

Provincia di Brescia

COMUNE DI MONTICHIARI

PGT

Redatto ai sensi della L.R. 12/2005 e s.m.i.

Piano di Governo del Territorio



Documento di Piano

REC ALL 01

Relazione descrittiva del progetto di R.E.C.

Il Sindaco Dott. Marco Togni

Il Responsabile del Procedimento Ing. Diego Guerini

Adottato con delibera del C.C. n° 62 del 21/12/2022

Approvato con Delibera del C.C. n° 23 del 20/06/2023

PROGETTISTA INCARICATO

Arch. Paolo Favole

CONSULENTE UFFICIO DI PIANO

Pian. Alessandro Martinelli

UFFICIO DI PIANO

Arch. Eva Semenzato

Consulente aspetti di Rete Ecologica e Qualità dei Suoli Liberi: Eugenio Mortini dottore forestale

SOMMARIO

1	PREMESSA	5
2	RICHIAMI NORMATIVI.....	6
3	METODOLOGIA IMPIEGATA PER LA STESURA DEL PROGETTO DI R.E.C.	8
4	IL LIVELLO REGIONALE DI ORGANIZZAZIONE DELLA RETE: LA R.E.R.....	9
4.1	ARTICOLAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE	9
4.2	LA R.E.R. NEL TERRITORIO COMUNALE DI MONTICHIARI	11
4.2.1	AREE PRIORITARIE PER LA BIODIVERSITÀ – AREA 18 “FIUME CHIESE E COLLINE DI MONTICHIARI”	11
4.2.2	I QUADRANTI DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE E LE INDICAZIONI PER L’ATTUAZIONE DELLA R.E.R.....	13
4.2.3	LA STRUTTURA DELLA R.E.R. PER IL TERRITORIO DI MONTICHIARI.....	15
5	IL LIVELLO PROVINCIALE DI ORGANIZZAZIONE DELLA RETE: LA R.E.P.	17
5.1	PREMESSA.....	17
5.2	LE INDICAZIONI DELLA R.E.P. PER IL COMUNE DI MONTICHIARI	19
5.2.1	AREE PER LA RICOSTITUZIONE POLIVALENTE DELL’AGROECOSISTEMA (ART. 48 NTA PTCP)	21
5.2.2	AMBITI AD ALTO VALORE NATURALISTICO (ART. 44 NTA PTCP)	23
5.2.3	CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI A BASSA/MEDIA ANTROPIZZAZIONE IN AMBITO PLANIZIALE (ART. 47 NTA PTCP)	25
5.2.4	VARCHI DA DEFRAMMENTARE (ART. 52 NTA PTCP).....	27
5.2.5	PRINCIPALI PUNTI DI CONFLITTO DELLA RETE CON LE INFRASTRUTTURE PRIORITARIE (ART. 55 NTA PTCP)	30
6	PTCP PROVINCIA DI BRESCIA - CARTA DEGLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO E RAPPORTI CON LE RETI ECOLOGICHE.....	32
7	P.T.C.P. PROVINCIA DI BRESCIA - LA RETE VERDE PAESAGGISTICA.....	35
8	ALTRI PIANI E STRUMENTI DI INTERESSE AI FINI DEL PROGETTO DI RETE ECOLOGICA COMUNALE	39
8.1	IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE D’AREA DELL’AEROPORTO DI MONTICHIARI	39

8.2	IL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA	42
8.3	IL PROGETTO DI PLIS DEL CHIESE	43
8.4	IL PROGETTO DI R.E.C. VIGENTE	45
9	IL CONTESTO TERRITORIALE E I CONDIZIONAMENTI ALLE RETI ECOLOGICHE	48
9.1	L'ASSETTO INSEDIATIVO E AGRO-AMBIENTALE E LE RICADUTE ECOSITEMICHE A SCALA COMUNALE	48
9.2	GLI UTILIZZI DEL SUOLO E LE RICADUTE A LIVELLO ECOLOGICO	54
9.3	IDONEITÀ FAUNISTICA DEI TERRITORI E LIVELLI DI COMPLESSITÀ ECOLOGICA ATTESI.....	55
10	IL PROGETTO DI RETE ECOLOGICA COMUNALE	57
10.1	IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DI R.E.C.	57
10.2	OBIETTIVI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE DI MONTICHIARI	58
10.3	LA STRUTTURA DELLA R.E.C. – LA CARTA DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE.....	60
10.3.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'ASSETTO ECOLOGICO ESISTENTE	60
10.3.2	DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LA R.E.C. E STRUTTURA DALLA CARTA DI RETE ECOLOGICA COMUNALE .	61
10.3.2.1	<i>Nodi della rete ecologica</i>	63
10.3.2.1	<i>Aree di supporto ai nodi</i>	65
10.3.2.2	<i>Corridoi</i>	66
10.3.2.3	<i>Varchi</i>	67
10.3.2.4	<i>Elementi di criticità per la rete</i>	68
10.3.2.5	<i>La matrice ecologica di base</i>	70
11	ZONE DI RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA - LE AZIONI PER LA VALORIZZAZIONE E L'IMPLEMENTAZIONE DELLA R.E.C.	73
11.1	LE NECESSITÀ ECOLOGICHE PER L'IMPLEMENTAZIONE E IL RAFFORZAMENTO DELLA R.E.C.....	73
11.1.1	AZIONE 1 – RICOSTITUZIONE DEI FRONTI INDUSTRIALI DEGRADATI	76
11.1.2	AZIONE 2 – RIQUALIFICAZIONE DEI PAESAGGI AGRARI DEGRADATI	78
11.1.3	AZIONE 3 - RICOMPOSIZIONE PAESISTICA E MITIGAZIONE AMBIENTALE DELLE FRAZIONI DI VIGHIZZOLO E RÒ	79
11.1.4	AZIONE 4 – RIQUALIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE LUNGO IL CHIESE.....	80
11.1.5	AZIONE 5 –AUMENTO DEL GRADO DI PERMEABILITÀ LUNGO I VARCHI	81

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

11.1.6	AZIONE 6 - AMBITI PER NUOVE UNITÀ AMBIENTALI DI TIPO COMPENSATIVO LUNGO IL CHIESE	82
11.1.7	AZIONE 7 – POTENZIAMENTO DELLA CONNETTIVITÀ ENTRO LE AREE DI SUPPORTO E CORRIDOI (NUOVI SISTEMI VERDI, INCENTIVAZIONE PRATICHE AGRICOLE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, STEPPING STONES).....	83
11.1.8	AZIONE 8 - RIQUALIFICAZIONE AMBITI DI CAVA E DI DISCARICA	88
11.1.9	AZIONE 9 – RIQUALIFICAZIONE AREE INDUSTRIALI A BASSA PERMEABILITÀ	90
	RIQUALIFICAZIONE AREE INDUSTRIALI A BASSA PERMEABILITÀ.....	90
11.1.10	AZIONE 10 – NATURALIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLA TRAMA IRRIGUA	92
11.1.11	AZIONE 11 –CREAZIONE DI SOTTOPASSI PER LA FAUNA SELVATICA LUNGO VIABILITÀ ESISTENTE E DI PROGETTO ...	95
12	IL PROGETTO DI RETE VERDE COMUNALE.....	97
13	MITIGAZIONI DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	102
14	MODALITÀ PER LA COMPENSAZIONE DEGLI ADT - STIMA DEL VALORE ECOLOGICO DELLE AREE SOGGETTE A TRASFORMAZIONE MEDIANTE METODO B.T.C.	107
14.1	PREMESSA.....	107
14.2	DESCRIZIONE DEL METODO	107
14.3	VALUTAZIONE DEGLI AMBITI	109
14.3.1	ADT 1 – STIMA DEL VALORE BTC.....	109
14.3.2	ADT 2 – STIMA DEL VALORE BTC.....	112
14.3.3	ADT 3– STIMA DEL VALORE BTC.....	115
14.3.4	ADT 4– STIMA DEL VALORE BTC.....	118
14.3.5	ADT 5– STIMA DEL VALORE BTC.....	119
14.3.6	ADT 06– STIMA DEL VALORE BTC.....	121
14.3.7	ADT PRSP– STIMA DEL VALORE BTC	122
14.3.8	PA01– STIMA DEL VALORE BTC.....	124
14.3.9	PA02– STIMA DEL VALORE BTC.....	124
14.3.10	PA03– STIMA DEL VALORE BTC.....	125
14.3.11	PA04 – SUB B– STIMA DEL VALORE BTC	128
14.3.12	PA04 – SUB A– STIMA DEL VALORE BTC	131
14.3.13	PA05 – STIMA DEL VALORE BTC.....	134
14.3.14	PA06 – STIMA DEL VALORE BTC.....	137
14.3.15	PA07 – STIMA DEL VALORE BTC.....	139
14.3.16	PA08 – STIMA DEL VALORE BTC.....	139

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

14.3.17	PA09 – STIMA DEL VALORE BTC.....	140
14.3.18	PA010 – STIMA DEL VALORE BTC.....	142
14.3.19	PA011 – STIMA DEL VALORE BTC.....	143
14.3.20	PA012 – STIMA DEL VALORE BTC.....	145
14.3.21	PA013 – STIMA DEL VALORE BTC.....	146
14.3.22	PA014 SUB A – STIMA DEL VALORE BTC.....	149
14.3.23	PA014 SUB B – STIMA DEL VALORE BTC.....	152
14.3.24	PA015 – STIMA DEL VALORE BTC.....	154
14.3.25	PA016 – STIMA DEL VALORE BTC.....	154
14.3.26	PA017 – STIMA DEL VALORE BTC.....	154
14.3.27	PA018 – STIMA DEL VALORE BTC.....	155
14.3.28	PA019 – STIMA DEL VALORE BTC.....	157
14.3.29	PA021 – STIMA DEL VALORE BTC.....	157
14.3.30	PR01 – STIMA DEL VALORE BTC.....	157
14.3.31	PR02 – STIMA DEL VALORE BTC.....	157
14.3.1	PA C4-7– STIMA DEL VALORE BTC.....	158
14.4	SINTESI DEI RISULTATI.....	159
15	STRUMENTI A SUPPORTO DELL’ATTUAZIONE DELLA R.E.C.....	161
15.1	LA MAGGIORAZIONE DEL CONTRIBUTO DI COSTRUZIONE AI SENSI DELL’ART. 43 DELLA L.R. 12/2005.....	161
15.2	IL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE.....	163
15.3	BANDI R.E.R.	163
15.4	I FINANZIAMENTI DELLA FONDAZIONE CARIPLO.....	163
15.5	IL PORTALE FINANZIAMENTI “NATURA CHE VALE”.....	164
16	BIBLIOGRAFIA CITATA O CONSULTATA.....	165
17	ALLEGATO 1 - ELENCO SPECIE VEGETALI DA IMPIEGARE PER GLI INTERVENTI DI ATTUAZIONE DELLA R.E.C.	
	166	

1 PREMESSA

Il fondamento normativo delle reti ecologiche in Lombardia è la l.r. 4 agosto 2011 n. 12 *“Nuova organizzazione degli Enti Gestori delle Aree Protette e modifiche alle Leggi Regionali 30 novembre 1983, n. 86 (Piano Generale delle aree protette) e 16 luglio 2007 n. 16 (Testo unico in materia di istituzione dei parchi)”*. La legge 12/2011 introduce il concetto di rete ecologica nell’ordinamento regionale, definendo la rete ecologica regionale e i propri livelli attuativi. In particolare, l’art. 6 comma 1 della l.r. 12/2011 stabilisce che la RER è definita nei piani territoriali regionali d’area, nei piani territoriali di coordinamento provinciale, nei **piani di governo del territorio** e nei piani territoriali dei Parchi. Inoltre viene individuato nella Provincia l’Ente cui spetta il compito di verifica della compatibilità tra previsioni di piano di governo e rete ecologica regionale. Le previsioni normative di cui sopra trovano ora collocazione organica entro la nuova L.r. 86/83 in tema di aree protette e valutazione di incidenza, la quale costituisce anche il riferimento normativo per le reti ecologiche in Lombardia.

Pertanto, considerato che il Comune di Montichiari **ha in corso una variante al Piano di Governo del Territorio**, si predispose il presente Studio di Rete Ecologica Comunale, il quale sia funzionale non solo all’ottenimento del parere provinciale di compatibilità ma anche utile per tradurre alla scala comunale le indicazioni proprie della R.E.R. e della R.E.P., dotando il Piano comunale di uno strumento di pianificazione e governo alla scala locale per quanto riguarda i temi ecologici e della compatibilità ecologica delle trasformazioni.

2 RICHIAMI NORMATIVI

Il presente studio ecologico comunale viene redatto in coerenza con la normativa e documentazione regionale in materia di pianificazione e reti ecologiche, ossia:

- D.G.R. 8/8515 del 26 novembre 2008 *Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali*, la quale approva la fase II della Rete Ecologica Regionale, comprendendovi, tra le altre cose, anche il documento *“Rete Ecologica Regionale e Programmazione degli enti locali”*. Trattasi del documento che definisce le modalità di recepimento a livello di pianificazione locale degli elementi della Rete Ecologica Regionale e Provinciale, nonché delle relazioni tra Piano di Governo del Territorio ed elementi della Rete.
- D.G.R. n.8/10962 del 30 dicembre 2009, con la quale la Giunta approvava il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, **aggiungendo l'area alpina e prealpina a quella pianiziale**, già definita con la D.G.R. del 8515 del 2008;
- B.U.R.L. n. 26 Edizione Speciale del 28 giugno 2010, con la quale si forniva pubblicazione cartacea degli elaborati della RER;
- La già citata L.r. 4 agosto 2011 n. 12 (di modifica della L.R. 86/83), che definisce le modalità di declinazione della RER negli strumenti di governo del territorio (PTCP, PGT, PTC dei Parchi, ecc.) e il ruolo delle Province nella valutazione di compatibilità. In particolare l'art. 6 introduce il tema della RER all'interno della L.R. 86/83, dove si afferma che *le province controllano, in sede di verifica di compatibilità dei piani di governo del territorio (PGT) e delle loro varianti, l'applicazione dei criteri di cui al comma 2 e, tenendo conto della strategicità degli elementi della RER nello specifico contesto in esame, possono introdurre prescrizioni vincolanti*. Inoltre viene stabilito che *la RER è definita nei piani territoriali regionali d'area, nei piani territoriali di coordinamento provinciali, nei piani di governo del territorio comunali e nei piani territoriali dei parchi.*
- Comunicato regionale del 23/02/2012 della Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio avente ad oggetto **“Istruzioni per la pianificazione locale della RER”**, trasmesso a tutti i Comuni e pubblicato sul BURL n. 9 – Serie Ordinaria – del 02/03/2012. In particolare si stabilisce che *durante la procedura di VAS del PGT o di sue varianti, dovrà essere anche considerata la*

presenza di elementi della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) e le relative indicazioni, formulate da Regione Lombardia con dgr 10962/2009, con particolare richiamo a quanto specificato nel capitolo 5 del documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli Enti locali" di cui alla citata dgr 10962/2009. La Provincia verificherà in sede di compatibilità con il PTCP l'adeguatezza dei contenuti del PGT rispetto alla dimensione ecologica propria della R.E.R. e della R.E.P. declinate a scala locale, definendo, se necessario, prescrizioni vincolanti finalizzate a consentire l'attuazione delle previsioni di Rete ecologica.

Quanto sopra, unitamente ad una serie di documenti, convegni e approfondimenti che nel tempo Regione Lombardia e Provincia di Brescia¹ ha predisposto sul tema, permette di costruire lo schema dello studio ecologico comunale, il quale verrà articolato in una fase conoscitiva ed in una di progetto.

¹ Ufficio Parchi Provincia di Brescia – Note utili per redigere la REC o prevedere le mitigazioni-compensazioni necessarie.

3 METODOLOGIA IMPIEGATA PER LA STESURA DEL PROGETTO DI R.E.C.

Il presente documento, unitamente alla parte grafica allegata, si struttura come segue:

Fase conoscitiva:

- Esame degli strumenti ecologici sovraordinati: Rete Ecologica Regionale e Rete Ecologica Provinciale, quale contributo al Quadro conoscitivo del Documento di Piano;
- Analisi del contesto territoriale comunale e dei condizionamenti alle reti ecologiche (forme d'uso del suolo agricolo, grado di antropizzazione, reti ecologiche contermini, ecc.);
- Ricognizione di strumenti esistenti in materia di riqualificazione ambientale e ricomposizione ecologica;
- Analisi preliminare dell'assetto ecologico locale (sia in termini di valenze che di criticità);

Fase di progetto:

- Definizione dello schema di Rete Ecologica Comunale (R.E.C.) sulla base delle voci di legenda di cui alla D.G.R. 8/1515 del 2008 e s.m.i.,
- Contributo al Documento di Piano per l'individuazione delle aree da destinare ad Ambiti di Trasformazione, tenuto conto dell'insieme degli elementi conoscitivi di tipo ecologico da sottoporre a tutela ("nodi", "corridoi" e "varchi");
- Valutazione ecologica degli Ambiti di Trasformazione mediante indicatori di tipo ecologico (B.T.C.) e conseguente definizione di modalità compensative attuative della R.E.C.
- Individuazione delle linee di azione per il mantenimento e il potenziamento della rete ecologica comunale (es. riqualificazioni ambientali, interventi di deframmentazione lungo linee precluse agli spostamenti, ecc.), anche mediante compensazioni derivanti dall'attuazione degli ambiti di trasformazione. La definizione delle linee di azione costituisce contributo al Piano dei Servizi;
- Individuazione dei possibili strumenti finanziari utili all'attuazione del progetto di rete ecologica comunale, anche mediante compensazioni derivanti dall'attuazione degli ambiti di trasformazione.
- Definizione delle linee di indirizzo e gestione degli elementi ecologici individuati, quale contributo al Piano delle Regole

4 IL LIVELLO REGIONALE DI ORGANIZZAZIONE DELLA RETE: LA R.E.R.

4.1 ARTICOLAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

La rete ecologica regionale è stata definita da Regione Lombardia quale strumento con funzione principale di conservazione della biodiversità, nell'ambito di una strategia già avviata con l'istituzione di Parchi Regionali e Riserve naturali. A fronte infatti della necessità di evitare l'isolamento delle aree protette si è optato per l'applicazione del concetto di corridoio ecologico, individuando cioè infrastrutture naturali con funzione di mettere in relazione ambiti territoriali dotati di maggiore naturalità.

Pertanto, a fronte di ciò, Regione Lombardia ha codificato nel 2010 la Rete Ecologica Regionale nell'ambito del Piano Territoriale Regionale, il quale assegna alla rete ecologica l'importante riconoscimento di infrastruttura prioritaria per la Lombardia. La rete ecologica regionale è stata fin da subito intesa non solo come strumento di difesa della biodiversità, ma anche come struttura in grado di fornire numerosi "servizi sistemici" in grado di generare anche ulteriori benefici (es. produzione di biomassa in area agricola, stoccaggio di carbonio, miglioramento della qualità del paesaggio, ecc.).

Un particolare richiamo va al rapporto tra rete ecologica e Aree Natura 2000. La RER fin dalle sue origini è stata concepita come strumento che rispondesse ad una serie di atti normativi in materia di Aree Natura 2000 (D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106, D.G.R. 15 ottobre 2004 n. 7/19018, D.G.R. 25 gennaio 2006 n. 8/3798) che davano attuazione del programma Rete Natura 2000 in Lombardia. Si ravvisava infatti la carenza dell'assetto delle Aree Natura 2000, inteso come singoli elementi tutelati ma tra loro separati da matrici talora ostili. Per rispondere pertanto anche alla logica della Direttiva Habitat, Regione Lombardia ha assegnato alla Rete Ecologica Regionale anche il ruolo di integrare le aree Natura 2000 tramite un sistema interconnesso.

L'iter di individuazione della rete ecologica regionale ha previsto una serie di passaggi, di seguito brevemente riassunti:

- I fase: individuazione delle aree prioritarie per la biodiversità nella pianura padana lombarda e nell'Oltrepò pavese;
- II fase: individuazione delle aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi Lombarde. Dalle aree prioritarie per la biodiversità individuate si è provveduto quindi alla definizione della Rete Ecologica Regionale nella Pianura Padana Lombarda e

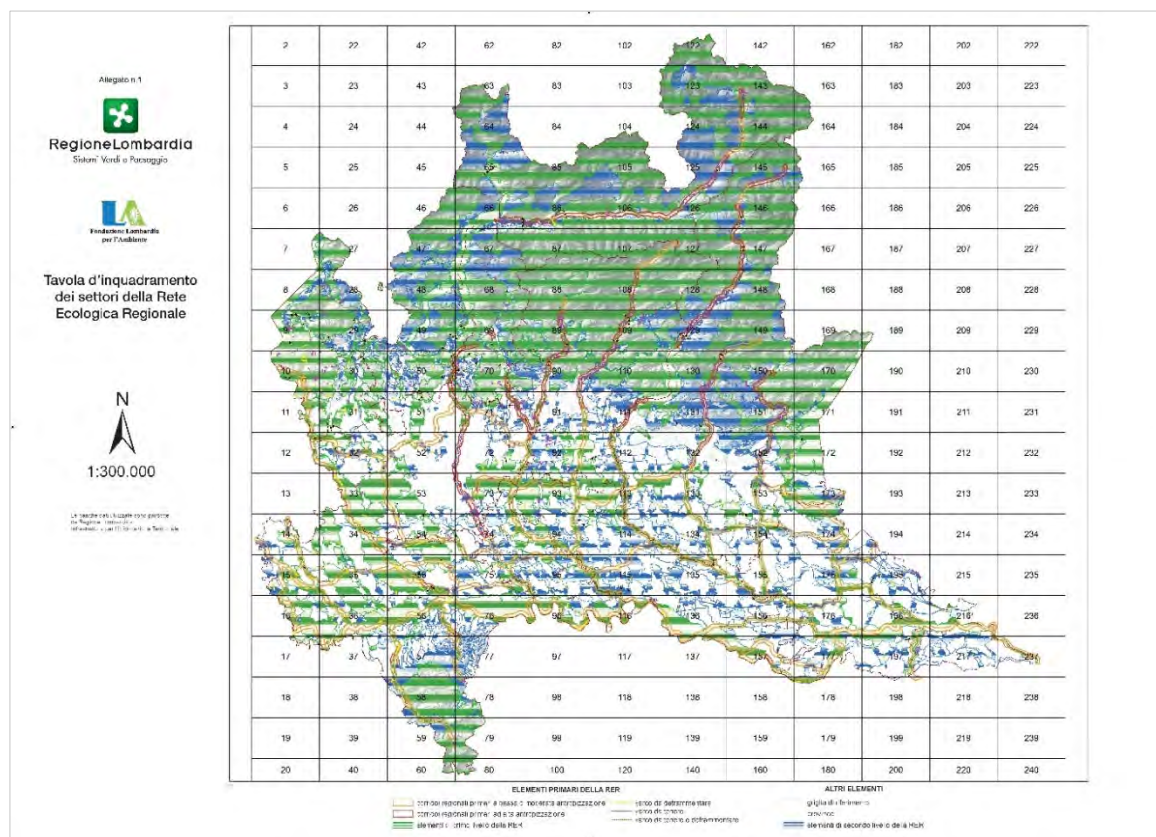
Oltrepò pavese prima, e poi all'estensione della RER anche alle porzioni alpine e prealpine.

La RER si compone di numerosi elementi raggruppabili in due livelli: **elementi primari ed elementi di secondo livello**. Nel dettaglio, la Rete si compone dei seguenti elementi di primo livello:

- Elementi di primo livello compresi nelle aree prioritarie per la biodiversità;
- Elementi di primo livello di individuazione provinciale;
- Aree importanti per la biodiversità, con funzione di connessione tra gli elementi di cui sopra e non classificate come elementi di secondo livello;
- Corridoi primari;
- Gangli primari;
- Varchi.

Il secondo livello è invece composto da:

- Aree importanti per la biodiversità esterne ad aree prioritarie;
- Altre aree di secondo livello di individuazione provinciale.



Articolazione complessiva della RER di Regione Lombardia con la relativa suddivisione in quadranti

4.2 LA R.E.R. NEL TERRITORIO COMUNALE DI MONTICHIARI

Come accennato, il contesto ambientale che caratterizza il territorio comunale di Montichiari assume livelli di naturalità concentrati principalmente lungo la zona centrale del territorio comunale, in corrispondenza del Fiume Chiese e delle relative adiacenze. Prima della disamina di dettaglio delle previsioni della R.E.R. è opportuno descrivere l'insieme delle aree prioritarie per la biodiversità comunali, le quali hanno portato alla definizione del successivo schema di R.E.R.

4.2.1 AREE PRIORITARIE PER LA BIODIVERSITÀ – AREA 18 “FIUME CHIESE E COLLINE DI MONTICHIARI”

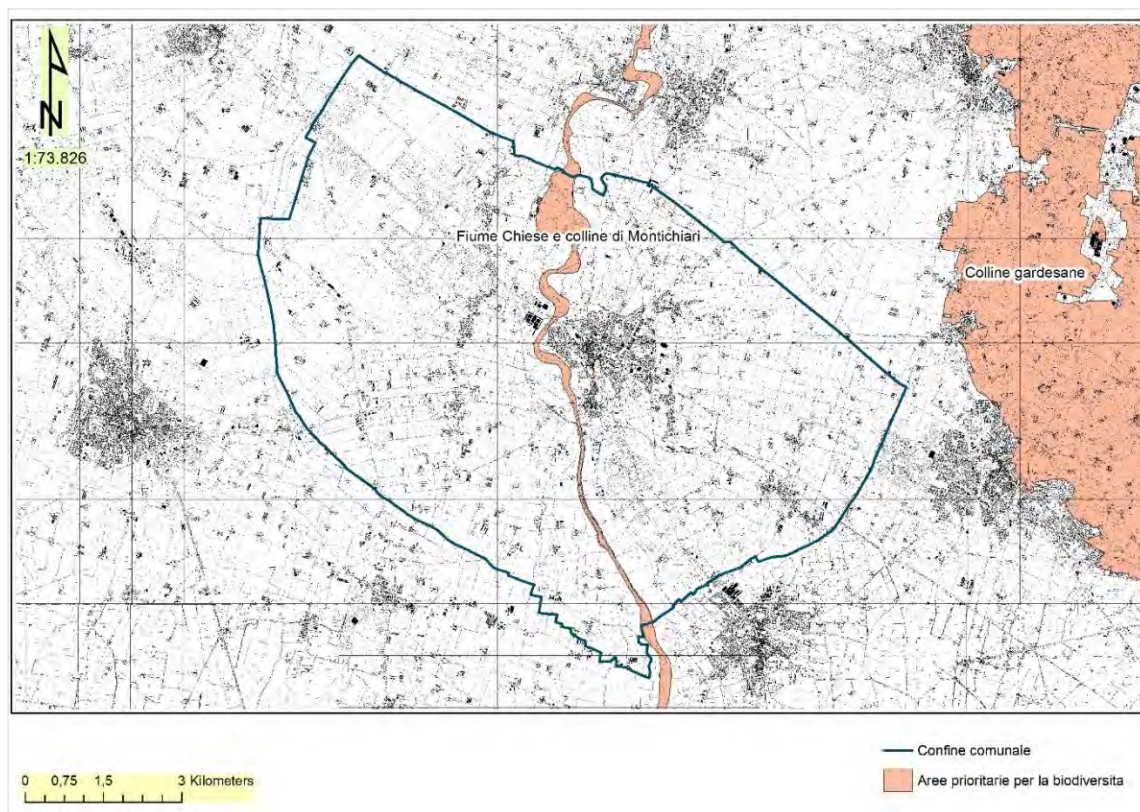
Sul territorio del Comune di Montichiari si trova l'area prioritaria per la Biodiversità n. 18 – Fiume Chiese e Colline di Montichiari. Il territorio del Chiese rientra infatti tra le **Aree Prioritarie per la Biodiversità**, ed in particolare entro l'area n. 18 “Fiume Chiese e Colline di Montichiari”. Come ricordato, le Aree Prioritarie per la Biodiversità costituiscono uno dei temi portanti della RER, soprattutto per le valenze naturalistiche e faunistiche che le accompagnano. L'area n. 18 è così descritta: *l'Area prioritaria comprende tutto il corso del fiume Chiese incluso nell'area di studio e le colline moreniche localizzate in sponda orografica sinistra del fiume, a sud e a nord dell'abitato di Montichiari. Include il PLIS del Basso Chiese². Per quanto concerne gli ambienti fluviali, dove le acque del fiume non sono state compresse da strette arginature artificiali domina il saliceto a Salice bianco e lungo le sponde sono presenti piccole zone umide alimentate dalle acque sorgive. Allontanandosi dal fiume, si afferma un'associazione arborea dai caratteri più decisamente forestali, con pioppi neri, olmi, farnie e ontani neri. Tra le specie ittiche focali si segnalano il Barbo canino (*Barbus meridionalis*), il Barbo comune (*Barbus plebejus*), lo Scazzone (*Cottus gobio*), la Trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*), il Vairone (*Leuciscus souffia*) e il Temolo (*Thymallus thymallus*). Numerose le specie ornitiche focali nidificanti, legate ad ambienti boschivi ed acquatici e ad agroecosistemi. Tra le più significative si segnalano Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Cannaiola verdognola (*A. palustris*), Cannaiola (*A. scirpaceus*) e Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), legate agli ambienti acquatici, Lodolaio (*Falco subbuteo*), Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), Sparviero (*Accipiter nisus*), e Cinciarella (*Parus caeruleus*) che abitano gli ambiti boschivi, mentre negli incolti e negli ambienti aperti nidificano l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e Strillozzo (*Miliaria calandra*). **La zona collinare di***

² E' inoltre in fase di costituzione il PLIS “Fiume Chiese”, il quale comprende la porzione sommitale del corso del Fiume, da Roè Volciano ad Acquafredda.

Montichiari, caratterizzata da piccoli boschi misti di latifoglie, coltivati e zone incolte, è importante soprattutto per la teriofauna, in particolare per Lepre (*Lepus europaeus*) e Moscardino (*Muscardinus avellanarius*). L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie o sottospecie endemiche;
- 2 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 11 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 11 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.

La figura seguente localizza il Comune di Montichiari rispetto all'Area Prioritaria n. 18.



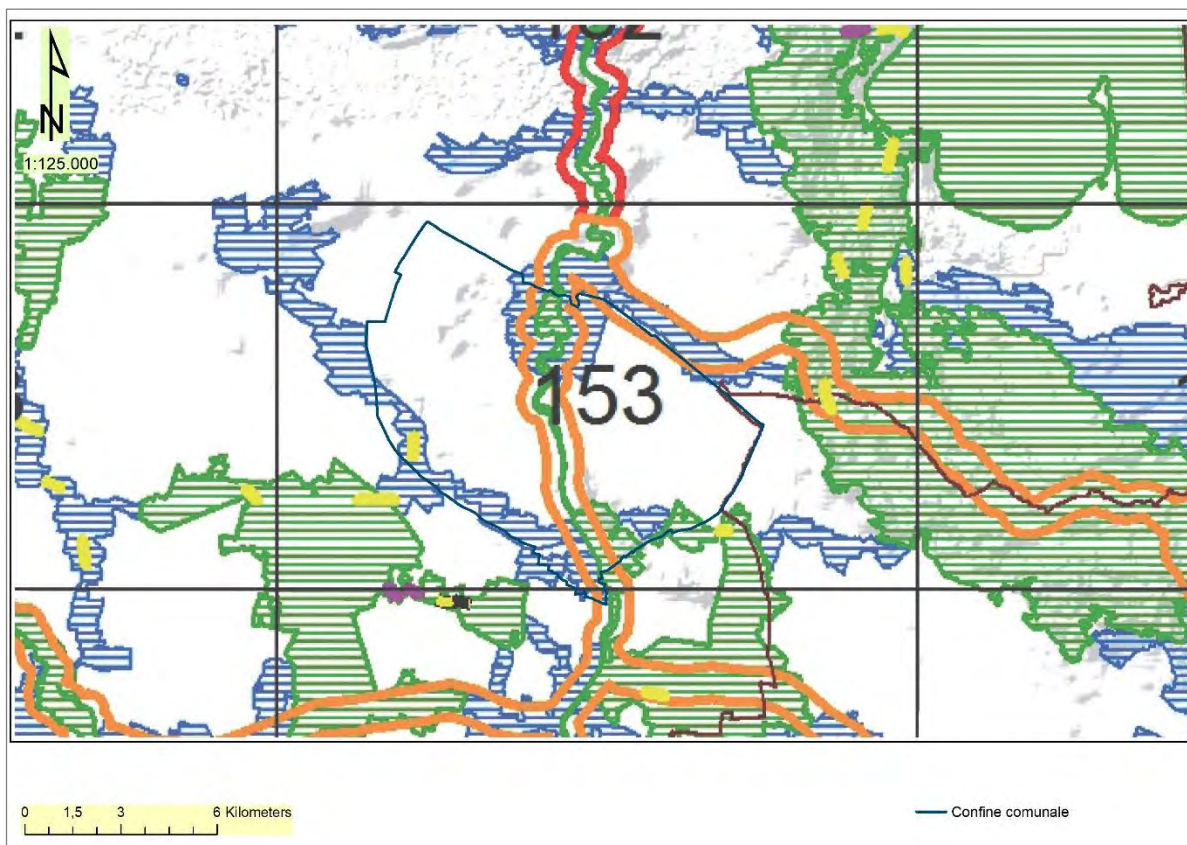
Localizzazione del Comune di Montichiari rispetto alle Aree Prioritarie per la Biodiversità

La presenza dell'area Prioritaria per la Biodiversità (e del corridoio ecologico regionale e provinciale su di essa attestato) costituisce elemento fortemente orientativo anche per la rete ecologica comunale, la quale tenderà alla connessione con tali elementi sovraordinati. Si osserva altresì la vicinanza con l'area prioritaria delle Colline Gardesane. Tale prossimità ha indotto a definire una linea di connessione da parte dello schema di R.E.R., come descritto all'interno del paragrafo seguente.

4.2.2 I QUADRANTI DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE E LE INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA R.E.R.

Il processo di definizione della R.E.R. è passato attraverso la suddivisione in settori dell'intero territorio regionale. I settori sono accompagnati da schede descrittive, le quali accompagnano i successivi processi di approfondimento a scala locale delle reti ecologiche. Ciascun settore contiene una serie di informazioni tra cui una descrizione generale, gli elementi di tutela presenti e le indicazioni per l'attuazione della rete ecologica.

Ai sensi di tale suddivisione, il Comune di Montichiari ricade entro il settore **153**, come riportato in figura.



Localizzazione del Comune di Montichiari rispetto ai temi e ai quadranti della RER

Settore 153 – Chiese di Montichiari

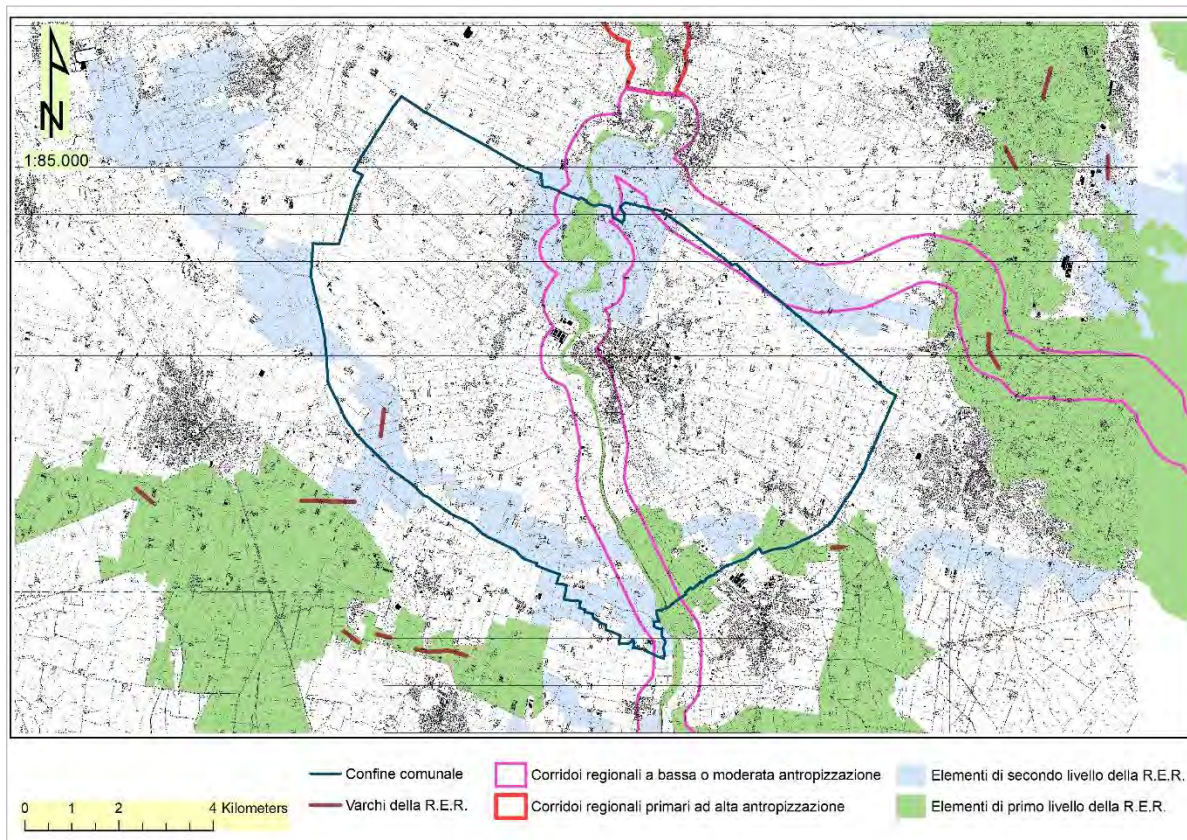
L'area viene descritta come segue: settore situato a Sud-Ovest del lago di Garda e compreso tra l'Area prioritaria 19 Colline Gardesane (a est) e gli elementi di primo livello dei Fontanili di Calvisano-Ghedi-Leno (a Sud- Ovest) e dei Fontanili di Carpenedolo (a Sud). La parte centrale è percorsa in senso longitudinale dall'Area prioritaria 18 Fiume Chiese, caratterizzata dalla presenza di aree collinari a Nord e a Sud dell'abitato di Montichiari, particolarmente importanti per la teriofauna. La parte occidentale, prettamente pianiziale, è contraddistinta da zone agricole intervallate da filarie da siepi in buone condizioni di conservazione. La zona orientale rientra invece nei cordoni morenici delle colline gardesane ed è caratterizzata da mosaici colturali diversificati compenetrati con fasce significative di boschi, praterie aride, scarpate, zone umide, ed particolarmente importante per l'avifauna nidificante e per numerose specie di orchidee e di Miceti.

Ai fini dell'attuazione della RER il documento richiama per la zona del Chiese e spazi adiacenti, *la conservazione delle zone umide; conservazione dei boschi; mantenimento e ripristino dei processi idrogeomorfologici naturali; gestione naturalistica della rete idrica minore; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; mantenimento delle fasce ecotonali, delle piante vetuste e delle piante morte; gestione delle specie alloctone.* Per quanto riguarda gli elementi di secondo livello viene invece richiamata l'importanza del *mantenimento delle siepi, mantenimento del mosaico agricolo, creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli, gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche. Interventi volti a conservare i prati stabili polifiti, le fasce ecotonali (al fine di garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche).*

Molto rilevante il tema della **pressione antropica**, soprattutto sul territorio di Montichiari. L progetto di RER si limita al riconoscimento della necessità di deframmentare le superfici urbanizzate ed evitare la dispersione urbana, mentre in tema di infrastrutture lineari indica l'opportunità di *prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.*

4.2.3 LA STRUTTURA DELLA R.E.R. PER IL TERRITORIO DI MONTICHIARI

E' possibile quindi ricomporre al livello comunale l'insieme degli elementi costituenti la Rete Ecologica Regionale per il Comune di Montichiari, sulla base dei tematismi contenuti all'interno dei quadranti sopra descritti. Graficamente:



Rete Ecologica Regionale per il Comune di Montichiari e immediate adiacenze

Dalla lettura della tavola di cui sopra si nota come l'elemento ecologico ordinatore sia il Fiume Chiese e l'insieme delle relative pertinenze, alle quali viene assegnato valore di corridoio ecologico regionale ed area di primo livello, limitatamente alle porzioni più prossime all'alveo. Molto rilevante è l'estroflessione che l'elemento di primo livello genera lungo il Chiese a nord dell'abitato, tra l'alveo e la frazione Vighizzolo. In tale zona il Chiese forma delle anse particolarmente estese, generando spazi perialveali di grande interesse ambientale, caratterizzate da vegetazione ripariale e assenza di significativi elementi antropici. A corona di tale ambito la RER riconosce un esteso ambito di secondo livello, il quale abbraccia l'aera a cavallo dell'asta fino alla frazione Vighizzolo, ad ovest, e fino alla collina morenica di Cascina Fornaci ad est. Tale nodo procede verso nord per poi piegare in direzione est verso le colline moreniche gardesane, definendo un corridoio ecologico regionale di tipo trasversale. Una seconda area di notevolissimo interesse è il sistema di colline presenti a sud

dell'abitato (Monte S. Giorgio, Monte Rotondo), caratterizzate da formazioni forestali di una certa estensione e sviluppo. Tali aree rappresentano di fatto il vero nucleo della rete ecologica comunale di Montichiari, tanto che da esse si dipartono diverse connessioni trasversali in direzione est ed ovest. In particolare, verso ovest viene identificato un elemento di secondo livello che lambisce il confine comunale, per poi procedere in direzione nord verso le colline di Castenedolo, e in direzione sud verso la zona dei fontanili a sud di Ghedi. Il nodo delle colline si estende inoltre verso est per raggiungere l'area di primo livello ad est e sud di Carpenedolo, ambito caratterizzato da elevato pregio paesistico.

Da ultimo, il progetto di RER individua un varco presso C.na S. Giovanni, dove l'elemento di secondo livello subisce un restringimento la cui necessità di mantenimento è segnata appunto dalla presenza del varco.

5 IL LIVELLO PROVINCIALE DI ORGANIZZAZIONE DELLA RETE: LA R.E.P.

5.1 PREMESSA

Il previgente PTCP (2009) già disponeva di un progetto di rete ecologica provinciale. Tuttavia, per effetto del nuovo quadro normativo, e in particolare della l.r. 12/2011, il nuovo PTCP (2014) ha provveduto ad adeguare i propri contenuti in tema di REP.

La R.E.P. è stata pertanto rivisitata al fine di meglio raccordarsi con il livello regionale, riconducendo alle aree di primo e secondo livello della RER la maggior parte delle aree funzionali della REP appartenenti a tali ambiti. Per quanto riguarda i corridoi ecologici, il nuovo PTCP ha proceduto ad una definizione più realistica, appoggiando tali corridoi ad elementi fisici il più possibile riconoscibili. Il risultato è una serie di aree funzionali (es. ambiti lacustri, aree di elevato valore naturalistico, *core areas*, ecc), per la cui descrizione si rimanda alla documentazione del PTCP. Per ognuna delle aree funzionali individuate, il PTCP fornisce obiettivi di tutela e indirizzi specifici orientativi dei vari livelli di pianificazione.

Un ruolo importante viene assegnato ai **Comuni**, ai quali viene chiesto di contestualizzare a scala locale i concetti di Rete Ecologica Provinciale, completandone lo schema funzionale per le parti non pianificate dallo stesso con elementi di valenza locale e concorrendo all'attuazione dell'intero sistema. Il PTCP disciplina gli aspetti relativi alle reti ecologiche locali all'interno **dell'art. 58 delle proprie NTA**, dove si afferma, nell'ambito di una logica di indirizzo e coordinamento delle reti ecologiche locali, che *i comuni, in ottemperanza alle normative regionali vigenti, e in coerenza con gli indirizzi e gli obiettivi espressi nel piano territoriale regionale e nel progetto di rete ecologica regionale, recepiscono, per quanto di loro competenza le indicazioni di cui agli articoli precedenti e danno attuazione a quanto contenuto nel documento regionale "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali"*. In particolare il tema della R.E.C. costituisce importante ausilio in fase di **definizione delle scelte localizzative e per la definizione delle più opportune forme di mitigazione e compensazione**.

Oltre a ciò l'art. 58 definisce anche i contenuti delle reti ecologiche comunali, stabilendo quanto segue:

- a) **recepando e adattando alla scala comunale le indicazioni di livello regionale e di quelle di livello provinciale, in accordo con progetti di rete ecologica degli altri comuni;**
- b) **riconoscendo gli ambiti e gli habitat di valore, presenti e di progetto, da sottoporre a un regime di tutela che ne garantisca la conservazione nel tempo, orientata al**

miglioramento della funzionalità dell'ecosistema e dei servizi ecosistemici da essi assicurati;

- c) riconoscendo gli elementi di scala locale in base alle peculiarità del proprio territorio e del suo intorno, anche come matrice fine di connessione con gli elementi di scala sovraordinata;*
- d) raccordandolo con **il sistema del verde urbano ed extra-urbano** rappresentato dalle aree libere presenti nel tessuto consolidato e dalle aree verdi periurbane che fungono da connessione tra diversi ecosistemi;*
- e) individuando le **criticità rappresentate dalle infrastrutture e dagli ambiti di trasformazione urbana**, pregressi e in previsione, al fine di valutarne la **fattibilità e le eventuali mitigazioni e compensazioni**;*
- f) definendo **concrete azioni per la localizzazione e attuazione del progetto della rete ecologica e il superamento delle criticità riscontrate**, anche attingendo ad esempi di buone pratiche già attuate in materia o dalle linee guida che la regione ha messo a disposizione attraverso le pubblicazioni di ERSAF;*
- g) **integrandole indicazioni generali e puntuali nelle schede degli ambiti di trasformazione e nella normativa del piano delle regole e del piano dei servizi**, quantificando i costi necessari per le differenti opzioni di attuazione, da coprire anche con convenzioni o accordi mirati con i privati per l'acquisizione di aree o per l'attuazione degli interventi necessari;*
- h) coordinando, in raccordo con la rete verde, gli strumenti disponibili per il finanziamento di azioni ambientali mirate al proprio territorio: dalle azioni del piano di sviluppo rurale (PSR), al piano di indirizzo forestale (PIF), al programma "sistemi verdi", a forme di coinvolgimento a scala sovracomunale per accedere a bandi di finanziamento.*

Il PTCP fornisce pertanto un proprio schema di rete ecologica provinciale, il quale costituisce un valido punto di riferimento per la pianificazione ecologica comunale, individuando elementi ecologici e norme ed indirizzi per l'attuazione della rete.

Si procede ora alla disamina dei temi facenti parte della rete ecologica provinciale.

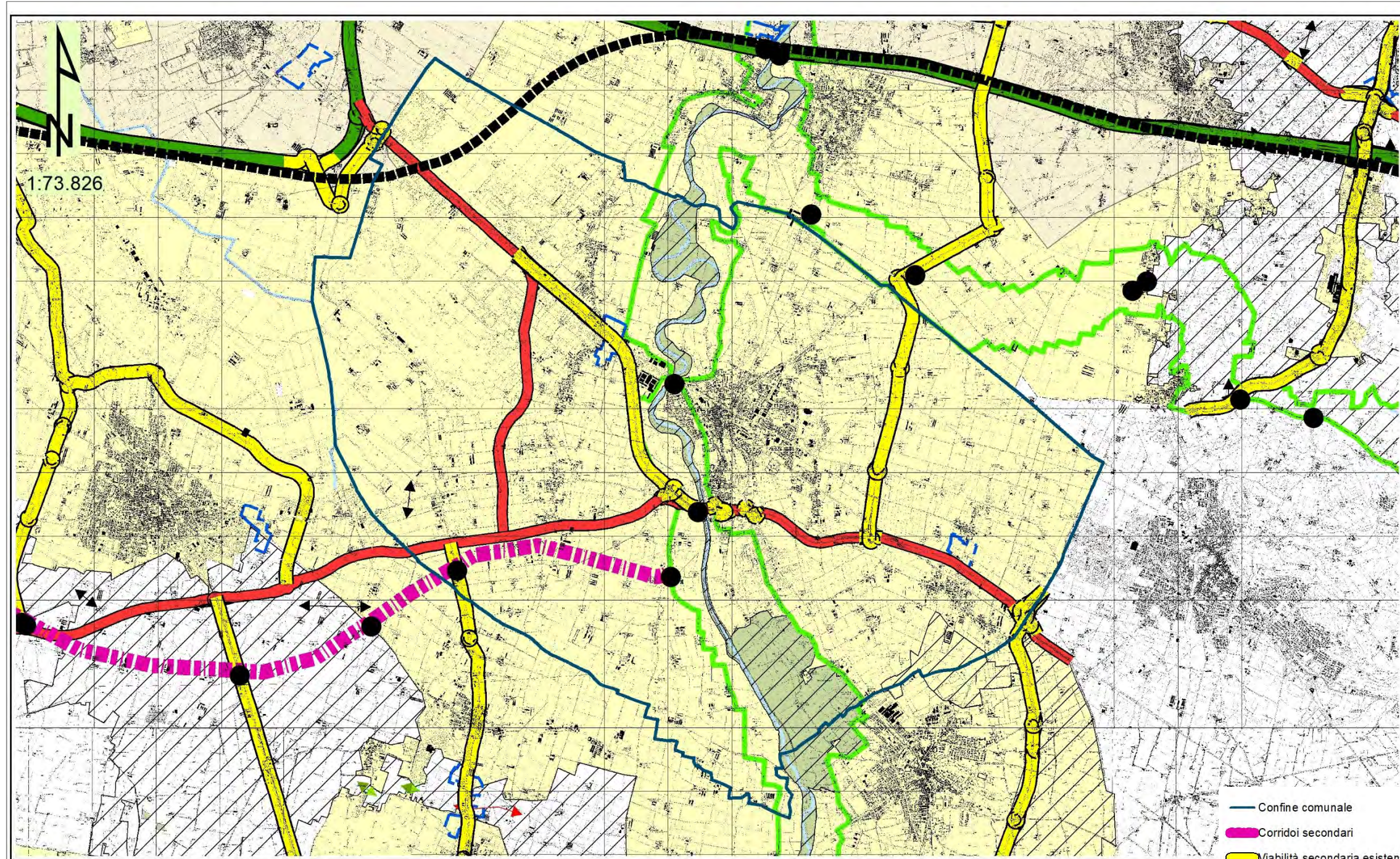
5.2 LE INDICAZIONI DELLA R.E.P. PER IL COMUNE DI MONTICHIARI

Il Comune di Montichiari è interessato da una molteplicità di elementi afferenti la Rete Ecologica Provinciale, i quali vengono in questa sede richiamati e descritti, anche in chiave di obiettivi ed indirizzi per la pianificazione comunale.

Ciò che emerge preliminarmente dalla lettura della cartografia provinciale è la presenza di una diffusa matrice di fondo, rappresentata dalle aree agricole classificate dal PTCP come **Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema**. Viene pertanto riconosciuta la necessità di meglio tutelare e al contempo arricchire le aree coltivate, individuate come aree privilegiate per interventi di naturalizzazione e creazione di nuove unità ecosistemiche. Oltre a ciò si segnala l'importante presenza dei **Corridoi ecologici primari a media/bassa antropizzazione in ambito pianiziale**. Tale corridoio si attesta lungo il Fiume Chiese, in posizione centrale del territorio comunale. Il corridoio provinciale definisce di fatto l'assetto ecologico comunale, anche in riferimento alle aree ad elevata naturalità (Aree ad elevato valore naturalistico) individuate in corrispondenza delle colline a sud dell'abitato. Un ulteriore tema di rilievo è il **sistema viario**, che per Montichiari assume particolare rilevanza. Il territorio comunale è infatti attraversato trasversalmente e longitudinalmente da infrastrutture viarie la cui presenza genera situazioni di varco.

Ai sensi dell'art. 58 delle NTA del PTCP, gli elementi di cui sopra trovano idonea collocazione nel processo di definizione della Rete Ecologica Comunale, in qualità di elementi di appoggio di valenze locali o in qualità di ambiti di migliore ridefinizione, qualora necessario, al fine di definire un quadro ecologico complessivo che tenga conto di tutte le peculiarità ecologiche individuate dai differenti livelli di pianificazione. In particolare, la maggior parte dei temi della R.E.P. trova declinazione nella carta della R.E.C.,

La figura riporta la collocazione del Comune di Montichiari all'interno del quadro ecologico Provinciale.



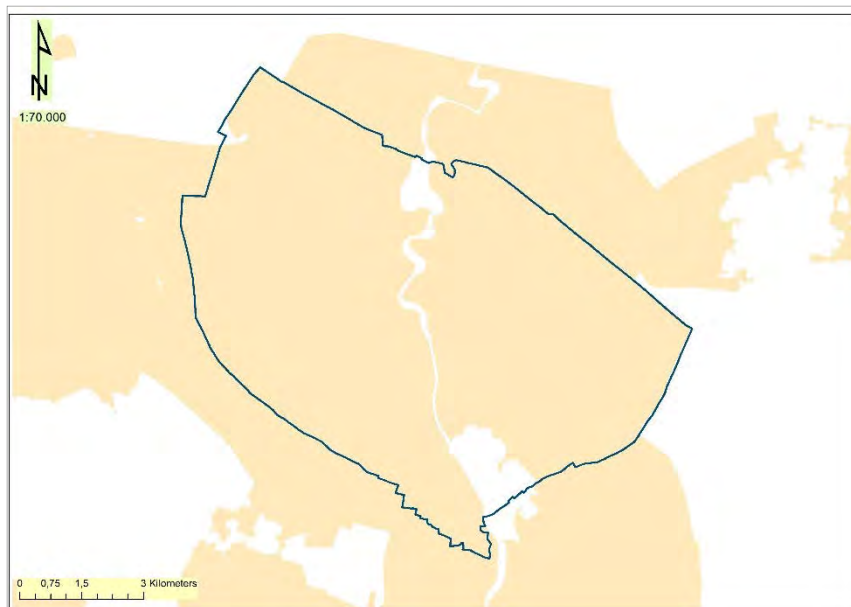
0 0,75 1,5 3 Kilometers

- Confine comunale
- Corridoi secondari
- Viabilità secondaria esistente o in costruzione
- Viabilità principale esistente o in costruzione
- Viabilità primaria esistente o in costruzione
- Varchi della R.E.R.**
- Varchi della R.E.P.**
- ◄ ► deframmentare
- ◄ ► entrambi
- ◄ ► varco da tenere
- Varchi della R.E.P.
- ◻ Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale
- ◻ Elementi di primo livello della R.E.R.
- Reticolo idrico principale
- Aree ad elevato valore naturalistico
- Aree ricostruzione polivalente agroecosistema
- Punti conflitto

Articolazione della Rete Ecologica Provinciale per il territorio comunale e immediate adiacenze

5.2.1 AREE PER LA RICOSTITUZIONE POLIVALENTE DELL'AGROECOSISTEMA (ART. 48 NTA PTCP)

Localizzazione entro il territorio: comprendono l'insieme dei territori agricoli del territorio comunale esterni al corridoio del Chiese e all'ambito dei fontanili. Risulta ancora evidente un discreto grado di continuità territoriale.



Definizione: vengono definiti dal PTCP come *aree agricole soggette a potenziali fenomeni di semplificazione della struttura ecosistemica e di frammentazione e abbandono a causa dell'espansione delle strutture urbane ed alla realizzazione delle infrastrutture.*

Obiettivi:

a) *mantenimento, miglioramento e incremento degli elementi naturali e paraturali dell'ecomosaico, valorizzando l'esplicitarsi dei servizi ecosistemici da loro offerti, al fine di concorrere alla riduzione delle criticità ambientali dell'attività agricola e di quelle derivanti dalle pressioni esercitate dal sistema insediativo urbano e al fine di migliorare la funzionalità ecosistemica territoriale.*

b) *mantenimento di un equilibrato rapporto fra aree edificate, infrastrutturate e territorio libero, **ripristino dei degradi artificiali e naturali**, arricchimento delle componenti che possono assumere un ruolo attivo nella ricostruzione dell'ecomosaico rurale.*

Indirizzi generali:

a) *Contenere i rischi di consumo e compromissione degli spazi liberi esistenti di rilevanti dimensioni nella definizione delle scelte localizzative di urbanizzazioni ed infrastrutturazioni in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali;*

b) valutare che le trasformazioni previste in ambito urbano non comportino fenomeni di frammentazione o abbandono di coltivi che possano sfociare in degrado del contesto agricolo dal punto di vista eco-paesistico;

c) i progetti di realizzazione di nuove opere devono essere soggetti ad una specifica analisi che verifichi il mantenimento della qualità e della funzionalità ecologica; devono essere previste idonee misure di mitigazione che evitino i consumi indebiti di ambiente naturale e la sua frammentazione; devono essere previste compensazioni significative sul piano quantitativo e qualitativo;

d) prestare particolare attenzione alla definizione ed al governo delle frange urbane che confinano con il contesto rurale favorendo la predisposizione di apposite **“aree filtro”** a valenza prevalentemente paesistica che possano svolgere anche un ruolo all'interno delle reti ecologiche di livello comunale e provinciale;

e) **valorizzare gli ambiti agricoli** come piattaforma privilegiata per interventi di conservazione e miglioramento della qualità dei mosaici ecosistemici di livello locale, attraverso il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio (siepi e filari, macchie arboreo arbustive);

f) promuovere la realizzazione di ecosistemi filtro a servizio del sistema della depurazione;

g) promuovere la realizzazione di interventi (fasce inerbite, fossati, barriere vegetali, sistemi di ritenuta delle acque di ruscellamento e dei sedimenti, ecc.) finalizzati ad una gestione appropriata della conservazione del suolo e delle acque;

h) mantenimento della dotazione in strutture ecosistemiche lineari delle aree agricole (filari, piantate, fasce arboreo - arbustive) attraverso la conservazione delle esistenti o la loro riproposizione negli interventi di riorganizzazione dei coltivi;

i) favorire interventi di valorizzazione della viabilità poderale ed interpoderale attraverso la realizzazione e/o l'arricchimento di filari arborei lungo i margini che possano svolgere anche un ruolo dal punto di vista ecosistemico oltre che paesaggistico;

j) verifica della tutela dei segni morfologici del territorio anche attraverso la valorizzazione paesaggistica e naturale in sede di analisi dei piani e dei progetti;

k) per le aree agricole delle colture di pregio (vigneti, oliveti) mantenimento degli elementi tipici dell'organizzazione agraria che ne caratterizzano la tipicità, l'unitarietà e il significato e loro valorizzazione attraverso l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali (siepi e filari, ecc.) selezionate in base alla compatibilità col contesto locale;

l) mantenimento dei prati e delle marcite

m) favorire l'agricoltura conservativa e le pratiche di lavorazione rispettose del suolo;

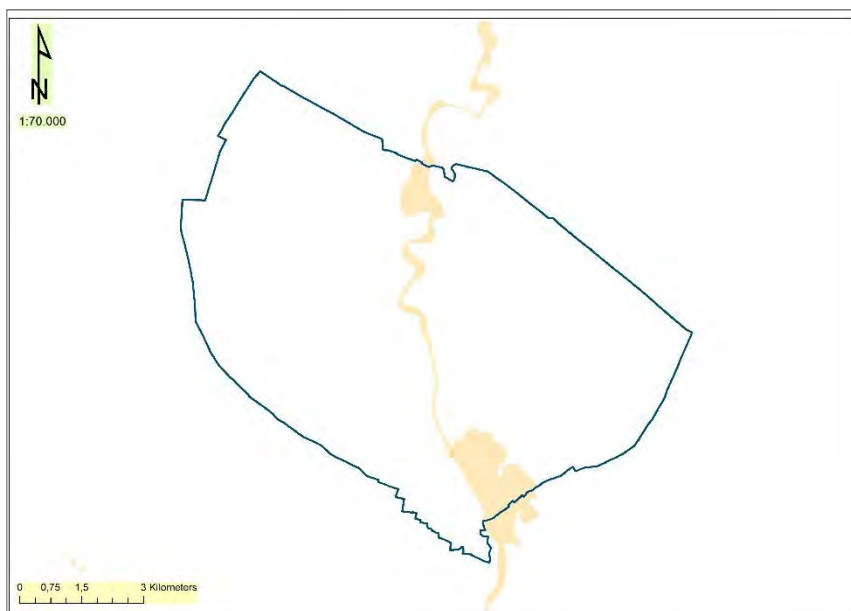
n) tutela e valorizzazione dei percorsi delle rogge e dei canali irrigui evitando, se possibile, alterazioni rilevanti e interruzioni dei tracciati.

Indirizzi per la rete irrigua:

a) Per i corsi d'acqua di pregio ittico e pregio ittico potenziale individuati dal Piano ittico provinciale, prevedere la delimitazione di una fascia di mobilità di ampiezza adeguata a consentire la libera divagazione del corso d'acqua e l'instaurarsi di un equilibrio dinamico basato sui processi morfologici naturali. All'interno della fascia di mobilità non possono essere realizzate opere ed attività passibili di pregiudicare la naturale dinamica morfologica del corso d'acqua, frutto di processi erosivi, di trasporto e di sedimentazione, nonché di ostacolare i fenomeni di esondazione su porzioni di pianura alluvionale determinati dagli eventi idrologici ordinari e straordinari. All'interno della fascia di mobilità vanno promossi sia interventi di riassetto morfologico utili all'ottimizzazione delle funzioni di laminazione proprie dei corridoi fluviali sia la rimozione di opere longitudinali ed approntamenti passibili di limitare le naturali dinamiche dei corsi d'acqua.

5.2.2 AMBITI AD ALTO VALORE NATURALISTICO (ART. 44 NTA PTCP)

Localizzazione entro il territorio: è l'insieme degli spazi naturali più prossimi all'ambito fluviale, configurandosi come l'elemento di maggiore valenza ecologica all'interno del territorio comunale. Comprendono aree agricole presenti lungo le aree occupate dal terrazzo fluviale.



Definizione: corrispondono a porzioni del territorio provinciale sia in aree di montagna che di pianura che ricadono prevalentemente all'interno degli elementi di primo livello della RER.

Obiettivi della Rete Ecologica:

a) *mantenimento degli ecosistemi naturali e paraturali per il loro ruolo fondante il sistema ecologico alpino anche rispetto agli ambiti confinanti e riconoscimento e valorizzazione dei servizi ecosistemici svolti dalle unità ecosistemiche;*

b) *controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni riconoscendo anche i servizi ecosistemici svolti dalle unità ecosistemiche;*

c) *favorire azioni di sviluppo locale ecosostenibile e di valorizzazione dei servizi ecosistemici;*

d) *favorire la valorizzazione ecologica di aree specifiche nelle quali attivare interventi di diversificazione della biodiversità che risultino di supporto alle "core areas".*

Indirizzi generali:

a) *attenta valutazione in merito alla realizzazione di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito ed il ruolo di servizio ecosistemico svolto (in particolare infrastrutture stradali, ferroviarie, per il trasporto a fune, non sotterranee di servizio per il trasporto delle acque del gas e dell'elettricità); qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste **idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;***

b) *per gli interventi che possono interferire con lo stato ambientale esistente dovranno essere valutate con particolare attenzione le possibili influenze negative delle opere previste rispetto a specie ed habitat di interesse comunitario o comunque conservazionistico valutate attraverso specifiche indagini;*

c) **gestione dei boschi (attraverso la silvicoltura naturalistica)** e delle praterie alpine valorizzandone i servizi ecosistemici svolti (biodiversità, regolazione e protezione idrogeologica, ecc.);

d) *conservazione e gestione sostenibile dei laghi e dei corsi d'acqua (sorgenti, ruscelli, ecc.) alpini e montani;*

e) *favorire interventi di rinaturalizzazione in corrispondenza delle sponde lacuali anche in correlazione con gli indirizzi espressi;*

f) *ricognizione e conservazione di habitat peculiari e di particolare valore naturalistico anche attraverso l'incentivazione di azioni materiali per il miglioramento della loro qualità, sulla base di obiettivi di biodiversità specifici per le aree in esame; tali azioni possono vedere il concorso di soggetti pubblici / privati che operano sul territorio con finalità di tutela ambientale;*

g) *riconoscimento e conservazione di habitat peculiari anche attraverso azioni materiali come ad esempio il mantenimento/recupero dei prati da sfalcio e dei prati da pascolo in parte interessati da processi di abbandono e ricolonizzazione arbustiva;*

h) possibilità di realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (energia eolica, idroelettrica, da biomasse) subordinata ad un quadro complessivo di verifiche sul loro dimensionamento ed allocazione che ne valuti anche la compatibilità ambientale nel rispetto di quanto indicato all'art. 31. Per quanto riguarda l'utilizzo di biomasse dovrà essere favorito l'utilizzo di quelle provenienti dalle adiacenze dell'impianto o in ambito provinciale;

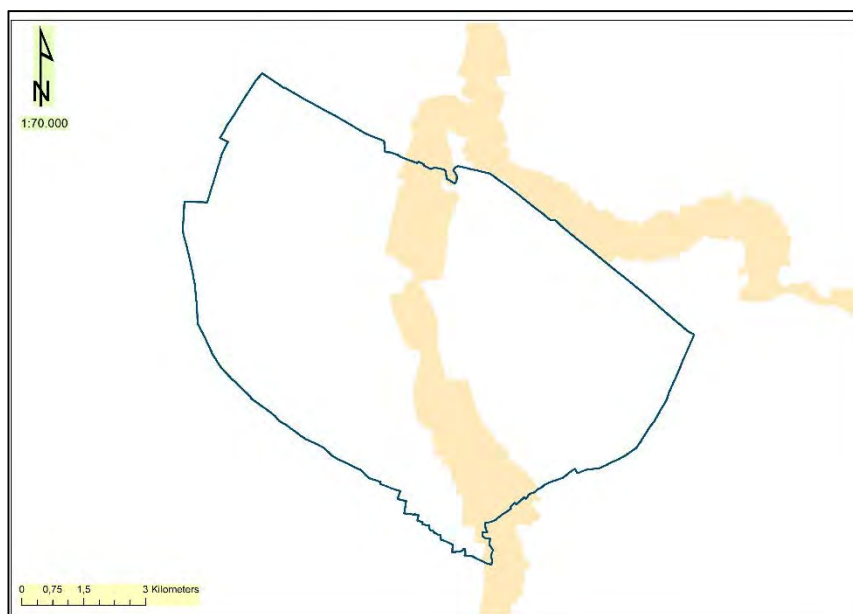
i) favorire sistemi turistici per la fruizione turistica eco-compatibile che possano avere come esito un maggiore presidio e controllo degli ambiti montani;

j) mantenimento o ripristino dell'equilibrio idromorfologico e dell'assetto naturale dei corsi d'acqua.

k) rispetto, da parte delle previsioni degli strumenti comunali di governo del territorio e dei loro piani attuativi, delle indicazioni contenute nella tabella allegata alla DGR VIII/10962 del 30 dicembre 2009 riferita agli elementi di primo livello della RER.

5.2.3 CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI A BASSA/MEDIA ANTROPIZZAZIONE IN AMBITO PLANIZIALE (ART. 47 NTA PTCP)

Localizzazione entro il territorio: comprendono le aree pertinenti al Fiume Chiese.



Definizione: i corridoi ecologici secondari derivano da una maggiore specificazione operata su quelli presenti nella RER, distinti per l'ambito della pianura e per l'ambito della montagna. Per la zona di pianura, i corridoi hanno generalmente minore grado di pressione insediativa, potendo svolgere un ruolo concreto nella definizione di elementi di collegamento tra aree ad elevata naturalità.

Obiettivi della Rete Ecologica

a) *favorire l'equipaggiamento vegetazionale del territorio e di habitat di interesse faunistico per migliorare il ruolo di corridoio e valorizzare il ruolo di fornitura di servizi ecosistemici;*

b) *favorire interventi di **deframmentazione in ambiti ad elevata densità di urbanizzazione;***

c) *mantenere adeguati livelli di permeabilità ecologica negli ambiti di pianura a densità di urbanizzazione medio / bassa;*

d) *perseguire la salvaguardia o il ripristino di buone condizioni di funzionalità geomorfologia ed ecologica per i corsi d'acqua (Oglio, Mella, Chiese, ecc) che caratterizzano i corridoi di pianura ed evitare nuove edificazioni.*

Indirizzi

a) *i limiti dei corridoi ecologici non devono essere recepiti quali confini vincolanti per la definizione delle azioni di tutela potendosi includere nella medesima disciplina anche porzioni di aree immediatamente limitrofe a seconda delle necessità derivanti dalle tipologie di intervento, verificabili in sede di valutazione di Programmi, Piani e Progetti;*

b) *conservazione degli spazi liberi esistenti in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali e definizione, se possibile o opportuno, di interventi di riqualificazione ambientale o di valorizzazione paesistica;*

c) *in corrispondenza di corpi idrici naturali, che costituiscano la struttura portante del fondovalle e del corridoio ecologico, attuare tutti gli interventi necessari a garantire la **rinaturalizzazione e la messa in sicurezza delle sponde**, la deframmentazione dei fronti edificati lungo gli argini (soprattutto se a carattere produttivo) e la tutela delle acque;*

d) *conservazione e riqualificazione della vegetazione arboreo – arbustiva presente sia in ambito extraurbano che all'interno dei nuclei abitati, preferibilmente costruendo percorsi di connessione tra le due tipologie attraverso interventi di **permeabilizzazione delle urbanizzazioni;***

e) *criterio prioritario per la localizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie deve essere il mantenimento e/o il recupero della continuità ecologica e territoriale. Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale. I progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio in tal senso.*

f) *Per i corsi d'acqua principali prevedere la delimitazione di una fascia di mobilità di ampiezza adeguata a consentire la libera divagazione del corso d'acqua e l'instaurarsi di un equilibrio dinamico basato sui processi morfologici naturali. All'interno della fascia di mobilità non possono essere realizzate opere ed attività passibili di pregiudicare la naturale dinamica morfologica del corso*

d'acqua, frutto di processi erosivi, di trasporto e di sedimentazione, nonché di ostacolare i fenomeni di esondazione su porzioni di pianura alluvionale determinati dagli eventi ideologici ordinari e straordinari. All'interno della fascia di mobilità vanno promossi sia interventi di riassetto morfologico utili all'ottimizzazione delle funzioni di laminazione proprie dei corridoi fluviali sia la rimozione di opere longitudinali ed approntamenti passibili di limitare le naturali dinamiche dei corsi d'acqua.

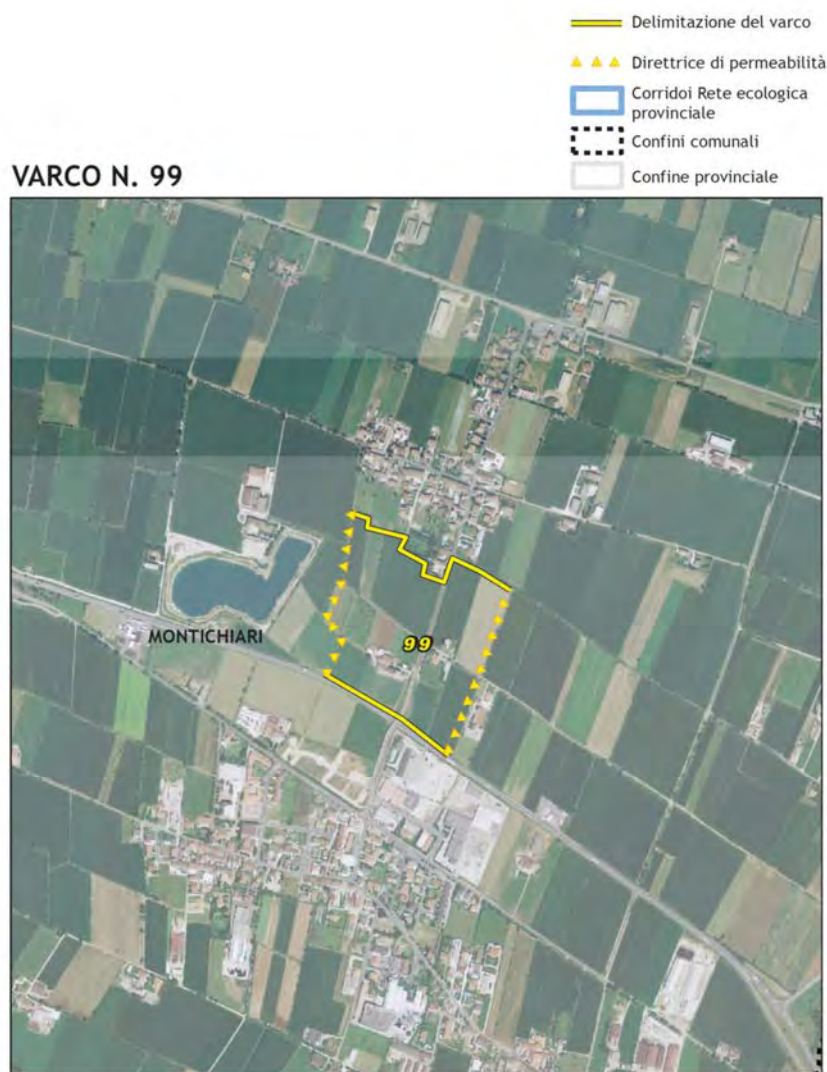
5.2.4 VARCHI DA DEFRAMMENTARE (ART. 52 NTA PTCP)

Localizzazione entro il territorio: all'interno del territorio comunale sono presenti due varchi di livello provinciale di tipo areale. Se ne riportano le schede descrittive.



83

Varco n. 98, nei pressi dell'abitato, nella porzione ovest del territorio comunale



84

Varco n. 99, tra le frazioni Novagli sera e Novagli campagna

La disciplina normativa per i varchi provinciali prevede quanto segue:

1. Si distinguono le seguenti tipologie di varchi:

a) *Varchi lineari di livello regionale e provinciale: i varchi rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della Rete Ecologica Regionale (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche. I varchi sono pertanto identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le*

“strozzature”), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica.

b) *Varchi areali di livello provinciale: sono elementi areali localizzati in corrispondenza di spazi non interessati da urbanizzazione o infrastrutturazione caratterizzati da una forte pressione insediativa all'intorno che rischia di occludere la continuità attualmente esistente degli elementi della rete ecologica e della rete verde. La Tavola 4 e l'allegato IV alla normativa – Repertorio dei varchi di supporto alla rete ecologica – rappresenta i varchi regionali e un prima serie di elementi di cui risulta opportuno il mantenimento nel contesto provinciale.*

3. Obiettivi della Rete Ecologica

a) *preservare la continuità e la funzionalità ecologica;*

b) *migliorare la funzionalità ecologica con interventi di riqualificazione ecosistemica;*

c) *evitare la saldatura dell'edificato preservando le connessioni ecologiche, rurali e paesaggistiche.*

4. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:

a) *per i varchi lineari regionali si rimanda a alla DGR 30 dicembre 2009 n.8/10962 - Rete ecologia regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivo del settore alpi e prealpi - paragrafo 3.4 della pubblicazione - Rete ecologica Regionale:*

I. *Varchi “da mantenere”, ovvero aree dove si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell’habitat perché l’area conservi la sua potenzialità di “punto di passaggio” per la biodiversità;*

II. *Varchi “da deframmentare”, ovvero dove sono necessari interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;*

III. *Varchi “da mantenere e deframmentare” al tempo stesso, ovvero dove è necessario preservare l’area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.*

b) *in corrispondenza dei varchi lineari provinciali è necessario preservare l’intorno da ulteriore consumo del suolo e, ove previsto dalle Reti Ecologiche Comunali, intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.*

c) *in corrispondenza di ciascun varco areale deve essere evitata la saldatura dell'urbanizzato. La previsione di nuovi ambiti di trasformazione, non altrimenti localizzabili, sono ammesse previa intesa ai sensi dell'art. 16 e nel limite di riduzione del 10% dell'areale. Deve comunque essere garantito il mantenimento e/o il miglioramento della funzionalità ecologica lungo la direttrice cartografata.*

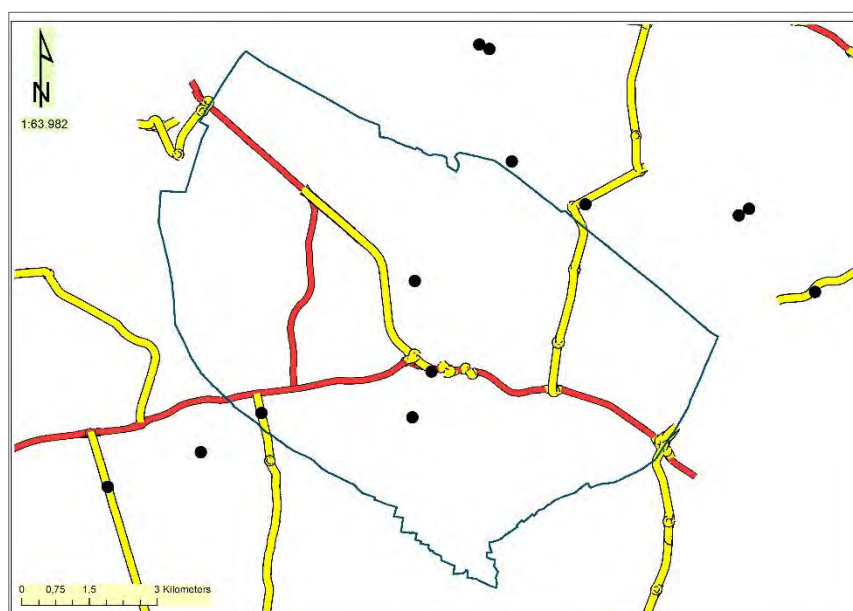
d) per le nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie, qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste efficaci misure di mitigazione (comunque tali da consentire il mantenimento di sufficienti livelli di connettività) e compensazione ambientale. I progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio;

e) nell'ambito dei programmi di rimboschimento e di riqualificazione ambientale, e in sede di attuazione dei piani di indirizzo forestale, deve essere data priorità agli interventi in tali aree.

5. I comuni e gli altri enti recepiscono i varchi di livello provinciale e ne propongono di aggiuntivi a livello locale.

5.2.5 PRINCIPALI PUNTI DI CONFLITTO DELLA RETE CON LE INFRASTRUTTURE PRIORITARIE (ART. 55 NTA PTCP)

Localizzazione entro il territorio: comprendono i punti in cui la rete intercetta le infrastrutture primarie.



Definizione: rappresentano i principali punti di conflitto delle più rilevanti infrastrutture esistenti e programmate con i corridoi ecologici principali e secondari della rete ecologica.

Obiettivi della Rete Ecologica : rendere quanto più permeabile possibile la cesura determinata dalle infrastrutture esistenti e programmate attraverso la realizzazione di adeguati interventi di deframmentazione.

Indirizzi

a) per le opere esistenti dovranno essere verificate nelle sedi opportune le possibilità di una riqualificazione volta alla realizzazione di interventi di deframmentazione, anche utilizzando opportune forme di finanziamento esterne;

b) i progetti di nuove opere dovranno essere accompagnati dalla definizione di opportuni interventi di deframmentazione e da un apposito piano di gestione degli interventi con l'identificazione dei soggetti attuatori e delle relative forme organizzative;

c) dovranno essere limitate le forme di urbanizzazione in corrispondenza o in stretta prossimità dei punti di conflitto.

6 PTCP PROVINCIA DI BRESCIA - CARTA DEGLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO E RAPPORTI CON LE RETI ECOLOGICHE

Il rapporto tra paesaggio e reti ecologiche si intreccia sotto molti profili, **tanto che il contributo delle tematiche ecologiche a quelle paesistiche (e viceversa) è spesso rilevante e imprescindibile.** Se da un lato infatti le reti ecologiche trattano i temi degli ecosistemi (in termini di unità fisiche, flussi energetici, esseri viventi, ecc.) dall'altra, il paesaggio dà conto della percezione di tali elementi, unitamente agli aspetti collegati quali il significato attribuito dalle popolazioni, anche in termini di esigenze di fruizione.

Pertanto è evidente la matrice comune dei due aspetti disciplinari (reti ecologiche e paesaggio), tanto che nell'ambito di uno studio di rete ecologica è necessario dare una lettura anche in termini paesistici del territorio analizzato³. Considerata la valenza sovralocale del tema delle reti ecologiche, si ritiene che il livello paesistico che meglio permette una lettura del territorio analizzato sia quello provinciale, opportunamente focalizzato sul territorio di analisi. A tal fine si procede alla lettura e disamina della tavola 2.2 del PTCP della Provincia di Brescia *Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio*.

La tavola 2.2. del PTCP rappresenta la sintesi delle principali valenze di tipo paesistico a scala provinciale. La cartografia, in realtà molto articolata, viene presa in considerazione soprattutto in riferimento ai temi del paesaggio agrario e naturale (o naturaliforme). Si riporta pertanto un estratto cartografico limitatamente agli elementi di maggior interesse in termini di paesaggio agrario. Dalla lettura cartografica del territorio comunale si osserva **un'importante area di naturalità e pregio paesistico localizzata al centro del territorio comunale, articolata nel sistema degli spazi interessati dalla presenza del Chiese e del terrazzo morfologico che lo contraddistingue.** In particolare viene individuata la zona perialveale del Chiese quale terrazzo fluviale, comprendendovi tutti i territori a più diretto contatto con l'alveo. Il pregio paesistico trova riscontro anche in una elevata valenza naturale ed ecologica in senso ampio, per la presenza della vegetazione d'alveo che contraddistingue ampi tratti del Fiume. Il terrazzo fluviale trova notevole restringimento in corrispondenza del

³ *Si pensi ad esempio ad un sistema di fruizione entro un determinato territorio, il quale sotto il profilo paesistico permette la percezione dei paesaggi attraversati, mentre sotto il profilo ecologico fornisce ad esempio servizi ecosistemici quali lo spostamento di specie lungo le alberature o la produzione di biomassa. Allo stesso modo, un paesaggio agricolo tradizionale, ricco di elementi verdi e reti irrigue ben conservate, costituisce un elemento di valore paesistico percettivo e allo stesso tempo diviene risorsa ecologica per la capacità di ospitare specie animali entro le siepi o nei corsi d'acqua.*

passaggio presso la piastra della Fiera di Montichiari, dove la struttura fieristica lambisce il corso del Chiese, rappresentando di fatto una vera e propria cesura del collegamento nord – sud (ad eccezione delle parti prettamente afferenti le sponde fluviali).

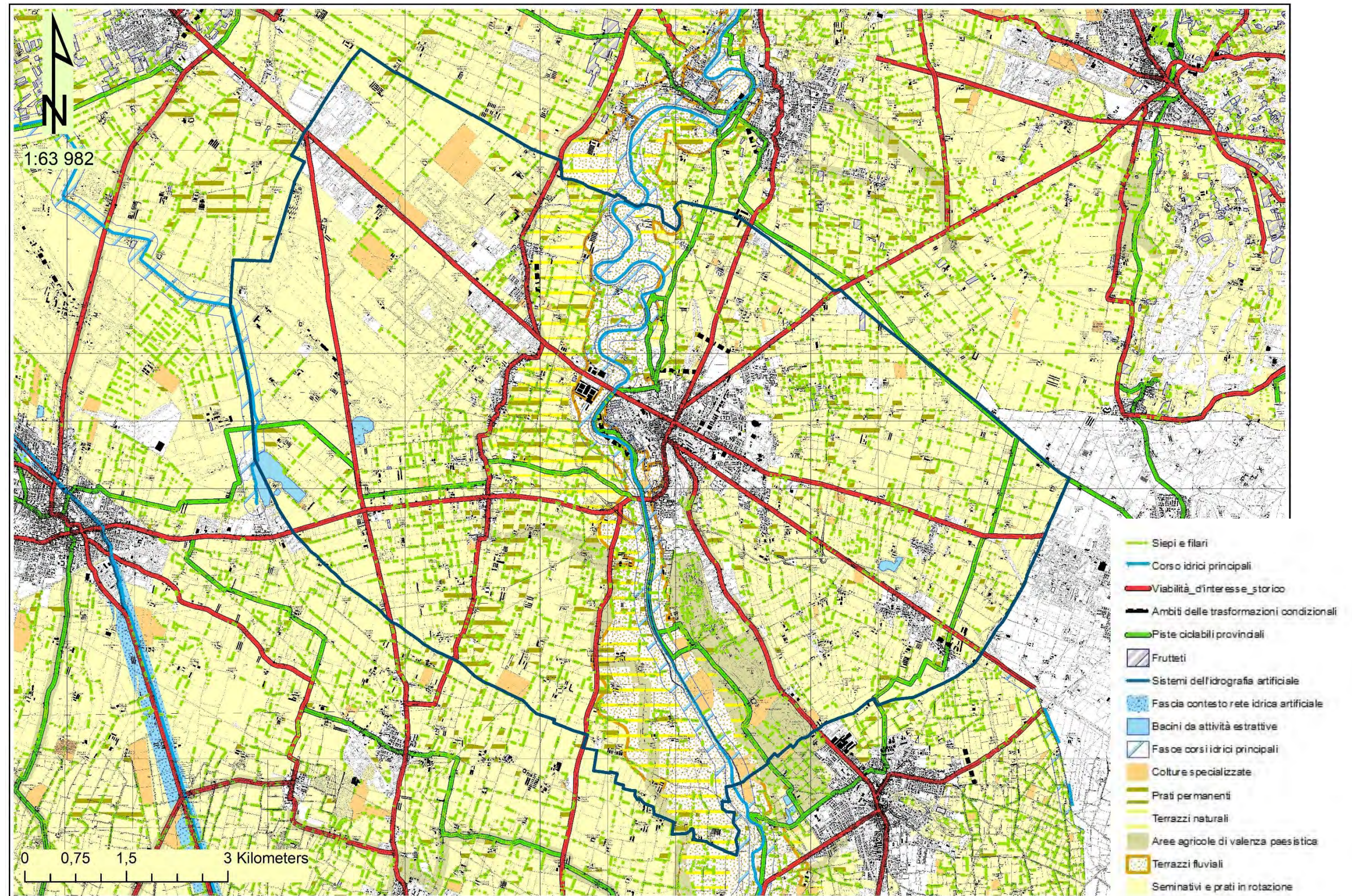
A fianco del terrazzo fluviale viene individuato il relativo terrazzo morfologico, inteso come porzione ribassata di pianura direttamente collegata all'alveo. Il terrazzo si amplia notevolmente nella porzione inferiore del territorio comunale, nei pressi delle Cascine Foresta, Casetto, Castelletto, ecc. Si osserva infatti un ampio spazio compreso tra le colline e il livello fondamentale della pianura, interessato dalla presenza dell'elemento fluviale nella sua piena espressione, inteso come sistema di coltivi, aree perifluviali, sistemazioni agrarie, ecc.

Al pari, **il sistema delle colline costituisce il secondo elemento paesistico di rilievo**, formando una cornice semi boscata caratterizzata da elementi di valore culturale e storico testimoniale.

Le restanti porzioni del territorio vedono un progressivo rarefarsi delle valenze paesistiche, sia per l'assenza di elementi morfologici ordinatori, sia per la diffusione di elementi propri del degrado, i quali di fatto hanno mutato radicalmente l'assetto agricolo originario. Entro tale categoria rientrano **i fronti industriali continui, gli ambiti di cava e le discariche, e non da ultimo, anche l'aeroporto Gabriele d'Annunzio**. Va tuttavia richiamata l'individuazione di estese aree prative (soprattutto sul lato ovest del territorio comunale). Queste formazioni rappresentano importanti elementi di diversificazione della monocultura cerealicola, sia in termini percettivi che in termini di biodiversità, per la possibilità infatti di dare rifugio ad un numero maggiore di specie animali e vegetali.

Anche la **trama di siepi e filari** trova collocazione entro la tavola paesistica del PTCP, seppure caratterizzata da notevole grado di rarefazione per ampie zone del territorio comunale, tra le quali la già citata area industriale ad ovest dell'abitato, lungo la SP 236.

Da ultimo, va segnalato il tema della **viabilità ciclo-pedonale di interesse provinciale**, individuata dal sistema paesistico provinciale. Anche in questo caso l'asta del Chiese fornisce il supporto per una importate trama ciclo pedonale, la quale proviene da sud intercettando l'area del Santuario delle Fontanelle per poi proseguire in direzione nord costeggiando l'asta fino al centro fiera. Da qui si diparte una ramificazione laterale diretta verso Ghedi, attraversando le aree agricole di loc. Santellone. Il percorso nord sud prosegue dal Centro Fiera in direzione Calcinato, transitando esternamente all'alveo, toccando i nuclei di Luogo Nuovo e Campagnoli Sera



Estratto dalla tavola 2.2. del PTCP

7 P.T.C.P. PROVINCIA DI BRESCIA - LA RETE VERDE PAESAGGISTICA

La rete verde paesaggistica rappresenta un'ulteriore tematica di riferimento per la progettazione ecologica, approcciando la tematica territoriale soprattutto sotto il profilo paesistico in un'ottica fortemente fruitiva. L'oggetto delle reti verdi non diventa quindi l'ecosistema e il livello di naturalità ad esso associato, ma la rete di collegamenti e percorsi funzionali alla fruizione e alla percezione dei paesaggi attraversanti. Anche in questo caso la lettura della Rete Verde Provinciale rappresenta un tema fortemente interconnesso con le reti ecologiche, soprattutto nella recente accezione di reti polivalenti, deputate cioè a svolgere e fornire servizi ad ampio spettro, non necessariamente legati ai soli temi della naturalità. Di questi aspetti si darà descrizione entro il capitolo relativo alla struttura della rete ecologica comunale.

La rete verde provinciale viene definita, a livello regionale, come *sistema integrato di boschi alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia*

Come accennato, la Rete Verde Paesaggistica possiede finalità del tutto complementari a quelle della rete ecologica, quali:

- **tutela degli ambienti naturali;**
- **salvaguardia della biodiversità regionale e delle continuità della rete ecologica;**
- **salvaguardia e valorizzazione dell'idrografia naturale;**
- *tutela e valorizzazione del sistema idrografico artificiale;*
- *ricomposizione e salvaguardia dei paesaggi culturali rurali e dei boschi;*
- *contenimento dei processi conurbativi e di dispersione urbana;*
- **ricomposizione paesaggistica dei contesti periurbani;**
- **riqualificazione paesaggistica di ambiti compromessi e degradati"**

Il documento regionale "Rete Ecologica e Programmazione territoriale degli Enti Locali" fornisce un quadro di riepilogo circa le complementarità tra Rete Verde e Rete Ecologica, **specificando che il ruolo delle reti verdi è di tipo prevalentemente paesaggistico, mentre quello delle reti ecologiche assume un'impronta maggiormente naturalistica ed ecosistemica.**

La Rete Verde Paesaggistica regionale trova poi attuazione entro le reti verdi provinciali, che per la provincia di Brescia è contenuta entro la tavola 2.6 del PTCP. Le NTA del Piano descrivono la rete verde provinciale come *l'insieme organizzato di tutti gli elementi esistenti e potenziali che costituiscono il patrimonio paesistico provinciale e di quelli che ne permettono una fruizione*

sostenibile. Particolarmente importante è l'assetto strategico e progettuale assegnato alla rete verde dal PTCP, dove la rete assume valore di programma strategico finalizzato a migliorare la qualità del paesaggio anche mediante attuazione di specifici progetti di riqualificazione e fruizione. Molto importante infine è il tema dell'attuazione e della compensazione della Rete Verde. All'art. 68 delle NTA il PTCP definisce i possibili strumenti attuativi della Rete Verde, stabilendo che assumono valore paesaggistico ai sensi dell'art. 24 comma 6 del PPR i seguenti:

- a) i piani d'indirizzo forestale;
- b) i parchi locali di interesse sovracomunale;
- c) i progetti di sistemi verdi rurali;
- d) i progetti provinciali e sovracomunali di green way;
- e) i progetti di rete ecologica;**

f) i progetti di ricomposizione paesaggistica ed equipaggiamento verde delle fasce contermini ai principali corridoi della mobilità e tecnologici.

In tema di compensazione (art. 69 NTA), viene introdotto il principio per cui tutte le trasformazioni che interessano elementi della Rete Verde sono assoggettati a compensazione. In particolare, **I comuni, in accordo con la provincia, e con quanto disposto all'art. 75 delle presenti norme definiscono le misure di riqualificazione e compensazione delle trasformazioni di suolo all'interno degli ambiti della rete verde. L'entità delle compensazioni sarà proporzionale all'estensione del territorio trasformato e delle sensibilità paesaggistiche degli ambiti interessati.** Tali compensazioni assumono la valenza di **riqualificazione**, collocandosi entro i seguenti possibili macro ambiti di intervento:

- a) interventi di completamento dei corridoi ecologici e paesaggistici indicati nella tavola 2.6 con opere idonee rispetto al contesto interessato;
- b) interventi di ripristino della vegetazione su versanti in erosione;
- c) interventi di realizzazione/ampliamento di zone umide;
- d) interventi di rinaturalizzazione fluviale/recupero paesistico ambientale dei tratti prioritari dei corsi d'acqua e delle valli fluviali da riqualificare indicati in tavola 2.6;
- e) interventi di riqualificazione delle sponde lacustri;
- f) interventi di riqualificazione delle aree agricole frammentate e/o residuali di pianura e di fondovalle (ricostruzione del disegno della trama agricola con fasce boscate, siepi e filari, mantenimento prati stabili, fontanili , ecc);
- g) interventi per la ricomposizione dei bordi stradali;
- h) interventi per la ricomposizione dei margini delle conurbazioni indicati in tavola 2.6;

i) interventi per il recupero di suolo su aree precedentemente occupate da strutture e/o infrastrutture , con priorità nelle aree a rischio idrogeologico, in corrispondenza dei tratti di valli fluviali prioritari indicati nella tavola della rete verde, nelle aree dismesse o dismettibili per la rilocalizzazione delle attività preesistenti;

j) interventi di riqualificazione dei paesaggi agricoli di valore paesistico ambientale,

k) interventi di ripristino e manutenzione dei pascoli e delle praterie d'alta quota interne agli elementi di primo livello della rete ecologica, indicati in tavola 2.6,

l) Interventi per il miglioramento delle aree naturali di completamento indicati in tavola 2.6.

Infine, l'art. 69 introduce anche fattori numerici per la compensazione, secondo un rapporto di 1 mq compensato per ogni mq trasformato, anche in forma di monetizzazione.

Per il territorio di Montichiari la Rete Verde assume la seguente articolazione:

1) Ambiti ad elevato valore naturalistico: ripresi dalla R.E.R.;

2) Corridoi ecologici primari: ripresi dalla R.E.P.;

3) Itinerari ciclo – pedonali di livello regionale e provinciale: ripresi anch'essi dalla tavola paesistica;

4) Sentieri: elementi di fruizione minore introdotti specificatamente dalla Rete Verde;

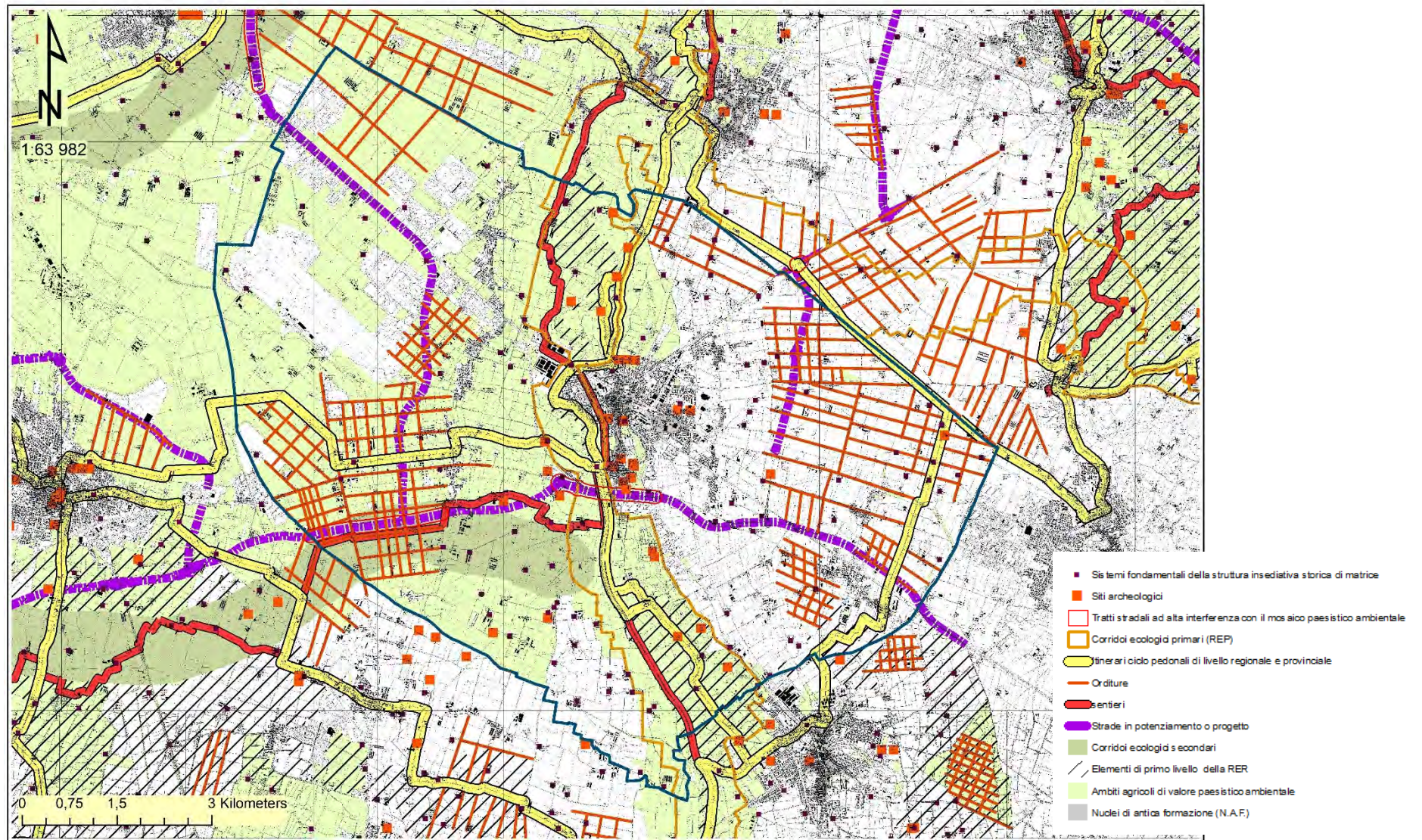
5) Ambiti agricoli di valore paesistico ambientale (art. 67 NTA): sono gli areali agricoli di maggiore interesse. Definiti all'art. 67 delle NTA del PTCP, si tratta di ambiti agricoli di pianura e/o di montagna in cui attivare politiche finalizzate alla tutela degli elementi identitari del paesaggio rurale tradizionale, valorizzandone le strutture idrogeomorfologiche, ecosistemiche e culturali che ne hanno indirizzato lo sviluppo. In tali ambiti, per il perseguimento del potenziamento degli elementi di naturalità diffusa, valgono le norme dell'art. 48 della rete ecologica riguardanti le "Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema".

6) Corridoi ecologici secondari provinciali: qui espressi in forma bufferizzata;

7) Orditure: quali segni delle tradizionali conformazioni delle parcelle agricole;

8) Tratti stradali ad alta interferenza con il mosaico paesistico – ambientale: sono aree a margine di tracciati stradali per i quali viene prevista l'attivazione di interventi di mitigazione e di ricomposizione del paesaggio.

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE



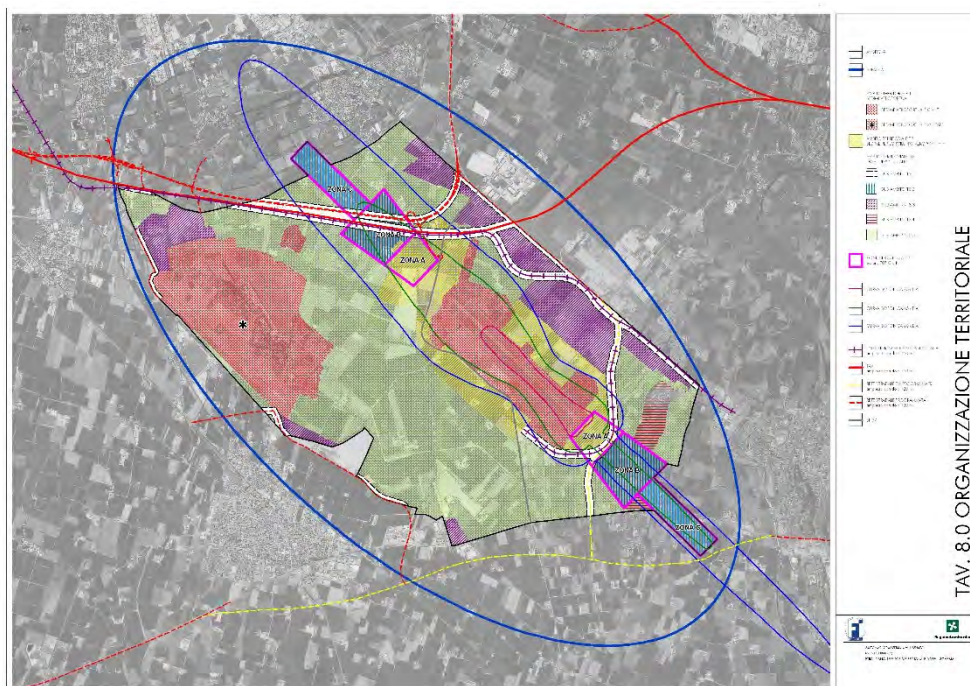
Rete Verde Paesaggistica provinciale – estratto

8 ALTRI PIANI E STRUMENTI DI INTERESSE AI FINI DEL PROGETTO DI RETE ECOLOGICA COMUNALE

8.1 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE D'AREA DELL'AEROPORTO DI MONTICHIARI

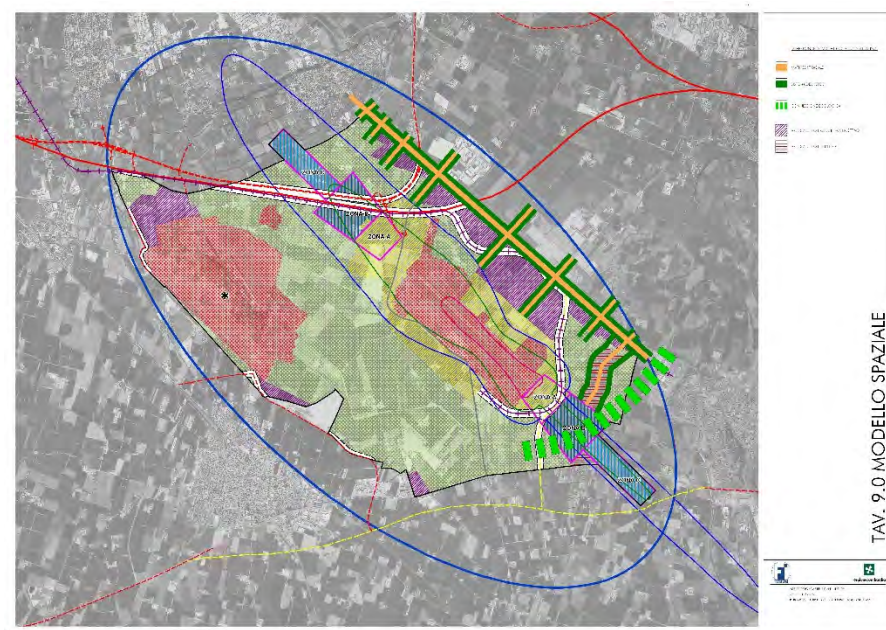
Il Piano Territoriale Regionale d'Area di Montichiari è uno strumento di governo dell'area interessata dall'aeroporto di Montichiari, e coinvolge i Comuni di Montichiari, Ghedi, Montirone e Castenedolo. Il Piano è stato approvato nel 2011, ma soggetto a revisione nel 2017, con d.c.r. n. 1676 del 28 novembre 2017 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 50, serie Ordinaria, del 16 dicembre 2017. Il Piano affronta principalmente le tematiche relative alla mobilità di area vasta, tra cui in primis il potenziamento dell'aeroporto G. D'annunzio, ma allo stesso tempo affronta alcune tematiche di tipo ambientale particolarmente cogenti per il territorio analizzato, soprattutto sotto il profilo del riequilibrio territoriale.

Il Piano dispone di una parte normativa, di immediata cogenza rispetto agli strumenti di pianificazione comunale, dove detta le linee di governo dei territori contermini ai sedimi aeroportuali, soprattutto in previsione di futuri ampliamenti e potenziamenti dell'assetto infrastrutturale. Preliminarmente alla definizione dell'apparato normativo, il Piano definisce anche un modello spaziale basato sulla lettura dell'organizzazione territoriale, il quale introduce le aree di potenziamento dell'aeroporto (ambito T2) e l'ambito territoriale T3 di sviluppo locale, a sua volta suddiviso in sottoambiti.



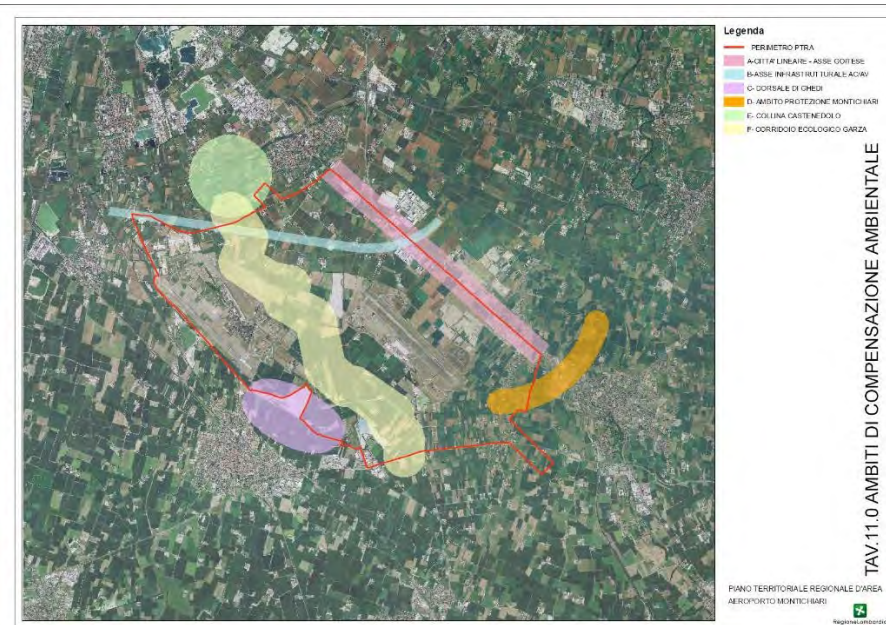
Estratto dalla tavola 08 – organizzazione territoriale

Con la tavola 09 il PTRA individua una serie di indicazioni riqualificative, tra cui in particolare la risoluzione di alcuni conflitti lungo la SP Goitese, mediante creazione di assi di collegamento verso l'aeroporto accompagnati da vegetazione lineare lungo le arterie stradali. Viene altresì indicata una linea di connessione tra il Chiese e lo spazio tra i due aeroporti, spazio compreso entro un elemento di secondo livello della RER.



Estratto dalla tavola 09 – modello spaziale

Da ultimo, il Piano individua le aree entro cui eseguire gli interventi compensativi conseguenti le trasformazioni territoriali previste. In linea generale vengono privilegiate le aree occupate da sedimi stradali di grande impegno (quali la goitese) o il futuro asse infrastrutturale AC/AV.



Tav. 11 – ambiti di compensazione

Nel corso del 2021 sono inoltre stati approfonditi alcuni temi connessi alla rete verde e alle compensazioni, tramite incontri con i Comuni, Regione e con il Gestore aeroportuale. Ne è scaturito uno scenario previsionale di individuazione di percorsi ciclo-pedonali di lunga percorrenza (“greenways”), e di aree di compensazione, di cui diverse interessano il Comune di Montichiari.



Schema degli ambiti di compensazione ambientale e territoriale connessi all'aeroporto di Montichiari

Nello specifico, il documento individua, per il comune di Montichiari, i seguenti temi:

- 1) greenway provinciali di primo livello esistenti e oggetto di solo **adeguamento agli standard tecnici**. Trattasi ad esempio del percorso parallelo al Chiese, o del tracciato proveniente da Ghedi parallelo alla lenese passando lungo il Garza, tra i due aeroporti;
 - 2) greenway provinciali di primo livello, da realizzare su **tracciati esistenti**.
 - 3) greenways provinciali di primo di livello di progetto da realizzare ex novo:
- Vengono poi individuate linee secondarie di previsione, di tipo complementare, come i collegamenti verso Vighezza e verso la fascia d’Oro;

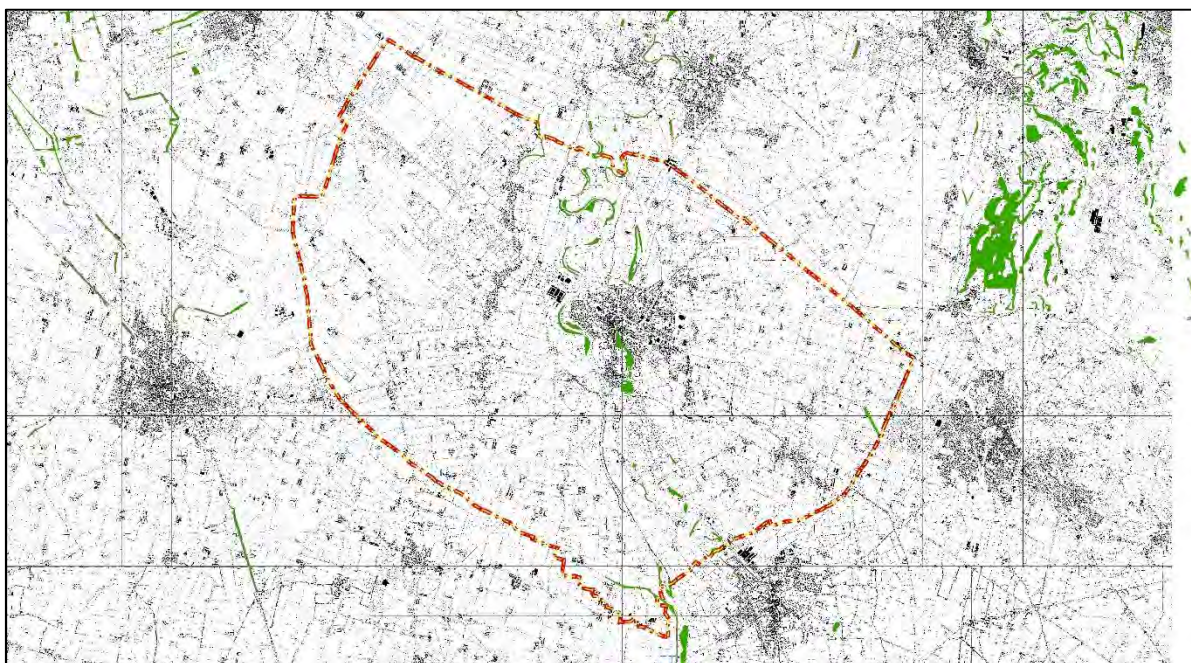
Molto importante è il tema dei nodi eco fruitivi esistenti o da potenziare, che per Montichiari coincidono con la cava ATEg46, in corso di recupero, e il tema dell'ambito di compensazione eco fruitiva individuato lungo l'asta del Garza, non presente entro il territorio di Montichiari. Infine, viene individuato il tema della **mitigazione e ricostituzione paesaggistica delle aree agricole nell'intorno delle frazioni Rò e Vighizzolo**, per le criticità legate alla vicinanza con la zona produttiva della goitese e dell'aeroporto.

Questi temi risultano di importanza anche per la tematica di sviluppo delle reti ecologiche, anche di livello comunale, contribuendo alla definizione dello schema di rete ecologica comunale.

8.2 IL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

La Provincia di Brescia, per la porzione esterna alle Comunità Montane, dispone di Piano di Indirizzo Forestale. Il Piano definisce le linee di indirizzo per la pianificazione delle risorse forestali del territorio provinciale, e ne disciplina gli aspetti relativi alla trasformazione.

Per il territorio di Montichiari il Piano individua diversi lembi boscati, in massima parte distribuiti lungo l'asta del Chiese. A questi si aggiungono ulteriori lembi lungo i colli.



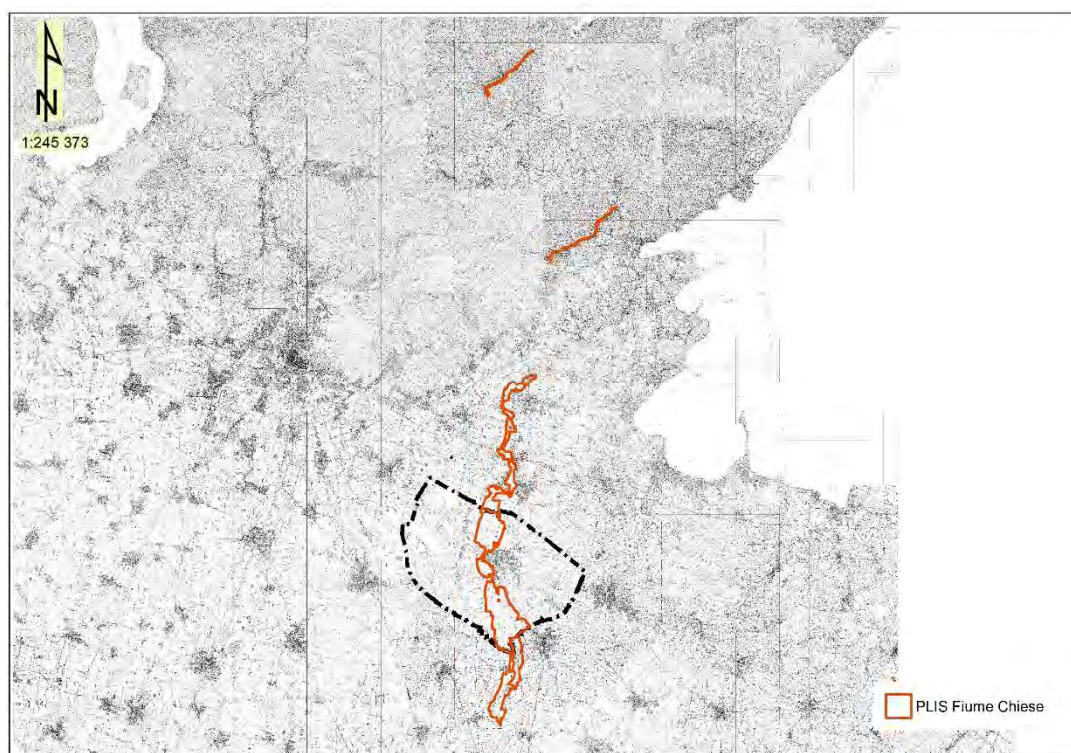
Aree boscate individuate dal vigente Piano di Indirizzo Forestale

L'importanza del Piano di Indirizzo Forestale all'interno di un processo di pianificazione ecologica è legata al valore delle formazioni forestali e alle valenze naturalistiche connesse a tali

formazioni. Molte delle aree boschive individuate dal PIF sono confluite entro le aree nucleo della Rete Ecologica Comunale, proprio per l'elevata valenza in termini naturali e di biodiversità. Come descritto in seguito, le aree di nucleo e di supporto alla rete comprendono l'intero sistema dei colli monteclarensi e le aree fluviali e perifluviali, aree entro cui si collocano la quasi totalità delle formazioni forestali individuate dal PIF.

8.3 IL PROGETTO DI PLIS DEL CHIESE

Nel periodo 2016 – 2017 è stata prodotta la documentazione preliminare circa il progetto di P.L.I.S. del Chiese, il quale ha interessato i Comuni di Vestone, Roè Volciano, Villanuova Sul Clisi, Bedizzole, Montichiari, Carpenedolo e Calvisano. La proposta ha ricevuto parere favorevole da parte di Provincia di Brescia mediante atto del 08 marzo 2017, con il quale si approvava la perimetrazione e si dava mandato ai comuni per il recepimento entro i propri strumenti comunali. Ad oggi l'iter di recepimento a livello comunale risulta parziale, tuttavia la documentazione di supporto alla proposta analizzava diffusamente le valenze ambientali, culturali, naturalistiche ed ecologiche del Chiese, tra cui il tratto in Comune di Montichiari. La valenza principale del PLIS è la costituzione di un corridoio ecologico in direzione nord – sud.



Proposta di PLIS del Chiese

Il documento di accompagnamento al PLIS descrive tutte le principali componenti ambientali del Fiume. Con riferimento alla componente vegetazionale, il fiume viene descritto come segue:

1) tratto tra Bedizzole e Montichiari, a monte dell'abitato: *la vegetazione che ritroviamo in questo tratto, compreso tra Bettoletto fino al comune di Montichiari (presso il villaggio Marcolini), ha una composizione vegetazionale molto varia a latifoglie miste. Le specie a portamento arboreo e arbustivo presenti, sono le stesse presenti lungo i filari al margine dei campi coltivati. Queste specie sono: pioppo ibrido, pioppo nero, olmo, robinia, platano, frassino maggiore, salici, ontano, gelsi, sambuco nero, sanguinello, biancospino, edera, nocciolo, luppolo, fusaggine, rovi e liane. I fattori antropici che hanno maggiormente contribuito alla formazione di questa tipologia vegetazionale sono la ceduzione e le piantumazioni (eseguite decenni fa) di pioppi ibridi, platani e robinie. Tra queste tre specie c'è una profonda differenza in termini di presenza attuale e futura. Le prime due, pioppo e platano, sono ibridi, per cui è esclusa la possibilità di rinnovazione naturale. Diversa è la situazione della robinia, che ha peculiari caratteristiche riproduttive amplificate dalla ceduzione avvenuta negli anni passati, che ha favorito la sua diffusione. Tale situazione risulta negativa, in quanto, non essendo specie riparia, nell'ambito della funzionalità ecologica dell'ambiente fluviale, non ha la stessa valenza ambientale delle tipiche specie riparie, quali pioppi, salici od ontani.*

2) tratto a valle dell'abitato: *superato il centro abitato di Montichiari, dalla cartiera fino al confine meridionale del comune di Calvisano, l'assetto morfologico e vegetazionale del fiume cambia radicalmente. A seguito di interventi di sistemazione idraulica, sono stati eliminati i meandri ed il fiume scorre con andamento rettilineo. Inoltre, sono stati realizzati argini rialzati a difesa dalle inondazioni che hanno determinato l'eliminazione della vegetazione primaria con successiva colonizzazione di vegetazione spontanea. Sugli argini rialzati, vi è la netta dominanza della robinia, favorita anche dalle condizioni xeromorfe del suolo. Poco a sud della cartiera di Montichiari, dove la falda freatica emerge e alimenta il fiume (in prossimità del confine tra i comuni di Montichiari e Carpenedolo), oltre i popolamenti di robinia, si sono insediati spontaneamente pioppi neri e salici che gradualmente divengono l'elemento di maggior rilievo della vegetazione arborea spondale. Nel comune di Carpenedolo, l'alveo fluviale, anche se caratterizzato da argini rialzati, risulta molto ampio ed assume connotati di elevata valenza paesaggistica. Infatti, fino al ponte di Mezzane di Calvisano, la notevole larghezza dell'alveo e la presenza della falda emergente, ha permesso lo sviluppo di un interessante popolamento di salici all'interno dell'alveo di piena. Oltre a questi, in maniera minoritaria, si ritrovano pioppi neri, platani, gelsi e qualche raro ontano. La vegetazione arbustiva dell'alveo di piena, è costituita principalmente da Urtica dioica, Litrum salicaria, Rubus spp., Clematis vitalba e Verbascum spp.. Significativa è la presenza di salici arbustivi in prossimità dell'alveo di morbida. I saliceti arborei all'interno dell'alveo di piena presentano un'elevata vulnerabilità, in quanto la rinnovazione è scarsissima; molte piante adulte si trovano in condizioni fitosanitarie mediocri. E' facile, infatti, rilevare piante secche o cadute.*

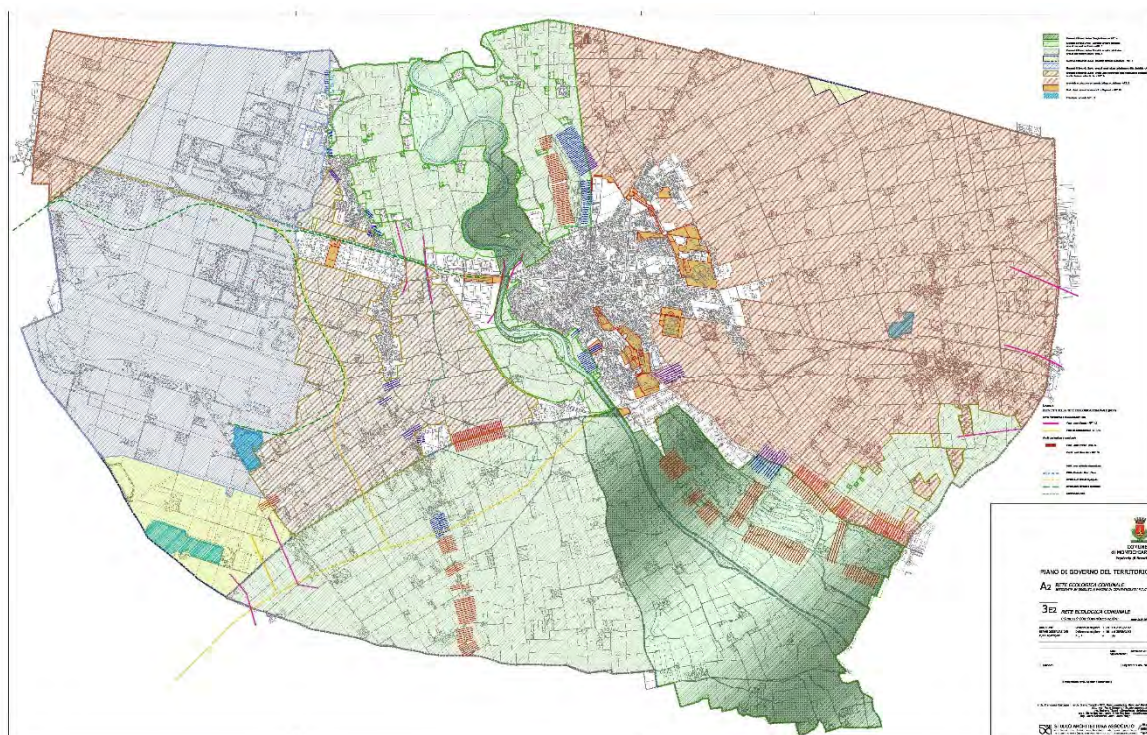
Il Piano affronta infine tutte le tematiche connesse alla vegetazione erbacea, alla fauna e alla qualità degli habitat, oltre che tematiche maggiormente socio – economiche e di rapporto con la pianificazione. Oltre a ciò, la proposta di PLIS individua alcune linee di indirizzo progettuale da far confluire entro il Piano Pluriennale degli Interventi.

8.4 IL PROGETTO DI R.E.C. VIGENTE

Il PGT vigente, pubblicato nel 2013, possiede un apparato conoscitivo e regolamentare anche in tema di Rete Ecologica Comunale, composto dai seguenti documenti:

- 1) A2 – 1: Relazione di rete ecologica, la quale descrive la struttura della rete ecologica comunale, anche in termini di coerenza con la REC e la REP. Con riferimento a quest'ultima, il progetto di REC fa ancora rimanda alla nomenclatura del precedente PTCP (2009);
- 2) A2 – 3E1 – R.E.C. integrata con indirizzi sovracomunali RER, REP, PRTAM;
- 3) A2 – 3E2 – Rete Ecologica Comunale;
- 4) A2 – NTA: NTA Rete Ecologica Comunale;
- 5) A3 2: relazione e abachi per la mitigazione e la compensazione;


La figura seguente riporta lo schema di REC vigente:



L'attuale progetto di Rete Ecologica Comunale

Nello specifico, il progetto di REC recepisce l'individuazione regionale degli elementi di primo livello attestati sul Chiese, ampliandoli a tutta la porzione ribassata del terrazzo fluviale. Oltre a ciò, la "Greenway" individuata nella REP, da tracciato o percorso lineare è diventato nella REC "sistema lineare"; anziché individuare unico itinerario di fruizione da valorizzare ai fini della rete ecologica si è scelto di individuare un sistema di itinerari là dove già esistono apparati vegetazionali fitti e "ritmici" (le "piccole stanze agricole della Bonifica") utilizzati come canali di trasferimento o di passaggio della piccola fauna da un elemento primario ad un altro o comunque da un habitat ad un altro.

La realizzazione della Rete Ecologica Comunale veniva affidata alle "Norme di Tutela" ed alla "Tavola delle Mitigazioni e delle Compensazioni ambientali" accompagnata quest'ultima dall'"Abaco dei dispositivi di mitigazione"; le norme declinate negli Indirizzi Strategici orientano in generale le azioni sul territorio in modo che queste contribuiscano all'attuazione della REC o almeno non la ostacolino; la tavola delle mitigazioni e compensazioni invece prevede e localizza in maniera puntuale specifici interventi da programmare e da attuare in funzione delle disponibilità economiche dell'Amministrazione Comunale.

SCHEMI GRAFICI	sigla PT	elemento	n° 1
	<p>DEFINIZIONE</p> <p>Per albero a chioma globosa si intende una specie che presenta una chioma che, con il tempo, tende ad equipararsi all'altezza della pianta (o comunque l'altezza perde la sua predominanza sulla larghezza). Le specie adatte possono essere reperite nel catalogo vegetazionale allegato (PT 0)</p> <p>PRESTAZIONI</p> <p>L'albero a chioma globosa deve assicurare un adeguato ombreggiamento soprattutto delle aree a parcheggio e delle aree ciclopedonali interne. Coerente rapporto con il contesto. Basso costo di manutenzione.</p> <p>CRITERI DI IMPIANTO</p> <p>Distanze tra alberi (interassi): alberi I grandezza: 10-12 metri alberi II grandezza: 6-8 metri alberi III grandezza: 3-5 metri</p> <p>AMBITO/COLLOCAZIONE</p> <p>L'albero si colloca principalmente nelle L'albero si colloca principalmente nelle si deve anche utilizzare nelle aree odibite a prato arborato (in questo caso si consiglia il Populus Alba) là dove indicato nella Tavola A3 allegata.</p>		

Esempio tratto dall'abaco delle mitigazioni e compensazioni ambientali

Si riporta la tavola A3.1:



Tavola A3.1 – localizzazione interventi

La struttura di REC del 2013 mostra una sua validità generale, tanto che alcuni elementi verranno trasferiti entro la revisione della REC del 2022. Vi è tuttavia necessità di un **adeguamento al nuovo PTCP, il quale ha rivisto anche la Rete Ecologica Provinciale nelle sue linee sostanziali**. Oltre a ciò, il documento *Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali* di cui alla D.G.R. 8515/2008, prevede che la rete ecologica comunale venga articolata in sei temi specifici⁴, non presenti entro la precedente versione, e che dovranno essere individuati entro la presente revisione.

⁴ I sei temi in cui deve essere articolata la REC sono i seguenti: Aree tutelate ulteriori, nodi della rete, corridoi e connessioni ecologiche, zone di riqualificazione ecologica, Aree di supporto, elementi di criticità per la rete ecologica.

9 IL CONTESTO TERRITORIALE E I CONDIZIONAMENTI ALLE RETI ECOLOGICHE

All'interno del presente capitolo si vogliono affrontare una serie di temi che per la loro pertinenza tematica o territoriale condizionano il processo di elaborazione dello schema di rete ecologica comunale. La progettazione ecologica di un territorio ne richiede infatti una preliminare lettura sotto moltissimi profili, tra cui l'assetto naturale esistente, o il grado di antropizzazione del territorio interessato, al fine di far emergere le peculiarità ambientali e le criticità che ne possono condizionare la realizzazione.

In tal senso i temi analizzati all'interno del presente capitolo sono i seguenti:

- 1) l'assetto insediativo e agro-ambientale;
- 2) gli utilizzi del suolo;
- 3) l'idoneità faunistica;

9.1 L'ASSETTO INSEDIATIVO E AGRO-AMBIENTALE E LE RICADUTE ECOSITEMICHE A SCALA COMUNALE

Il sistema insediativo del territorio di Montichiari mostra una struttura edificata piuttosto complessa, a tratti problematica, per la presenza di attività e strutture fortemente decentrate rispetto all'abitato. Trattasi in particolare dell'infrastruttura aeroportuale G. D'Annunzio, dislocata nella porzione est del territorio comunale, con un impegno di superficie territoriale di oltre 400 ha (l'estensione del centro urbano si limita a 360 ha). Anche il tema delle discariche e degli ambiti di cava risulta rilevante, con numerose attività dislocate talora anche a ridosso degli ambiti urbanizzati. La presenza di **tessuti industriali estesi, compatti e continui**, prevalentemente dislocati lungo le vie di ingresso all'abitato, generano situazioni di occlusione talora rilevanti. I nuclei industriali di maggior rilievo sono di fatto due. Il primo fronte si colloca lungo la Goitese, a monte e a valle della stessa, creando un margine edificato piuttosto esteso e caratterizzato da limitatissime possibilità di attraversamento. All'effetto occlusivo dei tessuti produttivi si somma la presenza di attività fortemente impattanti quali gli ambiti di cava e le discariche.



L'agglomerato lungo la goitese, entro cui si localizzano cave, discariche e tessuti produttivi.

Una seconda area molto rilevante, soprattutto in termini localizzativi, è l'area ad est del Monte San Zeno, la quale si estende anche verso nord lambendo la punta del colle. La criticità dell'area è legata soprattutto alla prossimità con il sistema collinare dei colli monteclarensi, creando una barriera in lato est rispetto al colle di S. Zeno.



La conurbazione industriale in lato est del Colle S. Zeno

Anche l'assetto insediativo di tipo ordinario, inteso come nuclei e frazioni abitati, mostra alcune particolarità. A fronte infatti di un nucleo abitato molto sviluppato, si affiancano numerose frazioni diffuse, le quali assumono talora conformazioni articolate e complesse, generando talora delle micro conurbazioni lineari. E' il caso del sistema Vighizzolo, Rò di Sopra, Rò di Sotto, S. Berardino, Santellone, Dugali, dove i singoli nuclei hanno assunto una distribuzione lineare con andamento nord – sud, la cui distribuzione risente chiaramente della conformazione del terrazzo fluviale adiacente, al quale le unità si sono adattate nel tempo. Si viene quindi a creare una sorta di cortina abitata parallela al nucleo centrale di Montichiari, cortina ulteriormente rafforzata dalle aree industriali lungo la SP 236 Goitese.



La conurbazione Vighizzolo Dugali

Non per questo tuttavia non sono presenti ampie zone libere da edificazione, anche a fronte di una superficie territoriale piuttosto consistente. Il tessuto agricolo comunale vanta infatti un ruolo strategico entro il panorama agricolo provinciale, non solo per l'estensione territoriale, ma anche per il livello di specializzazione ed intensificazione che lo caratterizza. **Tuttavia, anche le superfici libere da costruito soffrono talvolta di una carenza di elementi di diversificazione ambientale, quali siepi, filari, boschetti, aree umide, ecc.** Tale mancanza viene sottolineata anche dal PTCP provinciale, dove lo schema di Rete Ecologica Provinciale ascrive ampia parte del territorio agricolo negli Ambiti per la Ricostituzione polivalente dell'agroecosistema.

Trattasi di un fenomeno che va di pari passo con l'accorpamento e la razionalizzazione delle particelle agricole, volto alla creazione di unità coltivabili di maggiori dimensioni e conformazione maggiormente regolare. Conseguenza di ciò è che sovente anche le aree considerate libere, e quindi potenzialmente di maggiore valenza ai fini ecosistemici, vedono invece la presenza di un ecosistema fortemente impoverito, il quale assume più sovente la natura di ambito di riqualificazione e rafforzamento più che di area "verde" in termini ecologici.

La figura seguente mostra l'evoluzione della dotazione di siepi e filari per la zona di C.na



Situazione nel 1975



Situazione nel 2018

Evoluzione temporale della dotazione di siepi e filari

Entro la casistica dei territori liberi rientrano tuttavia elementi ed ambiti di naturalità residua di primissimo piano. Il **sistema dei colli di Montichiari** costituisce la massima espressione sul territorio comunale di tali valori, dove le basse colline mantengono numerosi caratteri del paesaggio agrario tradizionale, sotto forma di alberate naturali, parcelle agricole contenute e irregolari, viabilità podereale ben conservata. Molto importante è anche la valenza percettiva dei colli, sia quale contributo allo sky line comunale, sia per le possibilità di percezione verso la sottostante pianura agricola e sul terrazzo del Chiese. I colli conservano inoltre testimonianze storico – culturali quali la Pieve di S. Pancrazio o la Chiesa di S. Giorgio, contribuendo ad aumentare il valore di queste aree.



Il colle di S. Giorgio, nella porzione meridionale del territorio comunale

Entro tale quadro si colloca anche il **Chiese e i relativi spazi perfluviali**. Il Fiume genera infatti sul territorio di Montichiari uno spazio molto ampio costituito dal terrazzo fluviale, in forma di una porzione di pianura ribassata entro cui l'alveo storicamente trovava i propri spazi di divagazione. Nella porzione meridionale il terrazzo giunge ad una larghezza di 1,5 km, generando uno spazio agricolo caratterizzato da un buon stato di conservazione. La porzione a nord dell'abitato vede una situazione analoga, arricchita inoltre da un sistema di meandri fluviali di grande interesse ambientale.



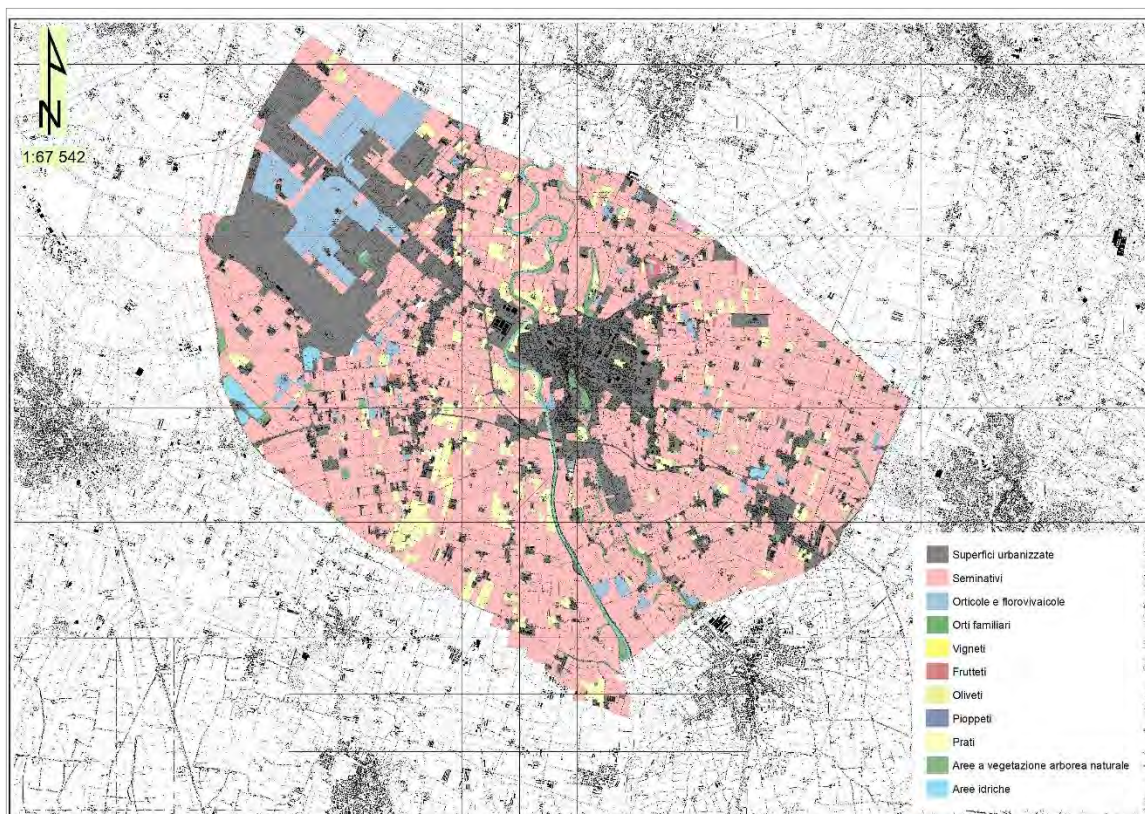
Il sistema a meandri che caratterizza l'alveo del Chiese in corrispondenza della porzione nord del territorio comunale

A conclusione di questa rassegna sui temi insediativi e dell'assetto naturale emerge come l'articolazione del territorio costruito e del territorio naturale condizionino in modo determinante la progettazione di un sistema ecologico coordinato. Da un lato infatti emergono necessità di tutela e conservazione degli ambienti di maggiore pregio, mentre da un lato risulta opportuno mettere in campo azioni di riequilibrio territoriale, soprattutto mediante azioni di potenziamento o ricostituzione di elementi di naturalità.

9.2 GLI UTILIZZI DEL SUOLO E LE RICADUTE A LIVELLO ECOLOGICO

L'uso del suolo, rilevato in base alle categorie di indagine D.U.S.A.F. (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali nella sua sesta edizione), mostra una netta prevalenza, per quanto riguarda le aree agricole, del seminativo semplice, tuttavia accompagnato da aree a prato piuttosto diffuse presenti nella zona di Dugali. Il tessuto agricolo mostra livelli di permeabilità non particolarmente consistenti, in quanto le estese monoculture (caratterizzate da valori di permeabilità bassi) sono solo raramente intervallate da spazi a prato, di assai maggiore valenza ecologica, o arricchite in modo considerevole da formazioni arboree lineari (sistemi verdi).

La lettura dell'uso del suolo urbano mostra tratti talora conflittuali nella zona est del territorio comunale, sia per la presenza dell'aeroporto, sia per le aree industriali presenti a nord della goitese. Si presenta con notevole evidenza la sproporzione dimensionale tra tali agglomerati produttivi e la zona dell'abitato, quasi a formare un secondo polo di natura produttiva situato alle porte dell'abitato. Da sottolineare inoltre la presenza di aree a cava, distribuite in vari punti del territorio comunale, e le discariche. Anche da questa lettura emerge la necessità non solo di tutelare elementi naturali residui, ma anche di porre in essere azioni di vera e propria riqualificazione dei territori, soprattutto nelle aree di maggiore compromissione. Si riporta una cartografica tematica delle forme d'uso del suolo aggregate, utile alla definizione del quadro conoscitivo ecologico comunale.



Forme d'uso del suolo (DUSAF 6) per il territorio comunale

9.3 IDONEITÀ FAUNISTICA DEI TERRITORI E LIVELLI DI COMPLESSITÀ ECOLOGICA ATTESI

Lo sviluppo del massimo livello di complessità ecologica, obiettivo del presente documento e delle relative linee di intervento, dovrà pertanto rapportarsi con l'ambito territoriale del Comune di Montichiari, la cui realtà territoriale e ambientale è stata decritta all'interno del paragrafo precedente. La natura agricola di tipo intensivo del territorio, unitamente alla presenza di situazioni ascrivibili alla tematica del degrado, consente pertanto la diffusione di specie piuttosto generaliste (ossia non legate ad ambienti specifici). Il rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi (Regione Lombardia, 2008), classifica il territorio regionale lombardo in base all'idoneità faunistica per le specie animali. La tabella seguente riporta le specie animali potenzialmente presenti nel territorio della pianura bresciana coltivata e la relativa idoneità ambientale per le stesse.

Dalla tabella emerge che la zona di Montichiari mostra una certa idoneità per specie che, in linea generale, si dimostrano, come accennato, ubiquitarie e poco esigenti. Trattasi inoltre di specie in grado di tollerare un certo disturbo antropico.

Tipologia	Specie	Idoneità ambientale
Uccelli nidificanti	Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	Bassa
	Gheppio (<i>Falco tinnuculus</i>)	Media
	Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	Alta
	Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	Media
	Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	Media
	Piccione torraio (<i>Colunba livia</i>)	Alta
	Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Alta
	Tortora (<i>Streptopelia turtur</i>)	Alta
	Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	Media
	Rondone (<i>Apus apus</i>)	Alta
	Rondone pallido (<i>Apus pallidus</i>)	Bassa
	Upupa (<i>Upupa epops</i>)	Media
	Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	Media
	Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	Alta
	Balestruccio (<i>Delichon urbicum</i>)	Alta
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Alta	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

	Saltimpalo (<i>Saxicola torquata</i>)	Alta
	Merlo (<i>Turdus merula</i>)	Alta
	Cornacchia grigia (<i>Corvus Crow</i>)	Alta
Mammiferi	Riccio occidentale (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Alta
	Pipistrello albolimato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Media
	Lepre comune (<i>Lepus europaeus</i>)	Alta
	Arvicola campestre (<i>Microtus arvalis</i>)	Media
	Arvicola di Savi (<i>Microtus savii</i>)	Media
	Topo selvatico (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	Alta
	Ratto grigio (<i>Rattus norvegicus</i>)	Alta
	Ratto nero (<i>Rattus rattus</i>)	Alta
	Topolino domestico (<i>Mus domesticus</i>)	Alta

Specie faunistiche delle aree pianiziali coltivate (Da rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi (Regione Lombardia, 2008)

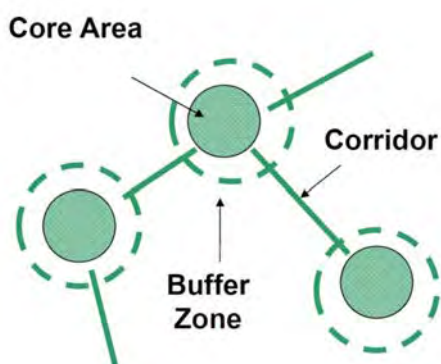
Le linee di azione del progetto di Rete Ecologica, a partire dalla individuazione degli elementi ecosistemici portanti, hanno pertanto quale **target** le specie animali sopra riportate, e su di esse sarà dimensionata la proposta di REC e i relativi interventi di riconnessione. Infine, anche per quanto riguarda le condizioni floristico – vegetazionali valgono le considerazioni espresse per la componente animale. Anche l’assetto vegetale risente del grado di intensivizzazione dell’agricoltura di tipo cerealicolo, ad eccezione delle aree vegetate lungo il Chiese o sui colli monteclarensi.

10 IL PROGETTO DI RETE ECOLOGICA COMUNALE

10.1 IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DI R.E.C.

L'approccio tradizionale alle reti ecologiche (modello ACB) prevede in massima parte il riconoscimento di aree ad elevata naturalità tra loro messe in connessione da elementi lineari, con funzione principalmente conservativa della biodiversità.

I nuovi orientamenti alle reti ecologiche vedono invece una visione più ampia, dove alla tutela della

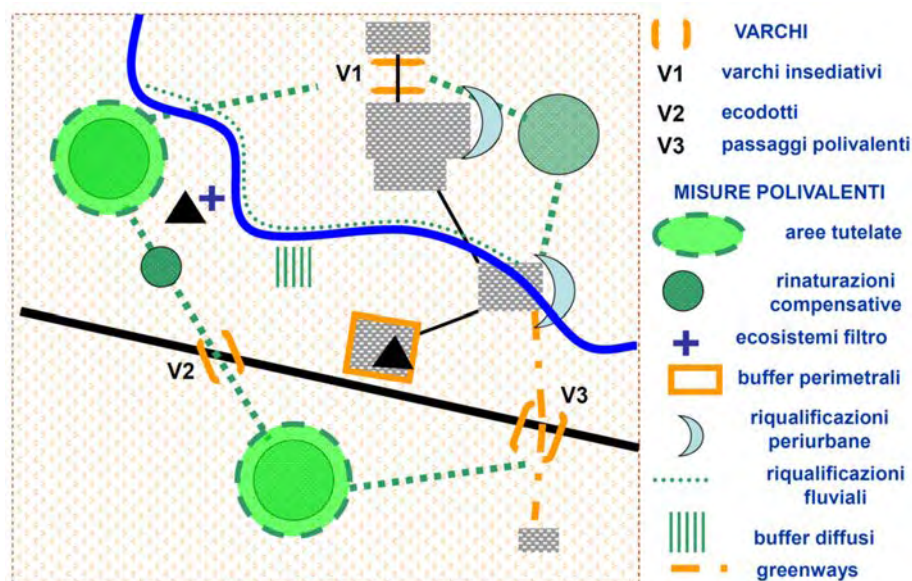


biodiversità si affianca un'impostazione di tipo **polivalente**, che tenga soprattutto conto del fatto che nei territori particolarmente antropizzati la naturalità assume carattere residuo, e la sola tutela dell'esistente, disgiunta da azioni riqualificative, produce risultati deludenti anche sotto il profilo della mera conservazione. Basti pensare a quanto poco efficaci sono le misure di tutela di singoli ambienti tra loro disgiunti e immersi entro una matrice ostile, se non accompagnate da azioni che ad esempio migliorino tale matrice con opportune misure di carattere riqualificativo. L'approccio

auspicato è quello di un coinvolgimento delle componenti che interessano l'assetto territoriale, comprendendovi quindi non solo gli elementi naturali, ma anche quelli antropici bisognosi di riequilibrio (es aree di cava, fronti industriali privi di identità, aree dismesse, ecc.). In tal senso, il riequilibrio di ecosistemi deficitari in termini di naturalità andrà nella direzione di generare servizi ecosistemici ulteriori rispetto alla sola conservazione, servizi quali la depurazione delle acque, lo stoccaggio della CO₂, la fruizione, ecc., in una logica quindi di reti ecologiche polivalenti. Da questa visione discende il fatto elementi quali la matrice e le aree degradate assumono la medesima importanza concettuale rispetto alle aree di tutela, soprattutto se inquadrare come areali oggetto di forme di riqualificazione o attenuazione delle pressioni.

Pertanto, emerge la necessità che le aree naturali residue trovino il giusto rapporto rispetto alla matrice di fondo, accompagnandosi ad azioni di compensazione, ri-naturalizzazione, riqualificazione delle aree ad esse esterne, anche mediante incisive azioni di attenuazione delle sorgenti di pressione. Entro questo scenario si inseriscono anche le misure di mitigazione e compensazione connesse alle nuove trasformazioni edilizie e infrastrutturali.

La figura seguente riporta schematicamente l'approccio ecologico polivalente adottato anche per la stesura del presente Studio.



Approccio polivalente alle reti ecologiche (Malcevski, 2010)

Tale approccio trova piena validità nel contesto di Montichiari, dove le sorgenti di pressione sono molto forti e diffuse, ed un approccio meramente conservativo degli elementi naturali residui richiederebbe di perdere efficacia rispetto agli obiettivi più ampi di riqualificazione ecologica.

10.2 OBIETTIVI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE DI MONTICHIARI

Sulla base delle indicazioni del PTCP, ai Comuni è chiesto di contestualizzare la REP a livello locale, completarne lo schema funzionale con nuovi elementi di valenza locale e concorrere alla relativa attuazione dell'intero sistema⁵.

La definizione a scala locale di una R.E.C. deve quindi prevedere il recepimento e la precisazione a scala comunale delle indicazioni provinciali e regionali, nonché il riconoscimento di habitat e ambienti da sottoporre a specifiche forme di tutela o destinazione d'uso. In aggiunta, viene richiesto lo sviluppo di azioni per l'attuazione del progetto di rete ecologica, compresa la quantificazione dei relativi costi e la precisazione delle forme di sostenibilità finanziaria per tali azioni.

⁵ PTCP Provincia di Brescia, ver. gennaio 2014, art. 58 NTA.

Sulla base di quanto sopra, costituiscono obiettivi generali della Rete Ecologica Comunale i seguenti, così come codificati dalla D.G.R. 8515/2008 (ed in particolare dal documento “**Rete Ecologica Regionale e Programmazione territoriale degli Enti locali**”):

- *fornire alla Piano di Governo del Territorio un **quadro integrato delle sensibilità naturalistiche** esistenti, ed uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato;*
- *fornire al Piano di Governo del Territorio indicazioni per la **localizzazione degli ambiti di trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali**, in modo tale che il Piano nasca già il più possibile compatibile con le sensibilità ambientali presenti;*
- *fornire alle Pianificazione attuativa comunale ed intercomunale un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico, nonché delle opportunità di individuare azioni ambientalmente compatibili; fornire altresì indicazioni per poter individuare a ragion veduta aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale;*
- *fornire alle autorità ambientali di livello provinciale impegnate nei processi di VAS uno **strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;***
- *fornire agli uffici responsabili delle espressione di pareri per procedure di VIA uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;*
- *fornire ai soggetti che partecipano a tavoli di concertazione elementi per poter meglio governare i condizionamenti e le opportunità di natura ecologica attinenti il territorio governato.*

A fronte degli obiettivi generali sopra esposti, si ritiene che per la **realità territoriale di Montichiari** possano essere definiti ulteriori **obiettivi specifici** cui la REC è tenuta a rispondere. Tali obiettivi sono i seguenti:

- Riconoscimento del valore ecologico delle aree fluviali e perfluviali del Fiume Chiese ai fini di una loro tutela anche sotto il profilo ecologico;
- Riconoscere il valore strategico degli elementi di naturalità residua, quali il sistema dei colli monteclarensi;
- Individuare un sistema di connessioni eco-fruitive all'interno del territorio agricolo, le quali associno alle funzioni fruitive anche quelle di connessione ecologica;

- Individuare un sistema di **azioni con funzione prettamente riqualificativa delle aree soggette a maggiore pressione**. Il tema della riqualificazione assume natura **strategica** entro il territorio di Montichiari, per la presenza delle note criticità in ordine agli ambiti produttivi, di cava e di discarica presenti sul territorio comunale.
- Definire specifiche aree compensative entro cui realizzare gli interventi di naturalizzazione, riqualificazione e risarcimento a seguito di trasformazioni;
- Recepire e dare attuazione, per quanto di competenza, alle indicazioni di sviluppo ecologico e di rete verde definite dal PTCP e dal PTR di Montichiari.

10.3 LA STRUTTURA DELLA R.E.C. – LA CARTA DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE

10.3.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'ASSETTO ECOLOGICO ESISTENTE

Il progetto di rete ecologica comunale per Montichiari intende rispondere al principale obiettivo di tutelare ed implementare i valori di connettività ecologica presenti sul territorio comunale, e già individuati al livello sovraordinato. **Tutti i temi di livello comunale individuati trovano coerenza spaziale con elementi o temi di livello provinciale**, quali le aree di primo livello della R.E.R. o i corridoi ecologici provinciali. In tal modo si è voluto riconoscere e declinare a scala locale elementi definiti ad una scala di semidettaglio, trasformandoli cioè in temi e discipline efficacemente applicabili.

Una lettura del paesaggio comunale tramite ecoscaici permette di definire un'**importante area di naturalità e pregio paesistico localizzata al centro del territorio comunale, articolata nel sistema degli spazi interessati dalla presenza del Chiese e del terrazzo morfologico che lo contraddistingue**. A fianco del terrazzo fluviale si osserva il relativo terrazzo morfologico, inteso come porzione ribassata di pianura direttamente collegata all'alveo. Il terrazzo si amplia notevolmente nella porzione inferiore del territorio comunale, nei pressi delle Cascine Foresta, Casetto, Castelletto, ecc. Si osserva infatti un ampio spazio compreso tra le colline e il livello fondamentale della pianura, interessato dalla presenza dell'elemento fluviale nella sua piena espressione, inteso come sistema di coltivi, aree perfluviali, sistemazioni agrarie, ecc. Al pari, **il sistema delle colline costituisce il secondo elemento eco- paesistico di rilievo**, formando una cornice semi boscata caratterizzata da elementi di valore culturale e storico testimoniale.

Le restanti porzioni del territorio vedono un progressivo rarefarsi delle valenze paesistiche, sia per l'assenza di elementi morfologici ordinatori, sia per la diffusione di elementi propri del degrado, i quali di fatto hanno mutato radicalmente l'assetto agricolo originario. Entro tale categoria rientrano

i fronti industriali continui, gli ambiti di cava e le discariche, e non da ultimo, anche l'aeroporto Gabriele d'Annunzio.

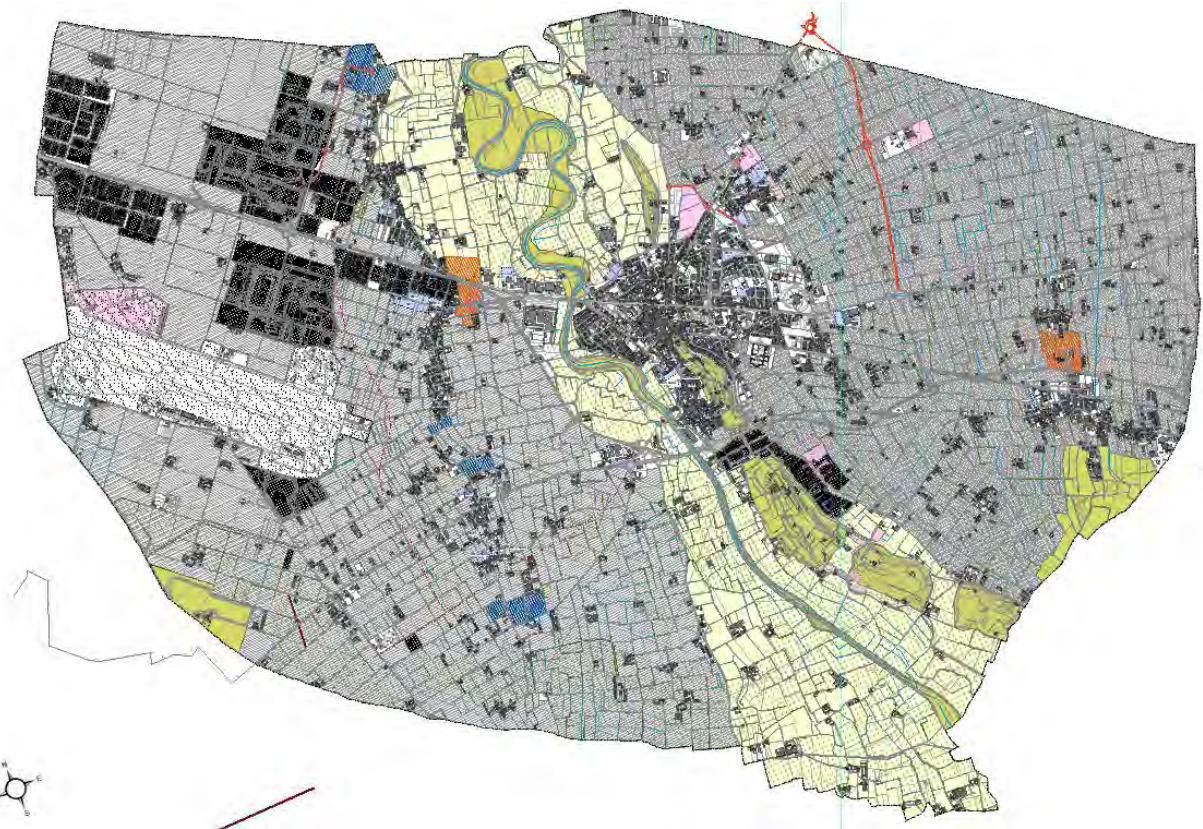
10.3.2 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LA R.E.C. E STRUTTURA DALLA CARTA DI RETE ECOLOGICA COMUNALE

La carta della Rete Ecologica Comunale per il territorio di Montichiari si compone pertanto dei seguenti elementi, descritti singolarmente. La struttura della tavola della REC riprende la distinzione eseguita dal documento *Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali*, ed in particolare le voci di legenda indicate al capitolo 5.4 (coerenti con lo schema fisico per la fornitura dei dati informativi previsto da Regione Lombardia):

- *Nodi della rete;*
- *Aree di supporto;*
- *Corridoi;*
- *Varchi;*
- *Elementi di criticità;*
- *Zone di riqualificazione ecologica (trattate al capitolo 12);*

A queste voci si aggiunge anche un ultimo tema relativo alla *matrice*.


La figura seguente riporta graficamente la carta della Rete Ecologica Comunale, cui segue la descrizione delle singole componenti:



Carta della Rete Ecologica Comunale

Articolazione della Rete Ecologica Comunale

1) Nodi:

 Nodi della rete ecologica


I nodi identificano le aree di massima naturalità del territorio comunale, e comprendono il sistema dei colli morenici, le aree fluviali e gli spazi ad esse adiacenti nella tratta a monte dell'abitato. I nodi trovano corrispondenza spaziale con gli Elementi di Primo Livello della R.E.R. e con le aree ad elevata naturalità del PTCP (art. 44 NTA).

2) Aree di supporto

 Aree di supporto (Aree a protezione dei nuclei)

Le aree di supporto comprendono i territori a contorno delle aree nodo, rappresentandone di fatto l'elemento di transizione e protezione rispetto alla circostante matrice. Considerato che la massima naturalità si esprime in corrispondenza del Chiese e dei colli morenici, le aree di supporto comprendono l'intero ambito della valle fluviale.

3) Corridoi


 Connessioni ecologiche

Rappresentano le aree con valenza di connessione rispetto alle aree nucleo. Per Montichiari questi areali ricalcano in massima parte due elementi sovraordinati: gli elementi di secondo livello della R.E.R. e i corridoi ecologici primari di livello provinciale (art. 47 NTA), dove per entrambi si è proceduto a coerenza su DBT.


4) Varchi

 Varchi della R.E.R.


 Varchi della R.E.P. (coerenzati su DBTR)


 Varchi della R.E.C.

5) Aree di criticità


 Aree di criticità per la Rete Ecologica (tessuti industriali continui, discariche, cave attive)


6) Aree di supporto


 Sistemi verdi lineari (D.U.S.A.F. 6.0)

 Reticolo idrico

7) Matrice

 Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo strutturato (Piccole stanze della Bonifica)

 Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo residuale (Paesaggi della trasformazione e del degrado)

 Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo strutturato (Paesaggio radiale)

10.3.2.1 Nodi della rete ecologica

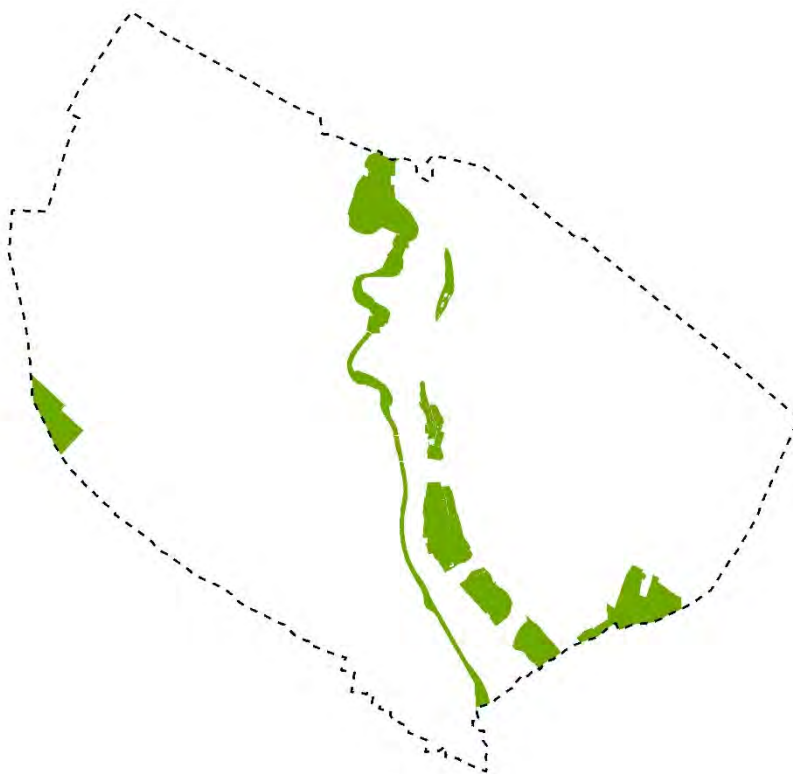
Comprendono le aree che, secondo la definizione regionale, costituiscono *habitat favorevole per determinate specie di interesse, immerse entro una matrice ambientale indifferente o ostile*. All'interno della presente casistica vengono quindi compresi tutti quegli elementi di particolare rilevanza ai fini ecologici, e di fatto riconducibili al concetto di *Core area*.

Essi sono:

- 1. Sistema dei colli morenici monteclarensi:** elementi centrale del paesaggio comunale, si compongono di una serie di piccole elevazioni di stampo morenico organizzate in sei colli attigui: S. Margherita, S. Pancrazio, Monte Generale, S. Zeno, S. Giorgio, Monte Rotondo). I colli mostrano un paesaggio caratterizzato da alternanza di coltivi, localizzati nelle aree meno acclivi, e di fasce verdi boscate, in corrispondenza delle zone più impervie. L'insieme delle aree coltivate, unitamente alle formazioni naturali quali siepi e filari, genera un quadro eco – paesistico di rilievo, qualificando il sistema dei colli come un'area caratterizzata da buona integrità delle componenti di base degli ecomosaici. L'assunzione a valore di nodo trova quindi sostegno soprattutto nel grado di conservazione e di naturalità di questi ambienti. Di notevole importanza è anche il ruolo dei colli nel sistema turistico pedonale. Entro i nodi si è voluto inserire anche il colle maggiormente antropizzato (colle S. Pancrazio – Monte Generale), soprattutto per l'importanza in termini di diversificazione ambientale rispetto al contesto cittadino contermine.
- 2. Aree fluviali del Chiese:** il Chiese rappresenta l'elemento ecologico e paesistico centrale di tutto il territorio comunale, il quale di fatto ha orientato nei secoli tutta la struttura infrastrutturale e agricola del territorio comunale. In termini ecologici il Fiume costituisce inoltre un importante bacino di naturalità, intorno al quale gravitano numerose specie animali e vegetali. Si è voluto quindi ascrivere a nodo l'intera porzione di territorio interessata dalla presenza del Fiume e delle relative sponde boscate, unitamente a porzioni adiacenti alle grandi anse generate dal Fiume a monte dell'abitato. **Queste aree corrispondono in larghissima parte con le aree ad elevata naturalità del PTCP provinciale ed elementi di primo livello della R.E.R.,** unitamente alla porzione che interessa i colli di cui al punto precedente.
- 3. Ambito di cava presso Cascina Franca:** trattasi di un'area in fase di riqualificazione, e che è stata ascritta a nodo *eco-fruitivo esistente e da potenziare* nell'ambito della predisposizione delle opere a verde compensative connesse con l'attuazione del PTR di Montichiari (si veda paragrafo specifico).

- 4. Ambito agricolo ad ovest del sistema morenico:** la R.E.R. identifica un areale di primo livello in corrispondenza della porzione est del territorio comunale, in adiacenza al confine con Carpenedolo. Le schede della R.E.R. abbinata ai singoli quadranti non descrivono nello specifico tale area, tuttavia è ipotizzabile che la sua iscrizione a livello di elemento di primo livello derivi dalla prossimità con le aree agricole ad elevata naturalità presenti nel sottostante Comune di Carpenedolo.

Si riporta un estratto cartografico relativo al tema in oggetto, con rimando alla planimetria della REC:



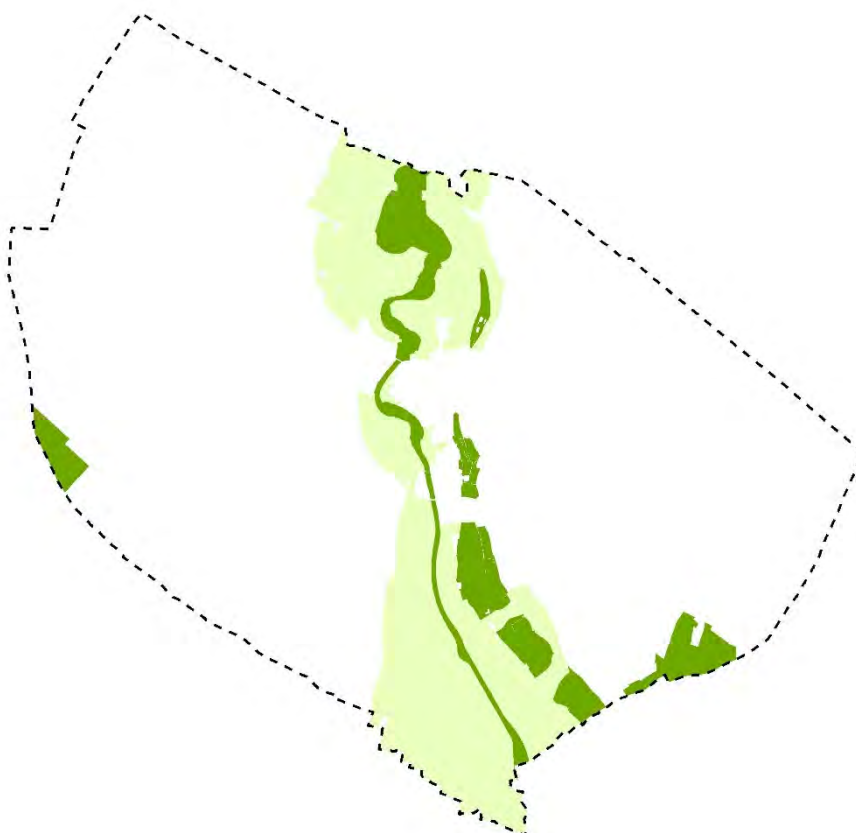
Localizzazione dell'elemento ecologico "nodi"

10.3.2.1 Aree di supporto ai nodi

Comprendono quell'insieme di aree o elementi di valenza ambientale in grado di supportare la rete ecologica, soprattutto in termini di disponibilità di ambienti di supporto alle core area (nodi), soprattutto in un'ottica di separazione e protezione dei nodi rispetto alla circostante matrice. Entro questo ambito viene inserita la **valle fluviale del Chiese**, intesa come insieme di spazi ribassati che delimitano morfologicamente l'incisione fluviale. La valle si allarga in modo consistente sia a monte che a valle dell'abitato, creando una cortina naturale che si presta a forme di tutela delle più interne aree nucleo. Per queste aree verranno individuate forme di tutela e azioni di valorizzazione volte alla salvaguardia delle aree nucleo contenute al loro interno.

Oltre agli elementi di cui sopra trova collocazione tra le aree di supporto anche la **trama dei sistemi verdi lineari, in forma di alberi isolati o filari, e la rete idrografica minore**, composta da canali, scoline, fossi, ecc. La cartografia di riferimento è la carta d'uso del suolo DUSAF di Regione Lombardia per siepi e filari, mentre per il reticolo si è fatto riferimento al reticolo idrico unificato di Regione Lombardia.

Si riporta un estratto cartografico relativo al tema in oggetto, con rimando alla planimetria della REC:



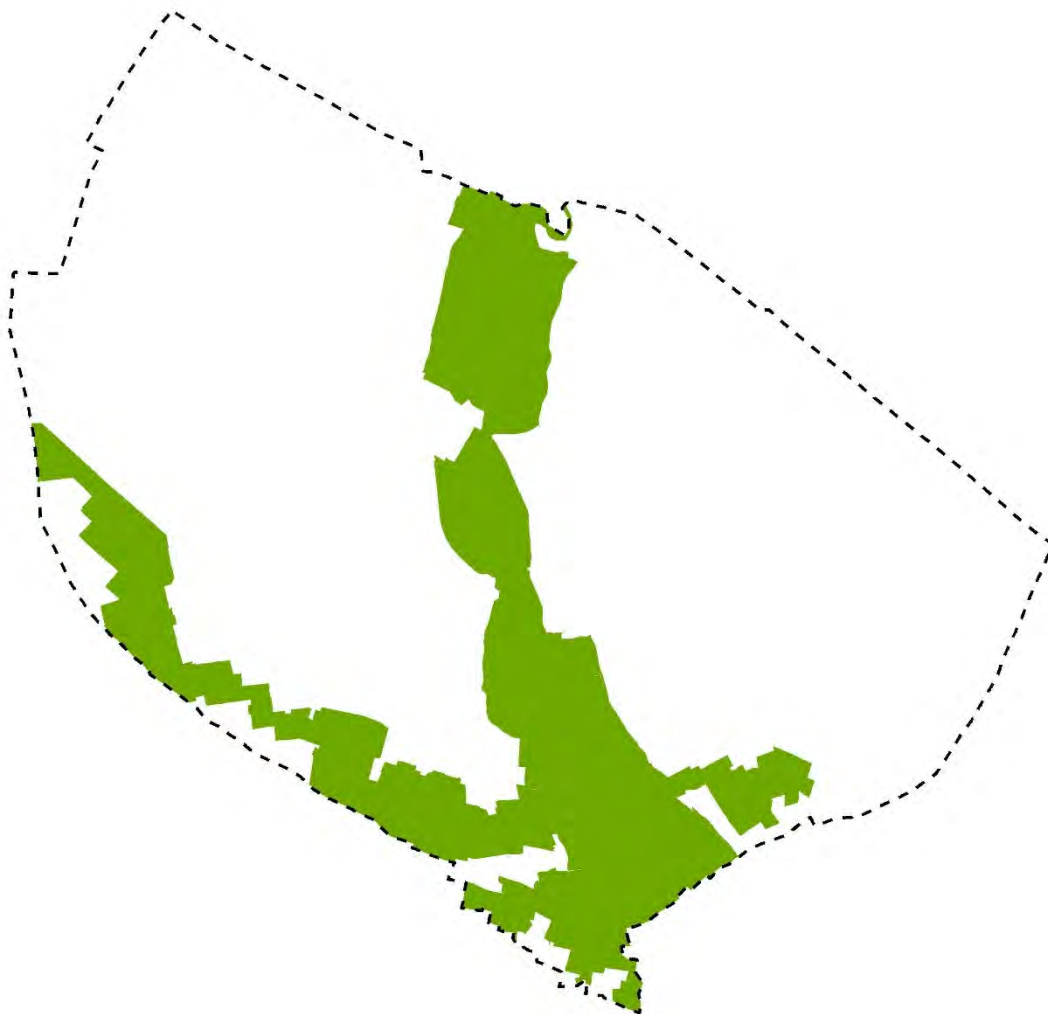
Localizzazione dell'elemento ecologico "aree di supporto" (verde chiaro). In colore scuro i nodi.

10.3.2.2 Corridoi

Come accennato in precedenza, i corridoi ecologici (di qualunque rango essi siano) svolgono l'importante ruolo di connettere aree ad elevata valenza ambientale ("nodi") tra loro disgiunte. Entro tale quadro sono state individuate linee di connettività che assumono geometrie di tipo areale all'interno di matrici indifferenti (matrice agraria, territorio urbanizzato). In termini metodologici, si è voluto ascrivere a corridoio due elementi di tipo sovraordinato:

- 1) elementi di secondo livello della R.E.R.;
- 2) corridoi ecologici della Rete Ecologica Provinciale.

I due temi definiscono infatti un sistema di collegamenti longitudinali e trasversali in grado di raggiungere tutti gli elementi con valore di nodo in precedenza descritti. Si riporta un estratto cartografico relativo al tema in oggetto, con rimando alla planimetria della REC:



Localizzazione dell'elemento ecologico "corridoi"

10.3.2.3 Varchi

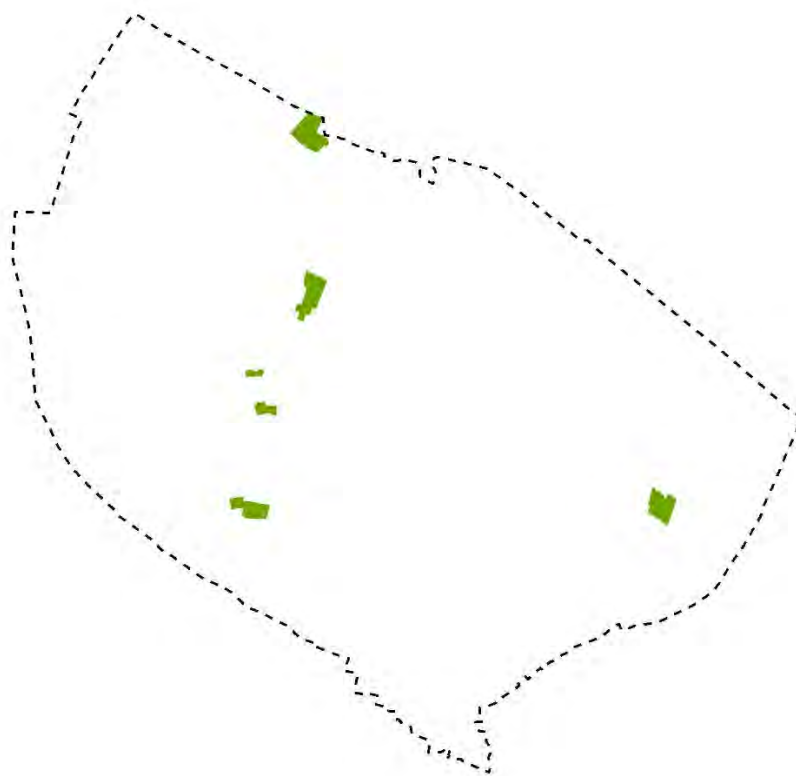
I varchi rappresentano restringimenti lungo i corridoi ecologici, o, in altri termini, restringimenti che limitano il passaggio tra ambienti caratterizzati da maggiore naturalità. In linea generale sono dovuti alla presenza di edificazioni o infrastrutture che riducono la sezione di passaggio. Sui varchi vanno quindi attivate iniziative di tutela per i varchi da mantenere, e azioni di riconnessione per i varchi da deframmentare.

Sul territorio comunale di Montichiari sono presenti:

- 1) Un varco della RER;
- 2) Due varchi della REP.

Oltre a ciò, il presente progetto individua ulteriori **varchi di livello comunale** in corrispondenza della conurbazione che abbraccia le frazioni Santellone e Rò di Sotto. Si assiste infatti a fenomeni di possibile ulteriore cesura del fronte urbano (come in parte accaduto per la frazione Vighizzolo).

Si riporta un estratto cartografico relativo al tema in oggetto:



Localizzazione dell'elemento ecologico "varchi"

10.3.2.4 Elementi di criticità per la rete

Un ulteriore elemento della carta di rete ecologica è quello relativo alle criticità. Entro il territorio comunale si trovano infatti alcuni elementi fortemente detrattori, o comunque in grado di limitare fortemente il grado di permeabilità ecologica dei territori. Su Montichiari questo elemento trova particolare consistenza per la presenza di estesi ambiti interessati da fitte conurbazioni industriali, dalla viabilità, dalla zona aeroportuale e dalla presenza delle cave e delle discariche. Va tuttavia precisato che il tema del degrado mostra livelli di complessità non indifferenti, in quanto numerosi sono i profili che si intersecano entro tale tipo di valutazioni. Se da un lato infatti un determinato elemento può rappresentare una criticità per la REC, dall'altro può ad esempio costituire un'entità produttiva imprescindibile in un'ottica più ampia (es. impianti di trattamento di rifiuti altrimenti avviati a discarica in modo non trattato). Ad ogni modo, all'interno del presente documento si è voluto analizzare il tema della criticità **unicamente secondo l'ottica delle reti ecologiche, dove i temi di maggiore attenzione sono la continuità (o discontinuità) territoriale o la perdita di areali di supporto per la biodiversità. Questo non tanto al fine di evidenziare unicamente il tema della criticità, ma quanto piuttosto in un'ottica di possibile riqualificazione di territori impoveriti sotto il profilo ecologico.**

Pertanto, lo scenario delle criticità in termini ecologici per il territorio comunale vede la presenza dei seguenti elementi:

1) il tessuto industriale continuo e compatto lungo la goitese ("città lineare"), caratterizzato da assenza di discontinuità per diverse centinaia di metri, unitamente a volumi produttivi particolarmente ampi e privi di spazi verdi, laddove quindi i livelli di permeabilità territoriale sono ridotti al minimo. Particolarmente delicato è il rapporto tra queste aree e il contesto agricolo, laddove si verifica la sostanziale assenza di un vero margine urbano in dialogo con la matrice, a favore invece di una netta cesura tra tessuto produttivo e agricolo;

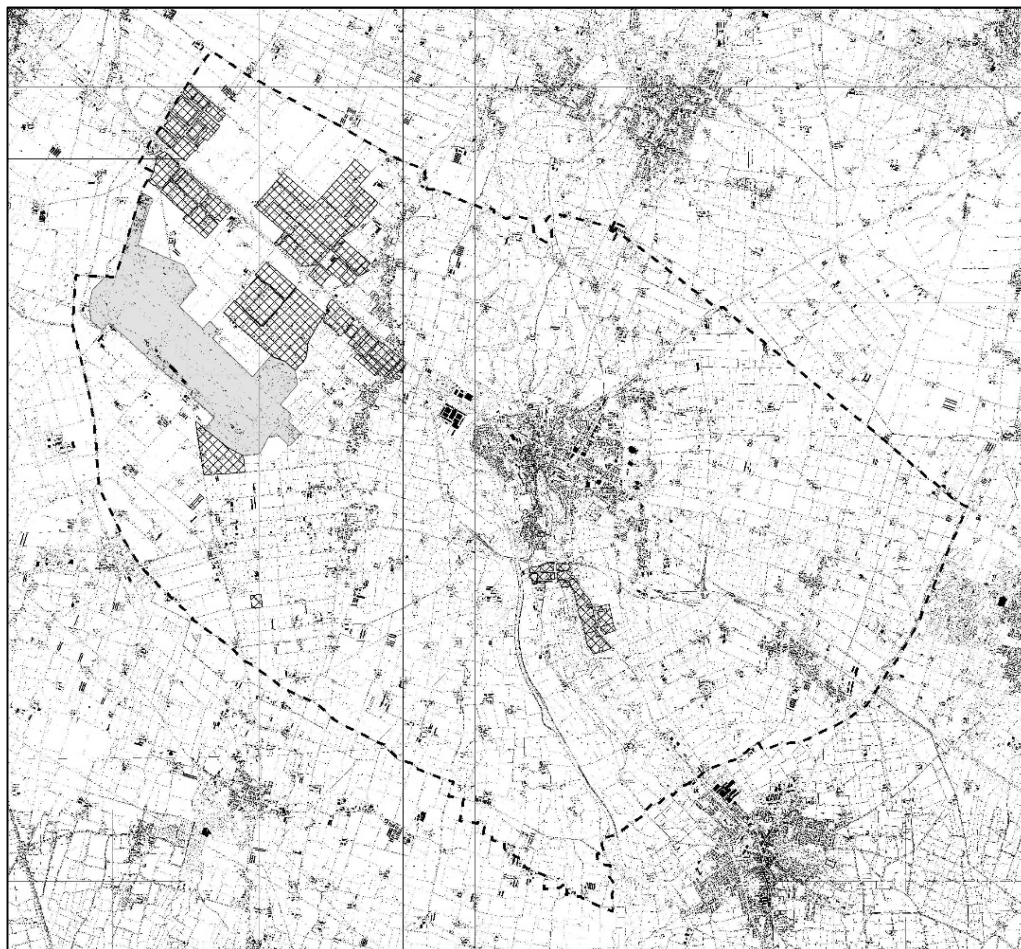
2) la zona aeroportuale: quest'ambito mostra un importante ambito di impermeabilizzazione dei suoli dovuto alla presenza della pista. Oltre a ciò, la zona aeroportuale presenta una problematica legata al suo margine con le zone contermini, dove si assiste ad una perdita di caratteri di leggibilità sia sotto il profilo antropico che di quello naturale. La struttura aeroportuale si configura come un'estesa piastra entro un'area agricola sostanzialmente priva di elementi vegetazionali;

3) le cave e le discariche: tematiche caratterizzate da punti di contatto, soprattutto qualora gli ambiti di cessata escavazione migrano verso utilizzi quali il recupero o lo stoccaggio di rifiuti. Il tema delle cave diviene un'opportunità anche per le reti ecologiche laddove il loro recupero sia condotto secondo finalità tipicamente riqualificative e naturalistiche.

Lo scenario di cui sopra genera una serie di pressioni ed esternalità negative ad ampio spettro, non unicamente a carico delle matrici ambientali tradizionali (rumore, inquinamento dell'aria e delle acque, traffico, odori, ecc.) ma anche nei confronti di aspetti di più recente attenzione quali appunto le reti ecologiche e la capacità di autosostentamento degli ecosistemi, la fruizione dei territori, la richiesta di spazi salubri da parte dei cittadini, ecc.

Tale scenario è destinato ad acutizzarsi ulteriormente per effetto di previsioni sovraordinate quali l'ampliamento aeroportuale ed i relativi collegamenti infrastrutturali, così come dal possibile utilizzo degli ambiti di cava per future discariche. Si impone quindi la riflessione circa il destino di ampia parte del territorio comunale e delle ricadute delle nuove previsioni infrastrutturali ed urbanistiche. La sostenibilità di talune azioni non potrà che essere legata ad azioni risarcitorie e riqualificative di porzioni soggette a minore pressione, ma in forme che contemplino non solamente opere accessorie o fruttive, ma anche veri e propri riallineamenti a valori ecosistemici di base. In tal senso, il presente documento intende fornire alcuni possibili indirizzi per la riqualificazione e ricomposizione ecologica e paesistica del territorio comunale, nella consapevolezza della complessità e dei limiti del presente strumento soprattutto in riferimento a temi sovraordinati di livello provinciale o regionale. Tali indicazioni sono espresse all'interno del capitolo 12.

Si riporta un estratto cartografico relativo al tema in oggetto:



Localizzazione dell'elemento ecologico "elementi di criticità"

10.3.2.5 La matrice ecologica di base

La matrice rappresenta l'ultimo tema di analisi dell'assetto ecologico del territorio comunale. Costituisce l'elemento di fondo dell'intero scenario ecologico rappresentato da nodi e corridoi, e per i propri caratteri può rappresentare un elemento di forza (matrice favorevole), neutrale (matrice indifferente) o negativo (matrice ostile). Tale elemento viene tradizionalmente identificato con la trama agricola entro cui sono inseriti gli elementi di maggiore pregio con valore di nodo (es. le aree a bosco, le aree umide ecc.). Tale definizione trova valida corrispondenza anche per Montichiari, dove le aree nodo rappresentate dai colli o dalle aree fluviali risultano inserite entro un contesto agricolo continuo. A fronte delle molteplici condizioni di urbanizzazione presenti sul territorio comunale si è voluto suddividere tale ambito in tre distinte categorie, dove gli elementi che portano all'attribuzione di una specifica categoria sono:

- 1) la densità della trama verde rappresentate da siepi e filari;

- 2) la densità della trama composta dal reticolo idrico minore;
- 3) il grado di antropizzazione.

Ne discende quindi un sistema in cui l'ecomosaico agricolo di fondo viene declinato nei seguenti tre sottoinsiemi:

1) Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo strutturato ("Piccole stanze della Bonifica"): ambito spaziale presente ad est del Chiese, comprende il livello della pianura tra il terrazzo fluviale più interno e lo spazio esterno ad esso denominato Piano Generale Terrazzato, lambendo la zona aeroportuale. Trattasi di un ambito segnato dalla morfologia fluviale, seppure in modo meno evidente rispetto allo spazio più prossimo al fiume. Il Piano paesistico comunale vigente assegna a questa zona la felice qualifica di ambito delle "Piccole stanze della Bonifica", dove la trama agricola si presenta molto compatta e fitta, con presenza di significativi elementi di continuità spaziale. L'ambito si presenta nel complesso piuttosto integro, ad eccezione del bordo urbanizzato su Via Viadana.

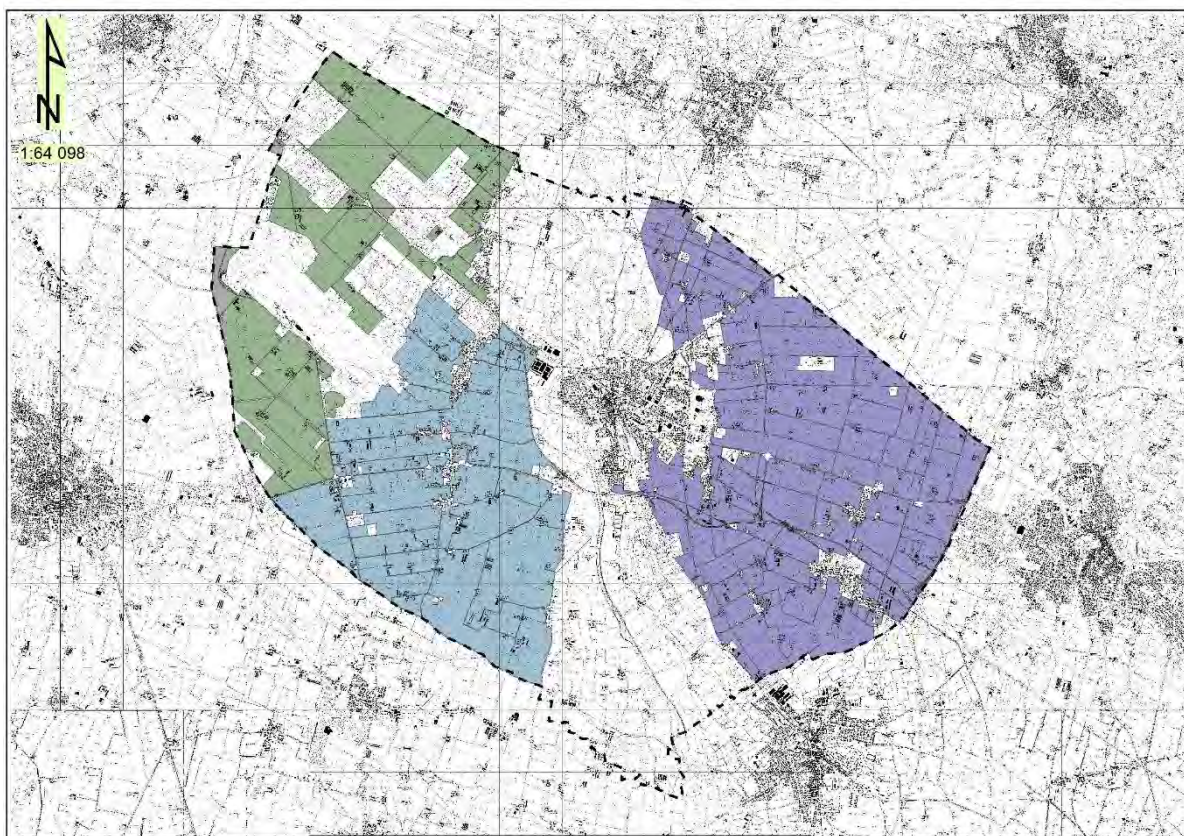
2) Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo residuale ("Paesaggi della trasformazione e del degrado"): sono le aree in diretta connessione con l'aeroporto e la zona industriale lungo la goitese. Il grado di pressione sugli ecosistemi naturali appare molto incisivo, tanto che la rarefazione degli elementi naturali appare molto consistente. L'area è soggetta inoltre a diverse previsioni di tipo infrastrutturale sovralocale. Gli elementi verdi presenti definiscono ampi spazi disgiunti a bassa densità di vegetazione. Possibili iniziative riqualificative devono necessariamente considerare un'accezione risarcitoria e ricostitutiva di paesaggi destrutturati. Anche il rapporto tra abitanti e luoghi della trasformazione non appare sempre ottimale, come il caso della frazione Vighizzolo, in affaccio diretto sull'area artigianale e sulle discariche.

3) Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo strutturato ("Paesaggio radiale"): comprende tutta l'area agricola facente capo al livello fondamentale della pianura presente ad est del Chiese. Il carattere "radiale" discende dall'articolazione delle vie di comunicazione che si dipartono a raggio dal centro di Montichiari. Lo scenario agricolo appare nel complesso ben conservato ed unitario, anche grazie ad una trama irrigua diffusa.

L'insieme degli elementi qui descritti si presta ad interventi di ricostituzione ecosistemica, secondo quanto previsto anche dalla Rete Ecologica Provinciale, la quale identifica lo spazio agricolo monteclarese entro la **aree per la ricostituzione polivalente dell'agroecosistema**. Verrà pertanto

definito un sistema regolamentare e di progetto anche per questi ambiti, secondo la già citata logica riqualificativa e ricostitutiva.

La figura seguente riporta la suddivisione della matrice comunale nei tre ambiti descritti:



Suddivisione della matrice ecologica di fondo in sottoambiti omogenei.

- Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo strutturato (Piccole stanze della Bonifica)
- Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo residuale (Paesaggi della trasformazione e del degrado)
- Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo strutturato (Paesaggio radiale)

11 ZONE DI RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA - LE AZIONI PER LA VALORIZZAZIONE E L'IMPLEMENTAZIONE DELLA R.E.C.

11.1 LE NECESSITÀ ECOLOGICHE PER L'IMPLEMENTAZIONE E IL RAFFORZAMENTO DELLA R.E.C.

La struttura di rete ecologica comunale precedentemente delineata necessita di una serie di interventi principalmente volti al rafforzamento della struttura ecosistemica esistente e alla creazione di nuove unità ecologiche, **anche in un'ottica di riqualificazione ambientale e territoriale**. La ricognizione degli elementi ecologici comunali ha infatti ravvisato la necessità di definire alcune azioni o modalità di gestione del territorio aventi valenza ecologica.

Tale impostazione è indicata dal vigente PTCP all'art. 58 comma 3, dove si richiama la necessità di definire *concrete azioni per la localizzazione e attuazione del progetto della rete ecologica e il superamento delle criticità riscontrate, anche attingendo ad esempi di buone pratiche già attuate in materia o dalle linee guida che la regione ha messo a disposizione attraverso le pubblicazioni di ERSAF*. Il PTCP richiama pertanto all'importanza di definire un **set di azioni attuative del progetto di R.E.C., da affiancarsi alle misure regolamentari a tutela degli ambiti ed habitat di valore, con cui potenziare o riqualificare situazioni di valore ecologico**.

Nell'ottica di assolvere a quanto richiesto dal PTCP si sono definite alcune linee progettuali specifiche, tenuto conto delle caratteristiche del territorio comunale in esame. Il territorio di Montichiari e la rete ecologica individuata si presentano infatti fortemente segnati da elementi di discontinuità (e talora degrado) che ne limitano la capacità di connessione cui i progetti di rete ecologica devono tendere. A fronte infatti di una zona centrale di notevole pregio, attestata lungo l'asta del Chiese e dei vicini colli, si osserva un'areale di forte pressione in corrispondenza della zona aeroportuale e della goitese, con la presenza degli ambiti di cava e di discarica.

Pertanto, tra le linee di intervento è stata prevista la ricucitura dei margini compromessi con il relativo tessuto agricolo, unitamente ad azioni che si configurano come recuperi degli scenari paesistici degradati. Allo stesso tempo, si è voluto dedicare attenzione ai nodi esistenti (che per Montichiari si concentrano in corrispondenza della vegetazione lungo il Mella o lungo i colli), prevedendo interventi forestali di riqualificazione della vegetazione fluviale e azioni di rafforzamento della naturalità dei boschi. Parimenti, si è ravvisata la necessità di garantire un più facile superamento delle infrastrutture stradali mediante la creazione di sottopassi per la fauna, soprattutto a carico della viabilità esistente. Da ultimo, un importante elemento di miglioramento della capacità ecologica degli agroecosistemi è dato dall'adozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale. Vista la natura

prettamente agricola (intensiva) del territorio comunale, appare importante che in corrispondenza dei aree di particolare pregio ecologico si prevedano forme di coltivazione in grado di favorire la dispersione di esseri animali e vegetali. Pertanto, alle zone occupate da nodi o corridoi viene prevista l'opportunità di adottare pratiche agricole a minore impatto ambientale.

Nel complesso, sono state individuate le seguenti categorie di interventi, da distribuirsi nelle aree riportate in apposita cartografia:

1. Azione 1 – ricostituzione dei fronti industriali degradati;
2. Azione 2 – riqualificazione paesaggi agrari degradati;
3. Azione 3 – ricomposizione paesistica e mitigazione ambientale delle frazioni di Vighizzolo e Rò;
4. Azione 4 – riqualificazione e potenziamento della vegetazione perifluviale lungo il Chiese;
5. Azione 5 – aumento del grado di permeabilità dei varchi;
6. Azione 6 – ambiti per nuove unità ambientali di tipo compensativo lungo il Chiese;
7. Azione 7 – potenziamento della connettività entro le aree di supporto e corridoi (nuovi sistemi verdi, incentivazione pratiche agricole a basso impatto ambientale, *stepping stones*);
8. Azione 8 - riqualificazione ambiti di cava e di discarica;
9. Azione 9 – riqualificazione aree industriali a bassa permeabilità;
10. Azione 10 – naturalizzazione e valorizzazione della trama irrigua;
11. Azione 11 - creazione sottopassi faunistici a carico della viabilità esistente;
12. Azione 12 – sistema delle connessioni eco-fruitive di progetto (descritte in dettaglio entro il tema della rete verde, cui fanno parte).













Ad ogni categoria sopra indicata corrisponde una serie di localizzazioni degli interventi, riportati in cartografia.

Si riporta un estratto dalla tavola di progetto della R.E.C. (Tavola delle zone di riqualificazione della R.E.C.), rimandando poi alla tavola complessiva.



Estratto dalla tavola delle zone di riqualificazione ecologica per la R.E.C.

Azioni per l'attuazione ed il rafforzamento della R.E.C.

-  Azione 1 - Ricostituzione dei fronti industriali degradati
-  Azione 2 - Riqualificazione paesaggi agrari degradati
-  Azione 3 - Ricomposizione paesistica e mitigazione ambientale delle frazioni di Vighizzolo e Rò
-  Azione 4 - Riqualificazione e potenziamento della vegetazione perfluviale lungo il Chiese
-  Azione 5 - Aumento del grado di permeabilità dei varchi
-  Azione 6 - Ambiti per nuove unità ambientali di tipo compensativo lungo il Chiese
-  Azione 7 - Potenziamento della connettività entro le aree di supporto e corridoi
-  Azione 8 - Riqualificazione ambiti di cava e di discarica
-  Azione 9 - Riqualificazione aree industriali a bassa permeabilità
-  Azione 10 - Naturalizzazione e valorizzazione della trama irrigua
-  Azione 11 - sottopassi per la fauna selvatica in corrispondenza di infrastrutture esistenti e di progetto
-  Azione 12 - connessioni eco-fruibili di progetto

Si dà ora descrizione degli interventi sopra elencati, in forma di schede operative. Ciascuna scheda fornisce pertanto indicazioni da svilupparsi successivamente mediante interventi specifici, anche connessi alle risorse economiche eventualmente generate dall'attuazione degli Ambiti di Trasformazione, da altre previsioni di trasformazione o da risorse terze.


11.1.1 AZIONE 1 – RICOSTITUZIONE DEI FRONTI INDUSTRIALI DEGRADATI

Azione 1		RICOSTITUZIONE DEI FRONTI INDUSTRIALI DEGRADATI
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	I margini urbani delle aree industriali lungo la Goitese presentano un affaccio sull'area agricola talora problematico, per la totale assenza di elementi di raccordo tra il margine agricolo e quello urbano. Si individua una fascia di margine lungo i lati edificati delle aree produttive entro cui impostare azioni di riqualificazione del margine.	
Localizzazione degli interventi	Ambiti industriali in affaccio su area agricola.	
Modalità realizzative	Le opere consistono nell'individuazione di una fascia buffer, anche variamente modulata, in cui inserire elementi vegetazionali che creino un dialogo tra il fronte costruito e la campagna. Si prevede la realizzazione di macchie vegetate arboree – arbustive alternate a spazi a prati, ricavati a margine dell'area industriale, eventualmente accompagnate da funzioni diverse quali orti urbani o piccole aree di sosta per le aree lungo la sentieristica. Il tema si associa alle misure mitigative che ogni singolo operatore ha attuato (o attuerà) all'interno del proprio comparto.	
Stima orientativa dei costi	Si ipotizza un costo per la realizzazione di ogni singolo intervento sul margine pari a circa 200.000 €, contemplando anche spese per eventuali accordi bonari o espropri per interventi su area privata.	
Livello di priorità	Elevato	N
	Medio	
	Basso	


Estratto cartografico (esempio di
margine industriale in affaccio diretto
sulla campagna)




11.1.2 AZIONE 2 – RIQUALIFICAZIONE DEI PAESAGGI AGRARI DEGRADATI

Azione 2		RIQUALIFICAZIONE DEI PAESAGGI AGRARI DEGRADATI						
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	L'area agricola a nord della goitese compresa tra la provinciale ed il confine nord del comune presenta i segni di un evidente stato di degrado, causato dall'interferenza con gli ambiti di cava e di discarica e con le attività produttive. Il risultato è il formarsi di un paesaggio agricolo fortemente impoverito, con rarefazione dei caratteri paesistici connotativi.							
Localizzazione degli interventi	Area agricola a nord della Goitese.							
Modalità realizzative	<p>Gli interventi devono prevedere le seguenti linee di azione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ricostituzione della trama verde composta da siepi e filari lungo i bordi dei coltivi; 2. Predisposizione di monitoraggi dei terreni agricoli nell'area interessata, cui far seguire eventuali azioni di bonifica; 3. Introduzione di limitazioni alle pratiche agricole che prevedano l'impiego di fanghi o gessi di defecazione; 4. Incentivi all'introduzione di pratiche agricole di minore impatto (es. minima lavorazione, semina su sodo, ecc.). 							
Stima orientativa dei costi	Si stima un costo complessivo di 300.000 €.							
Livello di priorità	<table border="1"> <tr> <td>Elevato</td> <td style="text-align: center; color: green;">√</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Basso</td> <td></td> </tr> </table>	Elevato	√	Medio		Basso		
Elevato	√							
Medio								
Basso								
Estratto cartografico (i terreni a nord della goitese che mostrano caratteri propri del degrado)								

11.1.3 AZIONE 3 - RICOMPOSIZIONE PAESISTICA E MITIGAZIONE AMBIENTALE DELLE FRAZIONI DI VIGHIZZOLO E RÒ

Azione 3		RICOMPOSIZIONE PAESISTICA E MITIGAZIONE AMBIENTALE DELEL FRAZIONE DI VIGHIZZOLO E RO'
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	Ridurre il grado di pressione sulle frazioni Vighizzolo e Rò da parte degli insediamenti produttivi e delle cave/discariche	
Localizzazione degli interventi	Ambiti agricoli a margine degli abitati di Vighizzolo e Rò.	
Modalità realizzative	La modalità ricostitutiva di questi paesaggi passa attraverso una riqualificazione del tessuto agricolo mediante nuovi sistemi verdi, i quali svolgano funzioni di filtro e di mitigazione percettiva delle attività retrostanti. L'intervento si configura come un'azione multipla che preveda: fasce boscate di mitigazione, nuovi filari e siepi campestri, prati arborati, riqualificazioni paesaggistiche, viabilità minore, e fa riferimento, per la zona di Vighizzolo, al progetto di fattibilità denominato "Parco Agricolo di Vighizzolo". Questa azione recepisce le indicazioni del PTR di Montichiari in tema di compensazioni.	
Stima orientativa dei costi	Si stima un costo complessivo di 1.000.000 €.	
Livello di priorità	Elevato	✓
	Medio	
	Basso	
Estratto cartografico (gli spazi agricoli a margine della frazione Vighizzolo)		

11.1.4 AZIONE 4 – RIQUALIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE LUNGO IL CHIESE

Azione 4		RIQUALIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE LUNGO IL CHIESE
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	Nella porzione centrale del territorio comunale scorre un tratto del Fiume Chiese, caratterizzato da un suo corredo vegetazionale esistente. L'esigenza della presente azione è di riqualificare in termini compositivi la vegetazione perfluviale.	
Localizzazione degli interventi	La componente forestale lungo l'asta del Chiese per il tratto in Comune di Montichiari	
Modalità realizzative	<p>Le opere, di tipo prettamente forestale, prevedono interventi di riqualificazione della vegetazione perfluviale, mediante le seguenti categorie di interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taglio di contenimento della vegetazione alloctona (es. ailanto, robinia); • Riqualificazione selvicolturale della struttura; • Controllo a fini idraulici della vegetazione (es. piante pericolanti a rischio caduta in alveo); • Piantumazioni di rinforzo. 	
Stima orientativa dei costi	Gli interventi di miglioramento selvicolturale della vegetazione comportano, di massima, un costo di circa 15.000 €/ha.	
Livello di priorità	Elevato	
	Medio	√
	Basso	
Estratto cartografico (anse del Chiese in territorio comunale)		

11.1.5 AZIONE 5 –AUMENTO DEL GRADO DI PERMEABILITÀ LUNGO I VARCHI


Azione 5		AUMENTO DEL GRADO DI PERMEABILITA' LUNGO I VARCHI
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	I varchi sono costituiti da restringimenti delle connessioni tra ambienti a maggiore naturalità (o minore compromissione) presenti a monte e a valle del varco stesso. Il varco non va quindi inteso solo in senso urbanistico (come aree di controllo dell'urbanizzazione) ma anche in senso progettuale , come ambiti in cui eseguire interventi di incentivo allo spostamento della fauna selvatica.	
Localizzazione degli interventi	I varchi di livello provinciale e comunale individuati in cartografia.	
Modalità realizzative	I possibili interventi, facilmente attuabili anche sotto forma di compensazione , sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Aumento della dotazione di sistemi verdi lineari, soprattutto se disposti parallelamente alla direttrice di permeabilità; • Creazione di piccole zone umide, quali siti di appoggio per la fauna; • Adozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale (descritte all'interno dell'azione dedicata). 	
Stima orientativa dei costi	Da definirsi secondo il tipo di intervento.	
Livello di priorità	Elevato	
	Medio	√
	Basso	
Estratto cartografico (esempio di varco comunale)		

11.1.6 AZIONE 6 - AMBITI PER NUOVE UNITÀ AMBIENTALI DI TIPO COMPENSATIVO LUNGO IL CHIESE

Azione 6		AMBITI PER NUOVE UNITA' AMBIENTALI LUNGO IL CHIESE
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	La zona a meandri del Chiese, situata a nord dell'abitato, rappresenta una delle aree di maggiore pregio paesistico e naturale del territorio comunale. Si intende indirizzare verso tale area, oggi agricola, iniziative di tipo compensativo che prevedano la realizzazione di nuovi sistemi verdi e aree boscate. Quest'area rappresenta infatti una delle aree ad elevata naturalità del PTCP, assumendo anche il ruolo di nodo ecologico comunale. L'implementazione di quest'area rappresenterebbe dunque un'importante iniziativa di arricchimento eco – paesistico a favore dell'area nucleo.	
Localizzazione degli interventi	Gli spazi agricoli compresi tra le anse fluviali a nord dell'abitato.	
Modalità realizzative	I possibili interventi, facilmente attuabili anche sotto forma di compensazione , sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Creazione di nuove aree vegetate in forma di boschi e macchie boscate; • Aumento della dotazione di sistemi verdi lineari (es. lungo la trama irrigua); • Creazione di piccole zone umide, quali siti di appoggio per la fauna; • Adozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale (descritte all'interno dell'azione dedicata). 	
Stima orientativa dei costi	Da definirsi secondo il tipo di intervento.	
Livello di priorità	Elevato	
	Medio	√
	Basso	

11.1.7 AZIONE 7 – POTENZIAMENTO DELLA CONNETTIVITÀ ENTRO LE AREE DI SUPPORTO E CORRIDOI (NUOVI SISTEMI VERDI, INCENTIVAZIONE PRATICHE AGRICOLE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, STEPPING STONES)

Azione 7	POTENZIAMENTO DELLA CONNETTIVITA' ENTRO LE AREE DI SUPPORTO E CORRIDOI
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	<p>Le aree di supporto e i corridoi definiscono l'ossatura connettiva del progetto di Rete Ecologica Comunale. Essi rappresentano porzioni di territorio comunale in cui individuare azioni che migliorino il grado di permeabilità di tali aree al fine di agevolare lo spostamento della fauna terrestre verso le aree nucleo (nodi). Trattasi di ambiti territoriali molto ampi, dove la tradizionale impostazione che vede la sola piantumazione arborea mostra alcuni limiti. E' necessario definire una strategia che miri alla riqualificazione del tessuto agricolo e dei sistemi verdi in esso contenuti, in una logica complessiva di riassetto del territorio agricolo che preveda anche iniziative volte al modo agricolo e alle relative forme di lavorazione agricola. Sovente infatti i territori agricoli, pur caratterizzati da una certa continuità spaziale, mostrano livelli di connettività piuttosto bassi, sia per l'assenza di elementi verdi lineari sia per il grado di intensivizzazione che li contraddistingue. Forme di coltivazione intensiva e monocolturale possono costituire infatti elemento detrattore alla dispersione di esseri animali e vegetali. Pertanto vengono previste le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creazione di nuove aree vegetate in forma di boschi e macchie boscate; • Aumento della dotazione di sistemi verdi lineari (es. lungo la trama irrigua); • Adozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale (descritte in seguito).
Localizzazione degli interventi	Le aree agricole con valenza di area di supporto e corridoio (si veda tavola della R.E.C.).
Modalità realizzative	<p>Per quanto riguarda la modalità realizzativa di sistemi verdi e macchie boscate esiste un'ampia trattazione a cui fare riferimento (si vedano ad esempio le pubblicazioni regionali in materia).</p> <p>Si riportano invece alcune indicazioni circa le forme di agricoltura a basso impatto. Trattandosi di iniziative e modalità gestionali dei fondi agricoli privati, la realizzazione non può che passare tramite forme di incentivazione, divulgazione ed eventuale assistenza tecnica da parte dell'Amministrazione Comunale. Operativamente, le modalità colturali da incentivare sono le seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agricoltura conservativa; 2. Avvicendamento/rotazione delle colture; 3. Corretta gestione delle concimazioni; 4. Lotta integrata e riduzione dell'utilizzo di fitofarmaci;

	<p>5. Colture di copertura;</p> <p>6. <i>Set – aside</i>;</p> <p>7. Corretta gestione delle stoppie.</p>	
Stima orientativa dei costi	<p>Il costo delle operazioni di cui sopra viene compensato da appositi indennizzi che l'agricoltore riceve a seguito dell'accesso a specifiche misure di finanziamento, e normalmente consiste in alcune centinaia di euro/ha/anno. Qualora l'Amministrazione Comunale si facesse promotrice della diffusione di tali pratiche è da contabilizzarsi un costo per assistenza tecnica agli agricoltori o l'eventuale predisposizione di momenti formativi e materiale informativo.</p>	
Livello di priorità	Elevato	✓
	Medio	
	Basso	
Estratto cartografico		

Le pratiche agricole a basso impatto sopra individuate vengono ora descritte nel dettaglio⁶:

- **Agricoltura conservativa:** l'agricoltura conservativa prevede che le tradizionali arature siano sostituite da lavorazioni superficiali o da semine su sodo, tramite apposite macchine seminatrici. Ciò favorisce la conservazione delle caratteristiche del suolo e l'azione della pedofauna (lombrichi), delle radici e di altri organismi presenti nel

⁶ (ERSAF, *Linee guida per la valorizzazione delle funzioni di connessione ecologica dell'agricoltura in corrispondenza della R.E.R. Lombardia*)

terreno, i quali, inoltre, contribuiscono al bilanciamento delle sostanze nutritive. La fertilità (nutrienti e acqua) viene gestita attraverso la copertura del suolo, le rotazioni colturali e la lotta alle erbe infestanti.

- **Avvicendamento/rotazione delle colture:** viene incentivato l'avvicendamento colturale (con o senza ordine prestabilito) allo scopo di diminuire l'impoverimento del suolo ma soprattutto aumentare il grado di trattenuta dell'azoto. Le rotazioni colturali più rispondenti al fine di ridurre le perdite di composti azotati per percolazione sono quelle che assicurano la copertura del terreno durante la stagione piovosa: i cereali vernini innanzitutto, insieme ad altre colture autunno-vernine (es.: colza, erbai di graminacee o di crucifere, cartamo, ecc.). Occorre porre particolare attenzione alla rotazione colturale che include una specie leguminosa in quanto è necessario far seguire ad una leguminosa una specie in grado di utilizzare l'azoto fissato. In ogni caso l'avvicendamento delle colture deve essere programmato al fine di ottimizzare l'utilizzazione dell'azoto solubile residuo dalla coltura precedente e di quello mineralizzato della sostanza organica. Una misura atta a contenere la percolazione dei nitrati è quella di assicurare, nel periodo più critico, la presenza di una copertura vegetale attiva nell'assorbire e assimilare i nitrati sottraendoli così al dilavamento. L'interramento dei residui pagliosi può comportare che 100 kg di paglia di frumento intercettino oltre 1 kg di N solubile, che così è sottratto alla possibile percolazione. È così possibile ridurre le perdite indesiderate di nitrati per percolazione mediante un'appropriata gestione dell'uso del terreno.
- **Corretta gestione delle concimazioni:** la modalità di applicazione dei nutrienti ai terreni riveste un ruolo importante nel controllo della percolazione di azoto, e conseguente peggioramento delle condizioni ecologiche locali. In accordo con le linee guida regionali si riporta quanto segue:
Colture a ciclo molto lungo, autunno-primaverile (tipicamente frumento e cereali affini, colza, erbai di graminacee): va evitata categoricamente la concimazione azotata alla semina; questa va effettuata in copertura in corrispondenza dei momenti di forte fabbisogno: segnatamente durante la fase di differenziazione delle infiorescenze e poco prima della ripresa vegetativa primaverile (levata).
Colture perenni (prati, pascoli, arboreti, ortensi perenni): gli apporti azotati devono precedere di poco la ripresa vegetativa primaverile che segna l'inizio del periodo di forte assorbimento.

Colture a semina primaverile (barbabietola, girasole, mais, sorgo, pomodoro, peperone, melone, anguria, ecc.): la concimazione azotata alla semina è accettabile per il non lunghissimo intervallo che intercorre tra il momento della concimazione e quello dell'assorbimento purché una limitata piovosità in questo periodo renda il dilavamento poco probabile. Qualora la piovosità media del periodo primaverile sia invece elevata, occorre prevedere il frazionamento dei quantitativi oppure l'utilizzazione di fertilizzanti a lenta cessione e l'additivazione di inibitori della nitrificazione. Sono comunque da incoraggiare quelle tecniche con le quali la concimazione azotata viene effettuata con poco anticipo rispetto ai momenti di forte fabbisogno.

Colture a ciclo breve (orticole): nel caso di colture a ciclo breve, come la maggior parte delle orticole da foglia, da frutto o da radice (insalate, cavoli, zucchine, ravanelli, ecc.) il momento di esecuzione della concimazione passa in secondo piano, come misura di contenimento delle perdite per dilavamento dei nitrati, rispetto al rischio, ben maggiore, di un irrazionale eccesso di concimazione azotata molto ricorrente in questo tipo di colture. Nel caso si utilizzino effluenti zootecnici occorre preventivamente pianificarne la distribuzione in funzione del fabbisogno fisiologico della coltura e delle epoche idonee e non in funzione delle esigenze dei contenitori di stoccaggio; è consigliata l'applicazione a terreni agrari tra la fine dell'inverno e l'inizio dell'estate.

- **Lotta integrata e riduzione utilizzo fitofarmaci:** quale alternativa al tradizionale utilizzo di fitofarmaci viene consigliato l'utilizzo di fitofarmaci di origine vegetale o l'utilizzo di piante miglioratrici bioattive (es. viola, ruta, brassicacee quali rucola, rafano, ecc). Queste ultime sono utilizzate come colture da sovescio, e pertanto liberano sostanze autoimmuni. Altra tecnica da incoraggiare è la lotta integrata, la quale minimizza l'utilizzo di sostanze chimiche.
- **Colture di copertura (cover crops):** trattasi di colture che si seminano in uno spazio di tempo non destinato ad altra coltura da raccolta. La coltura di copertura non viene realizzata per essere raccolta, ma solo per migliorare le caratteristiche del suolo in funzione della coltura successiva. Tra le colture di copertura più praticate vi sono gli erbai di foraggiere, alcune ortensi, fava, lupino, leguminose in genere). L'utilizzo di tali colture permette non solo il miglioramento delle caratteristiche del suolo, ma anche la possibilità di fornire alimento alla fauna selvatica.
- **Set – aside:** tecnica che consiste nel ritiro temporaneo dalla produzione di parti coltivate. I benefici ambientali ed ecologici sono numerosissimi, in quando vengono

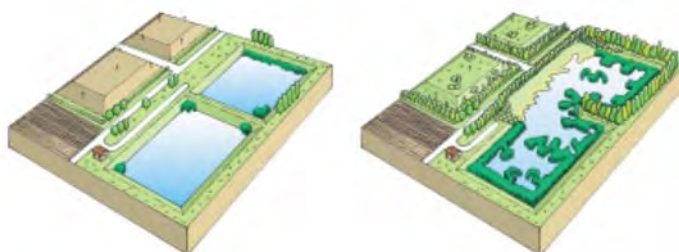
totalmente eliminati i tradizionali fattori di disturbo legati all'agricoltura di tipo intensivo.

- **Corretta gestione delle stoppie:** il mantenimento sul terreno quanto più a lungo possibile delle stoppie delle colture estive come il mais fornisce un'importante fonte di cibo e di rifugio per molti animali selvatici come diverse specie di Passeriformi svernanti, la Lepre e il Fagiano. Tra le stoppie infatti rimane un po' di granella e cresce una vegetazione spontanea che produce semi. I semi rappresentano la principale alimentazione degli uccelli durante il periodo invernale, che è il periodo dell'anno più difficile per l'avifauna stanziale, in quanto il cibo scarseggia. E' buona prassi quindi posticipare il più possibile la raccolta delle stoppie tramite lavorazione dei terreni, tradizionalmente effettuata subito dopo la raccolta. Sovvenzioni possono essere concesse in proporzione al tempo di mantenimento in loco delle stoppie e alla difficoltà di lavorazione del terreno (minime nei terreni sabbiosi, elevate in quelli argillosi). La pratica non comporta particolari investimenti né cambiamenti nell'assetto produttivo, e il problema della scarsa lavorabilità dei suolo alla semina successiva può essere risolto con tecniche quali la semina su sodo o la non lavorazione.

11.1.8 AZIONE 8 - RIQUALIFICAZIONE AMBITI DI CAVA E DI DISCARICA

Azione 8		RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA DEGLI AMBTI DI CAVA E DISCARICA
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	<p>Gli ambiti di cava attiva vengono di norma assimilati ad ambiti di degrado, per le ricadute ambientali negative che esercitano sui territori interessati. Il loro recupero a fine coltivazione rappresenta un tema complesso, soprattutto per le difficoltà tecnico-realizzative derivanti dal dover operare su ambiti degradati, ma anche per l'intreccio di competenze che sulle cave (e sulle discariche) ruota. Tuttavia le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora recuperate secondo criteri di naturalità, in particolare con la creazione di ambienti umidi, prati e vegetazione ripariale. Di regola ogni ambito di cava deve essere seguito da uno specifico progetto di recupero preventivamente approvato anche in sede di autorizzazione sovracomunale. Il presente contributo vuole rivendicare l'importanza del recupero delle cave anche in senso ecologico, anche mediante la definizione di linee di indirizzo e regolamentari che la normativa REC assumerà.</p>	
Localizzazione degli interventi	Gli ambiti di cava e discarica attiva.	
Modalità realizzative	<p>Si riportano le seguenti linee guida per il recupero delle cave in acqua:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obbligo di conferire alle sponde una morfologia articolata, idonea a supportare microhabitat differenziati; 2. Adottare modalità di rinverdimento che prevedano la creazione di unità ambientali differenti (boschi, arbusteti, prati, vegetazione ripariale, aree umide); 3. Impiego di vegetazione arborea e arbustive coerente con il contesto ambientale di intervento; 4. Utilizzo privilegiato di miscugli di semente idonei al sito di intervento e reperiti tra le specie naturalmente presenti nei territori agricoli. A tal fine potrà trovare impiego l'utilizzo di fiorume certificato. E' da evitarsi, in linea generale, l'impiego di sementi predisposte per utilizzi tipicamente agricoli (es. prati da fieno). 	
Stima orientativa dei costi	-	
Livello di priorità	Elevato	√
	Medio	
	Basso	

Esempi di recupero ambientale di aree dismesse, come le cave o le discariche, con la creazione di nuovi nodi della rete ecologica territoriale (tratto da: Conoscere e realizzare le reti ecologiche. 2001. I.B.C. Regione Emilia-Romagna).

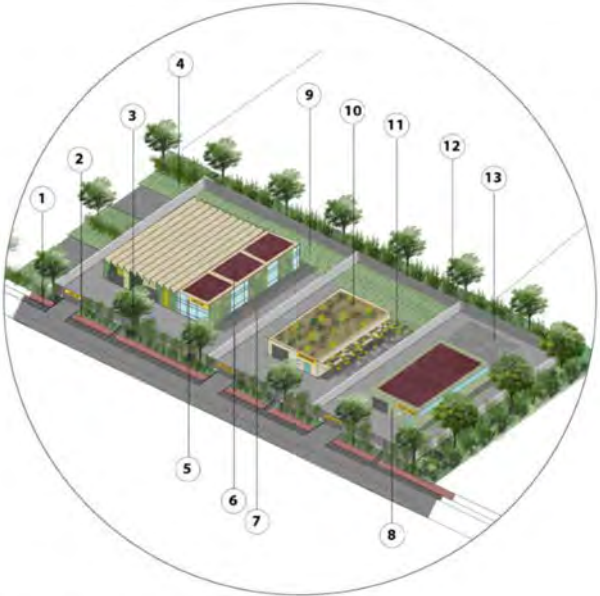
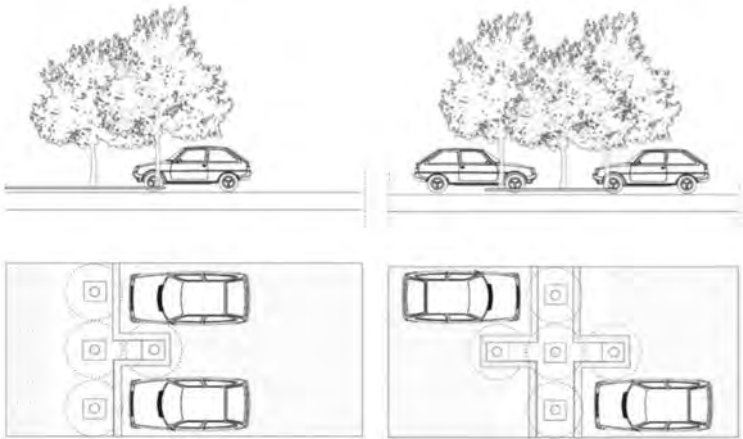


Cava Sette Polesini, Comune di Bondeno (Fe). Parte non più attiva in cui è stato attuato un recupero naturalistico. Particolare delle isole in terra, realizzate a poca distanza dalla riva, per la nidificazione



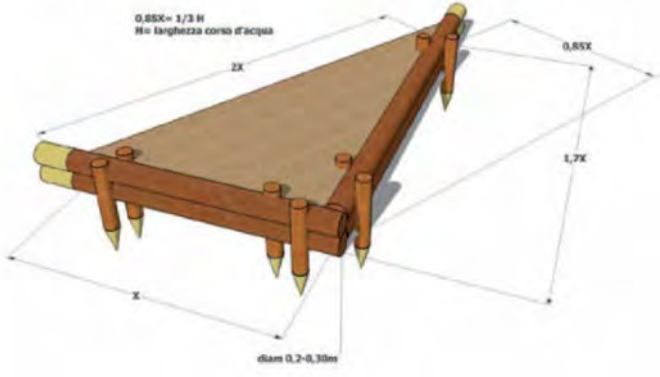

11.1.9 AZIONE 9 – RIQUALIFICAZIONE AREE INDUSTRIALI A BASSA PERMEABILITÀ

Azione 9		RIQUALIFICAZIONE AREE INDUSTRIALI A BASSA PERMEABILITÀ
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	<p>Come descritto in fase di disamina degli elementi di criticità comunali, la presenza di ambiti industriali particolarmente compatti (area industriale lungo la goitese ad esempio) determina la necessità di interventi di aumento della permeabilità ecologica, non solo in un'ottica di maggiore propensione alla diffusione di specie animali, ma più in generale in un quadro di riqualificazione paesistica complessiva. In questa sede si indicheranno alcune misure di riqualificazione mediante interventi a verde, sebbene la gestione di tali siti debba essere necessariamente accompagnata anche da misure di tipo prettamente ambientale (es. gestione del ciclo delle acque, barriere antirumore e antipolvere, riqualificazione delle facciate, utilizzo di recinzioni di valore paesaggistico, ecc.).</p>	
Localizzazione degli interventi	Le aree industriali lungo la Goitese..	
Modalità realizzative	<p>I possibili interventi sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimboschimenti compensativi entro i lotti liberi compresi all'interno del tessuto industriale; • Aumento della dotazione verde lineare lungo la viabilità, privilegiando formazioni articolate su più livelli (alberi e arbusti); • Implementazione/riqualificazione della vegetazione a verde già presente all'interno dei lotti, mediante conversione verso forme di maggiore interesse ecologico; • Adozione di sistemi a verde verticale (es. telai su cui posizionare specie rampicanti interrate al suolo); • Utilizzo di tetti verdi, anche quale contributo al ciclo delle acque; • Conversione a prato delle aree pertinenziali non utilizzate, eventualmente in abbinamento all'arretramento delle recinzioni al fine di creare spazi verdi perimetrali con valenza ecologica da destinare ad utilizzi plurimi (aree di sosta, percorsi vita, mitigazione del rumore, inserimento paesistico, ecc.); • Conversione dei parcheggi pubblici verso forme a maggiore drenaggio e grado di presenza del verde. 	
Stima orientativa dei costi	Da definirsi secondo il tipo di intervento.	
Livello di priorità	Elevato	N
	Medio	

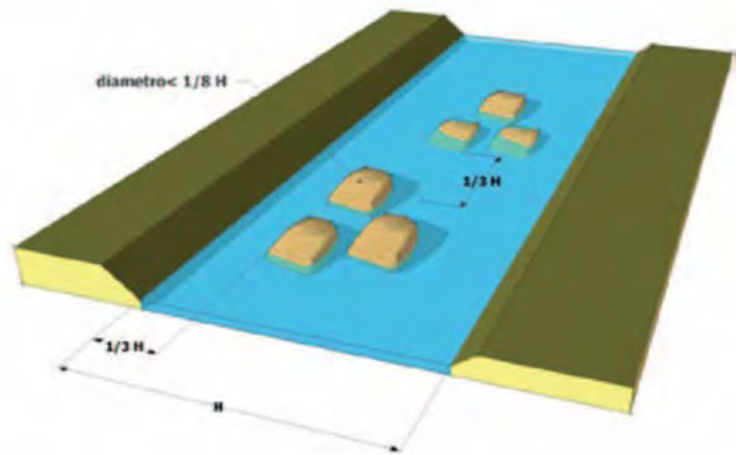
	Basso													
<p>Esempi e modalità di realizzazione (inserimento paesistico degli edifici industriali nelle aree di frangia, da PTR A Franciacorta)</p>	 <p>Modello di insediamento produttivo</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Marciapiede</td> <td>5. Insegne</td> <td>9. Aree di stoccaggio</td> </tr> <tr> <td>2. Pista ciclabile</td> <td>6. Pannelli fotovoltaici</td> <td>10. Tetto verde</td> </tr> <tr> <td>3. Mitigazione arborea fronte strada</td> <td>7. Pareti vegetali</td> <td>11-13. Tetteie</td> </tr> <tr> <td>4. Parcheggi pubblici</td> <td>8. Disciplina del colore</td> <td>12. Mitigazione arborea</td> </tr> </table>	1. Marciapiede	5. Insegne	9. Aree di stoccaggio	2. Pista ciclabile	6. Pannelli fotovoltaici	10. Tetto verde	3. Mitigazione arborea fronte strada	7. Pareti vegetali	11-13. Tetteie	4. Parcheggi pubblici	8. Disciplina del colore	12. Mitigazione arborea	
1. Marciapiede	5. Insegne	9. Aree di stoccaggio												
2. Pista ciclabile	6. Pannelli fotovoltaici	10. Tetto verde												
3. Mitigazione arborea fronte strada	7. Pareti vegetali	11-13. Tetteie												
4. Parcheggi pubblici	8. Disciplina del colore	12. Mitigazione arborea												
<p>Esempi e modalità di realizzazione (creazione di parcheggi con ampia dotazione di verde. La soluzione si presta anche alla riqualificazione di parcheggi esistenti. Da PTR A Franciacorta).</p>	 <p>parcheggio con alberatura a doppio file</p> <p>parcheggio con alberatura maglia quadrata</p>													

11.1.10 AZIONE 10 – NATURALIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLA TRAMA IRRIGUA

Azione 10	NATURALIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLA TRAMA IRRIGUA
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	Implementare il grado di permeabilità dei territori agricoli mediante interventi di naturalizzazione della trama irrigua, anche mediante il rafforzamento dell'equipaggiamento verde spondale.
Localizzazione degli interventi	L'insieme del reticolo idrico minore (rogge, seriole, fossi, scoline, ecc.) presenti sul territorio comunale, in qualità di ambiti di rilievo entro cui realizzare interventi compensativi.
Modalità realizzative	<p>Gli interventi prevedono principalmente misure a favore della naturalizzazione degli alvei. Parte delle indicazioni qui riportate sono tratte dal quaderno ERSAF, "Linee guida per la valorizzazione delle funzioni di connessione ecologica dell'agricoltura in corrispondenza della R.E.R. Lombarda".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizzazione di buche artificiali: creazione di ambienti di calma in alveo mediante scavo di piccole buche profondo 1 m ca; 2. Posa di massi e pennelli sul fondo: interventi di diversificazione dell'habitat mediante posa di piccoli massi (altezza max 50 cm) o tronchi fissati al fondo. 3. Ricoveri sottosponda per la fauna ittica: formazione di piccole aree di rifugio mediante strutture sommerse inserite nella sponda e protette da massi; 4. Creazione di piccoli bacini laterali con funzione di area umida: creazione di ambienti lentici a margine dei canali o degli alvei fluviali, in forma di piccoli bacini di bassa profondità (1 m ca) alimentati dal corpo idrico, e opportunamente piantumati con specie igrofile. 5. Dragaggio degli accumuli in alveo e ampliamenti d'alveo: rimozione di accumuli di materiale sabbioso che creano condizioni di asfissia del corso d'acqua, unitamente alla creazione di sponde più larghe; 6. Rafforzamento dell'equipaggiamento verde spondale: molteplici tratti si presentano totalmente privi di vegetazione arbustiva ed arborea e infestati da rampicanti alloctone. Sono previsti interventi di piantumazione spondale, in forma di sistemi verdi lineari.
Modalità realizzative	Tutte le opere sopra accennate devono trovare idonea collocazione all'interno di singoli progetti.

Stima orientativa dei costi	Una stima preliminare dei costi non è direttamente formulabile, stante la complessità e la varietà delle opere previste.	
Livello di priorità	Elevato	√
	Medio	
	Basso	
Esempio di deflettore spondale per la distribuzione della corrente in alveo (Parco Oglio Nord, 2011)		
Esempio di ansa fluviale entro cui creare una golena (Parco Oglio Nord, 2011)		

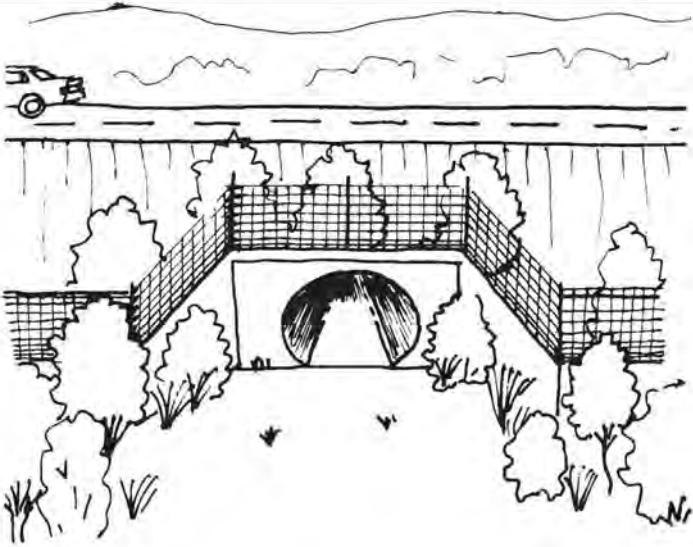

Posa di massi in alveo per la diversificazione dell'ambiente fluviale (Parco Oglio Nord, 2011)



11.1.11 AZIONE 11 –CREAZIONE DI SOTTOPASSI PER LA FAUNA SELVATICA LUNGO VIABILITÀ ESISTENTE E DI PROGETTO

Azione 11	CREAZIONE DI SOTTOPASSI FAUNISTICI PER LA FAUNA SELVATICA LUNGO LA VIABILITÀ ESISTENTE E DI PROGETTO
Esigenze ecologiche alla base dell'intervento	Necessità di mantenere le possibilità di connessione tra ambienti anche per effetto della presenza di infrastrutture lineari.
Localizzazione degli interventi	Il presente studio individua cartograficamente i punti di interferenza tra viabilità esistente o di progetto (di livello comunale) e corridoi ecologici comunali, indicandoli pertanto le aree in cui eseguire interventi di deframmentazione.
Modalità realizzative	<p>Le opere consistono nella realizzazione di un passaggio sotto strada di dimensioni idonee alla fauna selvatica obiettivo (media taglia), unitamente ad azioni accessorie quali la posa di vegetazione di invito e l'installazione di cartellonistica illustrativa. Nello specifico, le voci di intervento sono le seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. scavo sottopasso per animali (tombotto a sezione quadrangolare di larghezza 1 m ed estensione pari alla larghezza della strada da attraversare). Le operazioni richieste sono le seguenti: taglio sezione stradale (fresatura, scarifica, scavo sezione ristretta, eventuale spostamento sottoservizi); installazione tombotto in cemento a sezione quadrangolare, di lunghezza 15 m ca e lato 1 m, con fondo reso irregolare da posa di sassi ammorinati nel cemento; ripristino sede stradale (reinterro, ripristino manto carrabile); creazione piccoli rilevati in terra a fianco dell'accesso al tombotto; rinverdimento rilevati con vegetazione arbustiva autoctona, posa recinzione metallica di dissuasione. 2. installazione di catarifrangenti antiselvaggina nel tratto precedente e successivo il tombotto, con funzione di dissuasione all'attraversamento nei tratti lontani dall'ecodotto. 3. segnaletica descrittiva dell'intervento. Si prevede la posa di due cartelli segnalatori della presenza dell'ecodotto. <p>Il più delle volte una certa capacità di connessione permane, in quanto l'elemento che genera il corridoio è costituito da un canale irriguo intubato al di sotto della sede stradale. In tali contesti la deframmentazione prevede l'adeguamento del sottopasso alle esigenze della fauna, mediante creazione di una porzione di canale asciutta per permettere il passaggio degli animali.</p> <p>Per la realizzazione di ecodotti su strade di progetto, la modalità realizzativa è analoga a quella precedente, ad eccezione delle opere di taglio della sede stradale.</p>

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

<p>Stima orientativa dei costi</p>	<p>La creazione di un ecopasso su strada esistente si aggira sui 50.000 €, comprensivo di tutte le opere accessorie, mentre i costi si riducono notevolmente (fino al 50%) prevedendo la realizzazione dell'ecodotto in fase di costruzione del nuovo tracciato stradale. L'adeguamento di strutture di attraversamento esistenti (es. creazione di passaggi asciutti entro strutture scatolari) comporta costi nell'ordine di 10.000 – 15.000 €.</p>	
<p>Livello di priorità</p>	<p>Elevato</p>	<p>✓</p>
	<p>Medio</p>	
	<p>Basso</p>	
<p>Esempi e modalità di realizzazione (ARPA Piemonte)</p>		
<p>Esempio di adeguamento a fini faunistici di attraversamento stradale al di sopra di una linea di connessione (progetto "Sicurezza Animale e Stradale" – R.N. Pian di Spagna Lago di Mezzola).</p>		

12 IL PROGETTO DI RETE VERDE COMUNALE

All'interno del progetto di Rete Ecologica Comunale si è voluto affrontare anche il tema della Rete Verde. Come noto, le reti verdi rappresentano strumenti di pianificazione territoriale volti soprattutto alla tematica paesistica, in chiave ricompositiva, riqualificativa e fruitiva. La complementarità tra i temi ecologici e quelli paesistico-riqualificativi è evidente, tanto che la stessa normativa ecologica auspica un raccordo tra i due strumenti orientandoli verso una più generale carta di tipo "eco-paesistico". Tale approccio è stato perseguito anche all'interno della presente variante al PGT, definendo uno scenario di tipo ecologico e paesistico in grado di racchiudere entrambi gli aspetti entro un più generale progetto di ricostituzione paesistica ed ecologica. Prima di descrivere gli elementi costitutivi della Rete Verde comunale si vogliono richiamare alcuni aspetti concettuali alla base della tematica.

La tematica della Rete Verde è definita al livello regionale all'art. 24 delle NTA del PTR, dove si trova una prima definizione del tema: *si riconosce il valore strategico della rete verde regionale, quale sistema integrato di boschi, alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei territori dei paesaggi di Lombardia*. Anche il PTCP definisce la Rete Verde all'interno di un piano specifico elaborato corredato da relativa disciplina, la cui disamina è stata affrontata al capitolo 7 del presente documento.

Il disegno di rete verde comunale per Montichiari prende origine dalla particolare conformazione del territorio, segnata dalla presenza di un elemento centrale di naturalità (l'ambito del Chiese con i relativi territori di pertinenza e le aree collinari) relazionato ad un territorio segnato da diversi episodi di impatto territoriale. La Rete Verde vuole quindi esplicitare tale articolazione in termini di lettura paesistica del territorio, definendo un quadro di elementi che ne costituiscono la struttura:

1) Ambiti della rete ecologica comunale: **nodi e aree di supporto**. I nodi rappresentano la struttura naturalistica primaria del territorio, e si identificano con elementi spaziali percepibili, quali il sistema dei colli o gli ambiti di pertinenza del Fiume Chiese. Vengono pertanto assunti ad elementi della rete verde quali paesaggi da tutelare. Non si identificano entro la rete verde le connessioni ecologiche (corridoi) in quanto elementi caratterizzati da una precipua funzione ecologica (collegamento tra aree nucleo) ma privi di quella valenza percettiva e fruitiva propria della rete verde;

2) **Boschi, filari, siepi e sistemi verdi in genere**, quali elementi base dello scenario naturale e paesistico;

3) Sistema della **mobilità leggera in area agricola**: tema centrale dei progetti di rete verde, racchiude tutte le forme di collegamento di tipo leggero (ciclabili, sentieri, ippovie, ecc.) in grado di collegare gli elementi di pregio ambientale e paesistico individuati. L'individuazione di una rete di itinerari ciclo-pedonali di fruizione paesaggistica promuove quindi:

- la percorrenza degli spazi aperti (seppure in continuità con i percorsi presenti in zona urbana);
- la connessione degli spazi aperti attraverso greenways, dove la natura del collegamento assume valenza non solo fruitiva ma anche ecologica, soprattutto se in accompagnamento con opere a verde di tipo lineare (filari complessi, siepi, ecc.). **Si ribadisce quindi la duplice funzione delle greenways previste per il territorio di Montichiari (paesistica ed ecologica), laddove l'obiettivo della fruizione dei territori aperti si accompagna alla creazione di nuove linee di connessione ("corridoi") di matrice ecologica.** L'attuazione di tali percorrenze è quindi sempre subordinata ad un consistente equipaggiamento vegetazionale, da definirsi secondo modalità tecniche prestabilite anche in tema di componente verde.

All'interno della presente voce confluiscono iniziative di carattere locale ma anche sovralocale, che il PGT intende fare proprie e portare all'opportuno livello conoscitivo. In particolare, il sistema di percorrenze presente entro la tavola della Rete Verde comprende:

- le opere di compensazione tramite nuovi collegamenti connesse al PTR di Montichiari;
- le greenway provinciali definite dal PTCP, recepite e portate alla scala comunale;
- le previsioni di piste ciclabili e collegamenti di cui ai precedenti strumenti di governo, recepite ed implementate;
- il progetto di Ippociclovie del Chiese, in fase di studio.

Quanto sopra si raccorda inoltre con l'iniziativa di creare un **parco fluviale lungo il Chiese**, situato in sponda sinistra orografica, all'altezza del Villaggio Marcolini. Il Parco risulta di fatto già esistente, ma si presta ad una futura implementazione volta a conferire all'ambito il rango di parco principale del sistema della fruizione in area extra urbana.

La figura seguente riporta il quadro delle percorrenze in area agricola per il territorio di Montichiari:



Quadro della mobilità dolce definito dalla Rete Verde comunale

4) Gli **elementi puntuali del paesaggio** meritevoli di riconoscimento: tra questi rientrano il santuario delle Fontanelle, il complesso di S. Giorgio, la Pieve di S. Pancrazio, il sistema delle cascine.

5) Il **paesaggio agrario**: inteso come lettura areale dei territori non urbanizzati, viene codificato secondo elementi di valenza e di criticità, soprattutto in un'ottica di ricomposizione e gestione delle problematiche connesse al degrado. Si Il territorio viene quindi suddiviso nei macroareali che già hanno dato fondamento alla R.E.C. in termini di matrice, ma ricodificati in chiave paesistica secondo la seguente tabella:

Rete Ecologica	Rete Verde	Localizzazione spaziale/descrizione
Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo strutturato	Paesaggio delle Piccole Stanze della Bonifica (ovest del Chiese), Paesaggio Radiale (est del Chiese)	Paesaggi agrari ad est ed ovest del Chiese, dove le porzioni ad ovest si caratterizzano per la presenza di caratteristiche partiture agricole fitte e regolari, mentre i paesaggi ad ovest del Chiese si organizzano lungo direttrici radicali provenienti dal centro abitato. Per entrambi il grado di conservazione degli elementi agro-paesistici risulta buono.
Agroecosistemi a naturalità diffusa di tipo residuale	Paesaggi delle trasformazioni e del degrado	Ambiti territoriali distribuiti nell'intorno dell'aeroporto, degli ambiti di cava e discarica e delle aree industriali lungo la goitese. Il livello di pressione sugli ecosistemi è rilevante, con innesco di fenomeni di impoverimento ecosistemico e perdita degli elementi propri del paesaggio agrario.

Letture paesistica degli elementi areali della REC ai fini della loro trasposizione entro la Rete Verde

6) ambiti della **riqualificazione paesistica**: individuano areali ove applicare azioni di ricomposizione paesistica e risoluzione di situazioni di degrado. Trattasi di temi individuati dalla REC e che vengono ripresi e ricodificati in una logica di Rete Verde di ricomposizione paesistica. In particolare rientrano entro questi ambiti le seguenti azioni riqualificative previste dalla REC:

Azione 1 – ricostituzione dei fronti urbani degradati;

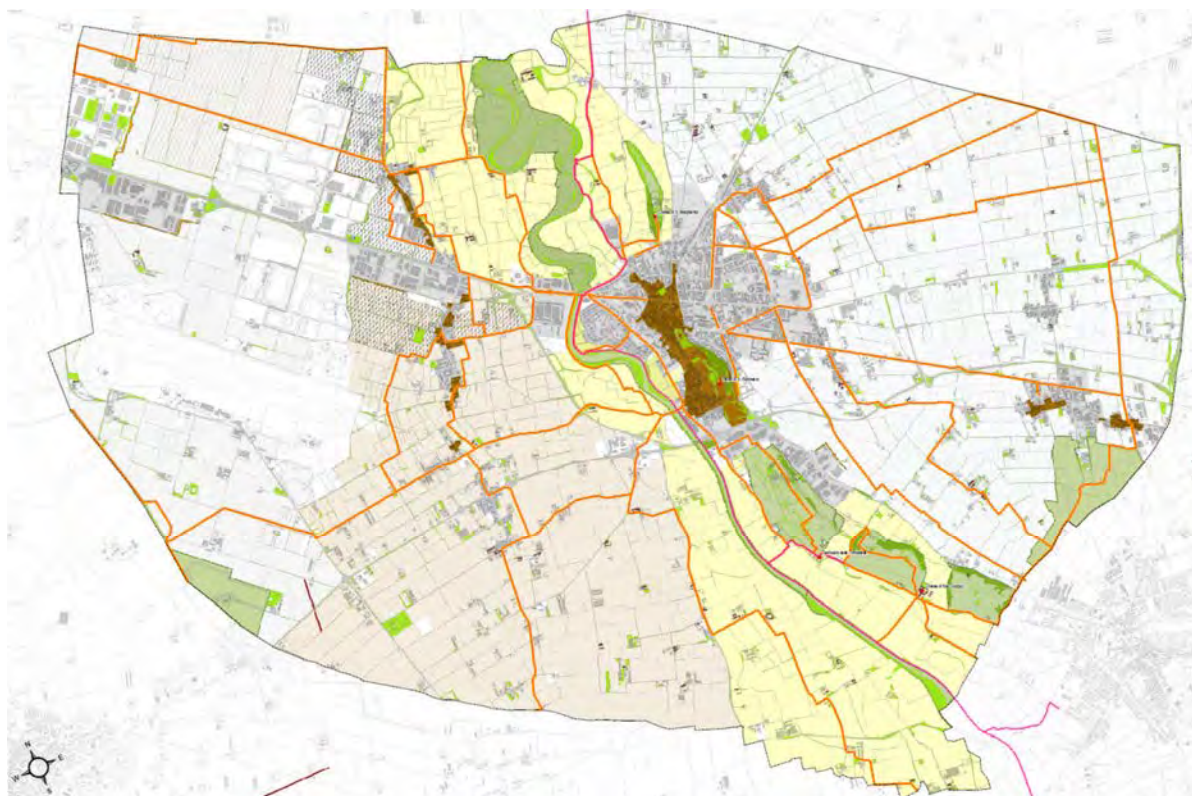
Azione 2 – riqualificazione dei paesaggi agrari degradati;

Azione 3 – ricomposizione paesistica e mitigazione ambientale delle frazioni Rò e Vighizzolo;

Azione 6 – ambiti per nuove unità ambientali di tipo compensativo lungo il Chiese.

Le ulteriori azioni previste dalla REC mantengono la loro efficacia sotto il profilo ecologico, ma si è preferito non considerarle entro lo schema di rete verde per la loro impronta prettamente ecosistemica, non legata cioè ad aspetti paesistici di tipo percettivo-fruitivo.







Si riporta lo schema della Rete Verde comunale, con rimando alla cartografia di dettaglio.






Rete Verde comunale

Articolazione della Rete Verde Comunale:




1) Ambiti della struttura naturalistica primaria

-  Nodi della rete
-  Aree di supporto alla REC
-  Aree boscate
-  Sistemi verdi areali (macchie boscate)
-  Sistemi verdi lineari (siepi e filari in zona agricola)
-  Varchi della R.E.R.




2) Ambiti del paesaggio rurale

-  Paesaggi ad articolazione chiusa degli elementi dell'agroecosistema (Piccole Stanze della Bonifica)
-  Paesaggi ad articolazione radiale degli elementi dell'agroecosistema
-  Paesaggi della trasformazione e del degrado





3) Elementi del paesaggio culturale

-  Elementi paesistici puntiformi
-  Perimetri N.A.F.
-  Cascine

4) Direttirici di connessione ecologica e paesaggistica/elementi di fruizione

-  Progetto "Ippoclovvia del Chiese"
-  Connessioni eco fruibili da potenziare o di progetto
-  Progetto del "Parco Agricolo del Chiese"

5) Ambiti per la ricomposizione paesistica

-  Ambiti per nuove unità ambientali di tipo compensativo lungo il Chiese
-  Ricomposizione paesistica e mitigazione ambientale delle frazioni di Vighizzolo e Rò
-  Ricostituzione dei fronti industriali degradati
-  Riqualificazione paesaggi agrari degradati

13 MITIGAZIONI DELLE PREVISIONI URBANISTICHE

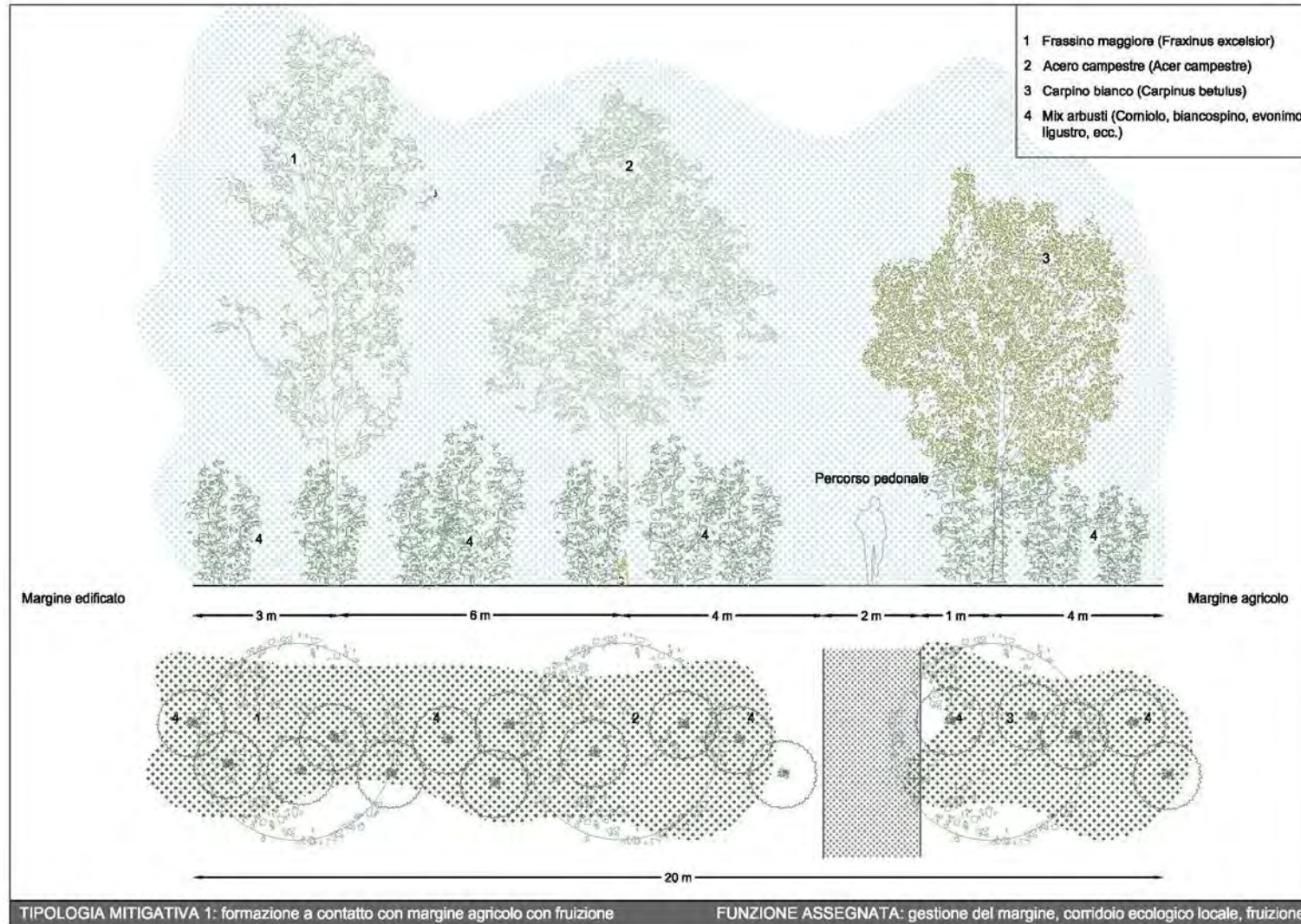
Tra i temi che il presente studio di rete ecologica ha voluto affrontare vi è quello della mitigazione delle previsioni di trasformazione urbanistica previste dal Piano. In accordo con le linee di indirizzo definite dal PTCP all'art. 58 delle proprie NTA, secondo cui le previsioni di trasformazione devono essere soggette ad opportune forme di mitigazione, coerenti con l'assetto ecologico complessivo, si è voluto individuare un set di interventi mitigativi da applicarsi a ciascun ambito di trasformazione o comunque previsione urbanistica in grado di generare consumo di suolo. Pertanto, **ogni scheda del singolo ambito dispone di un riferimento tecnico e regolamentare per la mitigazione**, entro cui vengono forniti i criteri dimensionali e realizzativi della mitigazione. Sono state individuate quattro tipologie standard di mitigazione, distinte principalmente in base alla localizzazione dell'ambito rispetto al tessuto circostante e alle funzioni cui deve assolvere. **Si sottolinea che le misure mitigative, qualora realizzate secondo le modalità definite dal presente documento e dalle relative NTA, costituiranno un locale contributo al progetto di rete ecologica comunale, assumendone pertanto pieno riconoscimento entro la rete stessa.**



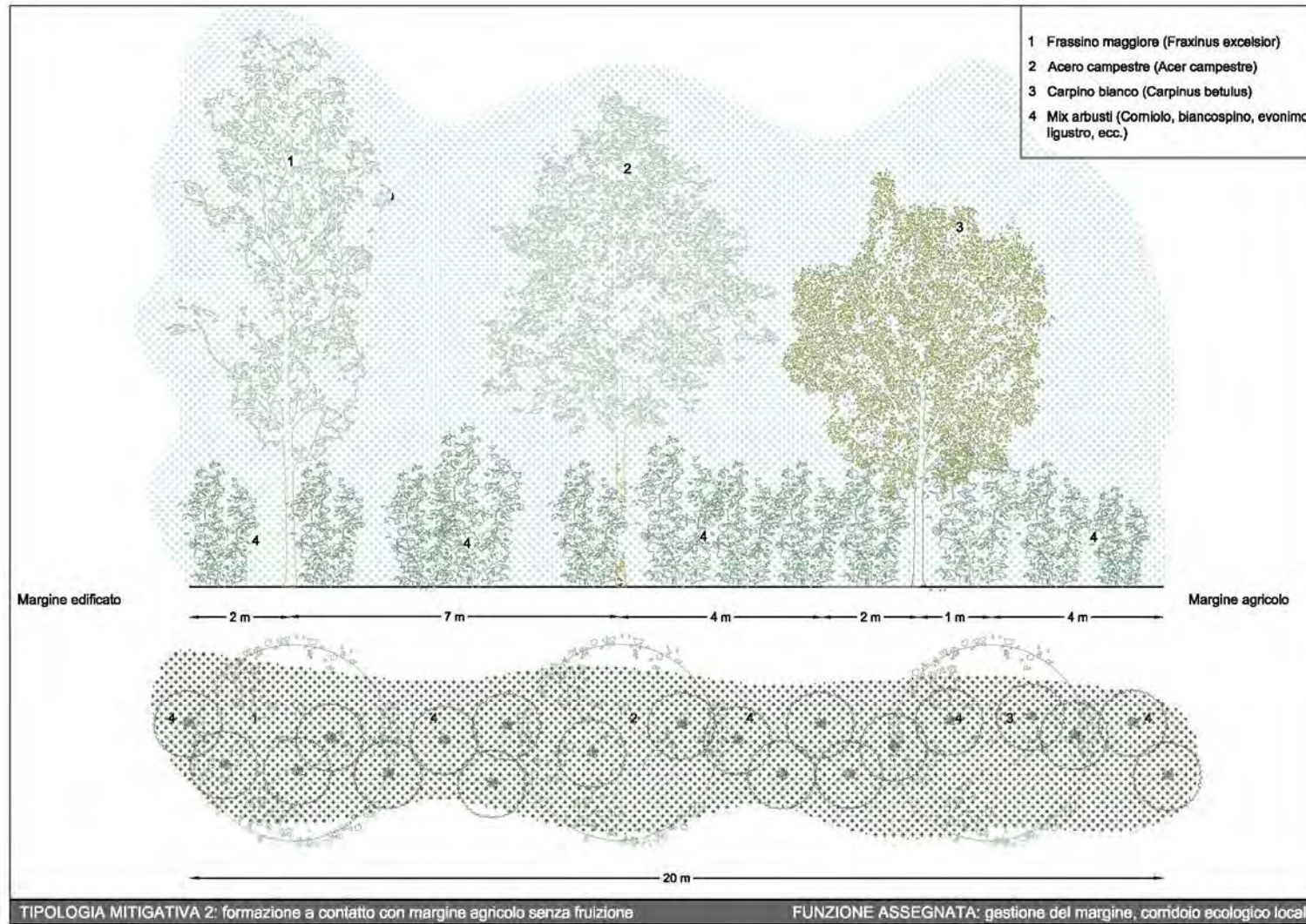
Esempio di fascia di mitigazione

Ogni ambito dispone quindi di una rappresentazione grafica planimetrica e su sezione del verde di progetto.

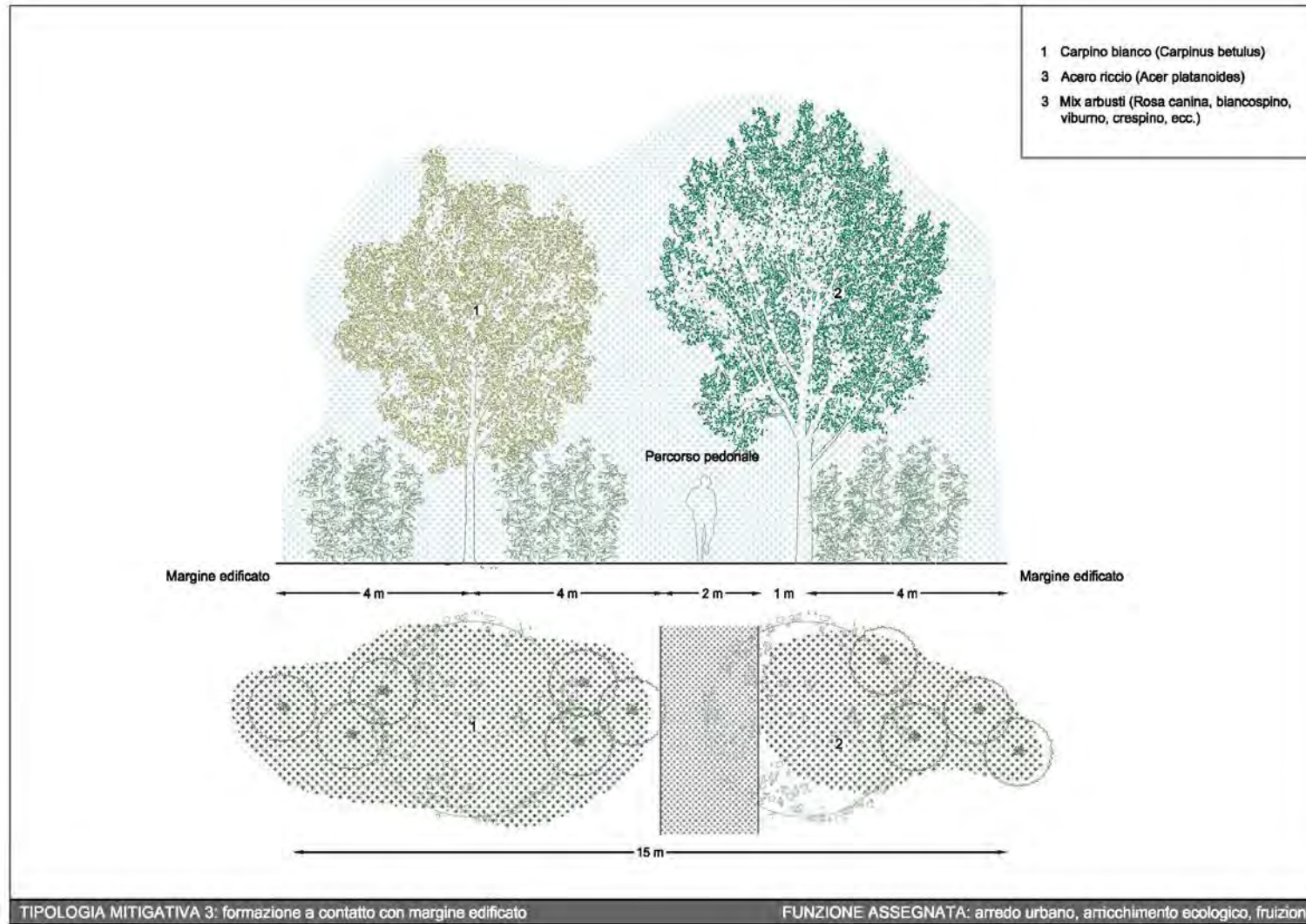
Tipologia mitigativa 1:



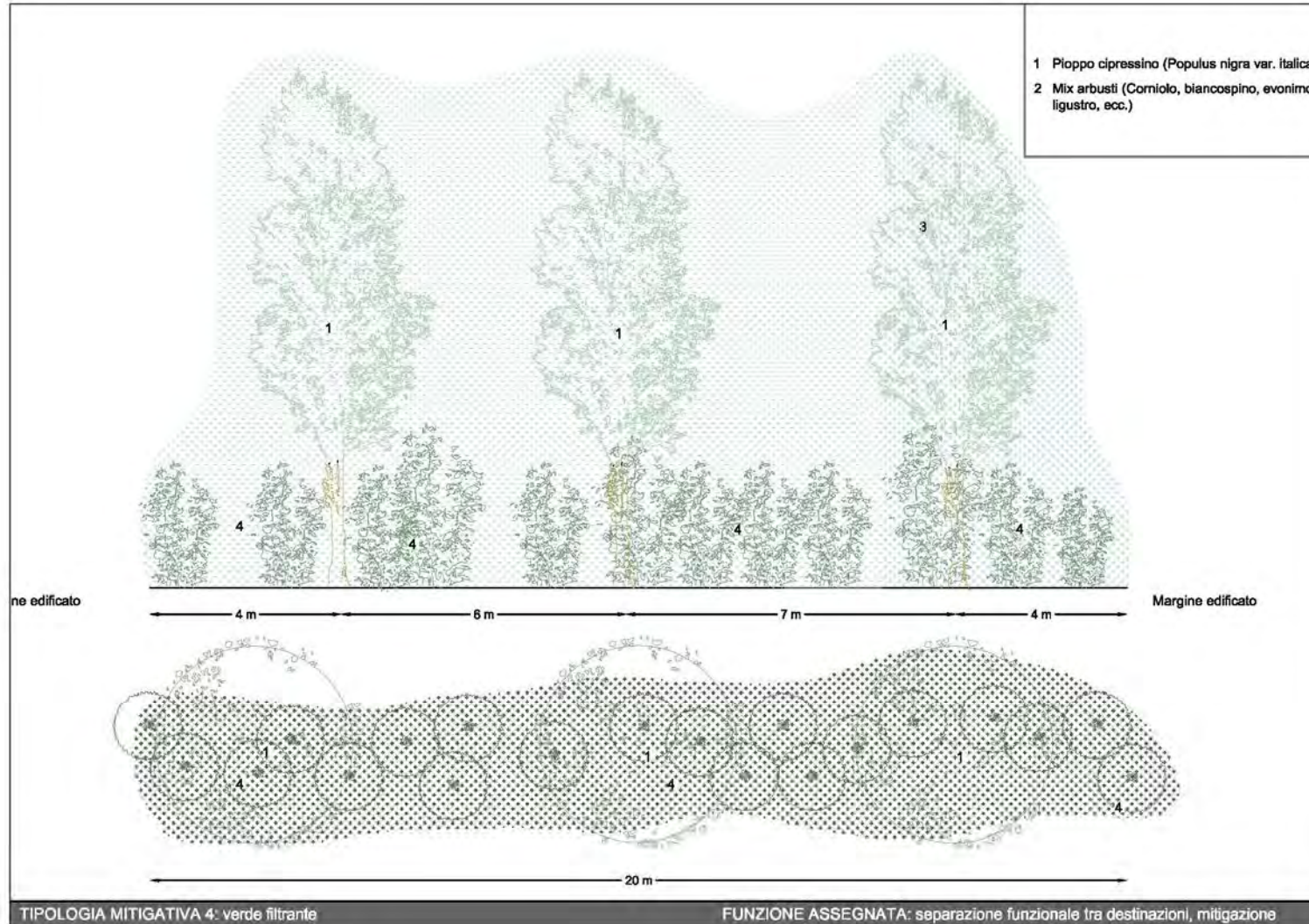
Tipologia mitigativa 2:



Tipologia mitigativa 3:



Tipologia mitigativa 4:



14 MODALITÀ PER LA COMPENSAZIONE DEGLI ADT - STIMA DEL VALORE ECOLOGICO DELLE AREE SOGGETTE A TRASFORMAZIONE MEDIANTE METODO B.T.C.

14.1 PREMESSA

Il PTCP stabilisce una serie di indirizzi in tema di rete ecologica comunale, definiti all'art. 58 comma 3 delle NTA del Piano. All'interno dell'articolo viene indicata l'organizzazione complessiva di cui deve disporre il progetto di REC, affrontando le diverse tematiche in ordine alla valenza degli elementi ecologici di scala locale. Tra i vari aspetti disciplinati vi è anche il tema delle compensazioni, definito come segue: *individuando le criticità rappresentate dalle infrastrutture e dagli ambiti di trasformazione urbana, pregressi e in previsione, al fine di valutarne la fattibilità e le eventuali mitigazioni e compensazioni*. Dalla lettura del testo si deduce che lo studio di Rete Ecologica debba disporre al suo interno non solo della ricognizione degli elementi di criticità, ma anche di apposito strumento per la mitigazione e compensazione di infrastrutture e ambiti di trasformazione urbana.

All'interno del presente paragrafo si vuole pertanto approfondire l'aspetto delle compensazioni, **intese come misure risarcitorie degli effetti derivanti da sottrazione di suolo naturale**. Il metodo viene applicato agli ADT previsti e prevede l'utilizzo di un indice di valore ecologico (BTC), come descritto in seguito. Per quanto riguarda invece il tema delle mitigazioni si rimanda alla parte normativa del presente Studio e al capitolo precedente.

14.2 DESCRIZIONE DEL METODO

Ai fini di una migliore caratterizzazione ecologica delle aree di trasformazione previste dal PGT e per la definizione di misure compensative viene proposto un indice di metabolismo ecologico degli ecosistemi (BTC) sviluppato nel 1993 da Ingegnoli.

La BTC (*Biological Territorial Capacity*) è un indice del metabolismo degli ecosistemi presenti in un dato territorio. Questa grandezza è utilizzabile come indicatore per misurare il grado di equilibrio e di qualità di un paesaggio e si esprime in Mcal/m²/anno (Ingegnoli 2011). Più alto è il valore di BTC, maggiore è la qualità e la capacità di automantenimento del paesaggio. L'indicatore è legato alla vegetazione in relazione alla capacità di trasformare energia solare sia come componente del mosaico ambientale.

Il metodo prevede l'utilizzo di schede a risposta multipla, divise in 4 parti e dotata di punteggi da applicare a ciascun parametro.

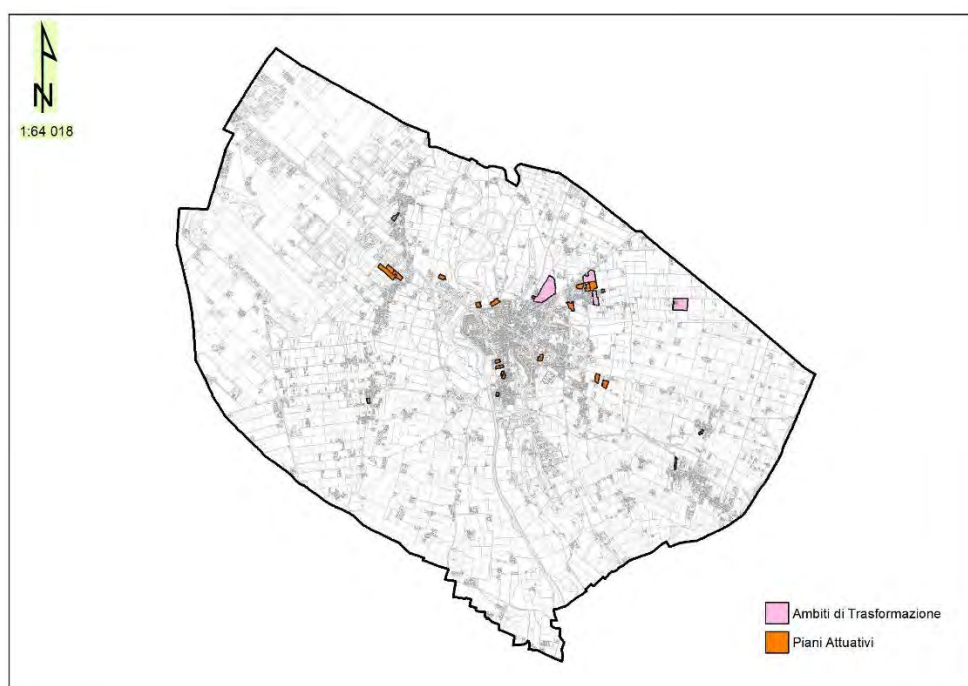
La formula per il calcolo della BTC è la seguente:

$$BTC = a(Y - b) + c(Fm / d)$$

Dove a, b, c, d sono parametri variabili secondo l'elemento paesistico considerato (coltivo, bosco, prato, ecc.) mentre Y è la sommatoria dei valori emersi dalla scheda di rilevamento (h, j, k, w) e Fm è il peso secco della fitomassa rilevata.

Con riferimento al contesto comunale di Montichiari, **il metodo viene applicato agli Ambiti di Trasformazione (AT) che comportano, in tutto o in parte, sottrazione di suolo naturale, così come ai Piani Attuativi in grado di generare trasformazione di suolo agricolo.** Dato che la matrice ambientale prevalente interessata dagli Ambiti è quella dei **coltivi**, la stima della BTC verrà eseguita utilizzando la metodologia prevista per i seminativi semplici e arborati (Ingegnoli, 2005), e la tessera oggetto della valutazione coincide con il perimetro dell'Ambito stesso. **La stima della BTC applicata ai singoli Ambiti permette una stima del valore ecologico dell'ambito trasformato, e troverà quindi correlazione con le azioni ecologiche precedentemente descritte (cap. 11), secondo le modalità tecniche e procedurali definite entro le NTA di Rete Ecologica Comunale. Il calcolo del valore di BTC viene applicato solo a quegli ambiti che comportano trasformazione di suolo agricolo o naturale.**

La figura riporta l'insieme degli AT valutati.




L'insieme degli A.D.T. e P.A. per i quali è stata applicata la metodologia BTC per la stima del valore ecologico

14.3 VALUTAZIONE DEGLI AMBITI

Si procede ora con la stima della BTC di ciascun ambito. Taluni valori previsti dal metodo non sono di immediata determinazione (come ad esempio il peso secco della massa epigea). In quei casi si ricorrerà a valori bibliografici per colture analoghe. Le restanti sono invece frutto di analisi diretta.

14.3.1 ADT 1 – STIMA DEL VALORE BTC

ADT1	Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
					
Punteggio	1	5	15	31	Note
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)					
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA					
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo
F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOECENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell'UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia
U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 3 \times 1 = 3$	$J = 11 \times 5 = 55$	$K = 8 \times 15 = 120$	$W = 4 \times 31 = 124$	$Y (h+j+k+w) = 302$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25)+0,09 Fm$				0,76 (Mcal/m²/anno)

14.3.2 ADT 2 – STIMA DEL VALORE BTC

ADT2		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 1 \times 1 = 1$	$J = 10 \times 5 = 50$	$K = 12 \times 15 = 180$	$W = 3 \times 31 = 93$	$Y (h+j+k+w) = 324$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 \text{ Fm}$				0,80 (Mcal/m²/anno)

14.3.3 ADT 3– STIMA DEL VALORE BTC

ADT3		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 4 \times 1 = 4$	$J = 11 \times 5 = 55$	$K = 9 \times 15 = 135$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 256$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,67 (Mcal/m²/anno)

14.3.4 ADT 4– STIMA DEL VALORE BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.5 ADT 5– STIMA DEL VALORE BTC

ADT5		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 3 \times 1 = 3$	$J = 11 \times 5 = 55$	$K = 9 \times 15 = 135$	$W = 3 \times 31 = 93$	$Y (h+j+k+w) = 286$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,73 (Mcal/m²/anno)

14.3.6 ADT 06– STIMA DEL VALORE BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.7 ADT PRSp– STIMA DEL VALORE BTC

ADT PrSp		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 1 \times 1 = 1$	$J = 7 \times 5 = 35$	$K = 10 \times 15 = 150$	$W = 8 \times 31 = 248$	$Y (h+j+k+w) = 434$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25)+0,09 Fm$				1,01 (Mcal/m²/anno)


14.3.8 PA01– STIMA DEL VALORE BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.9 PA02– STIMA DEL VALORE BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.10 PA03– STIMA DEL VALORE BTC

PA 03		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 4 \times 1 = 4$	$J = 10 \times 5 = 50$	$K = 10 \times 15 = 150$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 266$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,69 (Mcal/m²/anno)

14.3.11 PA04 – SUB B– STIMA DEL VALORE BTC

PA 04 sub B		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOGENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d'uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d'uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL'UNITA' DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell'UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 5 \times 1 = 5$	$J = 11 \times 5 = 55$	$K = 8 \times 15 = 120$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 242$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25)+0,09 Fm$				0,64 (Mcal/m²/anno)

14.3.12 PA04 – SUB A– STIMA DEL VALORE BTC

PA 04 sub A		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 5 \times 1 = 5$	$J = 11 \times 5 = 55$	$K = 8 \times 15 = 120$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 242$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,64 (Mcal/m²/anno)

14.3.13 PA05 – Stima del valore BTC

PA 05		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 11 \times 1 = 11$	$J = 9 \times 5 = 45$	$K = 4 \times 15 = 60$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 178$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25)+0,09 Fm$				0,52 (Mcal/m²/anno)

14.3.14 PA06 – Stima del valore BTC

PA 06		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 2 \times 1 = 2$	$J = 11 \times 5 = 55$	$K = 11 \times 15 = 165$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 284$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,72 (Mcal/m²/anno)

14.3.15 PA07 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.16 PA08 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.17 PA09 – Stima del valore BTC

PA 09		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 4 \times 1 = 4$	$J = 10 \times 5 = 50$	$K = 10 \times 15 = 150$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 266$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,69 (Mcal/m²/anno)

14.3.18 PA010 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.19 PA011 – Stima del valore BTC

PA 11		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d'uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d'uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL'UNITA' DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell'UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 4 \times 1 = 4$	$J = 9 \times 5 = 45$	$K = 11 \times 15 = 165$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 277$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,71 (Mcal/m²/anno)

14.3.20 PA012 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.21 PA013 – Stima del valore BTC

PA 13		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	


COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOGENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 5 \times 1 = 5$	$J = 10 \times 5 = 50$	$K = 9 \times 15 = 135$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 252$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25)+0,09 Fm$				0,66 (Mcal/m²/anno)

14.3.22 PA014 sub A – Stima del valore BTC

PA 14 sub A		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
						
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOGENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d'uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d'uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL'UNITA' DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell'UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 2 \times 1 = 2$	$J = 10 \times 5 = 50$	$K = 12 \times 15 = 180$	$W = 2 \times 31 = 62$	$Y (h+j+k+w) = 294$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25) + 0,09 Fm$				0,74 (Mcal/m²/anno)

14.3.23 PA014 sub B – Stima del valore BTC

PA 14 sub B		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOGENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale Y = (h + j + k + w)	h =1 x 1= 1	J =10 x 5= 50	K =10 x 15= 150	W=5 x 31= 155	Y (h+j+k+w)= 356
Stima della BTC	BTC = 0,00192 (Y-25)+0,09 Fm				0,86 (Mcal/m²/anno)

14.3.24 PA015 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.25 PA016 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.26 PA017 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.27 PA018 – Stima del valore BTC

PA 18		Stima del valore di BTC per la categoria seminativi semplici e arborati				
Punteggio	1	5	15	31	Note	
T – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA (Ts)						
T1 – altezza media della vegetazione (m)	< 0,5	0,5-1,0	1-2	>2	Media ponderata	
T2 – forma del campo	Geometrica	Poligonale	Irregolare	Naturale	Forma della Ts	
T3 – presenza di alberi o arbusti nel campo	Nessuno	1	Pochi	Regolari	All'interno della Ts	
T5 – tipo di gestione	Industriale	Paraindustriale	Tradizionale	Biologica	Riferita alle coltivazioni	
T4 – tipo di irrigazione	Tecnica	Semitecnica	Canali	Seminaturale	Metodo prevalente	
F – CARATTERISTICHE DELLA FITOMASSA EPIGEA NELLA TESSERA						
F1 – quantità di fitomassa morta	Nessuna	Bassa	Media	Alta	Sul suolo	

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

F2 – profondità della lettiera	Quasi 0	< 1,5	1,5-3,5	> 3,5	Espressa in cm
F3 – Fm in volume (Kg/mq) in peso secco	< 1	1,01-2	2,1-3	>3,1	Peso secco parte epigea
E – CARATTERISTICHE ECOENOTOPICHE DELLA TESSERA					
E1 – ricchezza di specie	< 10	11-20	21-30	> 30	N. specie/tessera
E2 – specie alloctone (%)	> 10	10-2	< 2	0	Coltivate e avventizie
E3 – Specie di fitocenosi naturali	Nessuna	Sporadica	Marginale	A macchie	Superficie Ts
E4 – Individui ammalati	Danni evidenti o diffusi	Sospetto o numero modesto di piante	Presenza di rischio o solo qualche individuo	Nessuno	Considerare tutte le possibili malattie
E5 – Caratteristiche genetiche delle coltivazioni	Transgeniche	Alloctone	Correnti	Tradizionali	Delle cultivars
E6 – Additivi chimici	4 o più	3	1-2	0	Fertilizzanti, insetticidi, ecc.
E7 – Fattori limitanti del suolo	A grosse macchie	Piccole macchie	Marginali	Nessuno	
E8 – Classi di capacità d’uso del suolo	IV	III	II	I	Capacità d’uso del suolo, progetto ERSAL Regione Lombardia
E9 – Tipi di attività di preparazione del suolo	Tecnica	Mista	Marginale	Nessuna	
E10 – Margini intorno alla coltivazione	0	< 50	> 50	Completi	Percentuale del perimetro
U – CARATTERISTICHE DELLA TESSERA IN RAPPORTO ALL’UNITA’ DI PAESAGGIO					
U1 – Contagion con tessere seminaturali	0	<10	11-50	>50	Percentuale del perimetro
U2 – Rete di siepi o filari	Nessuna	Marginale	Parziale	Completa	Presenza
U3 – Ruolo funzionale nell’UDP	Ridotto	Minore	Evidente	Importante	Contesto e tipologia

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

U4 – Micro-habitat faunistici	Quasi assenti	Scarsi	Buoni	Molto diversificati	Rispetto alle specie target
U5 – Instabilità geofisiche	Evidenti	Parziali	Esistenza del rischio	Nessuna	Fisiotopo
U6 – Interferenza con patologie proprie dell'unità di paesaggio circostante	Estremamente serie	Quasi croniche	Facilmente incorporabili	Nessuna	Dell'UDP propria o di altre circostanti
U7 - Permanenza della tessera come campo coltivato	<25	26-100	101-200	>200	Anche se con coltivazioni con rotazione
U8 – Congruenza strutturale con UDP	Forte contrasto	Non congruente	Parzialmente adeguata	Ottimale	Dimensioni, orientamento e caratteri normali
Risultati del rilevamento					
Punteggio totale $Y = (h + j + k + w)$	$h = 6 \times 1 = 6$	$J = 8 \times 5 = 40$	$K = 10 \times 15 = 150$	$W = 5 \times 31 = 155$	$Y (h+j+k+w) = 351$
Stima della BTC	$BTC = 0,00192 (Y-25)+0,09 Fm$				0,85 (Mcal/m²/anno)

14.3.28 PA019 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.29 PA021 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo largamente urbanizzato.

14.3.30 PR01 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.31 PR02 – Stima del valore BTC

Ambito su suolo urbanizzato.

14.3.1 PA C4-7– Stima del valore BTC

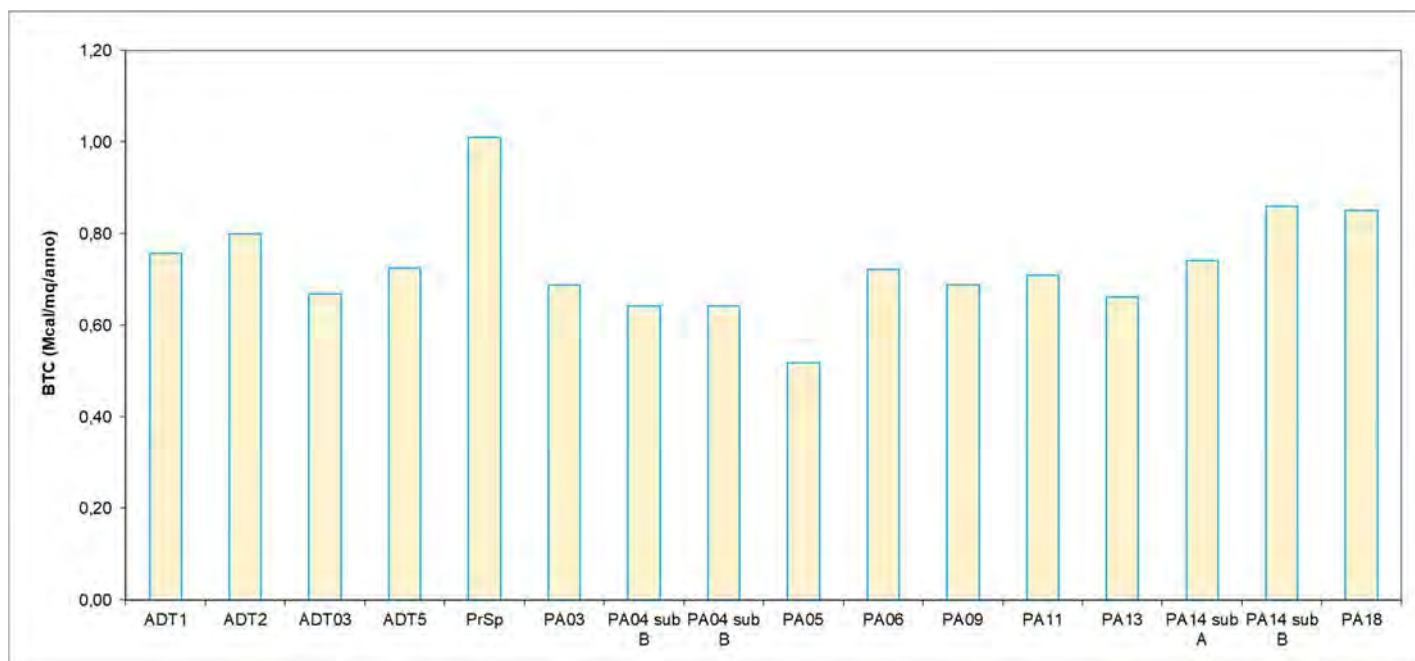
Ambito in corso di realizzazione-

14.4 SINTESI DEI RISULTATI

L'applicazione del metodo ha portato ai seguenti valori di BTC per gli Ambiti di Trasformazione valutati (limitatamente a quelli che comportano trasformazione di suolo).

Ambito di Trasformazione	Valore di BTC rilevato (Mcal/mq/anno)
ADT1	0,76
ADT2	0,80
ADT03	0,67
ADT5	0,73
PrSp	1,01
PA03	0,69
PA04 sub B	0,64
PA04 sub B	0,64
PA05	0,52
PA06	0,72
PA09	0,69
PA11	0,71
PA13	0,66
PA14 sub A	0,74
PA14 sub B	0,86
PA18	0,85
MEDIA	0,73

Il grafico sintetizza i risultati di BTC ottenuti dall'applicazione del metodo agli Ambiti di Trasformazione.



Valori di BTC rilevati pe gli Ambiti di Trasformazione

15 STRUMENTI A SUPPORTO DELL'ATTUAZIONE DELLA R.E.C.

All'interno del presente paragrafo si intende definire una serie di strumenti ai quali è possibile accedere o utilizzare per l'attuazione delle azioni sopra descritte. Come precedentemente definito, la rete ecologica comunale, quale articolazione di maggior dettaglio delle reti sovraordinate, prevede interventi attivi finalizzati alla propria costituzione o valorizzazione. Tali azioni devono trovare la necessaria copertura economica, in quanto nella quasi totalità dei casi trattasi di interventi attivi con funzione di miglioramento di precedenti situazioni ecologicamente non ottimali (es. corridoi da creare, nodi da migliorare ai fini della massimizzazione della funzione di sorgente, ecc.). Tali risorse trovano difficile, o limitata, disponibilità se messe in campo in forma diretta dalle Amministrazioni. Pertanto, pare utile indicare gli strumenti economici che ad oggi consentono la realizzazione di interventi con funzione ecologica. A tali strumenti potrà essere fatto periodico affidamento, al fine di un progressivo implementarsi della rete ecologica a scala locale.

15.1 LA MAGGIORAZIONE DEL CONTRIBUTO DI COSTRUZIONE AI SENSI DELL'ART. 43 DELLA L.R. 12/2005

Tra gli strumenti di maggiore interesse per la realizzazione di reti ecologiche a scala di piano vi è il Fondo per le Aree Verdi, istituito ai sensi dell'art. 43 comma 2 bis della L.R. 12/2005.

Tramite il comma 2-bis dell'art. 43 della l.r. 12/2005 (così come modificata con l.r. 7/2010), Regione Lombardia ha infatti previsto che gli interventi di nuova costruzione che sottraggano superficie agricola nello stato di fatto siano assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione. Tale maggiorazione, determinata dai Comuni, è da destinarsi obbligatoriamente ad interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità. Allo stato attuale, ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008, n. 8/8757, le aree agricole nello stato di fatto sono individuate a livello regionale, e coincidono con i seguenti strati informativi DUSAF 2.0: aree agricole (2), prateria naturali d'alta quota (321), boschi a densità bassa (3112, 3122, 3132), aree in evoluzione (324), aree umide interne (411). Resta tuttavia facoltà comunale procedere ad eventuali ripерimetrazioni di maggior dettaglio.

Tali maggiori contributi, maggiorabili fino al 5%, sono destinati con particolare priorità a situazioni di degrado paesaggistico e ambientale, anche di carattere sovra comunale, e comunque finalizzati:

- alla costruzione della rete del verde e alla rete ecologica,
- alla valorizzazione delle aree verdi e all'incremento della naturalità dei parchi locali di interesse sovra comunale,

- alla valorizzazione del patrimonio forestale, a favorire la naturalizzazione dei luoghi e l'incremento della dotazione verde in ambito urbano e con attenzione al recupero di aree degradate.

Tali interventi devono tuttavia trovare specifica collocazione nel Piano dei Servizi, al fine di contribuire allo sviluppo e articolazione della Rete Verde Regionale locale e della Rete Ecologica.

La gestione economica dei maggiori contributi è affidata al Fondo Regionale per le Aree Verdi, all'interno del quale confluiscono risorse regionali proprie, proventi delle maggiorazioni di contributo provenienti da aree oggetto di Accordi di Programma o Piani Integrati di Intervento di interesse regionale, Comuni capoluogo, Parchi Regionali e Nazionali, nonché risorse destinate autonomamente dai Comuni. Tale fondo è disciplinato dalla D.G.R. n.8/11297 del 10 febbraio 2010, la quale stabilisce, tra le altre cose, che le risorse confluite nel fondo potranno essere erogate esclusivamente a favore dei soggetti beneficiari ai quali è imputabile la provenienza delle risorse, ad eccezione delle risorse di provenienza regionale. È altresì stabilito che risultano finanziabili gli interventi di cui alla D.G.R. 20 dicembre 2006 n. 3839 *Programma attuativo 2006-2009 per la realizzazione di 10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali* e D.G.R. 22 dicembre 2008 n. 8/8757 *Linee guida per la maggiorazione del contributo di costruzione per il finanziamento di interventi estensivi delle superfici forestali* (art. 43, comma 2 bis, l.r. n. 12/2005).

Con ulteriore atto normativo (Decreto del Direttore Generale Sistemi Verdi e Paesaggio n. 11517 del 15 novembre 2010) infine Regione Lombardia ha stabilito le modalità per il monitoraggio del Fondo delle Aree Verdi. Con tale atto vengono illustrate le modalità per la riscossione delle maggiorazioni di contributo e il relativo versamento nel Fondo delle Aree Verdi. Si ricorda che il versamento delle maggiorazioni nel fondo assume carattere facoltativo (con utilizzo quindi "interno" delle maggiorazioni) ma obbligatorio per i Comuni compresi entro Parchi Regionali.

Infine, con Decreto del Direttore Generale della Direzione Sistemi Verdi e Paesaggio n. 12574 del 22/12/2011, sono state approvate le misure attuative per la presentazione delle domande per l'accesso al fondo Aree Verdi.

Resta inteso che possono accedere al Fondo Aree Verdi solo i Comuni che hanno versato le maggiorazioni ai costi di costruzione.

Ai Comuni compete pertanto:

- individuare le aree agricole nello stato di fatto e la loro rappresentazione (o recepire l'individuazione regionale);
- riscuotere i proventi delle maggiorazioni, da stabilirsi tra 1,5 e 5% del costo di costruzione;

- versare i proventi nel fondo regionale o realizzare in forma diretta gli interventi entro tre anni (non tutti i Comuni sono obbligati a versare obbligatoriamente entro il Fondo Aree Verdi);
- trasmettere a Regione Lombardia le informazioni necessarie al monitoraggio della norma.

L'accesso al Fondo avviene tramite procedura a sportello, attingendo a quanto versato unitamente ad eventuali maggiorazioni (premierità) che Regione Lombardia potrà conferire al Fondo.

Tuttavia, per effetto della L.r. 37/2017 i proventi della maggiorazione percentuale del contributo di costruzione restano in capo ai singoli comuni, i quali li impiegano tuttavia per le medesime finalità.

I proventi derivanti dalla maggiorazione del costo di costruzione possono validamente essere spesi per la realizzazione delle azioni di tipo ecologico descritte all'interno del presente documento. Le stesse rispondono infatti ai criteri e alle tipologie indicate dalla norma regionale (D.G.R. 22 dicembre 2008, n. 8/8757), e l'attribuzione di un valore economico alle stesse permette una rapida definizione delle possibilità di utilizzo delle maggiorazioni.

15.2 IL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

E' il programma settennale con cui Regione Lombardia finanzia le azioni per lo sviluppo rurale per il periodo 2014-2020. Le fonti di finanziamento sono prevalentemente rivolte alle aziende agricole, ma possono accedere anche soggetti non strettamente agricoli purché dotati di fascicolo aziendale (es. Amministrazioni pubbliche).

Le misure attive sono riportate sul portale regionale <http://www.psr.regione.lombardia.it>.

15.3 BANDI R.E.R.

Regione Lombardia nel 2009 ha attivato uno specifico bando avente come tema la creazione di connessioni ecologiche fra le aree prioritarie per la biodiversità. Denominato "Dai Parchi alla Rete Ecologica Regionale", ha finanziato in particolar modo la creazione di connessioni trasversali tra gli assi longitudinali rappresentati dai grandi fiumi. Attualmente il bando è chiuso.

15.4 I FINANZIAMENTI DELLA FONDAZIONE CARIPLO

La Fondazione Cariplo attiva annualmente una serie di linee di finanziamento, alcune delle quali con specifica attenzione alla biodiversità e alla creazione di reti ecologiche. Tra questi, si

ricordano il Bando “Qualificare gli spazi aperti in ambito urbano e periurbano”, o il Bando “Tutelare e valorizzare la Biodiversità”. Tali strumenti costituiscono una importante fonte di finanziamento, anche a fronte della contrazione della disponibilità regionale per temi analoghi. Il sito di riferimento è www.fondazionecariplo.it

15.5 IL PORTALE FINANZIAMENTI “NATURA CHE VALE”

Regione Lombardia ha istituito un portale (<http://www.finanziamenti-naturachevale.it/>) che raccoglie in un unico sito web l’insieme dei finanziamenti a favore di interventi connessi con la Rete Natura 2000. Il portale offre anche una panoramica sui ulteriori linee di finanziamento regionali, nazionali e comunitarie, aventi ad oggetto l’ambiente, le aree naturali e rurali, i Siti Natura 2000.

16 BIBLIOGRAFIA CITATA O CONSULTATA

ERSAF, 2013 – *Linee guida per la valorizzazione delle funzioni di connessione ecologica dell'agricoltura in corrispondenza della RER Lombarda.*

Institut pour le Développement forestier, 2011 *Impianto e manutenzioni delle siepi campestri in Europa.*

Ingegnoli, Giglio, 2005, *Ecologia del Paesaggio*, Sistemi Editoriali

Iuell, B., Bekker, G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlaváček, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., Wandall, B. le Maire, (Eds.) 2003. *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions.*

Guccione M., Gori M., Bajo N., Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari, ISPRA 2008;

Malcevschi S., Lazzarini M., Bianchi A., 2013: *Buone pratiche per la Rete Ecologica Regionale. Un'opportunità per l'agricoltura lombarda.* Regione Lombardia, ERSAF.

Malcevschi S, 2010: Reti ecologiche polivalenti, infrastrutture e servizi ecosistemici per il governo del territorio. Il verde editoriale.

Parco Regionale dell'Oglio Nord, 2011, *I miglioramenti ambientali dei corsi d'acqua di pianura nel contesto delle reti ecologiche (a cura di Giovambattista Vitali)*

PTCP Provincia di Brescia, Allegato V alla normativa – Repertorio: buone pratiche e indirizzi per la riqualificazione paesistico-ambientale.

Regione Lombardia, PSR – Misura F Azione 2.4 *Manuale naturalistico per il miglioramento ambientale del territorio rurale"*

Regione Lombardia, 2010 *Flora e piccola fauna protette in Lombardia*, Centro Flora Autoctona della Lombardia.

Regione Lombardia, 2012, Quaderni della Ricerca n. 144 *Tutela e valorizzazione dei fontanili del territorio lombardo.*

Regione Lombardia, 2008, Quaderni della Ricerca *La riqualificazione dei canali agricoli – Linee guida per la Lombardia*

Regione Lombardia, 2012 Quaderni della Ricerca n. 125 *Interventi idraulici itticiocompatibili.*

**17 ALLEGATO 1 - ELENCO SPECIE VEGETALI DA IMPIEGARE PER GLI INTERVENTI DI
ATTUAZIONE DELLA R.E.C.**

Vengono qui indicate le specie vegetali impiegabili per gli interventi di naturalizzazione o incremento della rete ecologica secondo le modalità tecniche indicata all'interno dei capitoli precedenti. È inteso che gli interventi in ambito agrario (o naturale) non possono che prevedere l'utilizzo di specie autoctone. Diversamente, in ambito urbano la scelta può anche ricadere sulle specie ornamentali di tipo esotico, a condizione che offrano le necessarie garanzie in termini fitosanitari.

La scelta della specie avverrà secondo il seguente elenco, avendo tuttavia cura di utilizzare correttamente ogni singola specie sulla base dell'effettivo utilizzo e ambito di applicazione.

Alberi

Nome comune	Nome scientifico	P	C	M
Acerocampestre	<i>Acer campestre</i>	X	X	
Aceromontano	<i>Acer pseudoplatanus</i>		X	X
Aceroriccio	<i>Acer platanooides</i>		X	X
Carpinobianco	<i>Carpinus betulus</i>	X	X	
Carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>		X	X
Castagno	<i>Castanea sativa</i>		X	X
Cerro	<i>Quercus cerris</i>		X	X
Ciavardello	<i>Sorbus torminalis</i>		X	
Ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i>	X	X	X
Faggio	<i>Fagus sylvatica</i>			X
Farnia	<i>Quercus robur</i>	X		
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	X	X	X
Gelso bianco	<i>Morus alba</i>	X	X	
Gelso nero	<i>Morus nigra</i>	X	X	
Maggiociondolo	<i>Laburnum anagyroides</i>		X	X
Melo selvatico	<i>Malus sylvestris</i>	X	X	X
Noce	<i>Juglans regia</i>	X	X	
Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	X	X	X
Ontano bianco	<i>Alnus incana</i>			X
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	X	X	X
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	X	X	X

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

Nome comune	Nome scientifico	P	C	M
Pado	<i>Prunus padus</i>	X	X	X
Pero selvatico	<i>Pyrus pyraster</i>	X	X	
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	X	X	
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	X	X	X
Pioppo tremolo	<i>Populus tremula</i>		X	X
Rovere	<i>Quercus petrea</i>		X	X
Roverella	<i>Quercus pubescens</i>		X	
Salice bianco	<i>Salix alba</i>	X	X	
Sorbo comune	<i>Sorbus domestica</i>		X	
Sorbo degli uccellatori	<i>Sorbus aucuparia</i>			X
Sorbo montano	<i>Sorbus aria</i>		X	X
Tasso	<i>Taxus baccata</i>			X
Tiglio selvatico	<i>Tilia cordata</i>		X	

Arbusti

Nome comune	Nome scientifico	P	C	M
Agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>		X	X
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	X	X	
Corniolo	<i>Cornus mas</i>	X	X	
Crespino	<i>Berberis vulgaris</i>	X	X	X
Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	X	X	X
Frangola	<i>Frangula alnus</i>	X	X	X
Ginepro comune	<i>Juniperus communis</i>		X	X
Ginestra dei carbonai	<i>Sarothamnus scoparius</i>	X	X	X
Ginestra odorosa	<i>Spartium junceum</i>	X		
Lantana	<i>Viburnum lantana</i>	X	X	X
Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>	X	X	
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	X	X	X
Olivello spinoso	<i>Hippophae rhamnoides</i>	X	X	X
Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	X	X	X
Pero corvino	<i>Amelanchier ovalis</i>		X	X
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	X	X	X
Rosa gallica	<i>Rosa gallica</i>	X	X	X

COMUNE DI MONTICHIARI - STUDIO PER LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

Rosa selvatica	<i>Rosa canina</i>	X	X	X
Salice da ceste	<i>Salix triandra</i>	X	X	X
Salice da vimine	<i>Salix viminalis</i>		X	X
Salice grigio	<i>Salix cinerea</i>	X		
Salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	X	X	X
Salicone	<i>Salix caprea</i>		X	X
Sambuconero	<i>Sambucus nigra</i>	X	X	X
Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	X	X	
Scotano	<i>Cotinus coggygria</i>		X	
Spinocervino	<i>Rhamnus catharticus</i>	X	X	

LEGENDA

Piano di vegetazione

P = 0/100 metri

C = 100/800 metri

M = oltre 800 metri

Elenco delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di costruzione della RER (da Malcevschi S., Lazzarini M., Bianchi A., 2013: Buone pratiche per la Rete Ecologica Regionale. Un'opportunità per l'agricoltura lombarda. Regione Lombardia, ERSAF.