimetro del parco e la disciplina d'uso del suolo, che deve essere improntata a finalità di tutela.

L'istituzione di un PLIS, non fa scattare il vincolo paesistico di cui all'art. 142, comma 1, lettera f), del d.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004.

Ne consegue quindi che l'istituzione per i comuni aderenti al PLIS, avverrà autonomamente attraverso varianti anche puntuali ai propri PGT, o inserita in procedimenti già attivati, in quanto alcune amministrazioni hanno già in corso delle varianti ai propri strumenti di pianificazione.

Le varianti ai PGT dovranno recepire nei propri atti la cartografia (anche limitata al perimetro del PLIS) e includere nelle proprie NTA del Piano delle Regole e Piano dei Servizi la normativa d'indirizzo da applicare nelle aree ricomprese nel PLIS.

La scelta della forma di gestione sarà quella della convenzione in quanto la L.R. 12-2011, ha escluso la gestione attraverso l'istituto del consorzio.

#### 7. Forma di gestione

*Contestualmente all'istituzione del parco, gli enti promotori individuano la forma di gestione e le risorse necessarie, distinguendo tra l'ipotesi in cui l'area del parco ricada totalmente nel territorio di un solo Comune da quella in cui essa incida su più Comuni. Nel primo caso l'ente locale territorialmente competente provvede in via diretta alla gestione del parco e assume la qualità di ente gestore, senza la necessità di dar vita a un nuovo soggetto giuridico. Quando invece il parco nasce per iniziativa e interessa il territorio di più Comuni occorre individuare la più idonea forma di gestione scegliendo tra quelle previste dal testo unico sugli enti locali approvato con d.lgs. 18 agosto 2000, n. 267 (convenzione, consorzio). In particolare si segnalano le seguenti formule, già adottate nei casi attualmente riconosciuti:*

142

##### 7.1 Convenzione

*La convenzione ha durata limitata nel tempo (per esempio, di mandato) e prevede che vi sia un Comune «capofila» che assicura la gestione del parco con un proprio ufficio e riceve le quote finanziarie di partecipazione da parte dei partner secondo ripartizioni da concertare; è una soluzione rapida da avviare e che contiene al minimo indispensabile i costi burocratici. Crea taluni problemi amministrativi nella gestione del patrimonio e dei cantieri, dovendo ricevere ogni volta gli atti autorizzatori dagli altri enti convenuti*

##### 7.2 Consorzio

*Il consorzio è un ente locale territoriale, dotato di propria autonomia giuridica e finanziaria, proprio personale e proprio patrimonio.*

*Tale forma di gestione è stata annullata dalla L.R. 12/2011*

L'art. 7 stabilisce che la forma di gestione deve essere individuata contestualmente all'istituzione, ossia che la forma di gestione attraverso convenzione tra i comuni aderenti deve essere dichiarata nella variante al PGT, essendo questo l'atto che istituisce la perimetrazione del PLIS.



### 9.3 Richiesta di riconoscimento

*Gli enti che hanno provveduto a istituire un parco chiedono contemporaneamente, nominando un Comune capofila, il riconoscimento alla Provincia o alle Province interessate. La domanda deve essere indirizzata al competente ufficio della Provincia, con allegata la seguente documentazione:*

- a) planimetria in scala 1:10.000, realizzata sulla carta tecnica regionale e raffigurante l'intero perimetro del parco;*
- b) stralcio del Piano urbanistico generale inerente le aree ricomprese nel PLIS come meglio specificato al punto 8.1 e relazione sintetica di inquadramento.*
- c) copia dello statuto del consorzio o della convenzione o dell'atto di accordo comunque denominato costitutivo della forma di gestione.*

A seguito dell'istituzione del PLIS, ossia della pubblicazione sul BURL della variante al PGT che recepisce il PLIS, i Comuni aderenti chiedono “contemporaneamente” alla Provincia attraverso il Comune Capofila individuato nella convenzione, il riconoscimento, allegando gli elaborati e la copia della convenzione o dell'atto di accordo comunque denominato costitutivo della forma di gestione.

### 9.4. Riconoscimento

*Verificata la sussistenza dei requisiti previsti dalla presente circolare, la Provincia, o le Province interessate con deliberazione di giunta riconoscono come PLIS il parco istituito dagli enti locali.*

*La Provincia determina, con deliberazione di giunta, le modalità di pianificazione e di gestione del PLIS.*

143

Considerato che si è voluto intraprendere una collaborazione costruttiva con il competente ufficio Provinciale nella redazione del PLIS, il suo riconoscimento potrà risultare semplificato nella sua istruttoria.

### 9.5 Strumenti di pianificazione e di gestione

*Sono strumenti attuativi del PLIS:*

- a) il Programma Pluriennale degli Interventi (PPI)-obbligatorio;*
- b) il Piano Attuativo (PA)-non obbligatorio;*
- c) i regolamenti d'uso-non obbligatori;*
- d) ulteriori strumenti previsti dall'ordinamento per la pianificazione/programmazione negoziata-non obbligatori.*

**Il Programma Pluriennale degli Interventi (PPI)** è l'unico strumento di Pianificazione e gestione che risulta obbligatorio dalla normativa vigente, e dovrà essere redatto dal soggetto gestore dopo il riconoscimento del PLIS; ha funzione programmatica e strategica e pertanto assume le caratteristiche di un documento di governance territoriale condiviso con gli attori locali, non solo fra le amministrazioni.

Il PPI è finalizzato a tutelare l'ambiente nei confronti delle attività antropiche, che possono compromettere il pregio ambientale delle aree o singoli componenti naturalistiche ed ambientali. Sarà specificata in tale fase la NTA di dettaglio del PLIS, con approfondimenti per la disciplina del territorio agricolo.

Il PPI individuerà in particolare le opere e le azioni che si prevede di realizzare nell'arco della sua validità temporale, indicando le risorse finanziarie necessarie e le modalità di

finanziamento, in stretta connessione con gli strumenti di programmazione economico-finanziaria dei Comuni interessati.

Il PPI dovrà essere unitario e dovrà essere approvato dai Comuni del parco in caso di convenzione. Ha una valenza minima di tre anni, con possibilità di aggiornamento annuale in occasione dell'approvazione degli atti di bilancio; è preferibile avere, tuttavia, una strategia di medio periodo o almeno di mandato.

La Provincia determina, con proprio provvedimento, i contenuti minimi del Programma Pluriennale degli Interventi anche su proposta degli Enti proponenti il PLIS.

Il Programma pluriennale degli interventi dovrà essere approvato da parte dell'Ente gestore entro 2 anni dal provvedimento col quale vengono determinate le modalità di pianificazione e gestione.

Possono altresì essere elaborati il piano attuativo e i regolamenti d'uso purché siano conformi agli strumenti urbanistici.

**Il Piano Attuativo (non obbligatorio)** serve per meglio precisare le destinazioni urbanistiche e tutte le regole per il governo del territorio; in particolare aiuta a omogeneizzare le regole fra i diversi Comuni partecipanti.

Ciascun Comune approva il PA relativo al proprio territorio, ai sensi dell'art. 14 della L.R. 12/05, sulla base di una proposta elaborata dall'Ente gestore del PLIS in forma sovracomunale.

La Provincia esprime un parere sulla proposta di Piano Attuativo per verificare la rispondenza del piano agli obiettivi del Parco, alle indicazioni del PTCP e della Regione Lombardia.

Sulla bozza di PPI e di PA deve essere acquisito un parere preliminare della Provincia e dei Comuni facenti parte dell'Ente gestore da esprimersi nei tempi stabiliti dalla L.R. 241/90.

Il parere della Provincia è vincolante limitatamente ai contenuti prevalenti del PTCP su PGT definiti dall'art. 18 della L.R. 12/05 e da quanto stabilito dall'atto di riconoscimento del Parco Locale di Interesse Sovracomunale.

**I regolamenti d'uso (non obbligatori)** sono omogenei su tutto il territorio del parco e attengono alle modalità di accesso e fruizione, di prelievo e uso delle risorse, nel rispetto delle competenze assegnate ai Comuni dall'ordinamento e tenuto conto delle competenze di altri soggetti, fra cui la Provincia. Il regolamento è proposto dall'Ente gestore del PLIS e approvato dai consigli comunali competenti.

Nelle materie in cui è competente la Provincia, in particolare per quanto riguarda l'agricoltura, le foreste, la caccia, le cave, il recupero delle discariche, l'ente gestore formula un parere ai settori provinciali competenti da esaminare nelle fasi di revisione e aggiornamento dei relativi piani e compatibilmente con l'impianto generale degli stessi.

Il PPI e il PA si articolano in una fase analitica e una fase propositiva strettamente correlate e consequenziali.

## 12. IL PROGETTO DEL PLIS

### 12.1. Indirizzi

Considerato il valore simbolico, identitario per le comunità locali, del corso del fiume Chiese, la proposta relativa all'istituzione di un Parco Locale d'Interesse Sovracomunale "fiume Chiese", comprende tratti del fiume e le aree agricole limitrofe.

Scopo del parco è la conservazione del patrimonio naturalistico e paesaggistico presente, oltre alla conservazione del carattere agricolo tradizionale dei luoghi, anche mediante la salvaguardia di tratti "naturali" e delle attività agricole.

Nell'area del parco saranno previste azioni volte a prevenire l'abbandono e il conseguente degrado del territorio rurale.

Saranno previsti ed incentivati interventi, pubblici o privati, atti a:

- mantenere e migliorare la funzionalità della rete irrigua;
- conservare e riqualificare la vegetazione arborea-arbustiva delle sponde anche allo scopo di aumentare la biodiversità;
- mantenere e migliorare la qualità degli ecosistemi, attraverso la conservazione e/o l'estensione del mosaico ecosistemico esistente o attraverso la realizzazione di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio storico quali filari e siepi;
- preservare la continuità dei corridoi e delle direttrici ecologiche, anche nel caso di opere che possano interferire con la continuità, garantendone la permeabilità secondo le direttrici della rete ecologica locale;
- prevedere idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale per nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie al fine del mantenimento e/o recupero della continuità ecologica e territoriale;
- perseguire il controllo costante delle aree non urbanizzate per prevenire la realizzazione di manufatti abusivi, l'abbandono di rifiuti, l'asportazione di alberi e siepi;
- impedire l'interruzione della rete stradale interpodereale esistente e dei percorsi ciclo-pedonali.

Le strutture ed i manufatti d'interesse storico-ambientale dovranno essere conservati e recuperati nel rispetto dei loro caratteri distintivi.

Sarà prevista una maggiore fruizione pubblica, locale e sovra locale, anche mediante idonee infrastrutture e la realizzazione di servizi pubblici d'interesse generale, attraverso un insieme sistematico di interventi, che garantiscano la più stretta connessione tra i tratti di fiume, le aree agricole, i centri abitati minori ed il territorio circostante. Ciò, anche al fine di ottemperare all'obiettivo previsto dal PTCP, relativamente alla costruzione della rete ecologica provinciale.

### 12.2. Azioni per il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio rurale, storico e architettonico

In particolare nella fase successiva al suo riconoscimento si dovrà provvedere a:

- realizzare un censimento dei manufatti esistenti;
- definire le tipologie edilizie, le caratteristiche compositive delle architetture e le tecniche costruttive da utilizzare negli interventi di recupero, in particolare dei manufatti esistenti;
- definire le tipologie edilizie, le caratteristiche compositive e le tecniche costruttive da utilizzare negli interventi di nuova edificazione di fabbricati e manufatti a servizio delle attività agricole.

### 12.3. Azioni per la tutela e la ricostruzione degli habitat naturali presenti

Nel parco sarà perseguita la tutela delle aree d'interesse ambientale, delle scarpate morfologiche, degli argini, delle aree boschive, dei filari e delle siepi, della rete idrica superficiale e delle zone umide in generale, mediante adeguate opere di conservazione e ripristino.

Le attività agricole e la fruizione pubblica saranno subordinate alle esigenze di tutela ambientale di detti fondamentali elementi costitutivi del parco.

Al fine di individuare le azioni per la conservazione degli ambienti naturali e seminaturali si ritiene opportuno considerare la D.G.R. n. 7/4345 del 20.04.2001, citata tra i riferimenti normativi nella D.G.R. n. 8/6148 del 12.12.2007, che, pur riferendosi specificatamente alla fauna, riporta una serie di strategie, di seguito elencate, estendibili alla tutela dell'ambiente e delle sue componenti in generale:

#### A-Intervento diretto sulle zoocenosi

I principali interventi diretti sulle comunità animali da attuare nel breve o nel medio periodo (nel rispetto delle normative e delle competenze degli enti interessati) sono i seguenti:

- Divieto di introduzione di fauna ittica non autoctona nei ripopolamenti o per attività agonistica;
- Azioni di contenimento/ostacolo alla diffusione del siluro;
- Azioni di contenimento/ostacolo alla diffusione della nutria;
- Azioni di contenimento/ostacolo alla diffusione del gambero killer;
- Azioni di contenimento/ostacolo alla diffusione del cormorano;
- Azioni di contenimento/ostacolo alla diffusione della cornacchia grigia e della gazza ladra.

146

#### B-Intervento diretto sugli ambienti

Si tratta degli interventi di maggior interesse e di diretta applicabilità per la conservazione non solo delle specie animali e vegetali, ma degli ambienti che le ospitano nella loro interezza.

Di seguito si segnalano le unità ecosistemiche con elementi di fragilità e maggiormente a rischio di compromissione che necessitano, con priorità, di interventi di conservazione:

Corpi idrici superficiali e zone umide

Il territorio del PLIS, oltre che dal fiume, è attraversato da numerosi corpi idrici superficiali, appartenenti al reticolo idrico principale ed al reticolo idrico minore, oltre alla rete degli altri canali e derivazioni ad uso irriguo.

L'alveo dei corsi d'acqua superficiali-in particolare il fiume Chiese con le aree boschive e ripariali che lo costeggiano-caratterizza profondamente la morfologia del territorio. Ma anche gli altri corsi d'acqua, a funzione prevalentemente irrigua, che hanno creato nel corso del tempo una fitta tessitura territoriale, qualificano i luoghi mediante la presenza, spesso, di una riconoscibile copertura vegetale ripariale.

L'intensivizzazione dell'attività agricola, negli ultimi decenni, ha progressivamente ridotto la superficie dei canali ed eroso la vegetazione ripariale, sia per l'invasione della meccanizzazione colturale, che sempre più prevede l'uso di macchine di grandi dimensioni, sia a causa di colture intensive indifferenziate, che comportano un massiccio uso di sostanze chimiche fertilizzanti e antiparassitarie; sia per l'inappropriata manutenzione della vegetazione ripariale, che privilegia i tagli a raso o il totale abbandono, rispetto alle periodiche potature tradizionali.

Sarà quindi prevista la tutela e conservazione dell'alveo del fiume Chiese, degli alvei dei corpi idrici superficiali, principali e minori, e delle zone umide in generale.

Premesso che le Norme di Attuazione dei PGT già dettano disposizioni per le porzioni dei territori comunali di interesse naturalistico e paesaggistico, le stesse nella fase successiva al riconoscimento dovranno essere meglio articolate e approfondite per le aree interessate dal PLIS, mediante disposizioni puntuali volte a contenere il rischio di alterazione dei siti e finalizzate a perseguire gli obiettivi gestionali declinati dal progetto di parco.

Aree boschive, fasce arboreo-arbustive e siepi

La sponda del fiume è la porzione di territorio maggiormente interessata da superfici boscate o coperte da vegetazione arborea-arbustiva.

Nei comuni più a nord del PLIS, si rileva ancora la presenza abbastanza diffusa di boschi, che hanno spesso origine antropica. Mentre le superfici boschive nelle aree marginali sono a carattere spontaneo, in genere costituite da essenze infestanti (in particolare robinia).

Nella pianura sono invece più frequenti macchie arbustive e frange boscate residuali, costituite da vegetazione naturale o seminaturale; formata da cespugli, alberi isolati, in gruppi o filari e siepi, caratterizzate da specie prevalentemente autoctone.

Filari alberati, in alcuni tratti, sottolineano ancora le partizioni colturali (lungo i fossi e le strade poderali), insieme alle siepi e piantagioni lineari di piante selvatiche prevalentemente arbustive. Le siepi in parte sono di origine naturale; residui di boschi preesistenti, principalmente su aree morfologicamente poco favorevoli all'agricoltura (pendii, rive di piccoli corsi d'acqua, ecc.) e in parte sono di impianto antropico lungo scarpate stradali, terrazzamenti, confini di proprietà o di coltivazioni.

In alcune zone del PLIS (specialmente nel comune di Bedizzole), alcuni alberi sono associati a vigneti e ad altre colture. Questa vegetazione naturale veniva un tempo sfruttata anche economicamente: gelsi, noci, mele selvatiche, ciliege e bacche costituivano per gli animali domestici e per l'uomo un'integrazione dell'alimentazione di base; alberi e cespugli di latifoglie venivano periodicamente trattati a ceduo, ricavando così fogliame per lettiera e per la bachicoltura (gelsi) e legna da ardere.

I boschi e le fasce arboreo-arbustive rappresentano, comunque, oltre un importante fattore di biodiversità nel territorio, il connettivo vegetazionale che collega ambiti fisiograficamente diversi, proteggendo dall'erosione i pendii, gli argini e l'alveo dei corpi idrici; e contribuendo in modo sostanziale alla stabilità idrogeologica, all'autodepurazione dell'ambiente, all'equilibrio ed alla compensazione bioecologica generale degli ecosistemi.

Come detto sopra, l'industrializzazione dell'attività agricola, negli ultimi decenni, ha progressivamente ridotto la superficie a bosco e cancellato filari alberati, siepi ed i grandi alberi isolati, sia con l'invasione della meccanizzazione colturale, sia a causa di colture intensive indifferenziate.

Particolare attenzione sarà quindi da porre alla tutela dei boschi (già prevista dalla L.R. n. 31/2008) degli alberi in filare, in gruppi, isolati e delle siepi.

Tali formazioni vegetali costituiscono elementi di forte connotazione paesistica.

Disposizioni per la loro conservazione dovranno essere meglio articolate e approfondite per le aree interessate dal PLIS.



### **C-Attività di monitoraggio**

Si prevede la possibilità di attuare interventi di monitoraggio, diretti principalmente al controllo della conservazione e qualità dei biotopi e dei siti di maggior importanza naturalistica.

Per le popolazioni delle singole specie, potrà essere posta attenzione a quelle di maggior interesse conservazionistico, la cui tutela si riflette positivamente sulle comunità vegetali ed animali di appartenenza (cosiddette “specie ombrello”).

### **D-Azione sulla componente sociale**

Le azioni principali che si prevede di applicare sono le seguenti:

- Educazione ambientale e divulgazione in ambito locale e sovralocale.

Attraverso un sito internet del PLIS sarà possibile estendere la conoscenza del parco e le azioni di educazione ambientale e divulgazione a largo raggio.

Una componente sociale fondamentale da sensibilizzare per la corretta gestione del territorio, anche sotto il profilo naturalistico, è quella degli agricoltori, in quanto i diversi ambienti presenti sono soggetti all'attività agricola, sia direttamente, mediante la coltivazione (seminativi, prati), sia indirettamente, mediante interventi di manutenzione o trasformazione (siepi, filari, boschi, rogge e canali). In sostanza è determinante promuovere la duplice funzione dell'attività agricola non solo produttiva, rivolta al reddito della singola azienda, ma anche protettiva, nei confronti della tutela delle componenti ambientali che sono parte integrante di tutto il territorio.

- Controllo dei disturbi diretti arrecati da attività antropiche.

In caso di eventi e manifestazioni, sarà da prevedere la delimitazione delle aree interessate, al fine di non arrecare danni o interferenze alla componente naturale, evitando il transito in siti di interesse naturalistico fuori da sentieri e percorsi già tracciati, in particolare durante la stagione riproduttiva della fauna selvatica.

- Controllo sul prelievo della fauna selvatica e risarcimento dei danni arrecati dalla fauna selvatica. Tali attività sono di competenza di altri Enti.

- Prevenzione e contrasto dei fenomeni di abbandono di rifiuti o usi impropri che possono interessare ambienti di interesse naturalistico. In particolare nei boschi e nelle aree marginali a causa della scarsa visibilità e controllabilità dei luoghi (copertura della vegetazione, presenza di scarpate, scarsa frequentazione, ecc.).

148

### **12.4. Interventi di rinaturalizzazione (prevalentemente con specie autoctone)**

Gli interventi di recupero e/o riqualificazione ambientale e le nuove piantumazioni possono essere distinti in due tipologie:

#### Interventi di rinaturalizzazione

Tali interventi hanno la finalità di ricostituire la vegetazione tipica del territorio, ad esempio nel caso di opere di potenziamento della rete ecologica, di mitigazione o compensazione ambientale.

In tal caso risulta fondamentale l'utilizzo di specie autoctone (possibilmente con provenienza certificata) al fine di favorire la ricostituzione della vegetazione tipica del territorio e limitare l'inquinamento genetico del patrimonio vegetale. La rinaturazione non ha limiti dimensionali in quanto tutte le componenti del territorio concorrono a sostenere la biodiversità e, pertanto, trova applicazione sia per la realizzazione di singoli elementi, quali siepi e filari campestri, sia per interventi di maggiore estensione (es. rimboschimenti).

Interventi di conservazione/potenziamento di filari tipici del paesaggio agrario

In questa tipologia di intervento è possibile utilizzare anche specie non autoctone che costituiscono, ormai, parte integrante del territorio coltivato, come il gelso ed il platano. Tali interventi dovrebbero riguardare casi in cui non è prioritario l'aspetto ambientale (es. conservazione/potenziamento della rete ecologica) ed è prevalente quello storico-paesaggistico (es. ricostituzione di filari preesistenti, in prossimità di edifici rurali).

Si riporta nella tabella seguente una lista di specie arboree e arbustive consigliate.

<b>Nome scientifico</b>	<b>Nome volgare</b>	<b>Sviluppo</b>	<b>Classe di grandezza</b>	<b>Altezza a maturità in m.</b>	<b>Limitazioni-indicazioni</b>
<b>Specie autoctone consigliate in interventi di rinaturazione con valenza naturalistica</b>					
<b>Alberi</b>					
<i>Quercus robur</i>	Farnia	alto fusto	1° grandezza	30-40	disponibilità di spazio
<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco	basso fusto	2° grandezza	20-25	tolleranza potature
<i>Ulmus minor</i>	Olmo campestre	alto fusto	1° grandezza	20-30	tolleranza potature-sens. grafiosi
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	basso fusto	2° grandezza	10-15	tolleranza potature
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero	alto fusto	1° grandezza	20-25	suolo umido (canali, rogge, ecc.)
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino maggiore	alto fusto	1° grandezza	20-30	suolo fresco
<i>Prunus padus</i>	Pado	basso fusto	2° grandezza	10-15	suolo umido
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	alto fusto	2° grandezza	20-25	alimentazione per la fauna
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	alto fusto	1° grandezza	25-30	per tutti i pioppi e salici:
<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco	alto fusto	1° grandezza	25-30	suolo umido
<i>Populus canescens</i>	Pioppo grigio	alto fusto	1° grandezza	25-30	"lanugine" dei semi prodotti dagli
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	alto fusto	2° grandezza	25-30	individui femminili
<i>Salix caprea</i>	Salicone	basso fusto	3° grandezza	10-12	
<i>Salix spp.</i>	Altri salici				
<b>Arbusti</b>					
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino	arbusto	grande arb	5 – 8	sensibilità colpo di fuoco batterico
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	arbusto	grande arb	5 – 8	suoli freschi
<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	arbusto	piccolo arb	3 – 5	tendenza invasiva – rif. alim. fauna
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	arbusto	piccolo arb	3 – 5	rifugio e alimentazione per la fauna
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	arbusto	piccolo arb	2 – 3	rifugio e alimentazione per la fauna
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusaggine	arbusto	grande arb	3 – 5	sensibilità parassiti
<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	arbusto	piccolo arb	2 – 3	tendenza invasiva – rif. alim. fauna
<i>Sambucus niger</i>	Sambuco nero	arbusto	grande arb	3 – 6	rifugio e alimentazione per la fauna
<i>Cornus mas</i>	Corniolo	arbusto	grande arb	3 – 6	suolo drenato
<i>Viburnum lantana</i>	Lantana	arbusto	piccolo arb	2 – 3	suolo drenato
<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	arbusto	piccolo arb	2 - 3	suolo umido

Specie coltivate consigliate in zone agricole per filari con valenza storico-paesaggistica					
<i>Morus alba</i> – <i>M. nigra</i>	Gelso	basso fusto	3° grandezza	10-15	sensibilità ifantria
<i>Platanus hybrida</i>	Platano	alto fusto	1° grandezza	25-30	sensibilità al cancro colorato
<i>Celtis australis</i>	Bagolaro	alto fusto	2° grandezza	15-25	radici vigorose
<i>Juglans spp.</i>	Noce	basso fusto	2° grandezza	15-25	
<i>Castanea sativa</i>	Castagno	alto fusto	1° grandezza	25-30	suoli collinari freschi-acidi
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	alto fusto	2° grandezza	20-25	alimentazione per la fauna

1: biancospino e nocciolo in alcuni casi possono raggiungere le dimensioni e il portamento di piccoli alberi;  
 2: castagno e ciliegio selvatico sono specie di dubbio indigenato, in quanto diffuse dall'uomo, che tuttavia si integrano nella vegetazione spontanea con le specie propriamente autoctone.  
 Lo sviluppo, quando possibile, fa riferimento all'art. 892 del Codice Civile relativo alle distanze dal confine per alberi e arbusti. In ogni caso è responsabilità dell'interessato verificare il rispetto di tali distanze e di quelle previste da altre normative, in particolare per canali e strade, in funzione della specie e delle forme di governo utilizzate che possono condizionare anche l'altezza della pianta.

### 12.5. Modalità di salvaguardia del paesaggio agricolo e di difesa di specificità delle colture presenti

Nel parco verrà perseguita la conservazione delle attività agricole insediate.

Pertanto gli interventi necessari al miglioramento funzionale e paesaggistico delle attività e delle infrastrutture edificate esistenti, saranno consentiti se coerenti con il progetto di parco.

150

La continuità delle attività agricole tradizionali sarà perseguita attraverso la definizione dei seguenti aspetti:

- le modalità di tutela delle aree d'interesse ambientale e della rete idrica superficiale;
- le modalità di tutela e conservazione delle colture a ciclo lungo (prati stabili);
- la compatibilità ambientale delle altre colture agricole insediate o previste;
- le modalità di restauro paesaggistico dei luoghi.

### 12.6. Modalità di recupero di aree degradate tramite interventi di rinaturalizzazione

Al fine di favorire la conservazione e l'incremento della biodiversità territoriale, legata agli ambienti a mosaico, gli interventi di recupero dovranno determinare la creazione di ambienti diversificati, con la compresenza di componenti ambientali complementari.

Ad esempio zone umide associate a siepi; oppure boschi o siepi/filari associati a prati.

Dovranno essere utilizzate specie arboree ed arbustive caratteristiche del territorio in cui avviene l'intervento.

### 12.7. Modalità per la conservazione e il recupero degli ambienti naturali e seminaturali esistenti ed utilizzo di specie vegetali e faunistiche autoctone

Con riferimento alle azioni generali relative agli interventi diretti sugli ambienti per la conservazione delle componenti naturalistiche si riportano di seguito le modalità specifiche applicabili alle diverse unità ecosistemiche.

La D.G.R. n. 8/6148 del 12.12.2007, relativa all'istituzione ed alla gestione dei PLIS, riporta tra i riferimenti normativi la D.G.R. n. 7/4345 del 20.04.2001 "Approvazione del programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette

e del protocollo di attività per gli interventi di reintroduzione di specie faunistiche nelle aree protette della regione Lombardia".

Pertanto, laddove applicabili, sono stati considerati gli interventi riportati nella suddetta D.G.R. n. 7/4345 del 20.04.2001 (indicati con il relativo codice riferito al tipo di ambiente) adeguandoli alle realtà locali e integrando le modalità in base alle componenti tipiche dell'area di interesse, considerato che la D.G.R. riguarda l'intero territorio regionale.

Altro riferimento normativo da considerare è rappresentato dalla L.R. n. 10/2008 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea" che prevede specifiche norme e divieti, applicabili a tutto il territorio regionale.

In particolare la conservazione ed il recupero degli ambienti naturali e seminaturali esistenti verrà perseguita mediante i seguenti interventi:

#### Interventi generali

- Creazione e conservazione di aree idonee alla riproduzione.
- Realizzazione di interventi per facilitare gli spostamenti migratori.
- Allestimento di strutture che consentano il superamento di barriere infrastrutturali (autostrade, ferrovie). Tali interventi sono da prevedere a carico dei soggetti responsabili della realizzazione e gestione di eventuali infrastrutture.
- E' anche da valutare la loro applicabilità a scala locale anche per infrastrutture di minor estensione, ad esempio sfruttando gli elementi di connessione già esistenti (fossi e canali del reticolo idrico minore).
- Protezione dei siti riproduttivi.
- Mantenimento di cavità naturali ed artificiali potenzialmente utili alla chiroterofauna e agli invertebrati ipogei o antropofili.
- Interventi volti a favorire la riproduzione (es.: posizionamento di cassette nido per avifauna e pipistrelli).
- Limitazione dei pericoli d'incendio.
- Qualora per giustificati e documentati motivi non sia possibile conservare biotopi di valore naturalistico (zone umide, siepi, prati, vigneti tradizionali, boschi ecc.) prevedere *interventi compensativi* mediante la creazione di analoghe componenti ambientali valutando la loro localizzazione anche in relazione alla Rete Ecologica Comunale.
- Qualora per giustificati e documentati motivi non sia possibile evitare impatti su biotopi di valore naturalistico (zone umide, siepi, prati, vigneti tradizionali, boschi, ecc.) prevedere *interventi di mitigazione*, ad esempio mediante la creazione di elementi con funzione filtro-barriera (es. barriere vegetali) valutando la loro localizzazione anche in relazione alla Rete Ecologica Comunale.
- Valutazione negli interventi edilizi, in particolare di edifici rurali, di opere di tutela della fauna, al fine di conservare i siti di sosta e riproduzione (es. nicchie murarie, posatoi, accesso a porticati, ecc.).
- Interventi di taglio e potatura di piante arboree e arbustive nel periodo di riposo vegetativo fuori dal periodo riproduttivo della fauna selvatica (indicativamente da ottobre a febbraio).
- Conservazione o creazione (compatibilmente con le norme edilizio-urbanistiche) di elementi artificiali utilizzati dall'avifauna come posatoio per il controllo del territorio (recinzioni,

staccionate, tutori in legno, ecc.). Tali elementi sono particolarmente importanti per alcune specie di interesse conservazionistico come l'averla piccola, lo strillozzo, il saltimpalo, ecc..

- Mantenimento di eventuali "aree macerali" già presenti (muretti a secco, cumuli di pietre), se compatibili con il contesto ambientale e le norme edilizie. Come ambiente rifugio per rettili e microfauna in genere, in particolare in prossimità di siepi, aree boscate e zone umide.
- Applicazione dei piani di azione approvati per le conservazioni di determinate specie: nel territorio di interesse. E' il caso dell'averla piccola (*Lanius collurio*) oggetto di un piano di azione approvato con D.G.R. n. 8/11344 del 21.12.2007.

#### Interventi specifici per le unità ecosistemiche

##### *Corsi d'acqua e zone umide (ambienti acquatici):*

- Miglioramento della qualità delle acque.
- Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua.
- Interventi sul flusso minimo vitale di corpi d'acqua: l'intervento è applicabile sui corsi idrici principali (in particolare il fiume Chiese e le rogge).
- Conservazione e manutenzione di acquitrini e pozze.
- Mantenimento di zone umide e vegetazione igrofila.
- Ripristino e ricostituzione di zone umide anche all'interno di aree agricole produttive.
- Conservazione di tutte le zone umide, anche di piccole dimensioni o, comunque, prevedere interventi compensativi qualora non sia possibile il loro mantenimento.
- Nella manutenzione e gestione della rete irrigua valutare l'impatto sulla componente naturalistica limitando ai casi strettamente necessari e documentati gli interventi di artificializzazione di sponda e alveo (cementificazione, posa di canalette prefabbricate).
- Utilizzo di sistemi di controllo della vegetazione spondale a basso impatto ambientale, limitando l'uso di erbicidi ed eseguendo lo sfalcio in periodi idonei per preservare le specie erbacee igrofile.
- Contrasto del naturale interrimento delle zone umide mediante la rimozione del materiale organico con eventuale ricorso ad opere di dragaggio da effettuarsi nel periodo idoneo al fine di non interferire con la riproduzione della fauna selvatica. Nella gestione delle zone umide è inoltre fondamentale mantenere biotopi con diverso stadio evolutivo in quanto alcune specie di anfibi si riproducono in ambienti "primitivi" con scarsa presenza di vegetazione (es. rospo smeraldino) mentre altri prediligono ambienti con vegetazione acquatica e igrofila (es. tritone punteggiato).
- Creazione di una rete di piccole zone umide in quanto, da un punto di vista naturalistico, è fondamentale per la sopravvivenza della popolazione di anfibi la presenza di un sistema di piccole zone umide piuttosto che di grandi bacini isolati.
- Mantenimento di fasce di rispetto in prossimità delle zone umide nelle aree soggette a regolare coltivazione e spandimento di concimi organici o di sintesi, per evitare fenomeni di inquinamento e eutrofizzazione delle acque.

##### *Seminativi-Prati e incolti-Frutteti e Vigneti (Ambienti aperti e zone agricole):*

- Mantenimento delle stoppie nel periodo invernale.
- Incoraggiamento delle pratiche agricole rotazionali.



- Mantenimento dei prati polifiti permanenti soprattutto in vicinanza di ambienti complementari come fasce e macchie boscate, siepi e filari.
- Mantenimento o ringiovanimento di ambienti aperti anche attraverso il decespugliamento.
- Sfalcio di prati ed altri habitat di alimentazione: tale intervento è particolarmente importante per specie di uccelli di interesse conservazionistico che si nutrono in aree aperte come l'averla piccola, il torcicollo e l'upupa, dove la presenza di vegetazione erbacea bassa favorisce l'individuazione e la cattura delle prede.
- Incentivare le pratiche agrarie (in particolare lo sfalcio e la trebbiatura), con ridotto impatto negativo sulla fauna; es. lavorazioni a partire dal centro del campo, uso di barre di involo, ecc..
- Mantenimento di fasce di vegetazione spontanea lungo i margini degli appezzamenti, in particolare in vicinanza di siepi, filari e aree boscate.
- Favorire lo sviluppo naturale della vegetazione erbacea su suoli marginali e improduttivi, in particolare i prati umidi in corrispondenza di aree con scarso drenaggio.
- Conservare vigneti e frutteti tradizionali, anche di piccola estensione, in particolare se caratterizzati da tutori vivi.
- Incentivare la conservazione di interfila inerbite nei vigneti e frutteti, in particolar modo se di tipo tradizionale.

*Siepi e Filari (Ambienti aperti ed ecotoni):*

- Mantenimento o creazione di siepi e filari in particolare come zone ecotonali (ambienti di transizione) tra i campi.
- Conservare le siepi esistenti, in particolare quelle basse ed esposte a sud, più ricettive per specie ecotonali termofile (averla piccola, canapino, bigia padovana).
- Creare nuove formazioni arbustive con specie autoctone, particolarmente attrattive nei confronti della fauna selvatica.
- Creare, dove possibile (ad esempio sfruttando le discontinuità morfologiche del territorio) piccole scarpate nude esposte a sud idonee per la nidificazione di una specie particolarmente appariscente come il gruccione.
- Conservare piante capitozzate senescenti, anche isolate, in particolare gelsi e salici.

*Fasce macchie arboreo - arbustive (ambienti forestali):*

- Rimboschimenti nel rispetto della tipologia del bosco originario.
- Creazione e mantenimento di zone aperte all'interno dei boschi (radure).
- Interventi selvicolturali finalizzati al mantenimento e sviluppo del sottobosco in modo da ottenere una struttura pluristratificata della vegetazione.
- Interventi selvicolturali finalizzati alla rinnovazione spontanea delle specie forestali autoctone (es. disetaneizzazione).
- Interventi selvicolturali volti al ripristino ed al mantenimento di boschi autoctoni (incluse tipologie specifiche, es. boschi ripariali) ed alla conversione dei boschi cedui in alto fusto.
- Mantenimento di alberi vetusti e senescenti, o con cavità, di alberi morti e altri potenziali rifugi per la fauna.

Ulteriori interventi specifici:

- Conservare le aree a bosco esistenti (già tutelate dalla normativa forestale regionale).

- Favorire la conversione delle formazioni di scarso pregio ambientale (robinieti) in vegetazioni di maggior valore ecologico (querco-carpineti).
- Mantenere e/o creare tra le aree boscate corridoi ecologici di connessione (rete ecologica).

#### Interventi da evitare

Si riportano di seguito alcuni criteri di riferimento di tipo generale relativi ad interventi che sarebbe opportuno evitare per una corretta gestione dell'ambiente.

- Evitare la manomissione, la bruciatura, l'estirpazione o la riduzione in genere della vegetazione ripariale.
- Evitare interventi che possano compromettere l'ecosistema naturale e i relativi microsystemi al fine di salvaguardare le specie minori, sia animali che vegetali.
- Non effettuare introduzioni di specie alloctone, in particolare nel fiume e nelle rogge.
- Non effettuare reintroduzioni e ripopolamenti senza una programmazione scientifica adeguata e senza un programma di monitoraggio per la valutazione del successo dell'operazione.
- Evitare prelievi di fauna senza programmazione e regolamentazione e in contrasto con la normativa vigente: tale aspetto non riguarda solo il prelievo venatorio, ma anche la raccolta della piccola fauna, con riferimento alla L.R. n. 10/2008.
- Evitare di bonificare zone marginali, rimuovere siepi o alterare aree con funzioni di corridoi ecologici.
- Evitare di danneggiare le specie di flora protetta: in particolare ai sensi dell'art. 5 comma 3 della L.R. n. 10/2008 gli interventi di pulizia e manutenzione lungo le rive dei corsi d'acqua, le separazioni dei terreni agrari e gli arginelli di campagna, sono consentiti nel rispetto della flora spontanea protetta in modo rigoroso ed a raccolta regolamentata, di cui alcune specie sono presenti nell'area di interesse (es. zafferano selvatico – *Crocus biflorus*, campanellini estivo – *Leucojum aestivum*, iris d'acqua – *Iris pseudacorus*).

154

Interventi da evitare per singole unità ecosistemiche:

#### *Corsi d'acqua e zone umide (ambienti acquatici):*

- Non alterare la qualità e la quantità delle acque.
- Non artificializzare gli ambienti acquatici (alterare la portata, rettificare e modificare sponde e alveo, eliminare vegetazione di ripa, eliminare le idrofite).
- Non prosciugare pozze e corsi d'acqua.
- Non occludere, captare e artificializzare le sorgenti.
- Evitare lo scasso in profondità del terreno in prossimità delle aree umide.
- Evitare la pulitura con mezzi meccanici dei fossi nei mesi primaverili/estivi.
- Evitare l'immissione di pesci, se non già naturalmente presenti, in quanto dannosi per le popolazioni di anfibi, soprattutto in zone umide di ridotte dimensioni.

In particolare nei corsi d'acqua saranno vietati i seguenti interventi:

- interventi in alveo se non strettamente necessari ad esigenze di governo del corpo idrico;
- rettifiche e creazione di nuovi tracciati ai corpi idrici. Laddove siano indispensabili interventi finalizzati al riequilibrio idrogeologico, questi dovranno aderire il più possibile alla morfologia naturale preesistente. Ove strettamente necessario ai fini del riassetto idrogeologico, saranno consentite opere e/o interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli alvei (briglie,

arginature, opere di svaso). Nel caso di realizzazione di briglie e di consolidamento artificiale delle scarpate, dovranno essere utilizzati materiali morti e vivi integrati staticamente (gabbioni e scogliere rinverdite) o alternati (pietrame nei tratti a sponda convessa e piantumazioni nei tratti concavi).

#### *Prati:*

- Evitare di ridurre a coltura o concimare e irrigare ambienti erbosi “primitivi”, come prati asciutti o umidi, in particolare se posti in aree marginali.
- Limitare lo spandimento di effluenti di allevamento (in particolare liquami) sui prati stabili o comunque adottare tecniche che non alterino la cotica erbosa.

#### *Siepi, Filari e Fasce/Macchie arboreo-arbustive:*

- Evitare operazioni di disboscamento non finalizzate al riequilibrio ecologico e/o faunistico.
- Evitare la rimozione di tronchi schiantati e di alberi morti in aree ad elevata naturalità e/o di importanza faunistica.
- Evitare la rimozione generalizzata dai corsi d'acqua di alberi schiantati o prostrati nel rispetto delle norme di sicurezza idraulica.
- Evitare negli ambienti aperti o a mosaico la “chiusura” della vegetazione arboreo-arbustiva in particolare nelle aree non più oggetto di regolare manutenzione.
- Evitare l'alterazione del suolo al fine di favorire e/o mantenere la presenza di specie erbacee nemorali o di margine boschivo, sensibili al disturbo e all'impoverimento del terreno.
- Evitare i tagli a raso in quanto favoriscono lo sviluppo di specie esotiche infestanti come la robinia o l'ailanto.
- Evitare l'eliminazione o la riduzione della vegetazione ripariale.
- Evitare l'abbattimento di qualsiasi specie arborea a meno che non si tratti di specie infestanti e tranne che nel caso di ordinaria pratica agricola.
- Evitare la recinzione delle aree boscate se non strettamente necessarie all'attività zootecnica di tipo estensivo.

155

## **12.8. Disciplina della fruizione ricreativa, didattica e culturale**

### *Fruizione pubblica del parco*

Nel parco sarà garantita la fruizione pubblica dei luoghi, compatibilmente con la conduzione delle attività agricole esistenti e previste e la conservazione delle aree d'interesse ambientale.

Nel parco o nelle sue immediate adiacenze potrà essere prevista la realizzazione d'infrastrutture e servizi pubblici d'interesse sovra locale (attività per la didattica e la formazione permanente, attività sportive, attività culturali e museali ecc.), compatibili e coerenti con la vocazione ambientale e paesaggistica del parco.

### *Attività didattiche, zone di sosta, cartellonistica*

Le attività didattiche si presentano come un cardine della fruizione del parco, portando nuovi utenti e nuove categorie di utenti nel parco; proponendo incontri formativi e occasioni di conoscenza ed osservazione del territorio. Tali attività saranno da definire in funzione della stagione e della disponibilità di operatori e accompagnatori locali che possano fare da guida per lo svolgimento di questi momenti di scoperta e conoscenza.

A supporto delle attività didattiche potranno essere previste zone di sosta opportunamente attrezzate con panchine, tavolini e cestini, da situare nei punti di maggior significatività per quanto riguarda la fruizione visiva degli ambienti più caratteristici.

Le zone saranno individuate tenendo conto del minimo impatto sull'ambiente circostante, sfruttando spiazzi in piano, nei quali l'inserimento degli elementi previsti non comporti trasformazione del luogo (tranne l'installazione delle attrezzature).

Tali zone di sosta verranno poste lungo i percorsi vicinali e interpoderali, che costituiscono l'ossatura che consente la fruizione del parco.

Lungo i percorsi è prevista l'installazione dell'apposita cartellonistica con indicazioni delle peculiarità del territorio oltre che la segnaletica di orientamento.

Infine in corrispondenza dei punti di accesso al Parco sarà prevista l'installazione di cartellonistica che ne segnala la presenza.

Inoltre sarà prevista una cartellonistica di benvenuto, per adeguata visibilità al Parco; da posizionare lungo le vie di accesso al Parco, così da indicare i confini del territorio tutelato e anche con lo scopo di invitare gli utenti ad uno sguardo più attento al territorio ed invogliarli a soffermarsi all'interno dei confini del PLIS.

Infine, lungo i sentieri sarà installata specifica segnaletica verticale, riportante il logo del PLIS e le indicazioni relative alla direzione da seguire per intercettare le zone di sosta e di osservazione ed i punti ove vengono praticate attività didattiche.

#### *Realizzazione di opuscolo didattico-informativo*

E' prevista la realizzazione di un opuscolo didattico-informativo da distribuire ai fruitori del parco ed agli alunni delle scuole.

Nell'opuscolo saranno descritti i principali ecosistemi presenti nel parco; le rispettive catene alimentari, e piramidi alimentari. E saranno rappresentati (anche con fotografie) i principali rappresentanti della flora e della fauna dei vari ecosistemi.

All'opuscolo verrà allegata apposita cartografia con indicati i principali percorsi del parco ed i siti di interesse naturalistico (descritti nei paragrafi precedenti).

156

### **12.9. Sistema dei percorsi pedonali e ciclabili con punti di osservazione e materiali da utilizzare**

La maggior parte del territorio del parco è pianeggiante.

E', quindi, attraversato da una rete di percorsi ciclabili, sia d'interesse sovra comunale sia locale, che si avvalgono della fitta rete della viabilità interpoderale esistente.

L'uso della bicicletta è, però, sempre più ostacolata da problemi di conflitto con gli autoveicoli e dalla limitata estensione della rete dedicata.

La viabilità ciclo-pedonale si avvale dei tracciati della rete sovra locale e principalmente della fitta rete della viabilità interpoderale esistente; detta rete locale non risulta però sufficientemente organizzata dal punto di vista funzionale e della sicurezza.

L'ente parco dovrà prevedere una riorganizzazione ed estensione della rete ciclo-pedonale, in modo da favorire la mobilità leggera all'interno del parco e contenere il fabbisogno di parcheggi nelle aree in cui è particolarmente difficoltosa ed onerosa la loro realizzazione.

Per la realizzazione dei percorsi è preferibile l'uso di materiali naturali drenanti, evitando asfaltature o pavimentazioni in calcestruzzo, incompatibili con gli obiettivi di conservazione naturalistica del parco.

### **12.10. Mitigazione e compensazione ambientale delle infrastrutture con impatto territoriale significativo**

La realizzazione di infrastrutture o insediamenti che possono interferire con l'area del PLIS necessita di interventi di mitigazione e compensazione ambientale.

Nel caso di eventuali impatti derivanti dalla realizzazione di opere o interventi di trasformazione del territorio si ritiene opportuno attenersi alle seguenti indicazioni:

- ricerca di localizzazioni alternative per minimizzare l'impatto nei confronti delle aree protette ed in particolare dei siti di maggiore rilevanza naturalistica;
- creazione di fasce "tampone" come intervento di mitigazione mediante piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone, secondo le indicazioni già fornite;
- creazione di nuove unità ecosistemiche ad alto valore naturalistico (zone umide, fasce arboreo-arbustive, siepi, ecc.) come intervento di compensazione, secondo i principi enunciati in merito agli interventi di rinaturalizzazione.

La localizzazione degli interventi di mitigazione e compensazione dovrà sempre tener conto della possibilità di connessione con la rete ecologica esistente, al fine di mantenerla e/o potenziarla.

### **12.11. Norme morfologiche**

A seguito del riconoscimento il PLIS si dovrà dotare di specifica normativa contenente la disciplina per la manutenzione e la realizzazione dei percorsi, oltre che per l'eventuale installazione di recinzioni; prevederà inoltre il mantenimento di segni morfologici quali scarpate e terrazzamenti, oltre che norme relative ai fabbricati esistenti e loro aree pertinenziali.

Relativamente ai percorsi presenti all'interno del parco si dovrà disciplinare puntualmente quanto segue:

- necessità di garantire le condizioni di sicurezza per il transito dei pedoni e dei ciclisti;
- nella manutenzione delle strade esistenti e nella realizzazione di nuovi percorsi di fruizione del Parco dovranno essere integralmente rispettate le caratteristiche locali delle strade, evitando l'asfaltatura e la rettifica dei tracciati esistenti;
- i tracciati e gli elementi vegetali e morfologici ad essi complementari dovranno essere preservati da alterazioni e manomissioni;
- la manutenzione dovrà consentire la percorribilità in sicurezza, garantendo la stabilità e l'omogeneità del fondo, in particolar modo se sterrato, garantendo la possibilità di transito ed evitando che la vegetazione circostante invada i tracciati;
- non dovrà essere alterato il rapporto di impermeabilizzazione rilevato allo stato di fatto.

Le norme disciplineranno gli elementi morfologici territoriali esistenti: terrazzamenti e scarpate che presentano particolare rilievo, in quanto segni da tutelare.

Verrà pertanto prescritto il mantenimento di tali dislivelli, attraverso il divieto di eseguire bonifiche agrarie ed altre trasformazioni territoriali, autorizzabili solo per motivi di pubblica sicurezza ed altre motivate esigenze legate alla filiera produttiva e per le quali sia dimostrata da un tecnico l'impossibilità di ricorrere ad alternative.

Infine, oltre alla regolamentazione della cartellonistica e segnaletica stradale, verrà disciplinato l'inserimento paesaggistico di elementi quali muri di contenimento, palizzate e recinzioni, sia funzionali alla pratica agricola, che alla manutenzione del territorio.



Le norme disciplineranno le recinzioni e palizzate con l'obiettivo di utilizzare materiale naturale o rete metallica con trattamento superficiale atto a renderla inossidabile. Le stesse indicazioni saranno valide per il ripristino di recinzioni esistenti delle quali si preveda la sostituzione.

Inoltre la normativa disciplinerà la possibilità di recinzione per le aree private destinate all'agricoltura, con l'obiettivo di evitare l'interruzione dei percorsi individuati.

La normativa disciplinerà l'inserimento e l'uso dei materiali per i muri di contenimento da costruire per la messa in sicurezza di scarpate e pendii soggetti a cedimenti locali; con l'obiettivo di non alterarne la morfologia, con particolare attenzione alla conservazione, ove possibile, della vegetazione spontanea esistente, dei dislivelli e delle pendenze naturali, con eccezione dei casi in cui il naturale andamento del terreno possa compromettere la stabilità dell'opera.

## **12.12. Incentivi per Interventi di riqualificazione ambientale ed adozione di pratiche agronomiche**

Il nuovo Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia prevede il finanziamento di Interventi di riqualificazione ambientale ed adozione di pratiche agronomiche a basso impatto ambientale.

In particolare i criteri di realizzazione di interventi funzionali alla realizzazione di interventi agro-ambientali, sono individuati, in coerenza alla programmazione regionale in materia, dalla misura 10 del PSR 2014/2020 di cui si riporta di seguito una sintesi.

*Misura 10 "Pagamenti agro-climatico-ambientali".*

158

La misura 10 promuove l'introduzione e il mantenimento di pratiche agricole a basso impatto ambientale, proponendo modelli produttivi più attenti ad un uso sostenibile delle risorse. Infatti promuove e incentiva una gestione ambientalmente sostenibile delle attività agricole, in termini di tutela della qualità delle acque e dei suoli agricoli, di salvaguardia della biodiversità e di valorizzazione del paesaggio agrario.

La misura 10, sottomisura 10.1, è articolata come segue:

**10.1 Pagamenti per impegni agro-climatico-ambientali**

*10.1.01 Produzioni agricole integrate.*

L'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti, contribuendo così in modo significativo alla conservazione della biodiversità e al miglioramento della qualità dell'acqua.

*10.1.04 Agricoltura conservativa.*

Un sostegno all'impresa agricola che adotta per la prima volta tecniche di agricoltura conservativa, quando è alto il rischio di errori, riconoscendole i maggiori costi e i mancati ricavi fino al raggiungimento delle condizioni agronomiche e pedologiche del nuovo equilibrio.

*10.1.05 Inerbimenti a scopo naturalistico.*

Il sostegno all'inerbimento a scopo naturalistico di porzioni di superfici aziendali adiacenti al seminativo.

*10.1.06 Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con l'operazione 4.4.01 e 4.4.02.*

Il mantenimento delle strutture vegetali lineari realizzate con l'operazione 4.4.01 "Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità" e delle fasce

tampone boscate realizzate con l'Operazione 4.4.02 "Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla miglior gestione delle risorse idriche".

*10.1.07 Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con l'operazione 4.4.02.*

Il mantenimento delle zone umide realizzate con il sostegno dell'operazione 4.4.02 "Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla miglior gestione delle risorse idriche" che consiste in interventi diretti a garantire l'approvvigionamento idrico della zona medesima in modo da impedirne l'interramento e assicurarne la funzione di zona di rifugio per la fauna acquatica e per l'avifauna che in esse trovano ambienti idonei per la sopravvivenza.

*10.1.08 Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti.*

Il sostegno per la conservazione delle pratiche di gestione necessarie alla conservazione degli habitat altrimenti a rischio di scomparsa quali canneti, cariceti e molinieti di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna.

*10.1.09 Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali.*

L'intervento è finalizzato alla conservazione e al ripristino dell'habitat naturale di "coperture erbacee" (formazioni erbose secche seminaturali su substrato calcareo), ritenuto prioritario in presenza di orchidee ed altri ambienti riconducibili all'habitat medesimo. L'operazione rappresenta un sostegno per l'adozione di pratiche di gestione necessarie alla conservazione dell'habitat altrimenti a rischio di scomparsa.

### 13. Proposta di normativa transitoria per i PGT

Considerato che ai sensi della D.G.R. n. 8/6148 del 12.12.2007, i PLIS sono istituiti dai Comuni interessati, singoli o associati, con apposita deliberazione anche in variante allo strumento urbanistico, secondo la procedura stabilita dalla L.R. 12/05 e che tali varianti avviate autonomamente dalle amministrazioni comunali dovranno recepire nei propri atti, oltre alla perimetrazione del PLIS nella cartografia, anche un adeguato apparato normativo volto alla tutela, valorizzazione, conservazione e riequilibrio territoriale, si propone il seguente articolato normativo transitorio da inserire nelle proprie NTA del Piano delle Regole e Piano dei Servizi.

La normativa proposta è finalizzata ad uniformare la gestione del territorio appartenente al PLIS nel periodo intermedio tra l'istituzione con la variante al PGT e la redazione del Programma Pluriennale degli Interventi, il quale PPI dovrà essere approvato da parte dell'Ente gestore entro 2 anni (dal provvedimento col quale vengono determinate le modalità di pianificazione e gestione).

Di seguito si riporta l'articolo 8 della D.G.R. n. 8/6148 del 12.12.2007, che disciplina la modalità di pianificazione, l'Inquadramento urbanistico dei PLIS e inserimento nei PGT

#### 8. Modalità di pianificazione

##### 8.1 Inquadramento urbanistico dei PLIS – Inserimento nei PGT

*Il PLIS è un istituto che viene previsto e regolato dallo strumento urbanistico comunale. La Provincia ne riconosce la valenza sovracomunale e detta norme per la sua pianificazione: ovvero quelle indicate nella presente circolare e nel piano provinciale, oltre ad ulteriori specifiche che possono essere accompagnate con l'atto di riconoscimento.*

*Il PLIS trova la propria previsione fondante negli atti del PGT: il Documento di Piano, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole.*

*Il Documento di Piano dovrà contenere tutti gli elementi necessari per l'individuazione del PLIS:*

- il perimetro e il quadro conoscitivo del territorio che contenga una descrizione delle caratteristiche e delle emergenze naturalistiche, paesaggistiche e/o storico culturali dell'area del Parco, la dimostrazione dell'interesse sovracomunale quali la rilevanza strategica al fine di una ricucitura della frammentazione del territorio, la presenza di particolari emergenze, la creazione di corridoi ecologici di connessione del sistema delle aree protette, nonché una proposta di massima degli interventi da realizzare nel parco;*
- definizione dei criteri di intervento all'interno del PLIS al fine di garantire la tutela ambientale, paesaggistica e storico-monumentale, ecologica e naturalistica;*
- definizione dei criteri di compensazione, mitigazione, per eventuali interventi ammessi all'interno del parco.*

Il Documento di Piano di ogni PGT dovrà contenere il perimetro e il quadro conoscitivo del territorio, pertanto si suggerisce di incorporare tutte le tavole del PLIS nel proprio documento di Piano.

Il Documento di Piano dovrà contenere anche la definizione dei criteri di intervento all'interno del PLIS al fine di garantire la tutela ambientale, paesaggistica e storico-monumentale, ecologica e naturalistica.

Inoltre, il Documento di Piano dovrà contenere la definizione dei criteri di compensazione, mitigazione, per eventuali interventi ammessi all'interno del parco.

Quindi si suggerisce di incorporare nel proprio Documento di Piano il capitolo di riferimento n. 12 "IL PROGETTO DEL PLIS" della presente relazione.

*Nel PLIS possono essere incluse le seguenti aree:*

- a) le aree destinate all'agricoltura;*
  - b) le aree di valore paesaggistico - ambientale ed ecologiche;*
  - c) le aree non soggette a trasformazione urbanistica;*
  - d) le aree a verde, anche destinate alla fruizione pubblica, e i corridoi ecologici del piano dei servizi.*
- Il Piano delle Regole in qualità di strumento che regola gli aspetti e gli elementi di qualità del territorio dovrà opportunamente normare, l'uso delle aree incluse nel perimetro del PLIS.*

Si propone di incorporare nelle proprie NTA del Piano delle Regole il seguente articolo:

**ART. ....**

**PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE-PLIS “fiume Chiese”**

**1. Definizione:**

Il PGT individua le aree assoggettate a specifica tutela e valorizzazione ambientale, costituenti il PLIS “fiume Chiese”.

Il PLIS si configura come elemento di connessione, integrazione e progettazione ambientale alla scala intermedia; le finalità delle politiche e degli interventi condotti nell'area del PLIS rivestono valenza di carattere territoriale.

L'area a PLIS, si sovrappone alla disciplina di zona delle diverse aree in esso ricomprese.

**2. Obiettivi:**

Il PLIS “fiume Chiese” persegue i seguenti obiettivi:

- valorizzare il paesaggio agrario, laddove ancora esistente, anche attraverso il sostegno a forme di agricoltura tradizionale;
- valorizzare e salvaguardare l'ambito fluviale ed i territori circostanti allo scopo di favorire la conoscenza ed il senso d'appartenenza allo stesso da parte della cittadinanza;
- promuovere la fruibilità delle componenti del paesaggio naturale, agrario e storico-culturale, anche attraverso la tutela dei percorsi storici con valore di panoramicità;
- valorizzare il patrimonio architettonico storico-artistico e/o monumentale;
- contribuire ad una politica di salvaguardia degli spazi verdi e di equilibrio ambientale alla grande scala, anche mediante lo sviluppo di reti ecologiche; conservare il corso del fiume ed i territori prossimi al fiume, coniugando le esigenze naturalistiche e fruibili;
- riqualificare le porzioni di territorio degradato, mediante specifici progetti di riqualificazione paesaggistica ed ambientale;
- tutelare i boschi e le aree a vegetazione arborea-arbustiva presenti sul territorio;
- tutelare i gangli principali nella rete ecologica fra le aree protette e creare le fasce tampone attorno alle aree di maggiore valenza naturalistica;
- mantenere e valorizzare i caratteri tipici delle aree naturali e rurali ed i loro valori paesistici e culturali a tutela dello spazio rurale rispetto all'avanzata dell'urbano;
- delineare un margine al tessuto edificato, volto a definirne la forma urbana e le relazioni con gli spazi verdi;
- costituire ambiti di fruizione e ricreazione ecocompatibili;
- tutelare i paesaggi con presenza dell'agricoltura tradizionale (ove presente), dell'antica architettura rurale, degli opifici storici, dell'equipaggiamento tradizionale (i percorsi, le cappelle votive, i lavatoi, le reti irrigue, i ponti, ecc.);

- promuovere attività didattiche finalizzate alla conoscenza degli ecosistemi caratteristici del territorio e delle emergenze naturalistiche, quali ad esempio boschi, siepi, filari, aree umide, piante monumentali, zone di nidificazione, osservatori della fauna.

### 3. Prescrizioni particolari:

Fino all'entrata in vigore del Piano Pluriennale degli interventi e degli atti di maggior dettaglio (strumenti di pianificazione e gestione) da redigersi a seguito del riconoscimento del Parco, le aree comprese all'interno del perimetro del PLIS si conformano alla disciplina prevista dal Piano delle Regole.

Sono consentite le normali pratiche agronomiche e forestali ai sensi delle vigenti disposizioni regionali di legge in materia.

L'attività venatoria è consentita nel rispetto delle previsioni del Piano faunistico Venatorio Provinciale.

Negli ambiti conformi alla normativa regionale è ammessa l'attività agrituristica al fine di valorizzare le comunità e i prodotti rurali.

Attraverso "Piano Particolareggiato" si dovrà disciplinare l'uso del territorio e le sue eventuali trasformazioni urbanistiche-edilizie e naturalistiche nell'ambito del Parco "fiume Chiese", inteso quale "parco locale di interesse sovracomunale" ai sensi dell'articolo 34 della L.R. 30 novembre 1983, n. 86.

L'approvazione degli strumenti di pianificazione e gestione previsti dal punto 9.5 dalla deliberazione della Giunta Regionale Lombardia 12 dicembre 2007 n° 8/6141 (Programma Pluriennale degli interventi, Piano Attuativo e Regolamento d'uso) dovrà essere recepito integralmente dal PGT entro 2 anni dal riconoscimento del PLIS.

Senza che costituisca variante al Perimetro del Parco, sono consentiti adeguamenti dei servizi tecnologici pubblici anche se ricadenti limitatamente all'interno del PLIS.

### 4. Prescrizioni integrative per la tutela e valorizzazione ambientale nel periodo transitorio:

Ad integrazione e in sostituzione per le parti in contrasto con le presenti, fino all'approvazione degli strumenti di pianificazione e gestione, non sono in alcun caso consentiti all'interno della perimetrazione del PLIS:

- l'occupazione di suolo mediante deposito di materiali ed esposizione di merci a cielo aperto, fatti salvi gli ammassi temporanei per le esigenze della coltivazione e quelli connessi alle attività di cantiere per la realizzazione dei progetti già avviati all'entrata in vigore del PLIS;
- i reinterri e gli scavi, ad eccezione di quelli già avviati all'entrata in vigore della presente; e di quelli necessari per le pratiche agronomiche;
- gli impianti sportivi/ricreativi di cui non sia prevista, anche tramite convenzione con l'Amministrazione comunale, l'accessibilità al pubblico;
- l'apertura e la coltivazione di cave;
- la realizzazione di impianti di smaltimento, stoccaggio provvisorio o definitivo e trattamento dei rifiuti.

Infine:

*Il Piano dei Servizi dovrà disciplinare l'uso delle aree a verde e i corridoi ecologici ricadenti nel perimetro del parco locale e le relative modalità di intervento.*

Quindi, si propone di richiamare nelle proprie NTA del Piano dei Servizi l'articolo sopra proposto.



## 14. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Rapporto ISPRA 234/2015-Modello geologico 3D e geopotenziali della Pianura Padana centrale (Progetto GeoMol)

BOGLIANI G., AGAPITO LUDOVICI A., ARDUINO S., BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO M.G., FALCO R., SICCARDI P., TRIVELLINI G.. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano. Anno 2007

BOGLIANI G., BERGERO V., BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO M.G., FALCO R., SICCARDI P., 2009. Rete Ecologica Regionale. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano

AA.VV. Storie d'acque di terre e di uomini. Consorzio di Bonifica medio Chiese. Anno 2002

PIARDI FLAVIO, paesaggi e cultura lungo il Chiese. Atlante Bresciano. Anno 2000

PGT Comuni Vestone, Roè Volciano, Villanuova sul Clisi, Bedizzole, Calcinato, Montichiari, Carpenedolo, Calvisano

163

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Provincia di Brescia

Piano Territoriale Regionale. Regione Lombardia

ISTAT. Censimenti generali dell'Agricoltura <http://www.censagr.istat.it>  
Censimento Agricoltura 1990, 2000, 2010

DUSAF. Regione Lombardia

Piano di Indirizzo Forestale. Provincia di Brescia 2009-2024

Sistema informativo territoriale Regionale. Regione Lombardia

Sistema informativo dei Suoli. ERSAF. Regione Lombardia

Storia dell'Agricoltura Bresciana. AA.VV. Fondazione Civiltà Bresciana. Anno 2008

ARPA Lombardia: Rapporto annuale sulla qualità dell'aria

ARPA Lombardia: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia

Aipo. Agenzia Interregionale per il Po (Sistema Informativo)

ARPA Lombardia: [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)

Geoportale della Lombardia: [www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it)

Piano Ittico Provinciale. Provincia di Brescia

Piano Ittico Provinciale. Provincia di Mantova

Brescia nel solco del fiume Chiese. AA.VV. La compagnia della Stampa. Anno 2009

Consorzio di Bonifica Medio Chiese. Grafiche Tagliani. Anno 2003

Pescare in Provincia di Brescia. Anno 2011

Itinerari nel Bresciano (la storia del territorio, i valori dell'ambiente). Ed. Grafo. Brescia

Itinerari cicloturistici a Bedizzole. Comune di Bedizzole. Anno 2004

## **APPENDICI**

La fauna

Nomi comuni e nomi scientifici di piante ed animali

## ***Parco Locale di Interesse Sovracomunale FIUME CHIESE***

*D.G.R. Lombardia n. 8/6148 del 12.12.2007*

### ***LA FAUNA***



166

## PESCI

### POPOLAZIONE ITTICA DEL FIUME CHIESE

#### **ALBORELLA** (*Alburnus alburnus alborella*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Piccolo pesce dal corpo allungato caratterizzato da una stretta fascia longitudinale verdastra o grigia con riflessi metallici. Facilmente catturabile anche da pescatori dilettanti alle prime armi.

Dimensioni: non supera i 17 centimetri ed un peso di 40 grammi.

#### **ANGUILLA** (*Anguilla anguilla*)

Famiglia: Anguillidi

Specie: autoctona

Pesce notissimo ed inconfondibile per il corpo serpentiforme e coperto da uno spesso strato mucoso. Ricercata per la bontà delle sue carni, però piuttosto grasse. E' oggetto tradizionale di pesca con svariati metodi.

Dimensioni: può raggiungere i 140 centimetri di lunghezza e i 6 chilogrammi di peso.

#### **ASPIO** (*Aspius aspius*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: di origine Europa centro orientale importata in Italia per la pesca.

La bocca, è molto grande e rivolta verso l'alto, l'occhio è piccolo, così come le squame. La testa è grande ed ha un aspetto appuntito, con la mandibola prominente rispetto alla mascella.

L'aspio è una cattura molto interessante per il pescatore sportivo.

Dimensioni: può raggiungere i 9 chilogrammi di peso ed un metro di lunghezza.

#### **BARBO CANINO** (*Barbus meridionalis*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Molto simile al barbo comune, se ne distingue per la sagoma meno allungata del muso, per le dimensioni minori e soprattutto per la colorazione corporea, con macchie scure disposte irregolarmente su dorso, fianchi e pinne. Il valore alimentare ed il suo interesse per la pesca dilettantistica sono estremamente ridotti.

Dimensioni: non supera i 20 centimetri e i 200 grammi.



**BARBO COMUNE** (*Barbus plebejus*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Robusto pesce con corpo e capo allungati, bocca collocata inferiormente e dota di labbra carnose e quattro barbigli e con una fine punteggiatura nera su dorso, fianchi e pinne.

La carne è discretamente saporita ma molto ricca di lisce. Le uova sono velenose per l'uomo.

Dimensioni: raggiunge i 60 centimetri ed il peso di 4 chilogrammi.

**BOTTATRICE** (*Lota lota*)

Famiglia: Gadidi

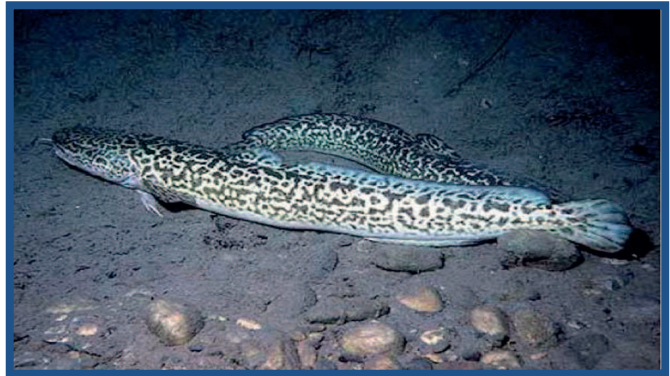
Specie: autoctona

Pesce dal corpo allungato, coperto di squame molto piccole e dalla colorazione marmorizzata, con capo grande e bocca ampia, preceduta da un barbiglio sul mento.

Le sue carni sono apprezzate.

Dimensioni: supera eccezionalmente i 60 centimetri e 1 chilogrammo di peso.

Segnalate popolazioni stabili nel Chiese sublacuale.



**BREME** (*Abramis brama*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: specie alloctona di origine europea importata in Italia per la pesca.

Il capo è di dimensioni ridotte rispetto al corpo, piuttosto compresso ai fianchi. Nella bocca, si rileva un'unica serie di denti faringei posta su entrambi i lati. La livrea comprende una tonalità di colore uniforme che varia dal grigio metallico al bruno scuro. La sua cattura riveste un discreto interesse per il pescatore.

Dimensioni: raggiunge una lunghezza massima di 80 cm per 4 kg di peso.

**CARASSIO** (*Carassius carassius*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: di origine asiatica

Pesce dal corpo tozzo, molto simile alla carpa. A volte può avere un colore rosso con sfumature dorate. Il suo interesse è estremamente ridotto. La sua carne non viene apprezzata per la notevole presenza di lisce.

Dimensioni: raggiunge eccezionalmente i 50 centimetri e i 2 chilogrammi.

**CARPA** (*Cyprinus carpio*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: di origine centroeuropea

Pesce dal corpo robusto e tozzo, con dorso arcuato e bocca dotata di quattro barbigli. Le squame coprono tutto il corpo nella varietà selvatica e sono di discrete dimensioni.

La specie è originaria dell'Estremo Oriente e dell'Europa centrale ed orientale. La carne della carpa è ancor oggi molto ricercata.

Dimensioni: può raggiungere al massimo i 130 centimetri ed il peso di 45 chilogrammi.

**CAVEDANO** (*Leuciscus cephalus*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Pesce notissimo per la sua diffusione nelle acque dolci, ha corpo robusto ed allungato, capo grande con bocca ampia ed occhi di grandi dimensioni, squame grandi e con bordo scuro.

Il cavedano è, a parte la scarsissima qualità delle carni molto ricche di lisce, una specie insidiata frequentemente dai pescatori dilettanti proprio a causa della sua grande diffidenza e della diffusione quasi ubiquitaria.

Dimensioni: può superare di poco i 50 centimetri ed il peso raggiunge i 3 chilogrammi.

169

**COBITE COMUNE** (*Cobitis taenia bilineata*)

Famiglia: Cobitidi

Specie: autoctona

Piccolo pesce dal corpo molto allungato, con capo di dimensioni ridotte e dotato di occhi posizionati in alto e di bocca piccola, collocata ventralmente e dotata di tre paia di corti barbigli.

Molto noto in varie località della Valpadana perché, insieme ad altri piccoli pesci tipici dei fossati puliti forniva una delle frittture più ricercate nella cucina povera tradizionale.

Dimensioni: raggiunge al massimo i 12 centimetri.

Presente in tutto il Chiese sublacuale, diffuso prevalentemente in ambito planiziale.

**GOBIONE** (*Gobio gobio*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Piccolo pesce con bocca in posizione ventrale, dotata di due barbigli, caratterizzato da una serie di macchie scure tondeggianti disposte in fila lungo i fianchi. È molto apprezzato come pesce da frittura.

Dimensioni: supera di rado i 15 centimetri.

**LASCA** (*Chondrostoma genei*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Pesce dal corpo allungato di colorazione argentea su fianchi e ventre, solcato da una striscia scura longitudinale, dotato di bocca arcuata, collocata inferiormente e dotata di labbra cornee a bordi affilati, con il labbro superiore molto più sviluppato dell'inferiore.

Dimensioni: non supera la lunghezza di 20 centimetri ed il peso di 280 grammi.

Presente in tutto il Chiese sublacuale, ma in forte contrazione principalmente a seguito della realizzazione di opere trasversali invalicabili che ne impediscono i movimenti migratori.



**LUCCIO ITALIANO** (*Esox lucius*; *E. flaviae*)

Famiglia: Esocidi

Specie: autoctona

Facilmente riconoscibile per il muso a forma di becco d'anatra, il luccio ha bocca ampia e dotata di circa 600 denti aguzzi, le pinne dorsale e anale situate nella metà posteriore del corpo e colorazione fortemente mimetica. I caratteri fisici della specie sono chiaramente quelli del pesce predatore. Il luccio è sempre stato una preda ambita per la bontà delle sue carni, mentre è considerato un formidabile distruttore degli altri pesci.

Dimensioni: raggiunge i 150 centimetri di lunghezza e il peso di 25 chilogrammi.

Lo stato di conservazione attuale del luccio italiano (*Esox flaviae*) è fortemente critico, sia per la significativa contrazione dell'areale originario di distribuzione sia per la diffusa introgressione imputabile all'immissione di materiale alloctono appartenente al luccio europeo (*Esox lucius*).

**LUCCIOPERCA** (*Sander lucioperca*)

Famiglia: Percidi

Specie: di origine centroeuropea

Pesce dal corpo fortemente allungato, ma in complesso simile al persico reale, dal quale differisce per le maggiori dimensioni di capo e bocca. Le sue carni sono buone, ma non facilmente conservabili.

Dimensioni: non supera i 90 centimetri.

**PERSICO REALE** (*Perca fluviatilis*)

Famiglia: Percidi

Specie: autoctona

Pesce inconfondibile per le 6-8 bande scure che partono dal dorso e scendono sui fianchi. Le pinne ventrali ed anale e spesso anche la coda, possono avere una colorazione che va dal rosso-arancione al giallo carico.

Dimensioni: può raggiungere i 50 centimetri e il peso di 3,5 chilogrammi.

**PERSICO SOLE** (*Lepomis gibbosus*)

Famiglia: Centrarchidi

Specie: di origine nordamericana

Inconfondibile per il corpo compresso lateralmente e di forma ovale, con grandi occhi, bocca piccola ed una gradevole colorazione: ventre, pinne inferiori e parte dei fianchi di color giallo carico, con macchie e bande irregolari azzurre. La sua carne è saporita ma molto ricca di lisce. Dimensioni: può raggiungere la lunghezza di 20 centimetri e il peso di 300 grammi.

**PERSICO TROTA** (*Micropterus salmoides*)

Famiglia: Centrarchidi

Specie: di origine nordamericana

Pesce inconfondibile per la grandezza del capo e soprattutto per l'ampiezza della bocca, con mandibola inferiore prominente, che gli ha fatto meritare l'appellativo di 'boccalone'.

Introdotta dal Nordamerica per la bontà delle carni e soprattutto per la strenua difesa opposta quando abbocca all'amo.

Dimensioni: può raggiungere il peso di 5 chilogrammi.

**PESCE GATTO** (*Ameiurus melas*)

Famiglia: Ictaluridi

Specie: di origine nordamericana

Notissimo pesce con corpo privo di squame, colorazione scura e ventre giallastro, dotato di capo depresso dalle grandi dimensioni, con occhi piccoli ed ampia bocca munita di un paio di barbigli allungati. Le sue carni sono piuttosto ricercate, infatti la specie viene anche allevata.

Dimensioni: raggiunge i 30 centimetri.

**PIGO** (*Rutilus pigus*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Molto simile al cavedano, se ne distingue per il corpo più alto e compresso, per capo e bocca più piccoli, per i riflessi bronzii sui fianchi e per il margine concavo della pinna anale. La sua carne, anche se ricca di lisce, può essere spacciata per quella del persico reale.

Dimensioni: può raggiungere i 50 centimetri e 1 chilogrammo di peso.

Probabile presenza solo nell'ultimo tratto dell'area PLIS.



**SANGUINEROLA** (*Phoxinus phoxinus*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Piccolo pesce con corpo allungato e squame di piccole dimensioni, caratterizzato da colorazione inconfondibile: sui fianchi sono visibili macchie scure che tendono a raccogliersi in una fascia longitudinale non continua ed in bande verticali nella parte superiore del corpo. Durante il periodo riproduttivo parte del ventre è di colore rosso vivo, da questa colorazione, che può ricordare un pesce ferito, deriva il nome italiano di sanguinerola. Il suo interesse, anche per la pesca dilettantistica, è praticamente nullo per il sapore amarognolo della sua carne.

Dimensioni: possono raggiungere al massimo i 14 centimetri.

**SAVETTA** (*Chondrostoma soetta*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: endemica dell'area padano-veneta

La sua carne, poco compatta e molto ricca di lisce, è soggetta a deteriorarsi rapidamente.

Dimensioni: al massimo possono raggiungere i 45 centimetri e 1 chilogrammo di peso. Minacciata dall'introduzione di specie alloctone più aggressive che competono per il cibo e che si cibano degli avannotti nonché dagli sbarramenti dei corsi d'acqua e da dighe che impediscono le migrazioni riproduttive.

Presente nel Chiese sub lacuale in particolare in area planiziale.



172

**SCARDOLA** (*Scardinius erythrophthalmus*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Pesce caratterizzato dal corpo alto e compresso, coperto da grandi squame argentee, con occhi ampi dall'iride dorato o giallo carico e con bocca obliqua rivolta verso l'alto. Anche se i filetti possono essere spacciati per persico reale, il valore della carne amarognola e ricca di lisce è molto ridotto.

Dimensioni: non supera i 35 centimetri e gli 800 grammi.



**SCAZZONE** (*Cottus gobio*)

Famiglia: Cottidi

Specie: di origine nord-europea

Specie bentonica di piccole dimensioni, colonizza prevalentemente l'ambito alpino, risultando presente anche in pianura entro corpi idrici in grado di mantenere un regime termico fresco delle acque durante il periodo estivo. Peculiare è la presenza di popolazioni in corpi idrici aventi origine sorgiva.

Presente nel Chiese da Idro a Montichiari.



**SPINARELLO** (*Gasterosteus aculeatus*)

Famiglia: Gasteroseidi

Specie: autoctona

Piccolo pesce caratterizzato dalla presenza di tre spine erettili sul dorso ed altre tre più brevi sul ventre, con grandi occhi e peduncolo caudale molto sottile.

L'unico interesse che l'uomo ha è come specie da acquario freddo.

Dimensioni: la femmina più grande del maschio può raggiungere al massimo la lunghezza di 12,5 centimetri.

173

**TEMOLO** (*Thymallus thymallus*)

Famiglia: Timallidi

Specie: autoctona

Pesce facilmente riconoscibile per le grandi dimensioni della pinna dorsale, che ha riflessi purpureo-violacei e macchie scure spesso disposte regolarmente.

Il nome della specie deriva dal caratteristico profumo di timo delle carni di esemplari appena pescati. Per il suo pregio alimentare è ricercato oggetto di pesca dilettantistica.

Dimensioni: al massimo raggiunge la lunghezza di 60 centimetri ed il peso di circa 3 chilogrammi.

Presente nel Chiese in particolare nel tratto da Idro a Villanuova sul Clisi.





**TINCA** (*Tinca tinca*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Pesce dal corpo piuttosto tozzo, con piccole squame ricoperte da uno spesso strato di muco, di colorazione verdastra con ventre tendente al giallo. L'iride è rossa o arancione e la bocca ha labbra spesse e due corti barbigli. Esistono varietà allevate a fini ornamentali con colorazione rossa o giallo-dorata, spesso con piccole macchie nere, dette tinche dorate. Anche se le sue carni sono piuttosto grasse e spesso tendono a prendere uno sgradevole 'sapore di fango', la tinca è piuttosto apprezzata.

Dimensioni: raggiungo i 50 centimetri e i 7 chilogrammi di peso.

**TRIOTTO** (*Rutilus erythrophthalmus*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Piccolo pesce dalla sagoma slanciata, con una caratteristica banda scura longitudinale sul fianco, accompagnata superiormente da una striscia verde-dorata. L'iride è di color rosso aranciato o dorata. La specie, dalle carni insipide e ricche di lisce, è accettabile soltanto in frittture se di piccole dimensioni.

Dimensioni: può raggiungere al massimo la lunghezza di 20 centimetri ed il peso di 150 grammi.

**TROTA FARIO** (*Salmo trutta trutta*)

Famiglia: Salmonidi

Specie: autoctona

Noto pesce dei fiumi, è riconoscibile per il capo grande con ampia bocca, il corpo slanciato ma robusto e la colorazione corporea, che include sempre macchie tonde e nere, sulla parte superiore del corpo, sul capo e sulle pinne dorsale e adiposa. Ricercata per le sue carni, è divenuta negli ultimi decenni una delle specie predilette dai pescatori dilettanti.

Dimensioni: può raggiungere la lunghezza di 1 metro e il peso di 10 chilogrammi. Trova il suo habitat ideale nelle acque limpide, fresche ossigenate, a corrente veloce e con fondi a ciottoli.



**TROTA MARMORATA** (*Salmo (trutta) marmoratus*)

Famiglia: Salmonidi

Specie: autoctona

colonizza i principali corsi d'acqua dell'arco alpino, risultando presente anche in pianura entro corpi idrici in grado di mantenere un regime termico fresco delle acque durante il periodo estivo. In quanto strettamente affine, la marmorata è facile all'ibridazione con la più comune trota fario, con cui condivide l'habitat.

Presenza accertata nel Chiese dal lago d'Idro a Calvagese della Riviera.



**VAIRONE** (*Telestes muticellus*)

Famiglia: Ciprinidi

Specie: autoctona

Piccolo pesce caratterizzato dal corpo allungato percorso, dell'occhio alla coda, da un'evidente fascia nerastra con sfumature violacee e dalla colorazione giallo-arancione o rossa della base delle pinne pettorali e ventrali. Il vairone viene a volte insidiato dai pescatori dilettanti per la bontà delle sue carni, finendo di solito per essere consumato in frittture. Oltre che nei corsi d'acqua naturali il vairone è diffuso entro la rete idrica artificiale.

Dimensioni: non supera i 20 centimetri.

## ANFIBI

### PRINCIPALI ANFIBI PRESENTI NEL FIUME CHIESE E NEL TERRITORIO DEL PLIS

#### **RAGANELLA ITALIANA** (*Hyla intermedia*)

Ordine: Anuri

Famiglia: Ilidi

Piccolo anfibio dal corpo dorsalmente verde più o meno intenso, con ventre biancastro separato dalla colorazione dorsale da una fascia grigiastra che raggiunge l'occhio.

Il canto del maschio è uno dei rumori più caratteristici di ambienti prossimi a raccolte d'acqua.

Dimensioni: raggiunge una lunghezza massima di 5,5 centimetri.



#### **RANA AGILE** (*Rana dalmatina*)

Ordine: Anuri

Famiglia: Ranidi

Rana di bosco o di campo di colorazione dorsale marrone con varie macchie nere. Corporatura robusta è evidente una sorta di mascherina nera dietro gli occhi che ha una funzione mimetica.

Riesce a compiere salti di oltre un metro di lunghezza.

Dimensioni: raggiunge al massimo i 9 centimetri di lunghezza.



#### **RANA DI LATASTE** (*Rana latastei*)

Ordine: Anuri

Famiglia: Ranidi

Simile alla rana agile, se ne distingue per la colorazione della gola, che ha macchioline più o meno scure, riunite a formare una sorta di marmorizzazione e per la banda chiara sul labbro superiore.

Dimensioni: raggiunge una lunghezza massima di 7,5 centimetri.

Specie igrofila e stenoigra, legata a boschi umidi di latifoglie, planiziali e collinari, la rana di Lataste può essere occasionalmente trovata anche in ambienti aperti, quali prati stabili e brughiere.



**RANA DI LESSONA** (*Pelophylax lessonae*)

Ordine: Anuri

Famiglia: Ranidi

La distinzione specifica tra le differenti rane verdi italiane è estremamente complessa. Può essere distinta dalle altre rane verdi per le zampe posteriori corte e il tubercolo metatarsale alto e duro.

Dimensioni: la lunghezza massima raggiunta dalla specie è di 9 centimetri.

**RANA VERDE ESCULENTA** (*Rana synklepton "esculenta"*)

Ordine: Anuri

Famiglia: Ranidi

Estremamente simile alla rana verde di Lessona, ne differisce per le minori dimensioni del tubercolo e per le zampe posteriori più lunghe.

Sono un cibo ricercato.

Dimensioni: raggiunge la lunghezza massima di 12 centimetri.

**ROspo COMUNE** (*Bufo bufo*)

Ordine: Anuri

Famiglia: Bufonidi

Anfibio di colore bruno, con numerose verruche sulla pelle del dorso e vistose ghiandole parotidi, collocate dietro agli occhi. La pupilla è orizzontale.

Molto temuto nella tradizione popolare, si crede sia in grado di spruzzare veleno negli occhi di chi lo avvicina.

Molto utile per le grandi distruzioni di insetti nocivi.

Dimensioni: raggiunge eccezionalmente i 20 centimetri di lunghezza.

Durante la stagione riproduttiva il rospo comune esce dall'acque ed attraversa anche le strade in particolare nel tratto dal lago di Idro fino a Tormini.



**ROspo SMERALDINO** (*Bufo viridis*)

Ordine: Anuri

Famiglia: Bufonidi

Simile al rospo comune, ne differisce per colorazione, a macchie verdi di forma irregolare su fondo biancastro.

Dimensioni: può raggiungere la lunghezza di 10 centimetri.

Si può trovare in aree urbane, giardini, aree dismesse, cantieri, ma anche in ambienti agricoli. Frequente anche in cave e zone golenali. Gli ambienti riproduttivi sono spesso effimeri o comunque caratterizzati da forti variazioni del livello idrico, situati in zone aperte e ben soleggiate e prevalentemente con presenza di substrato sabbioso o argilloso.





**SALAMANDRA PEZZATA** (*Salamandra salamandra*)

Ordine: Urodeli

Famiglia: Salamandridi

Inconfondibile per la colorazione nera lucida, con numerose macchie gialle sulle parti dorsali. Ha il capo robusto con occhi sporgenti.

Dimensioni: raggiunge di rado i 20 centimetri di lunghezza.



**TRITONE CRESTATO** (*Triturus cristatus*)

Ordine: Urodeli

Famiglia: Salamandridi

Inconfondibile per una netta stria gialla longitudinale al centro del dorso e per la pelle sempre umida e di colorazione quasi nera dorsalmente che diventa arancio sul ventre.

Dimensioni: raggiunge eccezionalmente i 18 centimetri di lunghezza.

Potenzialmente rinvenibile nelle aree più umide di alta pianura e prealpine.



**TRITONE PUNTEGGIATO** (*Triturus vulgaris*)

Ordine: Urodeli

Famiglia: Salamandridi

Simile al tritone crestato, se ne distingue per la pelle di colore bruno, non liscia ed umida, per alcune strie scure longitudinali.

Dimensioni: raggiunge una lunghezza massima di 11 centimetri.





## RETTILI

### PRINCIPALI RETTILI PRESENTI NEL FIUME CHIESE E NEL TERRITORIO DEL PLIS

#### **BIACCO** (*Hierophis viridiflavus*)

Ordine: Squamati

Famiglia: Colubridi

Serpente dal corpo snello e dalla colorazione elegante, costituita da un fondo quasi nero sul dorso, con una serie di macchie gialle.

La specie è ampiamente diffusa in buona parte del territorio regionale, con l'eccezione delle aree di alta quota. La distribuzione è pressoché continua, grazie alla grande adattabilità ecologica. Può spingersi anche presso le aree abitate, purché siano presenti ecotoni naturali o semi-naturali, con siepi e rifugi

Dimensioni: può raggiungere la lunghezza di 200 centimetri.



#### **COLUBRO DI ESCULAPIO O SAETTONE** (*Elaphe longissima*)

Ordine: Squamati

Famiglia: Viperidi

Legato soprattutto ad ambienti boschivi o di boscaglia, caratterizzati da un elevato grado di naturalità e dalla presenza di numerosi ecotoni. Questa specie ha subito un forte regresso negli ultimi decenni, a seguito della forte riduzione delle superfici boschive e naturali. Attualmente è ancora abbastanza comune nei boschi ripariali.



#### **LUCERTOLA CAMPESTRE** (*Podarcis siculus campestris*)

Ordine: Squamati

Famiglia: Lacertidi

Simile alla lucertola dei muri, se ne distingue per la colorazione di fondo generalmente verde sul dorso. Frequenta substrati sabbiosi e ben drenati con copertura vegetale ridotta (zone perfluviali, argini, brughiere), il margine di vigneti e zone cespugliate collinari.

Dimensioni: la lunghezza massima è di poco superiore ai 25 centimetri.



**LUCERTOLA DEI MURI O MURAIOLA (*Podarcis muralis*)**

Ordine: Squamati

Famiglia: Lacertidi

Conosciutissima per la sua abbondanza anche negli ambienti urbani, ha colorazione dorsale bruna o verdastria, con macchie nere sulla parte ventrale.

Dimensioni: può raggiungere al massimo la lunghezza di 22 centimetri.

*Podarcis muralis* risulta praticamente ubiquitaria.

Stato IUCN – LC ; Indice priorità 4 ; Tutela All. IV dir. 92/43/CEE

**NATRICE DAL COLLARE o BISCIA D'ACQUA (*Natrix natrix*)**

Ordine: Squamati

Famiglia: Colubridi

Noto serpente riconoscibile per la colorazione dorsale grigiastria o bruno chiara, con macchie nere e per due macchie chiare bordate posteriormente di nere poste ai lati del collo. Presente in biotopi acquatici come stagni, paludi, lanche, fontanili, risaie, marcite, raccolte d'acqua artificiali, sponde di fiumi, torrenti, rogge, ecc. A differenza delle specie congeneri, frequenta anche ambienti prettamente terrestri quali boschi, prati, siepi nonché aree antropizzate come coltivi e giardini, inseriti in contesti urbani e suburbani.

Dimensioni: possono superare di poco i 2 metri.



**NATRICE TASSELLATA o BISCIA TASSELLATA (*Natrix tessellata*)**

Ordine: Squamati

Famiglia: Colubridi

Simile alla biscia d'acqua, se ne distingue per la colorazione che sul dorso tende al bruno e per l'assenza delle macchie chiare sul collo. Frequenta acque stagnanti e correnti e può essere osservata lungo le sponde dei laghi, dei fiumi e dei torrenti. Più raramente frequenta stagni e pozze di piccole dimensioni.

Dimensioni: in genere non superano i 130 cm.



**ORBETTINO** (*Anguis fragilis*)

Ordine: Squamati

Famiglia: Anguidi

Comunemente confuso con un serpente per la sua forma corporea, è invece un sauro. Di colorazione bruna; spesso con alcune linee longitudinali.

Dimensioni: la lunghezza massima raggiunta è di 50 centimetri.



**RAMARRO OCCIDENTALE** (*Lacerta bilineata*)

Ordine: Squamati

Famiglia: Lacertidi

Splendido nella sua colorazione verde brillante, con la gola blu nel maschio in periodo riproduttivo.

Specie termofila legata ad ambienti ecotonali assolati e normalmente ricchi di vegetazione arbustiva. Frequente

lungo corsi d'acqua e, talvolta, anche in ambienti antropizzati, sia urbani che agricoli. Va sottolineato il suo progressivo declino in molte zone, soprattutto nelle aree agricole, sottoposte alla distruzione delle zone di transizione ecotonale, ambienti tipicamente frequentati dalla specie.

Dimensioni: può superare eccezionalmente la lunghezza di 40 centimetri.





## UCCELLI

### I PRINCIPALI UCCELLI NIDIFICANTI NELL'AREA DEL PLIS

#### **AIRONE CENERINO** (*Ardea cinerea*)

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Il piumaggio è di colore grigio sulla parte superiore e bianco in quella inferiore. Le zampe e il becco sono gialli. L'adulto ha piume nere sul collo e un ciuffo nucale nero molto evidente. Nei giovani predomina il colore grigio.

Dimensioni: raggiunge da adulto una statura di 90-98 centimetri e un peso compreso tra 1 e 2 chilogrammi.



#### **AIRONE ROSSO** (*Ardea purpurea*)

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Il piumaggio è brunastro e fulvo, con parte superiore della testa nera, mento e gola bianchi. Il collo lungo e affusolato è percorso da striature brune e da una fascia anteriore bianca. Nidifica all'interno di canneti.

Dimensioni: raggiunge i 78–90 centimetri e può pesare anche 1400 grammi.



#### **ALBANELLA MINORE** (*Circus pygargus*)

Ordine: Accipitriformi

Famiglia: Accipitridi

Rapace di medie dimensioni (lunghezza di circa 43 cm), snello con coda sporgente e ali lunghe. Il volo è leggero, aggraziato e assai agile spesso radente al suolo. Il maschio adulto presenta una colorazione grigio scura. Il grigio della gola e del petto sfuma nel bianco striato di rossiccio del ventre e dei fianchi.

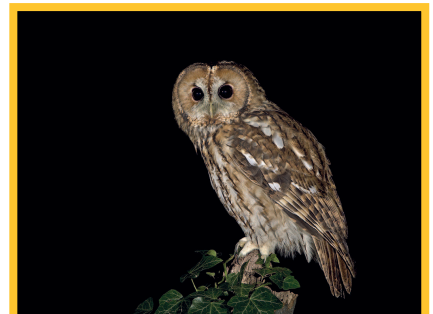


#### **ALLOCCO** (*Strix aluco*)

Ordine: Strigiformi

Famiglia: Strigidi

Ha occhi neri, non possiede ciuffi auricolari, si mimetizza alla perfezione nel bosco che frequenta, il suo colore può sembrare la corteccia di un albero. La taglia è di 38 cm, il peso variabile ma non supera i 600 grammi. Il piumaggio è grigio-bruno o rossiccio, interrotto da striature e vermicolature nerastre. Dischi facciali ampi e rotondi. I piccoli mammiferi sono il suo pasto preferito, in particolare i topi.



**ALLODOLA** (*Alauda arvensis*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Alaudidi

La livrea è cromata, il piumaggio bruno con striature e macchiature scure su tutte le parti superiori. Presente una cresta erettile di piume sulla cervice e sopra l'occhio uno stretto sopracciglio nero.

Dimensioni: raggiunge i 16–18cm e pesa circa 35-45 grammi.

**ASSIOLO** (*Otus scops*)

Ordine: Strigiformi

Famiglia: Strigidi

L'Assiolo è lungo 18-21 centimetri. Uno dei tratti distintivi sono i cornetti. Dal portamento elegante, la specie sfoggia una livrea finemente vermicolata e macchiettata, color corteccia, che va dal grigio al marrone-castagna. Predilige ambienti aperti, anche aridi, anche nelle vicinanze di case e cimiteri. Non occupa, foreste chiuse. È una specie tipica di pianura e collina, localizzata a quote generalmente inferiori ai 500 metri sui versanti asciutti e soleggati.



**AVERLA PICCOLA** (*Lanius collurio*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Lanidi

Il corpo è rosso-bruno nella parte superiore e bianco-rosato sul ventre. La coda è nera con i lati bianchi. La testa di colore chiaro è contraddistinta da una fascia nera, presente solo nel maschio, che attraversa l'occhio. Dimensioni: raggiunge i 18 cm e pesa 35 grammi in media. Habitat: Incolti



**BALESTRUCCIO** (*Delichon urbica*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Irundinidi

Il Balestruccio ha una particolare predilezione per i territori antropizzati e sceglie aree densamente abitate per riprodursi. Ha una lunghezza media di 14 centimetri e un peso dai 15 ai 25 grammi. L'apertura alare è di circa 30 centimetri e la coda biforcuta è lunga circa 6 centimetri. La parte superiore del corpo si caratterizza per una colorazione nero-bluastro lucida, mentre la parte inferiore è tendente al bianco. Nidifica principalmente in aree abitate, sotto le grondaie o i cornicioni dei palazzi. Il nido è un piccolo globo con un foro d'accesso laterale o superiore.



**BALLERINA BIANCA** (*Motacilla alba*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Motacillidi

Il piumaggio ha tonalità grigie, nere e bianche. Ha una lunga coda. In volo descrive tipiche parabole molto ampie. Si adatta molto bene ad ambienti antropizzati quali centri abitati, bordi di strade, dintorni di cascine. Particolarmente frequente lungo i corsi d'acqua bordati da greti ghiaiosi.

Dimensioni: è lunga 18-19,5 cm e pesa 16-25 grammi.

Habitat: incolti, Ghiaieti; aree urbanizzate.

**BALLERINA GIALLA** (*Motacilla flava*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Motacillidi

Ha la coda lunga e nera. Il dorso è grigio oliva; l'addome è giallo verdastro. Il sottocoda è giallo. Ha l'abitudine di nidificare nei buchi dei muri nei vecchi cascinali o nelle case rurali. E' frequente osservarla nei campi alla ricerca di insetti.

Dimensioni: è lunga circa 18 cm.

184

**BARBAGIANNI** (*Tyto alba*)

Ordine: Strigiformi

Famiglia: Titonidi

Ben riconoscibile per la presenza di dischi facciali. Il piumaggio è giallastro sul dorso percorso da vermicolature e punteggiature nere e grigiastre.

E' un uccello tipico di zone d'aperta campagna. Caccia prevalentemente ai margini dei boschi.

**BIGIA PADOVANA** (*Sylvia nisoria*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Silvidi

Nidifica in habitat abbastanza vari: dai boschi di latifoglie alle zone ecotonali vicino ai boschi con molti cespugli. Ha l'iride giallo, e il maschio è grigio scuro superiormente e nella parte inferiore presenta le caratteristiche barrature; la femmina è più sbiadita e marrone. In volo sono caratteristiche la lunga coda e le lunghe ali.

Si ciba di bacche e insetti che trova nelle siepi e nei cespugli.



**CANNAIOLA** (*Acrocephalus scirpaceus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Silvidi

La Cannaiola si concentra principalmente in prossimità di raccolte di acqua dolce, come zone umide, fiumi, e laghi. Come il Canareccione, predilige una vegetazione fitta composta da canneti. Si può incontrare nelle paludi e nelle cave di argilla. La livrea è bruno-verdastra con sfumature rossicce sulle parti dorsali e chiara, tendente al fulvo, su quelle ventrali. Raggiunge i 13-14 centimetri di lunghezza e un'apertura alare pari a 19-21 centimetri.



**CANNAIOLA VERDOGNOLA** (*Acrocephalus palustris*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Silvidi

Ha un piumaggio bruno-olivastro nella parte superiore, che sfuma verso il marrone-grigio nella parte inferiore del corpo. La gola invece è bianca. Le zampe rosa pallido la distinguono dalla Cannaiola comune, ove sfumano nel bruno-grigiastro.

Habitat: Scarpate del fiume.

**CANNARECCIONE** (*Acrocephalus arundinaceus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Silvidi

Ha un piumaggio dorato e una forma tozza: il becco è corto, giallo e sottile. A parte il collo e la gola bianchi, il petto e il ventre sono dorati, mentre il groppone, la nuca e le ali sono bruno scuro.

Questo passeraceo si può avvistare nei canneti, spesso con cespugli. Nelle zone riproduttive presentano un comportamento territoriale. Nei luoghi di svernamento vengono frequentemente avvistati in grandi gruppi. Habitat: Scarpata del fiume.

**CAPINERA** (*Sylvia atricapilla*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Silvidi

La Capinera è lunga circa 14 cm, per 20 grammi di peso. Il maschio presenta una colorazione grigio cenere con calotta nera, mentre le femmine sono più brune, con calotta rosso ruggine o marrone. Il becco e le zampe sono sempre scure. I giovani mostrano parti superiori più fulve e parti inferiori più giallastre. La capinera è legata alla presenza di alberi e alti arbusti non troppo densi. Frequenta un'ampia gamma di ambienti a quote molto variabili, dai boschi cedui ai frutteti, dalle macchie con alberi alle aree verdi urbane.

**CARDELLINO** (*Carduelis carduelis*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Fringillidi

Piccolo passeriforme lungo poco più di 10 cm, per circa 12 grammi di peso. La sua livrea è variopinta e sgargiante, con il muso rosso scarlato, le guance bianche, la testa nera, il corpo beige, le ali nere con una striatura gialla intensa dalla punta bianca. Il becco è robusto, adatto a spezzare e a perforare i semi, che costituiscono la quasi totalità della sua dieta: predilige semi di cardo, girasole, agrimonia, cicoria, romice, senecio, tarassaco, crespigno.

**CAVALIERE D'ITALIA** (*Himantopus himantopus*)

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Recurvirostridi

Esile e longilineo può misurare anche 35-40 cm in altezza, grazie alle lunghissime zampe. Si fa notare per il lungo ed affilato becco nero. Il corpo ha il dorso nero che contrasta con le parti inferiori bianche. L'occhio ha un'iride rossa, con una pupilla molto grande.

Gli habitat del cavaliere d'Italia sono le paludi e le lagune poco profonde con sponde sabbiose e sassose. Ghiotto di insetti e piccoli invertebrati, ma anche alghe e resti di vegetazione acquatica. Segnalata una sempre maggiore presenza lungo i greti del basso Chiese.

**CINCIA BIGIA** (*Poecile palustris*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Paridi

La Cincia bigia è un piccolo passeriforme, lungo circa 12 centimetri. Il piumaggio è castano sul dorso, sulle ali e la coda, più chiaro sull'addome con un caratteristico cappuccio nero e guance bianche. Vive prevalente nei boschi di caducifoglie ma frequenta anche parchi e giardini, soprattutto durante la stagione invernale. Insettivoro, integra la dieta con piccoli frutti, semi e miele. Il volo è sfarfallato e ondulato, con battiti rapidi e poco profondi. Nidifica in cavità di tronchi, ceppi e radici, occasionalmente in cunicoli e fenditure di muri.

**CINCIALLEGRA** (*Parus major*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Paridi

Le parti inferiori sono di color giallo vivo e sono intersecate da una linea scura longitudinale. Le guance e la regione auricolare sono bianche in contrasto con il colore nero lucente della calotta. Dorso verde-giallastro. Frequenta ambienti semi-alberati quali margini di boschi, frutteti, campi con filari d'alberi, giardini e parchi urbani. Nidifica nelle cavità protette degli alberi, dei muri e nei nidi artificiali, costruendo il nido con muschi, peli e piume.

Dimensioni: è lungo circa 15 cm.

Habitat: Aree boscate.

**CINCIARELLA** (*Cyanistes caeruleus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Paridi

Ha una brillante colorazione azzurra e gialla. Il vertice, la coda e le ali sono di un bel blu cobalto brillante, mentre le parti inferiori sono giallo vivo, con una tacca nera sul ventre. Guance, gola e mento sono bianchi. Vive prevalentemente nei boschi collinari e pianeggianti, ma è anche un assiduo frequentatore di frutteti e giardini.

Dimensioni: è lungo circa 10,5–12cm e pesa intorno ai 12 grammi.

Habitat: Aree boscate.

**CIVETTA** (*Athene noctua*)

Ordine: Strigiformi

Famiglia Strigidi

Lunga circa 21-23 cm, per un'apertura alare di 53-59 centimetri: la caratterizzano forme tozze, capo largo e appiattito, occhi gialli e zampe lunghe, parzialmente rivestite di setole. La parte superiore è grigio-bruno striata di bianco, mentre in quella inferiore è prevalente il bianco, macchiato di bruno. I suoi ambienti preferiti si trovano nelle vicinanze degli abitati, dove abbonda la presenza umana, sia in pianura sia in collina. Predilige le zone ad agricoltura mista con filari di vecchie piante, cascinali, edifici abbandonati, dove, nonostante i nuovi sistemi di conduzione agricola, raggiunge densità più che discrete.

187

**CODIBUGNOLO** (*Aegithalos caudatus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Paridi

Lungo appena 15 centimetri – compresa la coda molto lunga, che da sola raggiunge i 7-9 centimetri. La livrea si presenta nera e marrone, sul dorso, e biancastra nel ventre, con fianchi rossicci. Si adatta ad ambienti molto diversi, purché la copertura arborea sia semiaperta e non estesa. Frequenta di preferenza i margini forestali e i piccoli boschi, radure boschive con arbusti, coltivi alberati, giardini, parchi e frutteti. Predilige le latifoglie e le formazioni miste. Si rinviene anche in zone di macchia alta, in prossimità di aree umide e palustri con folta crescita di salicacee e ontano nero, nei saliceti di greto e nelle associazioni di salici e pioppi.

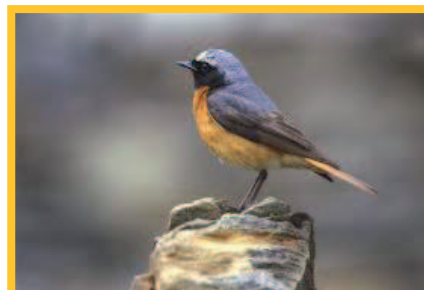
**CODIROSSO** (*Phoenicurus phoenicurus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Turdidi

È caratteristica la sua coda rossiccia. Nel maschio sono evidenti i colori rosso-arancio del petto, nero lucido della regione facciale e sottogolare e grigio-azzurro della calotta. Nella femmina prevale una tonalità brunastra sulle parti superiori e una zona bianca sottogolare. Specie assai schiva, che predilige comunque ambienti aperti o semi-aperti, come campi coltivati circondati da siepi e boschetti.

Dimensioni: Lungo 13-15 centimetri e dal peso non superiore ai 15 grammi.



**COLOMBACCIO** (*Columba palumbus*)

Ordine: Columbiformi

Famiglia: Columbidi

Di colore cenerino il dorso e vinato il petto, inconfondibili le bande bianche che attraversano la parte dorsale dell'ala e la macchia candida alla base del collo. Lo spazio vitale dei colombacci sono le foreste di tutti i tipi, soprattutto i boschi marginali, ma anche giardini e parchi cittadini. La specie si nutre di semi, bacche, radici e talvolta piccoli invertebrati.

Dimensioni: è lungo 40-45 cm e può pesare dai 460 ai 570 grammi.

**CORMORANO** (*Phalacrocorax carbo*)

Ordine: Suliformi

Famiglia: Falacrocoracidi

Presenta un corpo lungo e affusolato di colore nero. Il suo robusto becco ha una caratteristica forma a uncino; grazie a un lungo ed elastico collo a forma di "S" riesce a nutrirsi di pesci, fagocitandoli direttamente nell'esofago. Raggiunge grandi dimensioni: la lunghezza può variare da 79 a 102 cm e l'apertura alare da 121 a 160 cm. Il peso va da 1,5 finanche a 5,3 kg. In Italia, il Cormorano è svernante regolare, migratore, localmente estivante e nidificante stazionario.

**CORNACCHIA GRIGIA** (*Corvus cornix*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Corvidi

Ha una struttura corporea pesante, con capo grosso, becco robusto e zampe potenti. Si distingue dalla cornacchia nera per il dorso e le parti inferiori di color grigio-cenere, in contrasto con il resto del corpo di colore nero lucente. Predilige aree parzialmente alberate, dove nidifica. Evita le zone forestali troppo fitte. A rendere la Cornacchia grigia particolarmente resistente è la capacità di adattarsi agli habitat più disparati, a partire da quelli antropizzati, dove trova cibo in abbondanza.

Dimensioni: è lungo 43-48 cm e pesa 360-370 grammi.

**CORRIERE PICCOLO** (*Charadrius dubius*)

Ordine: Caradriiformi

Famiglia: Caradridi

Il Corriere piccolo non supera i 15 cm di lunghezza, e corporatura esile. Anche il becco è corto e sottile, la coda tondeggiante, mentre le ali appaiono lunghe e appuntite. Il piumaggio è di colore bruno nelle parti superiori e il petto e sottocoda biancastri. Ha bande nere che attraversano il collo e la zona oculare. Frequenta ambienti con sassi e ghiaia, quindi greti e isolotti di corsi d'acqua, laghi, stagni, lagune costiere, saline. Habitat: Scarpata del fiume; incolti e ghiaietti.

**CUCULO** (*Cuculus canorus*)

Ordine: Cuculiformi

Famiglia: Cuculidi

Il dorso e il petto sono di colore grigio scuro, il ventre è più chiaro, fittamente barrato di grigio scuro. Il Cuculo si adatta praticamente a ogni ecosistema: predilige comunque i boschi, specialmente luminosi e con un ricco sottobosco, di collina e pianura. Si alimenta di numerose specie di insetti, grossi bruchi scartati da altri uccelli, nonché ragni, molluschi, vermi e qualche vegetale.

Dimensioni: è lungo circa 30-35 cm e può pesare dai 70 ai 160 grammi.



**CUTRETTOLA** (*Motacilla flava*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Motacillidi

Di un colore giallo vivace su tutte le parti inferiori del corpo, dalla gola al sottocoda la testa appare in varie tonalità di grigio. Il becco, molto fine, è utilizzato per afferrare gli insetti e piccoli invertebrati. La Cutrettola è una specie solitaria durante la stagione riproduttiva: nidifica in coppie sparse o isolate, su terreni provvisti di bassa vegetazione o zone umide d'acqua sia dolce sia salmastra, interne come costiere. La specie frequenta anche le zone coltivate asciutte, estensive o talvolta intensive, con preferenza per prati, campi di orzo e frumento. Si insedia in incolti, baragge ed ampi greti fluviali.

**FAGIANO COMUNE** (*Phasianus colchicus*)

Ordine: Galliformi

Famiglia: Fasianidi

Il maschio si distingue per la colorazione rosso-brunastra del piumaggio, la testa nera, le caruncole rosse nella regione oculare e il collarino bianco alla base del collo. La femmina è fulva, molto chiara. I fagiani, hanno abitudini stanziali e sono soliti vagare per campi, prati e pianure fertili; difficilmente si inoltrano all'interno di foreste. Nidificante solo per gli esemplari adulti immessi a scopo venatorio.

Dimensioni: è lungo circa 70-80 centimetri e pesa 1800-1900 grammi.

**FALCO LODOLAIO** (*Falco subbuteo*)

Ordine: Falconiformi

Famiglia: Falconidi

Piccolo rapace dal corpo slanciato, lungo circa 30-36 cm e con un'apertura alare di 80-92 cm. La testa è di colore bruno-scuro, con guance e gola chiare e mustacchio scuro. Nella parte superiore, presenta un piumaggio color grigio-lavagna con una coda più chiara, mentre la parte inferiore è biancastra. Frequenta luoghi ricchi di boschi alberati, alternati a radure aperte. Si nutre di piccoli uccelli come rondini, allodole e balestrucci, cacciandoli durante il volo. Nidificazione accertata lungo il fiume Chiese.

**FRINGUELLO** (*Fringilla coelebs*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Fringillidi

Nel maschio spiccano la calotta grigio-bluastro, il dorso marrone-castano e le tonalità rosso-aranciate delle parti inferiori. La femmina ha colorazione con tonalità verdastre. È comune nei boschi, tra alberi sparsi e cespugli, lungo le siepi, nei campi, nei frutteti e ovunque sia presente sufficiente vegetazione. In inverno, e recentemente anche durante il periodo riproduttivo, può giungere anche nelle periferie delle città dove è più facile trovare cibo.

Dimensioni: è lungo circa 15 cm.

**GABBIANO COMUNE** (*Larus ridibundus*)

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Laridi

Presenta una lunghezza di 33-39 centimetri e un'apertura alare che può raggiungere anche 1 metro. Il Gabbiano comune è un cacciatore scaltro, capace di adattarsi anche ad ambienti diversi da quello marino: non è raro avvistarlo nei campi o a scovare invertebrati tra le zolle arate. È una specie gregaria durante tutto l'anno. Si muove quasi sempre in gruppi numerosi, composti anche da varie centinaia di individui, nei pressi di discariche di rifiuti solidi urbani e sui campi coltivati soprattutto al seguito di trattori in aratura.

**GALLINELLA D'ACQUA** (*Gallinula chloropus*)

Ordine: Gruiformi

Famiglia: Rallidi

La colorazione del piumaggio è scura, con fascia lungo i fianchi e sottocoda bianchi. Ha uno scudo frontale e il becco rosso vivo con area giallastra apicale. Zampe e piedi di colore giallo-verde. Trova le migliori condizioni ambientali nelle zone di pianura ove frequenta stagni, golene, rogge, risaie, canali e le residue sponde fluviali naturali ma si adatta bene anche a situazioni ambientali degradate, quali ambienti umidi di dimensioni molto ridotte (fossi, cave, tese perenni, ecc.), aree relativamente antropizzate o acque inquinate.

**GARZETTA** (*Egretta garzetta*)

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

È un agile airone con piumaggio completamente bianco, becco e zampe neri, piedi gialli.

Dimensioni: è lunga circa 55-65 cm e può pesare dai 350 ai 650 grammi. La Garzetta si apposta sui cespugli o su altra vegetazione acquatica per lanciarsi sulle prede individuate nell'acqua bassa, ossia pesci, anfibi e invertebrati acquatici.



190

**GAZZA LADRA** (*Pica pica*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Corvidi

La coda è lunga e graduata, le ali corte, ampie e arrotondate all'apice, il piumaggio contrastante bianco e nero. Le gazze si nutrono di carogne, frutti, ragni, insetti ma anche di uova e nidiacei di altri uccelli. Dimensioni: è lunga circa 45 cm e può pesare 200-250 grammi.

**GERMANO REALE** (*Anas platyrhynchos*)

Ordine: Anseriformi

Famiglia: Anatidi

Il maschio è facilmente riconoscibile per la colorazione del capo e del collo, verdi-metallici con un collarino bianco e il petto marrone bronzato, la coda e le penne centrali nere arricciate. La femmina ha tonalità marroni a strature e macchie nerastre. I suoi ambienti prediletti sono quelli che presentano specchi o corsi d'acqua tranquilli-paludi, stagni, laghi e fiumi-circondati da porzioni di terreno sufficienti per sistemarvi il nido e sorvegliarlo.

**GHEPPIO COMUNE** (*Falco tinnunculus*)

Ordine: Falconiformi

Famiglia: Falconidi

I maschi hanno la testa di colore grigio chiaro, le femmine invece sono uniformemente di colore rosso mattone. I maschi hanno le ali di colore rossastro e sono caratterizzati da alcune macchie scure a volte dalla forma di asterisco. Si nutre di piccoli roditori, insetti, lucertole, piccoli serpenti e uccelli, quali storni, passeri e allodole. Accertata nidificazione lungo il fiume Chiese.

**GHIANDAIA** (*Garrulus glandarius*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Corvidi

La Ghiandaia è lunga circa 34 e un peso che può raggiungere i 170 grammi. Spiccano le striature sulla calotta, la presenza di mustacchi neri e la tonalità castano chiara del piumaggio. Le ali hanno bandeggiature bianche e azzurre. Predilige le aree collinari e alto-collinari dove è maggiore la copertura boschiva. La sua dieta è composta da uova, cuccioli, topi, grandi insetti e larve. Arricchita da alimenti vegetali come ghiande, noci, fichi, bacche e cereali.

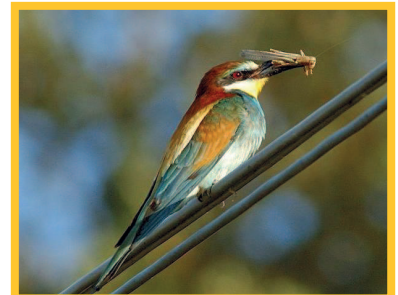
Habitat: Scarpata del fiume; Siepi ripariali e fasce boscate.

**GRUCCIONE** (*Merops apiaster*)

Ordine: Coraciiformi

Famiglia: Meropidi

È l'uccello più variopinto ed esotico in Italia. Il maschio ha le parti superiori color castano-marrone. Il groppone, il sopracoda, la coda e le remiganti primarie sono verde metallico con margini blu. Le parti inferiori sono molto cromatiche, dal giallo al verde-azzurro mare. Si nutre prevalentemente di insetti. Quando si tratta di insetti dotati di pungiglione-come le api, di cui è ghiotto-questi vengono ripetutamente percossi su una superficie dura, con l'ausilio del becco. Nidifica presso scarpate lungo fiumi, in cave di sabbia-attive o abbandonate-in ambienti agricoli con boschetti sparsi, in vaste radure, in arbusteti con pareti sabbiose, vigneti, dune sabbiose, pascoli, steppe.

**GUFO COMUNE** (*Asio otus*)

Ordine: Strigiformi

Famiglia: Strigidi

E' un rapace notturno di medie dimensioni. L'apertura alare raggiunge i 96 centimetri. Lungo 34 centimetri, pesa oltre 250 grammi. Il piumaggio è fulvo, fittamente macchiettato e striato con tonalità varianti dal grigio al marrone scuro. Caratteristici sono i ciuffi di penne posti sopra il capo, simili a due cornetti. Frequenta zone boscate intervallate da radure o aree coltivate aperte. Durante il giorno resta a lungo immobile, mimetizzato nel fitto della vegetazione arborea



**LUÌ PICCOLO** (*Phylloscopus collybita*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Silvidi

La tonalità del piumaggio è olivastro sulle parti superiori e bianco sporco in quelle inferiori, con striature gialle nelle regioni sottogolare e pettorale. Il Luì piccolo si nutre di ragni, piccoli insetti, larve e crisalidi. Nidifica in boschi ricchi di sottosuolo, siepi, radure e formazioni arbustive. Durante l'inverno frequenta anche giardini, frutteti e zone umide.

Dimensioni: è lungo appena 11 cm e pesa circa 8 grammi.

**MARTIN PESCATORE** (*Alcedo atthis*)

Ordine: Coraciformi

Famiglia: Alcedinidi

Inconfondibile per la colorazione azzurra e blu cobalto delle parti superiori ed arancione di quelle inferiori. La specie ha sofferto parecchio per la progressiva cementificazione di fiumi e torrenti e per l'inquinamento, che ha impoverito ed alterato chimicamente la sua dieta, costituita quasi unicamente da pesce.

Habitat: Scarpata del fiume.



**MERLO** (*Turdus merula*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Turdidi

I sessi sono facilmente distinguibili in base alla colorazione del piumaggio: nero carbone con becco giallo-arancio nel maschio e marrone la femmina. Per quanto riguarda l'alimentazione, si ciba principalmente di frutta, bacche e piccoli invertebrati.

Dimensioni: è lungo fino a 25 cm e pesa circa 100 grammi.

**NITTICORA** (*Nycticorax nycticorax*)

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

La corporatura massiccia ed il collo corto permettono di riconoscerla tra gli aironi. Le ali sono di colore grigio chiaro ed il dorso e la calotta nerastri. Laghi, stagni, lagune, fiumi e altre zone umide sono l'habitat tipico in cui la vive e nidifica. Costruisce il nido in colonie condivise con altre specie della stessa famiglia. La dieta è particolarmente varia: pesci, anfibi, vermi, insetti, rettili, piccoli mammiferi. Dimensioni: è lunga 58-65 cm e può pesare dai 700 ai 1000 grammi.



**PASSERA D'ITALIA** (*Passer domesticus italiae*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Ploceidi

È una specie estremamente comune e come poche altre familiare all'uomo. Nel maschio prevalgono le tonalità marroni castane del dorso e della calotta, le parti inferiori e l'area sottogolare e pettorale sono bianco-grigiastre. La femmina è di colore marrone sabbia. Si osserva praticamente in tutti gli ambienti, dalle aree urbane ai villaggi, fino all'aperta campagna.

**PASSERA MATTUGIA** (*Passer montanus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Ploceidi

A differenza della passera d'Italia è più legata alle aree rurali, più piccola e presenta due macchie nere sulle guance. La Passera mattugia è lunga circa 14 centimetri, per 22 grammi di peso e un'apertura alare che di solito non supera i 20-22 centimetri. Frequenta le campagne, più raramente i centri abitati, dove riesce a trovare abbondanza di cibo e siti ideali per la riproduzione. Tendenzialmente onnivora come quasi tutti i passeri, predilige semi, ma anche frutta e insetti.

**PAVONCELLA** (*Vanellus vanellus*)

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Caradridi

Le piume del dorso sono nere con riflessi bronzee, rosso-verdi. Bianca nella parte inferiore, con il sotto coda marrone e petto nero. Le gambe sono rosa pallido. La testa molto elegante con il lungo ciuffo (10 cm). Si nutre essenzialmente di coleotteri, mosche e altri insetti, ma anche di ragni, lombrichi e qualche seme di graminacee.

**PENDOLINO** (*Remiz pendulinus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Remizidi

Lungo poco più di una decina di centimetri e dal peso che si aggira sui 10 grammi, si riconosce per la testa grigia, su cui spicca una mascherina scura, quasi nera, che si allarga ai lati del capo aiutandolo a mimetizzarsi. Insetti, ragni, qualche seme e bacche compongono la dieta. Vola per brevi tratti, rasente la vegetazione. Costruisce il nido a forma di pera capovolta - con l'ingresso in basso - in genere appesa a un salice, servendosi delle infiorescenze della tifa.

**PETTIROSSO** (*Erithacus rubecula*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Turdidi

Le parti superiori del corpo sono di color bruno-olivastro, ha una macchia rosso-arancione che si estende sulla fronte, gola e petto. I boschi di conifere sono il suo habitat naturale, ma può adattarsi anche a zone antropizzate quali giardini, siepi, parchi delle aree urbane e boschetti. Si nutre principalmente di piccoli molluschi, lombrichi, insetti e larve.

**PICCHIO MURATORE** (*Sitta europaea*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Sittidi

Piuttosto variopinto il piumaggio, che sulla testa è grigiastro o tendente al blu, così come su tutta la parte superiore (schiena, coda e ali). La parte inferiore invece tende all'arancione, anche se molto tenue. Durante la bella stagione si ciba di insetti mentre nel resto dell'anno va alla ricerca di semi, frutti, ghiande e noci.



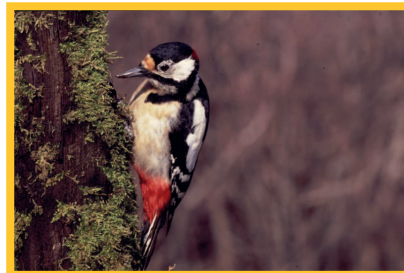


**PICCHIO ROSSO MAGGIORE** (*Dendrocopos major*)

Ordine: Piciformi

Famiglia: Picidi

Ha una caratteristica livrea nera, con spalline e lati del collo bianchi e parti inferiori bianco-sporco. I maschi hanno la parte posteriore del capo di color rosso carminio, che manca nelle femmine. Presente nei boschi di conifere, di latifoglie, e nei parchi. Prevalentemente insettivoro, integra la propria dieta con pinoli e frutta.

**PICCHIO VERDE** (*Picus viridis*)

Ordine: Piciformi

Famiglia: Picidi

Lungo circa 30 centimetri, raggiunge il mezzo metro di apertura alare, per 150-200 grammi di peso. La colorazione del corpo è uniformemente verde, il groppone giallastro e la sommità del capo rossa. Mostra buone doti di adattabilità, potendo costruire il nido in parchi e grandi giardini e non disdegnando manufatti costruiti dall'uomo.

**PICCIONE SELVATICO** (*Columba livia*)

Ordine: Columbiformi

Famiglia: Columbidi

Di dimensioni intermedie tra Colombaccio e Colombella, la specie è dotata di un'apertura alare di 63-70 centimetri, per 30-35 centimetri di lunghezza, e può pesare fino a 370 grammi. È riconoscibile per la livrea grigio-blu su testa, collo e petto, per le barre nere sulle ali nonché dal groppone e dal sottoala bianchi. Il Piccione selvatico si ciba per lo più di semi. Predilige pareti rocciose, spesso ubicate in aree con presenza di ambienti aperti coltivati o parzialmente coltivati, con ampia disponibilità di semi e acqua.

194

**PIGLIAMOSCHE** (*Muscicapa striata*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Musciacapidi

È lungo circa 14 cm e pesa 16 grammi. Caratterizzato da un piumaggio uniforme, con il dorso grigio-bruno ed il ventre bianco. Sul petto presente delle striature longitudinali brune. Vive nelle foreste soleggiate, ma anche in parchi, giardini e frutteti, preferendo le superfici aperte con una discreta quantità di alberi sparsi. Si nutre di insetti volanti che cattura partendo da un opportuno posatoio.

**QUAGLIA** (*Coturnix coturnix*)

Ordine: Galliformi

Famiglia: Fasianidi

Uccello tozzo, con becco corto e robusto. Piumaggio marrone-sabbia con macchie e barrature biancastre. La Quaglia predilige la pianura o al limite la collina e si stabilisce in aree coltivate a cereali, soprattutto frumento e segala. Inoltre non sopporta i climi estremi: fugge dal troppo caldo, dal troppo freddo, dall'aridità e dall'umidità eccessiva.

### RE DI QUAGLIE (*Crex crex*)

Ordine: Gruiformi

Famiglia: Rallidi

Presenta un piumaggio bruno-fulvo, con iride rossastro. Capo e petto sono grigi nel maschio, mentre le parti superiori dell'ala appaiono di un bruno chiaro e lucente, che ricorda il colore delle nocciole. L'ambiente d'elezione per la nidificazione è costituito da prati che presentino una copertura erbacea alta almeno 30 cm.

Segnalata una probabile nidificazione in aree prossime al fiume Chiese.



### RIGOGOLO (*Oriolus oriolus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Oriolidi

Il Rigogolo è uno degli uccelli più appariscenti del nostro territorio, grazie alla sua livrea giallo dorata nel maschio e verde-giallo pallido nella femmina. Le ali e la coda nere danno ancora più risalto al suo manto sgargiante. Le sue dimensioni raggiungono i 27 centimetri di lunghezza. Frequenta i boschi ripariali, seguiti dai filari alberati e dalle zone boscate non ripariali.

### RONDINE (*Hirundo rustica*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Irundinidi

Costruendo il suo nido in genere sotto i cornicioni dei tetti di case, fienili o stalle, la Rondine è una delle specie più abituate a vivere a contatto con l'uomo. Caratterizzato dalle lunghe e sottili timoniere esterne della coda, dalle parti superiori del corpo color blu scuro, con gola e fronte rosso-castano e petto e ventre biancastri. Insettivoro per eccellenza.

### RONDONE (*Apus apus*)

Ordine: Apodiformi

Famiglia: Apodidi

È lungo circa 17-18 cm e non supera i 50 grammi di peso. Ha il piumaggio bruno-nerastro ed il volo rapido e potente, accompagnato da acute grida. Di spicco sul lato ventrale del corpo è una chiazza biancastra estesa dal mento ad una limitata porzione della gola. Il Rondone costruisce il suo nido in punti nascosti tra le rocce, crepacci, cavità degli alberi, cornicioni, grondaie, tegole, intercapedini degli edifici.

### SALTIMPALO (*Saxicola torquata*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Turdidi

È lungo circa 12 cm e pesa fino a 13 grammi. Colorato di rossastro e nero, con il becco fine, spesso si vede posato sulla cima dei cespugli e dei pali della luce. Il maschio ha un collarino bianco. Predilige ambienti aperti con vegetazione rada, come brughiere, praterie, campi incolti. Habitat: Prati stabili



**SCRICCIOLO** (*Troglodytes troglodytes*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Trogloditi

Dorso bruno con bordi neri e ventre più chiaro, ha una piccola coda bruno-rossiccia che tiene spesso sollevata. In generale, ama le zone fresche e ombrose, in collina o in montagna, vicino a corsi d'acqua con cespugli, alberi e massi sparsi. Non particolarmente intimorito dalla presenza degli esseri umani, lo si può incontrare in pianura e vicino ai centri abitati in inverno. Si nutre di insetti, bruchi, vermi e piccoli ragni che trova sulle foglie; in inverno non disdegna qualche bacca.

**SPARVIERO** (*Accipiter nisus*)

Ordine: Falconiformi

Famiglia: Accipitridi

Rapace di piccole dimensioni: la sua lunghezza non supera, di solito, i 30 cm. L'apertura alare può raggiungere i 60 cm. Durante l'attività di caccia insegue le sue prede all'interno del bosco. Vola vicinissimo al suolo, rasentando siepi e arbusti, fino a quando, improvvisamente, cambia direzione per sorprendere la preda

**STARNA** (*Perdix perdix*)

Ordine: Galliformi

Famiglia: Fasianidi

Ha una lunghezza tra 29 e 33 cm ed un peso medio è di circa 400 gr. Il piumaggio è principalmente di color grigio azzurro e castano rossiccio. In Italia è in decremento a causa dell'agricoltura intensiva nelle zone di pianura. Gli esemplari nidificanti provengono da adulti immessi a scopi venatori. Habitat: Prati, stoppie, incolti.

**STERPAZZOLA** (*Sylvia communis*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Silvidi

È lunga dai 13 ai 18 cm e pesano dai 12 ai 17 grammi. La colorazione del piumaggio è marrone. Presenta un'area sottogolare bianca ed una calotta grigio cenere nel maschio e brunastra nella femmina che scende fin sotto la regione oculare. Si insedia presso roveti o arbusteti ripariali, ai margini di zone umide e boscaglie, con presenza di una folta vegetazione erbacea.

**STORNO** (*Sturnus vulgaris*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Sturnidi

È lungo circa 20-23 cm e pesa circa 70-90 grammi. Piumaggio nerastro con evidenti riflessi metallici verdi e bronzee, ed un'intensa macchiatura bianca. Becco giallo. Lo Storno è una delle specie più adattabili ad ambienti differenti. Predilige le pianure, le colline, le campagne coltivate e, in generale, gli ambienti agricoli, ma frequenta anche luoghi boschivi e frutteti.

**STRILLOZZO** (*Miliaria calandra*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Emberizidi

La livrea è di colore marrone terreo, in alcuni casi tendente al grigio. Caratteristica del piumaggio è la presenza di una fitta picchiettatura. Predilige aree aperte o molto aperte, purché vi sia qualche alto posatoio come punto di controllo e di canto e qualche sito in grado di offrire riparo, ed evita quindi foreste, zone umide-frequentate solo come dormitori-terreni rocciosi e accidentati, alte montagne e aree urbane. Habitat: Incolti

**SUCCIACAPRE** (*Caprimulgus europaeus*)

Ordine: Caprimulgiformi

Famiglia: Caprimulgidi

La colorazione è grigio-brunastra, interrotta da una grande varietà di striature, bandeggiature, rendendo l'uccello molto mimetico. Grande cacciatore d'insetti, ha subito il destino di altre specie europee legate a questo tipo di prede, localmente diminuite o quasi scomparse in conseguenza prima dell'uso, poi dell'abuso di pesticidi.



197

**TARABUSINO** (*Ixobrychus minutus*)

Ordine: Ciconiformi

Famiglia: Ardeidi

Tra gli aironi è la specie più piccola. Il maschio ha un piumaggio dai colori molto contrastanti con le parti superiori del corpo nero-lucide, le copritrici alari biancastre e le restanti parti marrone-giallastro; la femmina ha un piumaggio con contrasti e colori meno marcati.



**TOPINO** (*Riparia riparia*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Irundinidi

Il piumaggio è bruno nelle parti superiori e bianco in quello inferiori. È presente una banda trasversale scura che attraversa il petto.

Nidifica anche in ambienti artificiali quali cave, mucchi di sabbia compatta o altro materiale per sopperire alla drastica riduzione di spazi naturali, quali gli argini fluviali naturali.



**TORCICOLLO** (*Jinx torquilla*)

Ordine: Piciformi

Famiglia: Picidi

È lungo circa 15-20 cm. La tonalità di fondo è cenerino-brunastra, intersecata da finissime striature; una banda nerastra, larga, scende lungo la nuca ed il dorso. Frequenta ambienti alberati caratterizzati dalla presenza di spazi aperti come parchi urbani, frutteti, incolti alberati, boschi radi. La nidificazione ha luogo nelle cavità naturali degli alberi o nei nidi abbandonati scavati dai picchi.

Accertata nidificazione nella campagna alberata.

**TORTORA SELVATICA** (*Streptopelia turtur*)

Ordine: Columbiformi

Famiglia: Columbidi

La Tortora selvatica raggiunge una lunghezza di 27-31 centimetri e un'apertura alare di 50-54 centimetri. Dorso e groppone sono grigio-marrone. La coda superiormente è orlata di nero e bianco lungo il bordo, e da sotto appare nerastra con orlatura bianca molto evidente. Nidifica in zone boscate, calde e soleggiate, prediligendo quelle rurali di pianura e collina coltivate a cereali. Evita i centri urbani, ma occupa zone alberate suburbane, parchi, giardini e frutteti.

**TORTORA DAL COLLARE ORIENTALE** (*Streptopelia decaocto*)

Ordine: Columbiformi

Famiglia: Columbidi

È lunga 32 cm e pesa 180 grammi. È caratterizzata da un uniforme colore fulvo e bruno chiaro variamente screziato di grigio. Ha un semicollare nero alla base del collo. Localizzata principalmente in parchi urbani e suburbani ricchi d'alberature a pino. Preferisce le aree di pianura e quelle rivierasche. Nella tarda estate sciamano spesso verso le campagne. I semi sono la sua dieta di base, ma si nutre anche di frutta, erbe, insetti e altri piccoli invertebrati.

**TUFFETTO** (*Tachybaptus ruficollis*)

Ordine: Podicipediformi

Famiglia: Podicipedidi

È lungo 24–29 cm e pesa dai 140 ai 250 grammi. L'abito invernale è bruno opaco con una zona sottogolare chiara alla base del becco. Il Tuffetto preferisce sostare in zone umide d'acqua dolce, circondate da vegetazione palustre. Accertata nidificazione nel basso Chiese.

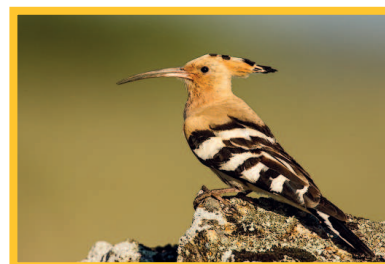
Stato IUCN – LC ; Indice priorità 5 ; Tutela LN 157/92 - P.

**UPUPA** (*Upupa epops*)

Ordine: Bucerotiformi

Famiglia: Upupidi

L'upupa è lunga circa 30 centimetri con un'apertura alare di 50 cm. Il piumaggio è inconfondibile, marrone chiaro nella parte superiore e a strisce orizzontali bianco-neri nella parte inferiore. Il capo ha un ciuffo erettile di penne, il becco è lungo e sottile ricurvo verso il basso. Il paesaggio agricolo, con filari d'alberi, campi terrazzati,





prati e vigneti, è ideale per l'Upupa. È presente anche in parchi e giardini. Si nutre di larve di invertebrati, grossi insetti, molluschi e ragni.

**USIGNOLO** (*Luscinia megarhynchos*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Turdidi

La livrea è marrone digradante nel biancastro delle parti inferiori e nel ruggine della coda.

Frequenta volentieri siepi e riali. Preferisce gli ambienti eliofili.

**USIGNOLO DI FIUME** (*Cettia cetti*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Turdidi

Il piumaggio è di colore bruno uniforme sul dorso; il ventre è di colore grigio-bianco. Petto, fianchi e sottocoda sono fulvi. Abitante di paludi, canneti, rogge e corsi d'acqua, è timido, quasi furtivo. Accertata nidificazione lungo il Chiese collinare.

**VERDONE** (*Carduelis chloris*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Fringillidi

È lungo circa 15 cm e pesa 23-30 grammi. Il maschio è verde oliva con groppone e sopracoda grigio-verdastro al giallastro. La femmina è più opaca e grigiastra. Predilige i margini forestali prospicienti zone aperte, i parchi urbani, i frutteti, i vigneti e i filari alberati ben esposti.

**VERZELLINO** (*Serinus serinus*)

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Fringillidi

È lungo circa 11-12 cm e pesa dai 9 ai 14 grammi. Testa giallo brillante mescolato a striature e spazi bruno-verdastri, con due sottili fasce bianco-gialle sulle copitrici alari. Le parti antero-inferiori sono giallo-verdi e bianche posteriormente. Le zampe sono scure. Si nutre di semi di erbe e di piante di giardino, nonché di semi di essenze arboree. In primavera si ciba anche di piccoli insetti.

## MAMMIFERI

### LE SPECIE POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DEL PLIS FIUME CHIESE

#### **ARVICOLA AGRESTE** (*Microtus agrestis*)

Famiglia: Cricetidi

Il pelo è di colore bruno-arancio sul dorso, con presenza di peli più scuri sul quarto posteriore, che divengono predominanti sulla parte superiore della coda, piuttosto corta, le zampe, il ventre, la gola e la parte inferiore della coda sono invece di colore bianco.

#### **ARVICOLA CAMPESTRE O TOPO CAMPAGNOLO** (*Microtus arvalis*)

Famiglia: Cricetidi

I colori della pelliccia vanno dal giallo-grigio del dorso al quasi bianco del ventre e delle zampe. Vive nelle aree erbose di pianura su suoli profondi e non rocciosi, anche antropizzate, purché non vengano lavorate troppo di frequente.

#### **ARVICOLA ROSSASTRA** (*Clethrionomys glareolus*)

Famiglia: Cricetidi

Il pelo è bruno-rossiccio sul dorso (da cui il nome comune di arvicola rossiccia), mentre tende a schiarirsi sui fianchi, dove è di colore bruno-giallastro: sul ventre e sulle zampe il pelo è invece biancastro, anche se in alcune sottospecie può virare verso il giallo od il fulvo.

#### **ARVICOLA DI SAVI** (*Microtus savii*)

Famiglia: Cricetidi

Roditore di piccola taglia, dal corpo abbastanza tozzo, lungo 82–85 mm, con un peso di 15-32 grammi. È riconoscibile dalle altre specie di arvicole in quanto presenta una zampa con 5 polpastrelli. È una specie terricola, con abitudini fossorie, trascorre cioè buona parte del suo tempo in complessi sistemi di cunicoli sotterranei

#### **ARVICOLA TERRESTRE O RATTO D'ACQUA** (*Arvicola amphibius* in passato *A. terrestris*)

Famiglia: Cricetidi

Testa e corpo sono lunghi complessivamente da 19 a 21 cm, cui si sommano gli 11 cm circa della coda. Il peso medio è di circa 120 grammi. I maschi sono in media leggermente più grossi e robusti rispetto alle femmine. L'arvicola acquatica è legata alla presenza di acqua: la si trova perciò sulle rive di torrenti, fiumi, stagni e canali anche salmastri (purché provvisti di abbondante vegetazione riparia), così come nei prati umidi.

200

**DONNOLA** (*Mustela nivalis*)

Famiglia: Mustelidi

Ha il corpo esile e allungato, con zampe corte, testa leggermente schiacciata, orecchie arrotondate e smina scoste dal pelo, muso corto, appuntito e dotato di lunghi baffi. Le parti dorsali e la coda e quelle esterne sono bruno-rossastro, le restanti sono bianche.

**FAINA** (*Martes foina*)

Famiglia: Mustelidi

Il pelo è corto e folto, sul dorso è di colore marroncino, con tendenza a schiarirsi su muso, fronte e guance, le orecchie sono tondeggianti e orlate di bianco, mentre le zampe presentano delle "calze" di colore marrone scuro. Sulla gola e sul collo è presente una caratteristica macchia bianca che si spinge fino al ventre e prosegue fino a metà della parte interna delle zampe anteriori.

**GHIRO** (*Glis glis*)

Famiglia: Gliridae

Ha una pelliccia di colore grigio castano sul dorso, il ventre è bianco; il muso è caratterizzato da due grandi occhi e da folte e lunghe vibrisse, le orecchie, di forma rotondeggiante, sono piuttosto piccole e fuoriescono di poco dalla pelliccia.



**LEPRE COMUNE** (*Lepus europaeus*)

Famiglia: Leporidi

Pur adattandosi ad una vasta gamma di *habitat*, questi animali prediligono le aree prative circondate da zone cespugliose dove nascondersi.

Habitat: Prati stabili; Coltivi

**MARTORA** (*Martes martes*)

Famiglia: Mustelidi

La martora assomiglia molto alla faina ma la caratteristica macchia sulla gola e sul petto è più piccola e gialla. E' lunga circa 45 cm, a cui vanno aggiunti circa 25 cm della coda. La folta pelliccia è bruna con il muso ed il mento scuri e la testa e le parti dorsali più chiare. La coda lunga e pelosa è molto utile sia nella corsa che nel salto perché funziona da stabilizzatore, mentre le zampe, avendo il quinto dito opponibile, le garantiscono una presa perfetta sugli alberi. E' un animale agile che si arrampica sugli alberi con estrema facilità, inseguendo velocemente ghiri e scoiattoli fino alle cime più alte



### **MOSCARDINO** (*Muscardinus avellanarius*)

Famiglia: Gliridi

Ha il mantello di colore bruno rossiccio che può variare fino all'arancione-giallo diventando più chiaro nella parte inferiore. Le sue orecchie sono piccole e non molto sviluppate, la coda è lunga e completamente ricoperta di peli, i suoi occhi sono grandi e neri. Vive prevalentemente in piccoli gruppi sugli alberi e tra i cespugli dove costruisce dei nidi rotondi con foglie e muschio.  
Habitat: Fasce boscate



### **NUTRIA** (*Myocastor coypus*)

Famiglia: Miocastoridi

Roditore di grandi dimensioni, con lunghezza della testa e del corpo fino a 63 cm ed un peso tra 5 e 10 kg. È una specie semi-acquatica, notturna e serale, anche se è spesso visibile di giorno, in particolare durante i periodi più freddi. Vive in acquitrini, rive dei laghi e corsi d'acqua lenti. Si nutre principalmente di parti vegetali, tra le quali preferisce le radici, i tuberi e i rizomi.

### **RICCIO EUROPEO OCCIDENTALE** (*Erinaceus europaeus*)

Famiglia: Erinaceidi

Il corpo è tozzo ed a forma di pera: al muso assai lungo ed appuntito si contrappongono il collo assai corto ed il quarto posteriore arrotondato. Le zampe sono corte e tozze, ma i piedi hanno forma allungata e presentano tutti 5 dita con unghie appuntite.

202

### **SCOIATTOLO EUROPEO** (*Sciurus vulgaris*)

Famiglia: Sciuridi

Lo scoiattolo comune è lungo circa 25 cm senza la coda. Il peso va da 250 a 340 grammi. La coda lunga è utile per balzare tra gli alberi e per correre lungo i rami, assicurandone l'equilibrio. E' un roditore, onnivoro. Rimane attivo anche durante l'inverno. Solo in caso di prolungate nevicate si rifugia nel nido per più giorni consecutivi.



### **SURMOLOTTO, RATTO** (*Rattus norvegicus*)

Famiglia: Muridi

Il pelo è corto ed ispido ed ha un colore che va dal grigiastro al bruno, con brizzolature nere o bianche sul dorso, verso il ventre, il colore tende a divenire man mano più chiaro, fino a sfumare addirittura nel bianco sul basso ventre.

### **TALPA** (*Talpa europaea*)

Famiglia: Talpidi

La pelliccia è fine e vellutata di colore uniforme, prevalentemente nera, talvolta con riflessi marroncini o grigi o azzurrognoli; le orecchie sono invisibili e prive di padiglioni auricolari; la punta del naso è color carne. Sono molto sviluppate le zampe anteriori, larghe, massicce e munite di unghie corte e molto robuste.

**TASSO** (*Meles meles*)

Famiglia: Mustelidi

L'habitat naturale è rappresentato da boschi, anche ad estensione limitata, con buona presenza di latifoglie. Rifugge le zone antropizzate. Il Tasso presenta abitudini notturne, durante il giorno riposa all'interno di una tana provvista di più uscite e sfiatoi che tiene pulita con estrema cura. Nella tana si rifugia anche tutto l'inverno, senza mai cadere in un vero e proprio letargo. Il tasso presenta una dieta alquanto varia: uova, Uccelli, Rettili e Molluschi; questo regime alimentare può essere completato con vegetali: Mais, frutta, germogli, radici ecc.

**TOPO COMUNE O DOMESTICO** (*Mus musculus* o *M. domesticus*)

Famiglia: Muridi

Specie estremamente adattabile e spiccatamente sinantropa, il topo vive praticamente in qualsiasi luogo che gli offra un recesso in cui potersi nascondere e sfamarsi. Lo si trova, perciò, in ambienti urbani e suburbani.

**TOPORAGNO** (*Sorex araneus*)

Famiglia: Soricidi

Il toporagno è un piccolo animale (7-8 cm di lunghezza) con le zampe corte che assomiglia a un topo ma, a differenza di questo, presenta un muso allungato terminante con una tromba mobile dotata di lunghi peli sensoriali. Il peso si aggira sui 6-10 grammi. Si riconosce facilmente per la sua pelliccia vellutata color marrone scuro e per il ventre pallido. Ha piccoli occhi, un naso mobile e appuntito e denti dalle punte rosse.

**TOPO SELVATICO DAL COLLO GIALLO** (*Apodemus flavicollis*)

Famiglia: Muridi

Animali terricoli di abitudini crepuscolari che si nutrono perlopiù di materiale vegetale, come germogli, frutti, bacche, ghiande e semi. In vista dell'inverno questi animali tendono a sotterrare in vari punti delle provviste di ghiande, nocciole ed altri semi in modo tale da poter disporre di una fonte costante di approvvigionamento nei periodi di magra, contribuendo involontariamente all'espansione del manto forestale

**VOLPE** (*Vulpes vulpes*)

Famiglia: Canidi

Le volpi sono piccoli Canidi con il muso appuntito, cranio leggero e piuttosto appiattito, orecchie larghe e coda molto pelosa. Il mantello è perlopiù grigio o arancio-rossiccio, ma anche bianco, giallo cuoio e nero (a seconda della specie).



## **Parco Locale di Interesse Sovracomunale FIUME CHIESE**

*D.G.R. Lombardia n. 8/6148 del 12.12.2007*

***Nomi comuni e nomi scientifici di piante ed animali  
(citati nella relazione illustrativa)***



204

## Flora

Nome Comune	Nome Scientifico
Acero	<i>Acer spp.</i>
Bagolaro, Romiglia	<i>Celtis australis</i>
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>
Bosso	<i>Buxus sempervirens</i>
Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>
Carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>
Castagno	<i>Castanea sativa</i>
Ciliegio (selvatico)	<i>Prunus avium</i>
Corniolo	<i>Cornus mas</i>
Edera	<i>Hedera helix</i>
Emero, Cornetta dondolina	<i>Coronilla emerus</i>
Faggio	<i>Fagus sylvatica</i>
Farnia	<i>Quercus robur</i>
Frangola	<i>Rhamnus frangula; Frangula alnus</i>
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>
Frassino orniello, Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>
Fusaggine	<i>Euonymus europaeus</i>
Gelso	<i>Morus alba; Morus nigra</i>
Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>
Luppolo	<i>Humulus lupulus</i>
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>

Olmo minore	<i>Ulmus minor</i>
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>
Pado	<i>Prunus pado</i>
Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>
Pioppo ibrido	<i>Populus spp.</i>
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>
Platano	<i>Platanus hybrida</i>
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>
Pungitopo	<i>Ruscus aculeatus</i>
Robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Rosa canina	<i>Rosa canina</i>
Rovere	<i>Quercus petraea</i>
Roverella	<i>Quercus pubescens</i>
Rovo	<i>Robus spp.</i>
Salice bianco	<i>Salix alba</i>
Salici arbustivi	<i>Salix spp.</i>
Sambuco	<i>Sambucus nigra</i>
Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>
Scotano	<i>Cotinus coggygria</i>

## Fauna vertebrata

### Pesci

Nome Comune	Nome Scientifico
Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i>
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>
Aspio	<i>Aspius aspius</i>
Barbo canino	<i>Barbus meridionalis caninus</i>
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>
Bottatrice	<i>Lota lota</i>
Breme	<i>Abramis brama</i>
Carassio	<i>Carassius carassius</i>
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>
Cobite comune	<i>Cobitis taenia bilineata</i>
Gobione	<i>Gobio gobio</i>
Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>
Luccio italiano	<i>Esox lucius; E. flaviae</i>
Luccioperca	<i>Sander lucioperca</i>
Persico reale	<i>Perca fluviatilis</i>
Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>
Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>
Pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i>

Pigo	<i>Rutilus pigus</i>
Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>
Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>
Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Temolo	<i>Thymallus thymallus</i>
Tinca	<i>Tinca tinca</i>
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>
Trota fario	<i>Salmo trutta trutta</i>
Trota marmorata	<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>
Vairone	<i>Telestes muticellus</i>

## Anfibi

Nome Comune	Nome Scientifico
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>
Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>
Rana verde esculenta	<i>Pelophylax esculentus</i> ; <i>Rana synklepton</i> "esculenta"
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>



Tritone crestatto	<i>Triturus carnifex</i>
Tritone punteggiato (T. comune)	<i>Lissotriton vulgaris</i> ; <i>Triturus vulgaris</i>

## Rettili

Nome Comune	Nome Scientifico
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>
Colubro d'Esculapio o Saettone	<i>Elaphe longissima</i>
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus campestris</i>
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>
Natrice dal collare o Biscia d'acqua	<i>Natrix natrix</i>
Natrice tassellata o Biscia tassellata	<i>Natrix tessellata</i>
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>

209

## Uccelli

Nome Comune	Nome Scientifico
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>
Allocco	<i>Strix allucus</i>
Allodola comune	<i>Alauda arvensis</i>

Assiolo	<i>Otus scops</i>
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
Cianciarella	<i>Parus caeruleus</i>

Civetta	<i>Athene noctua</i>
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone corone</i>
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>
Falco lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
Gazza ladra	<i>Pica pica</i>

Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>
Lù piccolo	<i>Philloscopus collybita</i>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>
Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>

Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>
Re di quaglia	<i>Crex crex</i>
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>
Rondone	<i>Apus apus</i>
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Sparviero	<i>Accipiter nisus</i>
Starna	<i>Perdix perdix (italica)</i>
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>
Topino	<i>Riparia riparia</i>



Torcicollo	<i>Jinx torquilla</i>
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>
Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia deacoto</i>
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Upupa	<i>Upupa epops</i>
Usignolo	<i>Luscinia luscinia</i>
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>

## Mammiferi

Nome Comune	Nome Scientifico
Arvicola agreste	<i>Microtus agrestis</i>
Arvicola campestre o Topo campagnolo	<i>Microtus arvalis</i>
Arvicola rossastra	<i>Clethrionomys glareolus</i>
Arvicola terrestre o Ratto d'Acqua	<i>Arvicola terrestris</i>
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>
Faina	<i>Martes foina</i>
Ghiro	<i>Glis glis</i>

Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>
Martora	<i>Martes martes</i>
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>
Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>
Scoiattolo europeo	<i>Sciurus vulgaris</i>
Surmolotto, Ratto	<i>Rattus norvegicus</i>
Talpa	<i>Talpa europaea</i>
Tasso	<i>Meles meles</i>
Topo comune o domestico	<i>Mus musculus</i>
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>
Topo selvatico dal collo giallo	<i>Apodemus flavicollis</i>
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>

## Chiroteri

Nottola	<i>Nyctalus noctula</i>
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Rinofolo minore	<i>Rhinopholus hipposideros</i>