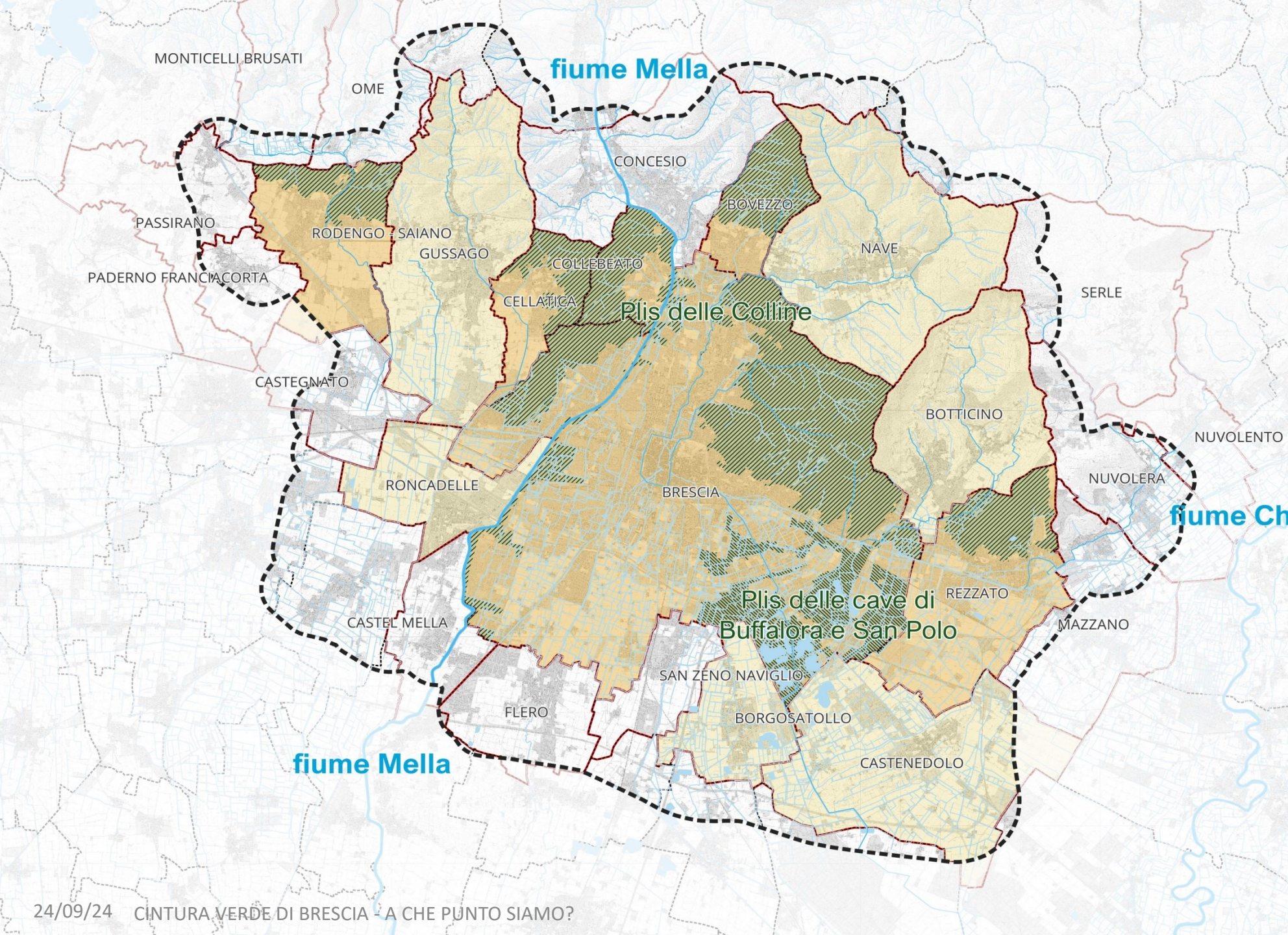








PIANO STRATEGICO DEL PARCO DELLE COLLINE



Legenda

-  Plis delle Colline di Brescia
-  Plis delle cave di Buffalora e San Polo
-  Comuni aderenti ai PLIS
-  Comuni coinvolgibili nell'ampliamento
-  Sistema idrografico (reticolo e laghi)
-  Limite dell'Ambito di inquadramento

L'ambito di inquadramento è l'areale di riferimento per la costruzione del sistema di conoscenze di base per le analisi successive. L'ambito è tracciato individuando in primo luogo le discontinuità geomorfologiche che incidono sull'idrografia, sulle esposizioni, sulle acclività e quindi sulle potenzialità che nel tempo hanno permesso lo sviluppo degli ecosistemi, anche antropici. In secondo luogo gli elementi di discontinuità recenti che interrompono la continuità spaziale e relazionale del paesaggio (le infrastrutture o i sistemi insediativi conurbati)

Le motivazioni di scala vasta per un nuovo approccio alla governance del territorio



Piano Strategico e Programma d'Azione come strumenti per:

1) La riqualificazione complessiva del sistema paesistico ambientale

2) Contribuire all'adattamento ai Cambiamenti Climatici, alla mitigazione degli effetti dei fenomeni estremi, attraverso il progetto dell'Infrastruttura verde e blu

3) La conoscenza e la fruizione del paesaggio, e la sensibilizzazione della popolazione nei confronti dei grandi temi dei cambiamenti globali e alla costruzione della volontà collettiva di valorizzazione del paesaggio

4) Costituire un quadro strategico per la pianificazione locale, le trasformazioni territoriali e catalizzatore delle risorse economiche, destinabili alla riqualificazione paesistico ambientale del territorio, attraverso la costruzione dell'infrastruttura verde e blu metropolitana, parte fondante di un paesaggio sano e dei benefici derivabili, compresi lo sviluppo economico e i valori intangibili.

UNITÀ DI PAESAGGIO (UPA)

DIVERSITA' E IDENTITA' --- VALORI DIFFUSI E VALORI PUNTUALI

INFRASTRUTTURA VERDE E BLU ESISTENTE

ABBONDANZE E SCARSITA' DI SERVIZI ECOSISTEMICI

VULNERABILITA' LOCALI /ELEMENTI E ATTIVITA' IDENTITARIE

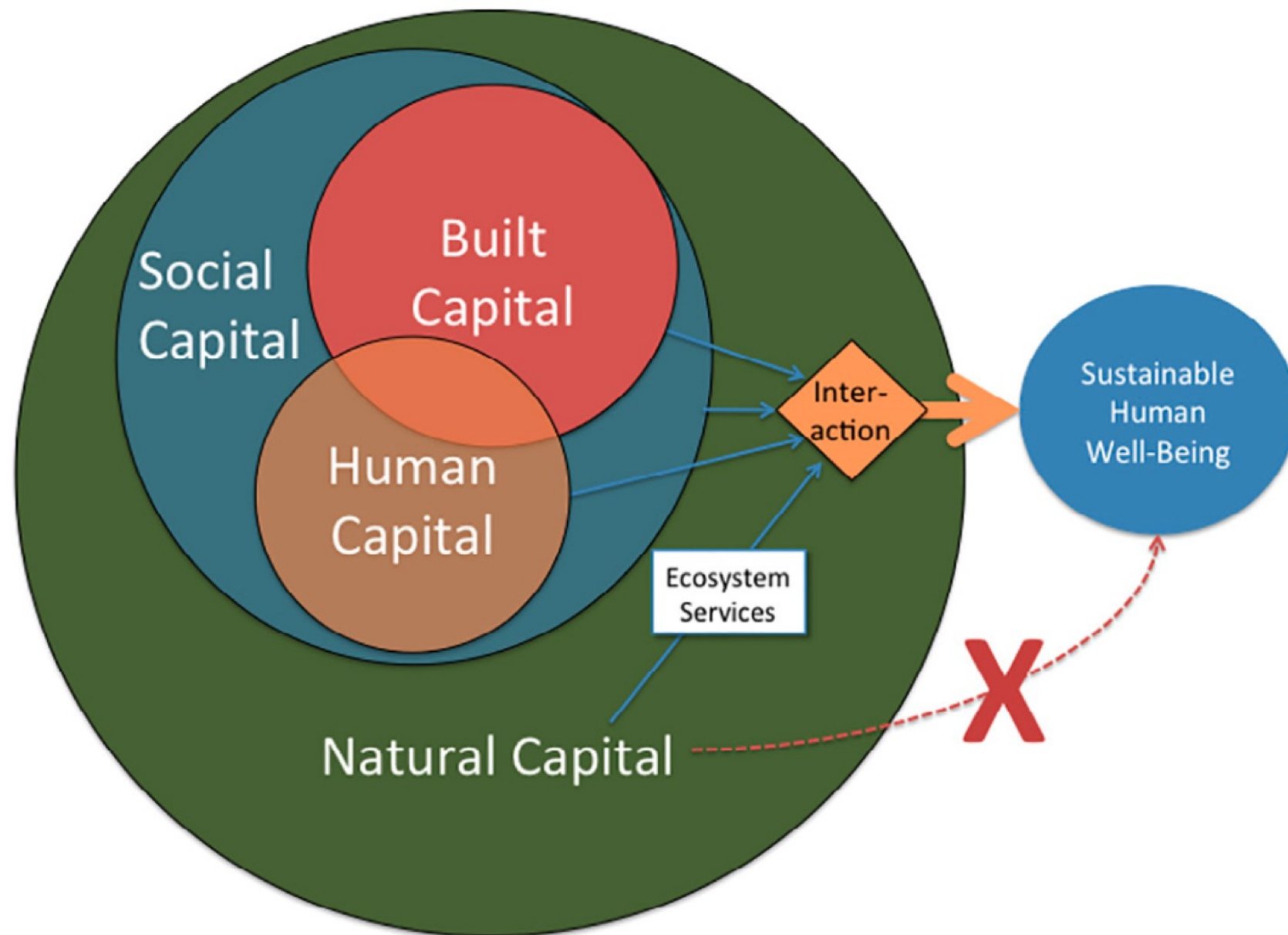
SE PRIORITARI SU CUI BASARE MISSIONI

SCENARIO DELLA INFRASTRUTTURA VERDE E BLU DI PROGETTO

MISSIONI DI PIANIFICAZIONE

PROGRAMMA D'AZIONI PRIORITARIE: NBS, POLICY, ...

Il valore della Natura



By: Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P.
Kubiszewski, I., Farber, S., Turner, R.K.,
value of ecosystem services. Global Env

CONCETTI CHIAVE

CONNETTIVITA'

DIVERSITA'

SERVIZI DEGLI ECOSISTEMI E DEL PAESAGGIO

Gli ecosistemi sostengono la vita, l'attività umana e ...



... offrono beni e servizi ecosistemici

BENI: cibo, acqua, legname ...

SERVIZI ECOSISTEMICI (SE):

benefici a supporto della qualità della vita

essenziali per lo sviluppo economico e sociale delle società

quattro categorie

SERVIZI DI REGOLAZIONE

SERVIZI DI SUPPORTO

SERVIZI DI FORNITURA

SERVIZI CULTURALI

benefici che un determinato suolo può fornire in termini di produzioni:



- cibo
- acqua potabile
- legname
- altre materie prime
(semi da fiorume locale,
coloranti vegetali...)
- energia....



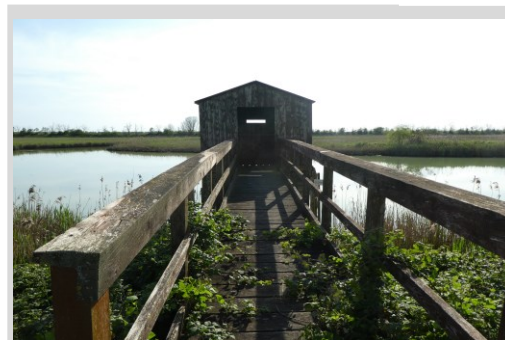
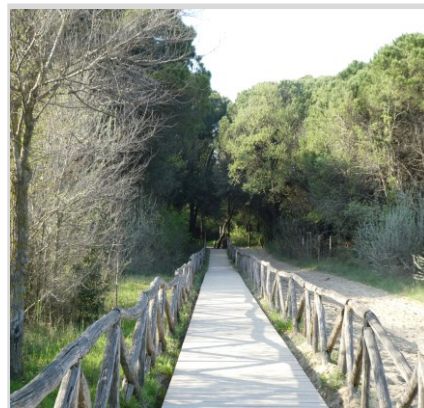
funzioni che gli ecosistemi svolgono a **controllo**:



- della qualità dell'aria e sequestro di Carbonio
- del ciclo dell'acqua
- del microclima
- Degli eventi estremi.....



benefici non materiali che gli ecosistemi possono erogare:



- valori spirituali ed estetici
- presenze storico-artistiche
- tradizioni e identità locali
- fruizione pubblica, educazione
- mitigazione del paesaggio urbano/luoghi degradati

SERVIZI DI SUPPORTO

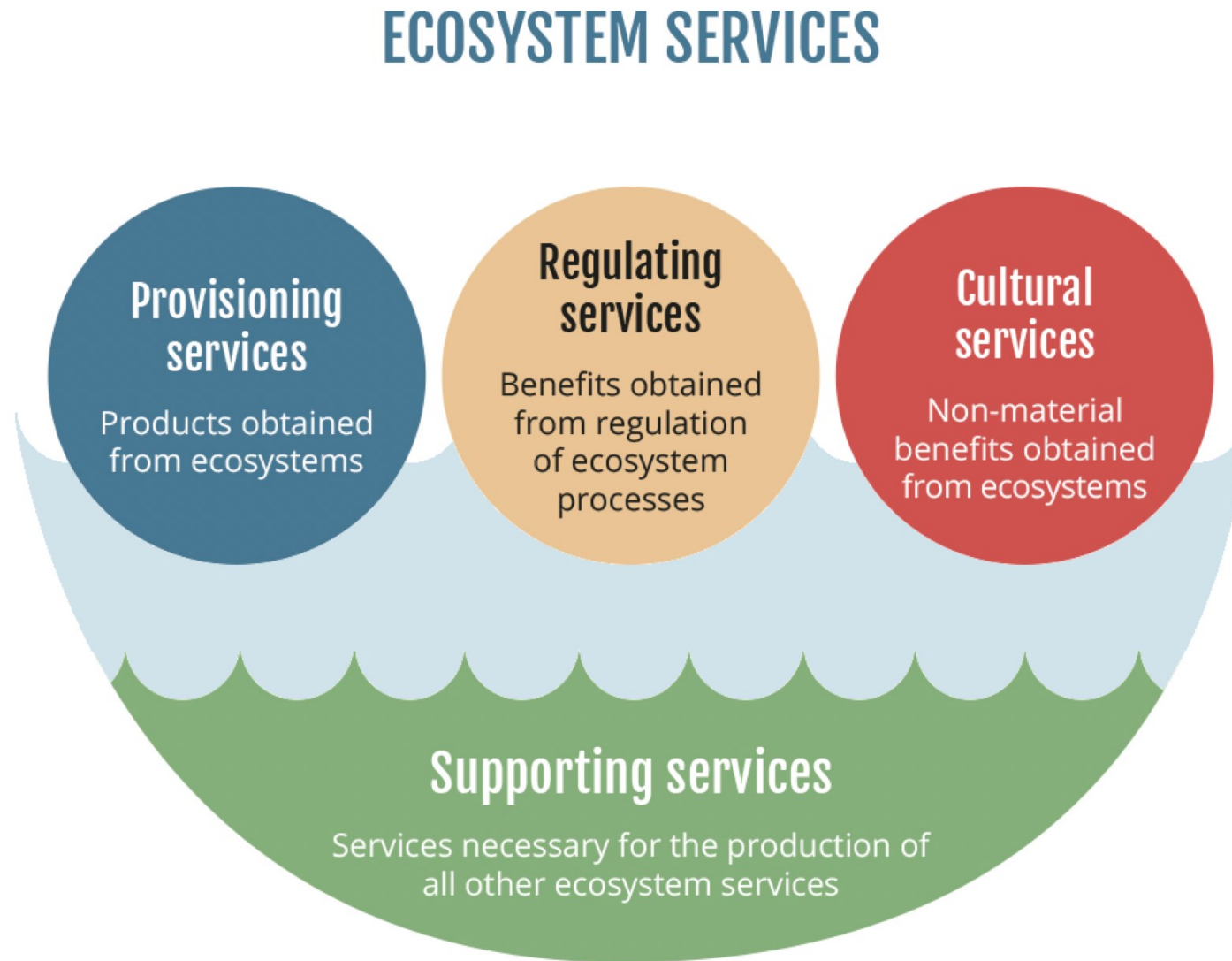
funzioni a **sostegno della produzione** di tutti gli altri servizi ecosistemici:



- fotosintesi,
- fornitura di habitat,
- processi evolutivi
- formazione dei suoli



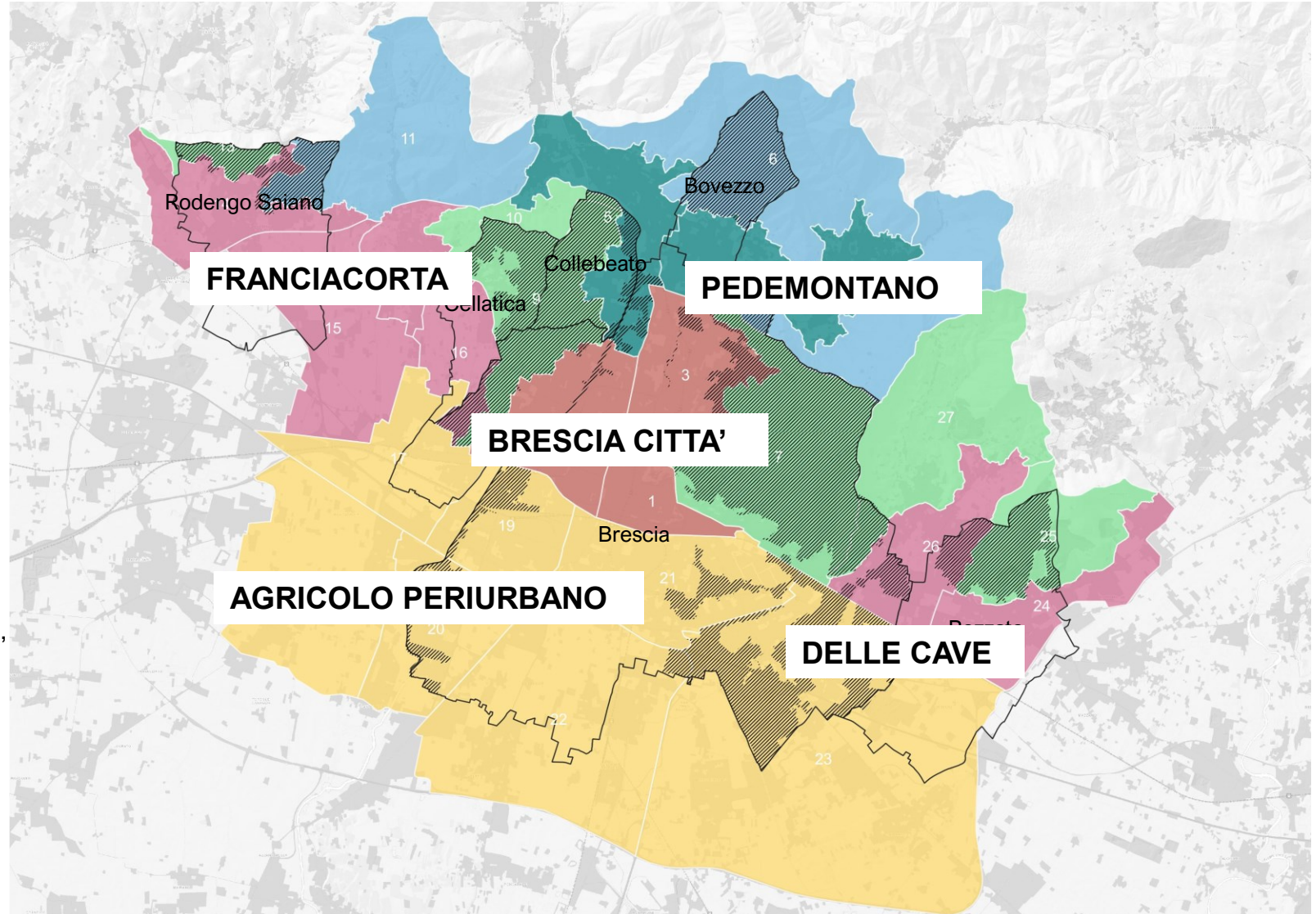
I SERVIZI ECOSISTEMICI (SE)



MEA, 2005

L'ambito di inquadramento complessivo comprende 24 comuni localizzati nella Cintura di Brescia, di questi sono 6 quelli coinvolti nel processo di costruzione del Piano Strategico: oltre al capoluogo sono coinvolti: Bovezzo, Cellatica, Collebeato, Rezzato, Rodengo Saiano.

Comune di Bovezzo:	UPA 4, 5 e 6
Comune di Brescia:	UPA 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27
Comune di Cellatica:	UPA 9, 12, 16, 17
Comune di Collebeato:	UPA 5, 9, 10
Comune di Rezzato:	UPA 23, 24, 25, 26
Comune di Rodengo Saiano:	UPA 11, 3, 14, 15



IDROECOSISTEMI

ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA
Sono rilevati gli elementi principali

- Alvei fluviali e reticolo idrografico principale
- Formazioni ripariali
- Vegetazione delle aree umide e torbide

ECOSISTEMI FORESTALI

ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA
Sono rilevati gli elementi principali

Informazione DSD	Informazione PIR
Intensità	Stato dei boschi
Boschi di latifoglie	caduti in trasformazione
Boschi di latifoglie	caduti
Boschi di latifoglie	ad alto fusto
Boschi misti	caduti
Boschi misti	ad alto fusto
Boschi di conifere	ad alto fusto
Castagneti da frutto	caduti in trasformazione
Castagneti da frutto	caduti
Castagneti da frutto	ad alto fusto
Boschi non gestiti	
Rimboschimenti recenti	
Cespugli	
Pascoli e praterie naturali di alta quota	

AGROECOSISTEMI

ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA
Sono rilevati gli elementi principali

- Seminativi semplici
- Seminativi arborali
- Culture coltivate e fiori-vivai
- Vigneti
- Frutteti
- Orti
- Orti
- Prati permanenti
- Prati e altre leguminose
- Aree incolte in attesa di semina
- Casone
- Reticolo idrico minore
- Stadi e fusti

ECOSISTEMI URBANI TECNOLOGICI

ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA
Sono rilevati gli elementi principali

- Verde del tessuto residenziale nucleiforme
- Verde del tessuto residenziale sparso
- Parchi e giardini
- Aree incolte infrastrutturali
- Boschi situati di origine antropica

RIFERIMENTI

- Contorni PLUS delle Coline e delle Cave
- Unità Paesistico-Ambientali
- Infrastrutture di trasporto
- Ampli di trasformazione
- Superfici urbane potenzialmente inseribili nella IVB
- Ampli territoriali estensivi

Base cartografica: CTR 1994

N.B. Nella mappa non sono state inserite le aree disseminate per via della datazione della CTR.

In riferimento al reticolo idrico, sono inclusi i tratti tombati dei corsi d'acqua.

KEYMAP DELLE UPA AFFERENTI AI DIVERSI AGROECOSISTEMI

LEGENDA

- Agroecosistema della Franciacorta
- Agroecosistema perturbato
- Agroecosistema con fenomeni di fatto affiorante
- Agroecosistema pedemontano

Agroecosistema della Franciacorta
Geomorfologia: alta pendenza caratterizzata dal piano leggermente convesso e da alcune emergenze multiple che si staglia a valle rispetto del fondo a versanti pendenti.
Suoli: grani e spessi calcareo (detti a) alluvionali, che ricoprono gran parte del piano alluviale.
Reticolo idrografico: distribuito in modo disomogeneo e discontinuo con andamento prevalentemente nord-sud.
Elementi disseminati: per estensione l'agroecosistema caratterizzato dalla presenza della coltura della vite, fortemente frammentata da colture miste e dalle infrastrutture.
Evoluzione: alto grado di convulsione e presenza discontinua del sistema.
Evoluzione: frammentazione, colture e aggetti.
Grati del peripartito agricolo: disomogenei per dimensioni e giacitura, anche a causa della morfologia variabile.

Agroecosistema perturbato
Geomorfologia: media pendenza.
Suoli: grani e sabbia. Talvolta con presenza di pietrischi in superficie e schiacciati nel sottosuolo.
Reticolo idrografico: esteso, filo e convesso con andamento prevalentemente nord-sud.
Elementi disseminati: sono di fatto presenti (frammenti, frammenti, frammenti). Sono presenti numerosi tratti tombati e interrotti da infrastrutture e mediamenti. Frammenti di discontinuità alla scala alluviale.

Agroecosistema con fenomeni di fatto affiorante
Geomorfologia: media pendenza.
Suoli: grani e sabbia. Talvolta con presenza di pietrischi in superficie e schiacciati nel sottosuolo.
Reticolo idrografico: esteso, filo e convesso. Non è definito un andamento prevalente. Sono presenti numerosi tratti tombati e interrotti da infrastrutture e mediamenti. Frammenti di discontinuità alla scala alluviale.

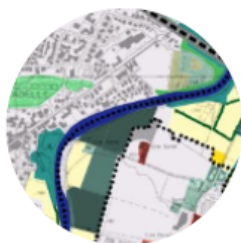
Agroecosistema pedemontano
Geomorfologia: media pendenza.
Suoli: grani e sabbia. Talvolta con presenza di pietrischi in superficie e schiacciati nel sottosuolo.
Reticolo idrografico: esteso, filo e convesso. Non è definito un andamento prevalente. Sono presenti numerosi tratti tombati e interrotti da infrastrutture e mediamenti. Frammenti di discontinuità alla scala alluviale.

LA MAPPA DELLO STATO DELLE INFRASTRUTTURE VERDI E BLU (IVB)

Di seguito è riportata la legenda nella sua interezza, resa anche di facile leggibilità grazie alle icone rappresentative dei sistemi funzionali definiti dai diversi ecosistemi, ivi compresi quelli antropici:

SISTEMI FUNZIONALI

IDROECOSISTEMI

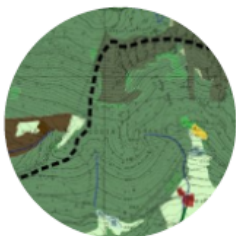


ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA

Sono rilevati gli elementi principali

- Alvei fluviali e reticolo idrografico principale
fonte: DUSAF 6 2018 (Geoportale Regione Lombardia) + Reticolo idrografico regionale unificato (Geoportale Regione Lombardia)
- Formazioni ripariali
fonte: DUSAF 6 2018
- Vegetazione delle aree umide e torbiere
fonte: DUSAF 6 2018

ECOSISTEMI FORESTALI

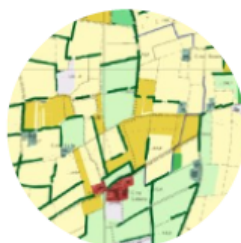


ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA

Sono rilevati gli elementi principali

Informazione DUSAF (copertura) <small>Geoportale Regione Lombardia</small>	Informazione PIF (governo del bosco) <small>Geoportale Regione Lombardia</small>
■ Boschi di latifoglie	cedui in trasformazione
■ Boschi di latifoglie	cedui
■ Boschi di latifoglie	ad alto fusto
■ Boschi misti	cedui
■ Boschi misti	ad alto fusto
■ Boschi di conifere	ad alto fusto
■ Castagneti da frutto <small>fonte: DUSAF 6 2018 integrato da SIARL</small>	cedui in trasformazione
■ Castagneti da frutto <small>fonte: DUSAF 6 2018 integrato da SIARL</small>	cedui
■ Castagneti da frutto <small>fonte: DUSAF 6 2018 integrato da SIARL</small>	ad alto fusto
■ /	Boschi non gestiti
■ Rimboschimenti recenti <small>fonte: DUSAF 6 2018</small>	
■ Cespuglieti <small>fonte: DUSAF 6 2018</small>	
■ Pascoli e praterie naturali di alta quota <small>fonte: DUSAF 6 2018</small>	

AGROECOSISTEMI

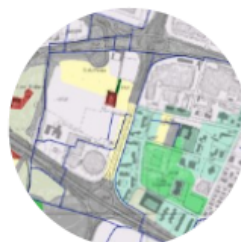


ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA

Sono rilevati gli elementi principali

- Seminativi semplici
fonte: DUSAF 6 2018
- Seminativi arborati
fonte: DUSAF 6 2018
- Colture orticole e floro-vivaistiche
fonte: DUSAF 6 2018
- Vigneti
fonte: DUSAF 6 2018 integrato da SIARL 2021
- Frutteti
fonte: DUSAF 6 2018
- Oliveti
fonte: DUSAF 6 2018
- Prati permanenti
fonte: DUSAF 6 2018
- Pioppeti e altre legnose agrarie
fonte: DUSAF 6 2018
- Aree incolte (in ambito agricolo)
fonte: DUSAF 6 2018
- Cascine
fonte: DUSAF 6 2018
- Reticolo idrico minore
fonte: Reticolo idrografico regionale unificato (Geoportale Regione Lombardia) e Reticolo idrografico Città di Brescia
- Siepi e filari
fonte: strato lineare DUSAF 6 2018

ECOSISTEMI URBANI TECNOLOGICI



ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECOSISTEMA

Sono rilevati gli elementi principali

- Verde del tessuto residenziale nucleiforme
fonte: DUSAF 6 2018
- Verde del tessuto residenziale sparso
fonte: DUSAF 6 2018
- Parchi e giardini
fonte: DUSAF 6 2018
- Aree incolte infrastrutturali
fonte: DUSAF 6 2018
- Bacini idrici di origine antropica
fonte: DUSAF 6 2018

RIFERIMENTI

 Confini PLIS delle Colline e delle Cave
fonte: Comune di Brescia

1 Unità Paesistico-Ambientali

— Infrastrutture di trasporto
fonte: DUSAF 2018 integrata da rete infrastrutturale regionale

■ Ambiti di trasformazione

fonte: PGT Comune di Brescia (SIT comunale) integrato da PGT - Tavole delle Previsioni di Piano (Geoportale Regione Lombardia)

■ Superfici urbane potenzialmente inseribili nella IVB

/// Ambiti territoriali estrattivi
fonte: Piano Cave provinciale (Provincia di Brescia - adozione: C.P. n. 28 del 13.07.2021 e propri allegati)

Base cartografica: CTR 1994

N.B. Nella mappa non sono state inserite le aree dismesse per via della datazione della CTR;
In riferimento al reticolo idrico, sono inclusi i tratti tombati dei corsi d'acqua.

Legenda della mappa dello stato delle IVB. Nella legenda, ad ogni elemento dei sistemi funzionali sono associati gli usi del suolo che ne costituiscono il tessuto paesistico.

LEGENDA

-  UPA
-  Corsi d'acqua secondari
-  Corsi d'acqua principali
-  RIM
-  Bacini idrici
-  Rischio esondazioni (PRGA)
-  Terrazzi fluviali
-  Frane e dissesti
-  Cave (DUSAF 6 del 2018)
-  Seminativi e vigneti (DUSAF 6 del 2018)
-  Tessuto urbano (DUSAF 6 del 2018)
-  Centri storici
-  Insediamenti industriali, artigianali, commerciali (DUSAF 6 del 2018)
-  Ambiti di trasformazione
-  Buffer di disturbo della rete infrastrutturale
-  Tracciato previsioni infrastrutturali
-  SIN Caffaro - Areale di falda

Lo mappa precedente è arricchita con l'individuazione dei fenomeni e processi nelle UPA. I cerchi con i numeri sono associati ad alcuni dei principali processi individuati nelle tabelle precedenti. Nella pagina che segue è riportata la legenda commentata dei numeri. Il processo di condivisione vedrà la selezione condivisa delle vulnerabilità prioritarie sulle quali verranno verificate le proposte del Programma d'azione rispetto alla potenzialità di riduzione delle vulnerabilità individuate. Qualora la verifica evidenziasse delle carenze, il Programma stesso potrà essere incrementato in accordo con gli attori principali.

LEGENDA DELLA MAPPA DELLE VULNERABILITA'

1 Scarsità di relazioni tra fondovalle e versanti

2 Aumento dell'instabilità e del rischio di dissesto dei versanti

3 Alterazione delle dinamiche fluviali

4 Cancellazione dell'ecosistema golenale

5 Assenza di una pianificazione di bacino

6 Frammentazione e residualità delle aree agricole di fondovalle

7 Banalizzazione degli ecosistemi di fondovalle e perdita di biodiversità

8 Presenza di spazi aperti residuali, eterogenei, interclusi nel tessuto urbano e degradati

9 Aumento del rischio di alluvioni urbane

10 Concentrazione delle attività e delle pressioni antropiche nel fondovalle

11 Alta frammentazione degli ecosistemi naturali e degli habitat

12 Attività antropiche ad alta intensità d'uso ambiti estrattivi

13 Aumento della frammentazione del paesaggio

14 Tendenza alla specializzazione delle colture

15 Periurbanizzazione del paesaggio collinare

16 Rischio di perdita di leggibilità dei centri e nuclei storici

17 Previsioni infrastrutturali

18 Rischio di interferenze tra percorsi di fruizione ed ecosistemi naturali

19 Alta impermeabilizzazione dei suoli, enfatizza il fenomeno dell'isola di calore e il rischio di alluvioni urbane

20 Elevata infrastrutturazione del territorio

21 Cancellazione delle connessioni tra ambiti di montagna, di collina e di pianura e delle relazioni monte-valle

22 Contaminazioni dei suoli e delle acque superficiali e sotterranee

23 Alte interferenze tra elementi tra loro incompatibili

24 Mancato riconoscimento dei SE delle aree agricole anche residuali

25 Frammentazione del tessuto agricolo, dovuta a nuovi insediamenti causa la moltiplicazione delle interferenze reciproche tra infrastrutture, insediamenti residenziali e/o produttivi e aree agricole residue

26 Scarsa dotazione di spazi aperti ecologicamente funzionali

27 Diffusione insediativa lungo le infrastrutture pedecollinari

28 Cancellazione dell'ecosistema fluviale (spazi, morfologie e vegetazione) con conseguente riduzione delle funzioni idrologiche, ecologiche e paesaggistiche.

29 Riduzione dell'efficacia di mitigazione del rischio idraulico, aggravato della discontinuità del paesaggio fluviale

30 Altissimi livelli di infrastrutturazione incidono sulla qualità delle componenti ambientali

31 Definitiva compromissione delle attività agricole presenti e del legame fiume città

32 Disordine insediativo e frammistione d'usi nelle aree di frangia urbana

33 Effetti delle pratiche agricole ad alta intensità

34 Nelle porzioni più prossime all'area di pianura urbanizzata: rischio di consumo di suolo, perdita di suoli agricoli sproporzionati rispetto alle funzioni insediate e spreco di paesaggio causati dalla diffusione insediativa

35 Tendenza alla formazione di conurbazioni lungo le infrastrutture, anche programmate, o dispersione insediativa nelle aree marginali

Regolazione della CO ₂	Regolazione del ciclo dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	I
-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---

Regolazione dell'erosione	Purificazione dell'acqua	Regolazione del microclima	Impollinazione	I
---------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------	---

Prodotti dell'agricoltura	Prodotti delle foreste	SE SUPPORTO
---------------------------	------------------------	-------------

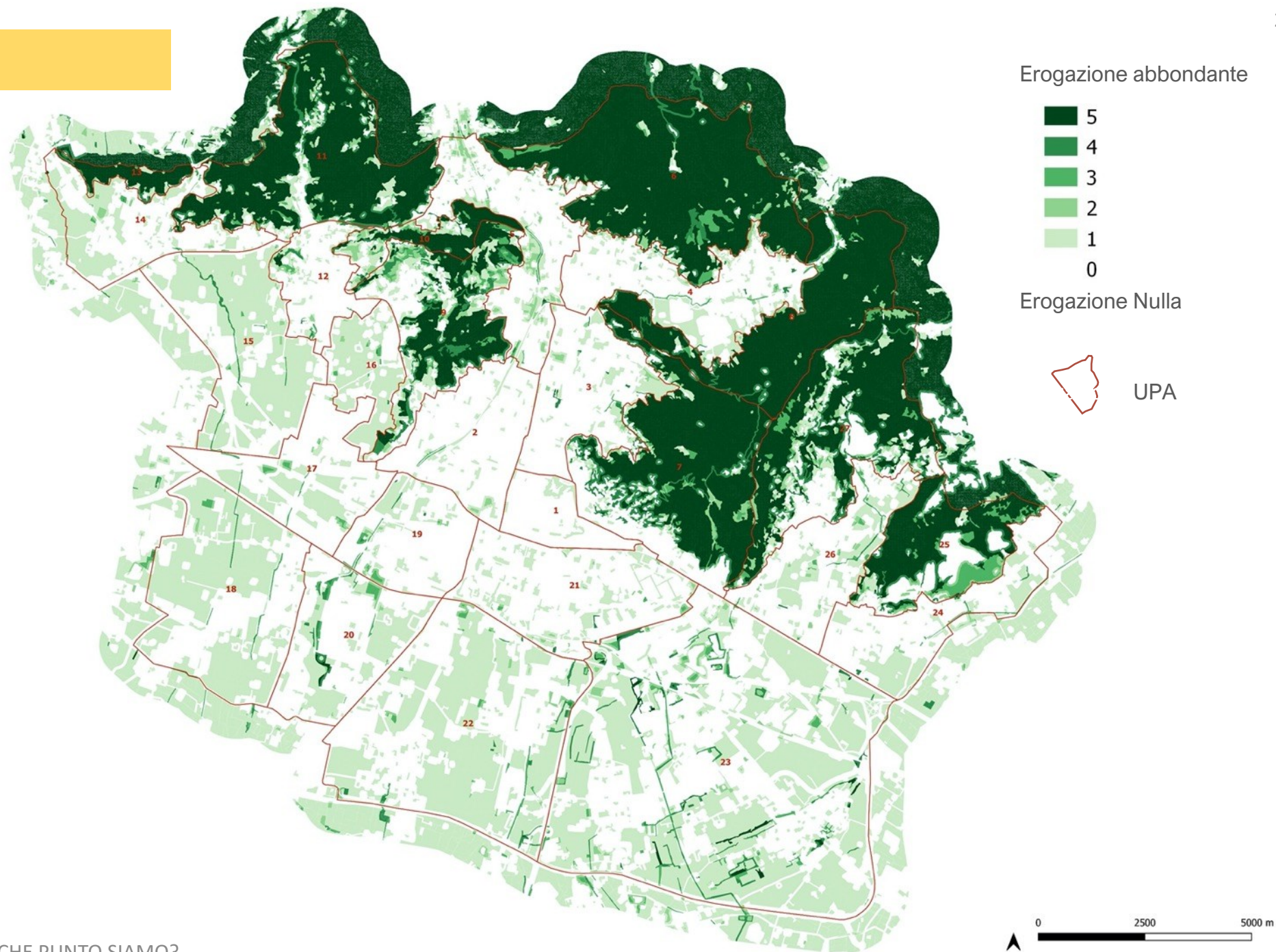
Regolazione della CO₂

Rappresentazione cartografica

Il SE di Regolazione della CO₂, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di immagazzinare carbonio nei loro organismi e nel suolo. Ad esempio, le piante rimuovono l'anidride carbonica dall'atmosfera bloccandola efficacemente nelle foglie, e nel legno. Così facendo contribuiscono alla regolazione della composizione chimica dell'atmosfera e dei gas-serra. Il SE regolazione della CO₂ trova corrispondenza nella classificazione del sistema CICES v. 5.1 che utilizza la seguente dicitura:

- *Regulation of chemical composition of atmosphere*

Dall'applicazione della matrice di Burkhard et al. 2014 modificata, è stata ottenuta la seguente mappa. I colori più scuri evidenziano gli ecosistemi che potenzialmente erogano il Servizio di Regolazione della CO₂ in maniera più efficace.



Regolazione della CO₂

Stima dell'abbondanza e scarsità del SE

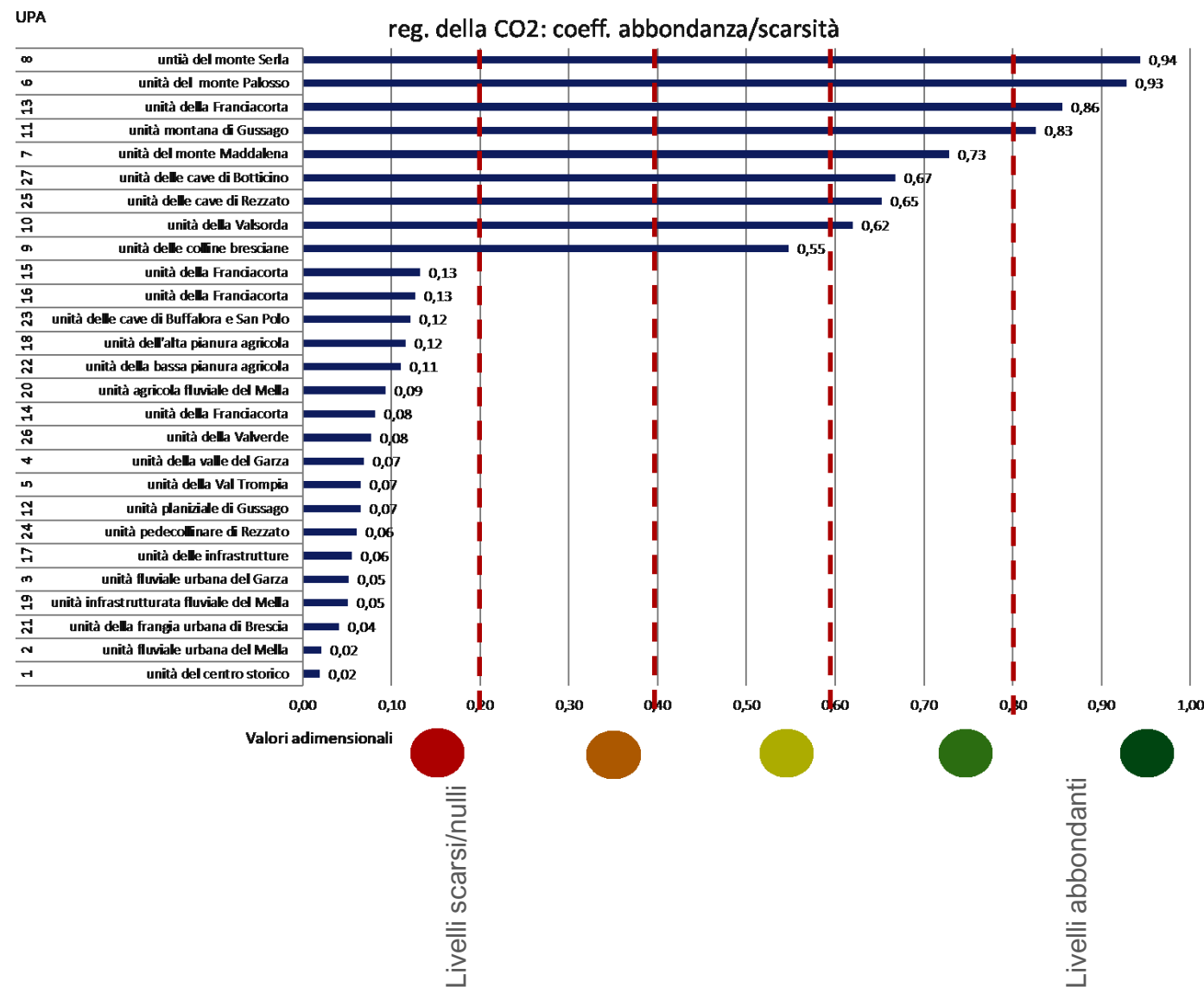
Di seguito sono riportate in formato grafico, le stime quantitative in termini di abbondanza e scarsità nelle UPA e le relative soglie.

Commento dei risultati

Dai risultati ottenuti, appare evidente la netta distinzione tra gli UPA di pianura rispetto a quelli collinari e, soprattutto, quelle montane: le prime caratterizzati da un'elevata scarsità di ecosistemi in grado di erogare il SE di Regolazione della CO₂, le seconde evidenziano dei valori relativamente migliori anche se decisamente non in grado di compensare i deficit di pianura. Per l'ambito di Inquadramento si evidenzia una situazione in cui il contributo della collina nell'innalzare i valori alla scala d'ambito di Inquadramento, risulta poco significativo.

Significativo anche il valore di scarsità associato alle UPA fluviali (UPA 2, 19, 20) e dei fondovalle montani (UPA 4 e 5), che evidenzia una situazione di forte squilibrio rispetto ai valori attesi per queste unità data la connotazione fluviale e montana del paesaggio.

Dalla distribuzione dei valori e dai risultati ottenuti si ritiene che il SE Regolazione della CO₂ risulti più importante in tutti le UPA di pianura e collina che oggi manifestano una situazione di maggior criticità (UPA 21, 19, 17, 20, 22, 18, 23) e che non possono beneficiare direttamente della vicinanza con la collina (a differenza invece dell' UPA 1, 2, 3, 24, 26, 12, 14, 15, 16 che ne sono prossime). Si ricorda inoltre che in questi ambiti di pianura, oltre a mancare ecosistemi in grado di svolgere funzione di regolazione della CO₂, si evidenziano situazioni di criticità per quanto riguarda fenomeni di isola di calore (sia in ambito urbano che rurale) e concentrazione di inquinanti (specie nelle aree urbane connesse alle attività produttive ed ai trasporti).



Regolazione del ciclo dell'acqua

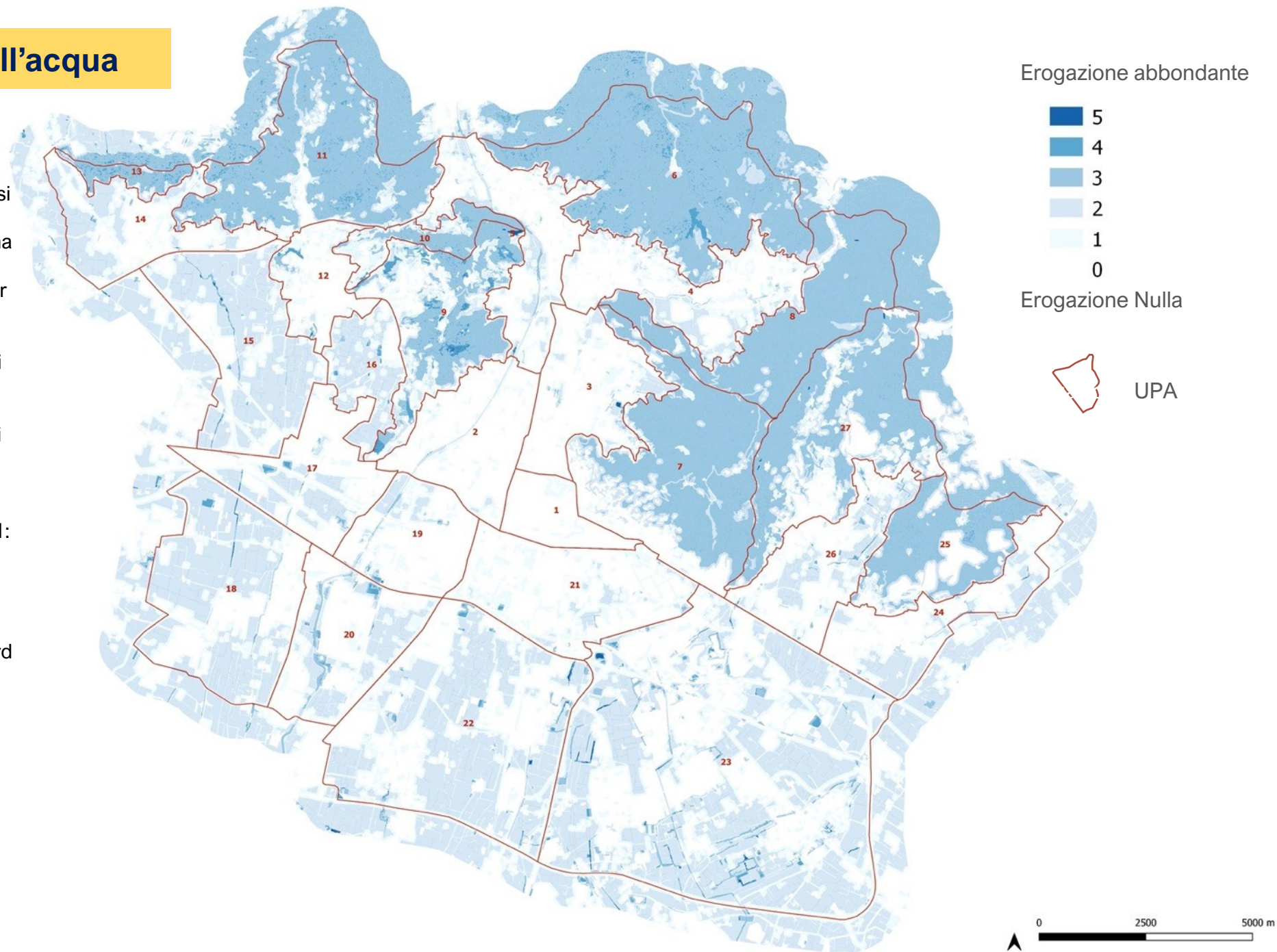
Rappresentazione cartografica

Il SE di Regolazione del ciclo dell'acqua, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di mantenere un equilibrio a livello di sistema rispetto ai cicli idrologici: dal mantenimento dell'umidità nel terreno per la crescita delle piante, alla capacità di stoccaggio, trattenuta e lento rilascio, infiltrazione, distribuzione in superficie. Di fatto è un servizio che regola la disponibilità di acqua sul territorio e la rende disponibile per diversi utilizzi diretti e indiretti.

Il SE "Regolazione del ciclo dell'acqua" trova la seguente dicitura corrispondente nel sistema di classificazione CICES V.5.1:

- Hydrological cycle and water flow regulation

Dall'applicazione della matrice di Burkhard et al. 2014 modificata, è stata ottenuta la seguente mappa. I colori più scuri evidenziano gli ecosistemi che potenzialmente erogano il servizio di Regolazione del ciclo dell'acqua in maniera più efficace.



Regolazione del ciclo dell'acqua

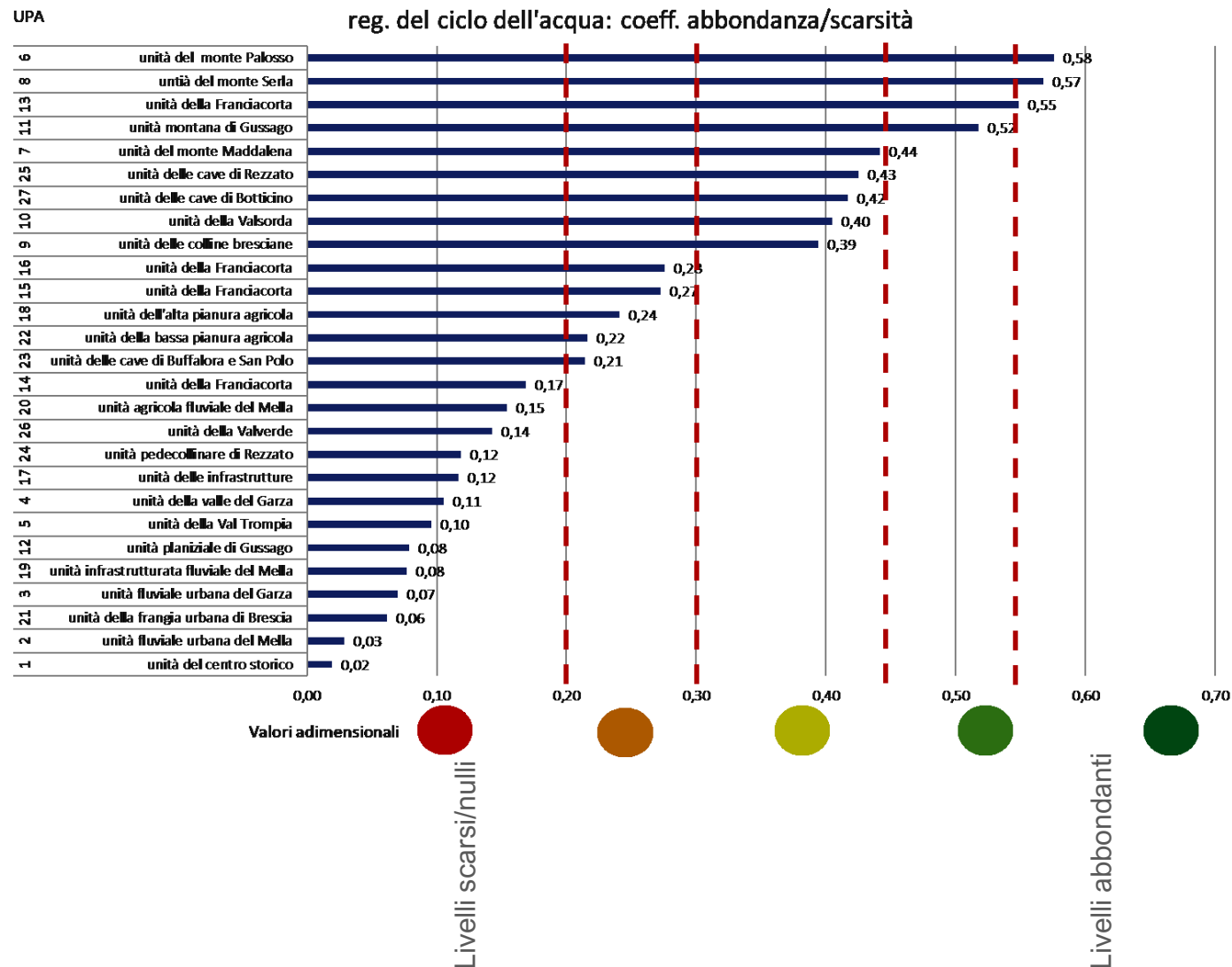
Stima dell'abbondanza e scarsità del SE

Di seguito sono riportate in formato grafico, le stime quantitative in termini di abbondanza e scarsità nelle UPA e le relative soglie.

Commento dei risultati

Dall'osservazione della serie dei risultati ottenuti, si nota una generale media criticità di questo servizio, visto che solo 2 UPA raggiungono livelli di abbondanza. Ciò è significativo di una problematica diffusa, anche se sono le UPA di pianura e di fondovalle (1, 2, 21, 19, 3, 17, 24, 4, 26, 20, 5, 12, 14) che presentano livelli di maggiore scarsità di ecosistemi in grado di erogare l'SE di Regolazione del ciclo dell'acqua, anche per la maggior estensione di superfici impermeabili. L'alta percentuale di superfici impermeabili, associata alla mancanza di ecosistemi in grado di erogare SE di Regolazione del ciclo dell'acqua rende queste UPA particolarmente vulnerabile dal punto di vista della gestione idrica sia durante i periodi di siccità estiva, sia in caso di eventi meteorici estremi. Da segnalare come particolarmente critica anche la situazione in cui versa l'UPA 2, 19 e 20 (coincidenti con la unità fluviali del Mella). Infatti, nonostante il carattere fluviale di questi ambiti, dai quali ci si aspetterebbe i valori più alti della serie, i risultati evidenziano il raggiungimento appena della soglia "scarsa". La presenza di opere idrauliche diffuse lungo i principali corsi d'acqua come prese, sbarramenti, arginature e regimazioni, ecc., unito alla pressione insediativa (in particolare a monte) e delle aree insediate (in particolare a valle) fino alle sponde dell'alveo fluviale, limita fortemente la capacità degli ecosistemi di erogare questo SE vitale per un paesaggio fluviale.

Per le motivazioni appena descritte, il SE indagato risulta di fondamentale importanza per le UPA individuate. La possibilità di una gestione più equilibrata della risorsa idrica a scala d'ambito di Inquadramento (e oltre), potrebbe svolgere un ruolo di primaria importanza nel ridurre il consumo idrico per l'irrigazione delle superfici coltivate e facilitare il mantenimento di umidità nel terreno per la crescita delle colture anche in periodi di siccità, aumentando inoltre l'efficacia del SE di Regolazione del microclima e di Regolazione della CO₂ in quanto l'umidità del suolo ne migliora la capacità di sequestro di CO₂.



ABBONDANZE E SCARSITÀ: QUADRO FINALE CONCLUSIONI

Dai SE Scarsi ai SE prioritari nelle UPA

La tabella a fianco riporta una quadro sintetico dei risultati ottenuti dallo studio dei SE nelle UPA.

Le analisi svolte hanno permesso di individuare i SE scarsi.

Si nota un andamento generale che vede l'estrema polarizzazione di risultati: le scarsità concentrate nelle UPA planiziale dove maggiori sono le pressioni antropiche di diverso tipo, situazioni migliori nelle UPA collinari e prealpine.

Si rileva l'assenza di situazioni intermedie. Questa distribuzione dei valori è tipica dei paesaggi nei quali vi è un alto contrasto e concentrazione di ecosistemi un unità specifiche. Ciò peraltro rileva l'importante ruolo regolatore e di mitigazione delle pressioni urbane, giocato dalle UPA collinari e prealpine. Si segnala la situazione di particolare criticità per le UPA fluviali del Mella e del Garza.

A partire da questi risultati e:

- dalle elaborazioni descritte negli altri allegati;
- dall'analisi dei fenomeni e processi di Vulnerabilità e Resilienza (Allegato 6)

verranno individuati i SE prioritari, ossia quelli che orientano la definizione del Programma d'Azione del Piano Strategico per il Parco di Cintura Metropolitana.

Si specifica che ogni UPA detiene le proprie caratteristiche e peculiarità. Dunque, la scarsità associata ad uno specifico SE talvolta può non rappresentare un aspetto di rilevanza/importanza per una data UPA, mentre può esserlo per altre. Ad esempio, il SE di Controllo dell'erosione, può essere considerato "poco importante" nelle UPA di pianura, in quanto i processi erosivi sono meno significativi, mentre assume un significato maggiore nelle UPA collinari.

UPA	REGOLAZIONE CO2	REGOLAZIONE CICLO ACQUA	PROTEZIONE EVENTI ESTREMI	CONTROLLO EROSIONE	PURIFICAZIONE DELL'ACQUA	MICROCLIMA	IMPOLLINAZIONE	PRODOTTI AGRICOLTURA	PRODOTTI DELLE FORESTE	SERVIZIO DI SUPPORTO
1	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso
2	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso
21	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso
19	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso
3	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso
17	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	basso	scarso	scarso
24	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	basso	scarso	scarso
4	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	basso	scarso	scarso
26	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	basso	scarso	scarso
20	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	basso	scarso	scarso
5	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso < 0.2	scarso	scarso
12	scarso	Scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso < 0.2	scarso
14	scarso	scarso < 0.2	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso	basso	scarso	scarso
22	scarso	basso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso		scarso	scarso
18	scarso	basso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso		scarso	scarso
15	scarso < 0.2 ¹	basso	scarso	scarso	scarso	scarso	scarso		scarso	scarso
23	scarso	basso	scarso < 0.2	scarso	scarso	scarso	scarso	Basso < 0.5	scarso	scarso
16	scarso	basso	scarso	Scarso < 0.2	Scarso < 0.2	Scarso < 0.2	Scarso < 0.2		scarso	scarso < 0.2
9		basso	basso	basso	basso			basso	basso	basso
10		basso	basso	basso	basso			basso	basso	Basso < 0.5
25		basso	basso	basso	basso			scarso	basso	
27		basso	basso	basso	basso			scarso	basso	
7		Basso < 0.5 ²	basso	basso	Basso < 0.5			scarso	basso	
11			Basso < 0.5	Basso < 0.5				scarso	Basso < 0.5	
13								scarso		
6								scarso		
8								scarso		



Livello di erogazione da scarso ad assente (ORIENTA LA INDIVIDUAZIONE DEI SE PRIORITARI)

Livello di erogazione basso

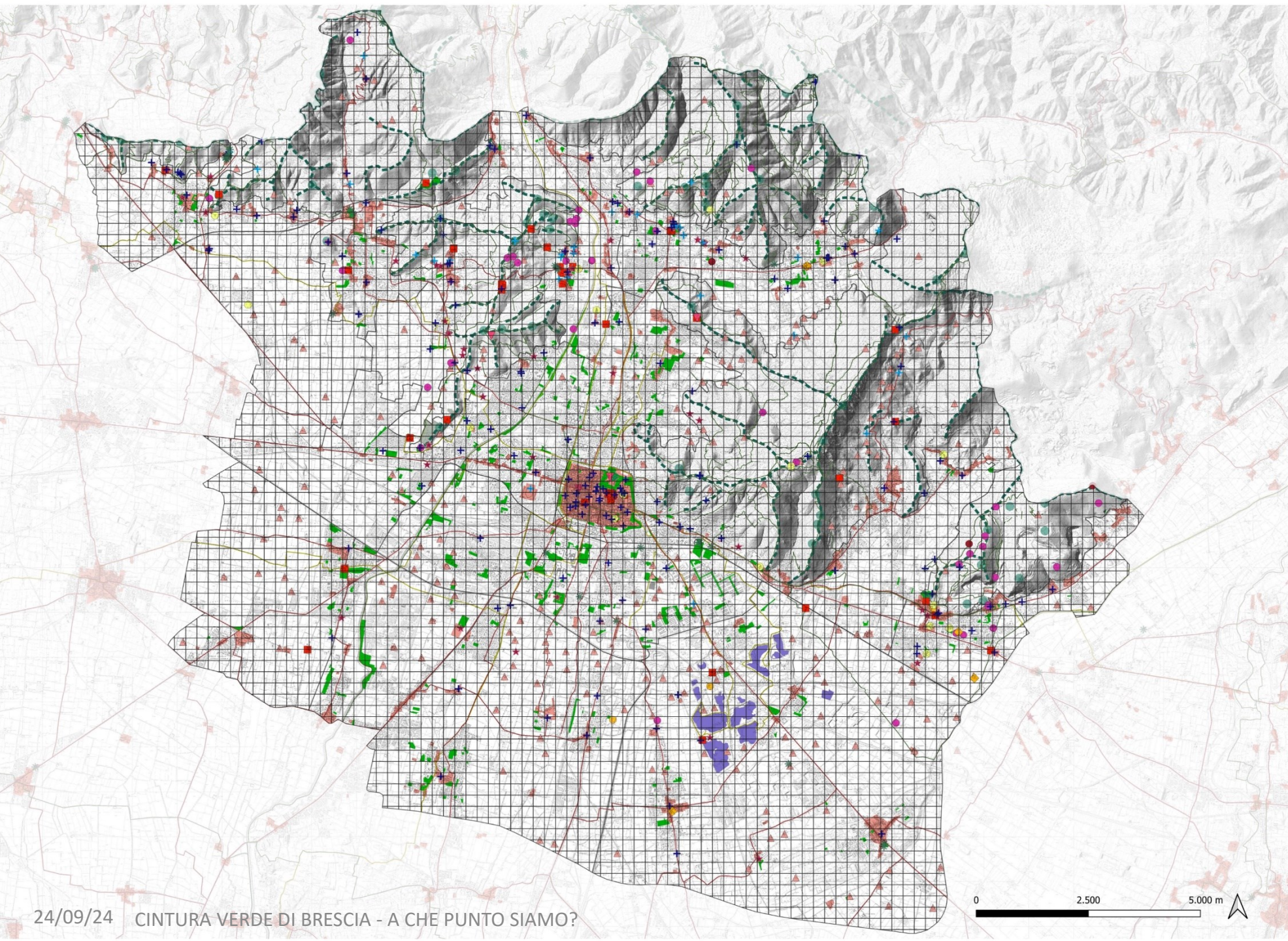
1) UPA con valore più prossimo al limite 0,2 per il SE indagato

2) UPA con valore più prossimo al limite 0,5 per il SE indagato



Livello di erogazione buono (SE ABBONDANTE)

²⁷
**Fig. 1. Mappa preliminare degli
elementi culturali del territorio di
cintura**



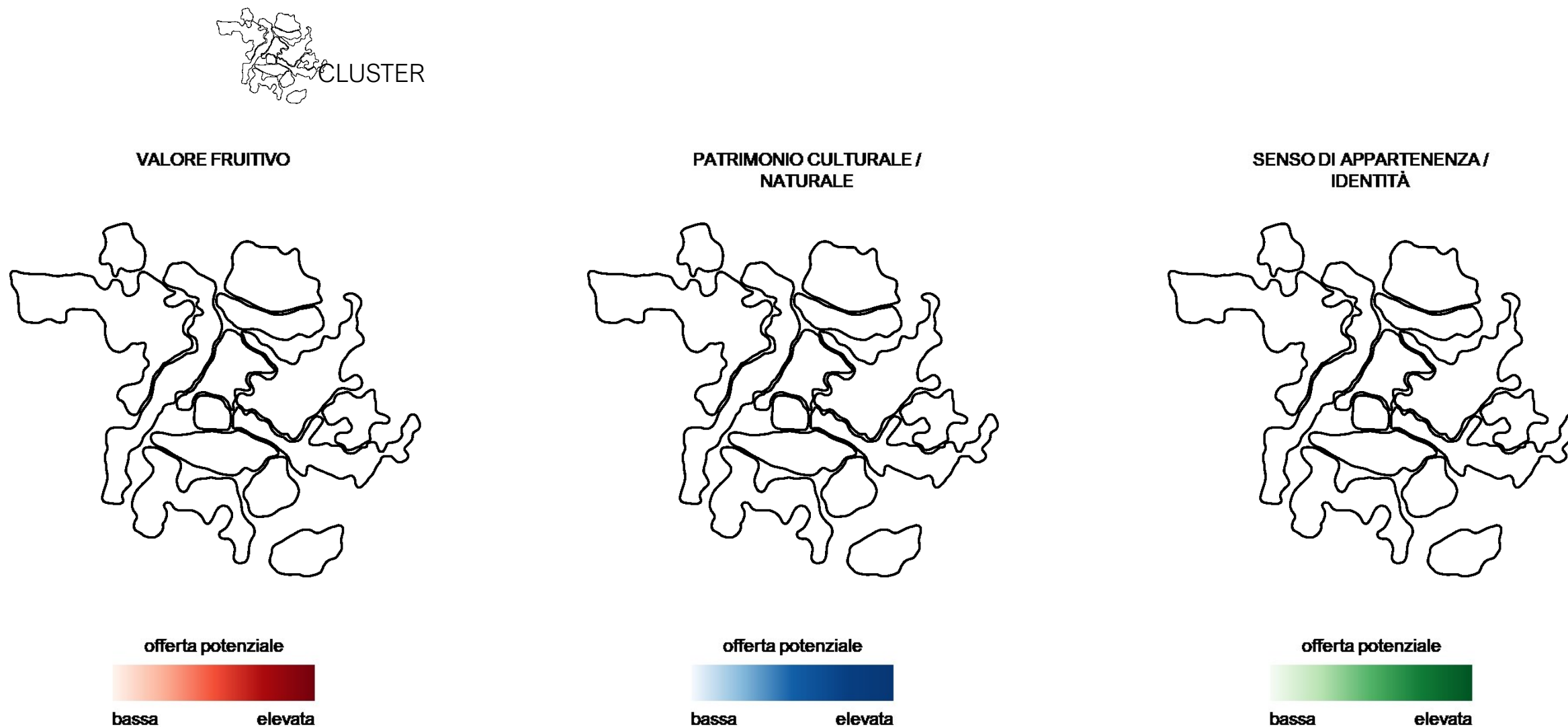
□ UPA
□ Griglia (250x250)

ELEMENTI

- sentieri, percorsi escursionistici
- percorsi ciclabili / ciclovie
- ▼ fortificazione e trincee
- parchi e giardini
- zone archeologiche
- nuclei storici
- ◆ mercati storici
- aree di produzione di prodotti tipici (alcolici)
- vette principali
- crinali
- cascine storiche
- ◆ alberi monumentali
- area boscata storica
- ex-cave
- ★ ville storiche
- + architetture religiose
- architetture civili storiche
- sorgenti / fonti
- associazioni, rifugi, luoghi ricreativi e sportivi
- agricoltura alternativa, orti comuni
- + luoghi di culto
- luoghi di interesse culturale
- viabilità storica

CLUSTER DI CONCENTRAZIONE DEL CAPITALE CULTURALE

Fig. 3 – Mappe di individuazione dei cluster di concentrazione del Capitale Culturale per parametri specifici (valore fruitivo, patrimonio culturale/naturale, senso di appartenenza/identità)



CLUSTER DI CONCENTRAZIONE DEL CAPITALE CULTURALE

Fig. 4 – Mappa dei cluster di concentrazione del Capitale Culturale



- A** cluster del patrimonio culturale del centro storico di Brescia
- B** cluster dei percorsi e borghi storici pedemontani
- C** cluster del versanti delle cave e dei percorsi di fruizione lenta
- D** cluster del crinali del monte Maddalena e dei percorsi di fruizione lenta
- E** cluster del patrimonio culturale e del sistema fruitivo della valle urbanizzata del Mella e del Garza
- F** cluster dei sistemi rurali pedemontani della valle urbanizzata del Garza
- G** cluster delle Prealpi e dei percorsi di fruizione lenta
- H** cluster dei borghi fondovalle e dei primi versanti
- I** cluster dei borghi pedemontani e dei sistemi rurali della Franciacorta
- L** cluster del sistema urbanizzato di fruizione del Mella e dei nuclei storici pedecollinari
- M** cluster dei sistemi di fruizione dei paesaggi urbanizzati
- N** cluster dei paesaggi agricoli e dei nuclei rurali isolati di pianura
- O** cluster dei percorsi fruitivi della pianura agricola e delle cave rinaturalizzate
- P** cluster del sistema rurale della collina di Castenedolo

— UPA

ANALISI SWOT - COLLEBEATO

ELEMENTI POSITIVI per il raggiungimento dell'obiettivo		ELEMENTI NEGATIVI per il raggiungimento dell'obiettivo	
FATTORI INTERNI Elementi dell'organizzazione	PUNTI DI FORZA (STRENGTHS)	PUNTI DI DEBOLEZZA (WEAKNESSES)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Amministrazione propensa (e attiva) alla riqualificazione dei sistemi ambientali in ottica ecologica (es. azioni CARIPLO, progetto riqualificazione rogge, interventi di manutenzione e sistemazione idrogeologica in collina ecc.) • Collebeato come attrattore per la ricchezza del paesaggio e ricchezza storica • Acquisizione di esperienze nell'attuazione di Azioni «ecologiche» (finanziato da CARIPLO) • Attività di riqualificazione di varie aree con finanziamenti CARIPLO, area ex-CEMBRE recuperata, ora «porta» del parco (riqualificazione rogge, interventi di manutenzione e sistemazione idrogeologica in collina, riqualificazione di tratti spondali): formate competenze legate allo sviluppo di questi progetti e alla formazione di relazioni con altri vari attori (partecipazione a governance multiattoriali) • Analisi su qualità della rete ecologica e interventi limitrofi alla Roggia Cobiada 	<ul style="list-style-type: none"> • Banalizzazione ecosistemi ripari, assenza golene, fiume artificializzato • Rogge per irrigazione inquinate provenienti dal Mella e riversanti nel Mella (anche Roggia Cobiada) • Azione 3 del progetto CARIPLO non efficiente nessuna mitigazione, rischio alluvioni • Assenza di una pianificazione di bacino e di risposte adattative ai cambiamenti climatici nella gestione delle acque (si pensi all'abbandono del Contratto di Fiume del Mella) • Non attuazione del progetto proposto • Progettazione del depuratore A2A – impianto chimico e non fitodepurazione • Attività di riqualificazione di varie aree con finanziamenti CARIPLO, campo sportivo area ex-CEMBRE: anche se con obiettivi di recupero ambientale, toccano invece prevalentemente la dimensione sociale/ricreativa. Questo è positivo, ma sicuramente va integrata con una dimensione naturale (più consapevole dei processi naturali che servono a riequilibrare il territorio). 	
FATTORI ESTERNI Elementi dell'ambiente	OPPORTUNITÀ (OPPORTUNITIES)	MINACCE (THREATS)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Contratto di fiume/piano di bacino (da verificare opportunità, potrebbe essere modello gestionale efficiente per contrastare problema idrologico e inquinamento acque) • Piano di manutenzione locale • Finanziamenti (CARIPLO) in ottica di miglioramento ecologico • Miglioramento del sistema di depurazione in progetto • In progetto realizzazione fermata della metropolitana – fruizione del territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Esondazioni (da PRGA) • Boschi non gestiti, terrazzamenti persi – rischio idrogeologico • Interventi non risolutivi nelle aree industriali a ridosso del Mella, artificializzazione del fiume e previsioni infrastrutturali (nuova autostrada) a margine del comune in ambito fluviale 	

ANALISI SWOT - BOVEZZO

FATTORI INTERNI Elementi dell'organizzazione	PUNTI DI FORZA (STRENGTHS)	PUNTI DI DEBOLEZZA (WEAKNESSES)
	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficiare di fondi per l'ambiente; il comune riesce ad accedere a fondi con piccoli progetti per rientrare nella quota economica di membro del PLIS • Ricchezza di legname di qualità dato dalla localizzazione nel territorio • Il comune possiede terreni interessanti per la coltivazione di prodotti (marroni). Presenza di un marroneto storico di circa 400 anni. Per i marroni si vorrebbe avviare il processo di riconoscimento di tipicità; tale processo potrebbe essere facilitato dal fatto che le aree di coltivazione sono proprietà del Comune di Bovezzo • Bovezzo è parte anche della Comunità Montana, per cui partecipa a varie forme di gestione associata di questo territorio • Casa della Natura (associazione che promuove la valorizzazione culturale della natura) • Nonostante la collocazione montana è presente nel territorio di Bovezzo un sistema produttivo importante con produzioni industriali di alto valore (es. Flos) e una grande varietà del tessuto artigianale 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile realizzazione di interventi dal punto di vista burocratico legata alla quantità elevata di interlocutori e maestranze dei lavoratori • Nessuna attuazione da parte dell'amministrazione di azioni indirizzate a coinvolgere altri comuni ad entrare all'interno del PLIS (nonostante il cambio di vari assessori) • Non appetibilità del PLIS per mancanza di comunicazione dei benefici • Costi e benefici (es. 6.000€/anno Bovezzo - quota dipende dal numero di abitanti) • Non sfruttamento o sottoutilizzo della risorsa legname • Aree agricole private frammentate • Boschi non gestiti dai proprietari • Risorse economiche non indirizzate all'ambiente e complessi iter autorizzativi per la valorizzazione dei percorsi • Centro storico "dismesso" a favore di uno più recente a carattere commerciale, meno identitario • Difficoltà nella gestione fruitiva del parco (conflitti d'uso tra diversi tipi di fruizione: ciclo-cross fuori strada e camminate, mancanza di percorsi definiti)
FATTORI ESTERNI Elementi dell'ambiente	OPPORTUNITÀ (OPPORTUNITIES)	MINACCE (THREATS)
	<ul style="list-style-type: none"> • Finanziamenti e accesso a fondi europei (PNRR) • Organizzazione autonomia gestionale • Priorità e programmi di interventi • Fidelizzazione e attrattività • Utilizzo dello strumento del Consorzio Forestale • Attuare progetti già presentati (es. progetto Ippovia) • Realizzare percorso da maneggio a Casa della Natura • Promozione di un consorzio del PLIS, gestito eventualmente dal PLIS stesso • Migliore gestione della risorsa legno 	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di gestione della risorsa legno porta a una variazione negativa dell'ecosistema • Non reperibilità di fondi • Il torrente Garza, in occasione di eventi estremi di pioggia, raccoglie i contributi provenienti da altri comuni ed esonda allagando parte delle aree insediate nel comune di Bovezzo, in particolare nell'area di Conicchio (ciò è acuito dall'attuale approccio tradizionale idraulico alla gestione del reticolo)

ANALISI SWOT - CELLATICA

		ELEMENTI UTILI per il raggiungimento dell'obiettivo	ELEMENTI NEGATIVI per il raggiungimento dell'obiettivo
FATTORI INTERNI Elementi dell'organizzazione		PUNTI DI FORZA (STRENGTHS)	PUNTI DI DEBOLEZZA (WEAKNESSES)
		<ul style="list-style-type: none"> • Attività di divulgazione e di didattica del PLIS • Buon prodotto locale (olio), DOC Cellatica con vigneti storici e presenza di cantine storiche • Rilevanza di luoghi d'interesse storico e culturale con forte identità territoriale • Appoggio per la gestione territoriale da parte della Comunità Montana della Valtrompia, cui viene fatto più affidamento rispetto al PLIS in termini di risolutezza nelle iniziative. • Fa parte dell'associazione di comuni Terra della Franciacorta, è attrattore per la qualità dei prodotti vitivinicoli (Franciacorta) e per la vocazionalità dei suoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di attività concrete (anche per la forma di convenzione) • Percezione del PLIS come vincolo e limite all'iniziativa urbanistica • Attuale assenza di rete di mercati contadini di promozione dei prodotti locali • Scarse sinergie con i comuni limitrofi, specie con Brescia, per la gestione e per le attività del PLIS e, in generale, del territorio. Problematicità nei rapporti con il Capoluogo nelle attività/gestione del Parco anche dovuta al preminente contributo economico di Brescia • Invasioni di cinghiali – privati forzati a recintare le proprietà • Dismissione dell'attività agrozootecnica (produzione di latte) ha portato alla sparizione delle aziende agricole e delle produzioni (foraggio), sostituite da attività varie. In alcuni casi i terreni sono affittati ad altre aziende per ottemperare alle norme relative allo spargimento liquami (contratti di affitto per spargere liquami) • Difficoltà nella gestione fruitiva del parco (conflitti d'uso tra diversi tipi di fruizione: ciclo cross fuori strada e camminate, mancanza di percorsi definiti)
FATTORI ESTERNI Elementi dell'ambiente		OPPORTUNITÀ (OPPORTUNITIES)	MINACCE (THREATS)
		<ul style="list-style-type: none"> • Rafforzare il PLIS attraverso nuove forme gestionali (Fondazione di Partecipazione, Contratto di Territorio, Consorzio Forestale) e coinvolgimento di altre realtà per la salvaguardia del territorio (protezione civile, agricoltori, ecc.) • Gestione della fruizione (area sosta, percorsi ciclo-cross, percorsi escursionistici, sentieri) legate ad iniziative comuni promosse sul territorio con alternanza-uscite didattiche e giro del PLIS) • Indicazioni di messa in sicurezza del territorio e di gestione per la salvaguardia (sentieristica e cartellonistica, miglioramento info point, gestione strade vicinali, pulizia e mantenimento sentieri forestali, gestione delle coltivazioni, vitigni a giro-poggi e inerbiti, oliveti inerbiti, sistema siepi e filari da potenziare) • Reti dei mercati, dei GAS, delle vendite dirette, rete delle aziende agricole (mercato contadino locale del PLIS; più mercati contemporaneamente in diversi luoghi; mercati storici con bancherelle di prodotti dal PLIS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessità di espansione del tessuto economico metalmeccanico • Fa parte dell'associazione di comuni Terra della Franciacorta, è attrattore per la qualità dei prodotti vitivinicoli (Franciacorta) e per la vocazionalità dei suoli: grandi aziende vitivinicole che acquistano terreni agricoli per la produzione del Franciacorta – banalizzazione del territorio e aumento del rischio idrogeologico • Mettere in relazione esigenze dei privati e salvaguardia dell'ambiente • Frammentazione delle proprietà boschive e agricole, anche di privati che non sono in grado di gestire i fondi – perdita di attività agricole e prodotti agricoli tradizionali

ANALISI SWOT - REZZATO

		ELEMENTI UTILI per il raggiungimento dell'obiettivo	ELEMENTI NEGATIVI per il raggiungimento dell'obiettivo
FATTORI INTERNI Elementi dell'organizzazione	PUNTI DI FORZA (STRENGTHS)	<ul style="list-style-type: none"> Gestione della quota come membro PLIS è indirizzata alla manutenzione dell'intero territorio/imposizione dell'allocazione delle risorse; Elevato patrimonio storico-culturale-ambientale (sentiero e luoghi storici) Rappresentante delle associazioni all'interno del parco delle colline Manutenzione dell'intero territorio Attività/iniziativa con il parco anche didattiche con le scuole Attivismo delle associazioni su temi ambientali, fruizione lenta e gestione del capitale naturale Recupero di sistemi tradizionali quali il terrazzamento, la pulizia dei versanti. Esistono episodi in corso soprattutto grazie agli imprenditori agricoli più giovani Aziende agricole a conduzione familiare Presenza settimanale di mercati contadini e aziende con vendita diretta Sviluppati progetti di ambiti estrattivi dismessi con la Provincia e i Cavatori: processo replicabile in altri ambiti in via di dismissione valorizzando l'esperienza 	PUNTI DI DEBOLEZZA (WEAKNESSES)
	OPPORTUNITÀ (OPPORTUNITIES)	<ul style="list-style-type: none"> Scarsa conoscenza da parte del cittadino e dell'amministrazione Percezione del PLIS come vincolo e limite soprattutto da chi vive all'interno per questioni urbanistiche Paese dormitorio a causa della vicinanza a Brescia e di costi insediativi più accessibili Tendenza generale ad indirizzare le risorse (del PLIS) su tematiche diverse da quelle ambientali Difficoltà del comune nella gestione del patrimonio forestale per risorse e competenze (in parte sopperito dalle attività svolte dalle associazioni) Sviluppati progetti di ambiti estrattivi dismessi con la Provincia e i Cavatori: anche se con obiettivi di recupero ambientale, toccano prevalentemente la dimensione sociale/ricreativa Approccio tradizionale (infrastrutture idrauliche, in particolare vasche di laminazione) nella risoluzione di situazioni di rischio alluvionale 	MINACCE (THREATS)
FATTORI ESTERNI Elementi dell'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Iniziative per far conoscere il luogo e il parco oltre lo strumento PLIS Coinvolgimento delle associazioni per costruzione di una rete di governance territoriale a scala locale Rafforzare il valore identitario e l'importanza del capitale naturale e culturale attraverso una maggiore valorizzazione del marmo di botticino, promozione di percorsi storici e di siti archeologici Opportunità di pianificazione di valorizzazione delle superfici boschive del PLIS che in maggior parte sono proprietà comunale. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo delle cave per materiali di scarico e nessuna valorizzazione delle risorse paesistiche 	

ANALISI SWOT - RODENGO SAIANO


ELEMENTI UTILI per il raggiungimento dell'obiettivo		ELEMENTI NEGATIVI per il raggiungimento dell'obiettivo	
FATTORI INTERNI Elementi dell'organizzazione	PUNTI DI FORZA (STRENGTHS)	PUNTI DI DEBOLEZZA (WEAKNESSES)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Polo attrattore con elevata identità storica: l'Abbazia Olivetana dei Santi Nicola e Paolo VI a Rodengo Saiano ha determinato lo sviluppo di sistemazioni agrarie nel territorio, 110 mulini in tutta la pianura bresciana • Presenza di infrastrutture che collegano in 15 minuti il comune a Brescia • Economia principale artigianale di rilevanza mondiale • Territorio collinare porta l'autotutela dell'area interna al PLIS • Territorio prettamente naturale • Basso rischio di esondazione del reticolo idrografico • Fa parte dell'associazione di comuni Terra della Franciacorta • Registro dei volontari comunali per la manutenzione delle aree • Attività svolte collaborando con associazioni e scuole; ricco tessuto associazionistico focalizzato sui temi della tutela e fruizione del paesaggio e dell'ambiente; si associa all'attività conoscitiva svolta dal PLIS (es. il "Registro dei volontari comunali per la manutenzione delle aree") 	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di collegamento con mezzi pubblici ai maggiori poli • Sottodimensionata la funzionalità del parco a livello comunicativo anche per la numerosità dei comuni • Forma giuridica del parco (Brescia gestisce e vincola le risorse e giuridicamente solo questo comune può accedere ai fondi) • Quota PLIS senza benefici di riscontro • Tante ville storiche ma private • Mancanza di progettualità • Elevata cementificazione ha portato a paese dormitorio anche a causa della vicinanza a Brescia (15 minuti di macchina) e dei costi insediativi più accessibili 	
FATTORI ESTERNI Elementi dell'ambiente	OPPORTUNITÀ (OPPORTUNITIES)	MINACCE (THREATS)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare la gestione e manutenzione dell'ambiente vista la scarsità dei fondi che possono essere meglio indirizzati • Rendere il parco appetibile ad altri comuni avendo una progettualità chiara • Maggiore manutenzione • Trasmettere al cittadino l'importanza di essere all'interno del PLIS (in quanto abituati ad un territorio prettamente naturale) • Nature based solutions nel sistema urbano • Realizzazione di un percorso ciclabile Bergamo-Brescia • Sensibilizzazione sui beni storici culturali • Come opportunità per le azioni, invece che investire in infrastrutture idrauliche tradizionali grigie e rigide, eliminare del tutto il contenimento idraulico e attivare un progetto di riqualificazione del torrente Gandovere per rispondere alle criticità localizzate in occasione di eventi estremi 	<ul style="list-style-type: none"> • Vasta zona a prato per azienda che produce prati per stadi • Alcune criticità localizzate in occasione di eventi meteorici estremi: ad esempio il torrente Gandovere a Rodengo Saiano in alcuni punti presenta una sezione dell'alveo ridotta e soggetta a scarsa manutenzione (stabilità dei muri di contenimento) 	

VULNERABILITA', RESILIENZE, SERVIZI ECOSISTEMICI NELLE UPA

Si riporta di seguito l'analisi V/R della VAS del PPR adattata al territorio in esame anche attraverso i contributi desunti dalle interviste con sindaci e amministratori locali, dalla letteratura sul territorio, dai sopralluoghi e dagli esiti delle indagini svolte con i servizi ecosistemici, ivi compresi quelli di tipo culturale, e in riferimento al quadro programmatico relativo alle Reti ecologiche e verde provinciali, agli Ambiti di trasformazione dei PGT e le previsioni infrastrutturali tratte dal PRMT della Regione Lombardia.

Di seguito si riporta il formato della tabella, seguita dalla descrizione dei contenuti.

Ogni colonna riporta i seguenti contenuti. Si precisa che le prime quattro colonne, contengono gli elementi di caratterizzazione delle UPA e sono riportate nel presente paragrafo. La colonna 5 e la colonna 6 costituiscono un momento di sintesi interpretativa (5) seguito dalla definizione preliminare delle azioni.

Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
FASCIA VAS PPR e UPA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	SERVIZI ECOSISTEMICI SCARSI SERVIZI ECOSISTEMICI PRIORITARI E ORIENTAMENTI PER IL PdA	DEFINIZIONE PRELIMINARE DELLE AZIONI
	Generali Specifici				

Colonna 1 – UPA: contiene la denominazione e le informazioni utili a collocare la UPA nel territorio regionale sia dal punto di vista geografico, tramite l'icona che evidenzia l'areale, sia tramite le unità territoriali di scala vasta attualmente vigenti nella pianificazione territoriale e paesaggistica, che la riguardano.

Colonna 2 – ELEMENTI CARATTERIZZANTI: contiene tre tipologie di elementi:

- la descrizione sintetica del mosaico paesaggistico che connota la fascia,
- gli aspetti strutturali del paesaggio che definiscono i caratteri generali della fascia e si pongono come precondizioni per l'evoluzione dei paesaggi odierni (macro morfologia, idrografia, coperture del suolo dominanti, aspetti strutturali dei paesaggi culturali. Questi sono letti in relazione a elementi e processi di Vulnerabilità e Resilienza generali,
- gli aspetti strutturali del paesaggio che definiscono i caratteri specifici della fascia, questi sono letti in termini di elementi e processi di Vulnerabilità e Resilienza specifici.

Colonna 3 – ELEMENTI DI RESILIENZA: contiene gli elementi e i processi alla base della resilienza, per la fascia in oggetto. Si tratta di fattori che facilitano l'adattamento dei sistemi stessi e che si possono porre come potenziali driver di rigenerazione del paesaggio. Sono individuati fenomeni in grado di sostenere la riproducibilità del capitale naturale e le potenzialità nell'erogazione dei servizi ecosistemici e del paesaggio, oltre a politiche in atto che, direttamente o indirettamente, agiscono sull'incremento della resilienza.

Colonna 4 – ELEMENTI DI VULNERABILITÀ: contiene gli elementi e i processi che minacciano/indeboliscono la stabilità del sistema paesistico ambientale allo stato attuale, o che possono inficiarne lo sviluppo futuro. Si tratta di criticità che tendono a deteriorare e/o compromettere il paesaggio nelle proprie funzioni e/o componenti. Sono inoltre individuati fenomeni in atto che agiscono negativamente sul sistema paesistico ambientale o sugli elementi che lo compongono, sulle risorse naturali, sugli ecosistemi, sulla qualità dei paesaggi e sui servizi che essi forniscono.

Colonna 5 – SERVIZI ECOSISTEMICI:

SCARSI i Servizi ecosistemici la cui fornitura è carente nelle UPA.

PRIORITARI i Servizi ecosistemici la cui fornitura è necessaria per limitare vulnerabilità e sostenere la resilienza. Per questi SE è fornito anche un orientamento che contiene indicazioni e contenuti di massima per la costruzione di Azioni di risposta adatte a rispondere alla vulnerabilità e adatte e caratteri paesaggistici dell'UPA.

Colonna 6 – DEFINIZIONE PRELIMINARE DELLE AZIONI: sono riportate sinteticamente attenzioni da porre/attivare affinché il Piano sia sostenibile e contribuisca alla riduzione delle vulnerabilità e all'incremento della resilienza.

Nelle colonne i contributi desunti dalle interviste con sindaci e amministratori locali sono riportati in verde.

VERSANTI PREALPINI

OBIETTIVO: mantenere e migliorare la qualità del Capitale Naturale e di tutti i SE da esso erogati (di approvvigionamento – Prodotti della foresta – e tra quelli di regolazione – Regolazione del ciclo dell'acqua) a favore di tutto il territorio, interno ed esterno ai PLIS. In particolare si tratta di lavorare sulle modalità di gestione forestale che possono incidere sulla qualità di erogazione dei SE, specie quelli di Regolazione (Regolazione dell'erosione).

- riconoscere il ruolo delle UPA quali poli ambientali e/o fruitivo-culturali, che le pongono come nodi attrattori della IVB. I poli in funzione della loro localizzazione possono anche essere complementari tra loro. Ad esempio le UPA di fondovalle (4 e 5) sono poli prevalentemente fruitivo-culturali e assumono il ruolo di porte di accesso alla conoscenza dei poli prevalentemente ambientali, vista l'elevata presenza di percorsi ciclabili ed escursionistici e la localizzazione favorevole all'insediamento di strutture economiche e ricettive di sostegno al turismo lento (anche turismo legato al cavallo).
- diversificare le forme di gestione forestale, con funzioni più naturalistiche (silvicoltura naturalistica), soprattutto per. Collocare invece le funzioni più produttive in prossimità delle aree più accessibili. Utilizzare la filiera del legno per la gestione integrata dei boschi regolatori e di quelli produttivi. Prevedere anche la possibilità di ammettere, anche tramite forme collettive e integrate (consorzio forestale) lo svolgimento di attività forestali da parte dei privati non imprenditori forestali/agricoli per limitare il fenomeno dell'abbandono

LA SILVICOLTURA NATURALISTICA si propone di “copiare” quanto avviene in natura e cerca di avvicinare le foreste attuali alla situazione naturale

CERTIFICAZIONI FORESTALI



Gestione basata sull'imitazione dei disturbi naturali

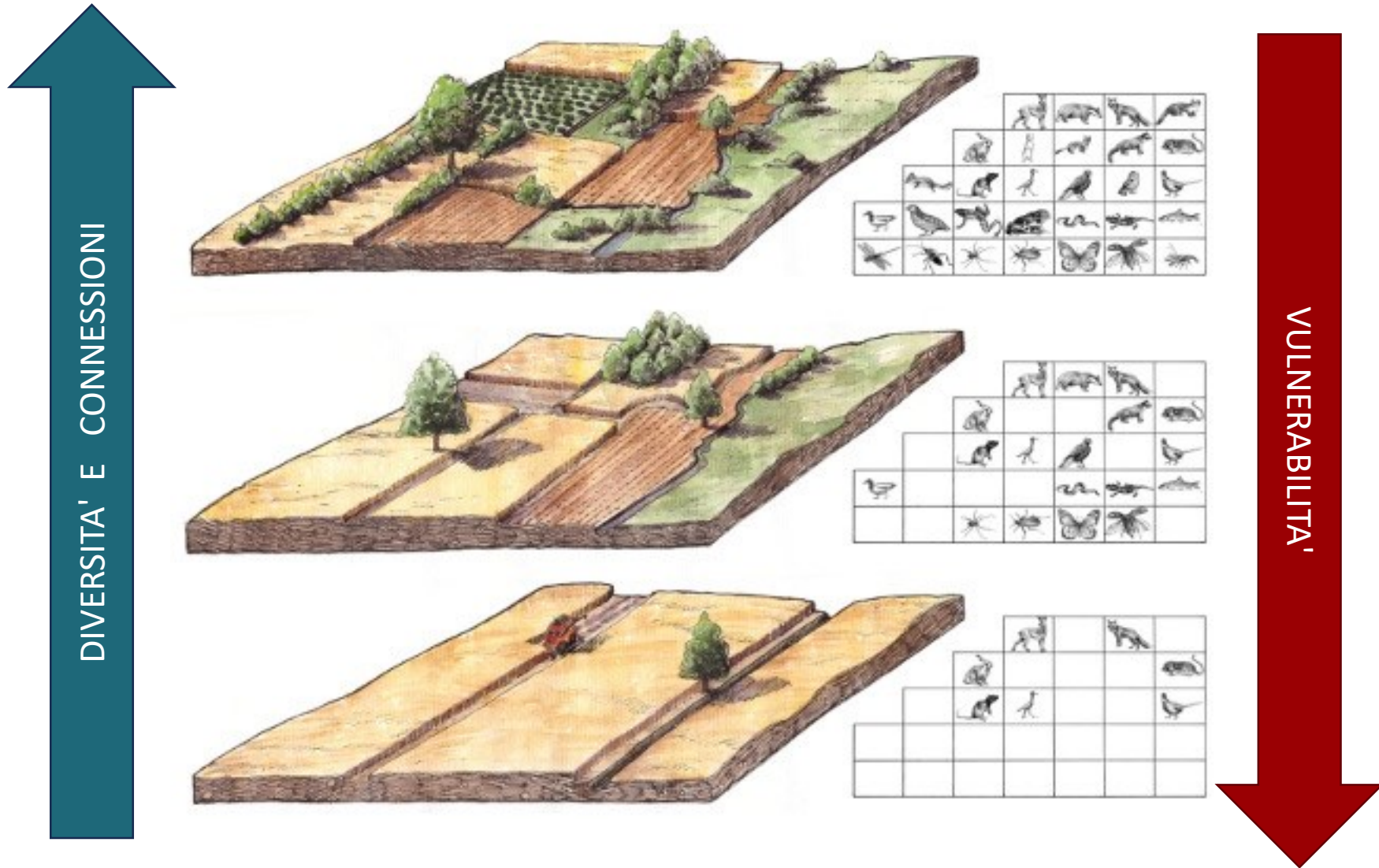
AREE PERIURBANE

- equipaggiare i tessuti industriali per la ricerca della qualità ecologica ambientale e paesaggistica dei siti produttivi, degli spazi pubblici e del contesto spaziale di inserimento attraverso la realizzazione della IVB con nature based solutions in grado di fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici con specifico riferimento ai SE prioritari per costruire:
 - fasce filtro per l'assorbimento degli inquinanti (sia aerei che di percolazione in falda) migliorare le aree verdi a margine delle infrastrutture
 - sistemi sostenibili di drenaggio urbano per la gestione sostenibile delle acque meteoriche ed eliminazione progressiva degli sfiori fognari al fine di migliorare la qualità d'acqua del reticolo idrico
 - dispositivi per la raccolta e conservazione delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture (superfici potenzialmente non o poco inquinate) e il riutilizzo (irriguo, di lavaggio piazzali, igienico, ecc.) e/o reinfiltrazione nel sottosuolo o reimmissione nei corsi d'acqua superficiali, eventualmente previa fitodepurazione
 - dispositivi per la mitigazione dell'isola di calore (alberate ombreggianti, acque superficiali, tetti verdi,)
 - colorazioni differenti degli asfalti e inserimento di vegetazione diversificata per riduzione l'albedo dei piazzali





AREE AGRICOLE PERIURBANE



AREE AGRICOLE PERIURBANE

***OBIETTIVO:** nelle UPA mantenere la produttività agricola (SE di approvvigionamento Prodotti dell'agricoltura), riducendo le pressioni sulle risorse suoli, acque ed ecosistemi e migliorando il microclima, tramite idonee Infrastrutture Verdi ed NBS per l'erogazione dei SE di Regolazione (Protezione dagli eventi estremi, Purificazione dell'acqua e Regolazione del microclima, Impollinazione). Inoltre nelle UPA ricostruire il capitale naturale, anche quello legato all'ecosistema fluviale, per aumentare l'erogazione dei servizi di regolazione e supporto e diminuire le pressioni dell'attività agricola.*

- ricostruire l'ecosistema golenale del Mella (ecosistemi ripariali, boschi golenali e zone umide) arretrando le coltivazioni o delocalizzando i volumi edilizi più prossimi. Se possibile collegarlo al mosaico rurale dei prati stabili tramite un sistema interconnesso di siepi, filari, fasce e macchie boscate
- ricondurre gradualmente gli alvei fluviali dei corsi d'acqua principali alla morfologia e alla dinamica naturaliforme:
 - delocalizzando i volumi che interferiscono con la dinamica fluviale e generano rischio idraulico
 - restituire la morfologia meandriforme
 - diversificare la sezione dell'alveo
 - rinaturalizzare le aree più prossime agli alvei con fini naturalistici e in modo che costituiscano aree golenali/agricole allagabili e/o zone umide collegate ai fiumi



AREE AGRICOLE PERIURBANE

2015

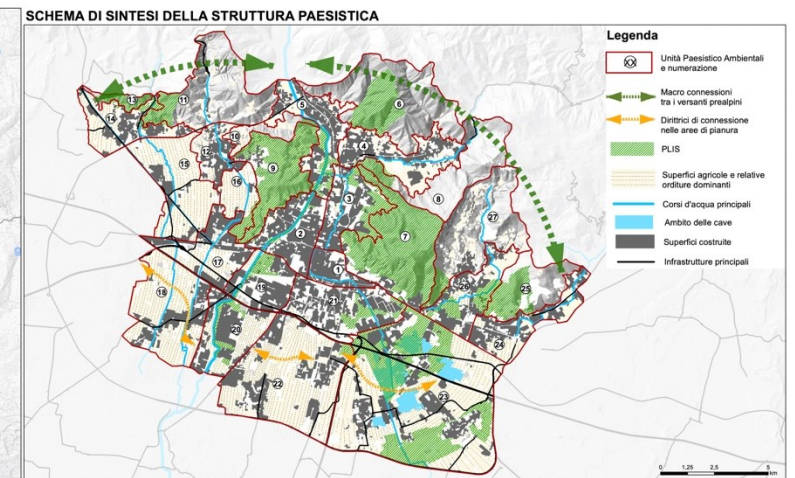
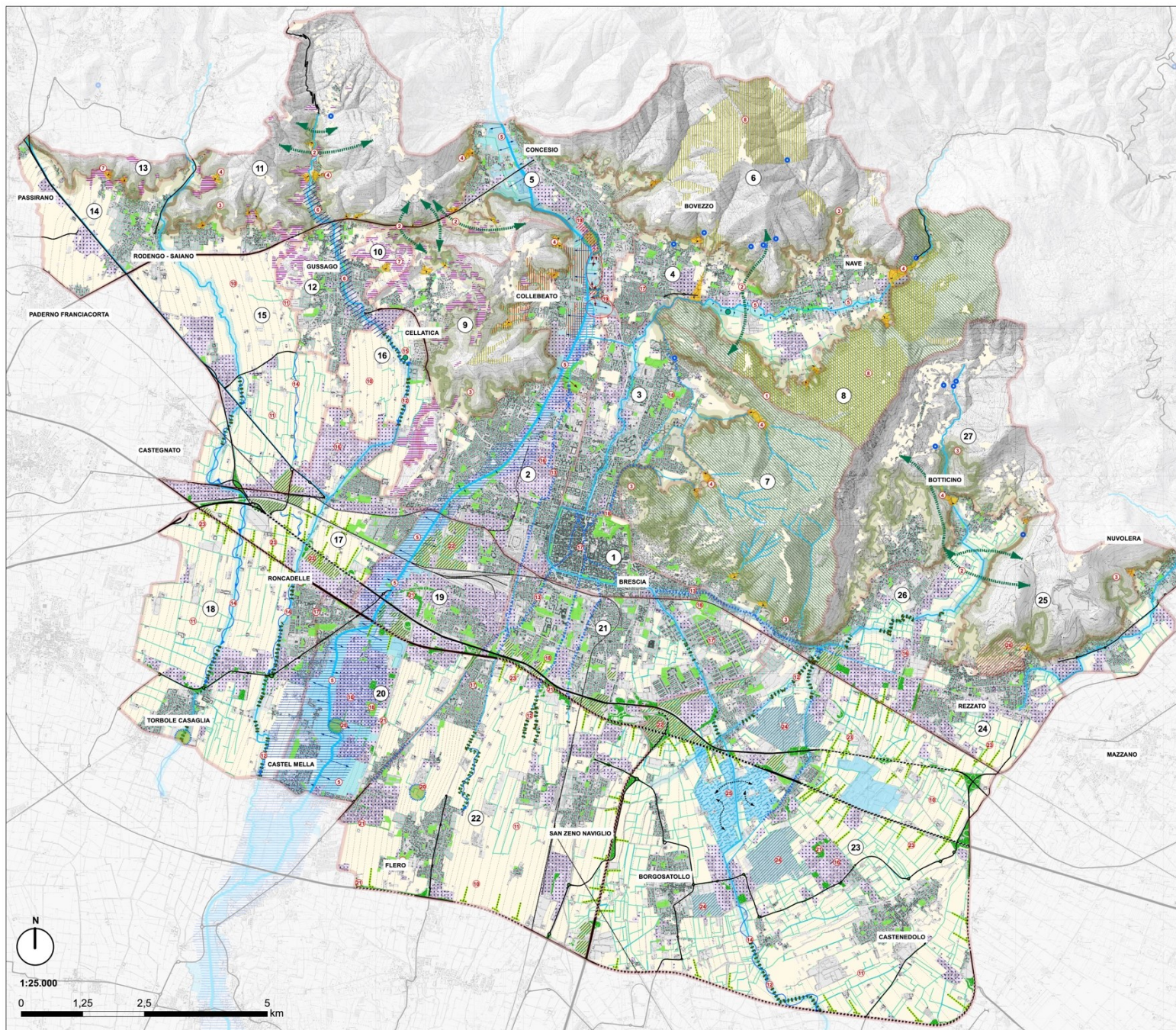
- tutelare e valorizzare la rete dei canali, ponendo attenzione ai ruoli ulteriori rispetto all'irrigazione, che essa può assumere: raccolta acque meteoriche per la riduzione del rischio idraulico, biodiversità nei tratti naturaliformi, fruizione, qualità del paesaggio e attrattività dei contesti attraversati, attivando anche azioni di ripristino della continuità della rete. La rinaturalizzazione dei corsi d'acqua minori che solcano i paesaggi agricoli, aumentare le fasce tampone, allargare gli attraversamenti stradali (scatolari)
- aumentare la vegetazione ripariale lungo il reticolo idrico minore, anche previa risagomatura degli alvei, e anche ai fini di ridurre al minimo la manutenzione spondale (i vantaggi riguardano sia la riduzione delle emissioni sia l'integrità ecosistemica che origina le funzioni ecologiche alla base dei SE)



fiume Vienna / Hadersdorf - Vienna



1998



Elementi della base cartografica



Piano d'Azione

NUMERO AZIONE E DESCRIZIONE	PRINCIPALI SE ATTESI	RIFERIMENTI
1. Riconoscere il valore protettivo dei boschi localizzati nelle aree di ricarica delle sorgenti	Fornitura di acqua SE di supporto Impollinazione	da pag. 179 a pag. 189 da pag. 253 a pag. 265
2. Tutela degli spazi aperti di fondovalle ed eventuali interventi di deframmentazione in corrispondenza dei varchi di connessione con i versanti	SE di supporto	da pag. 190 a pag. 203
3. Costruzione delle fasce ecotoni (arbustive-arboree) prioritariamente: - nei punti più attivi (preferendo gli arbusti) - nei punti di contatto tra insediamenti e bosco	Controllo dell'erosione SE di supporto Regolazione della CO2	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
4. Sistemazioni agrarie ai piedi dei versanti in prossimità degli impianti, per permettere allagamenti temporanei-favore la formazione di boschi umidi	Protezione dagli eventi estremi SE di supporto	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204
5. Ricostruire lo spazio fluviale mettendo in connessione gli spazi aperti periferici con l'alveo	Regolazione del ciclo dell'acqua Protezione dagli eventi estremi Microclima	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
6. Verifica puntuale della possibilità di ricostruire l'ambito fluviale del torrente Canale anche con interventi puntuali e diffusi e mediante utilizzo di NBS	Regolazione del ciclo dell'acqua Protezione dagli eventi estremi SE culturali	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
7. Favorire/sostenere la conversione delle sistemazioni dei vigneti da riboscio a grappoglio con mantenimento dello strato erbaceo, prioritariamente sui versanti più attivi	Controllo dell'erosione Impollinazione Prodotti dell'agricoltura	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
8. Tutelare gli areali di produzione del manone	Prodotti dell'agricoltura SE culturali	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
9. Tutelare gli areali di produzione della pesca di Collebateo	Prodotti dell'agricoltura SE culturali	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
10. Completare la rete di siepi e filari seguendo le giaciture del particellario rurale	Regolazione della CO2 SE di supporto Impollinazione	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
11. Mantenimento delle sponde inerbite dei canali irrigui in ambito agricolo attuando un protocollo di gestione tipo "Manutenzione gestita"	Purificazione dell'acqua Regolazione del ciclo dell'acqua	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
12. Potenziamento della vegetazione riparia (siepi e filari), ove mancante o debole, lungo i corsi d'acqua principali in aree agricole	Purificazione dell'acqua Controllo dell'erosione SE di supporto	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
13. Verifica puntuale della possibilità di stombamento di tratti tombati di corsi d'acqua	Regolazione del ciclo dell'acqua Protezione dagli eventi estremi Microclima SE culturali	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
14. Riagromatare e ricostruzione della morfologia naturaliforme del reticolo principale ove rettificato in ambito agricolo	Regolazione del ciclo dell'acqua Controllo dell'erosione SE di supporto	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
15. Integrare i bacini di laminazione con NBS funzionali al miglioramento delle prestazioni ecologiche e della loro multifunzionalità	Purificazione dell'acqua SE di supporto	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
16. Utilizzare estensivamente SUDS per la gestione delle acque meteoriche nella aree industriali	Purificazione dell'acqua Protezione dagli eventi estremi Microclima	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
17. Utilizzare estensivamente SUDS per la gestione delle acque meteoriche nella aree residenziali	Purificazione dell'acqua Regolazione del ciclo dell'acqua Microclima	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
18. Allestire gli spazi aperti nelle aree urbane come elementi dell'infrastruttura verde e blu per la gestione delle acque e della mitigazione dell'isola di calore	Regolazione del ciclo dell'acqua Microclima	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
19. Assocciare ai SUDS sistemi di fitodepurazione per il riutilizzo delle acque a scopo irriguo	Purificazione dell'acqua Regolazione del ciclo dell'acqua Fornitura di acqua	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
20. Realizzare sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque di composti produttivi	Purificazione dell'acqua	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
21. Nei reliquiati e nelle aree di verde infrastrutturale inserire SUDS e sistemi di fitodepurazione per la gestione delle acque meteoriche	Purificazione dell'acqua Protezione dagli eventi estremi Microclima	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
22. Interventi di forestazione nelle aree intermesse tra le infrastrutture	Prodotti delle foreste Impollinazione	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
23. Utilizzare la vegetazione per sistemazioni (filari e T) volte a migliorare l'integrazione del manufatto nel paesaggio ricostruendo trame e giaciture	Miglioramento della qualità dell'aria SE culturali	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
24. Riquilibrare cave con finalità ricreative	Regolazione del ciclo dell'acqua Protezione dagli eventi estremi SE culturali	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
25. Riquilibrare e interconnessione cave con finalità naturalistiche	Regolazione del ciclo dell'acqua Protezione dagli eventi estremi SE di supporto	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32
26. Riquilibrare cave con finalità culturali	SE culturali SE di supporto	da pag. 23 a pag. 29 da pag. 204 da pag. 30 a pag. 36 da pag. 204 da pag. 32

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!!!