



La "sorgente"



Il bacino "imbrifero"

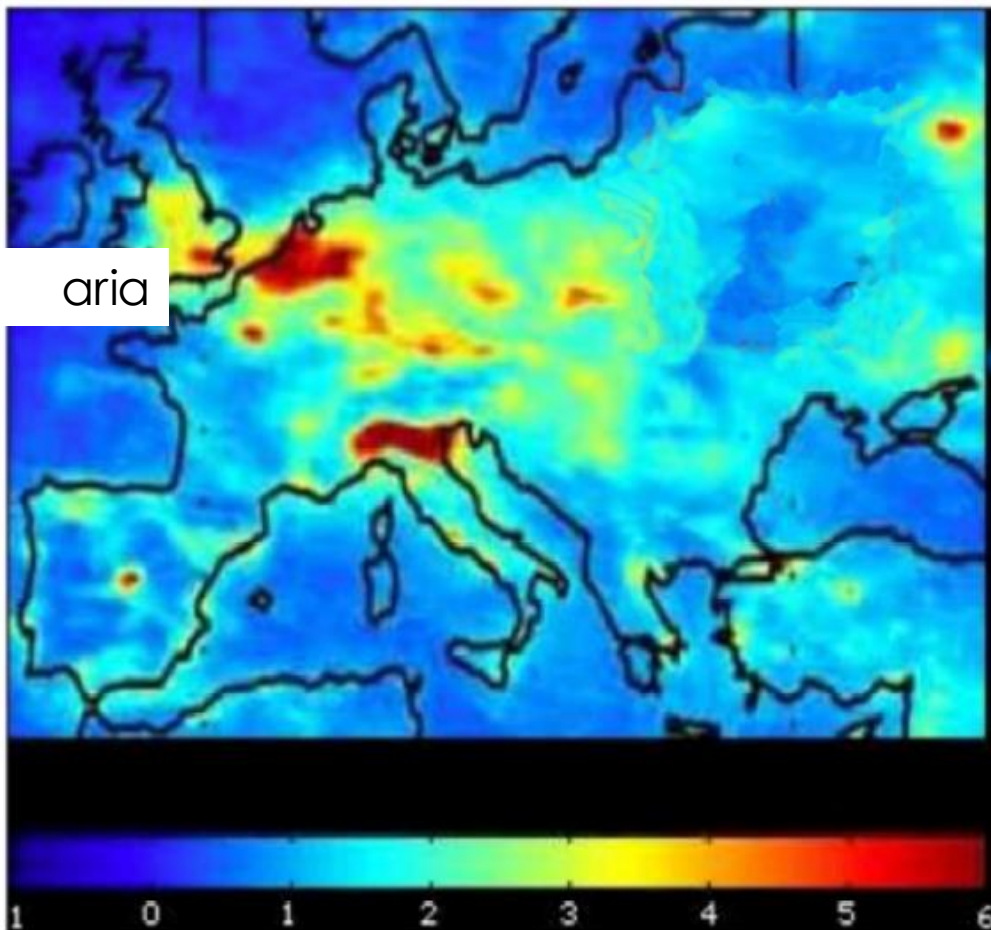


CITTA' CHE PRODUCONO RISORSE

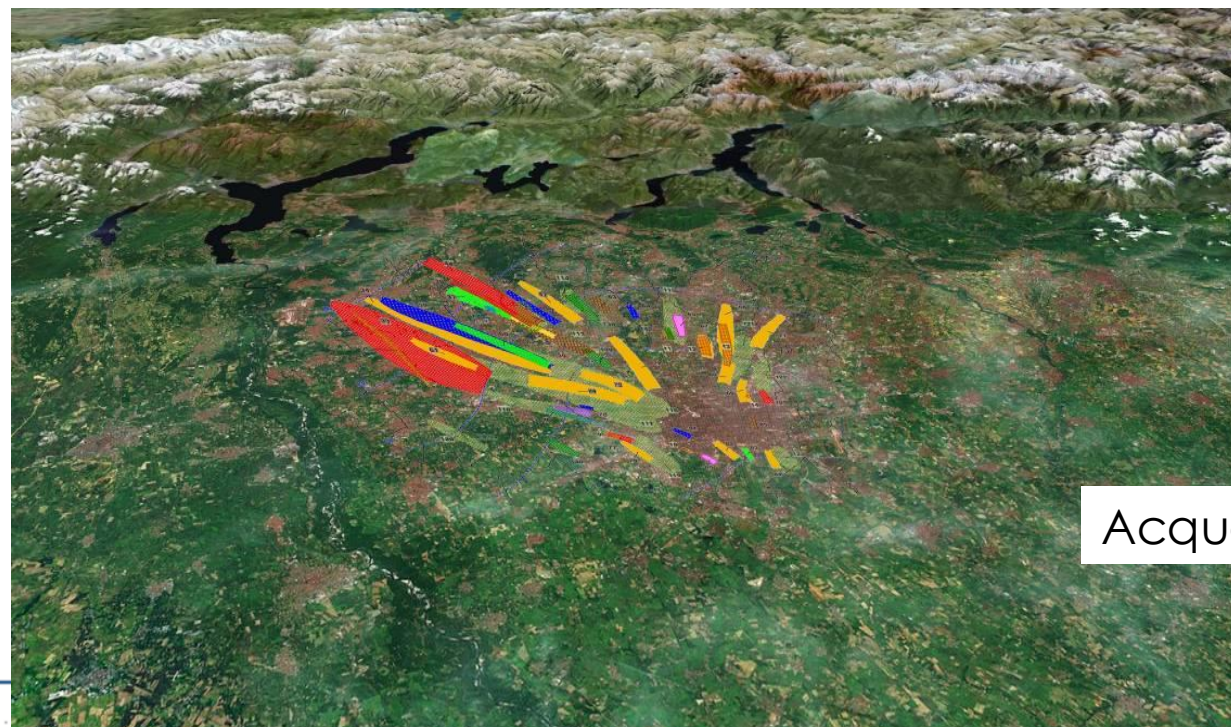


La "sorgente"

DALLE CITTA'



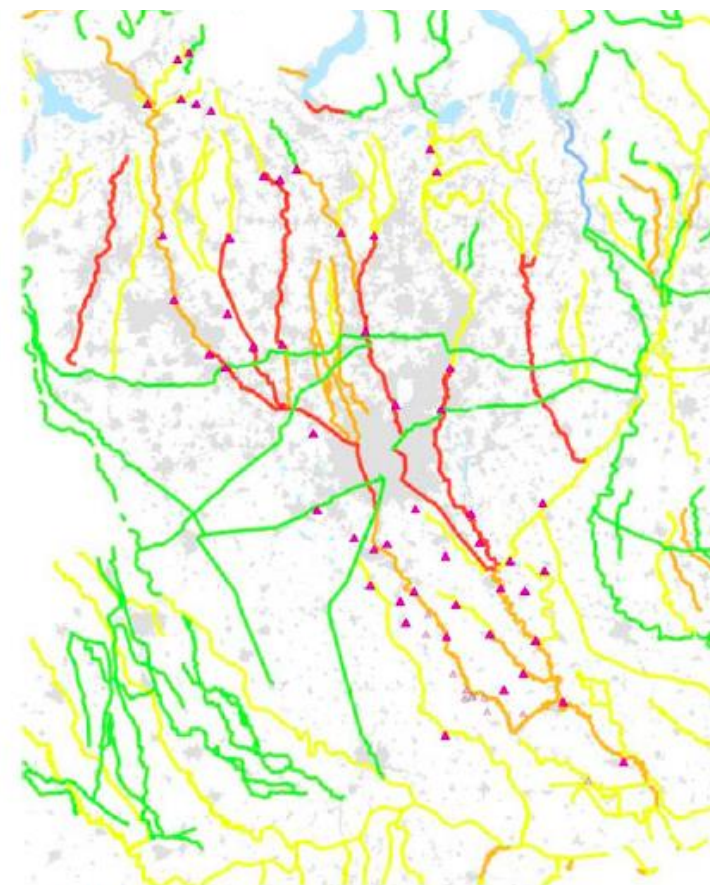
rifiuti



Acque e suoli

Aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli: rischio idraulico e qualità dell'acqua

Seregno 23 luglio 2023



Impianti di depurazione delle acque

▲ Esistenti al 2008

△ Previsti al 2016

Stato di qualità complessivo
(qualità chimica ed ecologica)

— Elevato

— Buono

— Moderato

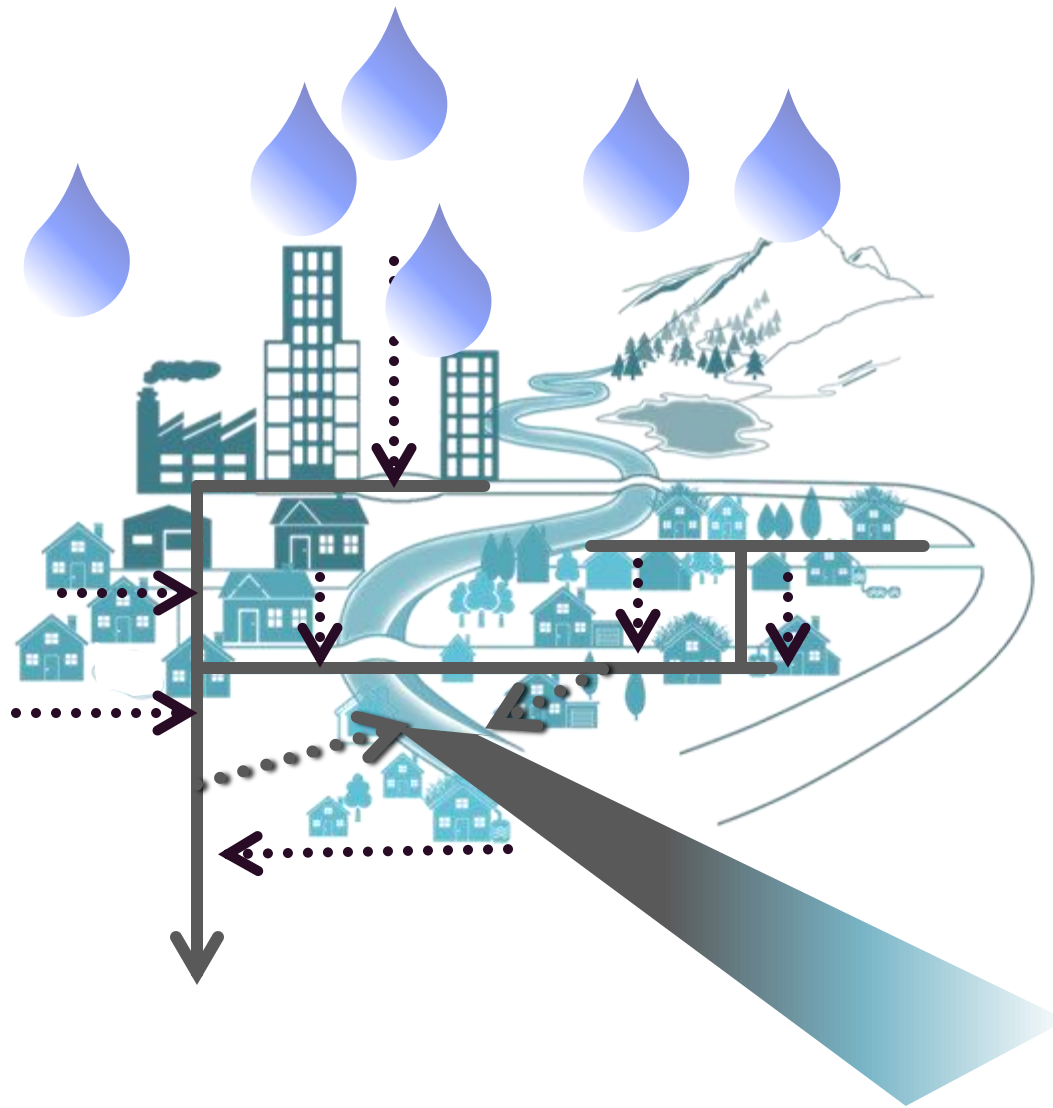
— Scadente

— Pessimo

Fiume Olona : Induno Olona (Va)



Aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli: rischio idraulico e inquinamento dei fiumi

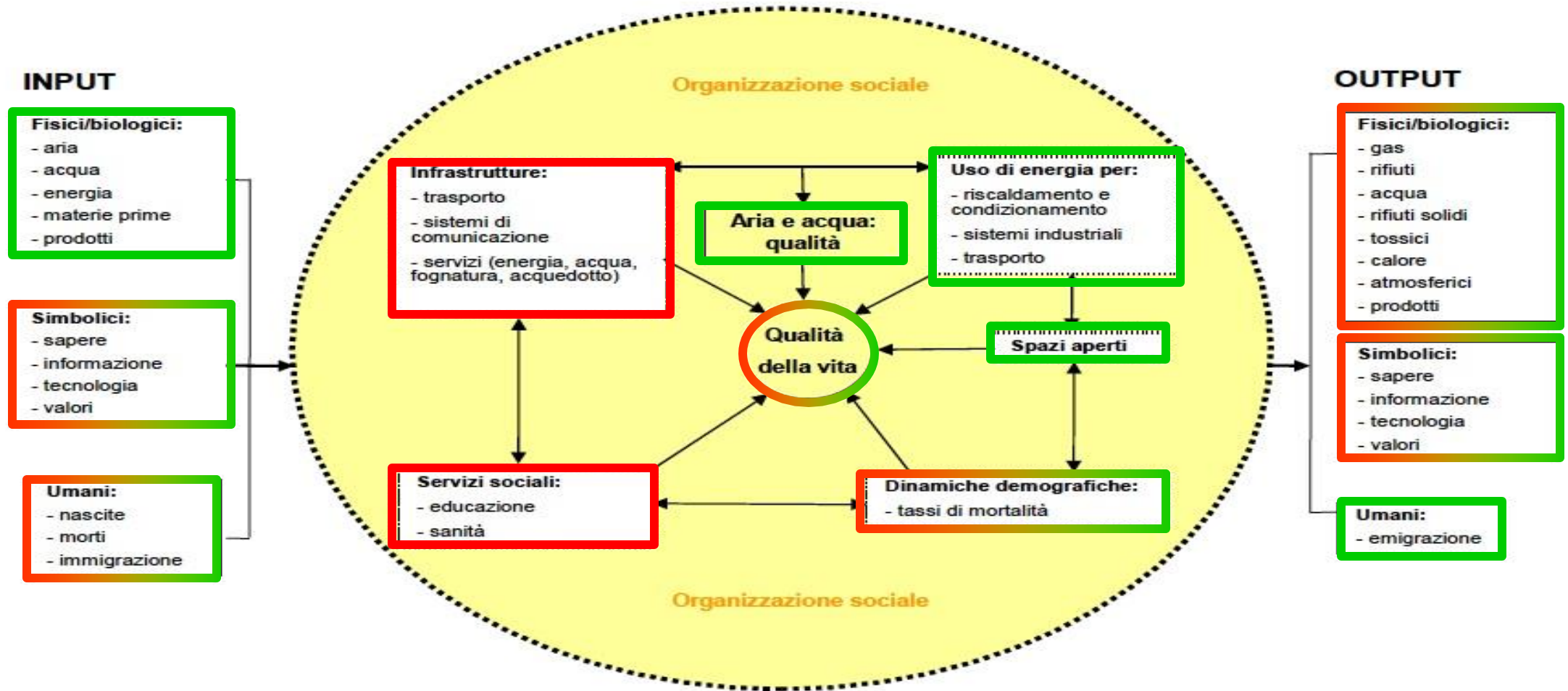


In tempo secco
i reflui civili vanno al
depuratore

Quando piove
Le reti portano
rapidissimamente i reflui
e le acque meteoriche
direttamente al fiume

LA QUALITA' DELL'ACQUA E IL RISCHIO IDRAULICO SONO DUE FACCE DELLO STESSO PROBLEMA

Metabolismo e **società urbana**



Limitare lo squilibrio tra input e output: la città deve produrre parte delle sue risorse e costruire cicli per gestire/smaltire parte dei suoi scarti

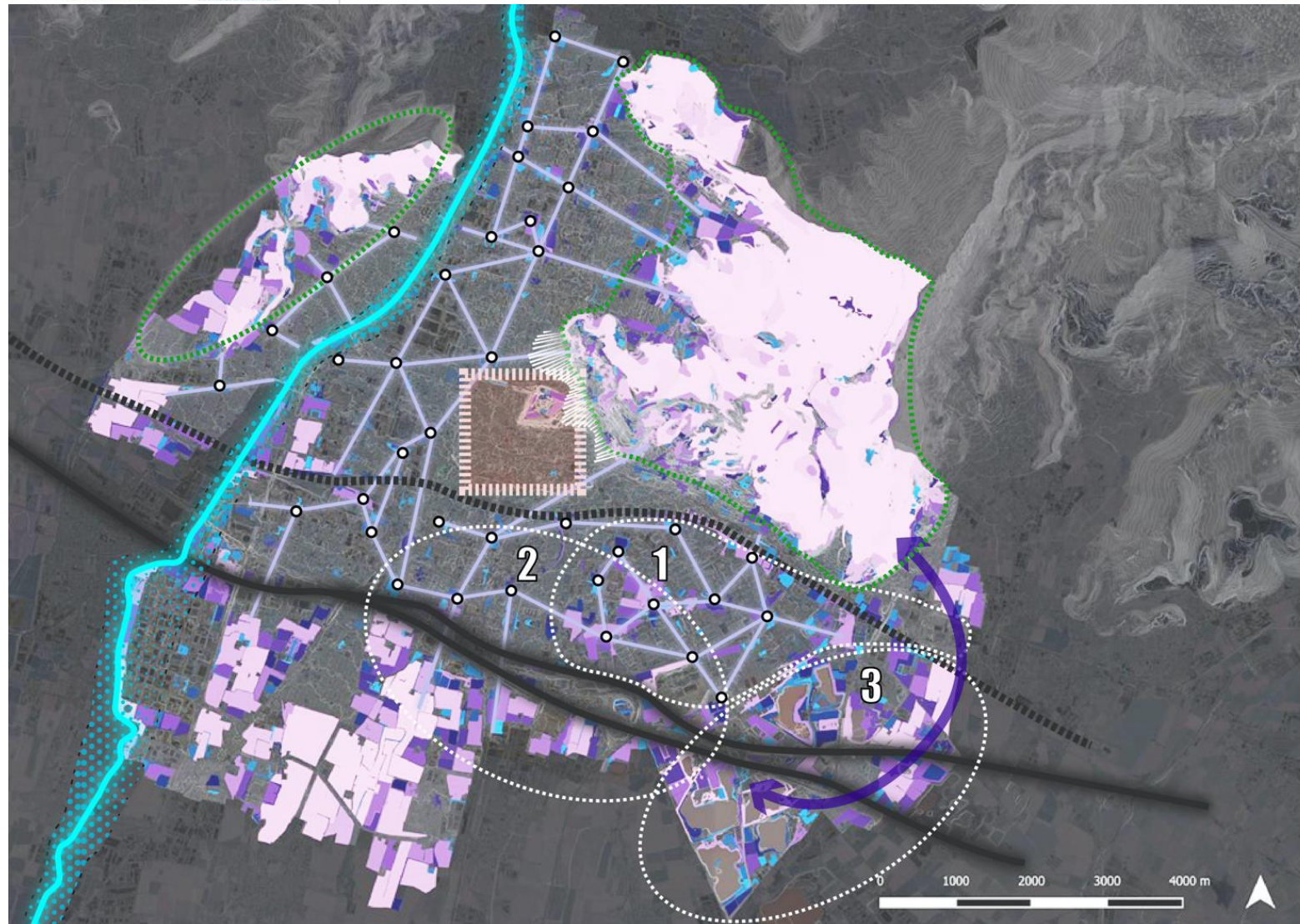
Le 4 acque

LE ACQUE METEORICHE,
LE ACQUE DI FALDA USATE PER LE POMPE DI CALORE,
LE ACQUE GRIGIE
Le acque del fiume

Stoccate, migliorate e utilizzate
per irrigare il parco



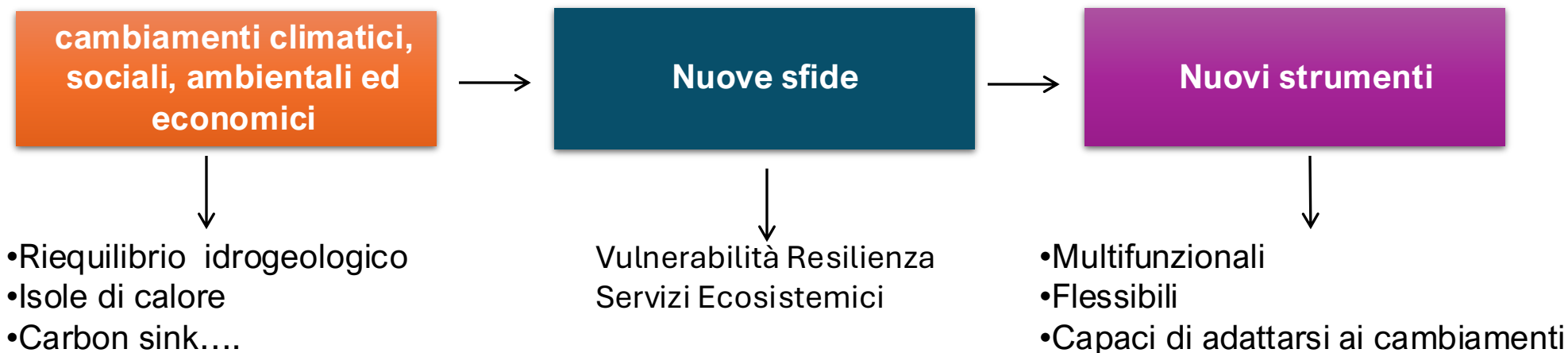
LA CITTA' SORGENTE



- IL PLIS DELLE COLLINE**
SERBATOIO DEL CAPITALE NATURALE
SE di regolazione, di supporto (habitat) e socio-culturali
- 1** L'AGRICOLTURA IN CITTA'
SE di regolazione, socio-culturali e approvvigionamento
- 2** IL PLIS DELLE CAVE
SE socio-culturali e di regolazione
- IL FIUME DA SVELARE**
LA SCARSITA' di SE di regolazione e di supporto (habitat)
- IL PAESAGGIO DELLE INFRASTRUTTURE**
INTEGRARE E MITIGARESE di regolazione
- 3** LA CINTURA AGRICOLA AGROAMBIENTE e MULTIFUNZIONALITA' SE di approvvigionamento e l'integrazione con gli altri SE
- LA CITTA' STORICA**
SE socio-culturali
- LA CITTA' DENSE**
I FRAMMENTI E LA RETE di regolazione e socio-culturali
- CERNIERA DI RELAZIONE**
tra la città storica e il paesaggio storico

PIANO DEL VERDE E DELLA BIODIVERSITA' DI BRESCIA

PERCHE' IL PIANO DEL VERDE E DELLA BIODIVERSITA'



Piano del Verde come strumento per

1) La riqualificazione complessiva del paesaggio urbano

2) Contribuire all'adattamento ai Cambiamenti Climatici, alla mitigazione degli effetti dei fenomeni estremi

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 i progetti, catalizzare delle risorse economiche, destinabili alla riqualificazione della città, attraverso la costruzione dell'infrastruttura verde e blu

CONTENUTI DEL PIANO DEL VERDE E DELLA BIODIVERSITA'

UNITÀ DI PAESAGGIO (UPA)

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

INFRASTRUTTURA VERDE E BLU ESISTENTE

I FATTORI DI VULNERABILITA' E RESILIENZA

ABBONDANZE E SCARSITA' DI SERVIZI ECOSISTEMICI

ELEMENTI E ATTIVITA' IDENTITARIE

SE PRIORITARI SU CUI BASARE LO SCENARIO DI PROGETTO"

SCENARIO DELLA INFRASTRUTTURA VERDE E BLU DI PROGETTO : UN PIANO CHE SI ATTUA PER PROGETTI A FRONTE DI OBIETTIVI E MONITORAGGI

AZIONI DIFFUSE PER OGNI UPA : QUADERNO DELLE UPA E ABACO

AZIONI SPECIFICHE: PROGETTI SPECIALI - BOZZA DI REGOLAMENTO DEL VERDE

SISTEMA DELLE CONOSCENZE

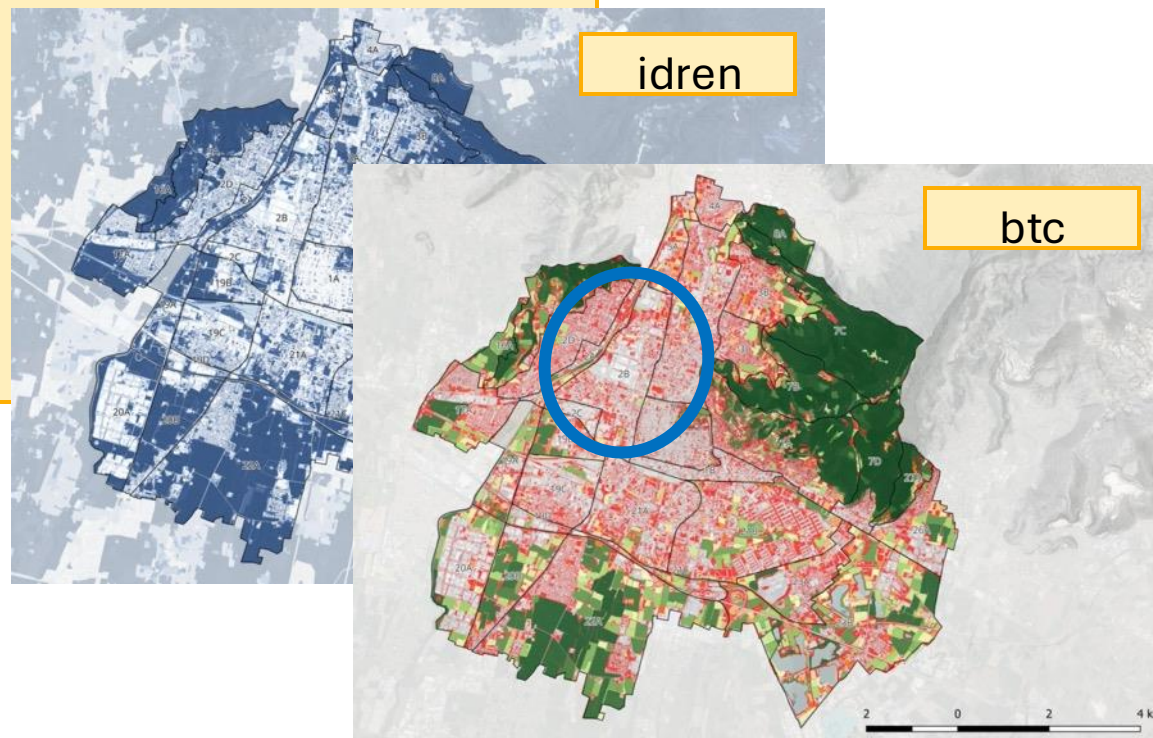
PARTECIPAZIONE

PROPOSTE

STRUMENTI RESILIENZE E VULNERABILITA' SERVIZI ECOSISTEMICI

MAPPE del SE:
regolazione della temperatura

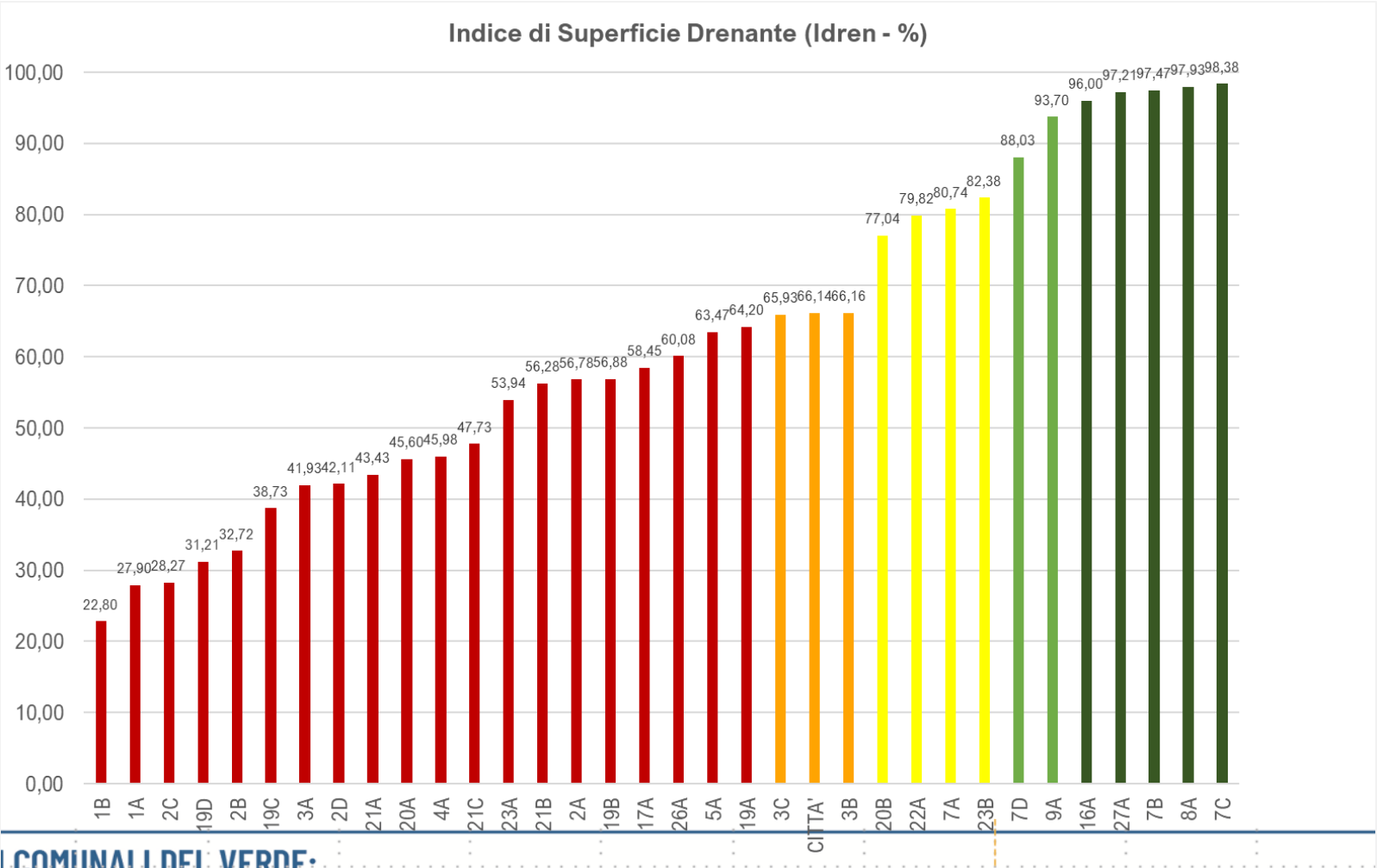
MAPPE del SE:
protezione idrogeologica



- SE scarsi
- Criticità delle UPA

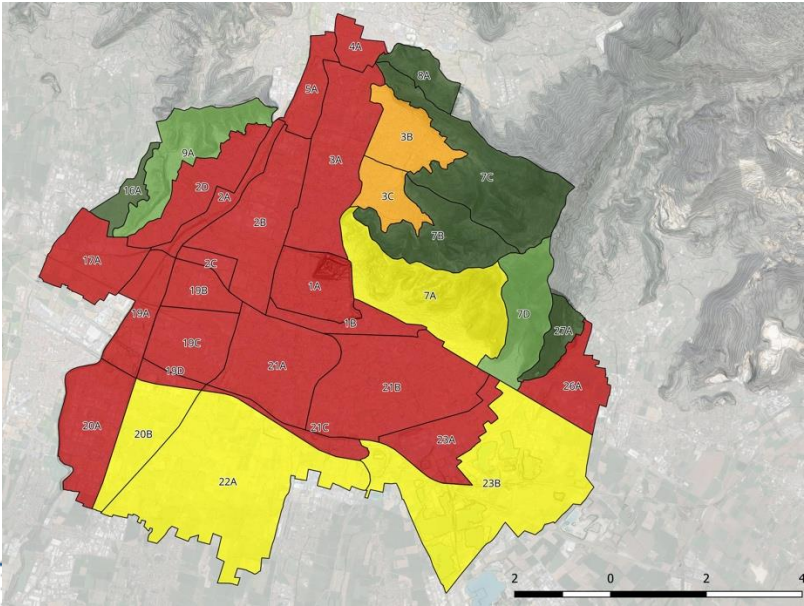
SE PRIORITARI

3) elaborazioni e risultati

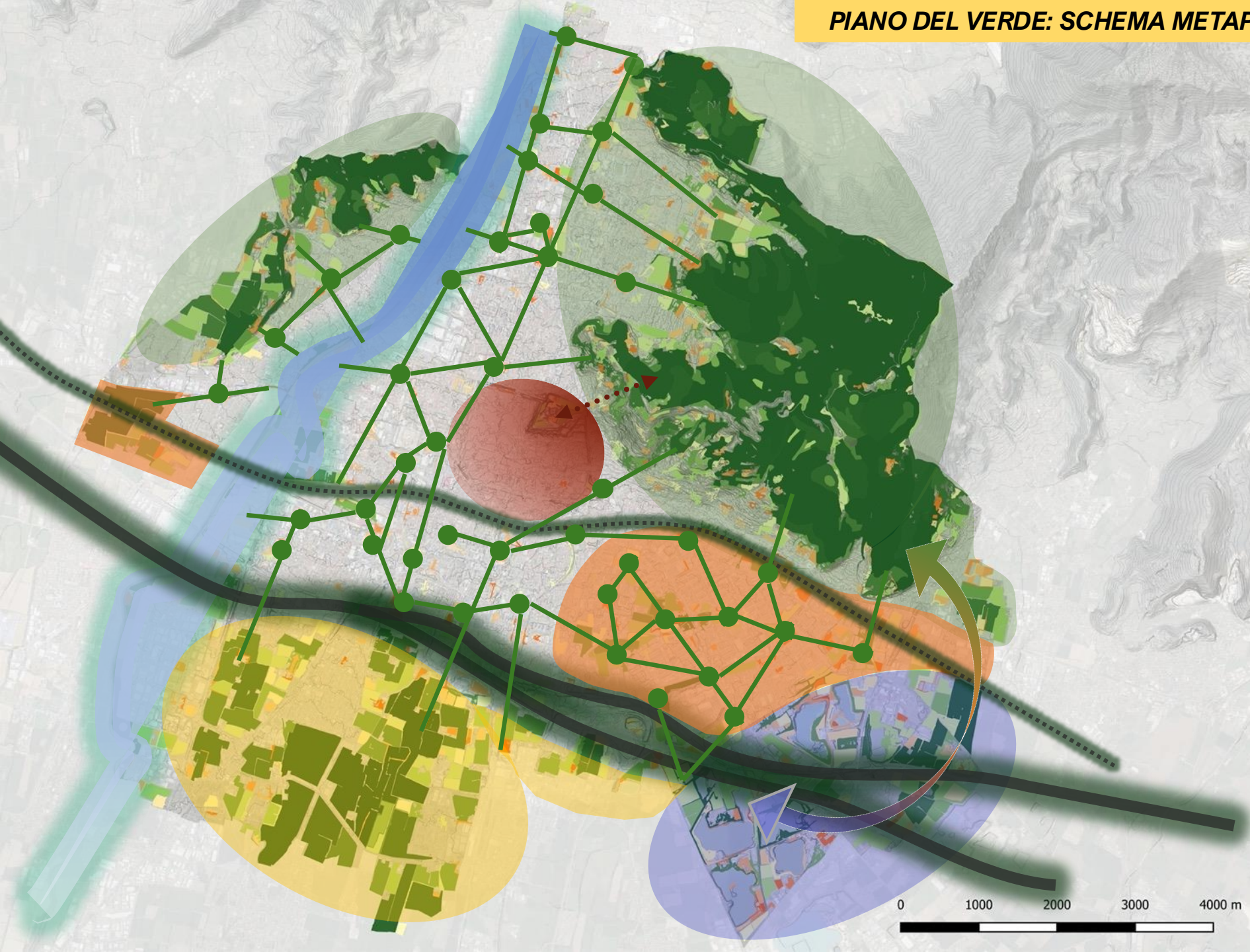


Livello di vulnerabilità	Classe Idren (%)
BASSA	X = > 95%
MEDIO BASSA	85% <= X < 95%
MEDIA	75% <= X < 85%
MEDIO ALTA	65% <= X < 75%
ALTA	X < 65%

Livello vulnerabilità delle Sub-UPA



PIANO DEL VERDE: SCHEMA METAPROGETTUALE PER L'IVB COMUNALE



IL PLIS DELLE COLLINE

SERBATOIO DEL CAPITALE NATURALE

SE di regolazione, di supporto (habitat) e socio-culturali

L'AGRICOLTURA IN CITTA'

SE di regolazione, socio-culturali e approvvigionamento

IL PLIS DELLE CAVE

SE socio-culturali e di regolazione

IL FIUME DA SVELARE

LA SCARSITA' di SE di regolazione e di supporto (habitat)

IL PAESAGGIO DELLE INFRASTRUTTURE

INTEGRARE E MITIGARE
SE di regolazione

LA CINTURA AGRICOLA

AGROAMBIENTE e MULTIFUNZIONALITA'

SE di approvvigionamento e l'integrazione con gli altri SE

LA CITTA' STORICA

SE socio-culturali

LA CITTA' Densa

I FRAMMENTI E LA RETE

SE di regolazione e socio-culturali

Scenario: Infrastruttura verde e blu di progetto

Data di pubblicazione:
Successivi aggiornamenti (eventuali):

Comune di Brescia

Gruppo di progettazione

Sinistra

Assessorato con delega alla Trasmissione ecologica, all'ambiente e al verde

Dirigente Settore Verde urbano e rurale

L'Ufficio di Piano

Altre collaborazioni

Gruppo di lavoro

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

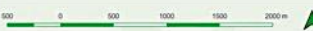
Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni

Altre collaborazioni



Legenda

Stato di fatto

Bacini idrografici, esistenti e ipotetici

Parchi e giardini pubblici

Bacini protetti dalla Associazione Fondazioni Monte Mantovano

Infrastruttura programmatica

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Progetto di infrastruttura - Sistema infrastrutturale "Autostrada Tangenziale"

Spazi occupati dalla Rete Ecologica Comunale



Itinerari e percorsi per la fruizione paesaggistica estratti dalla rete comunale



Itinerari, strade e sentieri panoramici
Punti panoramici

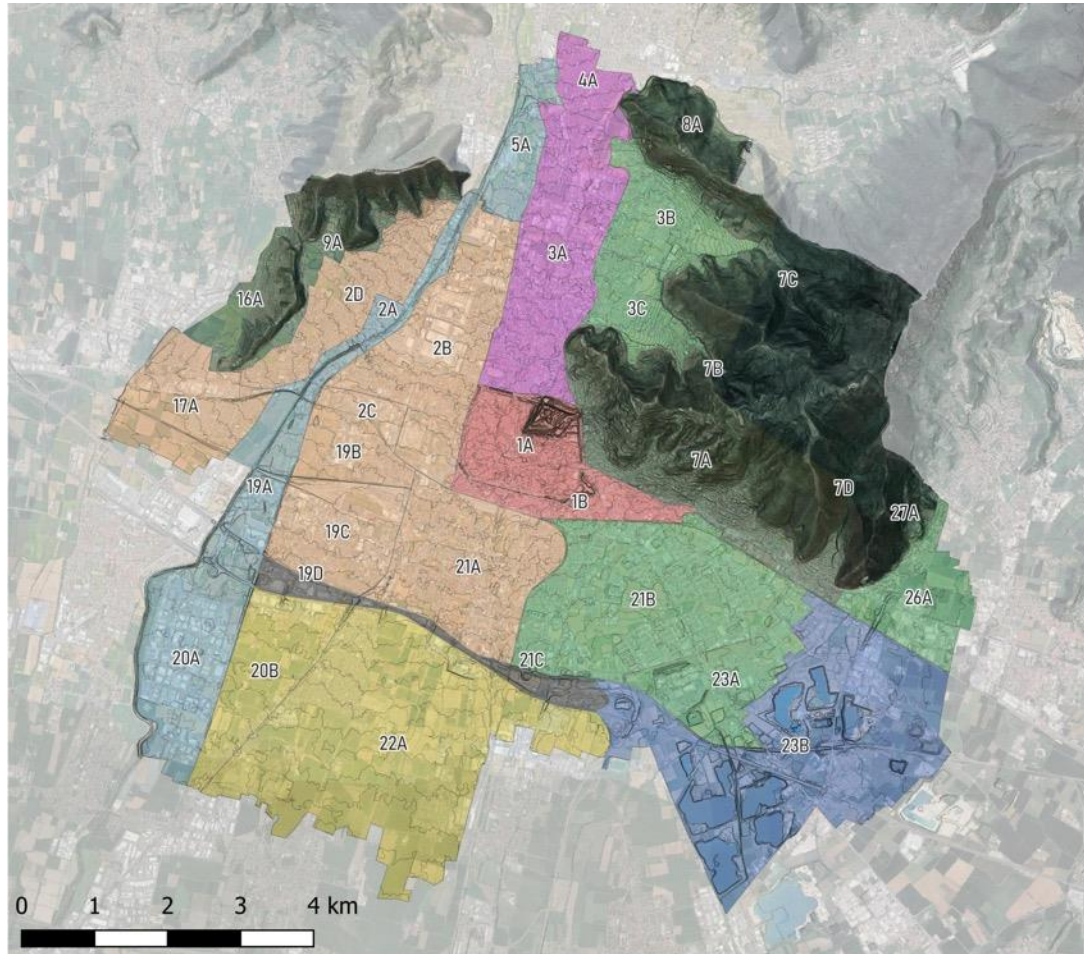
AMBITO DI PROGETTO

D. DELLA CITTA' Densa DELLA PIANURA ALLUVIONALE DEL GARZA

Sub UPA 3A, 4A

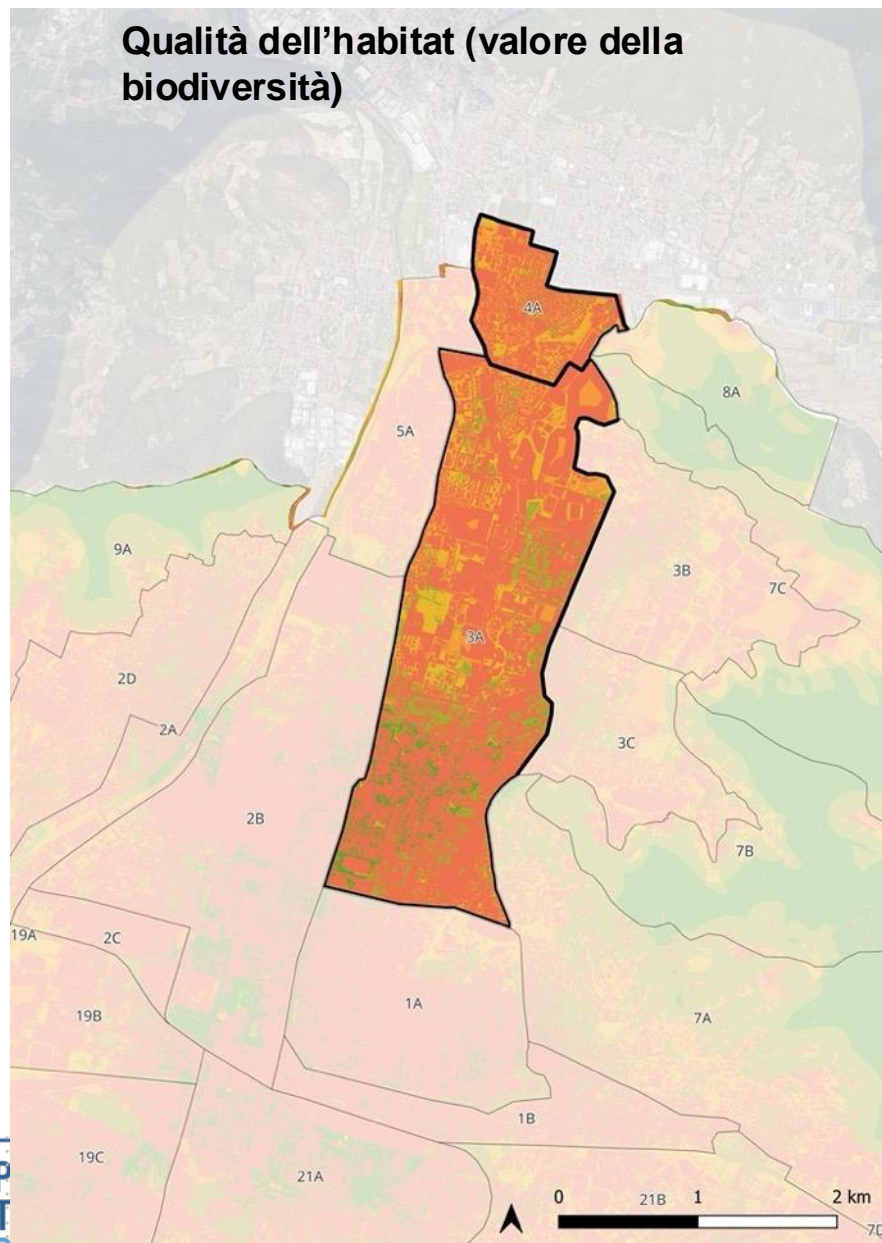
AMBITI DI PROGETTO

ELENCO DEGLI AMBITI DI PROGETTO

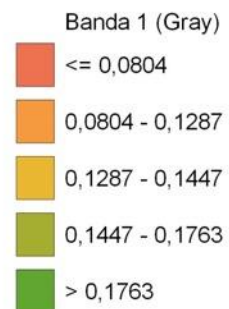


- A_Città storica
- B_Il fiume da svelare
- C_Città densa della pianura alluvionale del Mella
- D_Città densa della pianura alluvionale del Garza
- E_Il paesaggio delle infrastrutture
- F_Agricoltura in città
- G_Plis delle colline
- H_Cintura agricola
- I_Plis delle cave

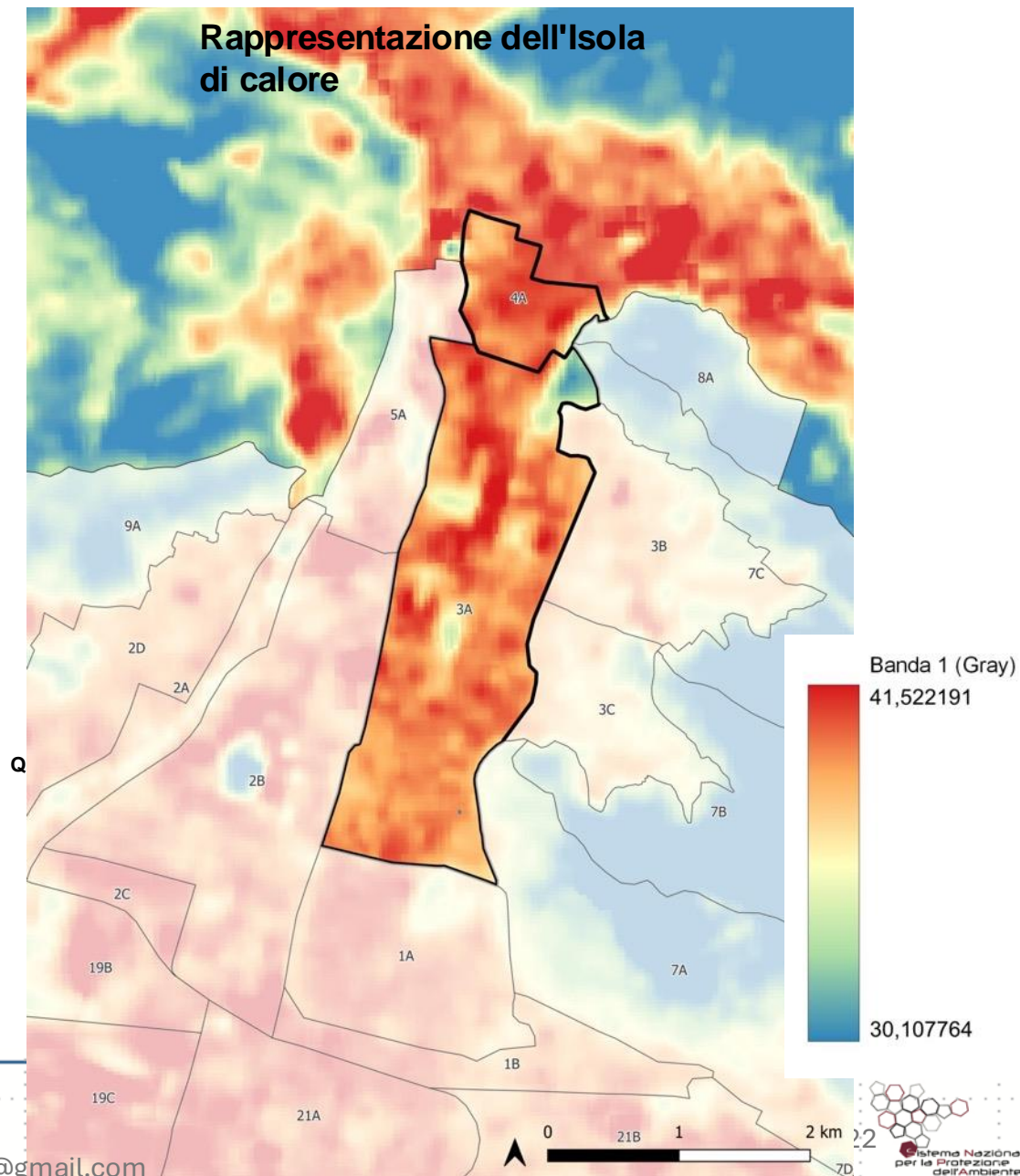
Qualità dell'habitat (valore della biodiversità)



Qualità dell'habitat



Rappresentazione dell'Isola di calore



Sub UPA 3A – Piana alluvionale urbanizzata del Garza

VULNERABILITA'

La tabella a fianco elenca le vulnerabilità prioritarie emerse dalle analisi interpretative. Le vulnerabilità sono significative delle criticità in essere delle Sub UPA e delle dinamiche in corso.

- Concentrazione del sistema insediativo con alta Impermeabilizzazione dei suoli
- Discontinuità del verde urbano (infrastrutture verdi)
- Discontinuità del reticolo idrografico (infrastrutture blu)
- Presenza di aree agricole residuali all'interno della città e a confine con la Sub UPA 3B

Commenti alle vulnerabilità individuate

- Vulnerabilità alta a causa dell'impermeabilizzazione dei suoli dovuta prevalentemente alla concentrazione di contenitori commerciali e produttivi e relative aree a parcheggio
- Disordine insediativo e interferenze reciproche tra insediamenti residenziali, produttivi e aree agricole
- L'alta infrastrutturazione del territorio aumenta la frammentazione e favorisce il traffico veicolare di mezzi privati e le conseguenti emissioni climalteranti
- Numerosi spazi aperti nel tessuto urbano, diversificati dal punto di vista funzionale e dimensionale, ma isolati, molti di dimensioni insufficiente per esercitare una reale funzionalità ecologica. In generale la fornitura di SE è scarsa, a fronte di vulnerabilità alte
- Sensibilità alla siccità del sistema del verde, in particolare le aree che presentano assente/scarsa copertura arborea,
- Residualità delle aree agricole: i frammenti risultano isolati tra i tessuti residenziali e interferiti dalle infrastrutture
- Cancellazione parziale dell'ecosistema fluviale del Garza e pressione insediativa lungo le sponde (i tratti a cielo aperto)
- Presenza di un'area a rischio alluvionale del fiume Garza, nei pressi di Conicchio

ABBONDANZE E SCARSITA' DI SE

SE ABBONDANTI	SE SCARSI
Benefici ricreativi e sociali	Sequestro del carbonio atmosferico
	Produzione di ossigeno
	Regolazione della temperatura
	Rimozione degli inquinanti atmosferici
	Protezione dal rischio idrogeologico
	Biodiversità e qualità degli habitat

LEGENDA



MISSIONI DI PIANIFICAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLO SCENARIO

MISSIONI:

- Arricchire il sistema del verde urbano multifunzionale con particolare riferimento alle gestione delle acque e alla mitigazione dell'isola di calore. Prevedere de-impermeabilizzazioni ovunque possibile.
 - Orientare gli interventi dei numerosi AT al fine di migliorare la connettività del verde urbano e la gestione anche condivisa delle acque meteoriche, anche mediante una regia comunale.
 - Mantenere e arricchire le connessioni e le relazioni possibili con gli elementi del sistema verde e blu extraurbano e con la città storica
 - Ove possibile riapertura e rinaturalizzazione di tratti di canali, anche come recapiti delle acque meteoriche, e sinergie con i SUDS come dispositivi prevalenti per la gestione delle acque meteoriche stradale, delle aree industriali e residenziali.
- Allestire gli spazi aperti previsti dagli AT del PGT come tassello dell'IVB comunale

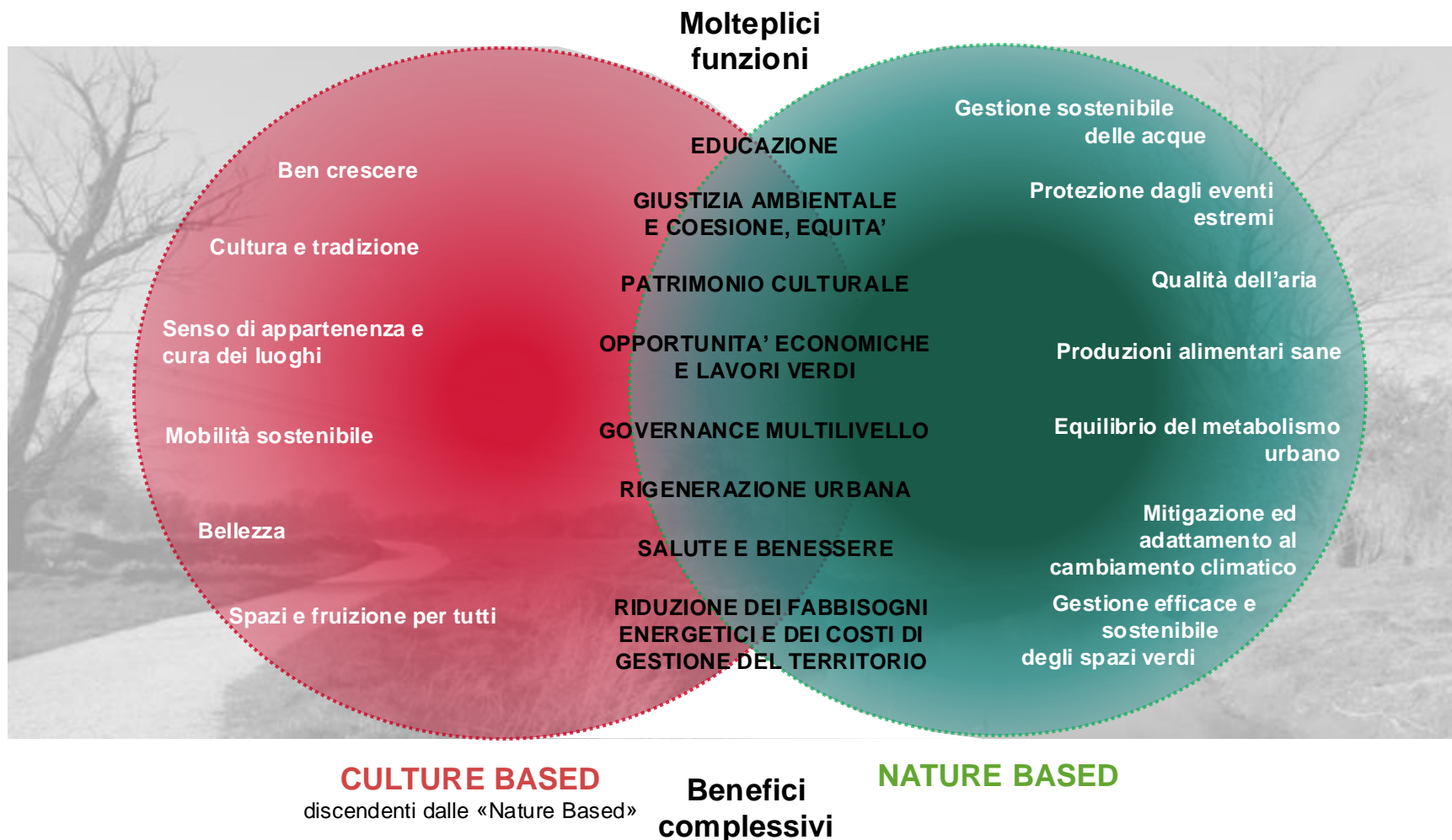
AZIONI:

- Verifica della possibilità di ricostruire l'ambito fluviale del torrente Garza (lungo via Trento) e/o di altri torrenti tombati anche con interventi puntuali e diffusi e mediante utilizzo di NBS anche come recapiti delle acque meteoriche. Ad esempio:
 - a) riapertura di tratti tombati;
 - b) delocalizzazione dei volumi che interferiscono con la dinamica fluviale e generano rischio idraulico;
 - c) connessione degli spazi aperti periferiali con l'alveo e rinaturalizzazioni per formare aree golenali e/o zone umide collegate all'alveo;
 - d) ricostruzione della vegetazione ripariale;
 - e) Raccordo con il progetto di riapertura del fossato ai piedi delle mura (cfr. Città storica, Ambito di progetto A), riferimenti ABACO: **NBS PER LA FUNZIONALITÀ DEL RETICOLO IDROGRAFICO**
- Raccordo con il Progetto del fossato ai piedi delle mura (Cfr. Ambito di progetto A, Sub. UPA 1 A) per la raccolta delle acque meteoriche urbane, in particolare provenienti dall'area del SIN Caffaro, qualora venga attivato.
- SUDS di insieme – Progetto integrato per la gestione sostenibile delle acque meteoriche negli ambiti produttivi. De-impermeabilizzazione di parcheggi, piazzali, strade
- Interventi nell'agroecosistema legati all'IVB urbana nell'area agricola esistente nella parte nord della UPA 3 A, attraverso la riqualificazione del reticolo idrico e l'incremento dell'equipaggiamento vegetazionale nel rispetto delle giaciture tramite adesione delle idonee misure Piano di Sviluppo Rurale.
- Transizione tra il sistema urbano e il sistema collinare e nodi di relazione (da realizzare in simbiosi con il Plis delle Colline)
- Interventi di inserimento paesaggistico delle infrastrutture programmate (da realizzare in viale Europa)

Abaco delle NBS

07/06/2024

Sezione 0. INTRODUZIONE	6
GUIDA ALL'USO DELL'ABACO	7
PERCHE' LE NBS	8
COSA SONO LE NBS	9
	9
Sezione 1. NBS E PAESAGGI	11
	13
AD OGNI PAESAGGIO LE PROPRIE NBS	13
I PAESAGGI DELLA CITTA' DI BRESCIA	14
LE NBS PER GLI AMBITI DI PROGETTO	16
	17
Sezione 2. SCHEDE	
I. SISTEMI URBANI DI DRENAGGIO SOSTENIBILE (SUDS)	18
Interventi diffusi applicati al contesto urbano e 7a 7b, ove indicato	
II. NBS PER LA RIVITALIZZAZIONE DELLA CITTA'	19
a) Soluzioni per acque-suoli-vegetazione	21
<i>Giardini condivisi</i>	21
<i>Le chicane (4*)</i>	22
<i>Percorsi ciclabili</i>	24
b) Soluzioni per le aree in trasformazione/transizione e recuperi ambientali	25
c) Verde tecnico	26
III. NBS PER IL MIGLIORAMENTO DEI PAESAGGI INFRASTRUTTURALI	27
IV. NBS PER LA FUNZIONALITA' DEL RETICOLO IDROGRAFICO	28
V. NBS PER IL MIGLIORAMENTO DEGLI AGROECOSISTEMI	29
a) Nelle aree di transizione città campagna	30
b) Nelle aree agricole/rurali	31
VI. NBS PER IL MIGLIORAMENTO DEGLI ECOSISTEMI FORESTALI	32
	33
	35



GRAZIE PER L'ATTENZIONE