

COMMITTENTE

**STUDIO OGD ASSOCIATI**  
 VIA FIUME MELLA 6A - 25069 – VILLA CARCINA

TITOLO

**PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PGT  
 AT-E.1.2 PERTUSANI**

Regione Lombardia Provincia di Brescia Comune di Brescia

PROGETTISTA



EQUIPE-CONTRIBUTI SPECIALISTICI



ELABORATO

**STUDIO PAESISTICO ED AMBIENTALE DI CONTESTO  
 ED ESAME PAESISTICO PRELIMINARE**

TAVOLA	SCALA	COMMESSA	SETTORE-TIPOLOGIA	N. AGGIORNAMENTO
-	-	<b>P220369</b>	<b>PIAN-R</b>	n. 00 data 29.08.2022
				n. 01 data 06.10.2022
AGGIORNAMENTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO/APPROVATO	
<b>01</b>	<b>06.10.2022</b>	<b>L.S. – S.A.</b>	<b>R.B.</b>	

Studio Associato Professione Ambiente di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
 Via S.A. Morcelli 2 – 25123 Tel. +39 030 3533699 Fax +39 030 3649731  
 info@team-pa.it / www.team-pa.it

A termine delle vigenti leggi sui diritti di autore, questo elaborato non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza autorizzazione dello Studio Associato Professione Ambiente

## INDICE

1.	Premesse .....	3
2.	Metodologia .....	3
3.	Inquadramento dell'intervento ed individuazione del contesto d'inserimento .....	4
3.1.	Localizzazione del sito oggetto di intervento .....	4
3.2.	Oggetto dell'intervento .....	6
3.3.	Proposta preliminare di mitigazione ambientale .....	9
3.4.	Area di riferimento-analisi-indagine .....	13
4.	Analisi del contesto paesaggistico ed ambientale.....	14
4.1.	Analisi degli strumenti di pianificazione paesaggistica ambientale e territoriale.....	14
4.1.1.	<i>Analisi della cartografia delle Aree protette e Rete Natura 2000.....</i>	15
4.1.2.	<i>Analisi della cartografia dei vincoli paesaggistici.....</i>	16
4.1.3.	<i>Analisi della cartografia della Rete Ecologica.....</i>	17
4.1.1.	<i>Il PTCP di Brescia: le unità del paesaggio.....</i>	23
4.1.2.	<i>Aspetti paesistici.....</i>	24
4.2.	Analisi degli elementi naturalistici.....	27
4.2.1.	<i>Analisi naturalistico-faunistica-vegetazionale preliminare.....</i>	28
4.2.1.	<i>Analisi preliminare delle caratteristiche di biodiversità.....</i>	40
4.2.2.	<i>Ulteriori elementi di caratterizzazione del contesto ambientale – componente biodiversità.....</i>	48
4.3.	Stato di fatto dei luoghi dell'area oggetto di PA.....	82
5.	Verifica delle pressioni e della compatibilità/conformità dell'intervento con il sistema preesistente.....	85
5.1.	Verifica della compatibilità/conformità della sensibilità paesaggistica.....	86
5.2.	Verifica della compatibilità/conformità visiva e morfologico-dimensionale .....	86
5.2.1.	<i>Analisi a vasta scala.....</i>	87
5.2.2.	<i>Analisi sito specifica.....</i>	90
5.3.	Verifica della compatibilità/conformità paesaggistico-ambientale .....	97
5.4.	Verifica della compatibilità/conformità funzionale.....	99
6.	Progetto del verde 102	
7.	Esame paesistico preliminare 103	

## 1. PREMESSE

Nell'ambito della proposta di Piano Attuativo in variante al Piano di Governo del Territorio (Scheda d'ambito AT-E.1.2 Pertusati) del Comune di Brescia, i tecnici dello Studio Associato Professione Ambiente (TEAM-PA) hanno condotto gli approfondimenti paesistico-ambientali necessari per la predisposizione del presente “*Studio Paesistico ed Ambientale di Contesto*” nonché dell’*“Esame paesistico preliminare”*.

Obiettivo del presente studio è rappresentare la situazione paesaggistica-morfologica-naturalistica-ambientale del contesto d’inserimento del PA in oggetto nonché indicare/escludere preventivamente elementi di incompatibilità e/o di potenziale interferenza riconducibili all’attuazione delle azioni urbanistiche/progettuali previste e, ove necessario, individuare interventi di mitigazione e/o compensazione ambientale.

## 2. METODOLOGIA

Ogni nuovo intervento urbanistico/edificatorio sul territorio offre/determina potenziali interferenze positive/negative nei confronti delle componenti ambientali che caratterizzano il contesto di inserimento. In particolare, l’attuazione di un Piano/Progetto (P/P) può esercitare pressioni/criticità sulle peculiarità paesistico-ambientali di un determinato contesto. Tale condizione rende necessario uno studio che non si limiti all’analisi-caratterizzazione del singolo lotto d’intervento, ma che si estenda ad un’area più ampia. Il presente lavoro, pertanto, è finalizzato a valutare le potenziali sinergie/pressioni indotte dal P/P nei confronti degli aspetti paesaggistici-morfologici-naturalistici-ambientali caratterizzanti il contesto d’inserimento e verificarne il grado di compatibilità urbanistico-paesistico-ambientale.

Un utile riferimento metodologico è dato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia (PTCP), ed in particolare dall’art. 70 “*Ambiti delle trasformazioni condizionate*” delle NTA del piano stesso:

*“4. In caso di pianificazione attuativa i PGT potranno individuare quei piani attuativi che, per la particolare fragilità delle aree di intervento, sia per l’adiacenza ai centri e nuclei storici o preesistenze, sia per i valori percettivi d’insieme o per le particolari caratteristiche fisico-ambientali, dovranno essere corredati da specifici elaborati di analisi paesistica estesi anche alle aree limitrofe a quelle interessate da trasformazione urbanistica, così da poter valutare la coerenza dell’intervento in relazione al contesto. Tali elaborati integrativi che per comodità sintetica vengono qui definiti “Piani Paesistici di contesto ” dovranno:*

*a) rappresentare in scala adeguata la situazione morfologica, naturalistica, insediativa di valore storico-ambientale o di recente impianto del contesto territoriale costituito dalle aree limitrofe a quella oggetto dell’intervento, contenute entro con visuali significativi;*

*b) consentire, mediante sistemi rappresentativi anche non convenzionali (fotomontaggi e simili) redatti in scala adeguata, la preventiva verifica d’impatto che le previsioni di intervento avrebbero nell’ambiente circostante al fine di dimostrare che l’intervento si pone in situazione di compatibilità con il sistema delle preesistenze;*

*c) contenere gli elaborati necessari alla individuazione delle modalità tecniche degli interventi, soprattutto in funzione della verifica di compatibilità tra le caratteristiche costruttive e planivolumetriche dei nuovi edifici e quelle del contesto edificato o naturale;*

*d) comprendere un “progetto del verde””.*

In considerazione di quanto sopra, della tipologia di intervento prevista e del livello

pianificatorio in atto (PA), si è ritenuto metodologicamente corretto svolgere approfondimenti di indagine conoscitiva/valutativa che, pur in maniera sintetica e su macro-livelli, consentano di mettere in evidenza preliminarmente eventuali situazioni di criticità o potenzialità riconducibili all’attuazione dell’intervento nei confronti del contesto d’inserimento.

Dal punto di vista prettamente metodologico, si è proceduto attraverso le seguenti fasi generali:

- inquadramento dell’intervento ed individuazione del contesto d’inserimento;
- analisi-caratterizzazione del contesto paesaggistico-ambientale d’inserimento;
- valutazione delle pressioni paesaggistico-ambientali;
- indicazioni-interventi di mitigazione-compensazione ambientale.

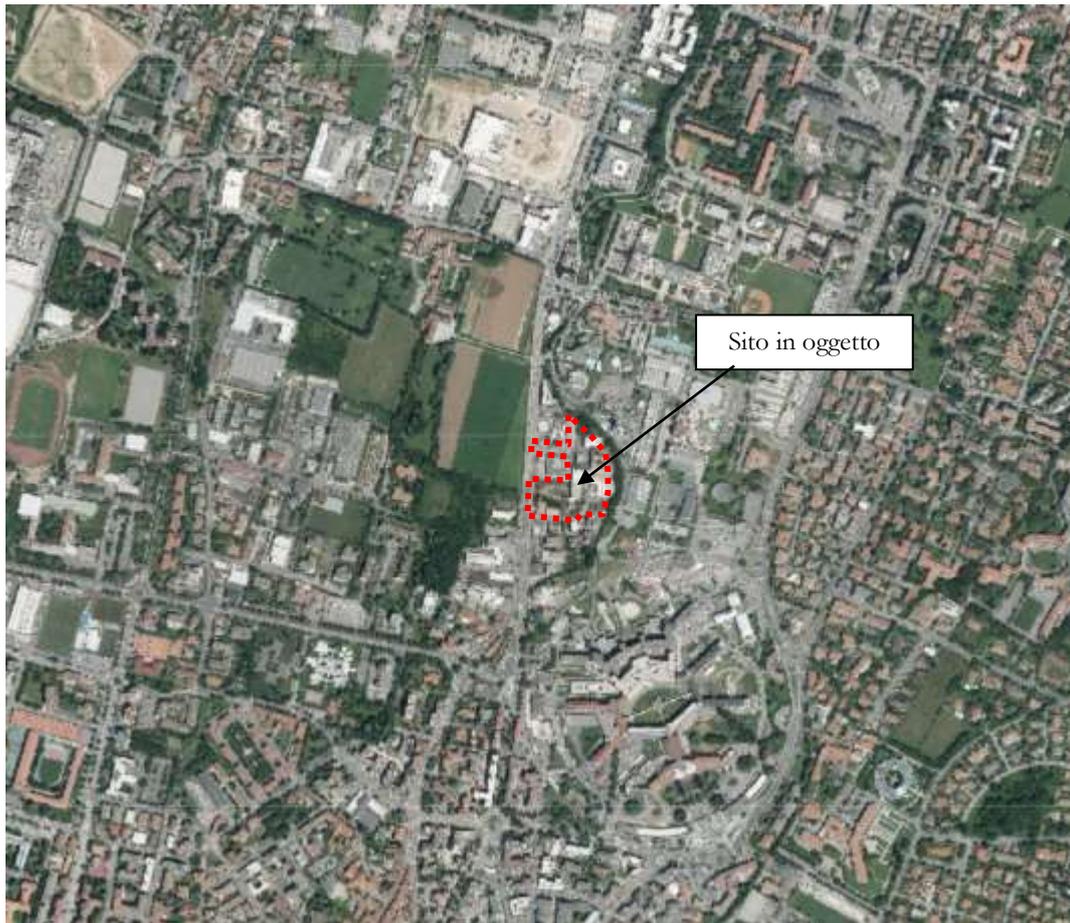
Come detto, pur se il presente studio si pone l’obiettivo di analizzare - in maniera preliminare e sintetica - le possibili criticità/potenzialità indotte, senza pertanto entrare in una valutazione approfondita/specifica in grado non solo di individuare qualitativamente possibili pressioni ambientali e/o aspetti positivi ma anche quantificarne gli effetti/impatti, l’applicazione della suddetta metodica consente di interfacciare differenti “settori” (programmatico, urbanistico, progettuale, ambientale) ed ottenere elementi utili sui quali condurre le opportune verifiche/valutazioni/considerazioni preventive. Infatti, l’analisi dell’intervento consentirà implicitamente di ottenere una visione preliminare del progetto in funzione delle probabili ricadute ambientali e definire l’area di contesto; la caratterizzazione del contesto consentirà non solo di evidenziare le peculiarità paesistico-ambientali presenti ma anche di analizzare la relazione tra l’intervento/progetto e le diverse componenti, fornendo primi elementi/indicatori di potenziali criticità o sinergia. La valutazione delle pressioni paesistico-ambientali indotte e la verifica della coerenza/conformità tra il progetto ed il contesto (urbanistico-morfologico-paesistico-ambientale) permetteranno di addivenire ad un primo giudizio di compatibilità paesistico-ambientale preliminare dell’intervento che agevolerà l’identificazione di eventuali interventi/indicazioni di mitigazione e/o compensazione.

### **3. INQUADRAMENTO DELL’INTERVENTO ED INDIVIDUAZIONE DEL CONTESTO D’INSERIMENTO**

#### ***3.1. Localizzazione del sito oggetto di intervento***

Il sito individuato dallo strumento urbanistico come AT-E.1.2 Pertusati è collocato sul lato est della SP237 - via Triumplina in corrispondenza di via Teodoro Pertusati. Di seguito si riporta la localizzazione dell’area in oggetto.





### 3.2. **Oggetto dell'intervento**

Come si evince dalla documentazione “progettuale” si evince che “La soluzione progettuale in proposta prevede e necessita, anche per le richieste emerse dagli interlocutori dell'Amministrazione Comunale, la Variante del PGT per quanto riguarda i seguenti punti essenziali:

1. La riduzione del parametro urbanistico della SLP assegnata;
2. La variazione delle funzioni ammesse e relativa percentuale rispetto alla SLP assegnata;
3. Inserimento di una superficie ad isola ecologica (T2b), nelle prestazioni pubbliche attese;
4. L'ammissione di ristrutturazione con demolizione e ricostruzione, nelle prescrizioni della progettazione.

#### 1 La riduzione del parametro urbanistico della SLP assegnata

Come già anticipato nella descrizione della proposta di progetto, la SLP assegnata dal scheda d'ambito, ammonta a mq. 5120.

Al fine di soddisfare tutti gli obiettivi indicati nella scheda dell'ambito AT-E.1.2., i criteri insediativi, le prescrizioni progettuali, le prestazioni pubbliche attese ed i vincoli di zona, unitamente alle esigenze dettate dall'Amministrazione Comunale e non meno dell'operatore titolato alla presentazione del presente progetto, viene chiesto di ridurre la SLP assegnata a 2500 mq.

Tale riduzione permette una miglior definizione dell'assetto degli spazi aperti e dei luoghi dello stare, nel rispetto del riallineamento volumetrico della cortina edilizia.

La ridotta SLP, non plasmata sull'ambito ma concentrata in un unico edificio monofunzionale con concentrazione volumetrica in prossimità della via Triumplina, ha permesso di progettare la complessità dei singoli temi mirando all'unitarietà del disegno urbano, restituendo un comparto capace di risolvere la specificità dell'area, interagendo con l'intorno.

#### 2 La variazione delle funzioni ammesse e relativa percentuale rispetto alla SLP assegnata;

La scheda dell'AT-E.1.2. definisce una serie di funzioni ammesse e funzioni escluse con una relativa percentuale di SLP singola rispetto alla complessiva.

Con la proposta progettuale, si chiede di rivedere la percentuale ammessa del 25% relativa alle attività commerciali di media struttura di vendita compresa tra i 601 mq ed i 1500 mq, portandola all'80% della SLP richiesta in variante e cioè rispetto alla SLP di 2500 mq.

Si precisa che suddetta variazione è riferita alla SLP complessiva che, come suddetto richiesto in variante viene ridotta dai 5120 mq ai 2500mq.

Di fatto la variazione risulterebbe la seguente:

Come da PGT vigente SLP assegnata mq.  $5120 \times 25\% = \text{mq. } 1280.00$

Come da PGT in variante SLP assegnata mq.  $2500 \times 80\% = \text{mq. } 2000.00$

Ne deriva, dal suddetto confronto, che applicando la percentuale dell'80% di fatto si annullano le restanti funzioni ammesse dalla scheda e che di fatto se si rapporta la SLP di 2000 mq alla SLP inizialmente assegnata, la percentuale sarebbe del 39,06%.L'incremento in percentuale sarebbe solo del 14,06%.

Come sopra descritto, l'80% della SLP per le attività commerciali di MSV compresa tra i 601 mq ed i 1500 mq, permetterebbe l'inserimento di una sola funzione che ha una peculiarità di essere una funzione attrattiva e di servizio alla zona quindi ben inseribile nel contesto urbano della via Triumplina caratterizzata da attività commerciali lungo tutto il suo asse.

#### 3 Inserimento di una superficie ad isola ecologica (T2b) nelle prestazioni pubbliche attese;

*L'Amministrazione Comunale, a seguito di colloqui preliminari di valutazione dello sviluppo dell'Ambito, ha richiesto una rivalutazione degli obiettivi urbanistici della trasformazione con particolare riferimento alle prestazioni pubbliche attese.*

*Con gli interlocutori si è convenuto di inserire nella scheda una nuova funzione a Servizi Tecnologici T2b, Isole ecologiche-Centri di recupero.*

*Per le attività adibite a servizi isole ecologiche, le NTA del Comune di Brescia, prevedono una superficie coperta massima pari a 500 mq.*

*Viene pertanto richiesto di inserire la suddetta funzione con la percentuale del 20% sulla SLP complessiva, che permetterà di realizzare gli occorrenti immobili per la corretta funzionalità del servizio.*

*E' evidente che la SLP attribuita per i servizi, di fatto non risulta funzionale per l'operatore che richiede la variazione, ma è finalizzata al servizio collettivo: suddetta SLP viene individuata sull'area in cessione a standard e pertanto viene solo riportata a completamento stereometrico dimensionale della scheda dell'AT-E.1.2.*

*Sulla base di quanto sopra, ritornando alla richiesta di riduzione della SLP assegnata come descritto nella precedente richiesta di variante, di fatto la SLP che verrà attribuita è concretamente pari a mq. 2000.*

*4 L'ammissione di ristrutturazione con demolizione e ricostruzione nelle prescrizioni della progettazione;*

*L'attuale scheda, tra le prescrizioni per la progettazione, definisce l'obbligo di demolizione di tutte le costruzioni esistenti e non ammette la ristrutturazione edilizia.*

*E' evidente che lo spirito della suddetta prescrizione è riferita a vietare interventi sul solo ripristino del patrimonio esistente, in quanto l'obiettivo della scheda è quello di una totale rigenerazione urbana.*

*Da una attenta lettura dell'articolo 3 del Testo Unico Edilizia DPR 380, che definisce l'intervento edilizio di ristrutturazione edilizia, si evince che tale intervento non entra in contrasto con lo spirito e le finalità indicate nella scheda d'ambito in oggetto".*

La proposta di PA nella nuova configurazione di variante prevede inoltre:

- Aree e opere in cessione: *"il progetto di proposta del nuovo disegno urbano del Piano Attuativo in oggetto, prevede che il proponente realizzi determinate opere di urbanizzazione primarie e secondarie interne al Piano, atte a portare nel loro insieme la funzionalità e la sostenibilità dei futuri edifici e delle aree pubbliche. Alcune opere ricadono già su proprietà comunale, mentre le altre verranno successivamente cedute all'Amministrazione o asservite all'uso pubblico. Le opere si articolano in cinque aree distinte così suddivise: 1. Sistemazione ingresso della strada di penetrazione a nord e delle aree a marciapiede e pista ciclabile lungo via Triumplina ( opera su proprietà comunale); 2. Realizzazione di nuovo asse stradale di collegamento via Pertusati con la strada privata a nord della lottizzazione con relativi parcheggi e marciapiedi (opera su proprietà privata in cessione); 3. Realizzazione di area a parcheggio fronte ingresso futura isola ecologica (opera su proprietà privata da asservire ad uso pubblico) 4. Realizzazione della sola area libera per futuri servizi tecnologici quale isola ecologica / centri di recupero (opera su proprietà privata in cessione); 5. Realizzazione area verde lungo il torrente Garza con sistemazione argine (opera su proprietà privata in cessione)";*
- Sistemazione ingresso della strada di penetrazione a nord e delle aree a marciapiede e pista ciclabile lungo via Triumplina;
- Realizzazione di nuovo asse stradale di collegamento via Pertusati con la strada privata a nord della lottizzazione e relativi parcheggi e marciapiedi;
- Realizzazione di area a parcheggio fronte ingresso futura isola ecologica;
- Realizzazione della sola area libera per futuri servizi tecnologici quale isola ecologica/centri di recupero;
- Realizzazione area verde lungo il torrente Garza con sistemazione argine;

- Bonifica terreno: *“Tra le prescrizioni dettate dalla scheda d’Ambito, vi è l’obbligo d’indagine ambientale preventiva ai fini della eventuale bonifica. Considerata la destinazione d’uso attuale e futura dell’area a sito ad uso Commerciale, le concentrazioni di riferimento per la verifica dei livelli di contaminazione della matrice terreno dovranno risultare conformi ai valori limite rappresentate dalla Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.”.*

Di seguito si riportano alcuni estratti della documentazione della proposta di PA.



**Planimetria di rilievo stato di fatto**



	PERIMETRO A.T.
	FASCIA RISPETTO POZZI
	FASCIA RISPETTO TORRENTE GARZA 10 m
	ALLINEAMENTO EDIFICI
	LINEA TRA CLASSE PAESAGGISTICA 4 E 5
	AREA PERTINENZA LIDL 6.210 mq (di cui 850 a parcheggio ad uso pubblico)

Planivolumetrico di progetto

### 3.3. Proposta preliminare di mitigazione ambientale

Nell'ambito della proposta di sviluppo dell'intervento, è stato predisposto uno studio "Relazione mitigazione ambientale" redatto dalla Dott.sa Emanuela Lombardi, dottore forestale iscritta all'ordine dei dottori agronomi e forestali di Brescia al n° 209, finalizzato alla proposta di interventi di mitigazione ambientale come individuato e normato dal PGT di Brescia.

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto documento.

*"L'area oggetto di indagine ricade all'interno degli ambiti a prevalente destinazione residenziale, turistico-ricettiva, servizi e la tipologia di intervento prevista è in linea con tale caratterizzazione del PTCP.*

*Rilevante la presenza lungo il confine est del Parco di Interesse Sovralocale del parco delle colline di Brescia lungo l'asta del torrente Garza, elemento preso in considerazione nella progettualità con previsione di realizzazione di mitigazioni verdi in corrispondenza di tale confine.*

(...)

*La realizzazione dell'ambito AT. E.1.2. non va ad interferire con tale ambito agricolo separato da quest'ultima dalla via Triumplina strada a 4 corsie elemento di interruzione ecologica di tutto l'ambito analizzato. La proposta di mitigazione lungo la sponda destra orografica del torrente Garza permetterà una connessione - stepping stone - con i piccoli ambiti verdi esistenti nell'area urbana .*

(...)

*Si evidenzia che l'area risulta essere interessata dalla presenza lungo il confine ovest in corrispondenza del torrente Garza del "Corridoio ecologico metropolitano" ed in corrispondenza della sua porzione mediana in direzione est-ovest dalla "connessione eco-fruttive fra aree a naturalità diffusa p in aree antropizzate".*

*Entrambi gli elementi individuati presentano criticità connesse all'area estremamente antropizzata in cui sono collocati. La connessione ecologica rappresentata dal torrente Garza presenta sponde in cemento e ristrette, l'intervento proposto mira a migliorare la dotazione a verde dell'ambito urbanizzato, azione che dovrà essere implementata nel tempo arricchendo anche le porzioni a nord e sud dell'ambito stesso. L'intervento avrà una valenza ecologica in primis per l'avifauna essendo l'area un'isola all'interno dell'urbanizzato.*

### 3.STATO DI FATTO

*L'area attualmente è interessata dalla presenza di fabbricati industriali che occupano quasi per intero l'AT-E 1.2 con edifici, tettoie e relativi piazzali per ulteriori dettagli si rimanda al progetto a cura dello studio ODG associati.*

*L'ambito è delimitato lungo la sua porzione est dal torrente Garza che proprio lungo l'argine destro orografico si caratterizza per la presenza di una fascia arborea a dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e qualche olmo campestre (*Ulmus campestris*). L'ambito presenta una scarsa valenza ecologica anche per la diversa quota di scorrimento delle acque del Garza e dall'assenza di sponde ove i micromammiferi ed eventuali anfibi potrebbero trovare rifugio.*

(...)

### 5.STATO DI PROGETTO

*Come espresso nella relazione illustrativa gli obiettivi della trasformazione indicati nella scheda dell'AT-E.1.2, si possono riepilogare in un progetto finalizzato a una rigenerazione urbana con continuità spaziale sia con l'edificato che con le relazioni ambientali, tale da valorizzare e definire gli spazi aperti rispetto ai nuovi edifici.*

(...)

*Il presente documento approfondirà la realizzazione dell'area verde lungo il torrente Garza quale opera mitigativa progettuale.*

#### 5.1 Imboschimento

*Come espresso nel capitolo 4 e nell'analisi dello stato di fatto la scelta di realizzare un ecotopo bosco rappresenta la soluzione migliore per rispondere agli obiettivi di ottimizzare la leggibilità percettiva dell'ambito urbano sottolineando la linea di sviluppo del torrente Garza oggi non percepita sia dal punto di vista paesaggistico che ecologico. Aumentare la biodiversità fungendo da stepping stone per l'avifauna*

*L'intervento proposto consiste nella realizzazione di un'area che possa essere definita bosco ai sensi di legge (L.R. n. 31/2008) dunque si prevede la messa a dimora di specie autoctone in n. 680,00 piante pari a 1.500 p/ha comprensiva di specie arboree e arbustive.*

*Le specie scelte sono indicate nella tabella seguente. La scelta di impiegare oltre a piante 2t anche di h= 2.50 nasce dalla necessità di creare un'area naturaliforme con piante di età diverse e ottenere in tempi relativamente*

brevi anche un miglioramento paesaggistico.

Specie		numero/h	numero/h	
	Frangula alnus	Frangola	69 v. 14	
	Prunus spinosa	Prunus	69 v. 14	
	Sambucus nigra	Sambuco	70 v. 14	
	Viburnum opulus	Pallon di maggio	70 v. 14	
	Crataegus monogyna	Biancospino	70 v. 14	
	Quercus robur	Fania	38 2T	30 h=2,50
	Fraxinus excelsior	Frassino	28 2T	23 h=2,50
	Prunus avium	Ciliegio selvatico	25 2T	25 h=2,50
	Carpinus betulus	Carpino	20 2T	14 h=2,50
	Ulmus minor	Olmo	24 2T	15 h=2,50
	Acer campestre	Acero	28 2T	10 h=2,50
	Pyrus Calleryana	Pero da fiore		41 h=2,5 m
	Celtis australis	Bagolaro		21 h=2,5 m
	Carpinus betulus nummifolia	Carpino pir.		12 h=2,5 m

Fig. 5.1.1 - Piante da porre a dimora

Il sesto di impianto adottato è 3m x 3m, al fine di garantire lo spazio ipogeo ed epigeo per lo sviluppo regolare di ogni soggetto impiantato e prevedere un intervento meccanico di manutenzione.

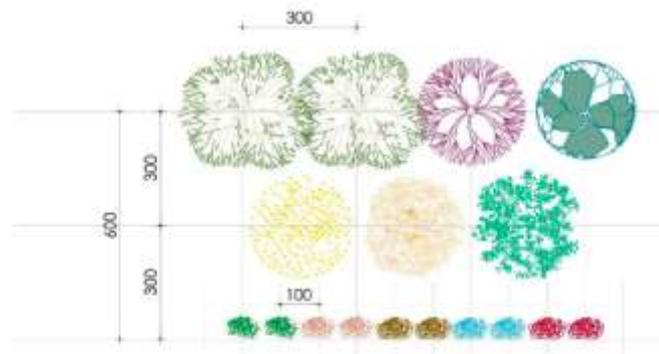


Fig. 5.1.2 modulo area boscata

#### Filari

Per il parcheggio è prevista la posa di *Pyrus calleryana* ch. pianta di medio sviluppo e adatta ad un area parcheggio. Altro filare è previsto lungo il confine tra il bosco e l'urbanizzato con la posa di *Carpinus betulus fastigiata* e *Celtis australis* (Bagolaro)”.

Di seguito si riporta un estratto della planimetria generale del suddetto studio (in atti) al quale si rimanda per ogni ulteriore approfondimento.



Specie		numero/h	numero/h	
	Frangula alnus	Frangola	69 v. 14	
	Prunus spinosa	Prunus	69 v. 14	
	Sambucus nigra	Sambuco	70 v. 14	
	Viburnum opulus	Pallon di maggio	70 v. 14	
	Crataegus monogyna	Biancospino	70 v. 14	
	Quercus robur	Farnia	38 2T	30 h=2,50
	Fraxinus excelsior	Frassino	28 2T	23 h=2,50
	Prunus avium	Ciliegio selvatico	25 2T	25 h=2,50
	Carpinus betulus	Carpino	20 2T	14 h=2,50
	Ulmus minor	Olmo	24 2T	15 h=2,50
	Acer campestre	Acero	28 2T	10 h=2,50
	Pyrus Calleryana	Pero da fiore		41 h=2,5 m
	Celtis australis	Bagolaro		21 h=2,5 m
	Carpinus betulus pyramidalis	Carpino pir.		12 h=2,5 m

### 3.4. Area di riferimento-analisi-indagine

Al fine di riconoscere le caratteristiche paesistico-ambientali principali del territorio in cui si inserisce l'intervento in progetto, è necessario individuare un'area di riferimento-analisi-indagine. In considerazione di quanto esposto in precedenza, si è ritenuto metodologicamente corretto caratterizzare il contesto d'inserimento concentrando le indagini, oltre che sul sito in oggetto, anche in un intorno all'area avente raggio di 500 m.



Localizzazione area di indagine/analisi

#### 4. ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE

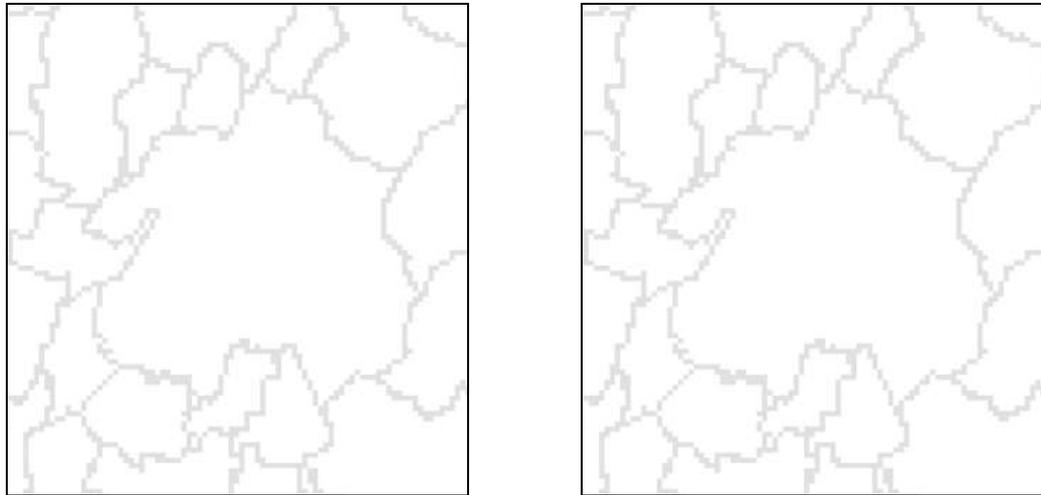
Come già esplicitato, prima di entrare nel merito dell'analisi ambientale propriamente detta, è necessario indagare le caratteristiche del contesto d'inserimento interessato dall'intervento. Vengono condotte pertanto opportune indagini attraverso l'analisi e la raccolta di dati territoriali, paesistici ed ambientali disponibili finalizzate all'inquadramento dello stato attuale del contesto e necessarie per disporre delle informazioni che verranno rielaborate nelle fasi successive.

##### 4.1. *Analisi degli strumenti di pianificazione paesaggistica ambientale e territoriale*

Ai fini della presente fase di analisi/indagine, è stata presa in considerazione la documentazione di pianificazione/programmazione paesaggistica e territoriale di settore disponibile ai diversi livelli sovraordinati (Regionale, Provinciale, Comunale). Nella presente sezione documentale si riportano i risultati della suddetta fase.

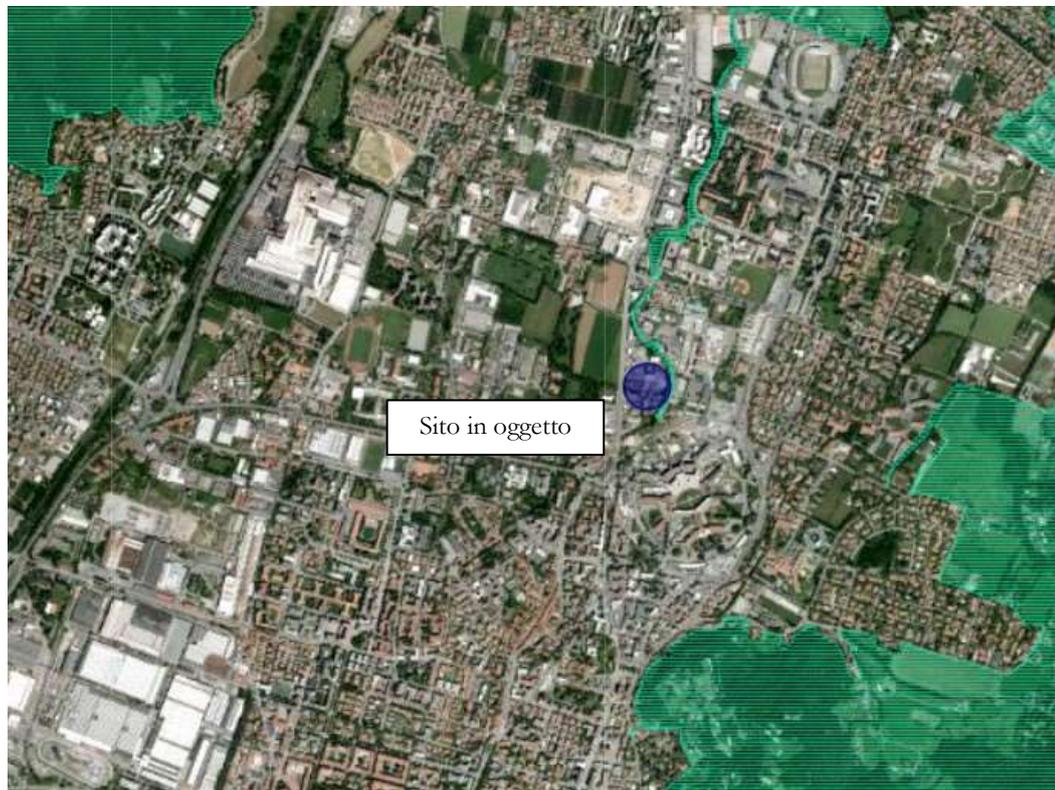
#### 4.1.1. Analisi della cartografia delle Aree protette e Rete Natura 2000

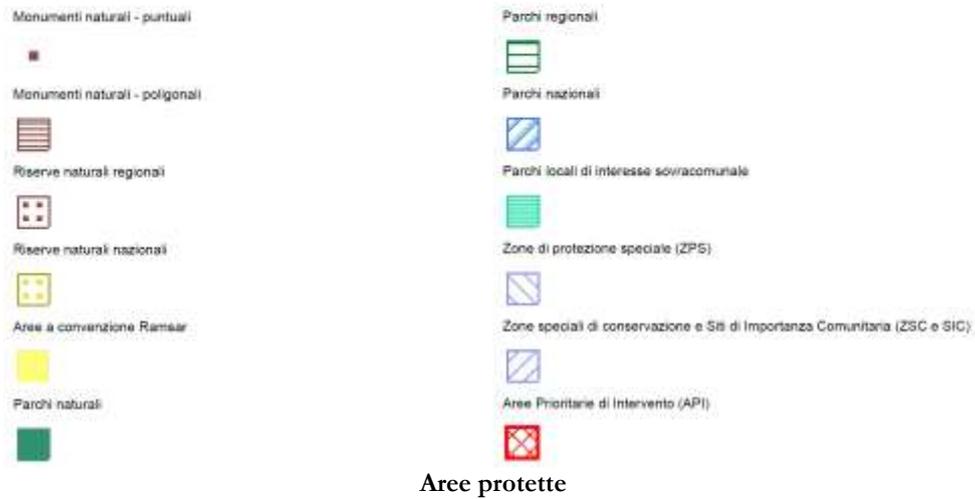
Dall'analisi delle cartografie regionali (biodiversità, aree protette) riportate in estratto di seguito, si evidenzia come l'intervento in oggetto, inteso come progetto/progettualità, non interessa direttamente aree protette e/o Siti Natura 2000.



Rete Natura 2000 sul territorio provinciale (SIC in rosso e ZPS in blu)

L'unica area protetta ricadente all'interno del buffer di indagine (500 m) è quella relativa al fiume Garza (sul confine di proprietà) classificata come "Parco locale di interesse sovracomunale" (Parco delle Colline di Brescia).





4.1.2. *Analisi della cartografia dei vincoli paesaggistici*

L'intervento in oggetto interessa direttamente aree soggette a vincolo paesaggistico relativo alla presenza del torrente Garda: "Aree rispetto corsi d'acqua tutelati". All'interno del buffer di indagine si segnala la presenza di:

- "Beni e immobili di notevole interesse pubblico" associato alla presenza del Parco della Villa Guaineri, sito nella frazione di S. Bartolomeo (in direzione ovest rispetto al sito oggetto di intervento);





**Estratto della Cartografia SIBA**

#### 4.1.3. Analisi della cartografia della Rete Ecologica

Per quanto riguarda la RER, l'intervento in oggetto non è direttamente interessato da elementi della Rete Ecologica.

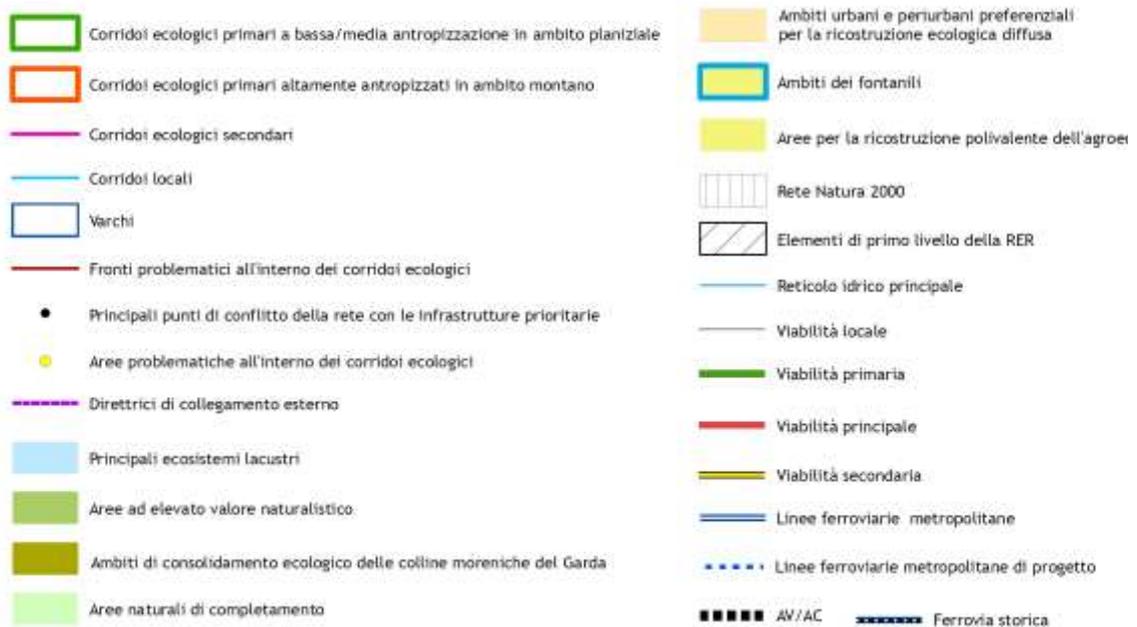
Anche all'interno del buffer di indagine non sono presenti elementi della RER come evidenziato nell'estratto cartografico riportato di seguito.



Legenda Rete Ecologica Regionale (RER)	
<b>VARCHI DELLA RER</b>	
— <all other values>	
— Varco da deframmentare	
— Varco da tenere e deframmentare	
— Varco da tenere	
<b>ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO DELLA RER</b>	
	
<b>ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER</b>	
	CORRIDOI REG PRIMARI A BASSA O MODERATA ANTROPIZZAZIONE
	CORRIDOI REG PRIMARI AD ALTA ANTROPIZZAZIONE
	Province
	

Estratto RER Regionale

A livello provinciale, il PTCP di Brescia, nella “*Tavola 4: Rete ecologica provinciale*” classifica il sito in oggetto e l’intorno ad esso come “*Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa*”.

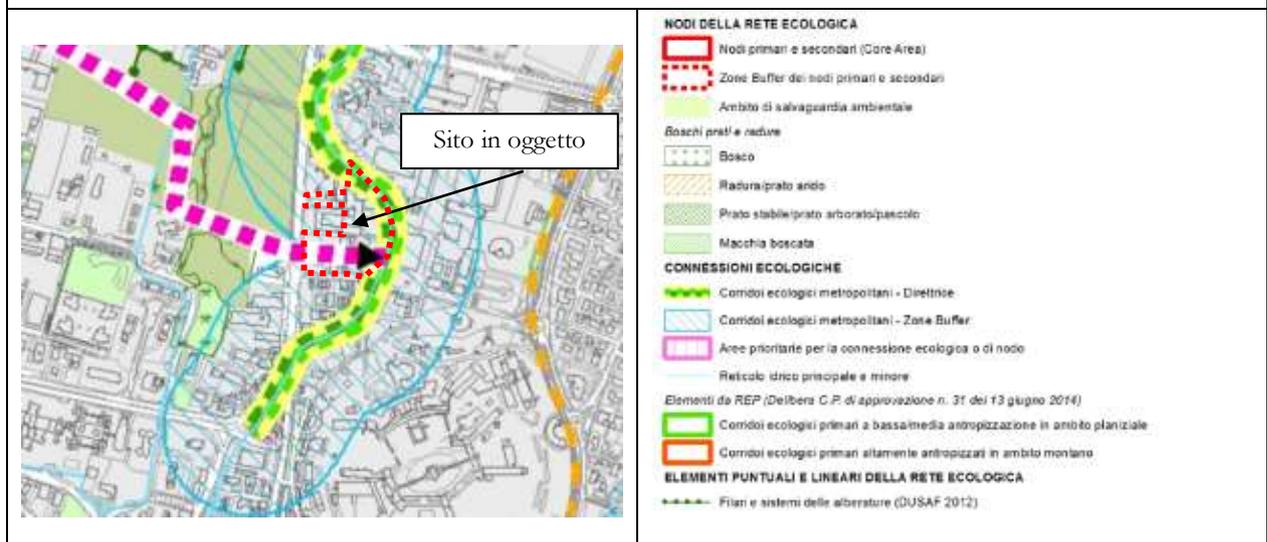


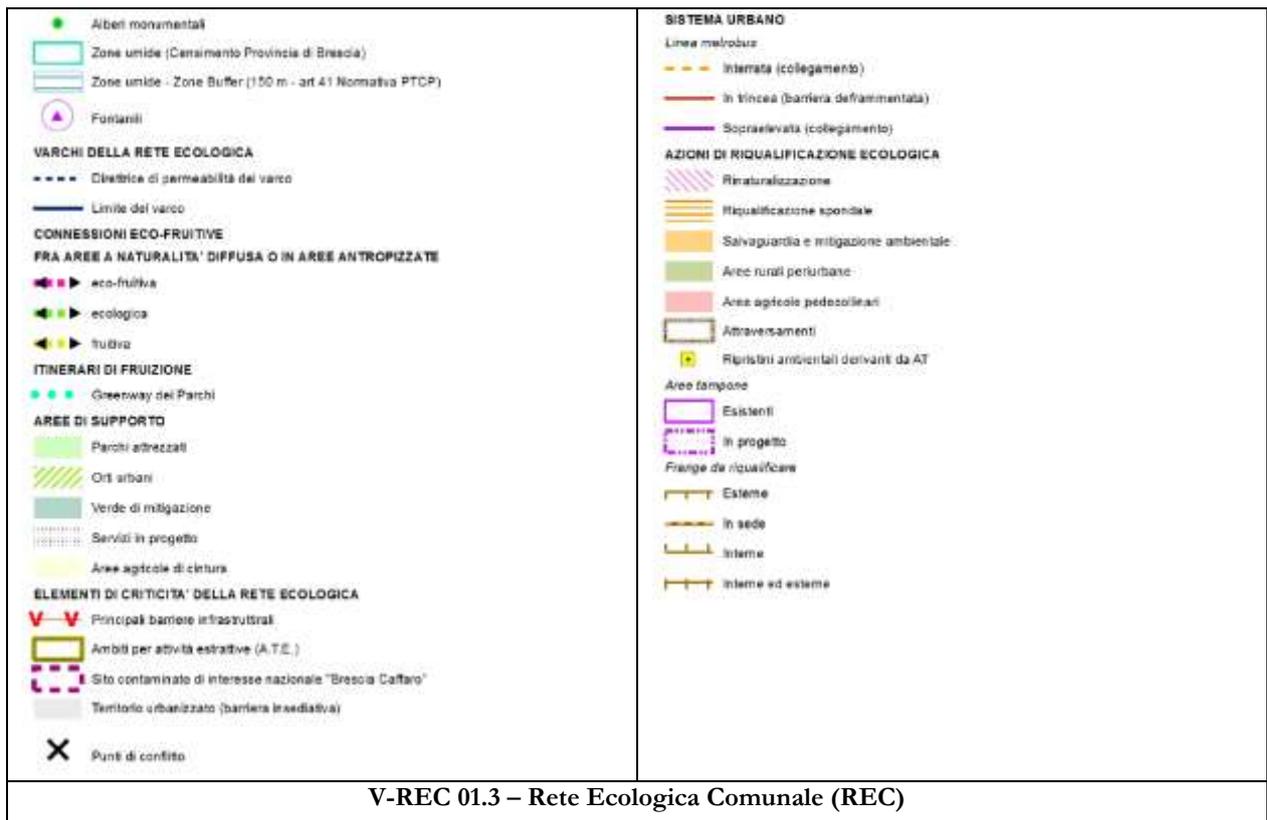
#### Estratto della Tav. 4 Rete Ecologica Provinciale – PTCP Brescia

Al fine di caratterizzare meglio il sito d'indagine, si riportano di seguito gli estratti degli elaborati facenti parte della documentazione della Rete Ecologica Comunale di Brescia.



V-REC 01.2 – Rete Ecologica Comunale – Quadro conoscitivo e ricognitivo



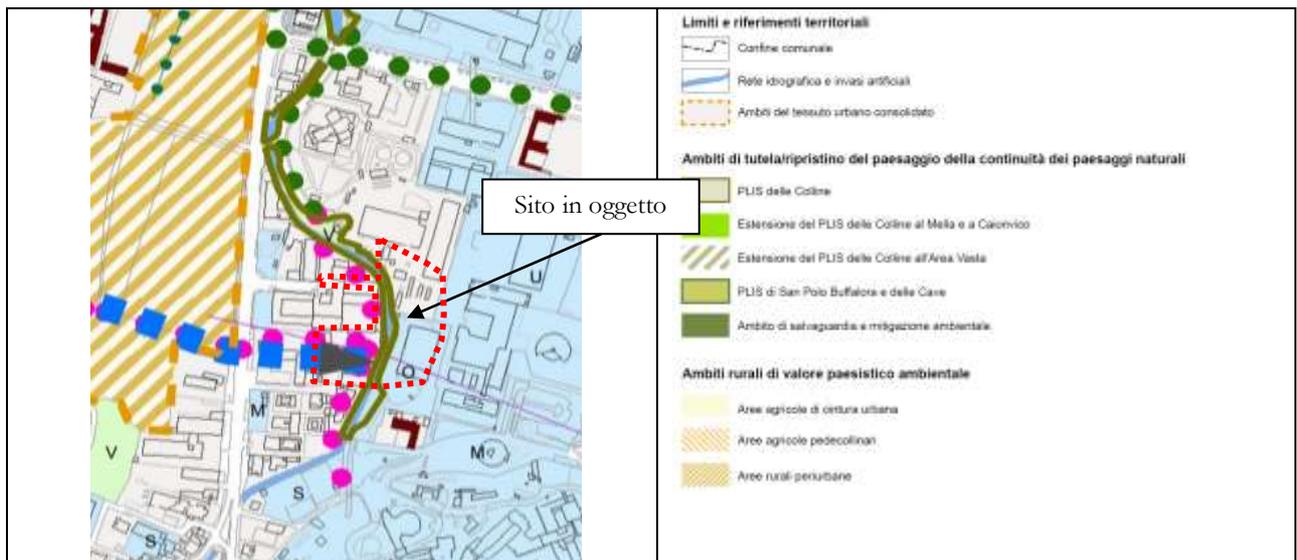


Dalla consultazione della tavola della REC di Brescia, il sito lambisce il corridoio ecologico fluviale principale relativo al fiume Garza e rientra all'interno della fascia di rispetto del fiume sottoposta a tutela e delle relative sponde. Dall'estratto della tavola V-REC 01.3 è possibile osservare che il sito rientra nel buffer del corridoio ecologico metropolitano. Il sito è attraversato dalla connessione eco-fruttiva fra aree antropizzate.

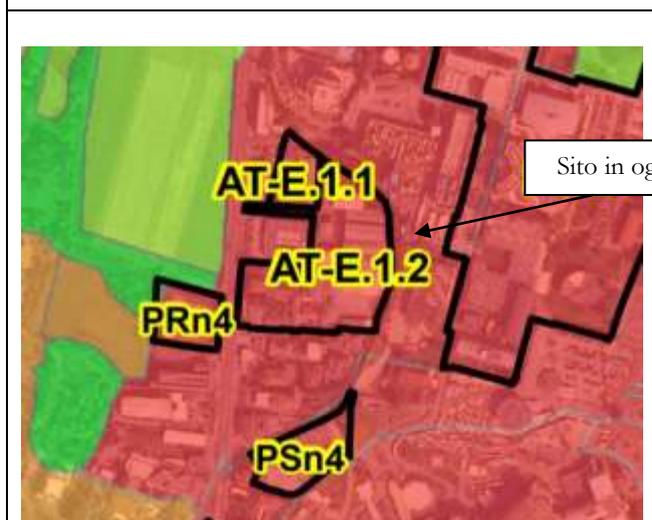
All'interno dell'area di indagine (500 m) si segnala la presenza di:

- tessuto urbanizzato;
- “aree verdi”/ “aree rurali periurbane” per lo più in direzione ovest rispetto al sito oggetto di intervento.

Di seguito si riportano estratti della “Rete verde” e del “Valore ecologico comunale” dalle quali si evince che l'area di indagine (500 m) si caratterizza per la presenza di zone con valore ecologico basso associabili al tessuto urbanizzato. Esclusivamente nella porzione ovest dell'areale di riferimento si riscontrano zone con valore ecologico medio/alto in corrispondenza delle aree non urbanizzate.



V-DGO 1 – Rete Verde

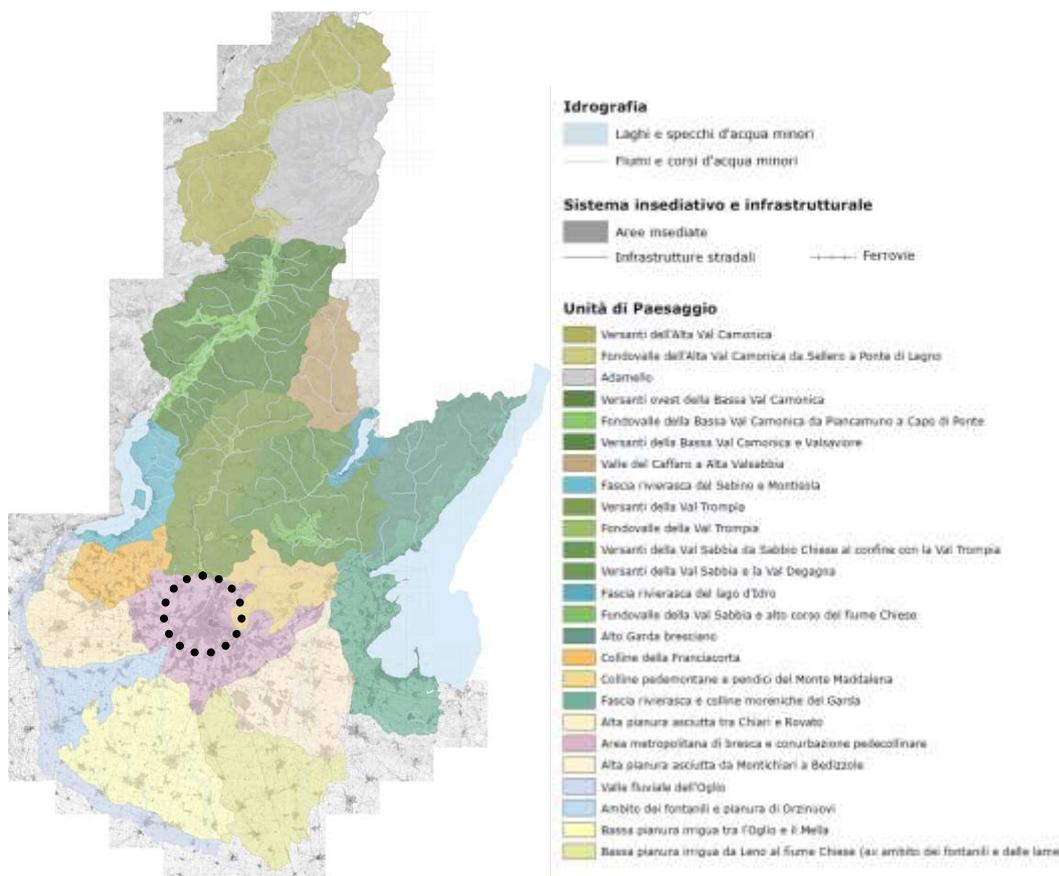


V-DGO 2 – Valore ecologico comunale

#### 4.1.1. Il PTCP di Brescia: le unità del paesaggio

Nell'ambito della redazione del PTCP della Provincia di Brescia (approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 31 del 13.06.2014 e diventato efficace con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL Serie Avvisi e concorsi n. 45 del 05.11.2014) è stato condotto un approfondimento inerente l'identificazione di unità tipologiche di paesaggio e di ambiti ed elementi di interesse storico-paesistico e naturalistico-ambientale che definiscono la struttura paesistica del territorio provinciale. Ciò al fine di determinare ambiti e sistemi di paesaggio omogenei.

Di seguito si riporta un estratto della “*Tavola 2.1: Unità di paesaggio*” del PTCP di Brescia, dalla quale emerge che il Comune di Brescia, e conseguentemente il sito in oggetto, rientrano nell'unità identificata come “*Area metropolitana di Brescia e conurbazione pedecollinare*”.



Estratto della “*Tavola 2.1: Unità di paesaggio*” del PTCP di Brescia

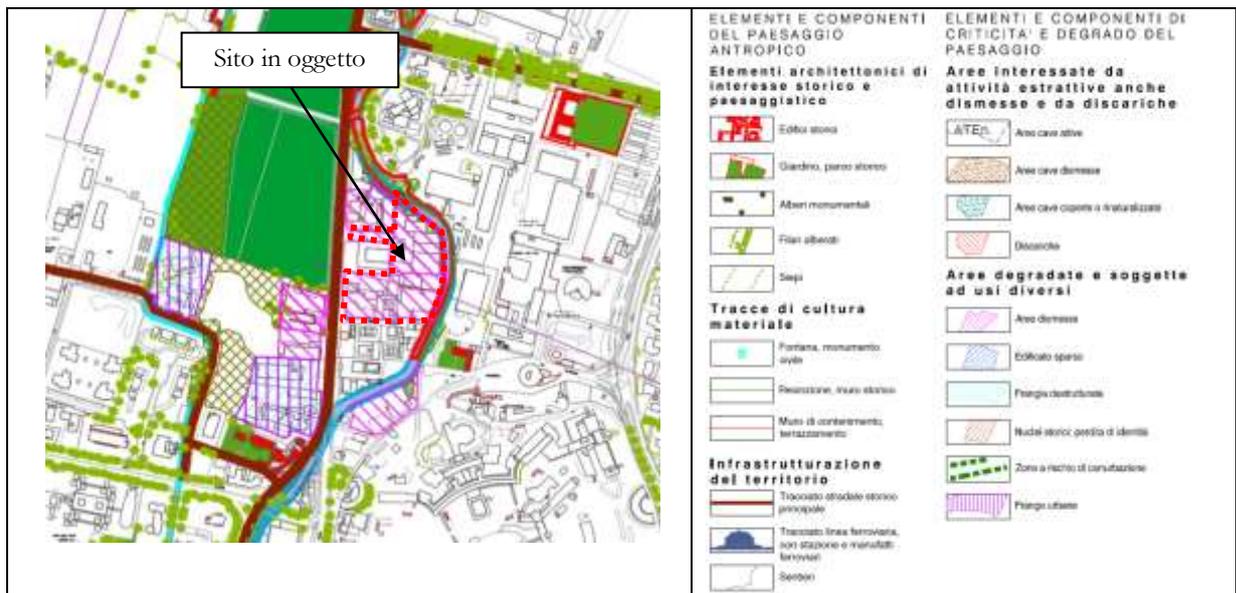
Unità di paesaggio	Descrizione
Area metropolitana di Brescia e conurbazione pedecollinare	Tale UdP si caratterizza per la massiccia antropizzazione che ha stravolto il paesaggio originale soprattutto nel corso dell'ultimo mezzo secolo. In particolare il tessuto urbano si sviluppa a ragnatela lungo i principali assi infrastrutturali che si dipartono dal capoluogo sviluppando il fenomeno delle aree intercluse, cioè di quelle porzioni di territorio, non urbanizzate, ma che risultano isolate dalla restante matrice agricola. A nord di Brescia le colline pedemontane sono assediate dall'urbanizzato che si spinge fino a connettersi e a formare un continuo con il fondovalle della Val Trompia. Al margine sud di questa conurbazione resistono "in stato di assedio" le emergenze morfologiche del Monte Netto e della collina di Carpenedolo.

#### 4.1.2. Aspetti paesistici

Nel presente capitolo, la lettura degli elementi costitutivi del paesaggio è finalizzata a riconoscere gli stessi elementi e recepirli nelle carte delle sensibilità ambientali.

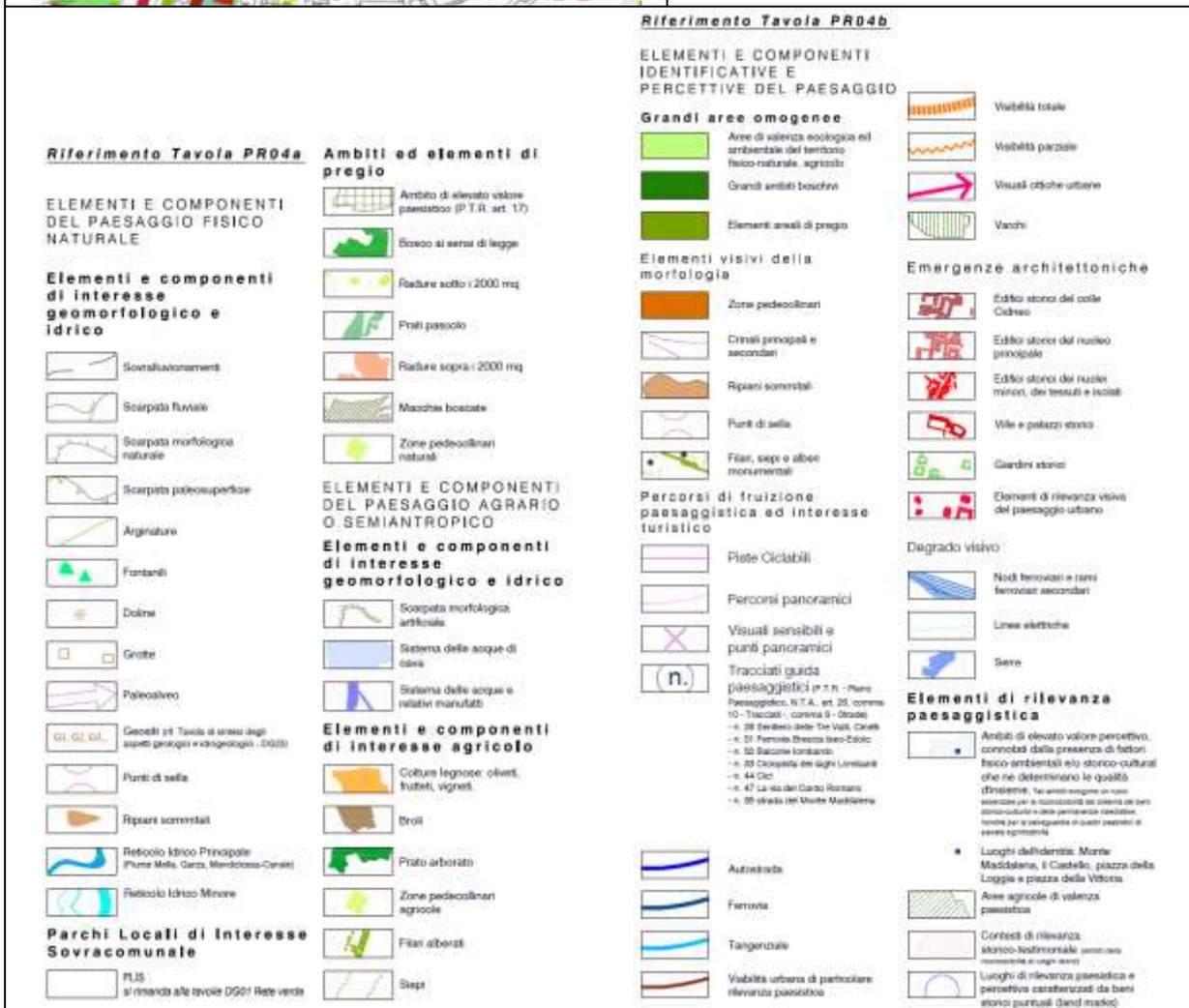
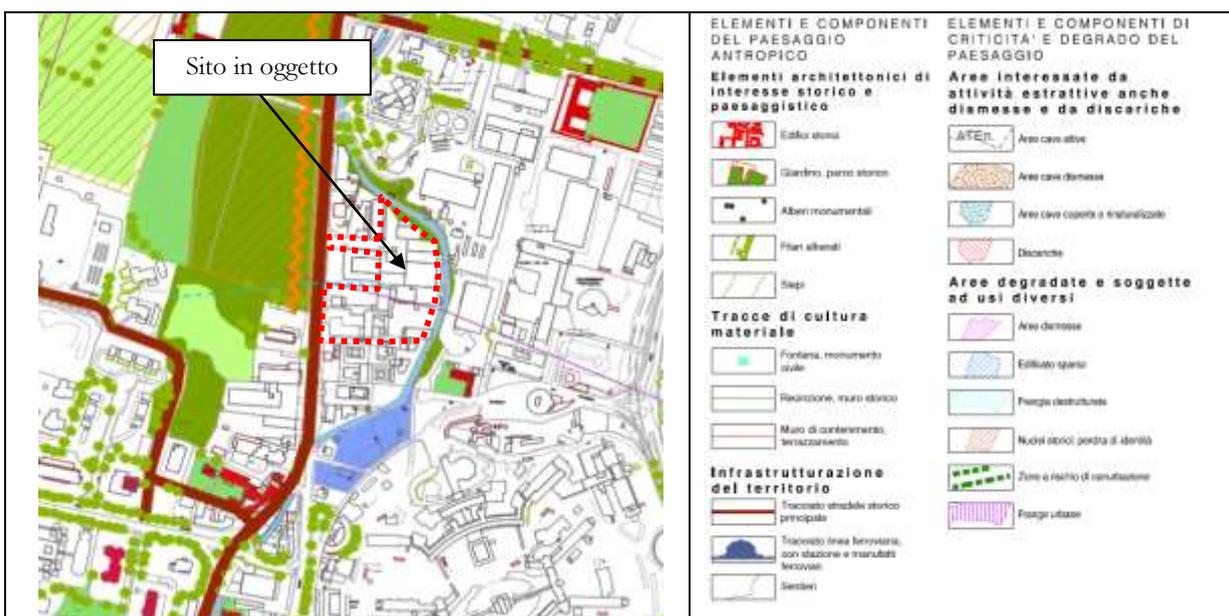
In questa sede, in particolare, verranno recepiti i risultati delle indagini di dettaglio condotte in sede di PGT del Comune di Brescia relative alle componenti del paesaggio e riassunte nelle cartografie "PR04a e PR04b – Elementi e componenti del paesaggio". I risultati di tali analisi del territorio sono sintetizzati nella tavola cartografica "PR03 - Classi di sensibilità paesistica".

Si riporta un estratto delle suddette cartografie dalle quali si evince che il sito in oggetto è classificato come "Aree dismesse".



Riferimento Tavola PR04a		Riferimento Tavola PR04b					
<b>ELEMENTI E COMPONENTI DEL PAESAGGIO FISICO NATURALE</b>  <b>Elementi e componenti di interesse geomorfologico e idrico</b>  Sottosviluppamenti  Scarpata fluviale  Scarpata morfologica naturale  Scarpata paleosuperficie  Arginatura  Fontani  Doline  Grotte  Paleovalle  Geotipi GI, G2, G3  Punti di sella  Ripiani sommitali  Reticolo Idrico Principale  Reticolo Idrico Minore  <b>Parchi Locali di Interesse Sovracomunale</b>  PLS al rinvio alle tavole DGS? Rete verde		<b>Ambiti ed elementi di pregio</b>  Ambito di elevato valore paesistico (P.T.R. art. 17)  Bosco ai sensi di legge  Radure sotto i 2000 mq  Prati pascolo  Radure sopra i 2000 mq  Macchie boscate  Zone pedecollinari naturali  <b>ELEMENTI E COMPONENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO O SEMIANTROPICO</b> <b>Elementi e componenti di interesse geomorfologico e idrico</b>  Scarpata morfologica artificiale  Sistema delle acque di cava  Sistema delle acque e relativi manufatti  <b>Elementi e componenti di interesse agricolo</b>  Colture legnose: oliveti, frutteti, vigneti  Drai  Prato arborato  Zone pedecollinari agricole  Filari arborati  Siepi		<b>ELEMENTI E COMPONENTI IDENTIFICATIVE E PERCETTIVE DEL PAESAGGIO</b>  <b>Grandi aree omogenee</b>  Aree di valenza ecologica ed ambientale del territorio fisico-naturale, agricolo  Grandi ambiti boschivi  Elementi anali di pregio  <b>Elementi visivi della morfologia</b>  Zone pedecollinari  Crinali principali e secondari  Ripiani sommitali  Punti di sella  Filari, siepi e alberi monumentali  <b>Percorsi di fruizione paesaggistica ed interesse turistico</b>  Rete Ciclabili  Percorsi panoramici  Visuali sensibili e punti panoramici  Tracciati guida paesaggistici <small>           P.T.R. - Piano Paesaggistico, N.T.A., art. 20, comma 10 - Tracciati - comma 9 - Strade            - s. 28 Strada delle Tre Valli, Casale            - s. 31 Ferrovia Brescia Treviso-Est            - s. 32 Balcone Lombardo            - s. 33 Complesso dei laghi Lednani            - s. 44 Dc            - s. 47 La via del Garco Romano            - s. 55 Strada del Monte Maddalena         </small>   Autostrada  Ferrovia  Tangenziale  Viabilità urbana di particolare rilevanza paesaggistica		 Visibilità totale  Visibilità parziale  Visuali critiche urbane  Vuoti  <b>Emergenze architettoniche</b>  Edifici storici del colle Cadrano  Edifici storici del nucleo principale  Edifici storici dei nuclei minori, dei tessuti e isolati  Ville e palazzi storici  Giardini storici  Elementi di rilevanza visiva del paesaggio urbano  <b>Degrado visivo</b>  Nodi ferroviari e rami ferroviari secondari  Linee elettriche  Semafori  <b>Elementi di rilevanza paesaggistica</b>  Ambito di elevato valore percettivo, connotato dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano la qualità d'insieme. Tali aree vengono in parte sovrapposte con il reticolo idrico del bene storico-culturale e delle pertinenze rurali, nonché per la rilevanza in questi paesetti di valore agricolo <ul style="list-style-type: none"> <li>Luoghi dell'identità: Monte Maddalena, il Castello, piazza della Loggia e piazza della Vittoria</li> </ul>  Asse agricolo di valenza paesistica  Contesti di rilevanza storico-edilizia  Luoghi di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzati da beni storici puntuali (land marks)	

Piano delle Regole – Elementi e componenti del paesaggio: PR 04a



Piano delle Regole – Elementi e componenti del paesaggio: PR 04b

All'interno dell'area di indagine (500 m) si segnala la presenza di:

- Elementi e componenti di criticità e degrado del paesaggio: frange urbane, aree dismesse, frangia destrutturata;
- Elementi e componenti del paesaggio antropico: giardino, parco storico, edifici storici, filari alberati, tracciato stradale storico principale (SP 237);
- Elementi e componenti del paesaggio fisico rurale: macchie boscate;
- Elementi e componenti del paesaggio agrario o semiantropico: prato arborato, filari alberati;
- Elementi e componenti identificative e percettive del paesaggio: edifici storici, viabilità urbana di particolare rilevanza paesistica, visibilità parziale, contesti di rilevanza storico-testimoniale.

Tutte le analisi hanno condotto all'individuazione delle classi di sensibilità paesistiche comunali; di seguito si riporta un estratto della relativa tavola attraverso la quale si evince che il sito in oggetto ricade in una classe di sensibilità paesaggistica 4 – elevata. Una piccola porzione nella zona settentrionale rientra nella classe di sensibilità paesaggistica 5 – molto elevata.



#### ***4.2. Analisi degli elementi naturalistici***

Come indicato anche dal PTCP di Brescia, all'interno di uno studio paesistico di contesto, è utile e necessaria un'analisi di tipo naturalistico al fine di caratterizzare il contesto e valutarne, in modo preliminare, eventuali pressioni ambientali riconducibili all'attuazione dell'intervento.

La descrizione di un sistema naturalistico, a seconda del grado di approfondimento che si vuole raggiungere, può avvalersi di strumenti di indagine differenti e più specificatamente, basarsi sull'utilizzo di fonti bibliografiche tecnico-scientifiche o di rilevamenti in campo ad opera di figure professionali specializzate in materia.

Una descrizione effettuata attraverso fonti bibliografiche presuppone l'utilizzo di documentazione tecnica, di studi/indagini o dati rilevati ad ampia scala che spesso, per la componente in oggetto, risultano datati o non raggiungono un grado di dettaglio sito-specifico, ma al contempo possono rappresentare un valido punto di partenza conoscitivo di un determinato contesto. L'utilizzo di dati desunti da campagne/indagini di rilievo sito-specifiche consente di usufruire, come logico, di informazioni precise ed esaustive riguardanti le caratteristiche degli elementi naturalistici propri del contesto ambientale esaminato. Per contro, tale metodo richiede tempistiche più lunghe che possono variare in base alle dimensioni del contesto di cui si vuole restituire la mappatura naturalistica, dalla varietà di tipologie di elementi vegetazionali e di habitat, da tempi inderogabili riconducibili in particolare agli aspetti faunistici (flussi migratori, periodi di nidificazione, ecc.) ecc..

Tutto ciò premesso, per quanto riguarda e l'area oggetto di PA, la descrizione dello stato dell'ambiente naturalistico, è stata condotta avvalendosi di diverse fonti bibliografiche attualmente disponibili nonché di campagne di osservazione speditive sito specifiche, che hanno consentito una ricostruzione dello stato attuale sia a scala vasta che ad un grado di maggior dettaglio.

Tale scelta metodologica scaturisce sia dalla tipologia di procedura in atto (PA) all'interno della quale non rientrano obbligatoriamente indagini sito-specifiche, che al rispetto delle tempistiche della stessa. Si evidenzia, inoltre, che tali indagini sono solitamente applicate ad interventi tipologicamente più rilevanti (sia in termini dimensionali, logistici, di impatto, economici, ecc.). Ciò detto, al fine di scongiurare una banalizzazione del tema, si è ritenuto metodologicamente corretto attuare la suddetta metodica operativa e procedere per gradi, analizzando il sito e l'intorno ad esso, sia dal punto di vista ambientale che naturalistico.

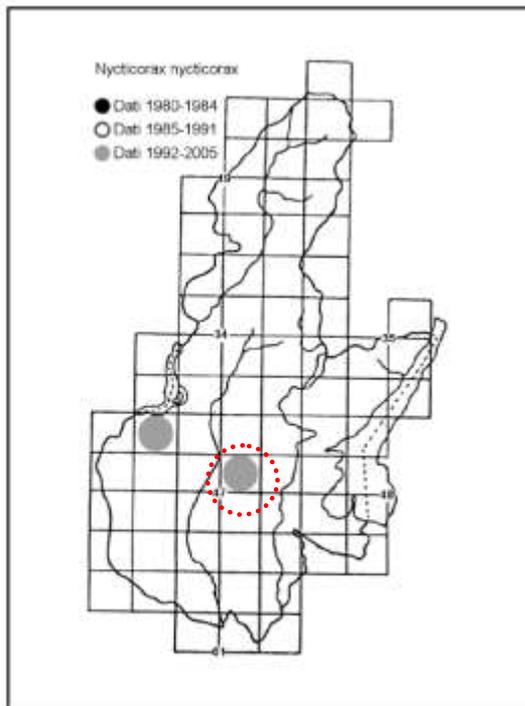
#### 4.2.1. Analisi naturalistico-faunistica-vegetazionale preliminare

Lo studio degli aspetti faunistici specifici caratterizzanti un sito, richiede espressamente un'analisi dettagliata e attraverso campagne di monitoraggio delle specie animali che risiedono in un dato territorio o in un particolare ambiente (mammiferi, uccelli, rettili, ecc.). E' indubbio che, in considerazione dell'intervento in oggetto (PA) e del presente "Studio paesistico ed ambientale di contesto", tali tipologie di indagini/analisi siano eccessive oltreché onerose dal punto di vista sia economico che temporale. Pertanto, il presente capitolo verterà sullo studio della materia esclusivamente attraverso l'analisi e l'utilizzo delle fonti bibliografiche disponibili.

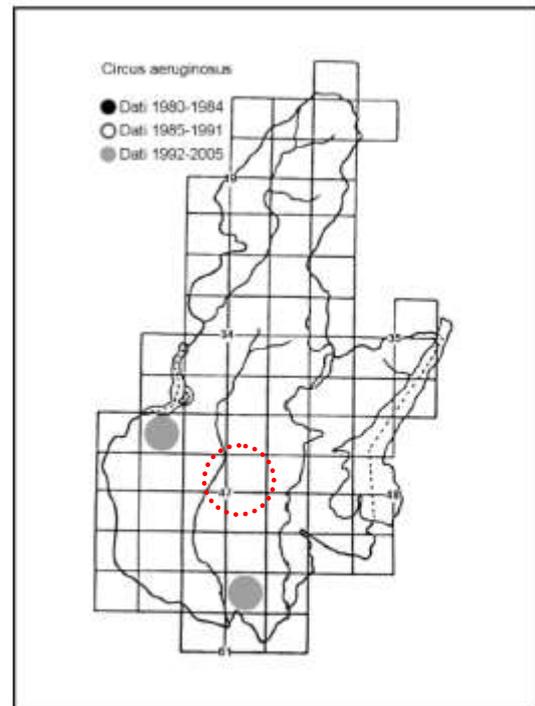
In merito agli aspetti faunistici, un riferimento importante è rappresentato dall'"Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006 - Bricchetti P., Gargioni A."

L'Atlante contiene 34 mappe che evidenziano le variazioni di areale più significative e che evidenziano i dati cumulativi delle indagini condotte fino all'aggiornamento del 1992-2006 sul territorio provinciale, secondo la seguente legenda:

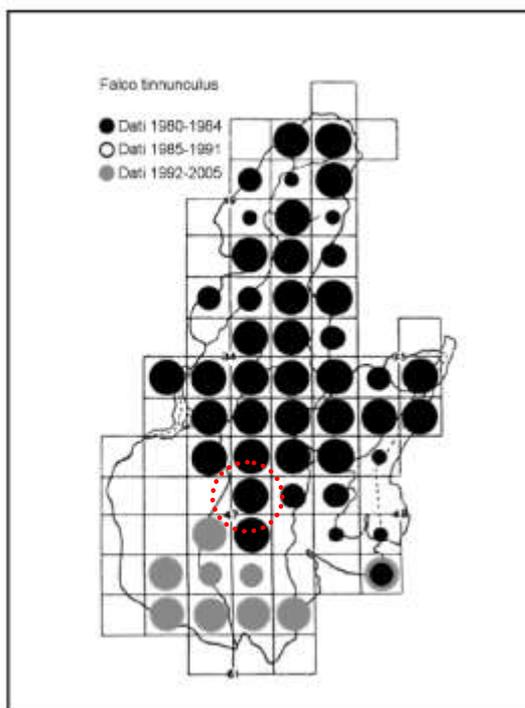
- tondo nero 1980-1984;
- tondo vuoto 1985-1991;
- tondo grigio 1992-2006.



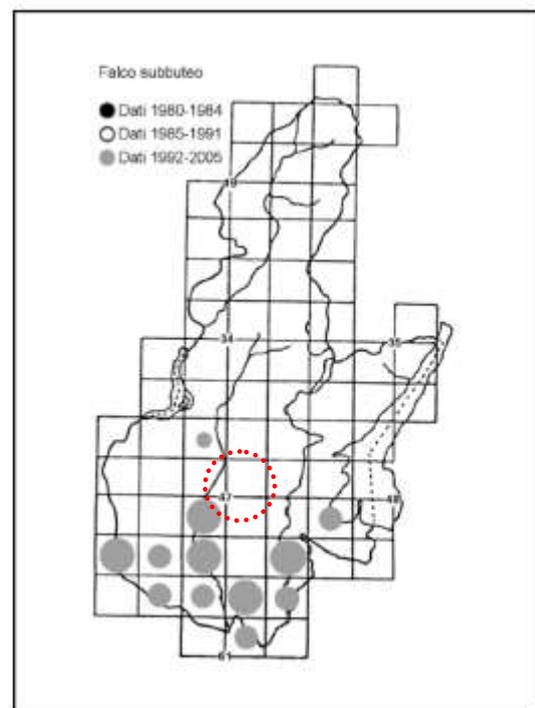
Nitticora *Nycticorax nycticorax*



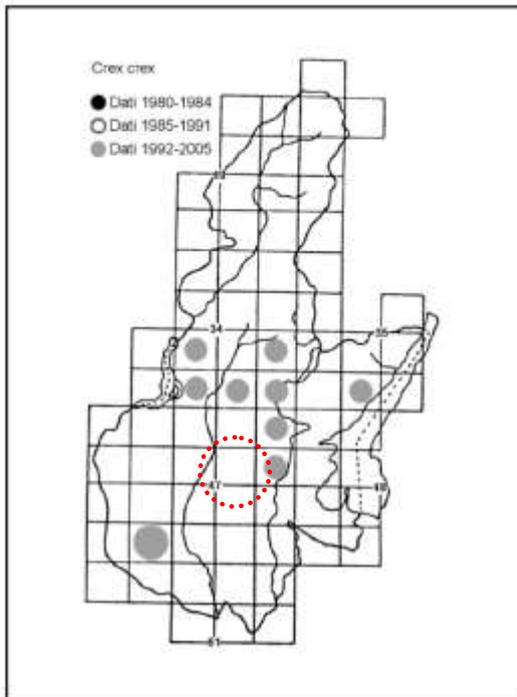
Falco di palude *Circus aeruginosus*



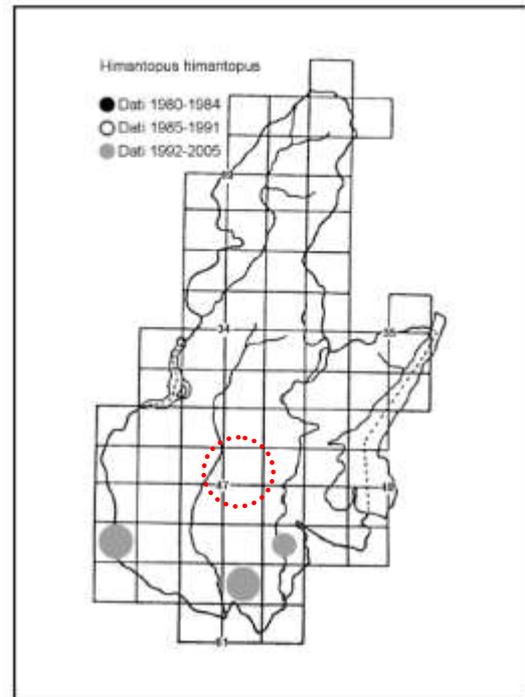
Gheppio *Falco tinnunculus*



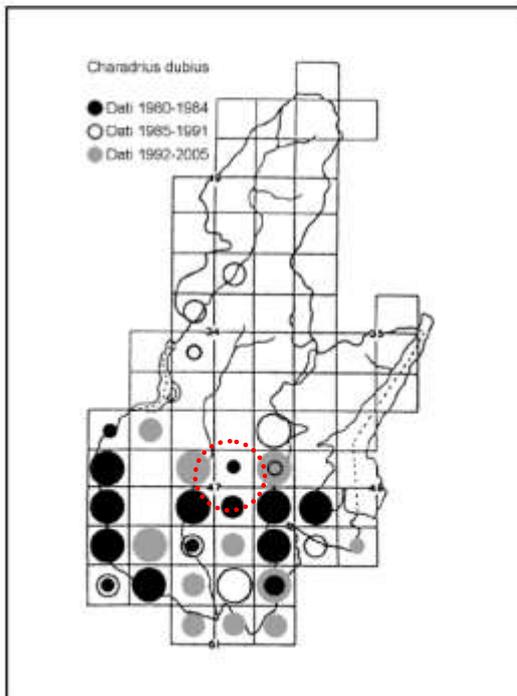
Lodolaio *Falco subbuteo*



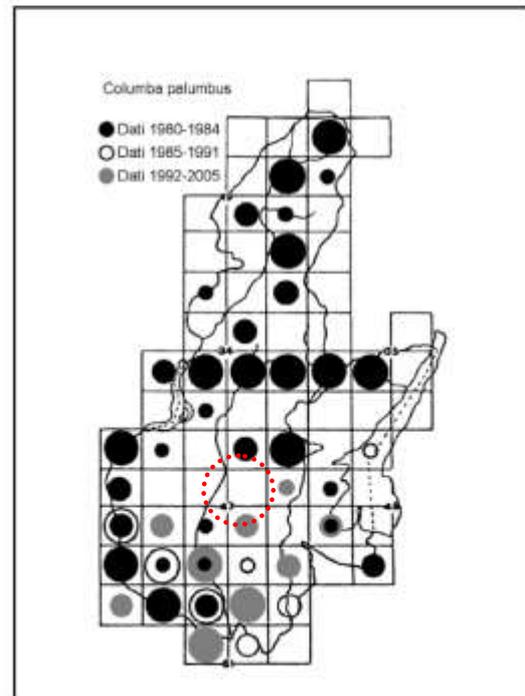
Re di quaglie *Crex crex*



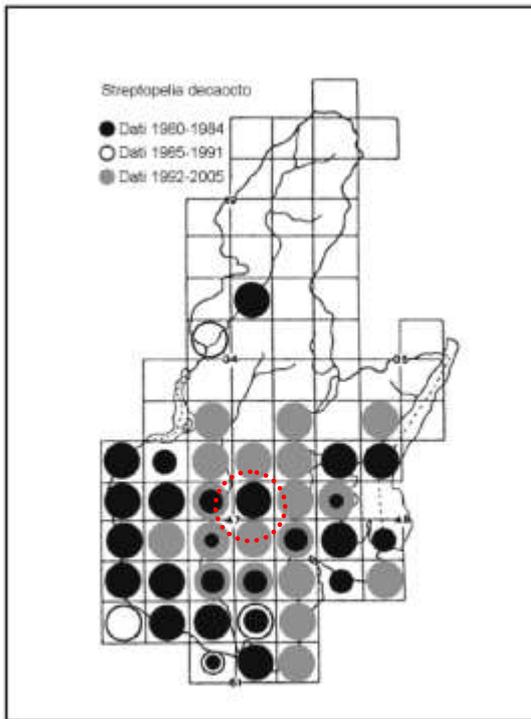
Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*



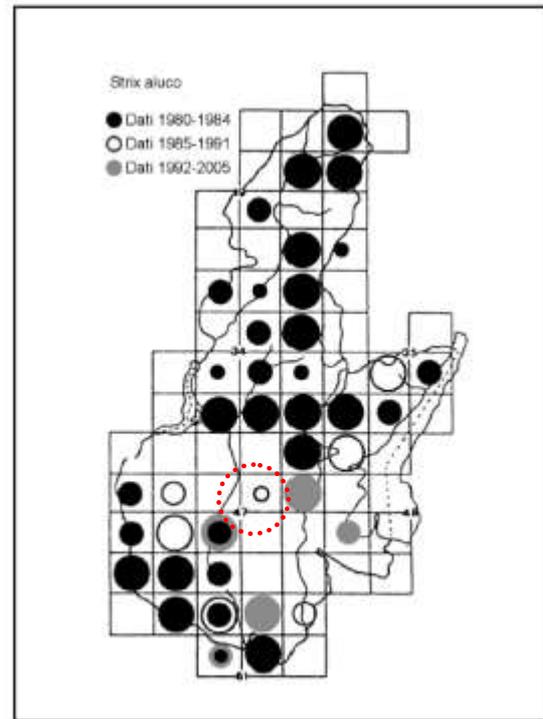
Corriere piccolo *Charadrius dubius*



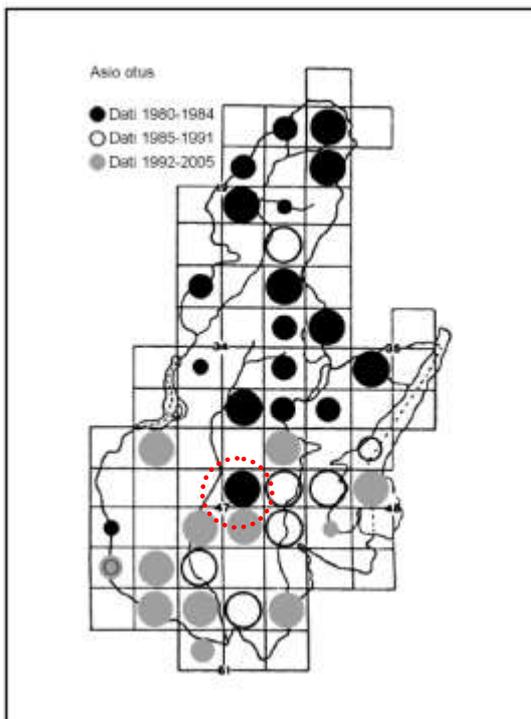
Colombaccio *Columba palumbus*



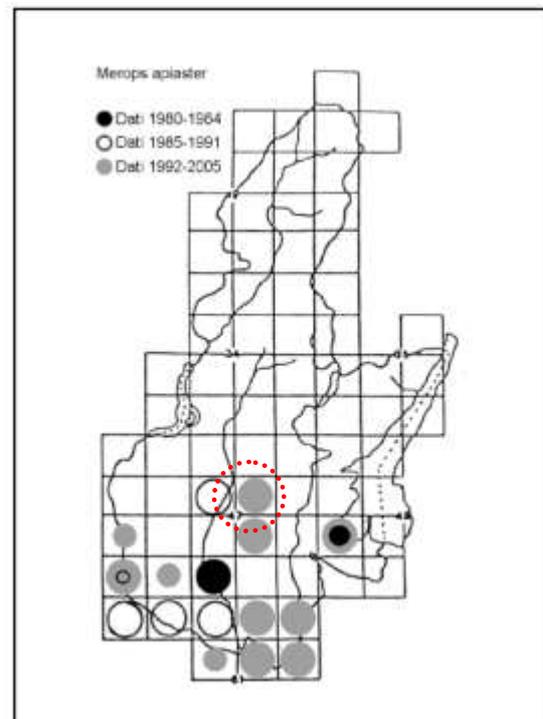
Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*



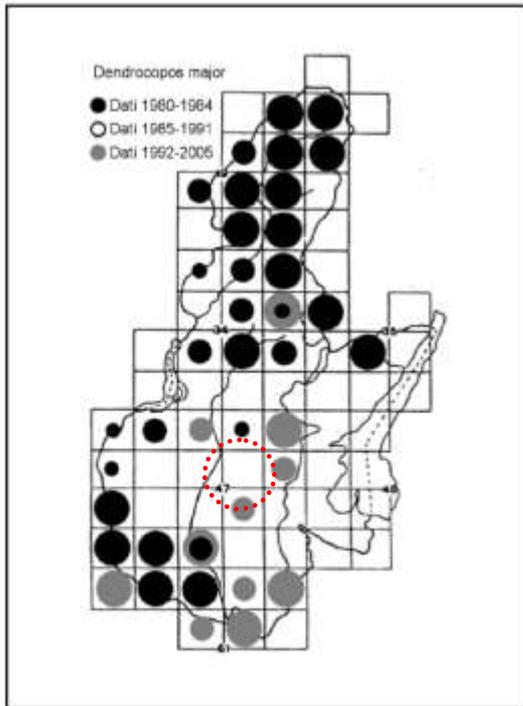
Alocco *Strix aluco*



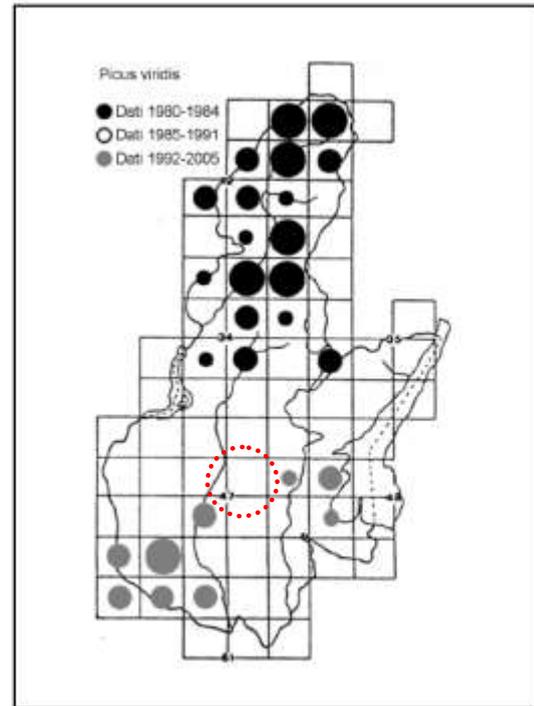
Gufo comune *Asio otus*



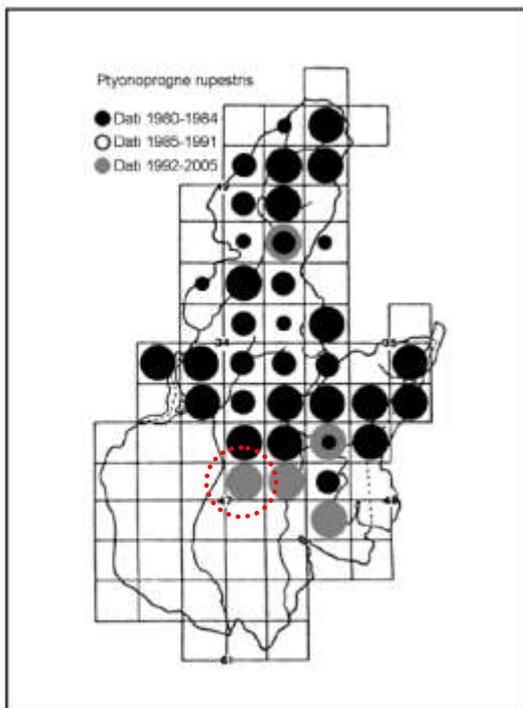
Gruccione *Merops apiaster*



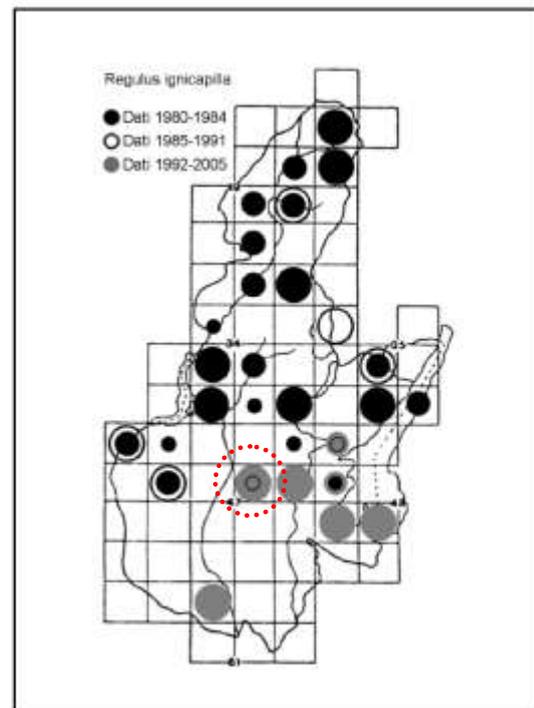
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*



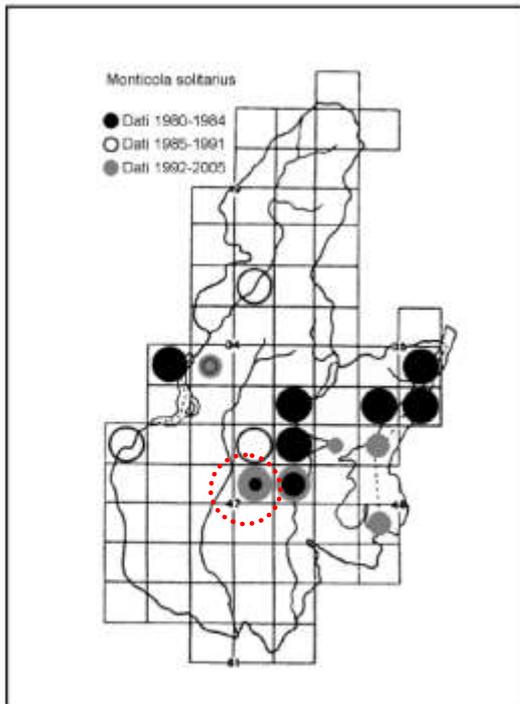
Picchio verde *Picus viridis*



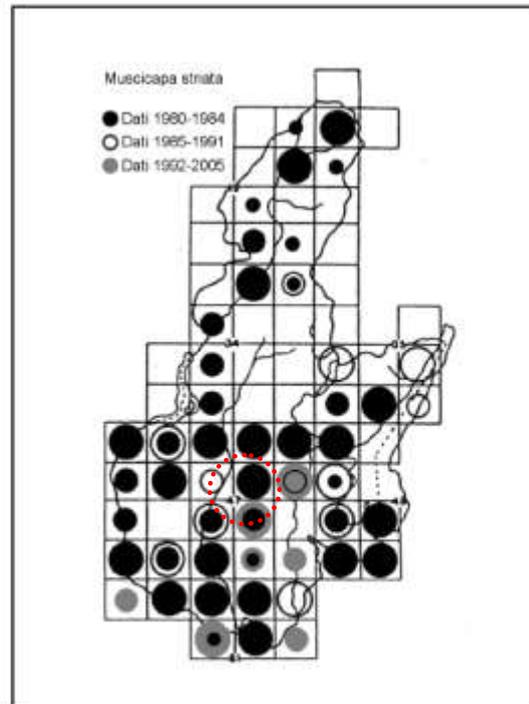
Rondine montana *Pyonoprogne rupestris*



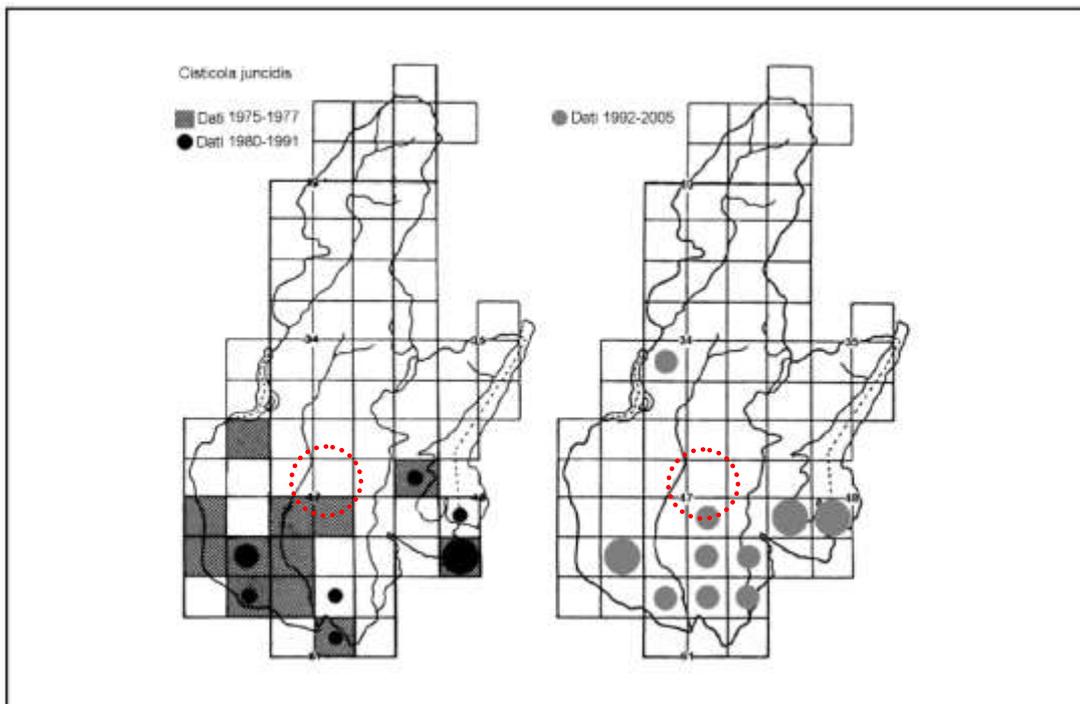
Fiorrancino *Regulus ignicapilla*



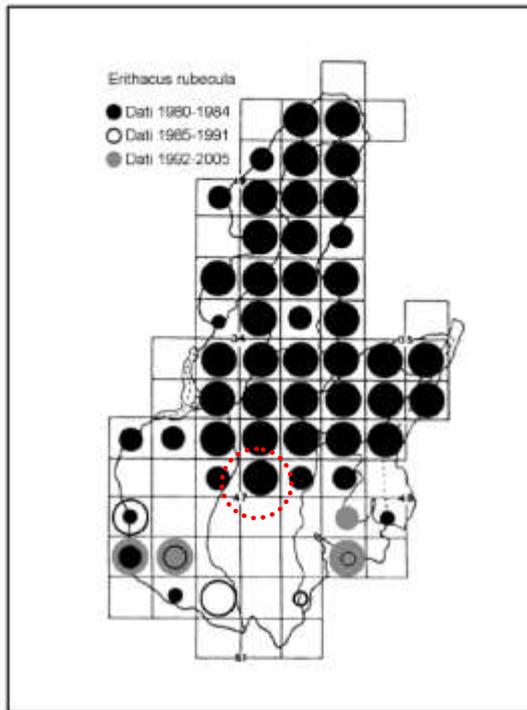
Passero solitario *Monticola solitarius*



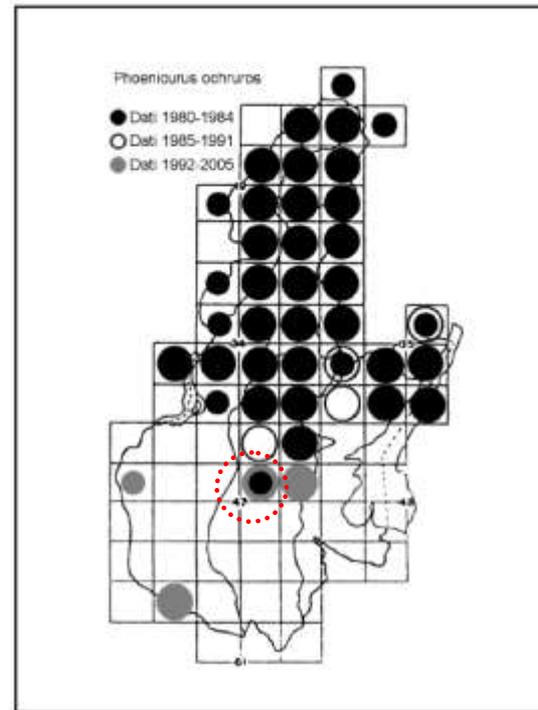
Pigliamosche *Muscicapa striata*



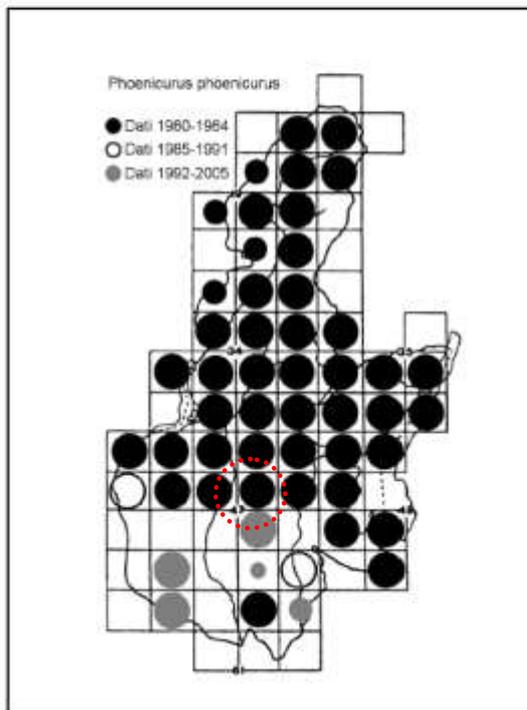
Beccamoschino *Cisticola juncidis*



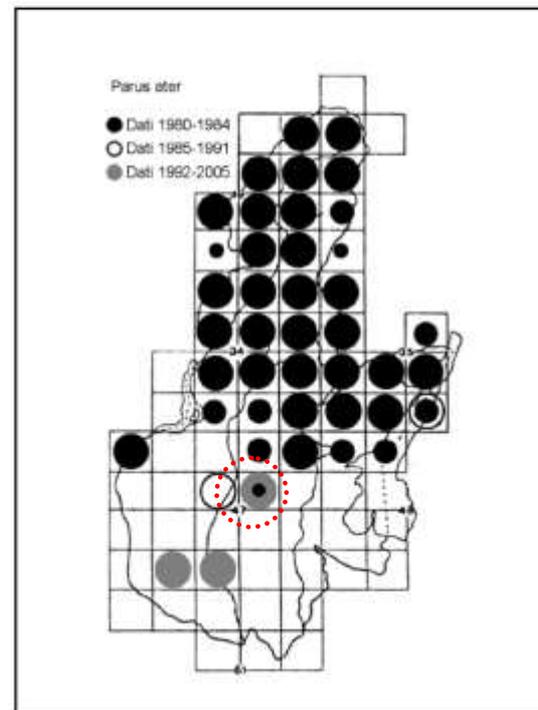
Pettiroso *Erithacus rubecula*



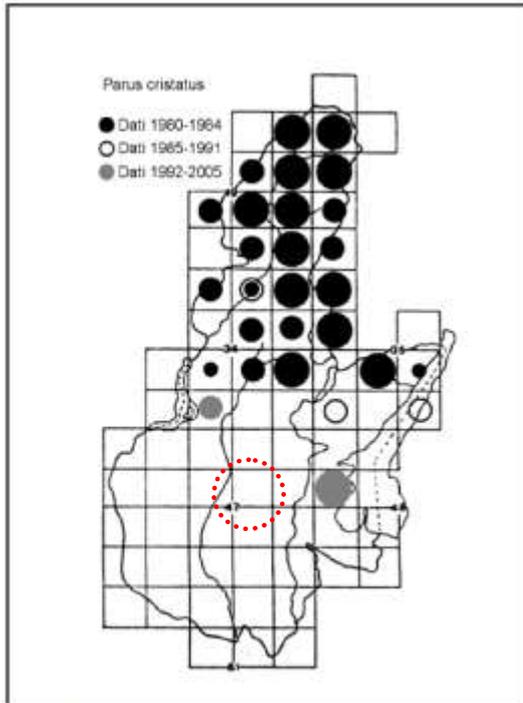
Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochrurus*



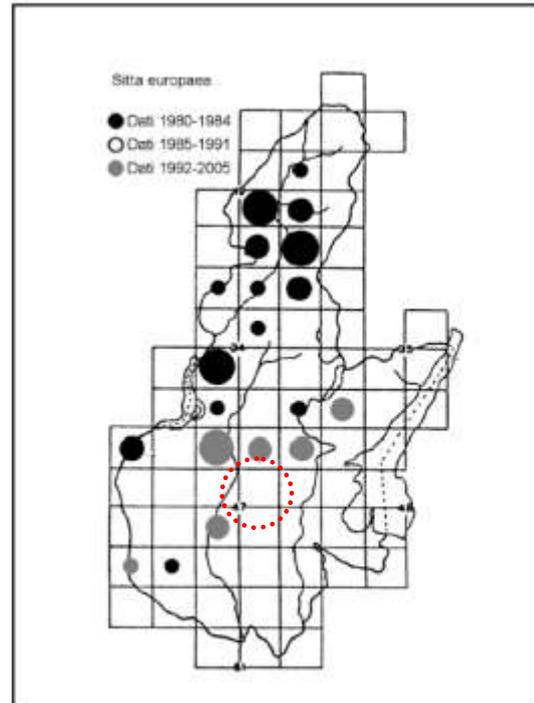
Codirosso comune *Phoenicurus phoenicurus*



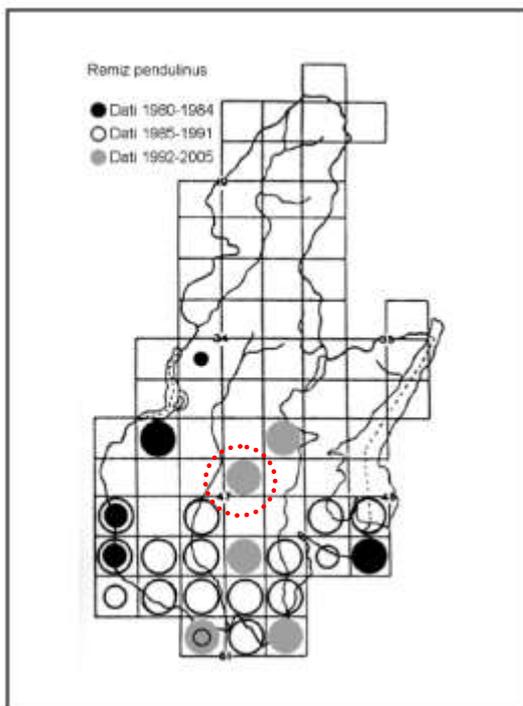
Cincia mora *Parus ater*



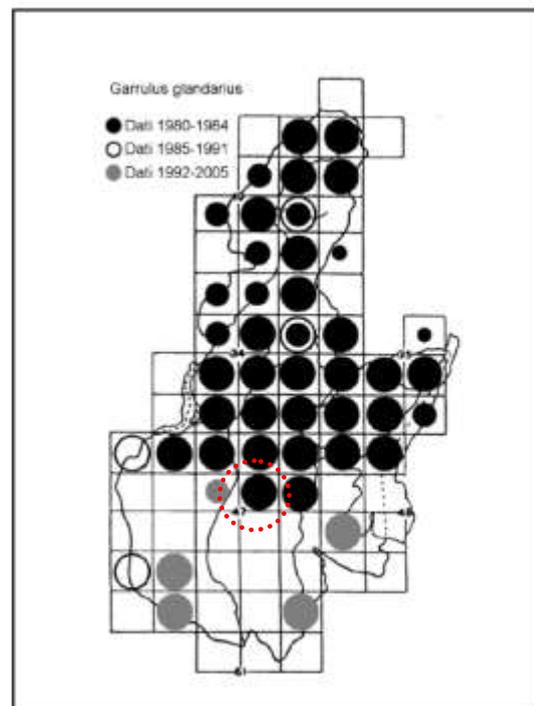
Cincia dal ciuffo *Parus cristatus*



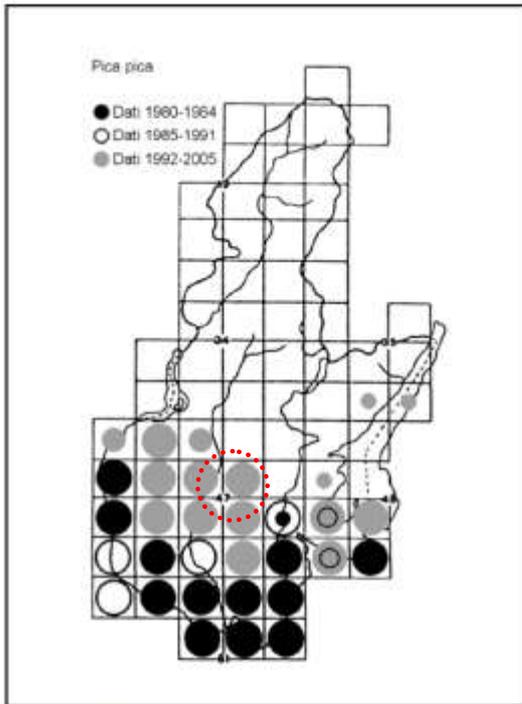
Picchio muratore *Sitta europaea*



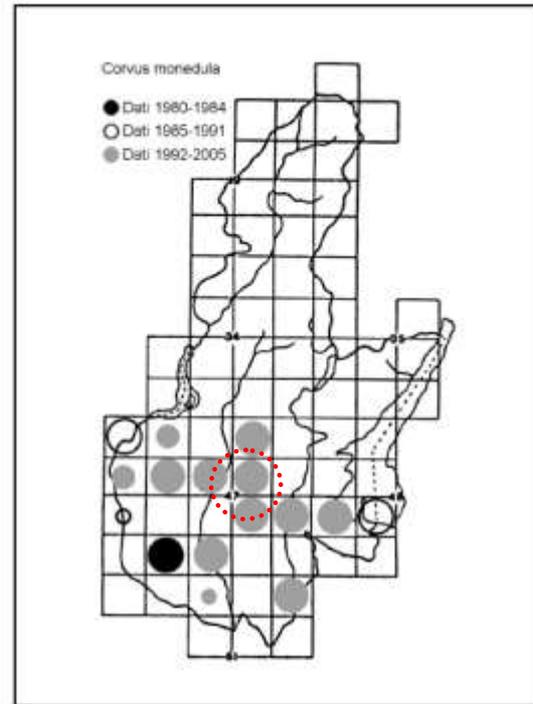
Pendolino *Remiz pendulinus*



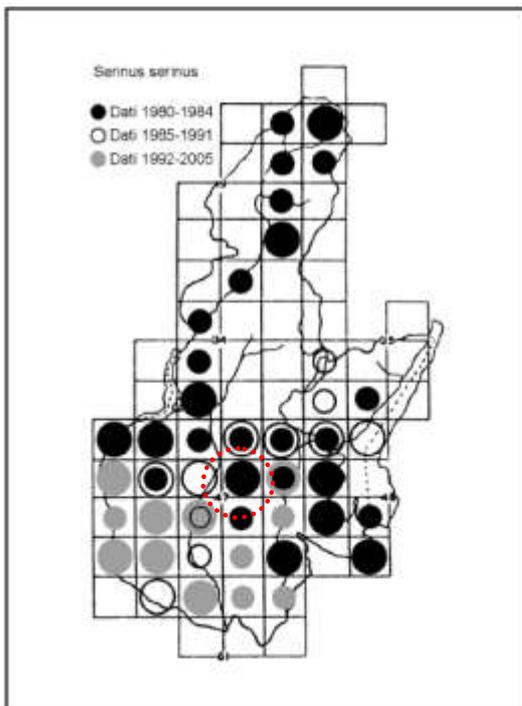
Ghiandaia *Garrulus glandarius*



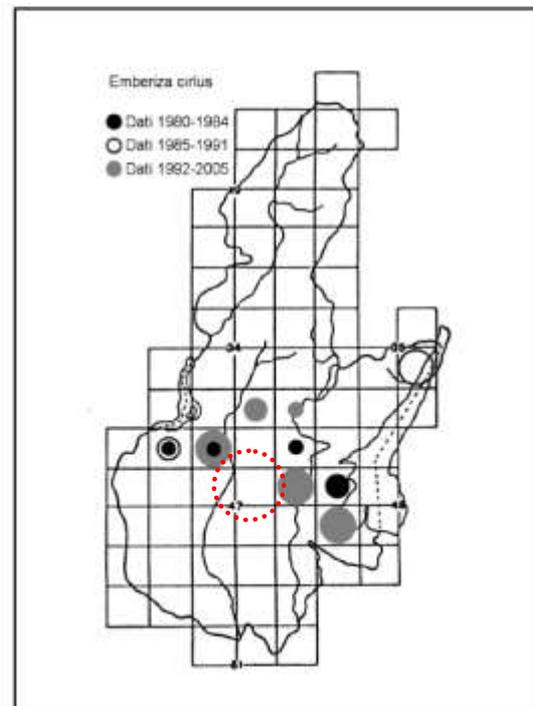
Gazza *Pica pica*



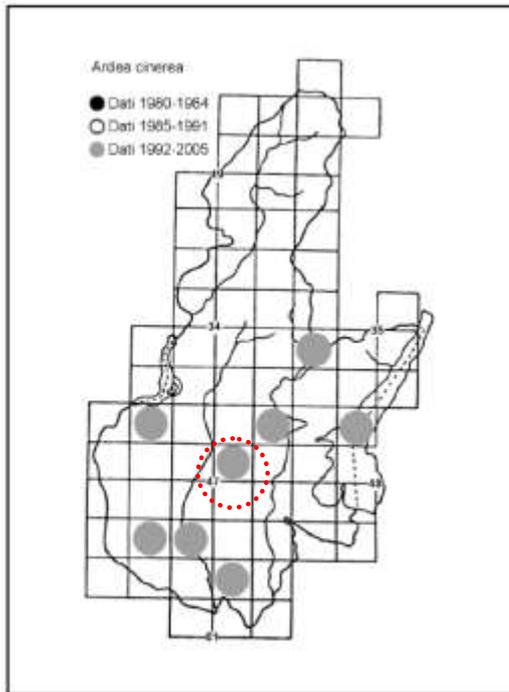
Taccola *Corvus monedula*



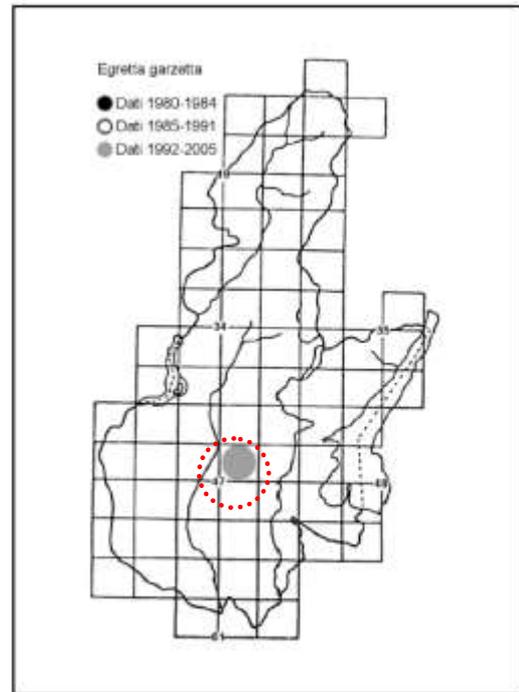
Verzellino *Serinus serinus*



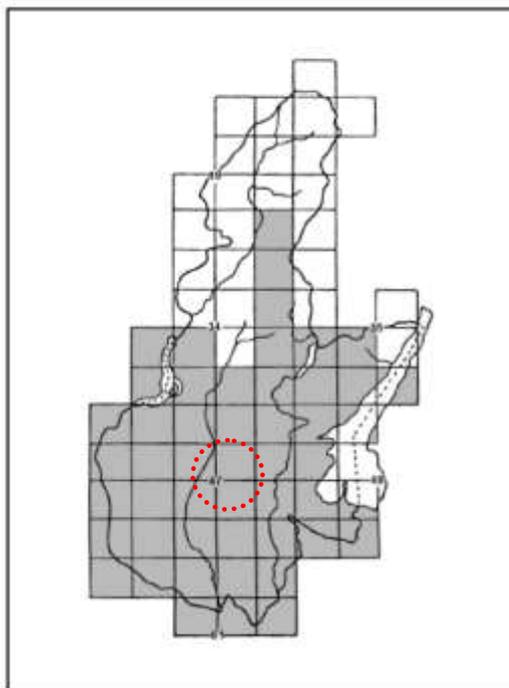
Zigolo nero *Emberiza cirius*



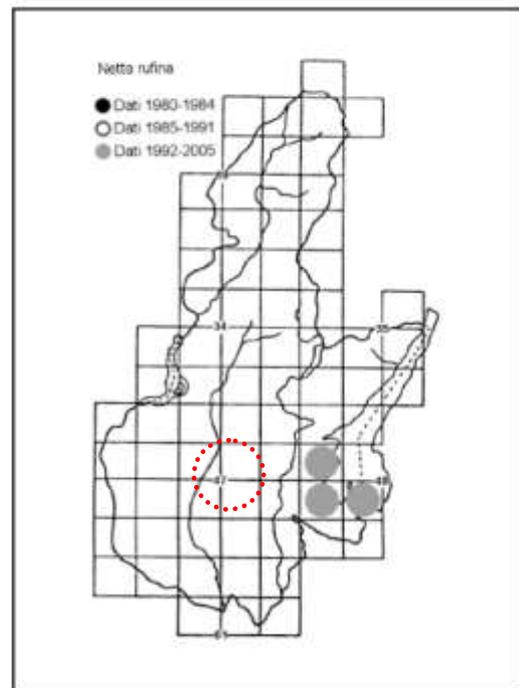
Airone cenerino *Ardea cinerea*



Garzetta *Egretta garzetta*



Carta della copertura ornitologica nel periodo 1992-2006: in grigio unità di rilevamento visitate.



Fistione turco *Netta rufina*

Dall'osservazione del quadrante ove ricade il sito in oggetto e più in generale il territorio comunale di Brescia, si evince che le specie nidificanti rilevate sono:

- Airone cenerino *Ardea cinerea*

- Garzetta *Egretta garzetta*
- Nitticora *Nycticorax nycticorax*
- Gheppio *Falco tinnunculus*
- Corriere piccolo, *Charadrius dubius*
- Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris*
- Fiorrancino, *Regulus ignicapilla*
- Gufo comune *Asio otus*
- Gruccione *Merops apiaster*
- Tortora dal collare, *Streptopelia decaocto*
- Allocco *Strix aluco*
- Gazza *Pica pica*
- Taccola *Cornus monedula*
- Pendolino *Remiz pendulinus*
- Ghiandaia *Garrulus glandarius*
- Codirosso comune *Phoenicurus phoenicurus*
- Cincia mora *Parus ater*
- Pettiroso *Erithacus rubecula*
- Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*
- Passero solitario *Monticola solitarius*
- Pigliamosche *Muscicapa striata*

Di rilevante importanza per gli aspetti naturalistici, è la presenza del PLIS Parco delle Colline di Brescia (in direzione est e ovest rispetto al sito in oggetto) che comprende il territorio collinare adiacente alla città di Brescia ed ai comuni del suo hinterland.

Il territorio del parco è caratterizzato, dal punto di vista geo-morfologico, da pendici collinari con forte presenza di roccia calcarea e suolo di spessore limitato ed altre aree in cui il suolo risulta maggiormente acido e ricco d'argilla.

La relazione ambientale “*Le caratteristiche ecologiche del parco delle colline di Brescia*” redatta dal Prof. Paolo Vitale, contiene un elenco di alcuni mammiferi (teriofauna) attribuibili all'area del parco e di seguito riportati.

#### Insettivori

Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*) Talpa europea (*Talpa europaea*) Toporagno comune (*Sorex araneus*) Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*)

#### Chiroteri

Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) Orecchione (*Plecotus auritus/austriacus*)

#### Lagomorfi

Lepre comune (*Lepus europaeus*)

#### Roditori

Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*) Arvicola campestre (*Microtus arvalis*) Surmolotto (*Rattus norvegicus*) Ratto nero (*Rattus rattus*) Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) Topolino delle case (*Mus domesticus*)

### Carnivori

Volpe (*Vulpes vulpes*) Donnola (*Mustela nivalis*) Faina (*Martes foina*) Tasso (*Meles meles*)

### Artiodattili

Cinghiale (*Sus scropha*) Capriolo (*Capreolus capreolus*).

In merito all'Ornitofauna si evince quanto segue:

- “Nei boschi mesofili o caratterizzati da analoghe condizioni ecologiche con vegetazione fitta e povera di radure, sono frequenti uccelli come Scriccioli (*Troglodytestroglodytes*), Pettirossi (*Erithacus rubecula*), Capinere (*Sylvia atricapilla*) e Usignoli (*Lusciniamegarhynchos*), con popolazioni numerose ma non con un elevato numero di specie a causa dell'omogeneità ambientale. In presenza di prati e radure o alberidi Nocciolo, Faggio, Quercia e Castagno oppure ancora arbusti ricchi di bacche, il numero delle specie che frequentano il bosco aumenta notevolmente comprendendo una fauna più varia Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) e Cinciallegra (*Parus major*), Lù piccolo (*Phylloscopus collybita*) e Lù verde (*Phylloscopus sibilatrix*) (più raro) e il Rigogolo (*Oriolus oriolus*), che occupa la parte superiore delle chiome degli alberi, preferibilmente vicino a pozze o corsi d'acqua. D'inverno si segnala la presenza dello Sparviero (*Accipiter nisus*), tipico rapace di bosco. La carenza d'alberi vecchi con cavità non dà spazio a picchi, Picchi muratori (*Sitta europaea*) e Rampichini (*Certhiidae*) presenti in situazioni analoghe ma in boschi più evoluti. La presenza del Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e del Picchio muratore (*Sitta europaea*) sulle nostre colline è rarissima e localizzata.
- I boschi termofili sono più interessanti dal punto di vista ornitologico. In queste aree gli alberi possono essere distanziati fra loro da prati aridi e macchie di vegetazione arbustiva. Qui avremo una maggiore varietà di specie, ma più localizzate e con popolazioni poco numerose. Sono da segnalare specie rare come l'Ortolano (*Emberiza hortulana*), il Canapino (*Hippolais polyglotta*) e la Sterpazzola (*Sylvia communis*), il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il Calandro (*Anthus campestris*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e la Cappellaccia (*Galerida cristata*). In molti di questi ambienti termofili, accanto ad una flora tipica d'ambienti mediterranei, si è diffuso l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) specie anch'essa tipicamente mediterranea. Presenze ornitiche di rilievo sono la Bigia padovana (*Sylvianisoria*) e la Bigia grossa (*Sylvia hortensis*) per le colline di Mazzano<sup>15</sup>. Rapaci che frequentano le nostre colline sono la Poiana (*Buteo buteo*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e il raro Biancone (*Circaetus gallicus*). Il Pellegrino (*Falco peregrinus*) si sta facendo sempre più frequente, specie nelle zone più impervie, e il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) nidifica nella zona di Nave.
- Su rupi, cave abbandonate e prati aridi con rocce affioranti come il versante orientale della Maddalena o le colline di Botticino, troviamo alcuni uccelli tipici di questi ambienti rupicoli come il Passero solitario (*Monticola solitarius*), la rarissima Monachella (*Oenanthe hispanica*) e il Gheppio (*Falco tinnunculus*). A Botticino questi ambienti sono utilizzati in primavera da un discreto numero di rapaci migratori che sfruttano le correnti ascensionali che si creano col riscaldamento delle rocce per planare in direzione della costa occidentale del Garda”.

Si riportano infine gli elenchi degli anfibi e dei rettili segnalati nell'area:

#### “Anfibi

Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), tritone crestato (*Triturus carnifex*), salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), rospo smeraldino (*Bufo viridis*), raganella (*Hyla arborea*), rana agile (*Rana dalmatina*), rana esculenta (*Rana esculenta*)”.

#### “Rettili

Tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*)<sup>14</sup>, lucertola campestre (*Lacerta sicula campestris*), lucertola muraiola (*Lacerta muralis*), ramarro (*Lacerta viridis*), orbettino (*Anguis fragilis*), biacco maggiore (*Coluber viridiflavus viridiflavus*, *C. v. carbonarius*), saettone (*Elaphe longissima*), Coronella austriaca (*Coronella austriaca*), biscia o natrice dal collare (*Natrix natrix*), biscia tessellata (*Natrix tessellata*), biscia d'acqua (*Natrix maura*), vipera comune (*Vipera aspis*)”.

In merito agli aspetti vegetazionali, il Comune di Brescia fornisce un elenco delle specie arboree ed arbustive caratterizzanti i prati/radure ed i boschi facenti parte del Parco delle Colline. Di seguito si riportano le suddette specie.

#### Specie arboree

Abete rosso, Acero campestre, Acero di monte, Bagolaro, Betulla, Carpino bianco, Carpino nero, Castagno, Cedro, Cercis, Cerro, Farnia, Frassino, Gelso, Leccio, Olmo, Ontano, Orniello, Pino marittimo, Pino nero, Pioppo nero, Platano, Robinia, Rovere, Roverella.

#### Specie arbustive

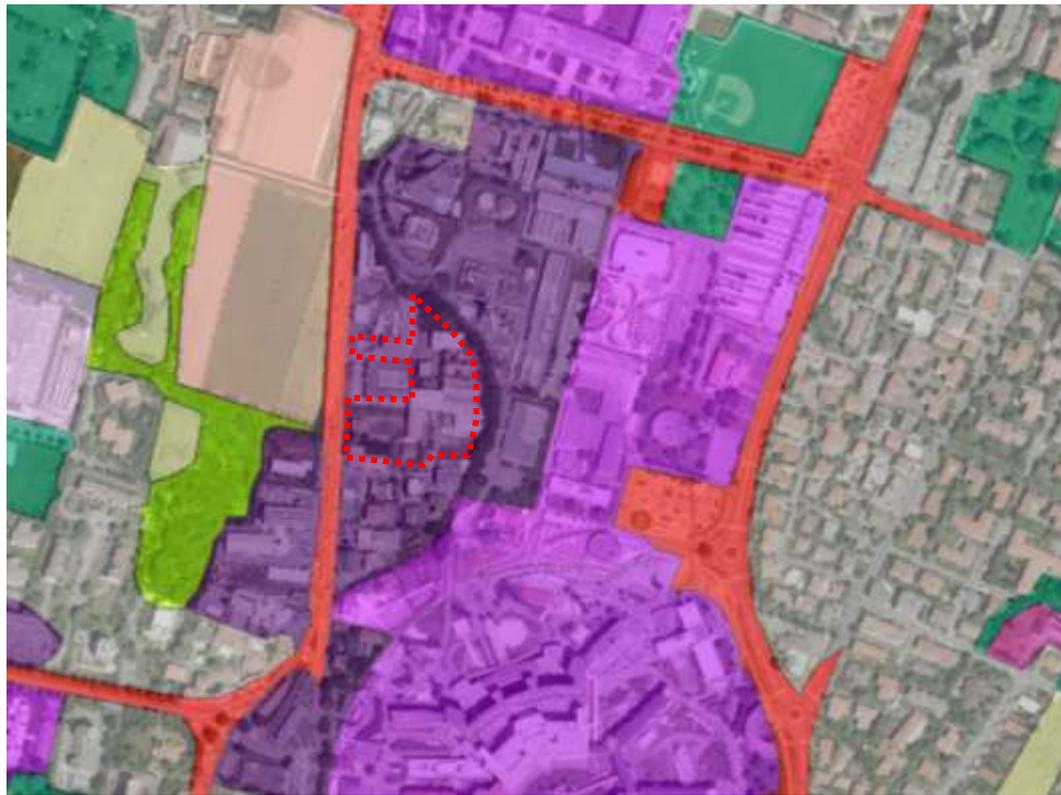
Coronilla, Erica arborea, Ilatro, Paliurus, Pero corvino, Pungitopo, Rovo, Scotano, Terebinto, Viburno, Vitalba.

#### 4.2.1. Analisi preliminare delle caratteristiche di biodiversità

Utili riferimenti per la caratterizzazione della componente “biodiversità”, sono le varie cartografie tematiche e/o la documentazione tecnica riferita, a titolo di esempio, all’utilizzo dei suoli, alla presenza di aree prioritarie della biodiversità, ecc.. Nella presente sezione, verranno esposti i risultati della suddetta fase di caratterizzazione/analisi con riferimento sia al sito oggetto di intervento che all’area di indagine.

#### Analisi della cartografica della destinazione dell’uso dei suoli – Regione Lombardia

Ai fini di un inquadramento conoscitivo generale del territorio in oggetto, si riporta di seguito un estratto della cartografia della *Destinazione d’Uso dei Suoli Agricoli e Forestali* (DUSAF) della Regione Lombardia. La cartografia DUSAF è stata realizzata dall’Ente Regionale per i Servizi all’Agricoltura e alle Foreste (ERSAF) su incarico della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia.



	1111 - Tessuto residenziale continuo denso (Agg.80% - grandi ed. residenziali)		1422 - Carriaggi e strutture turistiche e notturne
	1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso (Agg.50% - piccoli ed. residenziali)		1423 - Parchi divertimento
	1121 - Tessuto residenziale discontinuo (50 - 80%)		1424 - Aree archeologiche
	1122 - Tessuto residenziale rado e riqualificato (30 - 50%)		2111 - Seminati semplici
	1123 - Tessuto residenziale sparso (10 - 30%)		2112 - Seminati arborei
	11231 - Caserme		21131 - Coltive orticole a pieno campo
	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali		21132 - Coltive orticole protette
	12112 - Insediamenti produttivi agricoli		21141 - Coltive florovivaistiche a pieno campo
	12121 - Insediamenti ospedalieri		21142 - Coltive florovivaistiche protette
	12122 - Impianti pubblici e privati		2115 - Ceti forestali
	12123 - Impianti tecnologici		213 - Riechi
	12124 - Caserme		221 - Vigneti
	12125 - Aree militari obsolescenti		222 - Frutteti e tutti minori
	12126 - Impianti fotovoltaici a terra		223 - Oliveti
	122 - Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori		2241 - Pignoni
	1221 - Reti stradali e spazi accessori		2242 - Altre lignee agricole
	1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori		2311 - Pisci permanenti in assestato di specie arboree ed arbustive
	123 - Aree portuali		2312 - Pisci permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
	124 - Aeroporti ed elporti		2313 - Manto
	131 - Cave		3111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta
	132 - Discariche		31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. ceduo
	133 - Carriieri		31112 - Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. foresta
	134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate		3112 - Boschi di latifoglie a densità bassa
	1411 - Parchi e giardini		31121 - Boschi di latifoglie a densità bassa gov. ceduo
	1412 - Aree verdi incolte		31122 - Boschi di latifoglie a densità bassa gov. foresta
	1421 - Impianti sportivi		3113 - Formazioni sparse
			3114 - Cadagugli da frutto
			3121 - Boschi conifere a densità media e alta

	3122 - Boschi di conifere a densità bassa		3242 - Cespuglieti in aree di agricoltura abbandonate
	3131 - Boschi misti a densità media e alta		331 - Spiagge, dune ed altri ghiaioni
	31311 - Boschi misti a densità media e alta gov. ceduo		332 - Accumuli detritici e affioramenti litici privi di vegetazione
	31312 - Boschi misti a densità media e alta gov. fustata		333 - Vegetazione rada
	3132 - Boschi misti a densità bassa		335 - Ghiacciai e nevai perenni
	31321 - Boschi misti a densità bassa gov. ceduo		411 - Vegetazione delle aree umide intorno e dello torbiero
	31322 - Boschi misti a densità bassa gov. fustata		511 - Alve fustate e corni d'acqua artificiali
	314 - Rimboschimenti recenti		5121 - Bacini idrici naturali
	3211 - Praterie naturali d'alta quota assente di specie arboree ed arbustive		5122 - Bacini idrici artificiali
	3212 - Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse		5123 - Bacini idrici da attività estrattive interessanti la fauna
	3221 - Cespuglieti		9999 - noD
	3222 - Vegetazione dei prati		extra-regione
	3223 - Vegetazione degli agrati sopravevati		
	3241 - Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree		

**Estratto della Cartografia del DUSAF**

Dall'osservazione della suddetta cartografia, si evince che l'intervento interessa suoli identificati come *"Insediamenti industriali, artigianali, commerciali?"*.

All'interno dell'area di indagine si segnala la presenza di:

- *Insediamenti artigianali, industriali, commerciali;*
- *Impianti di servizi pubblici e privati;*
- *Reti stradali e spazi accessori;*
- *Colture orticole a pieno campo;*
- *boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo;*
- *Tessuto residenziale discontinuo.*

*Analisi della cartografia delle Aree prioritarie della biodiversità*

Il sito di intervento non è interessato da aree prioritarie della biodiversità. Anche all'interno del buffer di 500 m non si segnala la presenza di tali aree.



- |   |  |   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
|  | Fondovalle della media Valcamonica                 |  | Lago di Lugano                 |
|  | Fondovalle della media Valtellina                  |  | Lepontine comasche             |
|  | Grigne   |  | Lomellina                      |
|  | Groane   |  | Mincio e Laghi di Mantova      |
|  | Lago Maggiore                                      |  | Mont'Orfano                    |
|  | Lago di Como                                       |  | Monte Alto                     |
|  | Lago di Garda                                      |  | Monte Guglielmo                |
|  | Lago di Iseo                                       |  | Monte Prealpa                  |
|  | Monte Torrezzo e Monte Bronzone                    |  | Torbiere di Iseo               |
|  | Monti Mismo, Franzà e Altino                       |  | Triangolo Lariano              |
|  | Monti della Valcuvia                               |  | Vai Caffaro e alta Val Trompia |
|  | Monti di Bossico                                   |  | Vai Sabbia                     |
|  | Oltrepò pavese collinare e montano                 |  | Vai Veddasca                   |
|  | Orobio   |  | Vai Zerta e Val Bregaglia      |
|  | Paludi di Ostiglia                                 |  | Valle Imagna e Resegone        |
|  | Pian di Spagna, Mezzola, Piano di Chiavenna        |  | Valle del Ticino               |
|  | Piano di Porlezza                                  |  | Versante xerico Valtellina     |
|  | Po   |   |                                |
|  | Risaiè, fontanili e garzaie del Pavese e del Milan |   |                                |



Estratto della Cartografia della biodiversità

Analisi della cartografia dei tipi forestali reali

Il sito di intervento non interessa direttamente aree boscate, ecc.. Si segnala in direzione ovest rispetto al sito in oggetto, la presenza di una limitata area identificata come “*Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone*”.



Carta forestale (perimetro del bosco)

Abieteti



Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti



Alneti di ontano bianco



Alneti di ontano verde



Alneti di ontano nero



Betuleti e Corletti



Castagneti



Faggete altimontane



Faggete montane



Faggete non classificabili



Faggete primitive



Faggete submontane



Formazioni antropogene non robinieti



Formazioni di ciliegio tardivo





Estratto della Cartografia dei tipi forestali reali

Un altro utile strumento è rappresentato dal Piano di Indirizzo Forestale (PIF). Anche dalla consultazione di tale fonte si ribadisce che l'area oggetto di intervento non interessa direttamente la presenza di boschi. Si segnala in direzione ovest rispetto al sito in oggetto, la presenza di una limitata area identificata come *“Altre formazioni planiziali a buona naturalità”*.





Estratto della Cartografia Tipi forestali

#### 4.2.2. Ulteriori elementi di caratterizzazione del contesto ambientale – componente biodiversità

Al fine di fornire ulteriori elementi di caratterizzazione degli aspetti naturalistici e di biodiversità, nei successivi paragrafi si riportano estratti della documentazione bibliografica ufficiale ad oggi disponibile ai diversi livelli territoriali (Nazionale, Regionale, Provinciale, Comunale, area di indagine).

Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in Italia (ISPRA e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

Un inquadramento generale sulla componente biodiversità è fornito dai manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in Italia. Di seguito si riportano sinteticamente alcuni estratti dei suddetti manuali (habitat, specie vegetali e animali) riferiti agli elementi presenti nell’area geografica all’interno della quale ricade il sito oggetto di intervento.

***Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in Italia:  
Habitat***

*Habitat d'acqua dolce*

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



*Descrizione. Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche, più o meno torbide, ricche di basi (pH > 7), con vegetazione dulciacquicola idrofìtica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione.*

*Criticità e impatti. L'habitat 3150 è particolarmente sensibile all'eutrofizzazione (sia in colonna d'acqua che a livello sedimentario) e alla modificazione strutturale degli ecosistemi colonizzati (dragaggio, artificializzazione dei settori litoranei, etc.). All'aumentare della disponibilità di nutrienti si osserva una progressiva perdita di specie radicate. Questi stessi fenomeni supportano l'affermazione e la diffusione della componente macrofìtica liberamente flottante (Scheffer et al., 2003); l'habitat, infatti, si può riscontrare in ecosistemi di per se "eutrofici". La presenza di rilevanti pressioni esterne (aumento della disponibilità dei nutrienti, disturbo meccanico, ecc.) attiva processi degenerativi che inducono una netta riduzione della diversità specifica e vegetazionale.*

## Foreste

### 91E0\* Foreste alluviali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion Incanae, Salicion albae)



*Descrizione.* Foreste alluviali, ripariali e paludose di *Alnus sp. pl.*, *Fraxinus excelsior*, *F. oxycarpa* e *Salix sp. pl.* presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari sia planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macroclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consenta.

*Criticità e impatti.* Cambiamenti climatici che portano ad attenuazioni della portata di corsi d'acqua e soprattutto delle risorgive; modifiche del regime idrologico; modifiche al reticolo idrogeologico; captazioni d'acqua; pratiche selvicolturali lontane dalla naturalità (ad es. pulizia degli alvei e dei terrazzi fluviali per necessità di gestione dei sistemi idrografici di superficie); costruzioni di infrastrutture (ad es. centrali idroelettriche); eutrofizzazione e inquinamento delle acque; agricoltura (talvolta anche a carattere intensivo) nelle aree limitrofe all'alveo, soprattutto nei fondovalle alpini; utilizzo degli alvei come piste o strade per l'esbosco. Invasione di specie floristiche aliene e/o indicatrici di degrado: *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus*. Presenza eccessiva di specie animali quali daini, caprioli, cinghiali.

*Specie tipiche.* *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Salix sp. pl.*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Populus sp. pl.*

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



*Descrizione.* Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofili che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolate dalla dinamica fluviale.

*Criticità e impatti.* Le principali criticità sono da attribuire alla localizzazione in contesti sfruttati intensivamente per l'agricoltura che favoriscono lo sviluppo di specie nitrofile, alle opere fluviali che possono alterare la dinamica naturale dei fiumi e i livelli di falda freatica da cui dipende l'habitat, alla frammentazione che lo rende vulnerabile all'ingresso di specie cosmopolite e di scarso valore naturalistico e all'ingresso di specie aliene invasive, quali *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca dioica*, *Prunus serotina*, *Ailanthus altissima*, *Solidago gigantea*. Localmente, una gestione selvicolturale per scopi produttivi e/o di fruizione (o comunque non adeguata) può determinarne una destrutturazione e l'ingresso di specie indicatrici di degrado. Infine, le querce, come in altre parti d'Europa, stanno andando incontro a fenomeni di deperimento.

*Specie tipiche.* *Quercus robur*, *Quercus robur* subsp. *brutia* (solo MED), *Ulmus* sp. pl. , *Fraxinus angustifolia* , *Fraxinus excelsior* , *Alnus glutinosa*, *Alnus cordata* (solo MED), *Populus nigra* (solo CON e MED), *Populus canescens* (solo CON e MED).

9260 Boschi di *Castanea sativa*



*Descrizione.* Boschi acidofili dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità, dei piani bioclimatici mesotemperato (anche submediterraneo) e supratemperato, su substrati da neutri ad acidi, profondi e freschi, talvolta su suoli di matrice carbonatica decarbonatati e su detriti di falda. Sono possibili tipologie molto articolate, da cenosi magro-oligotrofiche assai acide con *Betula*, *Vaccinium*, rovere, ecc., a cenosi fertili con frassino maggiore e altre latifoglie, talvolta ricche di geofite.

*Criticità e impatti.* Tale habitat è soggetto in gran parte a conduzione antropica quale ceduo, fustaia o castagneto da frutto, mentre in piccola parte costituisce formazioni non più soggette a utilizzazione selvicolturale. I castagneti da frutto sono in regressione rispetto al passato e sono stati in gran parte trasformati in cedui, sia per il mutamento delle condizioni socio-economiche nelle aree submontane e montane, che ha determinato l'abbandono, sia perché più resistenti agli attacchi delle malattie crittogamiche. Data la grande estensione di queste cenosi non sono ipotizzabili reali minacce di scomparsa, mentre sono più probabili fenomeni di contrazione e banalizzazione; ad esempio, molti castagneti sono stati sostituiti per effetto antropico diretto ed indiretto da cenosi quasi monospecifiche a *Robinia pseudacacia*. Difficile, anche nelle aree più vocate, trovare situazioni di elevata qualità. La specie è minacciata da malattie crittogamiche quali mal dell'inchiostro (*Phytophthora* sp. pl.) e cancro corticale (*Cryphonectria parasitica*) e recentemente anche dall'invasione di un insetto galligeno esotico (l'imenottero cinipide *Dryocosmus kuriphilus*) che può determinare gravi danni, con perdite rilevanti non solo per quanto riguarda la produzione di frutti, ma anche con riferimento agli accrescimenti legnosi, fino alla morte delle piante..

*Specie tipiche.* *Castanea sativa*.

**Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in Italia:  
Specie vegetali**

Piante vascolari

*Galanthus nivalis* L.



*Ecologia. Specie sciafila, predilige luoghi umidi e ombrosi a quote comprese tra 0 e 1200 m s.l.m. (Pignatti, 1982).*

*Criticità e impatti. La specie è notevolmente sfruttata a scopo commerciale in particolare nei paesi dell'est Europa. In Italia è molto diffusa in gran parte del territorio nazionale e non risulta a rischio, ma non esistono dati completi sulla sua distribuzione e sullo stato di conservazione delle numerose popolazioni. Le principali minacce sono rappresentate dalla raccolta, dal disboscamento e dalla rimozione del sottobosco (ISPRA, 2013). La sopravvivenza di *G. nivalis* può essere compromessa dalla scomparsa dei micro- e macro-habitat umidi idonei, dovuta sia a interventi antropici diretti, sia agli effetti dei cambiamenti climatici (Crook & Davis, 2013).*

Himantoglossum adriaticum H.Baumann



*Biologia.* Nell'ambito del genere, *H. adriaticum* fa parte di una linea piuttosto antica a gravitazione occidentale da cui si sono poi differenziate diverse specie che si rinvengono in Europa orientale (Sramkó et al., 2014). Geofita bulbosa, con fioritura tra maggio e giugno (Pignatti, 1982), che a livello radicale instaura relazioni simbiotiche con un'ampia gamma di organismi fungini, in prevalenza basidiomiceti ma anche ascomiceti, che ne supportano sviluppo e crescita anche in fase adulta (Pecoraro et al., 2013).

*Criticità e impatti.* Le principali minacce per lo status della specie sono legate alle trasformazioni dell'habitat. In particolare, l'abbandono di forme tradizionali di uso del suolo (pascolo estensivo) in aree montane promuove l'espansione di entità arbustive ed arboree, riducendo l'habitat idoneo per la pianta. Inoltre, alcuni siti sono compromessi da errate pratiche selvicolturali, rappresentate da interventi di riforestazione. Infine, a livello locale, le popolazioni di *H. adriaticum* possono essere danneggiate dal sovrapascolo e in particolare dal pascolo brado di cinghiali, ed occasionalmente dalla raccolta per scopi ornamentali.

Ruscus aculeatus L.



*Biologia.* Geofita rizomatosa o, più frequentemente, camefita fruticosa sempreverde, dioica, che fiorisce tra

febbraio e maggio; ha impollinazione entomofila e dispersione endozoocora sebbene si diffonda ampiamente anche attraverso i rizomi. In primavera dalla parte terminale del rizoma si sviluppano germogli verticali (turioni) più o meno ramificati nella porzione superiore. Numero cromosomico  $2n = 40$  (Martinoli, 1951).

*Criticità e impatti.* La specie non risulta minacciata. Localmente può essere raccolta per scopi ornamentali durante il periodo natalizio o essere danneggiata da ungulati. Una gestione inadeguata degli habitat boschivi dove vegeta potrebbe influire negativamente sulla consistenza della popolazione.

## **Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in Italia: Specie animali**

### Invertebrati

#### *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 (Chiocciola degli orti)



*Ecologia.* La specie vive ai margini di foreste temperate aperte, in ambienti prativi, anche di pascolo con presenza di vegetazione arbustiva e rocce calcaree, in ambienti ruderali e artificiali. È possibile osservarla alla base di rocce o sul suolo, ma anche tra detriti vegetali e vegetazione erbacea di cui si nutre. *H. pomatia* è ermafrodita insufficiente e, durante la copula, avviene la fecondazione reciproca dei due adulti. Il corteggiamento può durare diverse ore e nella sua fase conclusiva prevede l'emissione reciproca di un piccolo stileto calcareo (dardo), che generalmente si conficca nel piede del partner. Il periodo riproduttivo va da maggio a giugno e gli accoppiamenti avvengono solo in condizioni di umidità elevata. Le uova vengono deposte da maggio ad agosto, in una cavità del terreno a forma di fiaschetta scavata dall'adulto e profonda circa 6 cm; la schiusa avviene dopo circa un mese. Una volta fuoriuscite, le giovani chioccioline mangiano il guscio calcareo dell'uovo; dopo le prime abbondanti piogge inizieranno a nutrirsi di piante.

*Criticità e impatti.* Il principale fattore di minaccia per *H. pomatia* è rappresentato dall'eccessivo sfruttamento della specie a scopo alimentare e commerciale. In natura, la raccolta di individui ha infatti un impatto significativo sulla densità delle popolazioni e influisce in modo differente sulle diverse classi di età (Błoszky et al., 2010). In ambienti anche molto antropizzati sembra che la specie possa persistere senza drastici cambiamenti numerici (Błoszky et al., 2015). In base ad uno studio condotto su popolazioni delle Alpi Marittime (Oliverio,

2005; 2006) è ipotizzabile l'avvenuta traslocazione di individui provenienti dall'Europa dell'Est per attività commerciali, con conseguente inquinamento genetico dagli effetti non prevedibili.

*Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) (Smeralda di fiume)



*Ecologia.* *O. curtisii* colonizza acque correnti moderatamente veloci, fino a 900 m di quota, con vegetazione ripariale dominata da *Alnus glutinosa*; talvolta è presente anche in laghi (Riservato et al., 2014b). Il maschio difende un territorio di 10-20 m di diametro e si accoppia con tutte le femmine che entrano nella zona sorvegliata. L'uovo è deposto lungo le sponde, entro fenditure e radici di ontani o di altre piante, o tra muschi o masse di vegetazione galleggiante. Lo sviluppo richiede 2-3 anni, la ninfa sosta tra le radici o sul fondo del corso d'acqua, immersa nel limo. Il periodo di volo è compreso tra l'ultima quindicina di maggio e la fine di agosto (Trizzino et al., 2013).

*Criticità e impatti.* Secondo la Lista Rossa italiana (Riservato et al., 2014a), in Italia l'habitat della specie è soggetto a numerose minacce, quali l'inquinamento delle acque, la presenza di specie esotiche (e.g., *Procambarus clarkii*), il taglio degli alberi lungo i corsi d'acqua, la pulizia e il consolidamento delle sponde, la captazione delle acque.

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



*Ecologia.* *L. cervus* è una specie saproxilica obbligata, legata a formazioni forestali mature di latifoglie (*Quercus* spp., *Fagus* spp., *Salix* spp., *Populus* spp., *Tilia* spp., *Aesculus* spp.); talvolta colonizza anche boschi di aree urbanizzate. In Italia può essere rinvenuta dal livello del mare fino a 1700 m di quota, ma predilige stazioni planiziali o di media altitudine (Campanaro et al., 2011; Trizzino et al., 2013). La fenologia dipende dalle condizioni climatiche e geografiche, tuttavia in Italia l'adulto compare di solito a fine maggio, rimane attivo per circa 3-4 settimane e il periodo di volo si protrae al massimo fino ad agosto inoltrato. L'adulto si nutre della linfa degli alberi o di frutta matura. Il maschio è attivo principalmente al tramonto ed è spesso osservabile in volo; la femmina può essere più facilmente osservata mentre si sposta a terra. Durante il periodo riproduttivo i maschi ingaggiano lunghi duelli utilizzando le grandi mandibole come "arma" di scontro. La femmina depone le uova solitamente in prossimità dell'apparato radicale di grossi alberi (Campanaro et al., 2011). La larva si sviluppa all'interno del tronco in decomposizione, scavando gallerie e nutrendosi del legno morto. Il suo sviluppo può richiedere fino a 6-7 anni, alla fine dei quali costruisce una celletta formata da detriti di legno e terriccio, dove si impupa.

*Criticità e impatti.* I principali fattori di minaccia per la specie sono rappresentati dalla ceduzione intensiva del bosco, dalla rimozione del legno morto, a terra e in piedi, e soprattutto dal danneggiamento delle ceppaie.

*Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (*Scarabeo eremita*)



*Ecologia.* *O. eremita* è legato a grandi alberi vetusti di latifoglie, con cavità ricche di rosura legnosa e legno marcescente. Numerose sono le piante colonizzate, tra cui *Quercus spp.*, *Castanea sativa*, *Tilia spp.*, *Salix spp.*, *Fagus sylvatica*, *Morus spp.*, nonché rosacee coltivate e selvatiche, *Pyrus spp.* e *Malus spp.* La specie, rinvenuta fino a 1.400 m di quota, predilige zone con buona esposizione, necessaria al mantenimento di un adeguato microclima all'interno della cavità colonizzata (Chiari et al., 2012).

L'adulto è visibile tra giugno e settembre (Campanaro et al., 2011). Per attirare la femmina, il maschio emette un feromone dal caratteristico odore di pesca matura. Dopo l'accoppiamento, ogni femmina depone da 20-80 uova all'interno della rosura. L'incubazione dura 2-3 settimane e la larva si nutre del legno marcescente e dell'humus che si accumula nella cavità. Il suo sviluppo richiede 3-4 anni, al termine dei quali costruisce un bozzolo e in autunno si impupa; lo sfarfallamento avviene nell'estate successiva.

*Criticità e impatti.* Il principale fattore di minaccia per le specie è rappresentato dalla distruzione e dalla frammentazione delle foreste a seguito di disboscamenti e incendi e di una cattiva gestione forestale, che porta alla perdita di alberi vetusti cavitati.

*Zerynthia cassandra*(Geyer, 1828) (Zerinzia)



*Ecologia.* L'adulto di *Z. polyxena* è generalmente legato ad ambienti sub-nemorali come radure, margini di boschi e ambienti forestali aperti; non sono invece disponibili molte informazioni sulle preferenze ambientali di *Z. cassandra*, anche se sembra anch'essa legata ad ambienti ecotonali di mosaici forestepraterie, laddove sia presente la pianta nutrice della larva. La larva di entrambe le specie si ciba di piante del genere *Aristolochia* e le popolazioni sono perciò ristrette ai microhabitat in cui si trovano le piante nutrici. Gli adulti sono facili da osservare in volo; in Sicilia *Z. cassandra* vola da fine febbraio a fine giugno, in Italia peninsulare da marzo a giugno. *Z. polyxena* e *Z. cassandra* sono monovoltine, in entrambi i casi l'uovo è deposto singolarmente o in piccoli gruppi sulla pagina inferiore delle foglie delle piante nutrici, dove può essere rinvenuta la larva in attività. Lo svernamento avviene sotto forma di crisalide.

*Criticità e impatti.* I principali fattori di minaccia sono rappresentati dall'abbandono e dalla distruzione delle zone rurali, con la conseguente degradazione di prati e radure e l'estensione di ambienti boschivi con chiusura delle radure. Ciò determina, infatti, la scomparsa delle piante nutrici e la possibile estinzione delle popolazioni locali.

Pesci*Barbus plebejus* Bonaparte, 1839 (Barbo comune)

*Ecologia.* *B. plebejus* è un ciprinide gregario con discreta valenza ecologica, in grado di occupare diversi tratti del corso di un fiume, anche quelli di piccole dimensioni, purchè le acque siano ben ossigenate. La specie è tipica dei corsi d'acqua pedemontani e di fondovalle nelle zone a ciprinidi reofili dove risulta molto spesso la specie più abbondante (Zerunian, 2004). Può essere, inoltre, presente con abbondanza limitata in ambienti lacustri fino a circa 600 m di quota. Predilige i tratti con corrente vivace, acqua limpida e fondale ghiaioso, dove svolge le attività trofiche; il barbo comune è, infatti, specie con abitudini bentoniche la cui dieta è costituita da macroinvertebrati ed occasionalmente da macrofite. Gli individui adulti, che mostrano atteggiamento più solitario, posso essere anche ittiofagi. La maturità sessuale è raggiunta a 2-3 anni dai maschi e a 3-5 anni dalle femmine. La stagione riproduttiva cade tra la metà di maggio e la metà di luglio. In questo periodo i barbi comuni risalgono i corsi d'acqua riunendosi nei tratti a fondo ciottoloso o ghiaioso con media profondità dove avviene la frega; generalmente la femmina depone 5.000-15.000 uova.

*Criticità e impatti.* Fattore di rischio principale per la conservazione di *B. plebejus* è l'alterazione dell'ambiente fluviale, in particolare, gli interventi di risagomatura semplificativa degli alvei e le alterazioni degli equilibri erosivo/deposizionali (ad es. tramite asportazione di ghiaia e sabbia. Fattore determinante è anche la costruzione di sbarramenti artificiali non filtranti e/o senza passaggi per pesci.

La criticità più significativa, in quanto difficilmente reversibile, è rappresentata dall'introduzione di specie alloctone, in particolare dal congenerico barbo europeo o barbo del Danubio *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758) e dal barbo spagnolo o barbo di Graells *Luciobarbus graellsii* (Steindachner, 1866) la cui presenza è accertata nel bacino del fiume Metauro.

*Protochondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) (Lasca)



*Ecologia.* La lasca è un ciprinide di piccola taglia (14-20 cm) di indole gregaria, tipica dei corsi d'acqua collinari della fascia appenninica e prealpina, che risale in primavera per la frega: periodo durante il quale le pinne pettorali e quelle pelviche accentuano la tipica colorazione rossastra, mentre i maschi ostentano la rugosità del corpo per la presenza di tubercoli nuziali (dimorfismo sessuale presente solo in periodo riproduttivo). La specie privilegia i tratti a corrente sostenuta, con acque limpide ed ossigenate e fondali ghiaiosi, tipici della "zona del barbo", dove si nutre di invertebrati bentonici e di alghe epilitiche (Zerunian, 2002). La riproduzione avviene in primavera (marzo-aprile per le popolazioni della parte più meridionale dell'areale di distribuzione e maggio-giugno per quelle della porzione più settentrionale) in acque poco profonde, su substrati ghiaiosi con corrente vivace. La lasca è assai apprezzata sotto l'aspetto alientico; per cui è stata soggetta in passato ad una forte pressione di pesca soprattutto durante il periodo della migrazione riproduttiva.

*Criticità e impatti.* Le popolazioni padane (endemiche) appaiono attualmente in gravissima rarefazione, a causa dell'impedimento al raggiungimento delle zone di frega naturale per la cospicua presenza di sbarramenti e captazioni presenti negli affluenti del Po. Sono tuttavia ancora presenti popolazioni stanziali in grado di automantenersi, spesso consanguinee, soprattutto nei corsi d'acqua emiliani, localizzate tra sbarramenti contigui. In aggiunta la lasca è specie ittica piuttosto sensibile al degrado degli ambienti acquatici, all'alterazione degli alvei e dei substrati, al punto da poter essere considerata una "specie bersaglio" per la valutazione della qualità ambientale. Anche l'avifauna ittiofaga ha contribuito alla sua rarefazione.

*Telestes muticellus* (Bonaparte, 1837) (*Vairone italico*)



*Ecologia.* Specie particolarmente gregaria e amante delle acque correnti, limpide e ossigenate, il vairone è vocato ai corsi d'acqua pedemontani, preferendo le zone laterali con fondale ghiaioso e corrente moderata, ma risulta abbondante anche nei riali di collina, nelle rogge di pianura e presso le foci degli immissari dei grandi laghi prealpini. Il suo regime alimentare è onnivoro, e si basa essenzialmente su organismi macrobentonici ed alghe epilitiche: nel periodo estivo il vairone si nutre anche di insetti terrestri (soprattutto ditteri) che cattura a pelo d'acqua.

La maturità sessuale viene raggiunta a 2 o 3 anni di età in entrambi i sessi. Il periodo riproduttivo si colloca tra aprile e luglio. La deposizione delle uova avviene di notte su fondali ghiaiosi o ciottolosi, in acque basse, a corrente veloce.

*Criticità e impatti.* La specie è minacciata dalle alterazioni degli habitat e dall'inquinamento dei corpi idrici. Le artificializzazioni degli alvei fluviali ed i prelievi di ghiaia risultano fortemente impattanti per i substrati riproduttivi della specie. Anche gli eccessivi prelievi idrici possono produrre danni consistenti. È probabile che l'assenza del vairone in vari corsi d'acqua sia dovuta a estinzioni locali causate anche da processi di frammentazione longitudinale (briglie e sbarramenti) che ne impediscono la risalita verso le aree di frega. L'immissione di salmonidi finalizzata alla pesca sportiva esercita indubbiamente pressione predatoria sulla specie. Il prelievo alienatico, i ripopolamenti e l'immissione di salmonidi alloctoni possono inficiare numerosità e struttura delle popolazioni.

*Cobitis bilineata* Canestrini, 1865 (Cobite comune)

*C. zanandreai* Canestrini, 1865 (Cobite del Volturno)



*Ecologia.* *Cobitis bilineata* è un pesce di piccola taglia (lunghezza massima fino a circa 12 cm), strettamente dulciacquicolo (Zerunian, 2004). Specie bentonica, il cobite comune presenta una discreta valenza ecologica: è infatti in grado di colonizzare sia i corsi d'acqua pedemontani, che quelli pianiziali a lento deflusso, sia i piccoli rii di risorgiva che i laghi di piccole e grandi dimensioni (Zerunian, 2004). In generale, comunque, tende a frequentare le zone con acque debolmente correnti, abbastanza limpide e fondo sabbioso dove, soprattutto durante le ore diurne, il cobite rimane sotterrato nel sedimento fine, sporgendo solo con la parte superiore della testa.

L'attività alimentare avviene quindi sul fondo, dove il cobite si sposta attivamente alla ricerca del cibo: questo è rappresentato prevalentemente da piccoli organismi, oltre che da frammenti vegetali, presenti nel sedimento che viene aspirato tramite la bocca e filtrato attraverso la camera branchiale.

La maturità sessuale viene raggiunta al secondo anno di età, mentre la specie può vivere al massimo 4- 5 anni. Il periodo riproduttivo cade tra maggio e luglio; le femmine hanno una maturazione asincrona dell'ovario e sembra siano in grado di effettuare almeno due cicli di deposizione delle uova nella stessa stagione (Zerunian, 2004). Il numero di uova deposte dipende dalle dimensioni della femmina e può variare da circa 300 fino a 3500 per le femmine di maggiori dimensioni (Gandolfi et al., 1991).

*Criticità e impatti.* Le specie sono considerate in declino; inoltre si è osservata in vari casi la frammentazione delle sue popolazioni a causa delle trasformazioni dell'habitat operate dall'uomo. Infatti, come accade per la maggior parte delle specie bentoniche, il cobite comune è minacciato dalle attività antropiche che implicano l'alterazione degli alvei fluviali e conseguentemente la distruzione degli habitat preferenziali (cementificazioni, rettificazioni, prelievi di sedimento, pulizia delle sponde).

*Cottus gobio* (Linnaeus, 1758) (Scazzone)



*Ecologia.* Lo scazzone è una specie bentonica, molto esigente quanto a qualità ambientale. Coabita con i Salmonidi nelle “zone a trota”, ma è rinvenibile anche nei tratti di pianura di molti fiumi alpini, negli ambienti di risorgiva e nei laghi alpini e prealpini. Necessita di acque fredde, veloci e ben ossigenate con substrati costituiti da massi, ciottoli e ghiaia.

La riproduzione avviene nel tardo inverno o in primavera. La maturità viene raggiunta non prima del 2° anno, ed è più tardiva negli ambienti montani. La riproduzione prevede la costruzione di un nido da parte del maschio, al riparo di sassi o altri oggetti sommersi. Qui viene attirata la femmina che depone in posizione rovesciata, sulla volta del riparo. Più femmine possono deporre nello stesso nido.

Il ciclo riproduttivo prevede una sola deposizione negli ambienti a bassa produttività, più cicli in ambienti maggiormente produttivi. L'accrescimento è influenzato notevolmente dalle caratteristiche ambientali.

*Criticità e impatti.* Lo scazzone è una specie estremamente sensibile anche alle più piccole alterazioni dei corsi d'acqua e come tale viene considerata in ottimo indicatore biologico. A causa della sua elevata sensibilità alle alterazioni fisico-chimiche delle acque ed alle alterazioni dei substrati ed in conseguenza delle ripetute e massicce immissioni di Salmonidi (trote fario in particolare) negli ambienti caratteristici, la specie ha subito un decremento su tutto l'areale di distribuzione e l'estinzione di intere popolazioni in alcuni ambienti di risorgiva. Nei corsi d'acqua dove meno si sono sentiti gli effetti dei ripopolamenti e sono presenti popolazioni naturali di Salmonidi (trota marmorata), *Cottus gobio* è tuttora presente con buone densità e popolazioni ben strutturate, a testimonianza di un sostanziale equilibrio tra le specie indigene.

Anfibi e rettili

*Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) (Tritone crestato italiano)



*Ecologia.* *T. carnifex* frequenta un'ampia gamma di habitat di acque ferme, naturali e artificiali, dove solitamente trascorre circa 4 mesi all'anno. Entra in acqua tra febbraio e marzo per rimanervi solitamente sino a maggio-giugno, ma in alcuni siti fino ad agosto o oltre. La specie predilige corpi d'acqua privi di ittiofauna, preferibilmente piuttosto profondi, soleggiati, con vegetazione e situati all'interno o in prossimità di aree boscate. Gli habitat terrestri, frequentati tra giugno e febbraio, comprendono ambienti agricoli marginali, incolti, boschi a prevalenza di latifoglie.

*Criticità e impatti.* Le principali criticità per la conservazione comprendono l'immissione di ittiofauna e astacofauna alloctona nelle raccolte d'acqua potenzialmente idonee alla specie, la scomparsa degli ambienti riproduttivi e la modifica delle pratiche colturali (Sindaco et al., 2006; Ficetola et al., 2011). In particolare, si stima che negli ultimi 20 anni si siano persi il 20% dei siti in Piemonte e la specie sia quasi completamente scomparsa dai circa 220.000 ettari di risaie piemontesi e lombarde (dati inediti). In Liguria la specie è fortemente minacciata, ed è già estinta in oltre il 60% dei siti noti di presenza (dati inediti).

- Bufo viridis* (Bonnaterre, 1789) (Rospo smeraldino)  
*B. balearicus* (Boettger, 1881) (Rospo smeraldino italiano)  
*B. boulengeri* Lataste, 1879 (Rospo smeraldino nordafricano)  
*B. siculus* (Stöck et al., 2008) (Rospo smeraldino siciliano)



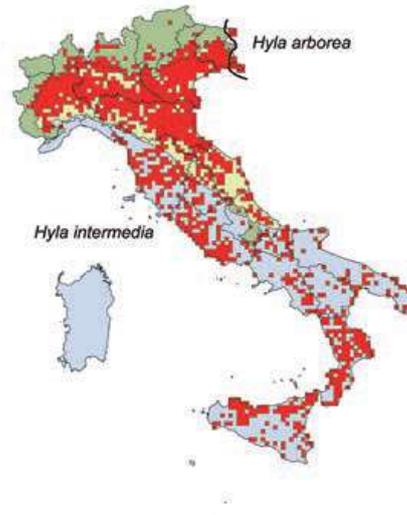
*Ecologia:* Si tratta di specie termofile, planiziali e marginalmente anche collinari, che prediligono una varietà di habitat aperti e mostrano una notevole antropofilia. In Italia *B. viridis* predilige le zone lagunari, le aree perisfluviali e le zone di pianura ad agricoltura intensiva, ma si incontra anche negli abitati e sale sulle Alpi fino a quasi 1.000 m di altitudine. *B. balearicus* è una specie di pianura, che si incontra in ambiente dunale, aree coltivate, aree urbane e suburbane, stagni, fossati e anche serbatoi d'acqua. *B. siculus* predilige le aree planiziali e collinari, talvolta anche molto antropizzate, quali g. arighe, ambienti dunali, pantani costieri, macchia mediterranea, pascoli, coltivi, giardini urbani, boschi naturali e artificiali. Infine *B. boulengeri* frequenta, fuori dal periodo riproduttivo, giardini e orti o valloni umidi, per la riproduzione utilizza pozze temporanee o effimere, spesso in piccole buche sul substrato calcareo che caratterizza l'isola.

*Criticità e impatti.* Trattandosi di un complesso di specie è bene distinguere le diverse criticità e gli impatti potenziali. *B. viridis* non è soggetto a gravi minacce a livello generale, sebbene abbiano effetti negativi l'uso di insetticidi in agricoltura e l'abbassamento della falda freatica, con conseguente scomparsa di acque temporanee necessarie per la riproduzione. Criticità analoghe valgono per *B. balearicus*, per cui hanno rilevanza anche le mutate pratiche agronomiche, dato che fino agli anni '90 la specie si riproduceva abitualmente nelle risaie, oggi in gran parte inidonee. Altra minaccia è rappresentata dall'isolamento e dalla cementificazione delle aree verdi nelle zone urbanizzate e dal forte inquinamento che ne deriva: negli ultimi anni è stata registrata la distruzione di numerosi siti riproduttivi, anche all'interno di aree protette (Guarino et al., 2012). Per la popolazione di *B. balearicus* presente in Sicilia, anche se in assenza di informazioni dettagliate, non si sospettano particolari criticità e impatti. Per *B. siculus*, la principale criticità è rappresentata dalla frammentazione causata dalla perdita di habitat idonei e di siti riproduttivi che consentono l'interconnessione delle popolazioni locali. Altre criticità sono rappresentate da impatti negativi di specie alloctone (Lillo et al., 2011) e dalla possibile insorgenza della chitridiomicosi per la presenza di *Xenopus laevis*. Per le popolazioni microinsulari di Ustica e Favignana, la principale criticità è limitata all'esiguo numero di siti riproduttivi sulle isole. Il limitato areale della popolazione

*lampedusana* e l'esiguo numero di siti riproduttivi sull'isola, spesso collocati in situazioni di degrado ambientale, rappresentano la principale e significativa criticità per *B. boulengeri*. Molte popolazioni delle diverse specie sono vittime del traffico qualora le strade siano prossime ai siti riproduttivi o attraversino le rotte migratorie.

*Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) (Raganella europea)

*H. intermedia* Boulenger, 1882 (Raganella italiana)



*Ecologia.* Entrambe le specie frequentano boschi, siepi, arbusteti, cespuglieti e coltivi. Si riproducono in stagni, acquitrini, fossati e corpi idrici generalmente circondati da abbondante vegetazione e con corrente debole o assente. Entrambe le specie sono piuttosto adattabili a contesti antropizzati e si riproducono anche in bacini artificiali, vasche irrigue e abbeveratoi.

*Criticità e impatti.* Le principali minacce per gli habitat sono le modifiche delle pratiche culturali, la rimozione di siepi e boschetti, il disboscamento senza reimpianto, l'acquacoltura (immissione di pesci e crostacei), l'inquinamento delle acque e l'espansione delle aree urbane e delle infrastrutture, l'introduzione di specie esotiche (pesci e crostacei). Le popolazioni italiane di *H. arborea*, inoltre, si trovano al limite della distribuzione geografica della specie e sono soggette a fluttuazioni stocastiche.

*Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) (*Rana di Lessona*) *P. kl. esculentus* (Linnaeus, 1758) (*Rana esculenta*)



*Ecologia.* Le due specie occupano vari habitat acquatici come paludi, fossi, stagni, cave allagate, lanche e bordi paludosi di laghi e fiumi, risaie, evitando solitamente i biotopi montani con acque fredde, le acque troppo correnti e gli specchi d'acqua troppo piccoli e isolati.

*Criticità e impatti.* La principale minaccia alle rane verdi autoctone è rappresentata dall'introduzione di *P. ridibundus* e di specie affini alloctone, che possono rispettivamente ibridarsi o sostituire completamente i taxa autoctoni. Tale scenario si verifica attualmente nel Piemonte meridionale, probabilmente in altre aree della Pianura Padana (Oltrepò Pavese) e forse altrove. Anche le modifiche delle pratiche agricole (in particolare le nuove tecniche colturali in risaia), la dismissione del rete irrigua, l'abbandono delle pozze di abbeverata e l'utilizzo di pesticidi hanno impatti negativi. In varie Regioni italiane le rane verdi sono oggetto di prelievi per fini alimentari.

*Rana latastei* Boulenger, 1879 (*Rana di Lataste*)



*Ecologia.* La specie frequenta principalmente i boschi planiziali igrofili (querco-carpineti, ontaneti e saliceti ripariali), pur adattandosi ad ambienti sub-ottimali (pioppeti, cariceti, fragmiteti o torbiere). Le popolazioni più

numerose si trovano dove è presente una copertura boschiva particolarmente estesa e caratterizzata da elevata umidità. I siti riproduttivi sono costituiti soprattutto da stagni, lanche e fossi e sia stagnanti che debolmente correnti, generalmente caratterizzati da un elevato ombreggiamento.

Principalmente planiziale, la si può rinvenire anche in zone boscate collinari, dove utilizza per la riproduzione rii e ruscelli non troppo impetuosi.

*Criticità e impatti.* Una delle principali minacce è la scomparsa dei boschi planiziali, trasformati per fini agricoli, industriali ed urbanistici, che determina anche un'elevata frammentazione dell'areale. Inoltre, nelle aree più antropizzate le popolazioni tendono a rimanere isolate, con perdita di diversità genetica e un maggior rischio di estinzione locale. Le strade prossime ai siti riproduttivi sono causa di elevata mortalità. Negli ambienti acquatici di riproduzione, le principali minacce sono: l'immissione o la colonizzazione da parte di pesci e crostacei alloctoni, l'eutrofizzazione e l'inquinamento delle acque superficiali. Infine, la specie è sensibile ad alcuni patogeni, quali *Ranavirus*.

*Lacerta bilineata* Daudin, 1802 (Ramarro occidentale) *L. viridis* (Laurenti, 1768) (Ramarro orientale)



*Ecologia.* Il ramarro colonizza un'ampia varietà di ambienti in relazione alla regione biogeografica e alla quota. In genere, frequenta fasce ecotonali tra prato e bosco e prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, i filari e le sponde lungo i corsi d'acqua e i bacini con buona copertura erbacea e arbustiva. È possibile osservarlo anche in boschi aperti e luminosi e presso i margini delle strade, così come in aree antropizzate e ruderali con presenza di muretti a secco o dove ci sono pietraie. Nelle zone costiere può spingersi fino al margine delle spiagge. In Calabria è la specie dominante negli uliveti a conduzione tradizionale (Sperone et al., 2006), dov'è attivo anche in giornate invernali non particolarmente rigide.

*Criticità e impatti.* La specie è soggetta a diverse pressioni e minacce quali la rimozione di siepi, boscaglie e dei muretti a secco, l'intensificazione agricola e l'uso di fitofarmaci, la modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose), gli incendi, la riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat e della connettività degli habitat (frammentazione) dovuta anche all'urbanizzazione continua e alla presenza di strade che causano elevata mortalità. La naturale riforestazione di ampie superfici montane, soprattutto in Appennino e in molte vallate alpine ha provocato una riduzione delle superfici di habitat idonei alla specie.

*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (*Lucertola muraiola*)



*Ecologia.* La lucertola muraiola frequenta numerose tipologie di habitat differenti, da zone naturali molto vegetate situate anche a quote elevate (fino a 2.275 m s.l.m. secondo Corti, 2006) ad ambienti di pianura fortemente antropizzati, sia di tipo urbano sia di tipo agricolo. Quando è in simpatria con *P. siculus*, in genere occupa microhabitat più umidi e caratterizzati da vegetazione più densa.

*Criticità e impatti.* *P. muralis* è uno dei rettili più frequenti d'Italia, è molto plastica ecologicamente e, al centro-nord, mostra un elevato grado di antropofilia. È pertanto una specie non minacciata se non molto localmente. Le popolazioni insulari sono invece da ritenersi più vulnerabili, anche considerati i particolari adattamenti eco-etologici da esse sviluppati. Le minacce per la specie sono rappresentate dalla perdita di habitat idonei, in particolare dall'aumento della agricoltura intensiva con la perdita di muretti a secco, massi o affioramenti rocciosi.

*Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789) (Biacco) *H. carbonarius* (Bonaparte, 1833) (Carbone)



*Ecologia.* I biacchi sono serpenti con un'elevata plasticità ambientale e ampio spettro trofico. Prediligono ambienti eterogenei con ampia presenza di zone ecotonali, habitat aperti di incolto e coltivo, radure, muretti a secco, siepi, margini di habitat forestali. Generalmente evitano habitat chiusi, come i boschi maturi. Si trovano frequentemente anche presso corpi d'acqua dolce di vario tipo. I biacchi sono attivi dai primi di marzo a inizio novembre con variazioni più o meno marcate a seconda delle condizioni ambientali locali. Un principale picco di attività annuale ricade tra maggio e l'inizio di giugno (periodo riproduttivo) e poi un secondo picco dalla seconda metà di agosto (periodo delle nascite) a ottobre. Si incontrano dal livello del mare fino a oltre 2000 m, ma sono decisamente meno frequenti al di sopra dei 1500 m di quota (Corti et al., 2011).

*Criticità e impatti.* Si tratta dei serpenti più frequenti d'Italia, molto adattabili e parzialmente antropofili. Non sono attualmente considerati a rischio, anche se localmente le popolazioni possono essere minacciate da inquinamento chimico, dall'agricoltura intensiva e dal traffico veicolare. La frammentazione degli habitat non sembra influenzare in maniera significativa lo status e la consistenza numerica delle popolazioni.

*Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) (*Natrice tassellata*)



*Ecologia.* La specie ha abitudini molto acquatiche e frequenta un'ampia varietà di ambienti, tra cui fiumi, torrenti, canali artificiali, scoline, laghi. Si osserva principalmente in acque correnti, anche con discreta profondità, ricche di nascondigli. Si rifugia regolarmente tra i blocchi in cemento o tra i massi utilizzati per la protezione delle sponde di fiumi e laghi, dove può deporre le uova. Generalmente si allontana poco dagli habitat acquatici (Corti et al., 2011). La specie è attiva soprattutto da fine Marzo a fine Ottobre.

*Criticità e impatti.* Seppure abbastanza adattabile, la specie è soggetta a diversi impatti, soprattutto legati all'alterazione degli habitat acquatici, come la modifica dei corsi d'acqua e delle funzioni idrologiche in generale, inclusi i cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo come canalizzazioni e deviazioni delle acque e loro prelievo, lo sviluppo di edifici e infrastrutture lungo i corpi idrici. Particolarmente critici sono i lavori di "riprofilatura" dei corsi d'acqua che provocano spesso la scomparsa o forti riduzioni nelle popolazioni. A questo si aggiunge l'inquinamento diffuso delle acque superficiali legato ad attività agricole, industriali o civili, che può avere impatti negativi sulle comunità ittiche, che costituiscono la principale fonte alimentare per la specie. Possono avere impatti negativi anche le alterazioni degli ambienti terrestri come la rimozione di muretti a secco, terrapieni, siepi e boscaglie. Infine devono essere ricordate la riduzione della connettività degli habitat (frammentazione) e la mortalità da traffico stradale.

“Rapporto sullo Stato dell’Ambiente in Lombardia” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)

Il “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente in Lombardia” fornisce una serie di dati, indicatori e descrizioni finalizzate alla caratterizzazione della situazione ambientale a livello regionale.

*“Analisi dell’anno 2019*

*Il censimento delle specie alloctone acquatiche in Regione Lombardia è iniziato nel 2012 ed è tutt’oggi in continuo aggiornamento. I dati raccolti nel 2019 vengono rappresentati mediante mappe, riportate di seguito, che permettono l’immediata visualizzazione della distribuzione delle specie. Complessivamente sono state considerate 39 specie appartenenti a: macroinvertebrati (12), diatomee (5), macrofite (4) e pesci (18).*

*La campagna istituzionale di monitoraggio nel territorio regionale condotta nell’anno 2019 ha consentito il censimento di 32 delle 39 specie alloctone oggetto di osservazione.*

*Il censimento delle specie alloctone viene realizzato nell’ambito della rete regionale di monitoraggio degli elementi di qualità biologica dei corpi idrici superficiali (macroinvertebrati, diatomee, macrofite, fauna ittica), che prevede una pianificazione triennale/sessennale. Le carte presentate nelle Figure 1, 2, 3 e 4 evidenziano, per ciascun gruppo di organismi, la distribuzione su base triennale (2017-2019) delle specie alloctone più frequenti per l’anno 2019.*

*La specie rilevata con maggiore frequenza tra i macroinvertebrati risulta essere *Physella acuta* (*Haitia acuta*) piccolo gasteropode di origine nordamericana, diffuso in Europa continentale, Asia e Australia. Si nutre di detriti e microalghe. Ampiamente utilizzata dagli acquariofili, probabile origine della sua distribuzione nei corsi d’acqua naturali, la specie è resistente a temperature dell’acqua mediamente alte e a condizioni di scarsa ossigenazione. *P. acuta* risulta ben distribuita nel bacino del Lambro, dell’Adda, del Mincio, nei corsi d’acqua del varesotto, mentre è più rara in Oltrepò pavese.*

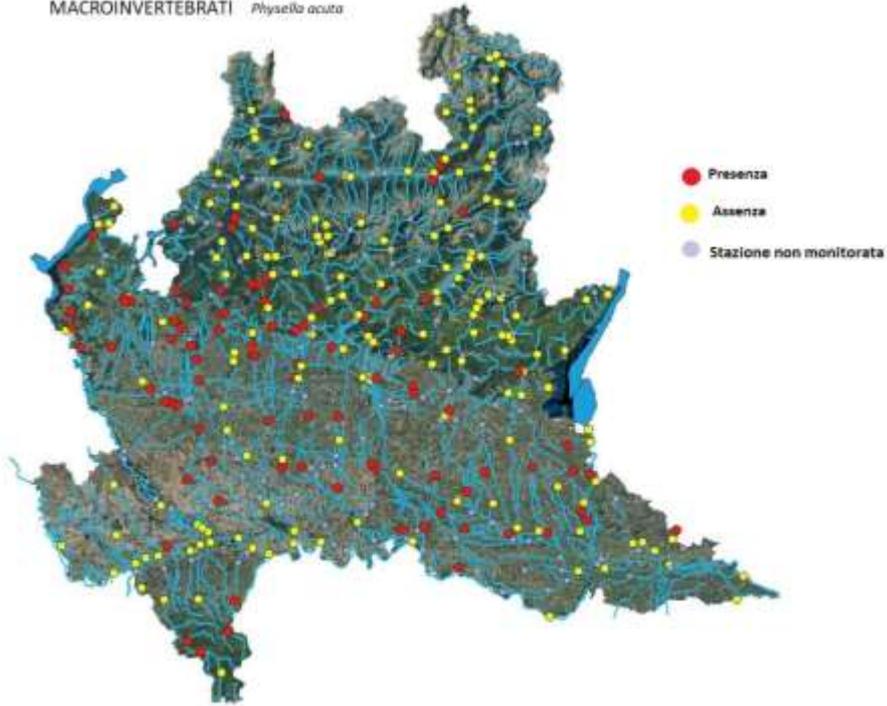
*La seconda specie alloctona per diffusione tra i macroinvertebrati è il gasteropode *Potamopyrgus antipodarum*, diffuso nei bacini di Adda, Lambro, Ticino, Serio.*

*Per quanto riguarda le diatomee, *Reimeria uniseriata* è presente con una distribuzione ampiamente diffusa e crescente negli anni, mentre risulta più circoscritta *Eolimna comperei*, rilevata prevalentemente sull’asta del Po, in Oltrepò pavese e nel bacino dell’Oglio e del Mincio.*

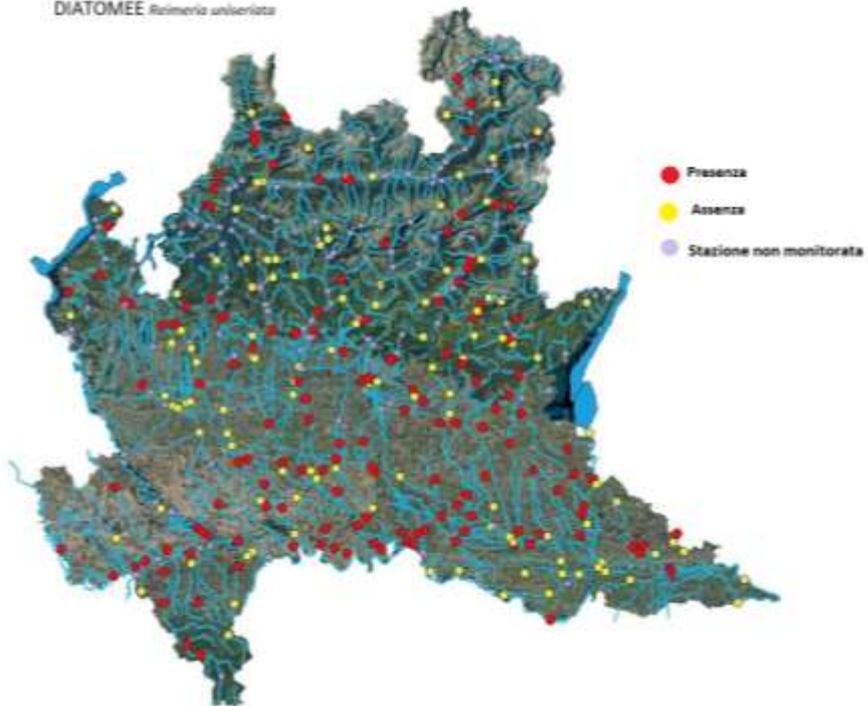
*Considerando le specie appartenenti alle macrofite, si conferma la presenza stabile di *Elodea nuttallii* nei corpi idrici minori afferenti all’Adda, Lambro, Mincio e nel varesotto, seguita da *Elodea canadensis* e da *Ludwigia grandiflora* rilevata solo nel varesotto.*

*Durante l’attività di monitoraggio dell’ittiofauna, le specie alloctone più frequenti sono state il Carassio (*Carassius carassius*) e il Siluro (*Silurus glanis*); quest’ultima è la specie in assoluto più rilevante anche in termini di biomassa.*

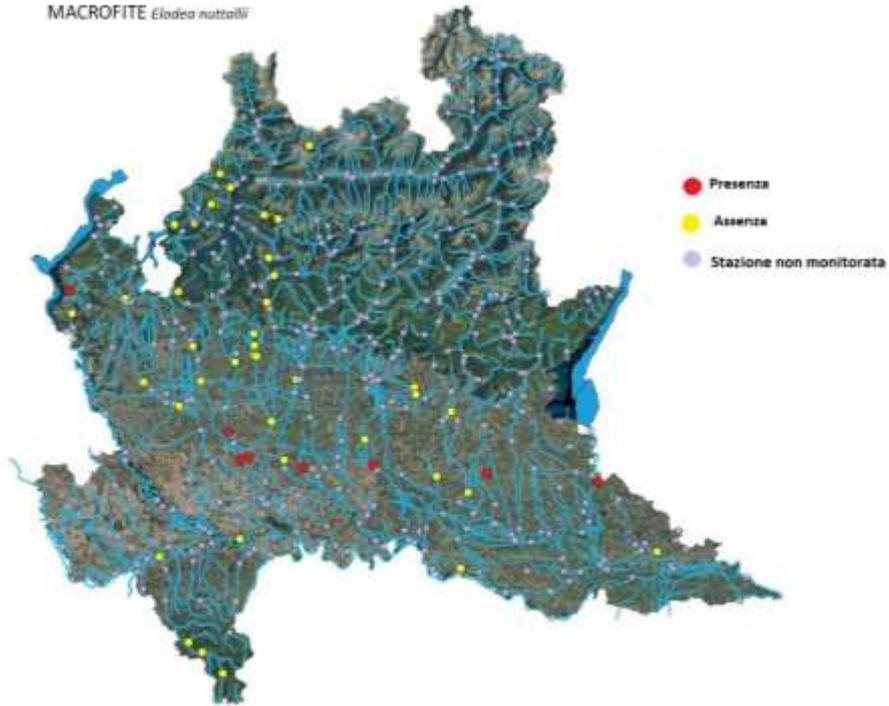
MACROINVERTEBRATI *Physella acuta*



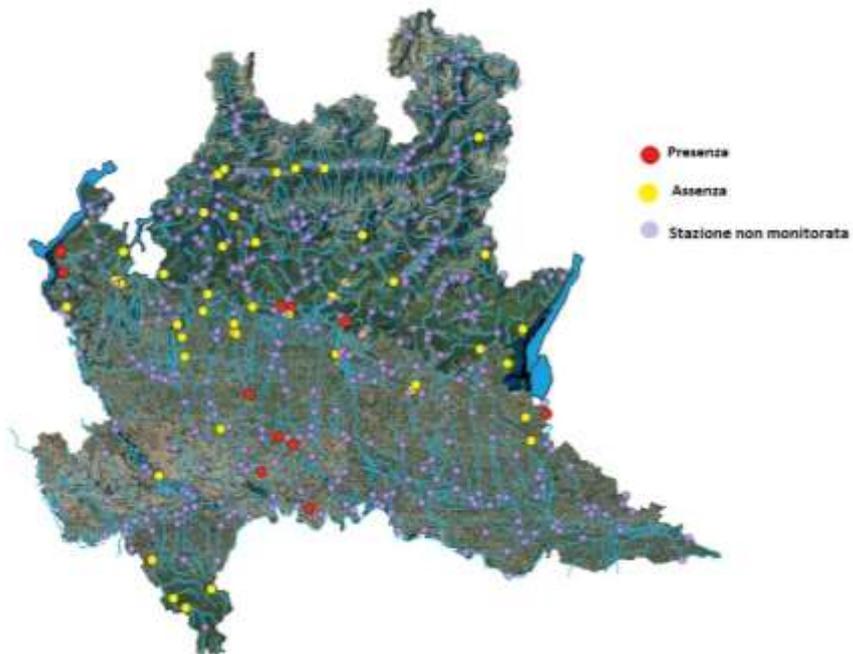
DIATOMEI *Rizomeria uniseriata*



MACROFITE *Elodea nuttallii*



FAUNA ITTICA *Corassius corassius*

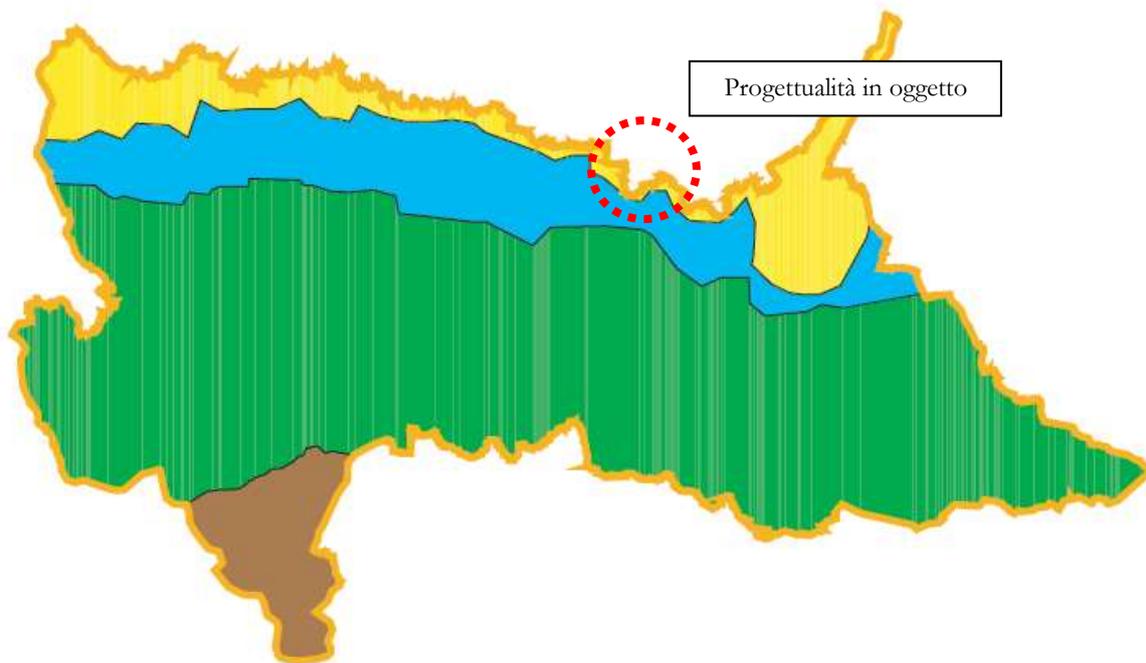


“Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda” (Regione Lombardia e Fondazione Lombardia per L’Ambiente - 2007)

Con l’obiettivo di identificare le aree a maggior naturalità/biodiversità ed evidenziare le principali criticità/opportunità per la realizzazione delle relative connessioni biologiche al fine di giungere alla definizione della Rete Ecologica Regionale, Regione Lombardia ha attivato un progetto biennale che nell’anno 2007 ha condotto alla predisposizione del documento “Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda”.

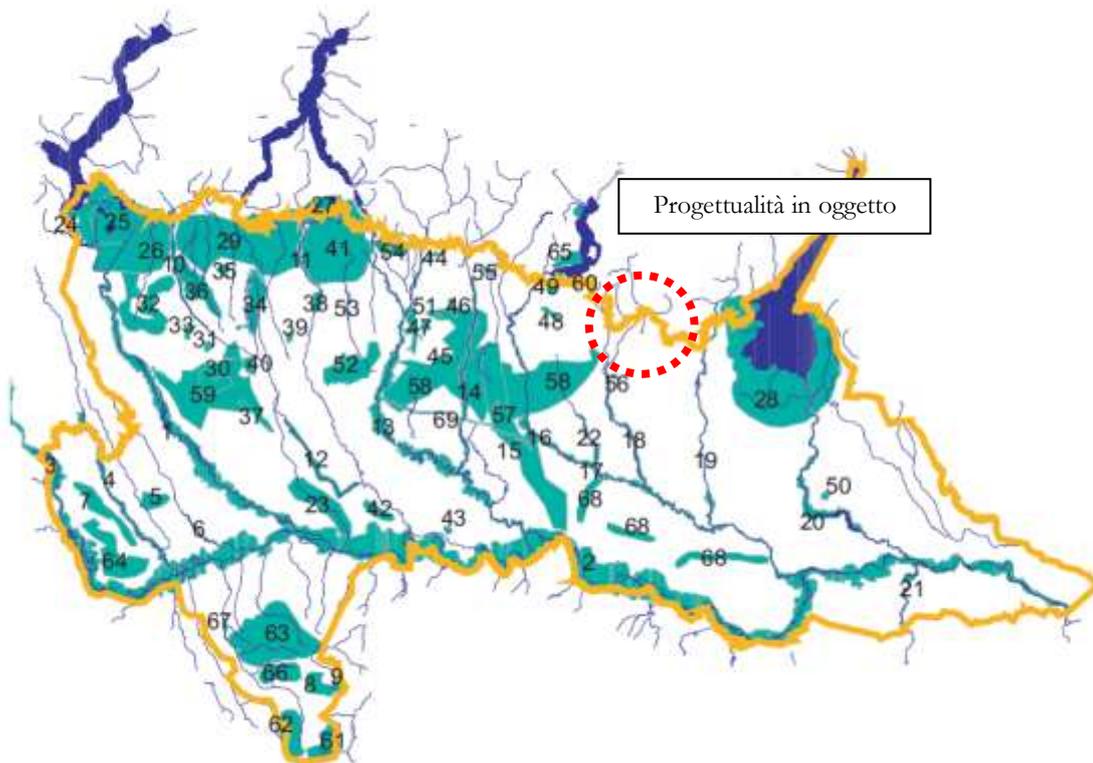
*“Per l’attuazione del progetto si è provveduto alla costituzione di un team composto di una cinquantina tra i migliori esperti naturalisti lombardi di varia estrazione professionale. L’ambito territoriale di indagine è stato concentrato nella così detta ecoregione Pianura Padana (che oltre alla bassa ed alta pianura comprende anche l’oltrepò collinare e montano, le colline moreniche e il pedemonte prealpino) dove è più evidente l’esigenza di contemperare la protezione della natura con gli obiettivi di sviluppo e di adeguamento infrastrutturale della Lombardia”.*

Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici del suddetto lavoro e relativi al contesto oggetto delle presenti valutazioni.

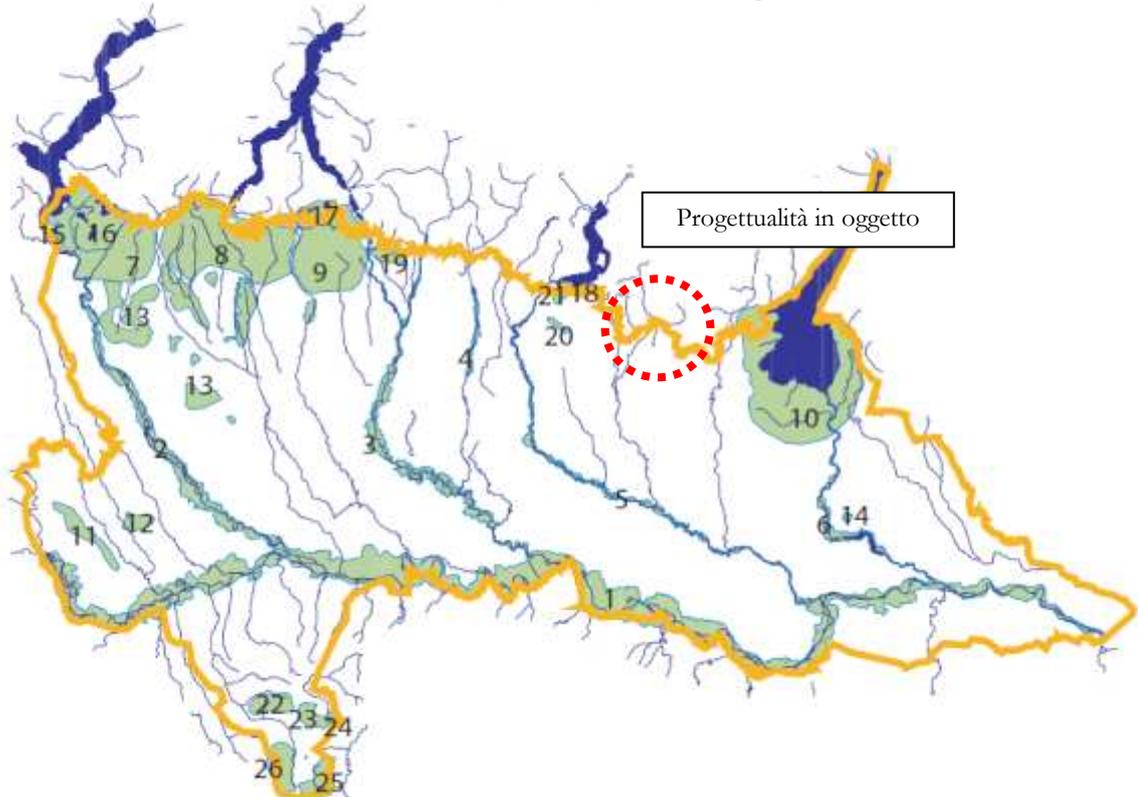


**Suddivisione dell’area di studio principale in sottoregioni**

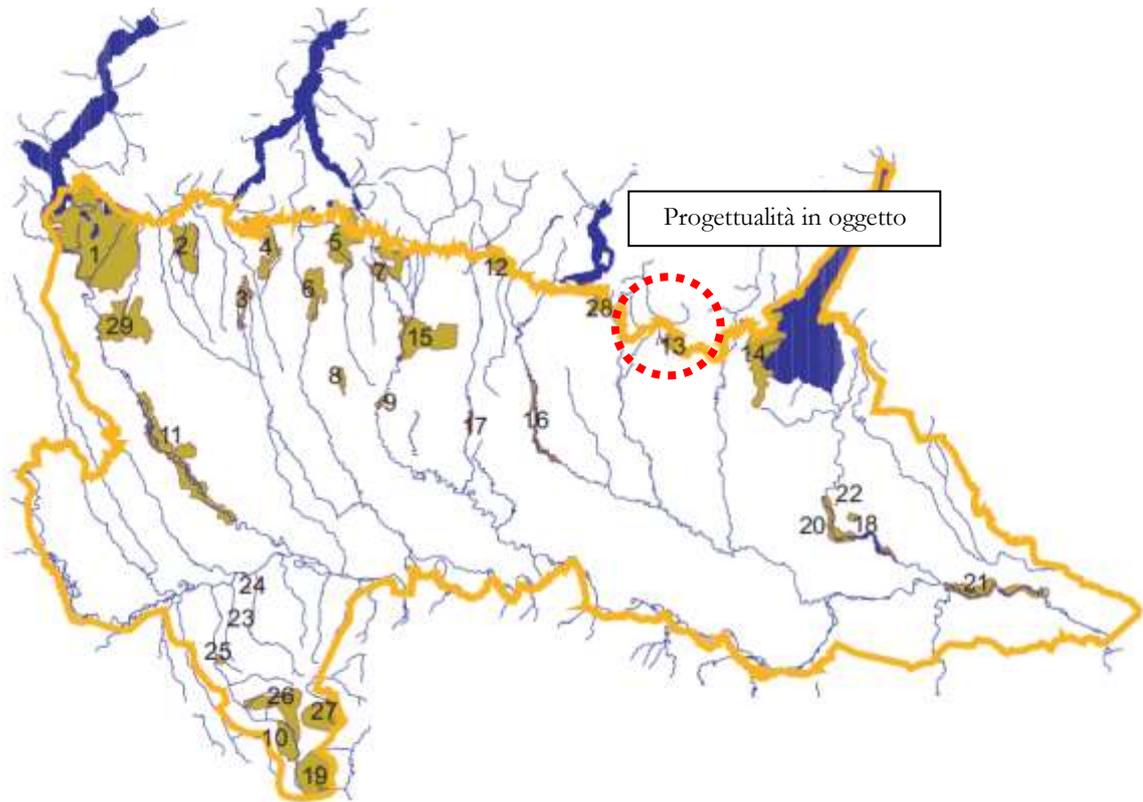
Il sito oggetto di intervento ricade nella ”alta pianura (in azzurro nella figura 1.13), a nord della fascia delle risorgive, includente parte delle province di Varese, Milano, Como, Lecco, Bergamo, Brescia; l’area occupata è pari a 2475,6 km<sup>2</sup>”.



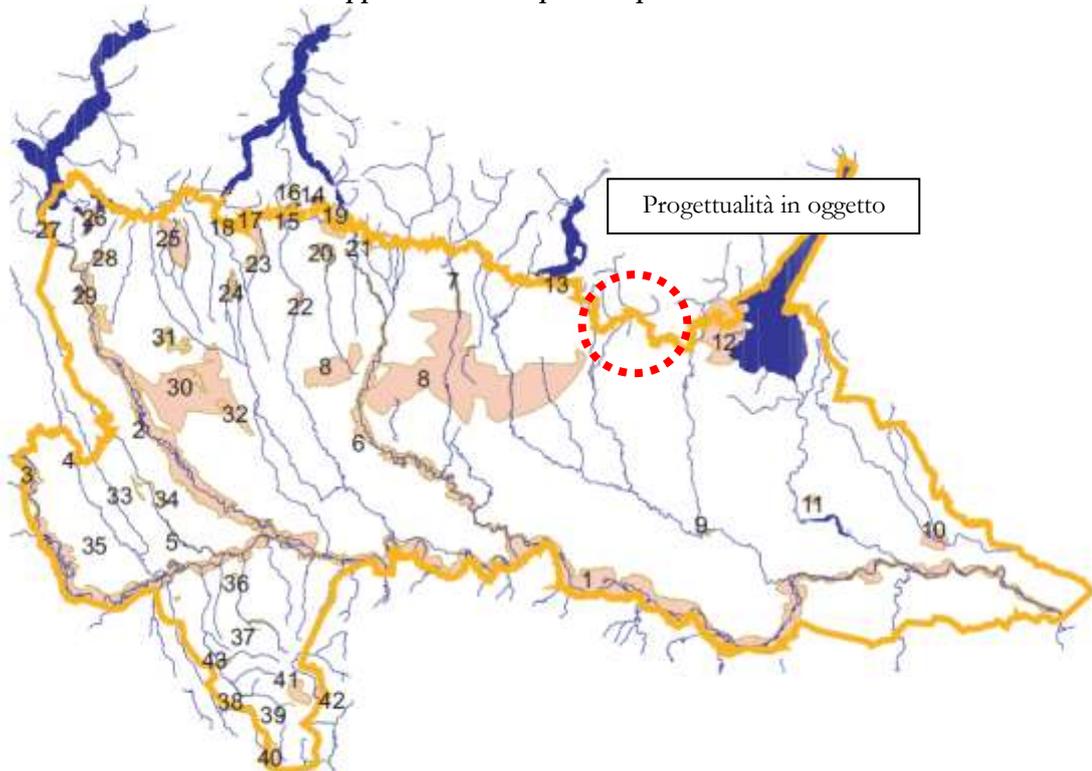
**Mappa delle aree importanti per Flora e Vegetazione**



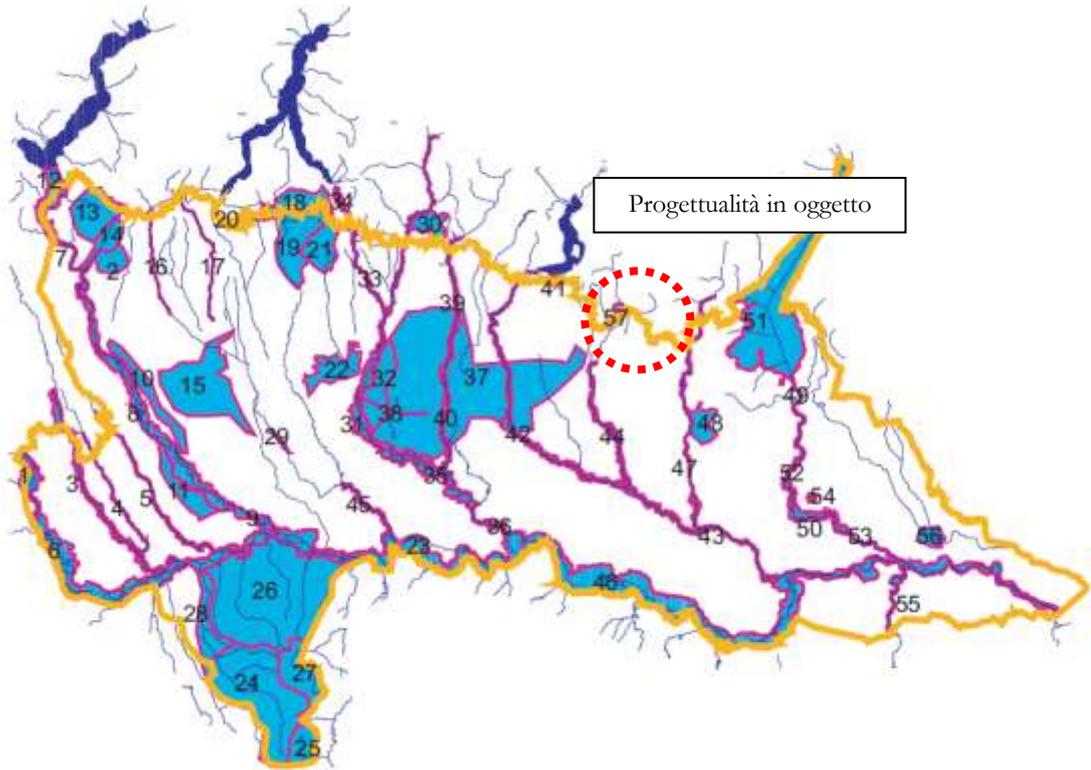
**Mappa delle aree importanti per Briofite e licheni**



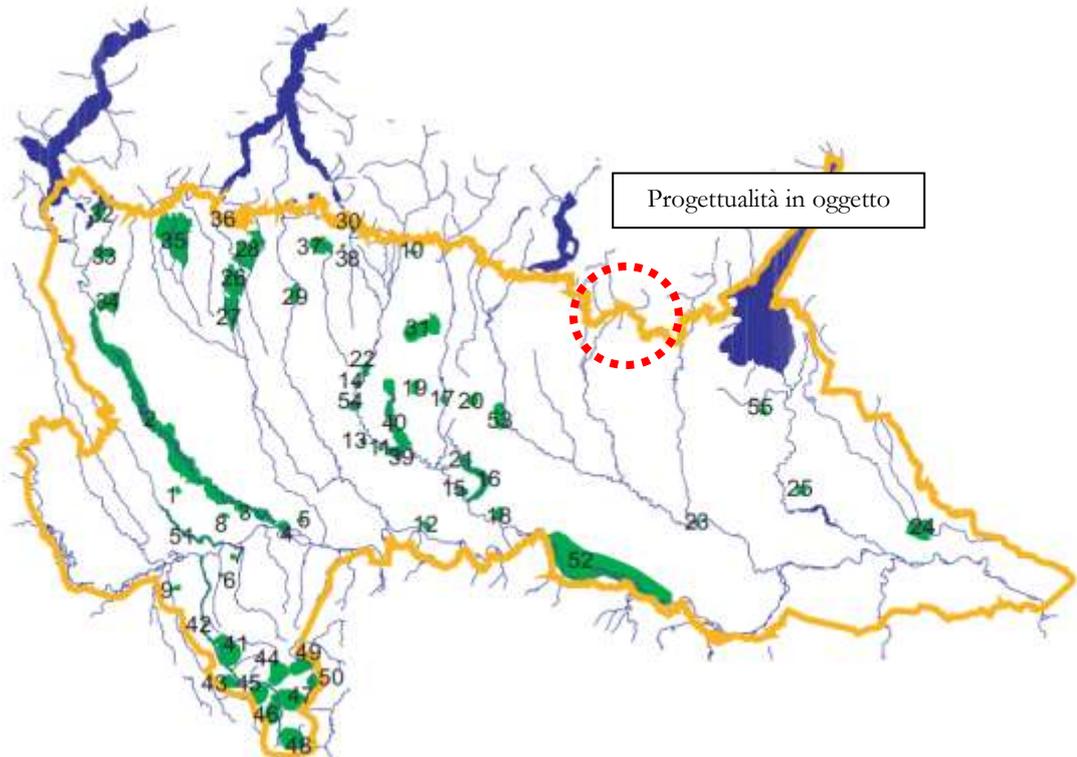
Mappa delle aree importanti per i Miceti



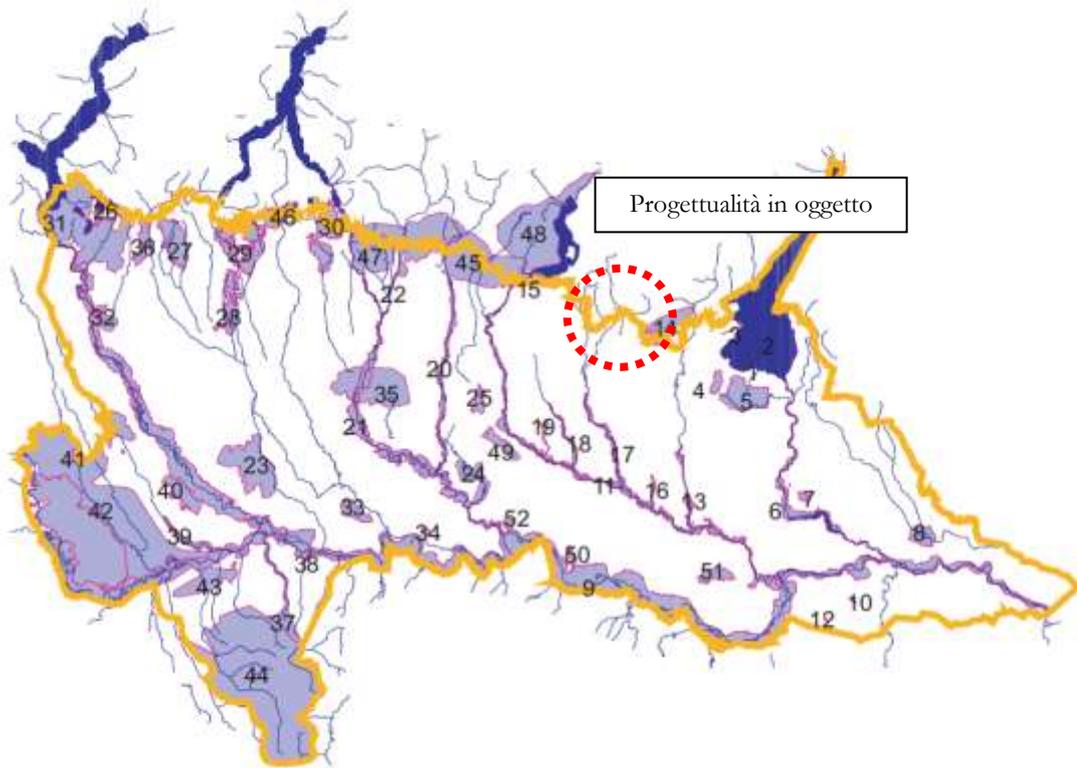
Mappa delle aree importanti per gli Invertebrati



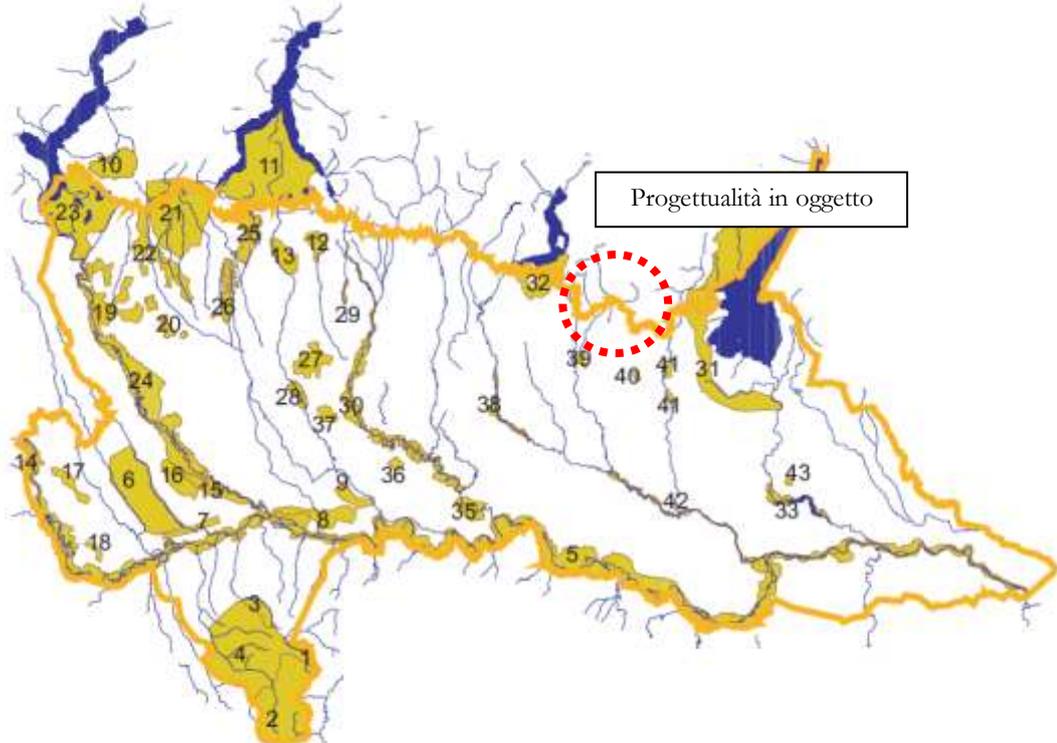
Mappa delle aree importanti per Cenosi acquatiche e pesci



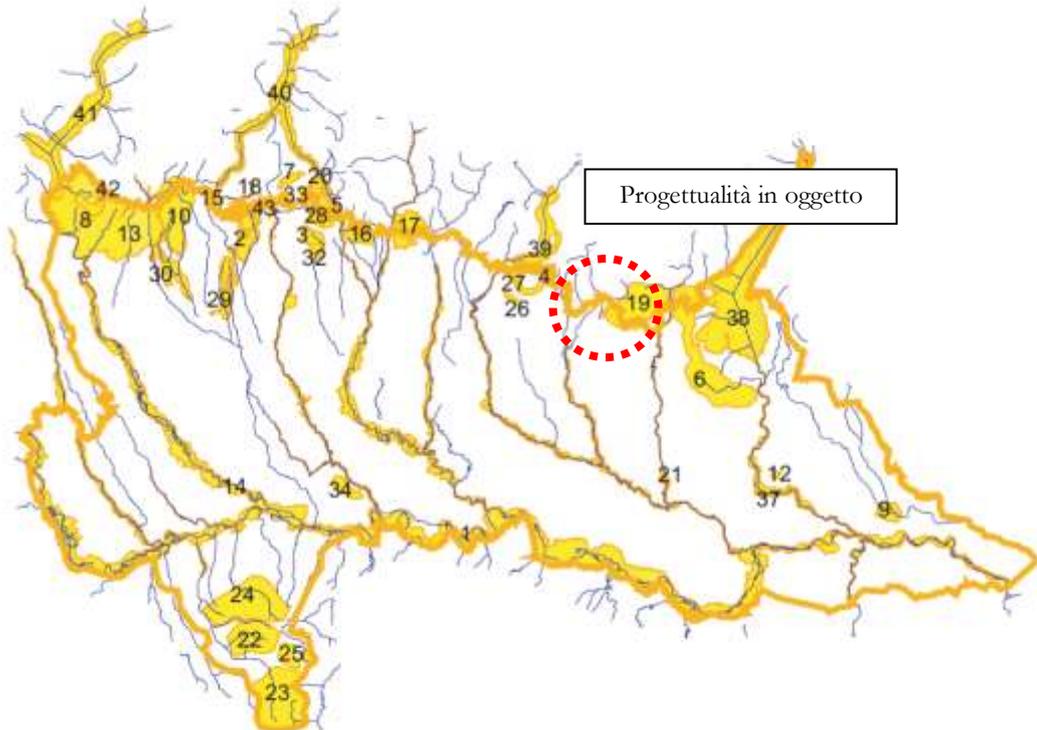
Mappa delle aree importanti per Anfibi e rettili



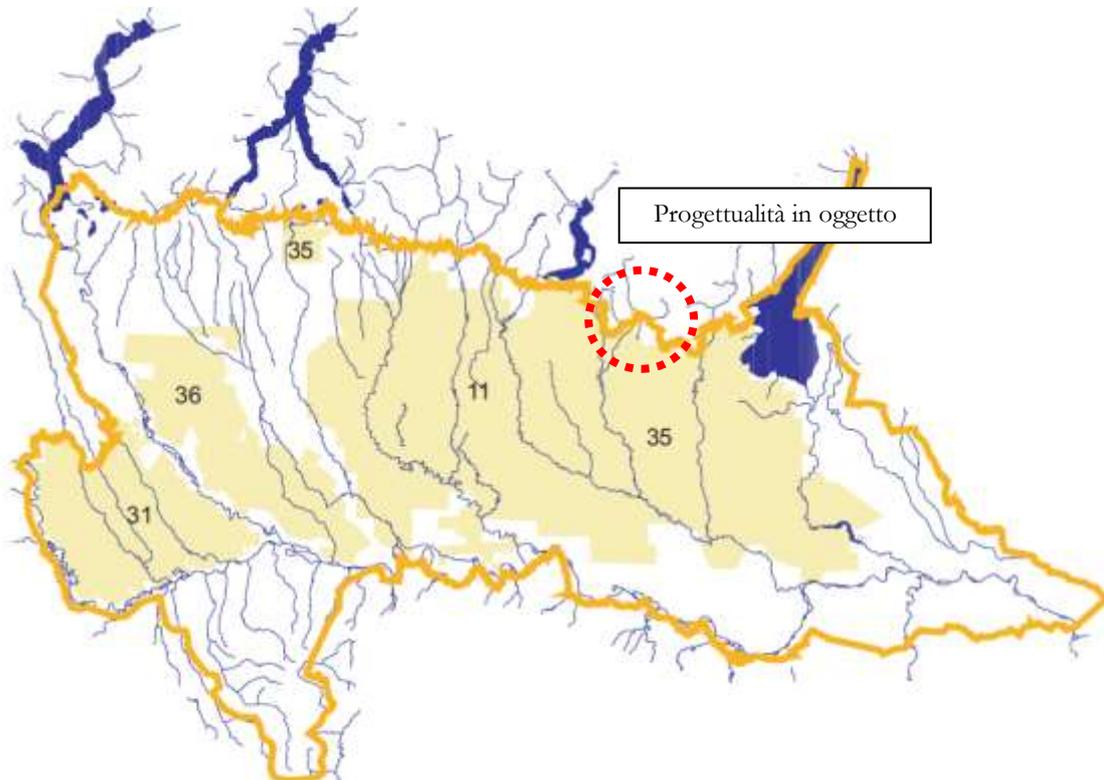
Mappa delle aree importanti per gli Uccelli



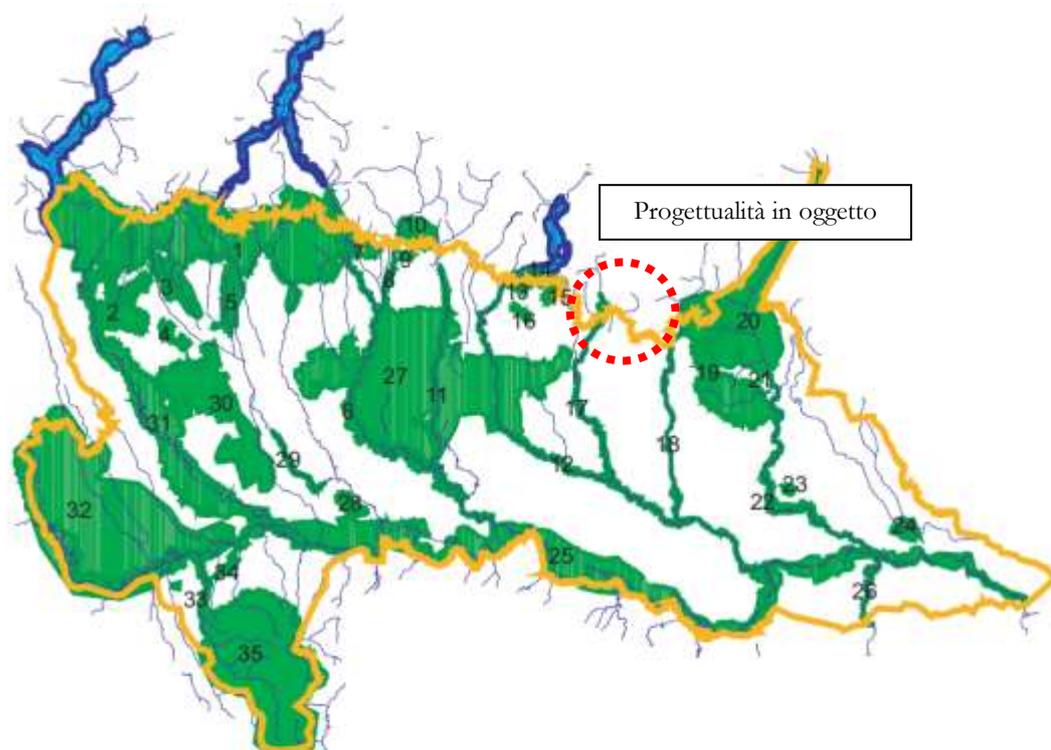
Mappa delle aree importanti per i Mammiferi



Mappa delle aree importanti per i Processi ecologici



Mappa delle aree a valore ecologico diffuso per i processi ecologici



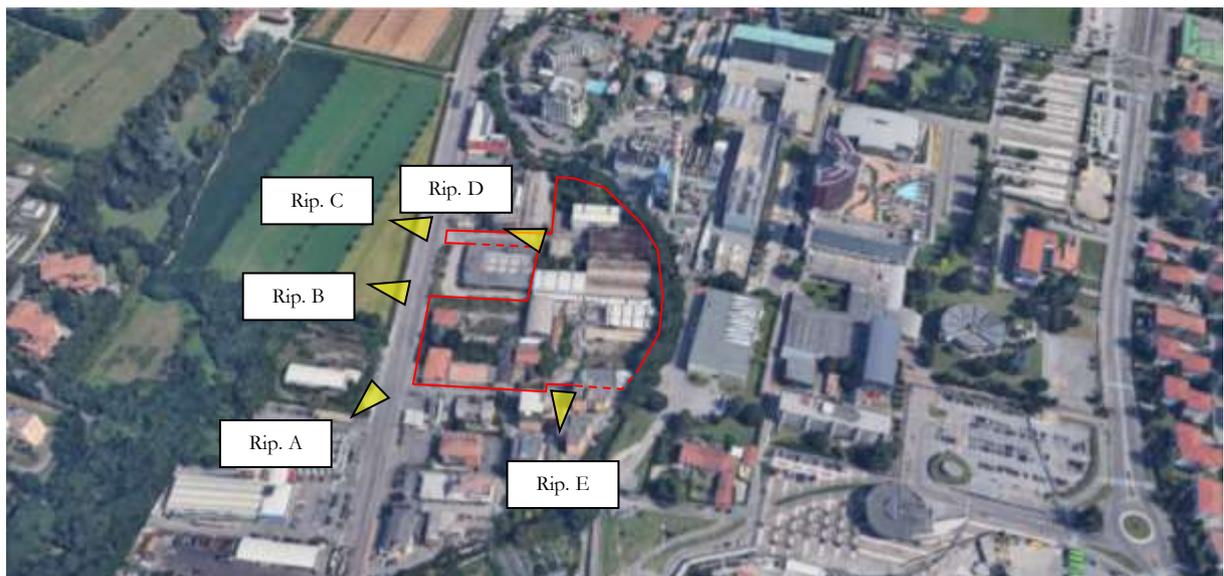
**Mappa delle aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda**

Come si evince dalle cartografie sopra riportate, il sito in oggetto non ricade/presenta particolari elementi di rilevanza naturalistica.

#### **4.3. Stato di fatto dei luoghi dell'area oggetto di PA**

Scendendo di scala di dettaglio e analizzando esclusivamente l'area oggetto di PA, si evince che all'attualità risulta già compromessa dal punto di vista ecologico-ambientale. Si evidenzia infatti che l'area è un sito produttivo/artigianale dismesso e abbandonato con presenza di aree caratterizzate da vegetazione spontanea. L'area si caratterizza per la presenza di piazzali e strutture edilizie in condizioni fatiscenti. Il PA ne prevede infatti la demolizione e successiva ricostruzione in funzione delle nuove destinazioni in progetto.

Di seguito si riportano alcune riprese fotografiche dell'area fornite dalla committenza nonché immagini relative al contesto esterno al perimetro di proprietà.





Ripresa A



Ripresa B



Ripresa C



Ripresa D



Ripresa E

## 5. VERIFICA DELLE PRESSIONI E DELLA COMPATIBILITÀ/CONFORMITÀ DELL'INTERVENTO CON IL SISTEMA PREESISTENTE

A seguito della caratterizzazione del contesto d'indagine/riferimento, nel presente capitolo, verranno valutate le pressioni paesistico-ambientali indotte dall'intervento nei confronti del sistema preesistente attraverso la verifica della coerenza/conformità tra il progetto ed il contesto (urbanistico-morfologico-paesistico-ambientale) circostante.

### **5.1. Verifica della compatibilità/conformità della sensibilità paesaggistica**

La verifica della sensibilità paesaggistica consta nel recepimento dei risultati della fase di indagine/analisi conoscitiva del contesto e nella successiva verifica/valutazione della compatibilità delle azioni previste dal PA. Nello specifico, come riportato nei capitoli precedenti, dalla consultazione dell'elaborato di PGT rappresentante le “*Classi di sensibilità paesistica*”, l'area oggetto di PA è classificata in “classe di sensibilità elevata”.

In termini generali si evidenzia che la classe di sensibilità paesistica alta rappresenta ambiti, elementi e sistemi territoriali caratterizzati da una maggiore sensibilità dal punto di vista paesaggistico. Include, inoltre, le porzioni del territorio caratterizzate da emergenze agro-naturalistiche, geomorfologiche e storico-culturali di particolare pregio che, per la destinazione d'uso attuale o futura, sono oggetto di particolare tutela e/o previsioni di riqualificazione.

La classe di qualità paesistica bassa recepisce, per coerenza, gli elementi e le porzioni del territorio caratterizzate dalla presenza di fattori di vulnerabilità/criticità e di degrado del paesaggio derivanti dall'attuale destinazione d'uso del territorio, quali: le zone paesisticamente degradate e le aree industriali, ecc.

La classe di qualità paesistica media include, infine, la restante parte del territorio comprensiva delle aree urbanizzate e/o delle aree agricole ordinarie.

Alla luce delle suddette considerazioni, è possibile considerare che l'attribuzione di una classe elevata all'area in oggetto sia determinata non tanto dalle caratteristiche attuali (sito produttivo/artigianale dismesso senza presenza di elementi paesistico-ambientali di particolare pregio) ma piuttosto dalla previsione di rigenerazione urbana/recupero pianificata a livello comunale (Ambito di trasformazione di PGT AT-E.1.2 Pertusati) nonché agli elementi, seppur limitati, presenti nel contesto d'inserimento.

L'inserimento delle destinazioni urbanistiche oggetto di PA (attività di media struttura di vendita, servizi ad essa connessi, isola ecologica, ecc.) associate agli interventi di mitigazione ambientale (area verde piantumata di rilevanti dimensioni) risultano quindi coerenti con la classe di sensibilità attribuita dallo strumento urbanistico, proprio in funzione del possibile recupero di un'area già urbanizzata e abbandonata.

Analizzando tali elementi in modo complessivo è possibile valutare che la realizzazione dell'intervento non interferisce in modo negativo con la sensibilità paesistica del contesto, bensì apporta miglioramenti rispetto all'attuale stato dei luoghi.

### **5.2. Verifica della compatibilità/conformità visiva e morfologico-dimensionale**

Ogni nuovo intervento edificatorio determina direttamente e/o indirettamente modifiche visive di un ambiente aperto ma anche di uno skyline urbano; tali aspetti necessitano di specifici approfondimenti tecnici/valutativi (relazione paesaggistica, foto-inserimenti/rendering, ecc.) che devono essere predisposti nell'ambito di progetti definitivi come peraltro previsto dalla normativa di settore.

La presente fase di verifica si pone l'obiettivo di analizzare preventivamente le possibili criticità indotte dall'intervento nei confronti della fruizione percettiva/visiva del contesto d'indagine analizzato e verificarne il grado di compatibilità. In quest'ottica, il concetto di “impatto visivo” non si riferisce alla presenza di elementi di valore panoramico (punti e visuali) o di qualità del quadro paesistico percettivo ma è finalizzato a stabilire le potenziali criticità dovute dalla presenza di un nuovo “elemento” interposto tra un ipotetico osservatore ed il territorio

preesistente, al di là della qualità o meno del territorio stesso.

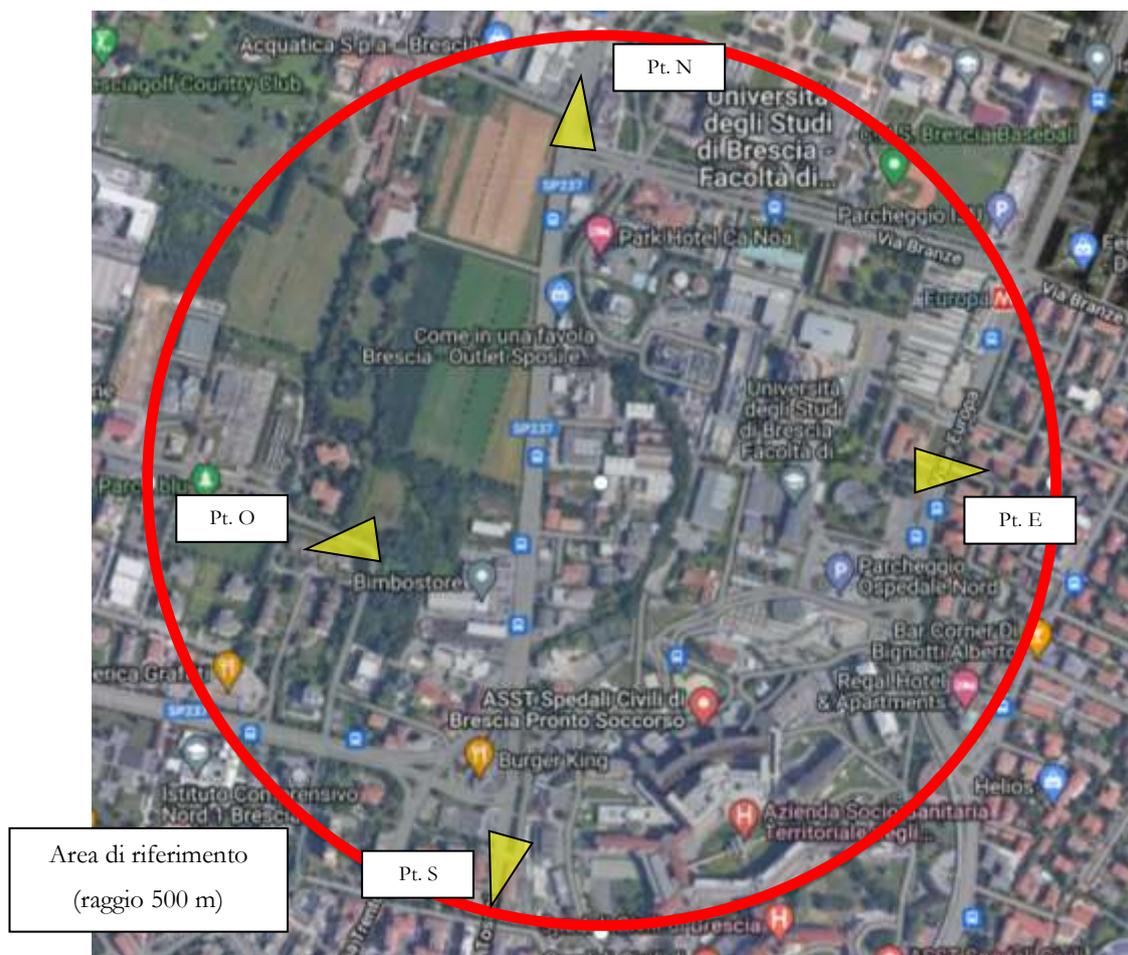
Nello specifico, la verifica della significatività visiva e morfologico-dimensionale verrà espletata attraverso l'analisi di due livelli dimensionali:

- a vasta scala – con riferimento all'area d'indagine;
- sito specifico – con riferimento alle caratteristiche del contesto nell'immediato intorno al sito in oggetto.

### 5.2.1. Analisi a vasta scala

La verifica preliminare della significatività del possibile impatto visivo dell'intervento oggetto di PA a livello di scala vasta, è stata determinata considerando la possibilità che le nuove progettualità risultino visibili da un ipotetico osservatore ad una certa distanza e/o luogo di osservazione. Nello specifico, sono stati presi in considerazione i punti cardinali come direttrici visive privilegiate e, quale distanza di visibilità, l'ampiezza del buffer di indagine (500 m).

Di seguito si riporta la localizzazione dei punti di visuale considerati e le relative riprese fotografiche.



Localizzazione punti di visuale



Vista punto N – Visuale da SP 237



Vista punto S – Visuale da SP 237



**Vista punto O – Visuale da via delle Gazine**



**Vista punto E – Visuale da via Europa**

Le riprese fotografiche evidenziano che la conformazione morfologica del territorio (pressoché pianeggiante) e la presenza di elementi artificiali/urbani (edifici e infrastrutture) e naturali-vegetazionali precludono ogni possibile punto di visuale localizzato già a distanza inferiori a 500 m dal sito oggetto di intervento. Le strutture edilizie (e non) esistenti e/o in progetto risultano pertanto visibili esclusivamente tramite la SP 237 e ponendosi frontalmente all'area in oggetto.

In considerazione di quanto sopra e della tipologia edilizia prevista dal PA, è possibile escludere, a scala vasta, impatti di tipo visivo e confermare la compatibilità degli interventi previsti con il contesto d'indagine.

### 5.2.2. Analisi sito specifica

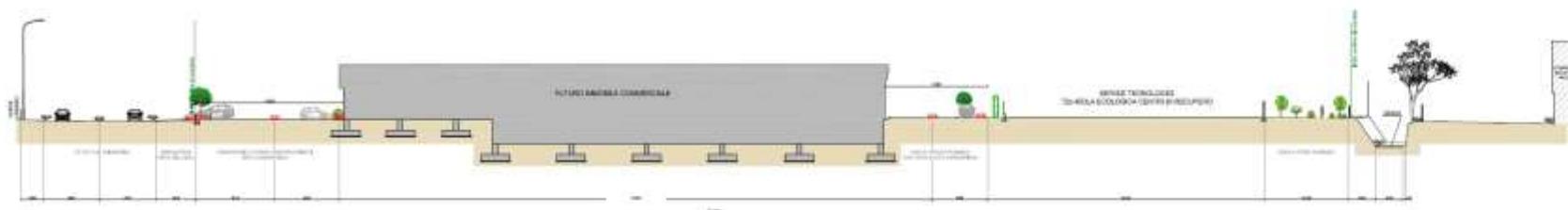
La verifica preliminare della significatività del possibile impatto visivo dell'intervento oggetto di PA a livello sito specifico, è stata determinata considerando le caratteristiche morfologiche-dimensionali del contesto nell'immediato intorno all'area oggetto di intervento.

Dal punto di vista urbanistico/edilizio, nell'immediato intorno al sito in oggetto si segnala la presenza di insediamenti commerciali, terziari, direzionali ma anche residenziali che si caratterizzano per la presenza di strutture edilizie ordinarie, con altezze variabili tra i 7-15 m dal p.c., senza particolari elementi di pregio architettonico (come da riprese A, B, C esposte nei capitoli precedenti). Il sito risulta inoltre delimitato sul confine ovest dall'infrastruttura viaria SP 237 che separa il territorio urbanizzato da una limitata porzione territoriale a destinazione agricola (Aree di salvaguardia ambientale). Si evidenzia infatti che ad uno sguardo più ad ampia scala, sempre in direzione ovest, si ripresenta il tessuto urbanizzato residenziale, artigianale/commerciale e di interesse pubblico.

L'edificio in progetto (struttura ospitante la media struttura di vendita) avrà caratteristiche dimensionali coerenti con le strutture presenti nell'intorno. Di seguito si riportano delle sezioni di progetto.



SEZIONE 1 - 1



SEZIONE 2 - 2



SEZIONE 3 - 3



SEZIONE 4 - 4



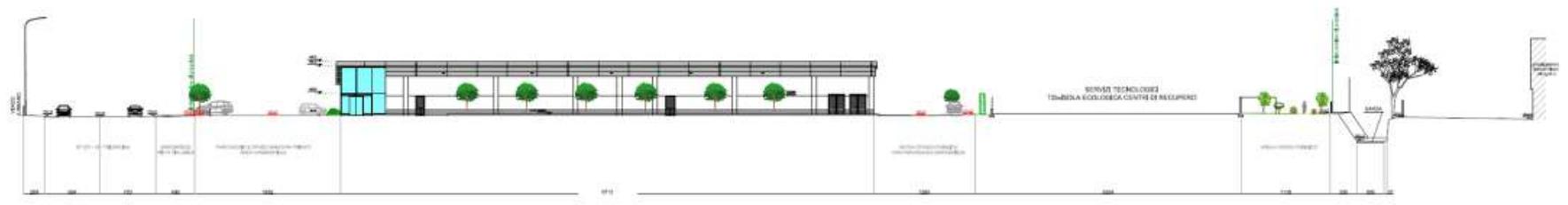
PROSPETTO OVEST



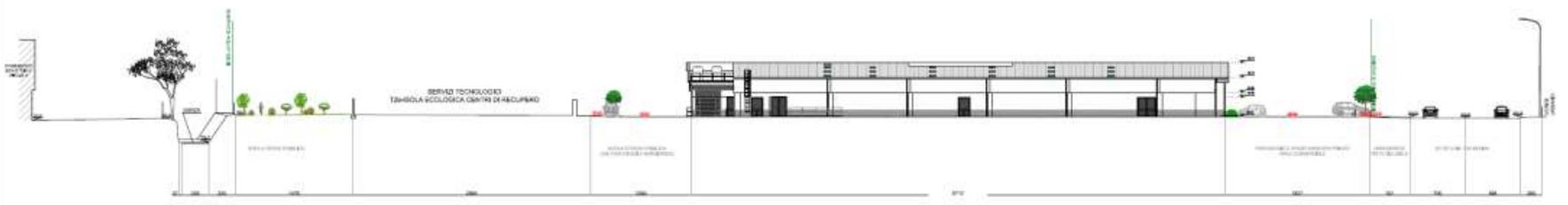
PROSPETTO EST



PROSPETTO SUD



PROSPETTO NORD



E' possibile quindi asserire che l'inserimento del nuovo involucro edilizio non determini rilevanti alterazioni rispetto allo skyline attuale o quanto meno pianificato, soprattutto se rapportato alla presenza degli edifici attualmente presenti e che saranno oggetto di demolizione. E' indubbio che la forma, la tipologia nonché le caratteristiche dimensionali/volumetriche dell'edificio in progetto siano determinate e vincolate alla specifica destinazione d'uso/attività che si andrà ad insediare (attività di vendita). Tali "vincoli" progettuali però risultano coerenti con il contesto circostante.

Il progetto prevede inoltre l'attuazione di interventi di mitigazione ambientale concentrati in modo particolare sul perimetro est del lotto, in corrispondenza del torrente Garza, con l'obiettivo di attuare un intervento di rigenerazione urbana con continuità spaziale sia con l'edificato che con le relazioni ambientali, tale da valorizzare e definire gli spazi aperti rispetto ai nuovi edifici.

Pertanto, la proposta progettuale esprime la capacità da parte dei nuovi elementi edilizi di integrarsi nel contesto d'inserimento rispettando gli ingombri, la conformazione geometrica e la tipologia dimensionale dell'edificato esistente. Non preclude visuali presenti e, attraverso gli interventi ecologico-ambientali previsti (es. area verde piantumata, inserimento di elementi arborei sui confini e nelle aree a parcheggio) si rapporta positivamente con le caratteristiche ambientali del contesto circostante.

Di seguito si riportano alcuni foto-inserimenti che consentono di valutare la compatibilità/conformità visiva e morfologico-dimensionale dell'intervento con il contesto d'inserimento.



**Stato di fatto**



Foto-inserimento 1



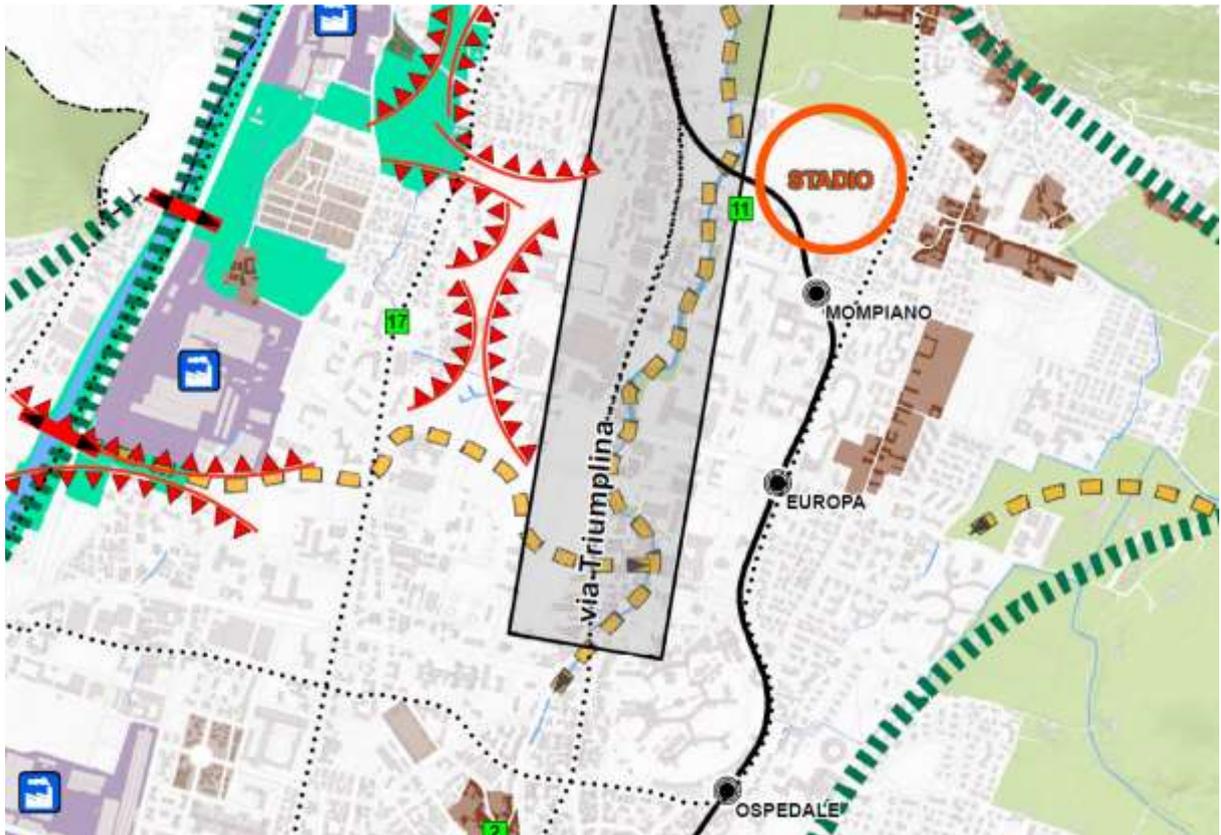
Foto-inserimento 2

### 5.3. *Verifica della compatibilità/conformità paesaggistico-ambientale*

Il sito è inserito in un contesto molto complesso dal punto di vista urbanistico-ambientale: la presenza di barriere fisiche (viabilità, edificazioni), la promiscuità e l'insieme di insediamenti differenti, non facilitano interventi di ricostruzione/mitigazione ambientale/ecologica, soprattutto se focalizzati sul singolo tassello/lotto d'intervento.

L'area oggetto di intervento è localizzata all'interno del tessuto urbanizzato comunale. Essa è prospiciente la SP 237 con accesso tramite Via Pertusati ed è sita nelle immediate vicinanze degli Spedali Civili, del Complesso Università degli Studi di Brescia e della Centrale Nord A2A. Dal punto di vista ambientale, risulta rilevante la presenza lungo il confine est del torrente Garza identificato come "corridoio ecologico metropolitano", seppur tale corso d'acqua presenti elementi di criticità connessi alla natura antropizzata del contesto. Infatti, nel tratto interessante l'area di intervento, il torrente presenta sponde in cemento e si colloca altimetricamente ribassato rispetto al piano campagna. Tali caratteristiche determinano una scarsa valenza ecologica anche per l'assenza di sponde ove i micromammiferi ed eventuali anfibi potrebbero trovare rifugio. Ciò detto, la presenza lungo l'argine destro orografico di una fascia arborea a dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e qualche olmo campestre (*Ulmus campestris*), può rappresentare un punto di sviluppo ecologico, soprattutto in considerazione della proposta di mitigazione prevista dall'attuazione del PA.

La scelta progettuale di realizzare di un'area verde piantumata (potenzialmente a bosco) consentirà di ottenere un habitat naturale in grado di fornire nutrimento e riparo a molte di specie di uccelli, mammiferi e rettili oltreché un miglioramento ambientale anche per la salute pubblica. Come indicato anche dello studio specialistico "*Relazione mitigazione ambientale*" redatto dalla Dott.ssa Emanuela Lombardi, "*I Boschi e le aree verdi in generale servono infatti a rifornire le falde acquifere, a stoccare le emissioni di anidride carbonica, a fornire spazi ricreativi. Un esempio che ben spiega il legame tra gli ambienti naturali e il sostentamento che forniscono alle varie specie animali è rappresentato dagli insetti, in particolare dalle api*". Nello specifico il PA prevede la realizzazione di un'area che possa essere definita bosco ai sensi di legge (L.R. n. 31/2008) attraverso la messa a dimora di specie autoctone (n. 680 piante pari a 1.500 p/ha comprensiva di specie arboree e arbustive). Tale intervento riveste quindi un ruolo di valenza ecologica per l'avifauna rappresentando un'isola all'interno dell'urbanizzato e contemporaneamente risulta un punto focale per lo sviluppo di una connessione ecologica fruttiva sulla direttrice est-ovest rappresentando, ad esempio, un punto di appoggio per la fauna volatile presente/frequentante le aree agricole localizzate ad ovest della SP 237. Inoltre, se abbinato ad ulteriori interventi di rinaturalizzazione lungo il torrente Garza, potrà in futuro assumere anche il ruolo di area di interconnessione/corridoio ecologico sulla direttrice nord-sud, in coerenza con le previsioni strategiche e della rete ecologica comunale.



**Conservazione e riqualificazione del sistema ambientale**

- |   |   |   |
|---|---|---|
|  | Parco delle colline di Brescia (nodo della rete ecologica)                                      | } Grandi aree di naturalità<br>Rafforzamento della funzione di equilibrio ambientale ecologico e del tempo libero   |
|  | Parco di San Polo Buffalora e delle Cave (nodo della rete ecologica)                            |   |
|  | Territorio di pianura dell' agricoltura e dei fontanili   | } Manutenzione percorsi<br>Nuovi attraversamenti<br>Riqualificazione dei punti di accesso<br>Espansione delle aree di pertinenza ai bordi dei percorsi<br>Connessione con percorsi della rete verde |
|  | Ambito del corridolo ecologico principale<br>Asta del Mella e estensione dei PLIS delle Colline |   |
|  | Ambito del corridolo ecologico principale<br>Asta del Mella e estensione PLIS delle Colline     |   |
|  |   |   |

-  Varchi urbani all'interno dei tessuti edificati da rispettare e da allargare ai margini
-  Aree della compensazione preventiva azioni di riqualificazione ambientale - piantumazione a bosco - impianto di filari - deimpermeabilizzazione suoli urbanizzati
-  Ambiti del Parco delle cave - trattamento sponde di cava
-  Connessioni ecologiche e funzionali

**Nuove dotazioni e potenziamento delle strutture di servizio**

-  Nuovo servizio o azione di riqualificazione di uno spazio pubblico esistente uno per ogni quartiere
-  Servizi e attrezzature a scala urbana
-  Sedi sociali - Hub
-  Aggregazioni funzionali territoriali - AFT



Estratto carta delle strategie di PGT

Analizzando tali elementi in modo complessivo è possibile valutare che la realizzazione dell'intervento introduca elementi migliorativi dal punto di vista paesaggistico-ambientale rispetto allo stato di fatto dei luoghi.

#### 5.4. Verifica della compatibilità/conformità funzionale

La proposta progettuale di PA è concepita come soluzione tecnica in grado di soddisfare l'unione, l'integrazione e la relazione delle differenti funzionalità proposte con quelle già presenti e caratterizzanti il contesto d'inserimento alle differenti scale d'analisi. L'obiettivo perseguito è stato quello di interconnettere le nuove funzioni seguendo direttrici privilegiate già esistenti, creando di fatto il tassello mancante al completamento del tessuto urbano esistente.

La localizzazione delle edificazioni e delle strutture edilizie è stata generata con lo scopo di ottimizzare spazi e obiettivi di sviluppo senza però tralasciare aspetti paesistico-ambientali. Le modifiche introdotte rispetto alle previsioni originarie dello strumento urbanistico comunale sull'ambito AT-E.1.2 infatti mantengono pressoché le medesime finalità.

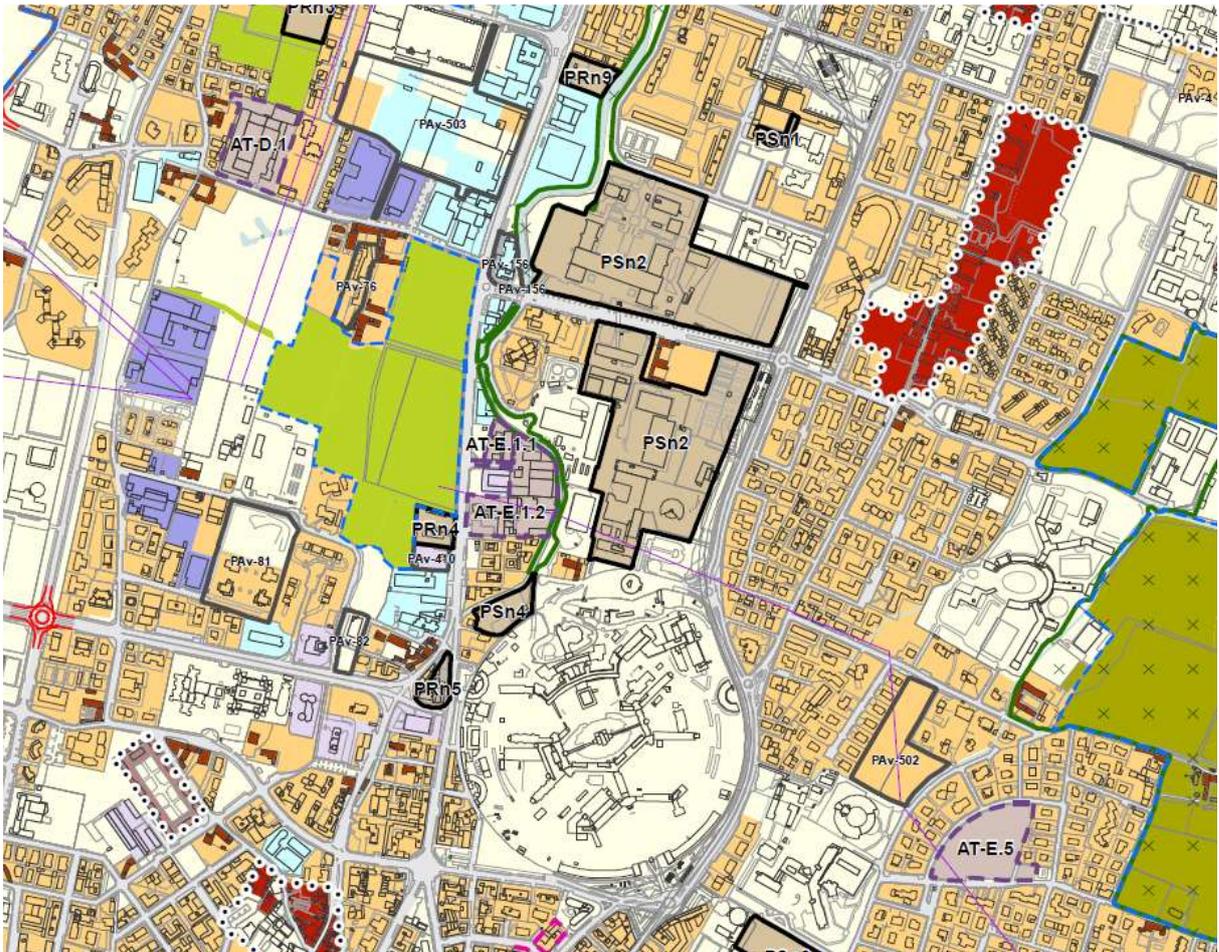
La struttura edilizia ospitante l'attività di vendita e i servizi ad essa connessi (es. aree a parcheggio) occupano la porzione d'area prospiciente la SP 237 risultando coerente sia in termini morfologici/dimensionali con il contesto circostante che funzionali rispondendo anche alle esigenze economiche connesse alla necessità di visibilità dell'attività stessa.

La localizzazione della nuova isola ecologica comunale nella parte retrostante alle edificazioni risulta coerente con l'idea di rendere meno visibile un'edificazione che non presenta elementi di pregio paesaggistici, linguistici, simbolici e visivi.

Infine, lo sviluppo dell'area verde piantumata in corrispondenza dell'isola ecologica rappresenta un intervento non solo di mascheramento della suddetta edificazione di poco pregio ma, come detto nei paragrafi precedenti, un'opportunità di sviluppo del sistema ecologico-ambientale anche grazie alla presenza del torrente Garza.

Come già citato, il contesto d'inserimento si caratterizza per la presenza di un mixité funzionale (aree commerciale, terziario, direzionale, zone residenziali, aree a destinazione agricola, zone di servizi di interesse pubblico) e per la presenza di un'importante asse viario (SP 237). E' possibile quindi ribadire che la proposta progettuale risulta coerente e conforme dal punto di vista funzionale, soprattutto analizzando il contesto d'inserimento, in quanto la composizione progettuale risulta essere in grado di soddisfare l'unione, l'integrazione e la relazione delle differenti funzionalità proposte con quelle già presenti.

Di seguito si riporta un estratto della Tavola di sintesi delle azioni di piano del PGT che ben evidenzia le varietà funzionale del contesto d'inserimento.



**Limiti e riferimenti territoriali**

-  Confine comunale
-  Rete idrografica e invasi artificiali

**Infrastrutture**

-  Infrastrutture viarie, ferroviarie e metrobuss
-  Viabilità di previsione

**Ambito del tessuto urbano consolidato**

-  Perimetro del tessuto urbano consolidato
-  Nuclei storici (NTA art.73)
-  Tessuti storici (NTA Art.80)
-  Edifici isolati di valore storico e architettonico (NTA art.70)
-  Tessuto a prevalente destinazione residenziale (NTA art.81)
-  Tessuto a prevalente destinazione residenziale - villaggi Marcolini (NTA art.81)
-  Tessuto a prevalente destinazione residenziale in ambito di elevato valore paesistico e ambientale (NTA art.81)

Città storica

	Aree residenziali con rilevante presenza di commercio (NTA art.81)
	Tessuto a prevalente destinazione commerciale e distributiva (NTA art.81)
	Tessuto a prevalente destinazione terziaria e direzionale (NTA art.81)
	Tessuto a prevalente destinazione produttiva e artigianale (NTA art.81)
	Tessuto a prevalente destinazione produttiva e artigianale con limitazioni per le attività insalubri (NTA art.81)
	Grandi poli produttivi (NTA art.81)
	Ambiti produttivi in tessuti residenziali consolidati (NTA art.81)
	Aree per attività florovivaistiche (NTA art.81)
	Attrezzature e spazi aperti ad uso e di interesse pubblico (NTA art.55)
<i>Città di recente formazione</i>	
<b>Ambiti della città in trasformazione</b>	
	Progetti Speciali disciplinati del Piano delle Regole (NTA art.82)
	Progetti Speciali disciplinati del Piano dei Servizi (NTA art.63)
	Aree di rinaturalizzazione (NTA art.68)
	Piani attuativi vigenti (NTA art.83a)
	Ambiti di Trasformazione con doppio regime (DdP-PdR) (NTA art.83b)
	Ambiti di trasformazione disciplinati del Documento di Piano (NTA art.83b)
<b>Ambito non urbanizzato</b>	
	Aree agricole di cintura (NTA art.84a)
	Aree agricole pedecollinari (NTA art.84b)
	Aree rurali periurbane (NTA art.85a)
	Aree di salvaguardia ambientale (NTA art.85b)
	Aree di salvaguardia e mitigazione ambientale (NTA art.85c)
	PLIS delle Colline (NTA art.86)
	Estensione PLIS delle Colline (NTA art.86)
	PLIS delle cave di Buffalora e S. Polo (NTA art.87)

Estratto Tavola di sintesi delle azioni di piano del PGT

## 6. PROGETTO DEL VERDE

Come già citato, nell'ambito della proposta di sviluppo dell'intervento, è stato predisposto uno studio *“Relazione mitigazione ambientale”* redatto dalla Dott.sa Emanuela Lombardi, dottore forestale iscritta all'ordine dei dottori agronomi e forestali di Brescia al n° 209, finalizzato alla proposta di interventi di mitigazione ambientale.

Seppur preliminare, il livello di dettaglio del suddetto studio può rispondere ai contenuti di un progetto del verde che, in ogni caso, verrà ulteriormente dettagliato in sede di progettazione definitiva/esecutiva.

## 7. ESAME PAESISTICO PRELIMINARE

*“Il documento con il quale Regione Lombardia ha approvato i criteri per la redazione dell’esame paesistico dei progetti di trasformazione del territorio lombardo riguarda la definizione delle modalità per la determinazione della classe di sensibilità paesistica del sito e il grado di incidenza paesistica del progetto (d.g.r. n. 11045 del 8 novembre 2002, pubblicata sul BURL n. 47, 2° Supplemento straordinario, del 21 novembre 2002).*

*Tale metodo, da utilizzare negli ambiti del territorio regionale non assoggettati a specifica tutela paesaggistica, consente di giungere alla definizione del livello di impatto paesistico del progetto che, in prima istanza, viene stimato dal proponente l’intervento e viene valutato dall’ente competente al rilascio dei titoli abilitativi edilizi.*

*Nel documento si fa riferimento al Piano Territoriale Paesistico Regionale del 2001, fatto oggetto di aggiornamento, modifiche e integrazioni con il Piano Territoriale Regionale (PTR).*

*La nuova normativa paesaggistica, nel testo approvato dal Consiglio regionale (cfr. articoli 35-39 della normativa del Piano Paesaggistico Regionale), conferma esplicitamente i criteri approvati con le Linee guida per l’esame paesistico dei progetti: pertanto, per tutto il territorio regionale è obbligatorio che i progetti che modificano lo stato dei luoghi e l’esteriore aspetto degli edifici siano soggetti ad una valutazione paesaggistica applicando i criteri e gli indirizzi dettati dalla soprarichiamata deliberazione regionale. Fanno eccezione gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica, per i quali valgono le procedure dettate dal d.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 e dalla l.r. n.12 del 2005”.*

Di seguito si riporta la matrice valutativa dell’esame dell’impatto paesistico ai sensi dell’art. 35 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

## ESAME DELL'IMPATTO PAESISTICO DEL PROGETTO

*Ai sensi dell'art.30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale*

*D.G.R. 8 novembre 2002 n. 7/II045*

### Proprietario dell'immobile/delegato alla presentazione atti:

nome e cognome LUCCHINI IMERIO		C.F. LCCMRI61L02I433N	
residente Sarezzo	cap. 25068	Via Giacomo Matteotti	n° 49/E
(in caso di Enti o Società)			
titolare/legale rappresentante della TRIUMPLINA 21			
con sede a Iseo	cap. 25049	Via Roma	n° 1

### Dati dell'immobile:

<b>INTERVENTO</b> in Brescia in via Pertusati			snc
Sezione Censuaria NCT	fg. 45	mapp. 29, 30, 73, 74, 75, 76, 79, 98, 99, 104, 106, 135	

### Tipo di pratica

<input type="checkbox"/> Permesso di costruire <input type="checkbox"/> SCIA alternativa al permesso di costruire <input type="checkbox"/> Sanatoria <input checked="" type="checkbox"/> Altro (OO.U. di lottizzazione)
--

### Tipo di intervento

<input checked="" type="checkbox"/> Nuova costruzione <input type="checkbox"/> Ristrutturazione <input type="checkbox"/> Sanatoria <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Ampliamento <input type="checkbox"/> Recupero abitativo del sottotetto <input type="checkbox"/> Variante (PGT )
--	--

Classe di sensibilità paesistica da PGT		4
Grado incidenza del progetto		1
<b>Impatto Paesistico</b>		<b>4</b>

LA TABELLA 1A e TABELLA 1B sono sostituite dall'estratto della tavola 17 - “*Classi di sensibilità paesaggistica*” di PGT di cui se ne riporta un estratto di seguito.



**TABELLA 2A**
**Criteria e parametri per determinare il grado di incidenza del progetto**

Criteri di valutazione	Rapporto contesto/progetto: parametri di valutazione	Incidenza:	
		SI	NO
1. Incidenza morfologica e tipologica	<p><b>-Alterazione dei caratteri morfologici del luogo:</b>                      Il progetto comporta modifiche:                      - degli ingombri volumetrici paesistici;                      - delle altezze, degli allineamenti degli edifici e dell'andamento dei profili;                      - dei profili di sezione trasversale urbana/cortile;                      - dei prospetti, dei rapporti pieni/vuoti, degli allineamenti tra aperture e superfici piene;                      - dell'articolazione dei volumi;</p> <p><b>-Adozione di tipologie costruttive non affini a quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali:</b>                      Il progetto prevede:                      - tipologie costruttive differenti da quelle prevalenti in zona;                      - soluzioni di dettaglio (es. manufatti in copertura, materiali utilizzati, ecc.) differenti da quelle presenti nel fabbricato, da eventuali soluzioni storiche documentate in zona o comunque presenti in aree limitrofe</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2. Incidenza linguistica: stile, materiali e colori	<b>-Linguaggio del progetto differente rispetto a quello prevalente nel contesto, inteso come intorno immediato</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Incidenza visiva	<p><b>-Ingombro visivo</b>  <b>-Occultamento di visuali rilevanti</b>  <b>-Prospetto su spazi pubblici (strade, piazze)</b></p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4. Incidenza simbolica	<b>-Interferenza con i luoghi simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Come indicato per la determinazione della sensibilità del sito, la tabella 2A non è finalizzata ad un'automatica determinazione della classe di incidenza del progetto, ma costituisce il riferimento per la valutazione sintetica che dovrà essere espressa nella tabella 2B a sostegno delle classi di incidenza da individuare.

La classe di sensibilità della tabella 2B non è il risultato della media matematica dei “Si” e dei “No” della tabella 2A, ma è determinata da ulteriori analisi esplicitate nella pagina delle modalità di presentazione, tenendo conto delle modifiche anche parziali apportate all'edificio o solo alla copertura.

Lo stesso dicasi per “giudizio complessivo” che viene determinato in linea di massima, dal valore più alto delle classi di incidenza.

**TABELLA 2B – Criteri e parametri per determinare il grado di incidenza del progetto.**

Criteri di valutazione	Valutazione sintetica in relazione ai parametri di cui alla tabella 2A	Classe di incidenza
<b>Incidenza morfologica e tipologica</b>	<p>Il profilo urbano è caratterizzato dalla presenza di un mixité funzionale (attività commerciali, terziario residenziali, servizi di interesse pubblico, aree agricole). Dal punto di vista morfologico/altimetrico, il contesto risulta pressoché pianeggiante come l'area di intervento. Il progetto in esame presenta edificazioni che, pur modificando l'esistente (attività di demolizione di manufatti dismessi e fatiscenti con conseguente ricostruzione), si inseriscono coerentemente con il contesto presente nell'immediato intorno. Per ulteriori considerazioni si rimanda ai capitoli precedenti.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Molto Bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto Alta
<b>Incidenza linguistica: stile, materiali, colori</b>	<p>Nell'immediato intorno all'area oggetto di intervento sono presenti per lo più edifici commerciali/terziari/residenziali classificabili di tipo ordinario. In considerazione della tipologia di progetto, è possibile escludere che l'intervento introduca elementi di contrasto rispetto ai modi linguistici prevalenti nel contesto. Per ulteriori considerazioni si rimanda ai capitoli precedenti.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Molto Bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto Alta

<p><b>Incidenza visiva</b></p>	<p>In considerazione della tipologia di progetto, della conformazione morfologica dei luoghi, e del contesto urbanizzato in essere, è possibile escludere un impatto visivo rilevante in quanto sono previsti volumi fuori terra con altezze coerenti con le strutture edilizie poste nelle immediate vicinanze (e comunque meno impattanti rispetto alle volumetrie/strutture fatiscenti oggetto di demolizione). L'intervento stesso risulta visibile esclusivamente percorrendo la SP 237 e ponendosi frontalmente all'area in oggetto. Per ulteriori considerazioni si rimanda ai capitoli precedenti.</p>	<p><input type="checkbox"/> Molto Bassa <input checked="" type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto Alta</p>
<p><b>Incidenza simbolica</b></p>	<p>L'area oggetto di intervento rappresenta un sito artigianale/produttivo dismesso e abbandonato che non presenta caratteristiche storico-simboliche rilevanti per il territorio comunale. Considerando proprio che l'ambito di intervento si configura come un'area dismessa da anni, l'intervento non va ad alterare l'identità del luogo ma anzi la rafforza/migliora. E' possibile infatti valutare positivamente il progetto in quanto rappresenta il recupero e la rigenerazione di un'area già urbanizzata. Pertanto il progetto è più in generale anche il Piano Attuativo risulta adeguato rispetto ai valori simbolici e all'immagine del luogo esistente/circostante.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Molto Bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto Alta</p>

<p><b>Giudizio Complessivo</b></p>	<p>Il progetto rappresenta la realizzazione di un edificio destinato ad attività di vendita con relative zone accessorie/di servizio (es. parcheggi), della nuova isola ecologica comunale nonché di rilevanti interventi di mitigazione ambientale (area piantumata di importanti dimensioni). Gli interventi previsti non occultano visuali né interferiscono con luoghi simbolo o costruzioni di elevata importanza. La morfologia del contesto non subisce alterazioni rilevanti a seguito dell'attuazione degli interventi. Il giudizio complessivo dell'incidenza paesistica è: "molto bassa".</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p>
------------------------------------	--	--

Il giudizio complessivo è da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione tenendo conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai criteri di valutazione della tabella 2B e ai parametri di valutazione della tabella 2A:

- 1 = Incidenza paesistica molto bassa
- 2 = Incidenza paesistica bassa
- 3 = Incidenza paesistica media
- 4 = Incidenza paesistica alta
- 5 = Incidenza paesistica molto alta

Nella colonna centrale sono indicate sinteticamente le motivazioni che hanno portato alla determinazione della classe di incidenza.

### Determinazione del livello di impatto paesistico del progetto

La tabella che segue esprime il grado di impatto paesistico dei progetti, rappresentato dal prodotto dei punteggi attribuiti ai giudizi complessivi relativi alla classe di sensibilità del sito e al grado di incidenza del progetto.

**TABELLA 3 – Determinazione dell’impatto paesistico dei progetti**

Impatto paesistico dei progetti = Sensibilità del sito x Incidenza del progetto					
	Grado di incidenza del progetto				
Classe di sensibilità del	molto basso 1	basso 2	medio 3	alto 4	molto alto 5
molto alta 5	5	10	15	<u>20</u>	<u>25</u>
alta 4	4	8	12	<u>16</u>	<u>20</u>
medio 3	3	6	9	12	15
basso 2	2	4	6	8	10
molto basso 1	1	2	3	4	5

**Soglia di rilevanza: 5**

**Soglia di tolleranza: 16**

Da 1 a 4: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza;

Da 5 a 15: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza;

Da 16 a 25: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza.

Quando l’impatto paesistico è inferiore alla soglia di rilevanza, il progetto è automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico.

Quando l’impatto paesistico è superiore alla soglia di rilevanza, come in questo caso, gli elaborati progettuali devono essere corredati da specifica relazione paesistica che chiarisca il percorso di valutazione seguito e le motivazioni che hanno portato alla determinazione della classe di sensibilità del sito e del grado di incidenza del progetto.

Il progetto in esame determina un impatto paesistico pari a 4 al di sotto sia della soglia di tolleranza che di rilevanza.

Considerate le analisi, gli approfondimenti condotti e la documentazione progettuale a supporto, i cui esiti sono descritti nel presente elaborato, si ritiene di aver assolto alla richiesta di presentare relazione paesistica di cui sopra.