



COMUNE DI BONATE SOPRA PROVINCIA DI BERGAMO

# PGT VARIANTE GENERALE

AI SENSI DELL'ART.13 LR. 12/2005 S.M.I

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO



**APPROFONDIMENTO  
RETE ECOLOGICA  
COMUNALE**

**Allegato II al Piano dei  
Servizi**

Novembre 2018

**ELABORATO  
INTRODOTTO A  
SEGUITO DEL  
PARERE MOTIVATO**

GRUPPO DI LAVORO RTP  
PLP - PIANIFICAZIONE LOCALE PARTECIPATA

ALBERTO BENEDETTI (STUDIO SOSTER)  
MASSIMO ROSSATI  
PIETRO FERRARIS (STUDIO ROBALDO-FERRARIS)  
RAFFAELE PIETRO PISANI  
GIOVANNI ANZANELLO (TIROCINIO)

IL SINDACO  
ARCH.  
MASSIMO  
FERRARIS

IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO  
GIOVANNI  
PERICO

IL SEGRETARIO  
COMUNALE  
GIOVANNA  
MOSCATO

ADOZIONE  
DCC. n. 39  
del 15/11/2018

APPROVAZIONE  
DCC. n. 14  
del 08/04/2019

PUBBLICAZIONE  
BURL n. 30  
del 24/07/2019

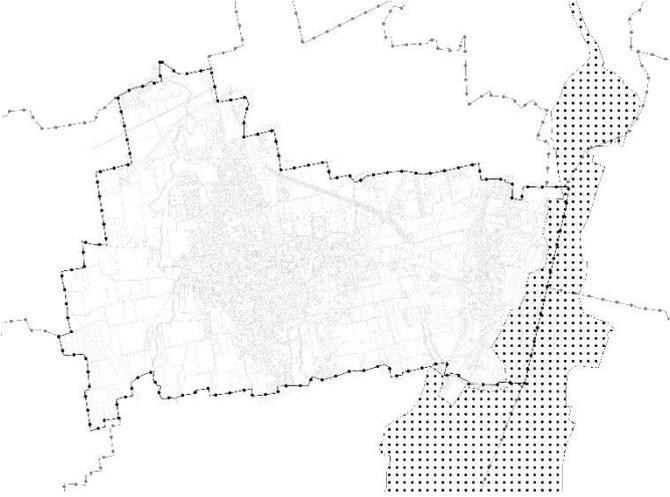


## La descrizione degli elementi della Rete Ecologica a scala sovralocale e le ricadute sul territorio di Bonate Sopra

Nell'ottica di entrare maggiormente nel dettaglio della spiegazione ed analisi della rete ecologica, risulta opportuno approfondire, in maniera sufficientemente sintetica e nello stesso tempo efficace, quali sono quegli elementi che vengono messi in gioco nella costruzione di un disegno di rete ecologica che, a partire da un quadro generale di rilevanza e visione territoriale, verranno poi maggiormente declinati alla scala del comune di Bonate Sopra, allo scopo di definire in maniera più completa possibile un disegno di rete ecologica che possa entrare maggiormente a contatto ed insediarsi nel tessuto urbano. Di seguito vengono analizzati, mediante specifiche schede, gli elementi della rete ecologica di livello sovralocale che interessano maggiormente il territorio di Bonate Sopra, e che vengono utilizzati come base essenziale per la costruzione della rete ecologica comunale. Sono stati analizzati soprattutto gli elementi che sono inseriti negli strumenti di pianificazione regionale (Piano Territoriale Regionale) sotto forma di Rete Ecologica Regionale (RER) e provinciale (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) sotto forma di Rete Ecologica Provinciale (REP), e che vengono elencati come segue:

- **Elementi della Rete Ecologica Regionale (RER)**
  - o Elementi di primo livello della RER
  - o Elementi di secondo livello della RER
  - o Corridoi ecologici regionali ad alta antropizzazione
- **Elementi della Rete Ecologica Provinciale (REP)**
  - o Ambiti a maggiore valenza naturalistica e paesaggistica
  - o Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione
  - o Ganglio secondario della Rete Ecologica Provinciale



| BONATE SOPRA   |  | Approfondimento Rete Ecologica Regionale (RER)  |  |
|--|--|---|--|
| Elementi di primo livello della RER  |  |   |  |
| Inquadramento area vasta   |  | Località di Bonate Sopra  |  |
|  |  |   |  |
|  |  | <p>Estratto dalla Disposizione Cartografica Ufficiale della Variante Generale al P.G.T. di Bonate Sopra Piano dei Servizi – Tavola PS03</p> |  |

**Riferimento normativo e descrizione** DGR n.VIII/10962 del 30/12/2009

Gli Elementi di primo livello della RER rientrano negli Elementi primari, e comprendono, oltre alle Aree prioritarie per biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Si compongono, quindi, di Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità, e di altri elementi di primo livello, esterni alle Aree prioritarie per la biodiversità, che fanno riferimento sia agli Elementi di primo livello presenti nelle Reti Ecologiche Provinciali, nei casi in cui la loro individuazione fosse chiaramente basata su elementi di naturalità esistenti ed il cui valore in termini naturalistici, ecologici e di connettività risultasse preminente anche su scala regionale e non solo su scala provinciale; sia utilizzando le “Aree importanti per la biodiversità”, annesse agli Elementi di primo livello nel caso in cui fossero associate a valori elevati di biodiversità, e per connettere tra loro Elementi di primo livello altrimenti isolati.

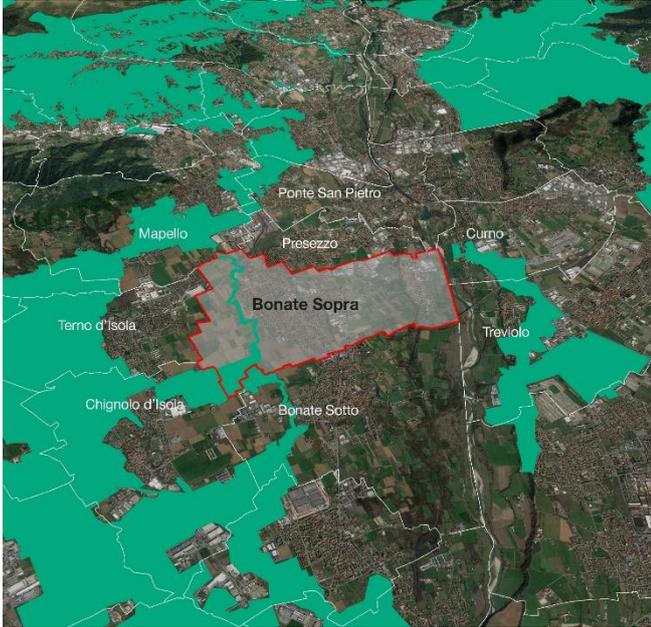
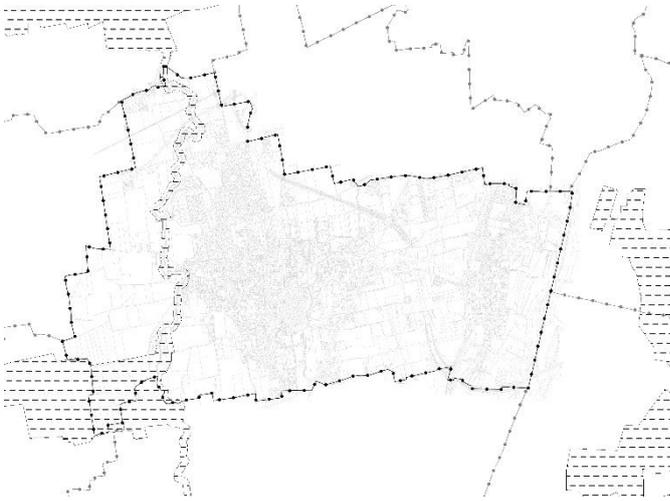
**Obiettivi da perseguire**

- Identificare e tutelare le Aree prioritarie per la biodiversità
- Prevedere condizionamenti alle trasformazioni attraverso norme paesistiche o specifiche e il consolidamento e/o la ricostruzione di elementi di naturalità
- Salvaguardare le zone di preservazione e salvaguardia ambientale attraverso specifiche regionali e nazionali

**Elementi progettuali da definire in relazione agli obiettivi**

- Riqualificazione del tratto del fiume Brembo
- Conservazione delle vegetazioni perfluviali residue
- Mantenimento delle aree di esondazione
- Mantenimento e creazione di zone umide perfluviali



| BONATE SOPRA   |  | Approfondimento Rete Ecologica Regionale (RER)   |  |
|--|--|--|--|
| Elementi di secondo livello della RER  |  |  |  |
| Inquadramento area vasta   |  | Località di Bonate Sopra   |  |
|  |  |    |  |
|  |  | Estratto dalla Disposizione Cartografica Ufficiale della Variante Generale al P.G.T. di Bonate Sopra Piano dei Servizi – Tavola PS03 |  |

**Riferimento normativo e descrizione**

DGR n.VIII/10962 del 30/12/2009

Gli Elementi di secondo livello consistono in Aree importanti per la biodiversità non comprese nelle Aree prioritarie, e in Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello. Risulta importante il ruolo degli Elementi di secondo livello nel mantenere la connessione ecologica tra gli Elementi di primo livello, soprattutto in aree in cui vi sono lacune di presenza di questi ultimi. Una corretta gestione delle pratiche agricole e delle attività umane in genere negli Elementi di secondo livello potrebbe portare ad un notevole incremento generale della connettività ecologica dell'area e migliorare sensibilmente la permeabilità della matrice paesaggistica generale, oltreché favorire la conservazione della biodiversità legata agli ambienti aperti.

**Obiettivi da perseguire**

- Favorire la connessione ecologica tra gli Elementi di primo e/o di secondo livello
- Prevedere condizionamenti alle trasformazioni attraverso norme paesistiche o specifiche ed il consolidamento e/o la ricostruzione degli elementi di naturalità
- Salvaguardare le zone di preservazione e salvaguardia ambientale attraverso specifiche regionali e nazionali.

**Elementi progettuali da definire in relazione agli obiettivi**

- Riqualificazione dei tratti fluviali interessati dagli Elementi di secondo livello
- Conservazione delle vegetazioni perifluviali residue
- Mantenimento delle aree di esondazione
- Mantenimento delle funzioni agricole di rilevanza paesaggistica nelle vicinanze del torrente Dordo

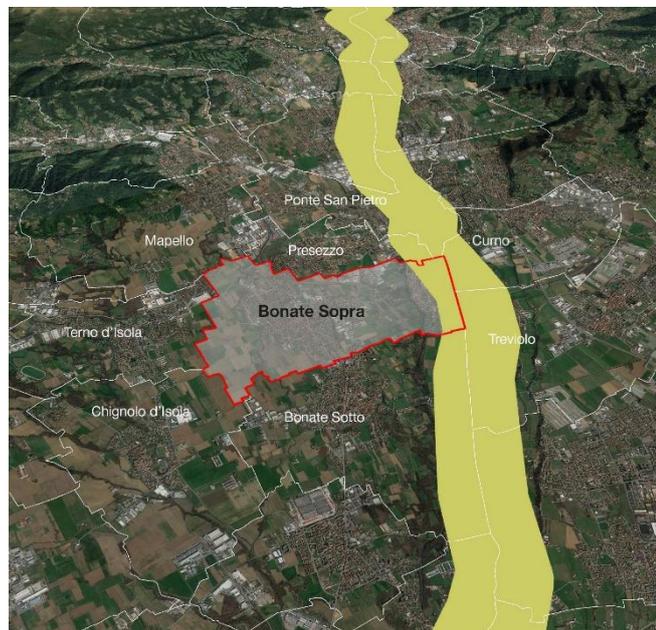


BONATE SOPRA

Approfondimento Rete Ecologica Regionale (RER)

Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione

Inquadramento area vasta



Località di Bonate Sopra



Estratto dalla Disposizione Cartografica Ufficiale della Variante Generale al P.G.T. di Bonate Sopra Piano dei Servizi – Tavola PS03

Riferimento normativo e descrizione

DGR n.VIII/10962 del 30/12/2009

Si tratta di elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. I corridoi di collegamento ecologico possono essere costituiti anche da aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità. I corridoi ad alta antropizzazione si distinguono da quelli a bassa o moderata antropizzazione per il fatto di essere maggiormente esposti a fenomeni di urbanizzazione che interessano le immediate adiacenze di questi corridoi, e per questo rivestono un ruolo fondamentale nel mantenimento di connotati ecologici e di conservazione della biodiversità in parti sostanzialmente fragili del territorio.

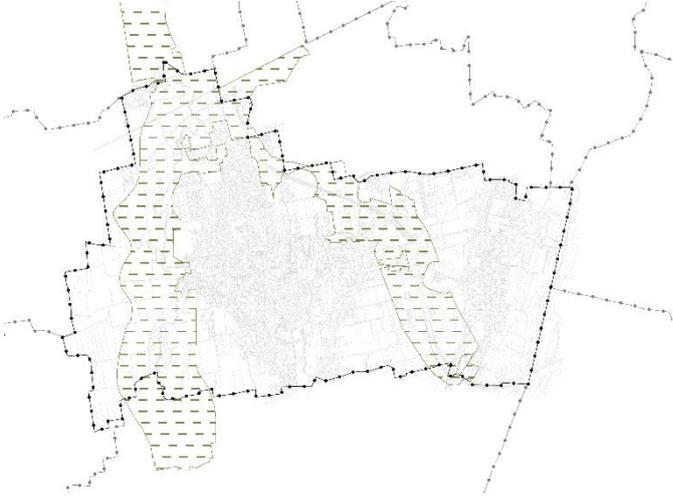
Obiettivi da perseguire

- Individuare delle azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della rete.
- Migliorare le condizioni di coesistenza con attività o azioni antropiche in grado di generare pressioni critiche sulla rete stessa.

Elementi progettuali da definire in relazione agli obiettivi

- Realizzare un percorso connettivo più forte lungo il corso del fiume Brembo, o in aree connotate dalla presenza di vegetazione naturale in modo tale da rafforzare il ruolo di bio-corridoi che permettono l'espansione della vegetazione ed il movimento delle specie animali.
- Creare delle fasce arboree ed arbustive lungo i margini del corridoio ecologico, in modo da mitigare potenziali previsioni urbanizzative.



| BONATE SOPRA   |  | Approfondimento Rete Ecologica Provinciale (REP)   |  |
|--|--|--|--|
| Ambiti a maggior valenza naturalistica e paesistica                                |  |  |  |
| Inquadramento area vasta   |  | Località di Bonate Sopra   |  |
|  |  |    |  |
|  |  | Estratto dalla Disposizione Cartografica Ufficiale della Variante Generale al P.G.T. di Bonate Sopra Piano dei Servizi – Tavola PS03 |  |

**Riferimento normativo e descrizione**

Art. 54 NTA

Art.54 Norme di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo

Sono ambiti caratterizzati da un insieme articolato di elementi di valenza ambientale e paesistica con presenza di interesse storico, geomorfologico e naturalistico tali da determinare situazioni di particolare interesse in ordine alla necessità di azioni di tutela e valorizzazione.

**Obiettivi da perseguire**

- Conservazione, valorizzazione e recupero di tutti gli elementi costitutivi del paesaggio e la salvaguardia delle presenze significative della naturalità.
- Ogni intervento deve avvenire avendo cura della valorizzazione dei percorsi storici presenti, delle presenze edilizie e dei nuclei di antica formazione e di tutti gli elementi di rilevanza paesistica.

**Elementi progettuali da definire in relazione agli obiettivi**

- Creazione di passaggi faunistici per consentire alla fauna vertebrata di superare le infrastrutture lineari che rappresentano una barriera.
- Prevedere, lungo le principali infrastrutture lineari, la realizzazione di fasce arboree di mitigazione.
- Ammissione di eventuali interventi edilizi solo se finalizzati alle attività necessarie per la conduzione agricola, e per la manutenzione dei caratteri e delle presenze ambientali e paesistiche, e la prevenzione del degrado delle componenti del territorio.



| BONATE SOPRA   |  | Approfondimento Rete Ecologica Provinciale (REP)   |  |
|--|--|--|--|
| Aree agricole strategiche di connessione, protezione e connessione |  |  |  |
| Inquadramento area vasta   |  | Località di Bonate Sopra   |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Estratto dalla Disposizione Cartografica Ufficiale della Variante Generale al P.G.T. di Bonate Sopra Piano dei Servizi – Tavola PS03 |  |

**Riferimento normativo e descrizione**

Art. 65 NTA

Art.65 Norme di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo

Queste aree a carattere agricolo vengono distinte in “Ambiti di conservazione di spazi liberi interurbani e di connessione”, in cui negli strumenti urbanistici comunali devono essere previste delle forti limitazioni dell’occupazione dei suoli liberi, anche in caso di allocazione di strutture al servizio dell’agricoltura, e in “Zone a struttura vegetazionale di mitigazione dell’impatto ambientale e di inserimento paesaggistico delle infrastrutture”, che si qualificano come corridoi e spazi verdi finalizzati all’inserimento ambientale dei tracciati infrastrutturali, da effettuarsi con una progettazione specifica e con eventuale riqualificazione paesaggistica.

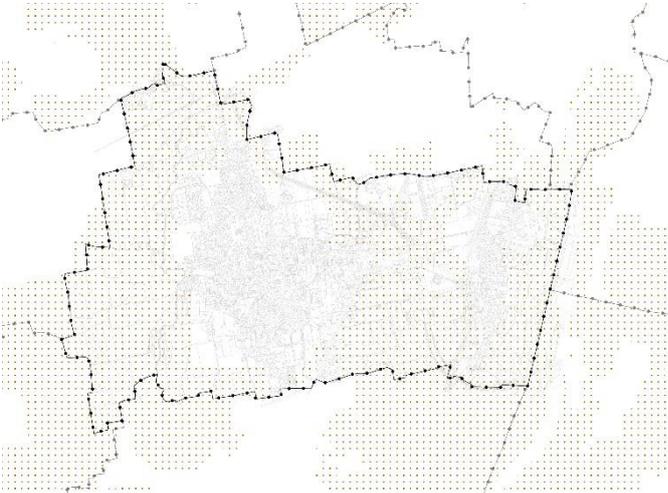
**Obiettivi da perseguire**

- Valorizzare la funzione agricola esistente, creando buone pratiche di utilizzazione agricola dei suoli legate ad aspetti biologici.
- Valorizzare l’aspetto strategico delle aree agricole, disincentivando potenziali sviluppi insediativi che non rientrano nelle tematiche agricole.

**Elementi progettuali da definire in relazione agli obiettivi**

- Creazione di fasce alberate di mitigazione tra tessuto urbanizzato e ambiti agricoli, che abbiano anche la funzione di varietà paesaggistica e sviluppo della biodiversità.
- Valorizzazione e potenziamento della rete irrigua che innerva e alimenta le porzioni agricole del territorio comunale.



| BONATE SOPRA   |  | Approfondimento Rete Ecologica Provinciale (REP)   |  |
|--|--|--|--|
| Ganglio secondario della REP   |  |  |  |
| Inquadramento area vasta   |  | Località di Bonate Sopra   |  |
|  |  |    |  |
|  |  | Estratto dalla Disposizione Cartografica Ufficiale della Variante Generale al P.G.T. di Bonate Sopra Piano dei Servizi – Tavola PS03 |  |

**Riferimento normativo e descrizione**

Art. 75 NTA

Art.75 Norme di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo

Si distinguono dai gangli primari per il loro più modesto livello di naturalità presente. Sono ambiti di completamento dei gangli primari aventi una funzione di ganglio ecologico con ruolo differente: rafforzamento delle presenze naturali sul territorio e costituzione di un punto intermedio di appoggio laddove i corridoi primari risulterebbero troppo lunghi.

**Obiettivi da perseguire**

- Migliorare, dal punto di vista ecologico, i gangli secondari, al fine di supportare i gangli primari, ospitando una stabile e diversificata vita selvatica.
- Limitare l'interferenza tra i tracciati di nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie e i gangli.
- Evitare interventi di nuova edificazione che possano frammentare il territorio e compromettere la funzionalità ecologica di tali ambiti.

**Elementi progettuali da definire in relazione agli obiettivi**

- Creare zone di ripopolamento, cattura e rifugio della fauna, nonché intensificare gli interventi di miglioramento ambientale.
- Realizzare interventi di mitigazione e fasce di vegetazione (siepi e filari) lungo le principali barriere infrastrutturali, in modo da ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture lineari.



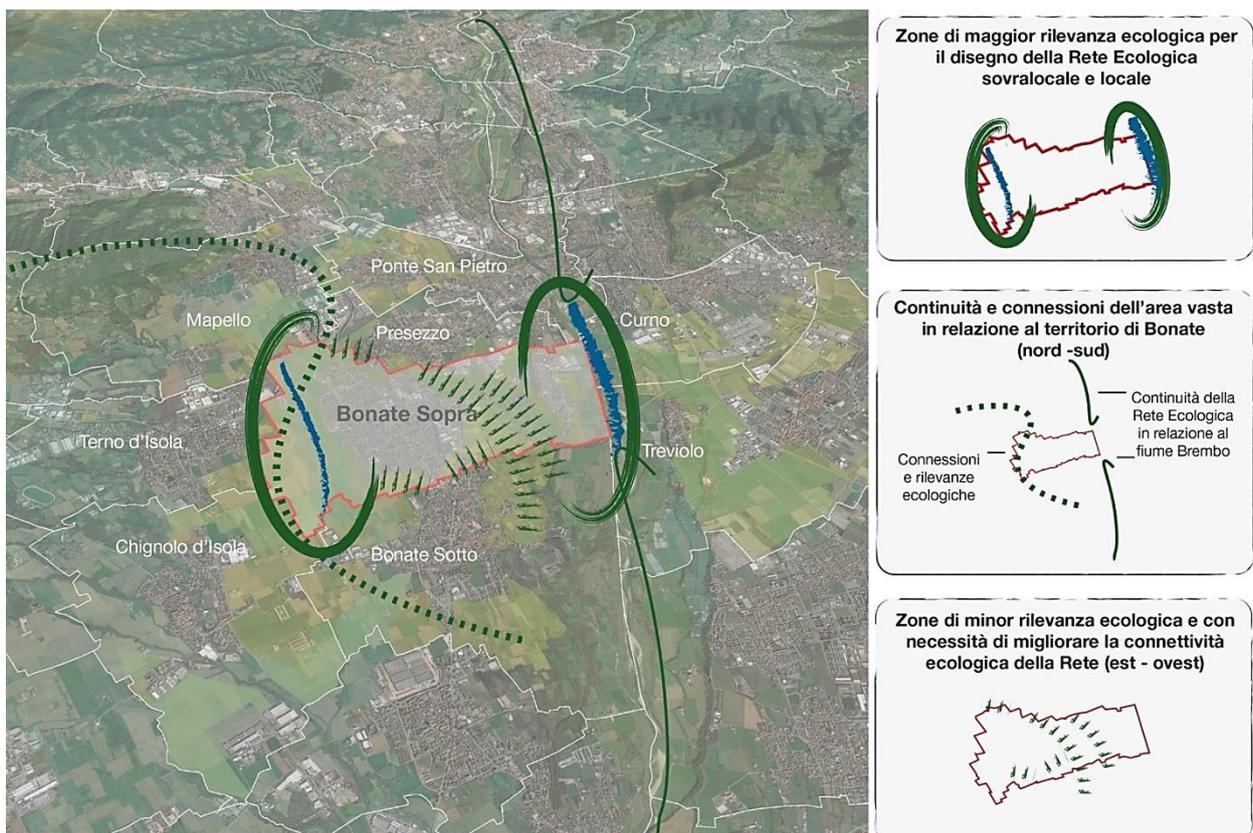
## L'individuazione di eventuali habitat di pregio

Nel territorio di Bonate Sopra, alla luce dello studio e dell'analisi delle componenti ambientali fatti di concerto con la Valutazione Ambientale Strategica, nella quale si evince che, eccezion fatta per la fascia fluviale del Brembo, vi sono all'interno delle specie e degli organismi che non detengono elevato valore dal punto di vista ecologico e naturalistico (e che vengono più approfonditamente analizzati nel seguito), si può speditamente arrivare alla conclusione che non vi sono, al proprio interno, habitat tali da considerarli di pregio, data anche la localizzazione territoriale del comune, situata in una zona prevalentemente antropizzata e soggetta all'influenza del vicino capoluogo bergamasco.

## La funzionalità e declinazione degli elementi sovralocali e locali della Rete Ecologica a Bonate Sopra

Alla luce dell'analisi effettuata sugli elementi della rete ecologica regionale e provinciale che formano la base da cui partire per sviluppare un ragionamento che si traduca in un disegno di rete ecologica a scala locale, risulta utile osservare quali sono quegli ambiti che, a seconda della loro valenza ecologica e della quantità di elementi interessati, detengono un grado di rilevanza maggiore rispetto ad altre porzioni di territorio, in grande prevalenza extraurbano, e che possono quindi avere un ruolo di primo piano a scala locale (con la tendenza a volgere lo sguardo a scala più ampia) nella preservazione, salvaguardia e valorizzazione dei caratteri ecologici, naturalistici e paesaggistici.

Gli ambiti che a Bonate Sopra detengono maggiore rilevanza dal punto di vista ecologico e che sono risultanti dalla sovrapposizione della maggior parte degli elementi delle reti ecologiche della pianificazione sovraordinata risultano essere quelli posti sostanzialmente nelle parti estreme del territorio bonatese, caratterizzati soprattutto dalla presenza delle aste fluviali che, associate a tipiche zone perfluviali di mitigazione e quindi contenenti elementi di un certo valore naturalistico, fanno accrescere la valenza ecologica del territorio.





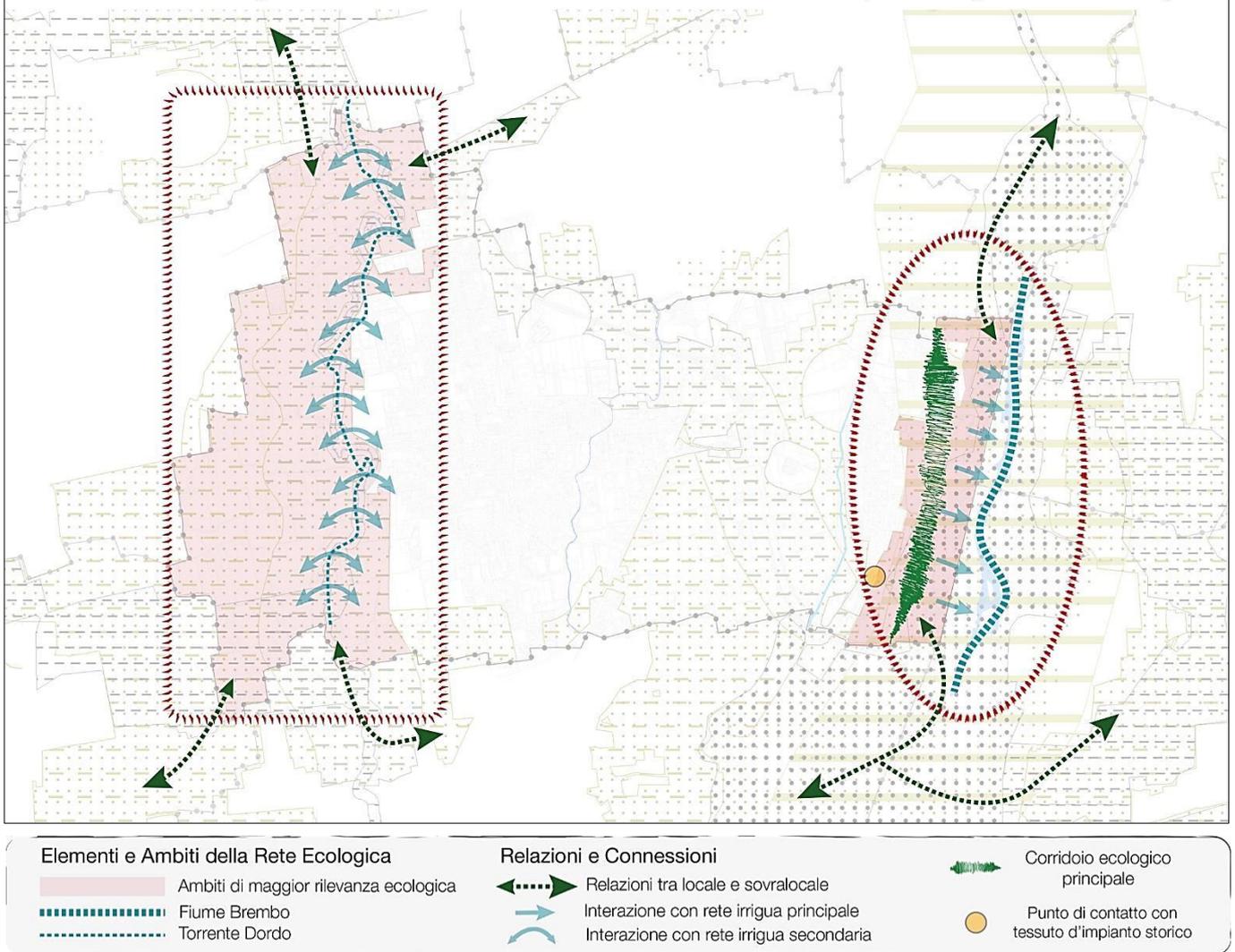
Un **primo ambito** a maggiore rilevanza ecologica è quello posto ad ovest del tessuto urbanizzato di Bonate Sopra, che ha la sua spina dorsale nell'asta del torrente Dordo, e che si amplifica nella porzione a sud-ovest, verso i comuni di Bonate Sotto e Chignolo d'Isola, racchiudendo una vasta porzione di territorio agricolo avente, al proprio interno, elementi di rilievo paesaggistico quali filari e macchie boscate, superfici agricole tipiche del territorio dell'Agro Bonatese, percorsi di fruizione paesistica. Dal punto di vista della quantificazione degli elementi della rete ecologica di stampo sovralocale, in questa ampia porzione di territorio si configurano i seguenti elementi:

- Elementi di secondo livello della Rete Ecologica Regionale (RER), che si configurano nella fascia del torrente Dordo, interessando quindi anche le sponde del torrente, e la porzione dell'Agro Bonatese nella parte sud-occidentale del comune;
- Ambiti a maggior valenza naturalistica e paesistica, normati dall'art.54 del PTCP della Provincia di Bergamo, che vengono individuati sempre lungo la fascia del torrente Dordo, e in una porzione delle superfici agricole a sud;
- Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione, normate dall'art.65 del PTCP e posizionate all'esterno sud-occidentale del comune, affiancate agli ambiti di cui all'art.54 NdA del PTCP;
- Ganglio secondario della rete ecologica provinciale, normato dall'art.75 del PTCP, che racchiude invece la totalità dell'ambito di maggiore rilevanza ecologica individuato in questa sede, a rappresentare ulteriormente l'importanza di questo lembo territoriale per la conservazione della biodiversità.

Un **secondo ambito** avente sostanzialmente le stesse caratteristiche, e quindi dotato di una rilevanza ecologica maggiore rispetto al contesto, è situato nella parte orientale del territorio di Bonate Sopra, e che coincide con il corso fluviale del Brembo. Gli elementi della rete ecologica di stampo sovralocale interessati da quest'ambito sono i seguenti:

- Elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale (RER), che si configurano soprattutto nella fascia del fiume Brembo e nelle sue sponde fluviali, dove si inseriscono gli aspetti di maggiore rilievo naturalistico ed ecologico di Bonate Sopra;
- Corridoi ecologici regionali primari ad alta antropizzazione, che oltre ad interessare la fascia del fiume Brembo, racchiudono anche una porzione più ampia del territorio, fino ad inserirsi nella frazione di Ghiaie, soprattutto nella sua parte settentrionale;
- Ganglio secondario della rete ecologica provinciale, che racchiude sia la fascia fluviale del Brembo, che una porzione dell'urbanizzato di Ghiaie;
- Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione che, a differenza degli altri elementi sopracitati che si ripercuotono nella vastità territoriale, si traducono sul territorio in determinate e piccole porzioni, principalmente a ridosso del tessuto urbano di Ghiaie.

Ambiti di rilevanza ecologica - Relazioni con i contesti ambientali nella località di Bonate Sopra nel disegno della Rete Ecologica



Oltre a questi vasti ambiti territoriali posti ai lati esterni del territorio di Bonate Sopra, viene altresì individuato un ambito posto nella parte centrale, che racchiude un numero minore di elementi della rete ecologica rispetto agli ambiti precedenti, e che quindi si può configurare come un ambito a rilevanza ecologica ridotta, seppur ugualmente importante ai fini della connessione ecologica. Questo ambito è caratterizzato dalla concomitanza di elementi territoriali aventi, apparentemente, caratteristiche opposte fra di loro. Infatti quest'ambito è dato dalla presenza del tracciato infrastrutturale della SS671, che per buona parte di questa porzione di territorio bonatese si sviluppa in galleria, dando quindi spazio, nella porzione soprastante, ad un territorio caratterizzato in grande prevalenza da superfici agricole e naturali di particolare importanza. Nella porzione maggiormente interessata dal tracciato stradale si inserisce, al contempo, l'ambito a maggiore valenza naturalistica e paesistica, a simboleggiare il fatto di dare una risposta adeguata in termini di mitigazione e di compensazione degli impatti derivanti dall'utilizzo di tale infrastruttura. Assieme a quest'elemento si concretizza il ganglio secondario della rete ecologica provinciale, che a differenza dell'ambito di cui all'art.54 delle NdA del PTCP si sviluppa in modo più ampio, andando poi ad inglobare le porzioni di aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione che si propagano più all'esterno e che vanno ad avvicinarsi ai tessuti urbanizzati sia di Bonate Sopra, che della frazione di Ghiaie.

**Ambiti di connessione strategica - Relazioni dei contesti ambientali nella località di Bonate Sopra nel disegno della Rete Ecologica****Elementi e Ambiti della Rete Ecologica**

- Ambiti naturali e paesistici
- Ambiti agricoli strategici di connessione
- Rete Irrigua minore

**Relazioni e Connessioni**

- Barriere infrastrutturali significative SS671
- Sottopasso infrastrutturale SS671
- Interazione con rete irrigua secondaria

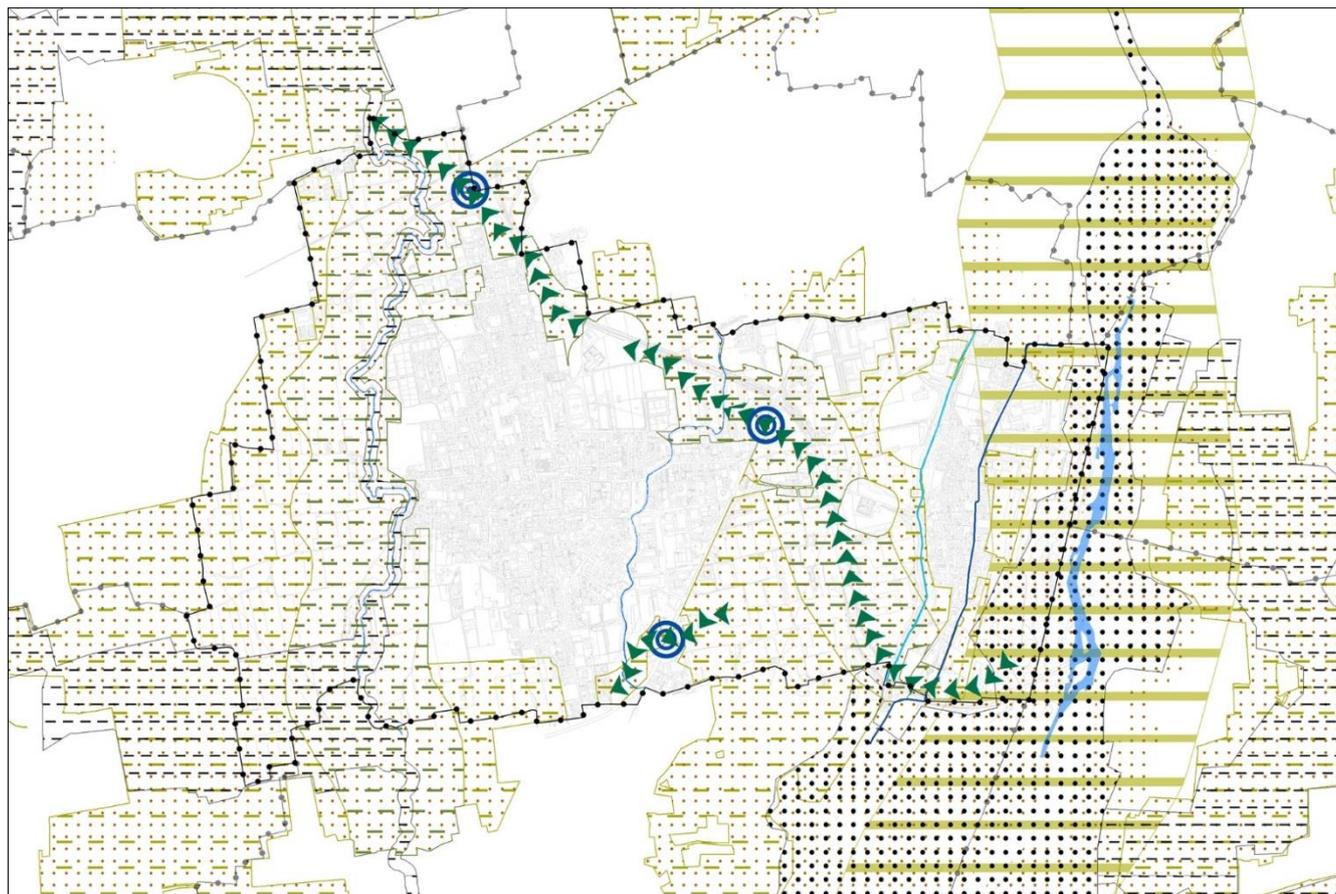


Punto di mancata continuità



Punto di contatto con tessuto d'impianto storico

A partire dagli ambiti di rilevanza ecologica che sono stati esposti e spiegati, nell'ottica di declinazione del disegno della rete ecologia alla scala locale, la Variante vuole puntare il suo obiettivo sul concetto di connessione ecologica, per cercare di creare un disegno unitario che colleghi la maggior parte degli elementi territoriali presenti e che hanno un chiaro significato dal punto di vista della salvaguardia e della valorizzazione dei caratteri naturalistici, paesaggistici, finanche a quelli ecosistemici. Come detto in precedenza, a differenza degli ambiti a maggiore rilevanza ecologica che sono stati individuati nelle parti esterne del territorio di Bonate Sopra, ne viene individuato uno più all'interno che, invece, detiene una rilevanza ecologica minore, nonostante abbia al proprio interno elementi afferenti al territorio non urbanizzato meritevoli di valore. In questa Variante viene ipotizzata, a tale scopo, una linea di connessione ecologica che ha l'obiettivo di connettere questi ambiti di rilevanza, e cercare di far emergere ed accrescere in modo strutturale le caratteristiche dei singoli elementi di stampo ambientale che fanno parte della costruzione del territorio non urbanizzato di Bonate Sopra. Allo stesso modo, quella linea di connessione si pone l'obiettivo di far aumentare gli aspetti ecologici dell'ambito posto in concomitanza con il tracciato della SS671, cercando quindi di inserire maggiori pratiche di tutela degli spazi aperti e contribuendo al potenziamento e ad una migliore valorizzazione degli habitat presenti, partendo dagli elementi territoriali già presenti, dandoli maggiore importanza e mettendoli al riparo da ipotetici sviluppi insediativi che provocano ulteriore pressione a quella che recentemente è stata prodotta.



**Sintesi delle informazioni per il disegno della Rete Ecologica**

 Elementi di primo livello (RER)

 Aree agricole strategiche, protezione e connessione (REP)

 Linee di connessione ecologica

 Elementi di secondo livello (RER)

 Ambiti a maggior valenza naturalistica e paesistica (REP)

 Interferenze (REC)

 Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione (RER)

 Ganglio secondario (REP)

## La configurazione della Rete Ecologica Comunale

Il disegno di rete ecologica comunale si concretizza in maniera strutturale con l'individuazione puntuale degli elementi di livello locale che detengono caratteristiche importanti sotto il profilo paesaggistico, naturalistico e di salvaguardia ambientale. L'intero compendio degli elementi della REC non comprende solamente gli ambiti non urbanizzati del territorio comunale, afferenti quindi al sistema degli spazi aperti, ma ricopre anche elementi che fanno parte del sistema urbanizzato, i quali detengono un'importanza storico-culturale ed architettonica di rilievo. Di seguito vengono puntualmente specificati ed analizzati gli elementi di livello locale che formano il disegno di rete ecologica comunale.

### Tessuti di impianto storico

Sono le parti di territorio individuate ai sensi dell'art.10, comma 2 della l.r. n.12/2005 smi come nuclei di antica formazione, che rappresentano i tessuti urbani di impianto storico documentato alla soglia IGM 1888, in qualità di principali luoghi depositari dei processi di formazione storica del tessuto urbano, corrispondenti unità edilizie dotate di valore documentale e, in genere, di qualità architettonica, pur talvolta in condizioni manutentive degradate o, comunque, alterate da successive trasformazioni e superfetazioni. Suddette zone sono assimilabili alle omonime



zone A1 e A2 di cui al DM 2 aprile 1968 n.1444. Gli edifici che vi sono compresi costituiscono, individualmente o nel rapporto col contesto, un valore testimoniale o identitario per l'intera collettività urbana. All'interno di questi tessuti si intendono ricompresi, oltre che gli organismi edilizi, le relative aree pertinenziali e cortili di proprietà privata, soggette alla disciplina del Piano delle Regole, nonché i sedimi stradali e gli spazi di pertinenza pubblici, disciplinati dalle disposizioni attuative del Piano dei Servizi. Gli obiettivi fondamentali che il Piano delle Regole intende perseguire all'interno di questi ambiti riguardano la conservazione e valorizzazione del patrimonio storico-architettonico e la sua piena utilizzazione per il valore di memoria e di uso che esso rappresenta per l'intero assetto urbanistico e socio-economico contemporaneo.

Il centro storico di Bonate Sopra interessa il nucleo storico principale che si presenta quale agglomerato urbano che conserva nella sua organizzazione territoriale, nell'impianto urbanistico ed ambientale, nonché nelle strutture edilizie, i segni di una formazione remota e di proprie originarie funzioni abitative, economiche, sociali e culturali. Rispetto alla perimetrazione che il PTCP della Provincia di Bergamo dà al centro storico principale di Bonate Sopra, e che rispecchia in linea di massima i rilievi ottenuti in sede di cartografia IGM 1888, il presente Piano delle Regole ne rispetta la storica perimetrazione, perfezionandola verso quei margini e fronti al fine di poter includere edifici, aree di pertinenza e spazi che sono stati riconosciuti di valore storico ed identitario per il territorio di Oggiono. Nel complesso, la presente Variante individua una rinnovata perimetrazione volta all'ampliamento dei caratteri storici dell'edificato di Bonate Sopra, anche per dare un disegno ed una forma più organici ed unitari, e per costruire politiche di intervento sui singoli elementi del nucleo storico che coprano una vasta gamma di destinazioni d'uso degli edifici (che vanno dalla classica destinazione residenziale, passando per le funzioni religiose, fino a comprendere attività commerciali e i servizi diretti alla persona) e che coprano differenti tipologie edilizie, nell'ottica di una maggiore conservazione e valorizzazione dell'aggregato storico. L'incidenza del nucleo storico principale di Bonate Sopra rispetto all'intera armatura urbana ed alla superficie urbanizzata comunale risulta nell'ordine del 3,5%.

All'interno del territorio di Bonate Sopra è inoltre presente il nucleo di antica formazione della frazione di Ghiaie, avente un percorso storico più recente rispetto al nucleo principale, tanto che il PTCP vigente della Provincia di Bergamo non lo annovera e non lo definisce all'interno della propria cartografia quale elemento storico derivante dai rilievi IGM. Rispetto alle informazioni inserite nella strumentazione urbanistica sovralocale, il presente Piano delle Regole ha optato, oltre per la sua opportuna individuazione, anche per una definizione dei suoi confini e dei suoi margini, e degli elementi meritevoli di conservazione e di interesse per i suoi caratteri storici. Lo sviluppo nel tempo della sua caratterizzazione edilizia ed il rinnovo di alcune tipologie edilizie ha quindi comportato ad una forma del nucleo storico che, pur mantenendo i caratteri principali, fino a consolidare ulteriormente, un'organicità della forma storica dell'edificato, cerca di inserire nella maniera che si è ritenuta più opportuna quelle forme e tipologie edilizie di stampo residenziale più consone al concetto di conservazione e valorizzazione dei caratteri storico-architettonici.

Calcolando la superficie dei vari nuclei di antica formazione del territorio di Bonate Sopra, in aggiunta al centro storico principale, si arriva in conclusione ad un'incidenza di tali ambiti rispetto all'intero tessuto urbano, come già anticipato, di circa l'3,5% (1,5% rispetto alla superficie comunale), un valore minimo ma comunque importante per porre a testimonianza del carattere di storicità e di identità territoriale di Bonate Sopra, e con il quale la Variante al Piano delle Regole pone in seria considerazione, nel rispetto anche dei dettami posti dalla strumentazione di livello sovralocale che pongono l'accento sulla valorizzazione del patrimonio storico-architettonico ed ambientale del territorio.



Aree non antropizzate all'esterno del tessuto urbano consolidato

Ai sensi dell'art.10, comma 1, lett. e) della l.r. n.12/2005 smi, il Piano delle Regole individua e disciplina all'interno delle proprie disposizioni attuative le aree libere esterne al tessuto urbano consolidato, così articolate:

- *gli ambiti ad indirizzo agricolo di valore ambientale*, disciplinati dall'art.23 delle NTA;
- *gli ambiti ad indirizzo agricolo di valore ambientale dell'Agro Bonatese e del Bosco Grande*, disciplinati dall'art.24 delle NTA;
- *gli ambiti con funzione di salvaguardia paesistica e di ripristino ambientale*, disciplinati dall'art.25 delle NTA;
- *le superfici boscate*, individuate con l'ausilio del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Bergamo (approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.71 del 01/07/2013), e disciplinate all'interno dello stesso art.23 delle NTA.

Per questa tipologia di aree, la presente Variante stabilisce i seguenti obiettivi:

- valorizzare, tutelare e tramandare i valori ambientali e i luoghi di identificazione storica, individuando le azioni idonee alla conservazione dei nuclei rurali sparsi, evitando il loro progressivo abbandono e favorendo anche l'eventuale riutilizzo per funzioni non strettamente agricole, quali quelle residenziali, agrituristiche e ricettive, didattiche e di fruizione ambientale, ecc.;
- favorire la fruizione ambientale dei luoghi da parte dei cittadini, tutelando al contempo il corretto sfruttamento agricolo-produttivo;
- assumere ed approfondire le indicazioni discendenti dai piani sovraordinati e dalle istituzioni preposte alla tutela paesistico-ambientale, proponendo se del caso gli opportuni adeguamenti in relazione alle emergenti esigenze locali.

Il Piano delle Regole recepisce ed affina in maniera maggiore sul territorio comunale, sia in scala 1:5.000, che soprattutto in scala 1:2.000 che è la scala di rappresentazione principale per la lettura analitica ed approfondita del territorio comunale sotto il profilo della propria regolazione, gli ambiti destinati all'attività agricola, che vengono considerati come ambiti aventi caratteristiche di patrimonio territoriale di valenza ambientale strategica. Questi ambiti sono presenti soprattutto nella parte meridionale del territorio comunale di Bonate Sopra, con una presenza anche nella parte occidentale del territorio comunale. La loro destinazione principale è agricola, comprendendovi tutte le funzioni ammesse ai sensi della disciplina regionale vigente di cui al Titolo III della Parte II della l.r. n.12/2005 smi, ed escludendo tutte le altre destinazioni, ad eccezione delle residenze dell'imprenditore agricolo e delle attività e funzioni agrituristiche. In tali ambiti sono consentite:

- abitazioni per l'imprenditore agricolo e per i dipendenti dell'azienda, con fabbricati accessori di pertinenza;
- stalle ed edifici per allevamenti zootecnici;
- silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine ed attrezzature agricole;
- costruzioni destinate alla lavorazione, conservazione, trasformazione e vendita dei prodotti dell'agricoltura, ivi compresi gli esercizi per la vendita di prodotti florovivaistici.

La stessa disciplina normativa degli *ambiti ad indirizzo agricolo di valore ambientale* viene dettata anche per gli *ambiti ad indirizzo agricolo di valore ambientale dell'Agro Bonatese e del Bosco Grande*, che a differenza dei precedenti, costituiscono patrimonio territoriale di valenza ambientale simbolica. Questi specifici ambiti, all'interno del territorio di Bonate Sopra, vengono individuati nella parte sud-occidentale del Comune, oltre il percorso del torrente Dordo, nonché è presente una porzione territoriale tra la roggia Masnada e il sedime stradale della SS671, nei pressi della frazione di Ghiaie. Complessivamente, questi ambiti ricoprono circa il 30% del territorio comunale, quota divisa equamente tra i due ambiti.



Più numerosi e consistenti in termini di superficie territoriale, la Variante identifica gli *ambiti con funzione di salvaguardia paesistica e ripristino ambientale* che rivestono particolare importanza dal punto di vista paesistico ed ambientale, e che concorrono in maniera importante alla costruzione ed al consolidamento della rete ecologica comunale, che va poi ad innestarsi nel disegno complessivo delle reti ecologiche provinciale e regionale, tramite l'innesto di determinati corridoi di connessione che permettono una fruizione unitaria ed organica degli spazi naturali ed ambientali da parte delle molteplici specie interessate. Questi ambiti sono assoggettati ad una particolare tutela e costituiscono corona ambientale e paesaggistica agli impianti urbanizzati. In tali ambiti il Piano delle Regole persegue l'obiettivo di salvaguardare l'ambiente esistente, di tutelare e valorizzare gli elementi morfologici e pedologici, di valorizzare le caratteristiche, le vocazioni e le potenzialità, di individuare gli utilizzi compatibili, di tutelare ed indirizzare l'attività colturale biologica, di assicurare la fruibilità e la permanenza umana nei luoghi ai fini ambientali e paesistici. Questi ambiti tipicamente rurali sono trattati come elementi di naturale unità eco-biologica e paesistico/percettiva, connotati da un elevato valore culturale e paesistico, pur necessitando di un recupero della stabilità ecologica e di un nuovo equilibrio fra ambiente naturale ed insediamenti urbani. In tali ambiti non potranno essere ammesse utilizzazioni che non siano rivolte allo scopo della valorizzazione e della fruizione dell'ambiente naturale. Le attrezzature prevalenti che sono, e dovranno anche in futuro essere presenti all'interno di questi ambiti, sono le seguenti:

- attrezzature finalizzate all'attività agricola (utilizzando i parametri dettati dall'art.23 delle NTA, che disciplina gli ambiti ad indirizzo agricolo di valore ambientale);
- attrezzature all'aperto per il ristoro, la ricreazione, lo sport, la sosta, l'informazione didattica, opere necessarie alla sistemazione naturale ed alla predisposizione all'uso agricolo/colturale dei terreni, nonché opere tecnologiche ed infrastrutture tecnologiche (quali i servizi canalizzati, le opere di sostegno delle sponde dei corsi d'acqua, le sistemazioni dei percorsi carrabili e pedonali esistenti, le opere di distribuzione della energia elettrica e dell'acqua potabile, ecc).

Come descritto in precedenza, questi ambiti di valenza ambientale si pongono a corona dei tessuti urbanizzati, e la loro consistenza in termini di superficie territoriale, confrontata con la superficie territoriale comunale, è dell'ordine del 22% circa.

#### *Verde di connessione ambientale e ricomposizione paesaggistica*

La presente Variante ha preferito identificare infine quegli ambiti e quei tessuti che, agendo in stretto contatto sia con gli ambiti del tessuto urbano consolidato, sia con quelli non antropizzati inseriti al loro esterno cercano di ridisegnare e di consolidare i contenuti che saranno poi meglio definiti nella costruzione della Rete Ecologica Comunale. Sono stati quindi identificate le aree denominate "*Verde di connessione ambientale e ricomposizione paesaggistica*", che di fatto si presentano come quelle aree che il vigente PGT identifica come "*Fasce di rispetto dei corsi d'acqua*", e quindi non dandole più un aspetto meramente vincolistico, bensì un valore maggiore legato alla componente ambientale e paesaggistica di vera e propria connessione tra urbano e agro-naturale. Queste aree verdi si pongono, quindi, in concomitanza delle aste fluviali principali che attraversano (da nord a sud) il territorio di Bonate Sopra (torrente Dordo, torrente Lesina, roggia Masnada), con l'obiettivo principale (da tramutarsi poi all'interno del disegno di Rete Ecologica Comunale da attuarsi nel Piano dei Servizi) di costruire corridoi ecologici di prevalente carattere ambientale. Questa tipologia di aree include, oltre alle ex "*fasce di rispetto dei corsi d'acqua*", anche quella tipologia di ambiti che il vigente PGT individua come "*Ambiti a verde privato*", dislocati principalmente all'interno del tessuto urbano consolidato, e che le norme vigenti identifica come aree inedificabili prive di capacità edificatorie e generalmente libere da costruzioni, sistemate in superficie a prato o a giardino alberato. L'insieme di queste aree, assieme alle aree adibite a verde pubblico disciplinate dal Piano dei Servizi, oltre al sistema degli

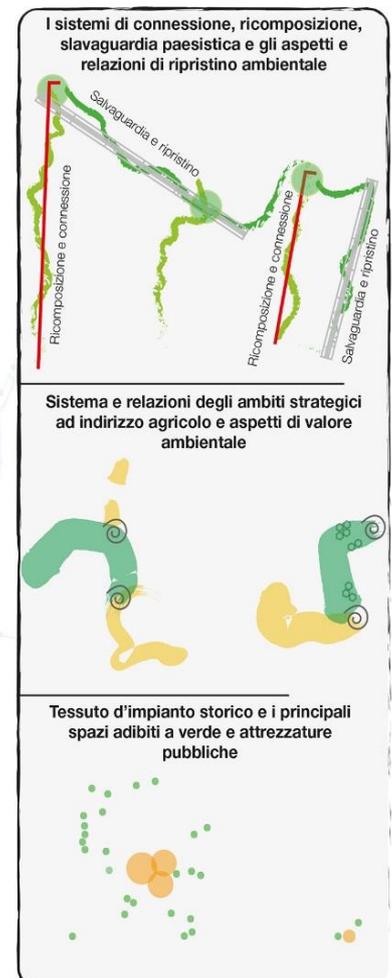
ambiti esterni al tessuto urbano consolidato, concorrono quindi alla costruzione della rete ecologica comunale, finalizzata ad una migliore struttura e valorizzazione dei caratteri ambientali del territorio comunale.

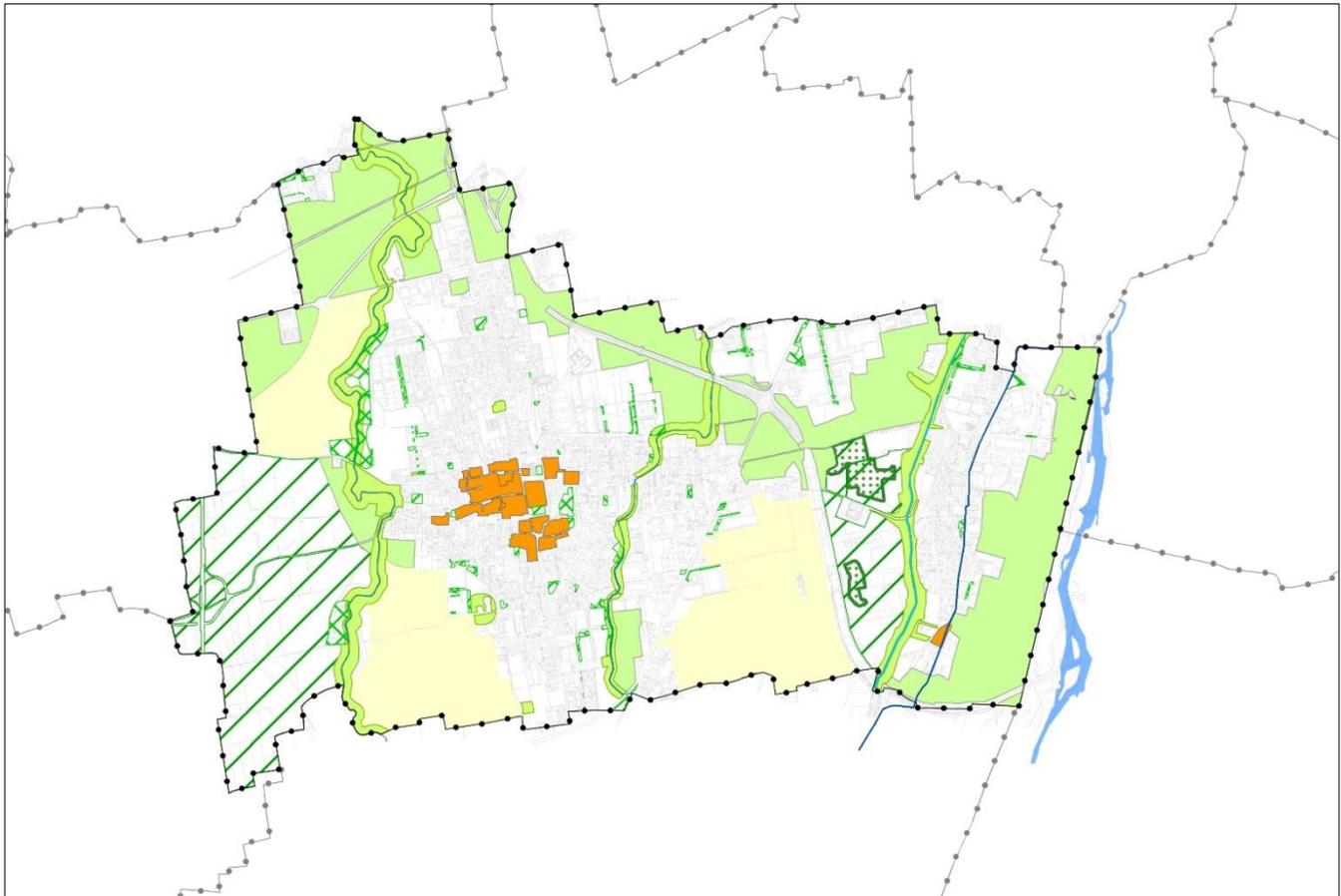
### Ambiti per verde e attrezzature sportive di interesse pubblico esistenti

Vengono individuati quegli ambiti caratterizzati dall'essere sostanzialmente degli spazi aperti di interesse pubblico, in prevalenza situati all'interno del tessuto urbanizzato, o comunque ai suoi margini, e che risultano in larga parte di proprietà pubblica e di interesse pubblico e generale. Il Piano dei Servizi, infatti, li destina come aree verde di interesse pubblico e generale, e fanno parte di questa categoria varie tipologie di spazi aperti che possono detenere un ruolo importante nel disegno di rete ecologica comunale, agendo come spazi di ricucitura e di cerniera all'interno del tessuto urbano, con attorno un contesto di spazi aperti non urbanizzati di rilevante valore paesaggistico. Le tipologie di spazi pubblici adibiti a verde, nel territorio di Bonate Sopra, risultano le seguenti:

- spazi pubblici a carattere pedonale
- parchi e giardini attrezzati di quartiere
- spazi verdi generici
- verde stradale
- orti urbani
- attrezzature sportive di interesse pubblico

### **Ambiti locali e relazioni ambientali nel disegno della Rete Ecologica Comunale di Bonate Sopra**



**Elementi puntuali di livello locale nel disegno della Rete Ecologica Comunale**

## Ambiti antropizzati e/o in relazione con il tessuto urbanizzato

- Tessuto d'impianto storico
- Verde di connessione ambientale e ricomposizione paesaggistica
- Ambiti per verde e attrezzature sportive di interesse pubblico esistenti

## Ambiti non antropizzati all'esterno del TUC

- Tessuto agricolo
- Tessuto agricolo Agro bonatese e Bosco Grande
- Ambiti a salvaguardia paesistica e ripristino ambientale

## Aspetti ambientali

- Superfici Boscate
- Reticolo Idrografico

**Gli aspetti e le strategie di connessione, ricomposizione e fruizione della Rete Ecologica Comunale**

Per fare in modo che gli areali non urbanizzati spiegati precedentemente possano avere degli elementi di connessione che abbiano caratteristiche anche di elementi di mitigazione e valorizzazione paesaggistica, il disegno di Rete Ecologica Comunale propone di mettere in risalto specifici elementi, sia presenti attualmente sul territorio, che potenzialmente realizzabili in ottica futura, che possono essere sinonimo di connessione ecologica, e che cerchino di comporre un quadro più organico e più strutturato della componente ecologica del territorio, valorizzando maggiormente le strategie di connessione sia locale che sovralocale.

*Cortina alberata di mascheramento delle attività produttive*

Questi elementi lineari vengono situati ed evidenziati soprattutto all'interno del tessuto urbano consolidato di Bonate Sopra, a fare da margine che separa i tessuti produttivi dagli spazi aperti extraurbani. Risultano dislocati in vari punti del territorio di Bonate Sopra, in particolare una cospicua quantità all'interno dell'asta interessata dalla via Milano, che raccoglie anche alcune vie limitrofe. Inoltre, vengono situate delle fasce alberate anche nella frazione di Ghiaie, nelle vicinanze di piazza Matteotti ed intorno all'ambito interessato dall'ARU01, e nei piccoli tessuti produttivi



che stazionano nella parte nord dell'urbanizzato di Bonate Sopra, fungendo da vera e propria barriera mitigativa tra l'urbanizzato e il sistema ambientale.

#### Margine di ricomposizione paesistica

Questi margini, nel territorio di Bonate Sopra, vengono identificati principalmente come degli elementi lineari che hanno il compito di definire meglio particolari lembi di territorio non urbanizzato, al fine di poter costruire meglio un assetto di rete ecologica che contempili una buona relazione e sinergia tra elementi areali (come superfici agricole, superfici boscate, aree di rilevanza naturalistica, ecc.) ed elementi lineari (come filari alberati, strade interpoderali, tracciati ciclo-pedonali, percorsi di interesse paesistico, ecc.), in modo da integrare in maniera più efficace e dettagliata i presupposti messi in essere dagli elementi delle reti ecologiche sovralocali, tradotti quindi in un ridisegno degli spazi finalizzato a rendere più efficiente la rete ecologica locale ed in concetto di continuità ecologica. Questi margini, a Bonate Sopra, vengono individuati principalmente nella parte ovest del territorio comunale, che risulta maggiormente caratterizzato, oltre che dall'ampiezza degli spazi aperti, da una presenza di areali agricoli di particolare importanza sotto il profilo naturalistico e paesaggistico, oltre che di produzione agricola in senso stretto.

#### Sistema della mobilità debole esistente e di previsione

La Variante al PGT, nell'ambito delle previsioni a servizio, oltre a strutturarsi nella individuazione di apposite aree ed ambiti, individua anche delle nuove previsioni riguardanti la mobilità debole, nell'ottica di un miglioramento delle condizioni della viabilità ciclo-pedonale, di rafforzamento della componente paesaggistica ed ecologica di Bonate Sopra oltre che di completo collegamento delle maggiori aree a servizio presenti nel territorio bonatese, rivedendo completamente il quadro della mobilità debole comunale, cercando di posizionarsi anche in un itinerario più vasto che possa avere un riscontro a livello sovracomunale. In termini quantitativi, la Variante prevede uno sviluppo degli itinerari per la mobilità debole pari a circa 31.700 m, che sommati alla rete ciclo-pedonale esistente, intende sfiorare i 36 km di rete, e considerando quindi una quota di circa 3.000 m di rete complessiva di mobilità debole ogni 1.000 abitanti, considerando anche quelli insediabili nel medio e lungo periodo.

#### Percorsi di fruizione paesistica

I percorsi di fruizione paesistica sono stati posti in essere dal vigente PGT, e vengono riproposti nella presente Variante attribuendogli un opportuno significato di elemento importante che contribuisce alla costruzione della rete ecologica comunale. Questi percorsi si innervano sia all'interno del tessuto urbano consolidato dei due nuclei di Bonate Sopra, sia all'interno degli ambiti del sistema ambientale, in particolare ai lati del tessuto urbanizzato centrale di Bonate Sopra. Questi percorsi, inoltre, tendono a svilupparsi nei comuni immediatamente limitrofi a Bonate Sopra, contribuendo così ad un'espansione territoriale della rete ecologica, assumendo quindi contorni e sviluppi in un'ottica sovralocale. Risulta interessante il percorso che si innerva come una spina dorsale all'interno del nucleo di Ghiaie, e che connette i comuni di Presezzo a nord, e di Bonate Sotto a sud, attraversando tutto il tessuto urbano, compresa la zona interessata dalla Cappella delle Apparizioni Mariane.

#### Reticolo idrografico

Elementi che risultano fondamentali ai fini della costruzione della rete ecologica non solo comunale, ma anche provinciale e regionale, sono l'insieme del reticolo idrografico sia principale che minore che attraversa determinate

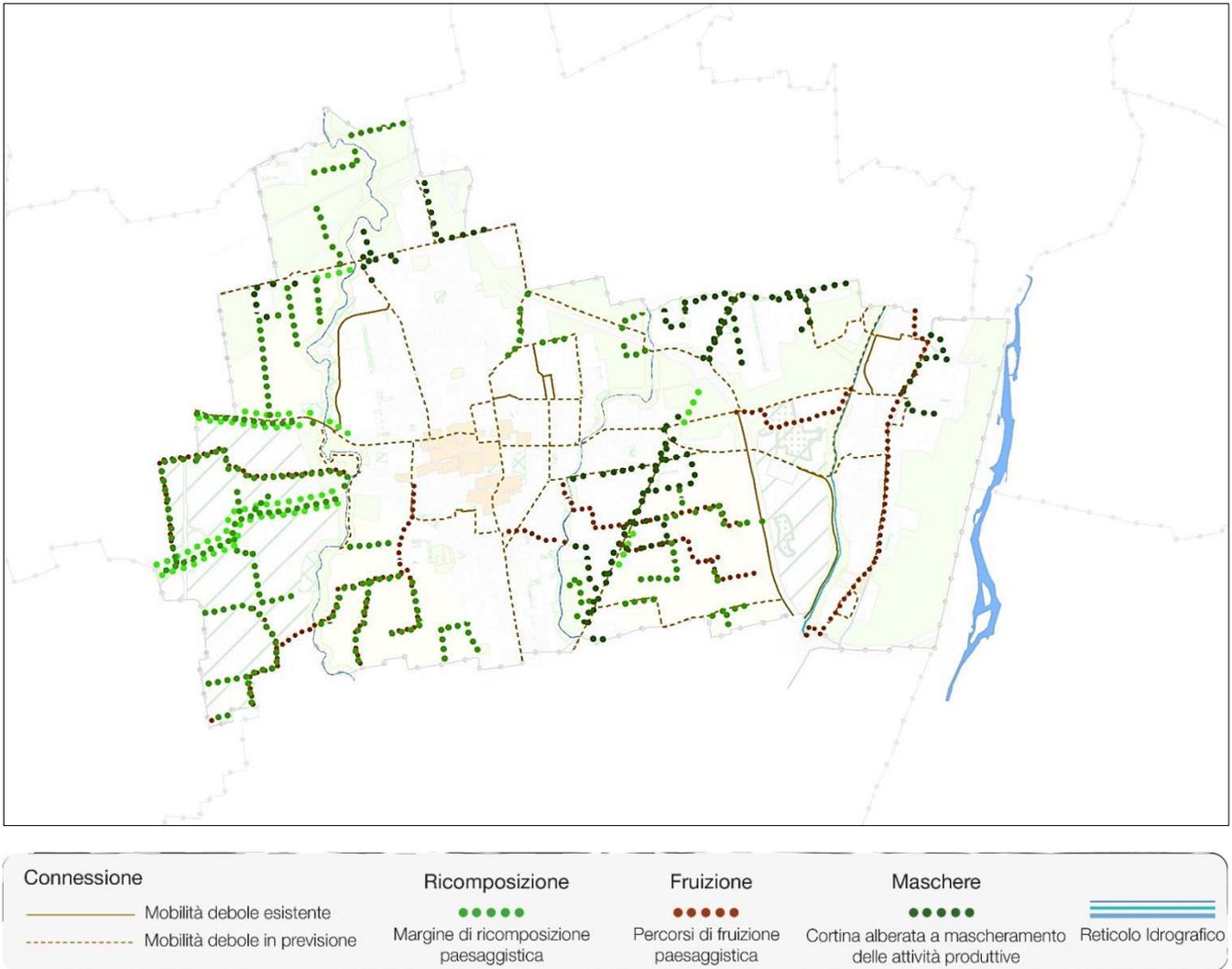


parti del territorio di Bonate Sopra. Sono principalmente quattro le fasce fluviali che interessano il territorio di Bonate Sopra. Il più importante è sicuramente il fiume Brembo, che attraversa (come tutte le aste fluviali del territorio) in direzione nord-sud il territorio comunale, ed è interessato, sotto il profilo della rete ecologica regionale, dall'elemento di primo livello della RER, che copre sia l'asta fluviale, che le sponde fluviali al suo intorno. Le altre aste fluviali che percorrono il territorio di Bonate Sopra fanno parte del reticolo idrico minore, e vengono rappresentate dal torrente Dordo, posizionato nella parte occidentale del tessuto urbano consolidato, che fa da "barriera" tra il TUC e gli spazi aperti, e che è anch'esso interessato da un elemento RER (elemento di secondo livello); il torrente Lesina, che interessa maggiormente il tessuto urbano consolidato del comune e che funge, quindi, da supporto mitigativo fondamentale che spezza l'omogeneità urbana, grazie anche alla presenza di rilevanti aree verdi e boscate a fargli da contorno; infine la roggia Masnada, posto come canale artificiale nei pressi della frazione di Ghiaie, tenendosi al margine occidentale.

La cartografia seguente illustra gli aspetti descritti.

**Azioni strategiche e connessioni ambientali nel disegno della Rete Ecologica Comunale di Bonate Sopra**



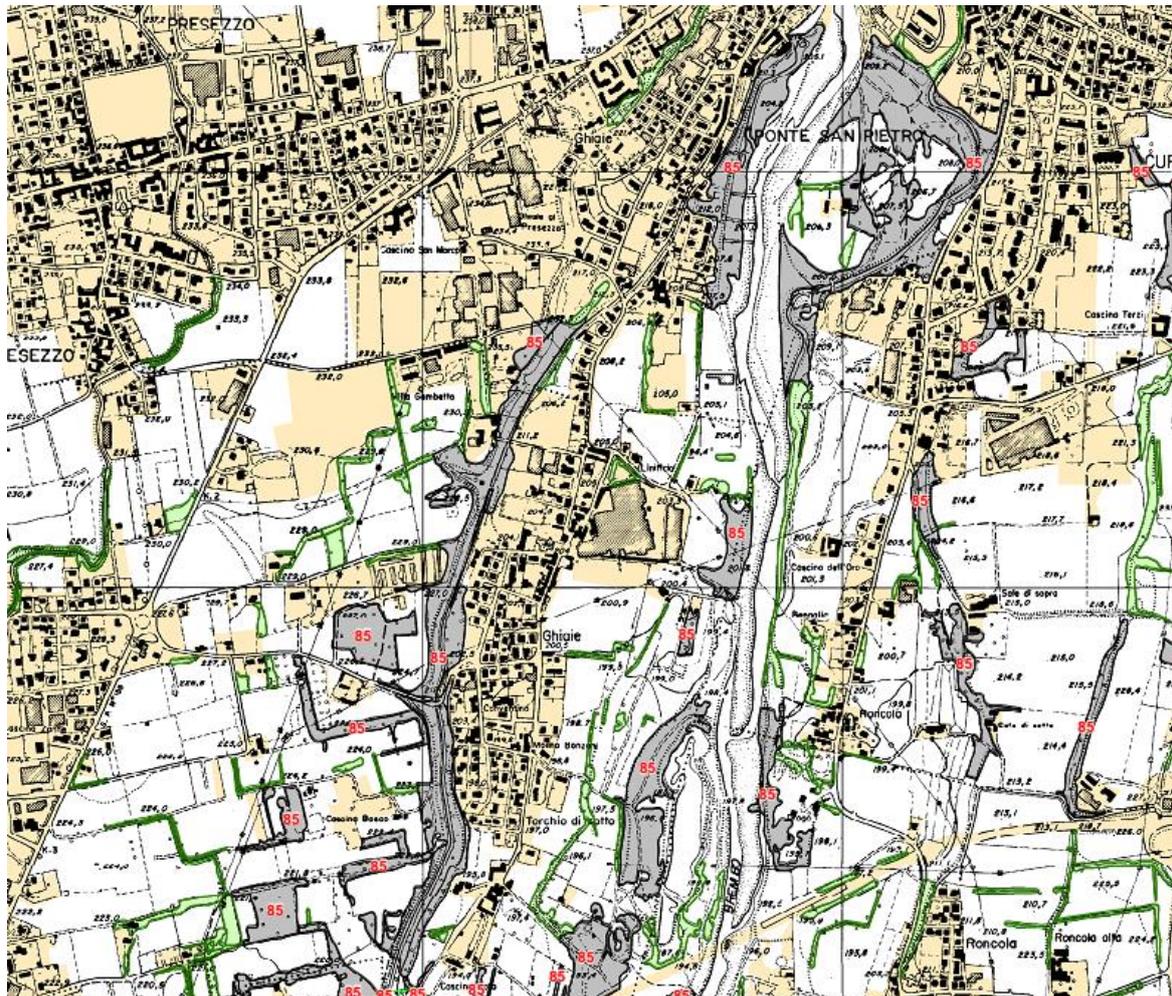


### Gli organismi e le specie da preservare all'interno della Rete Ecologica Comunale e nei corridoi di connessione individuati

Il territorio non antropizzato di Bonate Sopra risulta generalmente caratterizzato dalla presenza di vaste superfici agricole, tendenzialmente di stampo monocolturale. Come risulta evidenziato dal Rapporto Ambientale redatto in maniera parallela alla Variante di Piano, il territorio agricolo bonatese è caratterizzato dall'espansione della cerealicoltura, che ha modellato l'assetto paesaggistico locale, rendendolo particolarmente di elementi di pregio. La vegetazione delle aree libere bonatesi risultano tendenzialmente monostratificate, costituita pressoché dalla sola componente erbacea con rari elementi a struttura verticale (fasce boscate, siepi, filari), che non sempre riescono a spezzare la monotonia del paesaggio. La vegetazione presente subisce frequentemente le pressioni dell'intervento antropico, che produce una diffusione, data dalle attività agricole in massima parte meccanizzate, di elementi floristici e vegetazionali derivanti dalle opere di urbanizzazione, che danno origine ad incolti ed aree residuali. A parte residui lembi a vegetazione seminaturale (piccole superfici boscate, fasce ripariali del torrente Dordo e della roggia Masnada), la componente floristica di Bonate Sopra, nei territori non urbanizzati, presenta popolamenti di scarso valore floristico, vegetazionale e più in generale ecologico; anche i popolamenti delle aree boscate si trovano distanti dal loro stadio climax e risultano degradati da un impoverimento floristico generalizzato. In un contesto generale di questo tipo, si assiste ad una situazione floristicamente banale e di scarso significato naturalistico, nella quale emerge l'affermazione diffusa di una flora di sostituzione di origine antropogena, dove predominano le

specie esotiche. All'interno del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Bergamo si sottolinea come il territorio di Bonate Sopra sia caratterizzato dalla prevalenza di seminativi; solamente in corrispondenza dei torrenti Dordo e Lesina sono rilevate formazioni boscate lineari continue, mentre lungo il canale Masnada e ad est della frazione Ghiaie, nei pressi dell'alveo del fiume Brembo, vengono evidenziate diverse macchie boscate; a completamento dell'analisi vegetazionale, il PIF evidenzia rari lembi di vegetazione naturale lungo l'alveo del Brembo ed in corrispondenza della galleria costituita dall'asse interurbano della SS671, inquadrata come area sterile.

Le formazioni boschive di maggiore rilievo nel territorio di Bonate Sopra le si possono trovare, come individuato dal PIF, in corrispondenza dei torrenti Dordo e Lesina, in alcune aree tra l'abitato di Bonate e la frazione Ghiaie, e tra Ghiaie e il fiume Brembo. Tra l'abitato di Bonate e la frazione Ghiaie il territorio è caratterizzato dalla presenza di numerose formazioni boschive antropogene la cui totalità è definita come robinieto misto; le stesse formazioni sono presenti in corrispondenza del canale Masnada e in alcune aree a ridosso del fiume Brembo. Il comune, in particolare, risulta interessato da differenti elementi boscati di rilevanza paesistica di livello locale: lungo i torrenti Dordo e Lesina, dove sono presenti sistemi verdi a struttura complessa, tra l'abitato di Bonate e il canale Masnada e tra la frazione Ghiaie e il fiume Brembo. La robinia è la specie esotica maggiormente diffusa nella Pianura Padana; viene considerata specie pioniera intollerante, non in grado di formare popolamenti puri e stabili ma in grado di colonizzare i suoli più diversi indipendentemente dalla natura del terreno, affermandosi con facilità nei bassi versanti e nelle pianure.



Estratto della tav. 06 del PIF – “Carta delle tipologie forestali”; in grigio si evidenziano le formazioni di robinieto misto tra Bonate Sopra e i comuni limitrofi, nei pressi del canale Masnada e del fiume Brembo



Le fasce boscate presenti lungo il Dordo e il Lesina sono per lo più costituite da popolamenti di sostituzione nei quali la presenza di *Robinia pseudacacia* è dominante rispetto ad altre specie ma dove tuttavia è presente una vegetazione igrofila pioniera di natura autoctona. Mantenendosi sempre dominante il bosco fitto di robinia, è interessante segnalare come compaiano all'interno del bosco alcune tra le specie pioniere autoctone, caratteristiche di peculiari condizioni stanziali; si fa riferimento, in particolare, a *Salix alba* e *Populus alba*, nonché alle formazioni di rovo costituite da *Rubus caesius* e *Rubus ulmifolius*. Si tratta di boscaglie caratterizzate da una struttura disordinata e caotica, ma che presentano delle possibilità evolutive superiori rispetto ai robinieti puri testimoniate dalla presenza di un buon contingente di specie erbacee tipicamente mesofile o igrofile.



Esempio di *Robinia pseudacacia*, specie floristica presente lungo i torrenti Dordo e Lesina



Esempi di *Salix alba* e *Populus alba*, anch'essi presenti lungo i torrenti Dordo e Lesina

In queste formazioni boschive segnalate nel territorio di Bonate Sopra, in particolar modo la robinia, nonostante sotto il profilo della valenza ecologica questa specie abbia un'importanza limitata, sono tuttavia presenti diverse specie di mammiferi ed uccelli che utilizzano queste fasce boscate presenti tra gli spazi aperti coltivati. Lungo le frange boscate aperte verso le radure coltivate, ed in particolare nella componente arbustiva, trovano rifugio diverse specie di uccelli, come la capinera, il fiorrancino, il rigogolo, il pettirosso, lo scricciolo, il merlo, la cinciallegra, il cuculo e l'usignolo. Nelle zone cespugliate, tra siepi, arbusti e macchie boscate trovano nutrimento e rifugio specie come colombaccio e tortora, ed altre specie come cince e averla piccola. Negli ambienti asciutti boscati trovano rifugio inoltre specie di mammiferi, anfibi e rettili, come il riccio, la donnola, il rospo comune, il ramarro e la lucertola comune.



Esempi di capinera e pettirosso, presenti lungo le frange boscate



Esempi di colombaccio e tortora, presenti nelle zone cespugliate ed arbustive



Esempi di riccio e donnola, presenti negli ambienti asciutti boscati

Nelle unità agricole della campagna coltivata vi sono presenti habitat soggetti a semplificazione, data dalla cancellazione complessiva di diversi elementi agricoli di significativa valenza ecologica. Le specie animali presenti in queste unità utilizzano questi ambiti soprattutto nelle zone indisturbate, generalmente nelle porzioni marginali agli appezzamenti, a ridosso dei canali di drenaggio, nelle siepi, nei filari arborati; è il caso, soprattutto, di diverse specie di anfibi che si limitano a cercarvi rifugio diurno al di fuori del periodo riproduttivo, allorché si spostano verso gli ambienti acquatici, e di alcune specie di rettili, che peraltro subiscono negativamente le ampie distese coltivate dove il cibo scarseggia e dove forte è il rischio di calpestamento da parte degli attrezzi meccanici. In queste unità è interessante la rilevante presenza di specie ornitiche legate ad ambienti tendenzialmente aridi, come quaglia, saltimpalo, allodola e zigolo mero. Nella stagione irrigua le campagne offrono risorse trofiche importanti per specie come pavoncella, gallinella d'acqua e voltolino. Infine, nelle zone aperte trovano ambiente ottimale diffuse specie di interesse venatorio, come fagiano, starna, oltre a specie diffuse anche in ambienti rurali antropizzati, come comacchia, corvo e storno.



Esempi di quaglia e allodola, presenti negli ambienti di campagna asciutta



Esempi di pavoncella e gallinella d'acqua, presenti negli ambienti di campagna irrigua



Esempi di cornacchia e storno, presenti nelle zone aperte di campagna

Infine, nella parte est di Bonate Sopra è presente un'unità ambientale acquatico-ripariale che comprende, oltre all'alveo del corso d'acqua, anche le zone sommerse, le porzioni asciutte di riva e la vegetazione ripariale. Questo



è un ambiente potenzialmente favorevole alla riproduzione animale, al reperimento di risorse trofiche, ed al rifugio e nidificazione per numerose specie di uccelli sia stanziali, che migratrici, e se in buone condizioni rappresentano importanti corridoi ecologici nei quali la fauna può liberamente spostarsi ed entrare in comunicazione con altri comprensori. L'ambiente ripariale rappresenta l'habitat ottimale per numerose specie animali, poiché generalmente ricco di elementi naturali diversificati capaci di garantire la formazione di corridoi ecologici in cui la fauna selvatica può muoversi liberamente, e per questa ragione in grado di incrementare la biodiversità complessiva di un territorio. Si consideri, peraltro, che le potenzialità ecologiche di un corso d'acqua sono direttamente proporzionali all'ampiezza della fascia ripariale e alla sua qualità (grado di continuità, grado di maturità, ecc.) e che si mantengono buone solamente nel caso in cui la copertura forestale resti sufficientemente evoluta, mentre sono di valenza molto minore nel caso la copertura sia poco evoluta e costituita da specie pioniere infestanti di origine esotica. Una disamina in questo senso evidenzia lungo il corso del Dordo e del Lesina una funzionalità faunistica di valore ecologico discreto se rapportato all'intero territorio analizzato, tuttavia banalizzato dalle modeste dimensioni della fascia di bosco e dalla scarsa qualità e quantità della vegetazione ad essa annessa. Per questa ragione le specie animali presenti nell'ambito ripariale non comprendono numerose specie, né specie di particolare valenza ecologica; tra i mammiferi vanno menzionati alcuni roditori, mentre tra anfibi e rettili è da sottolineare la presenza di specie facilmente rinvenibili sul territorio, come il rospo comune e la biscia dal collare. La comunità terrestre maggiormente rappresentata è certamente quella omitica; tuttavia, anche in questo caso, l'ambito ripariale locale, ad esclusione del più distante Brembo, non sembra offrire valenze superiori rispetto all'ambiente circostante; rimangono in ogni caso intatte le potenzialità naturalistiche che riporterebbero il Dordo e il Lesina alle valenze di corridoio ecologico di elevato livello qualitativo.



Esempi di rospo comune e biscia dal collare, generalmente presenti negli ambiti ripariali