



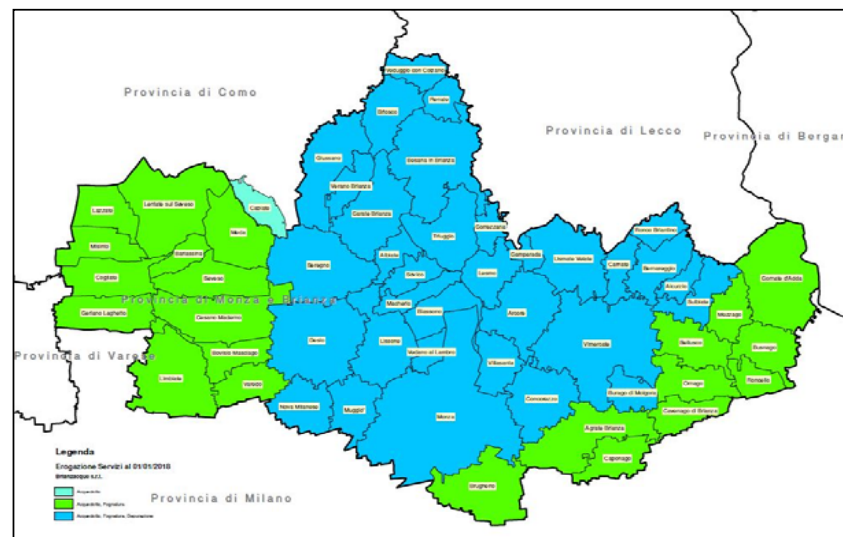
**Il Masterplan provinciale delle
Nature-based Solutions:
un approccio multiscalare tra
resilienza urbana e tutela del paesaggio**



GESTIONE INDUSTRIALE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO



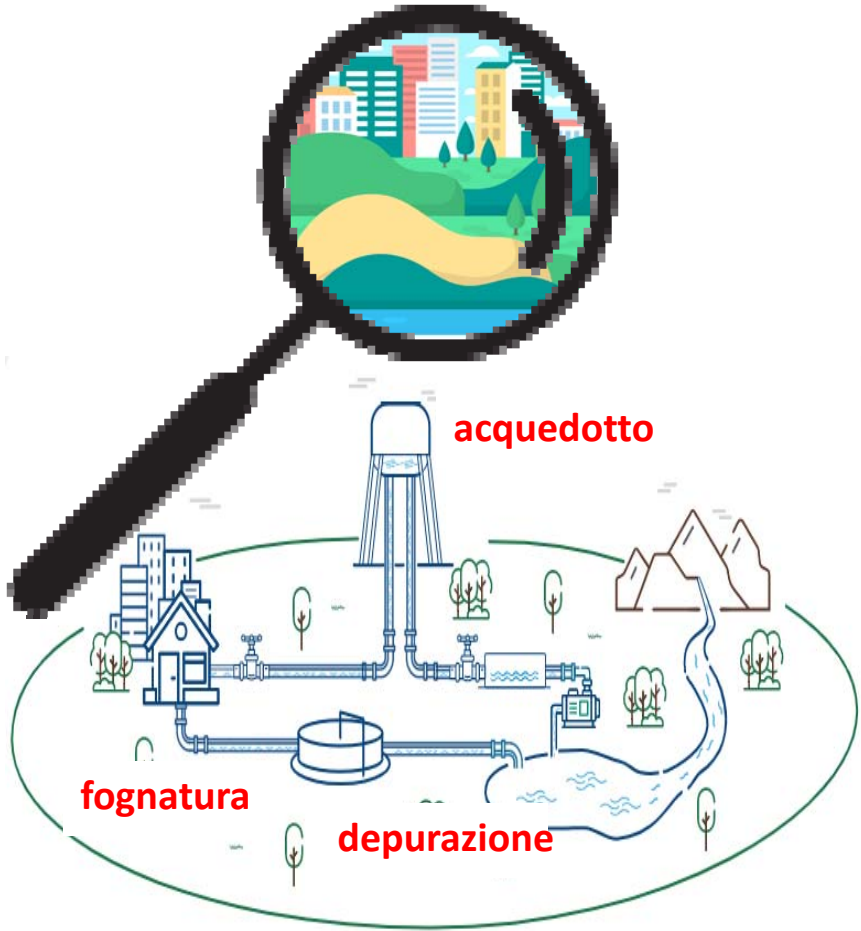
GESTORE UNICO PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA



55
COMUNI

405
KM²





IMPATTO



INDIFFERENZA



Il principio di **Invarianza idraulica e idrologica** per le trasformazioni di uso del suolo viene introdotto dall'art. 7 della L. r. 5 marzo 2016 n. 4 attraverso modifiche alla L. r. 11 marzo 2005 n. 12 a cui segue l'emanazione del r.r. 23.11.2017 n. 7, novellato con il r.r. n. 7 del 29 giugno 2018 e con il r.r. n. 8 del 19 aprile 2019



Legge per il governo del territorio
legge regionale 11 marzo 2005, n. 12

Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua
legge regionale 5 marzo 2016, n. 4

**PRINCIPIO DI INVARIANZA
IDRAULICA E IDROLOGICA**

regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7
Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica

regolamento regionale 29 giugno 2018, n. 7

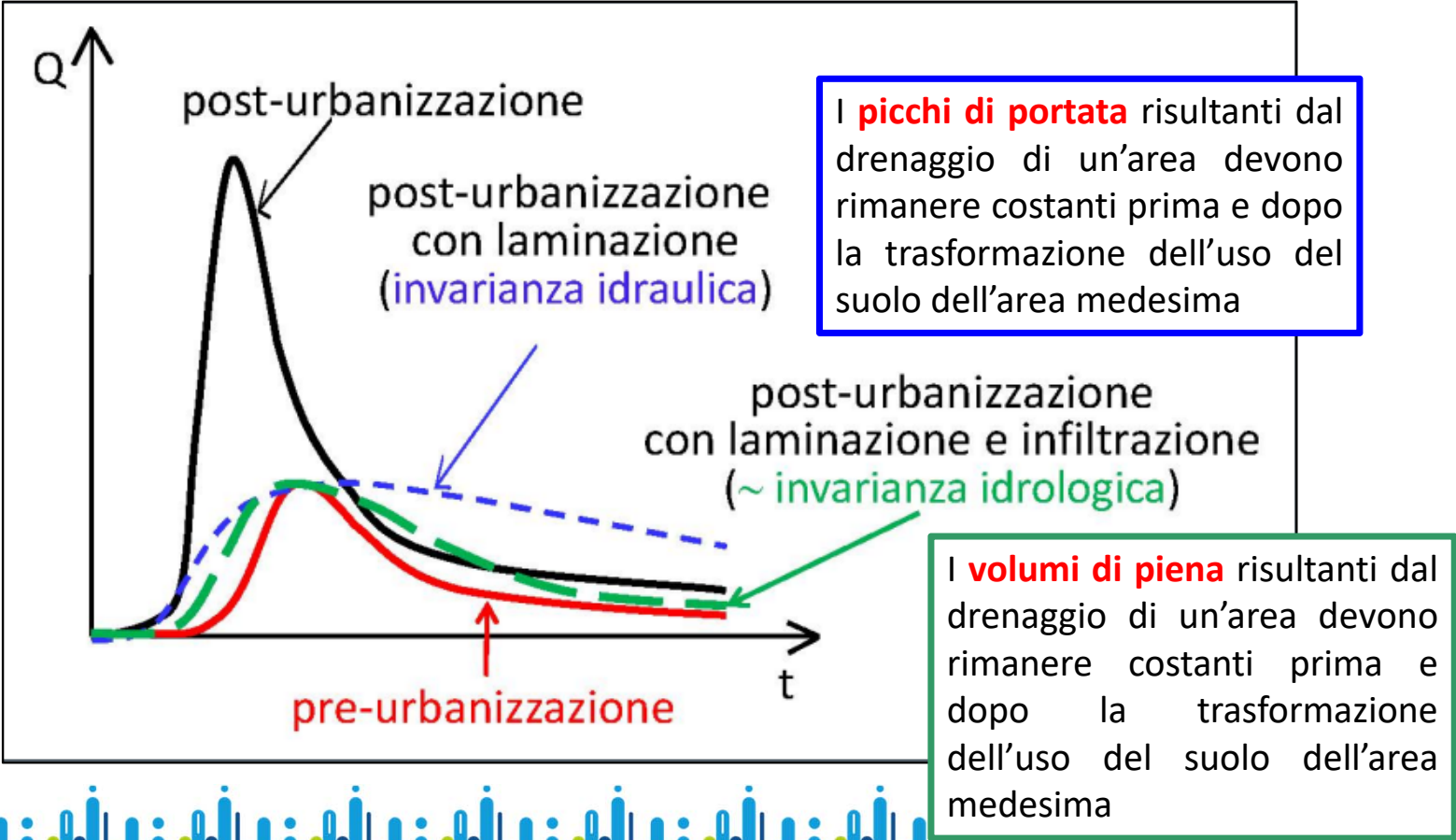
periodo dilatorio

regolamento regionale 19 aprile 2019, n. 8

Semplificazioni e chiarimenti



PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA



Nature-Based Solutions

Legge Regionale 15 marzo 2016, n. 4

Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua

TITOLO II

Disciplina delle funzioni

CAPO II

Invarianza idraulica, invarianza idrologica e drenaggio urbano sostenibile

Art. 7

(Invarianza idraulica, invarianza idrologica e drenaggio urbano sostenibile. Modifiche alla L.R. 12/2005)

[...]

Art. 58 bis

(Invarianza idraulica, invarianza idrologica e drenaggio urbano sostenibile)

1. Ai fini della presente legge si intende per:

- a) **invarianza idraulica**: principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione;
- b) **invarianza idrologica**: principio in base al quale sia le portate sia i volumi di deflusso meteorico scaricati dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelli preesistenti all'urbanizzazione;
- c) **drenaggio urbano sostenibile**: sistema di gestione delle acque meteoriche urbane, costituito da un insieme di strategie, tecnologie e buone pratiche volte a ridurre i fenomeni di allagamento urbano, a contenere gli apporti di acque meteoriche ai corpi idrici ricettori mediante il controllo alla sorgente delle acque meteoriche e a ridurre il degrado qualitativo delle acque.

Blue-Green Infrastructure

planned interconnected networks of natural and semi-natural areas, including water bodies and green and open spaces, that provide different ecosystem services

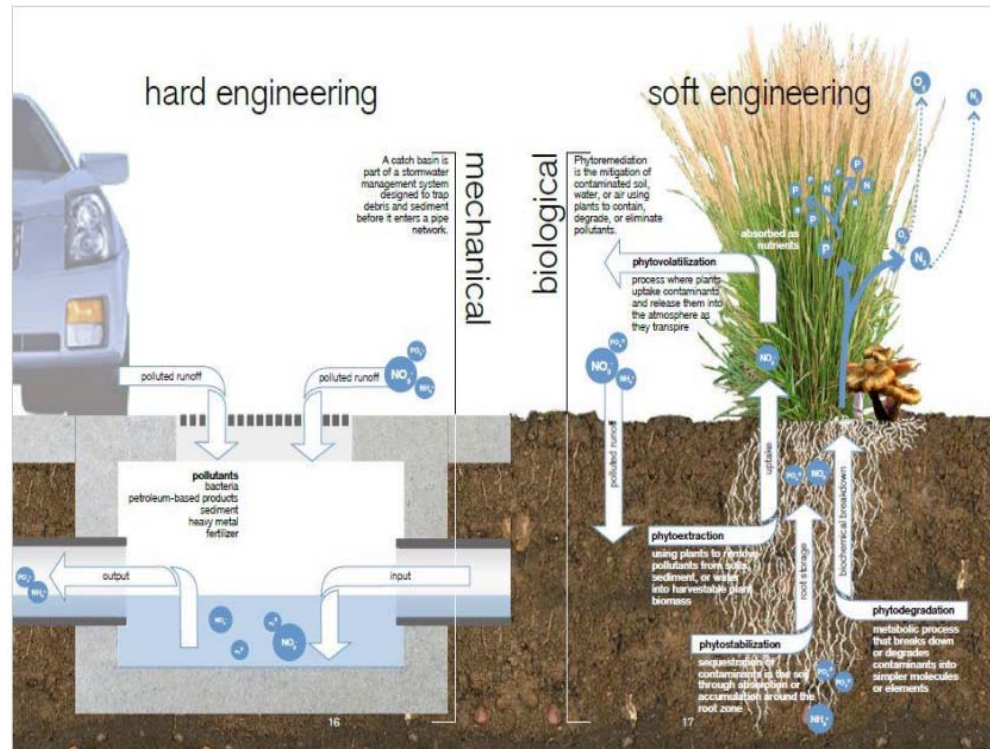
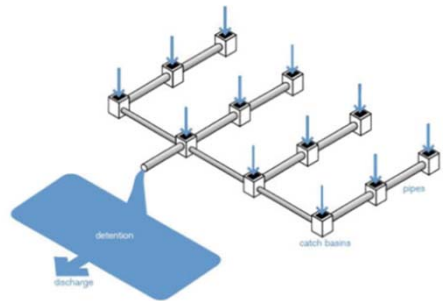
(own definition, drawing on EU Commission 2013, Voskamp and Van de Ven 2015 and Ghofrani et. al 2016)



GREY

End of Pipe

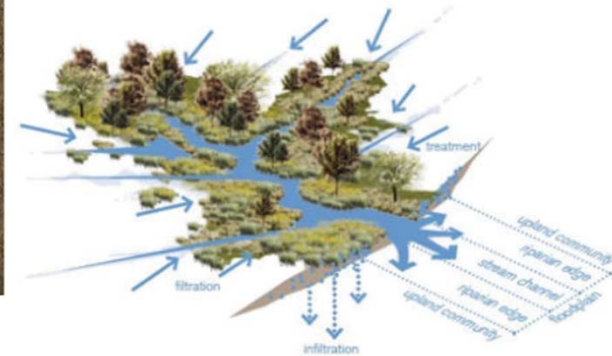
- VASCHE VOLANO
- LAMINAZIONI IN LINEA
- POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURE
- SCOLMATORI DI PIENA



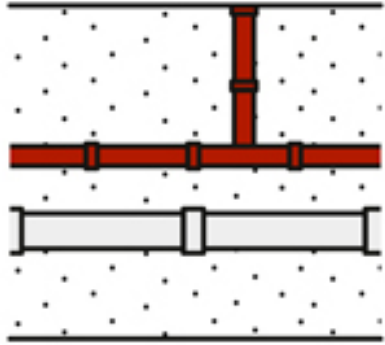
GREEN & BLU

In Loco

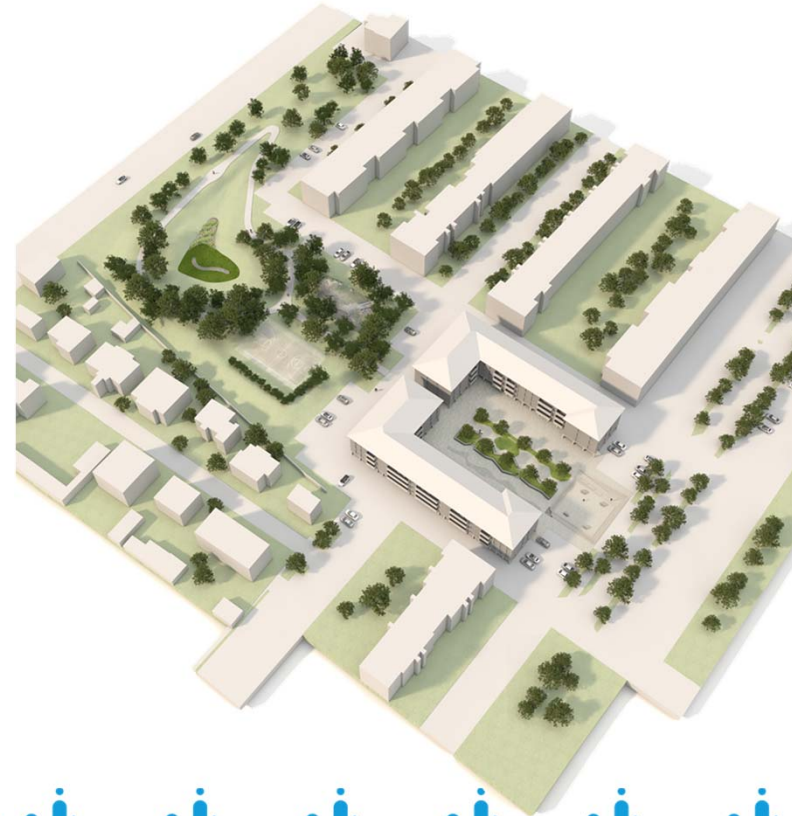
- RAIN GARDEN
- AREE di BIORITENZIONE
- WETLANDS
- TETTI VERDI



INFRASTRUTTURE CHE MODIFICANO IL TERRITORIO E LA MATRICE ANTROPIZZATA



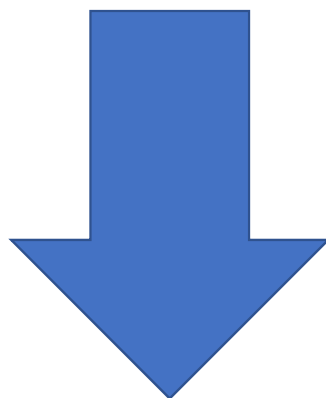
**INFRASTRUTTURE
INVISIBILI**



LE NBS APRONO AD UNA NUOVA VISIONE PER IL GESTORE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO



CAMBIAMENTO DEVE ESSERE GOVERNATO



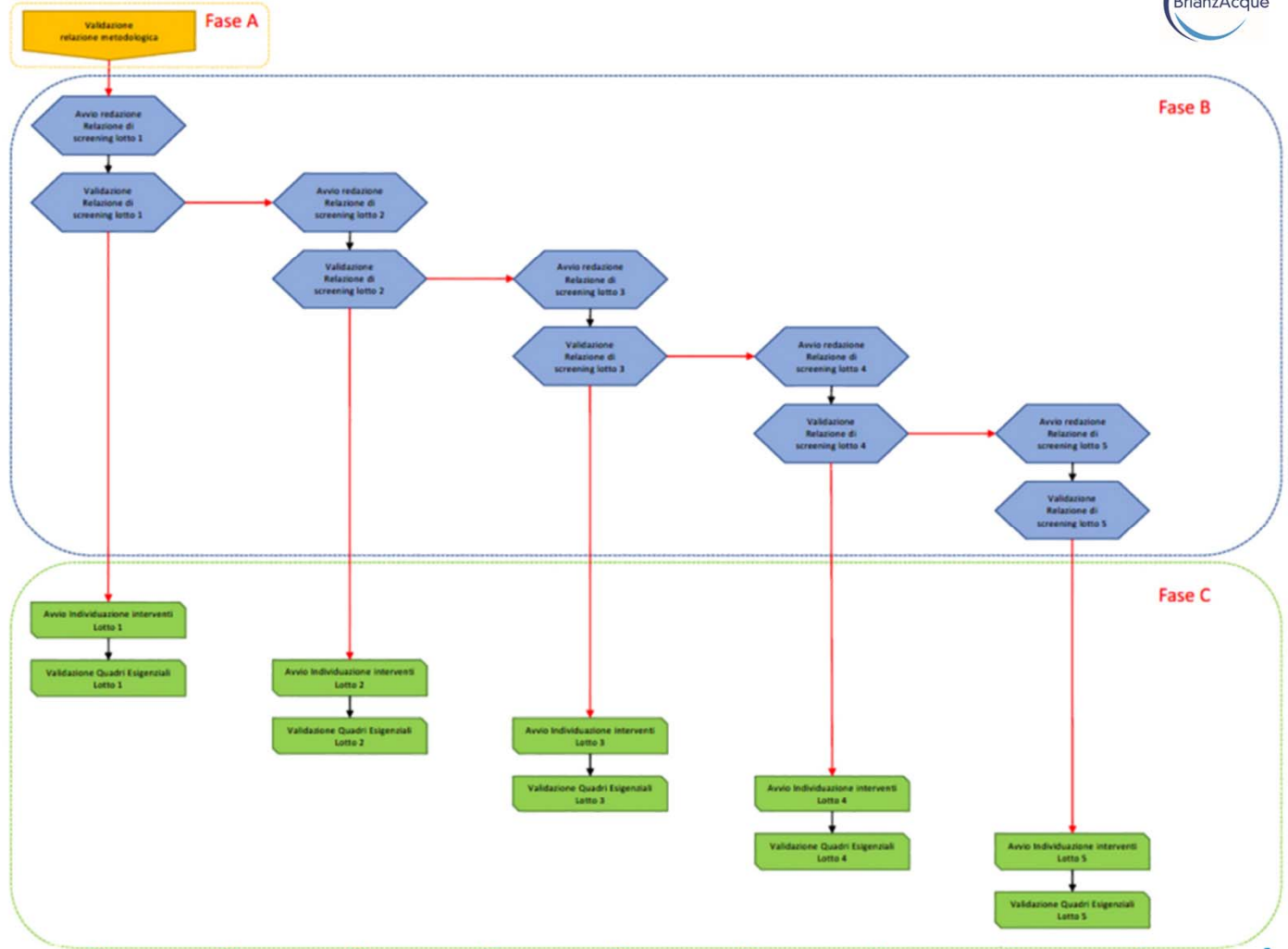
**MASTERPLAN DELLE
NATURE BASED-SOLUTIONS
DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA**

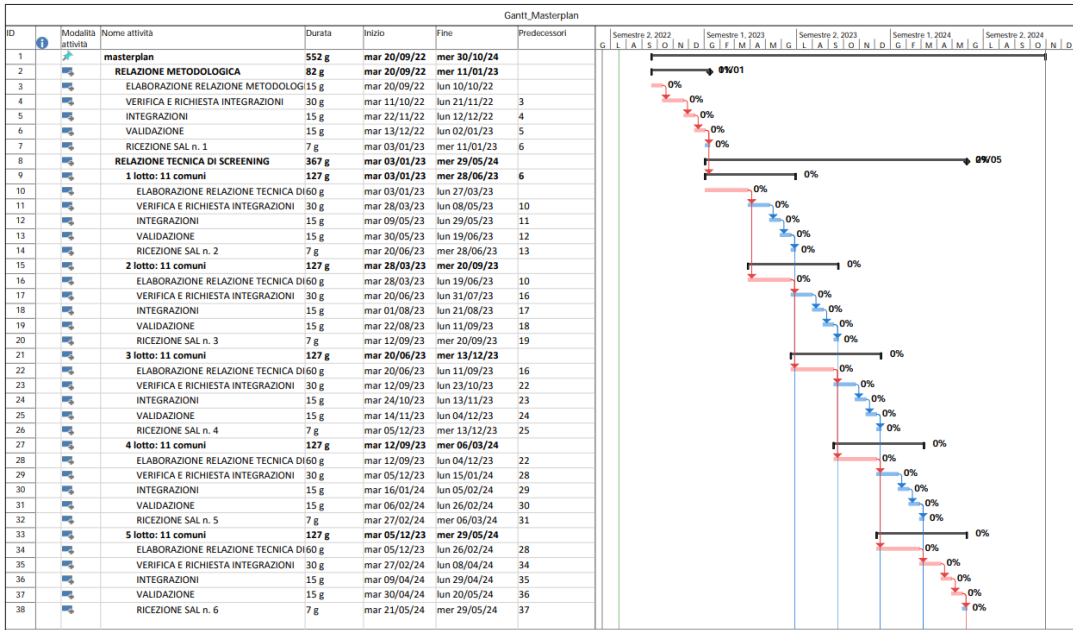


Relazione metodologica

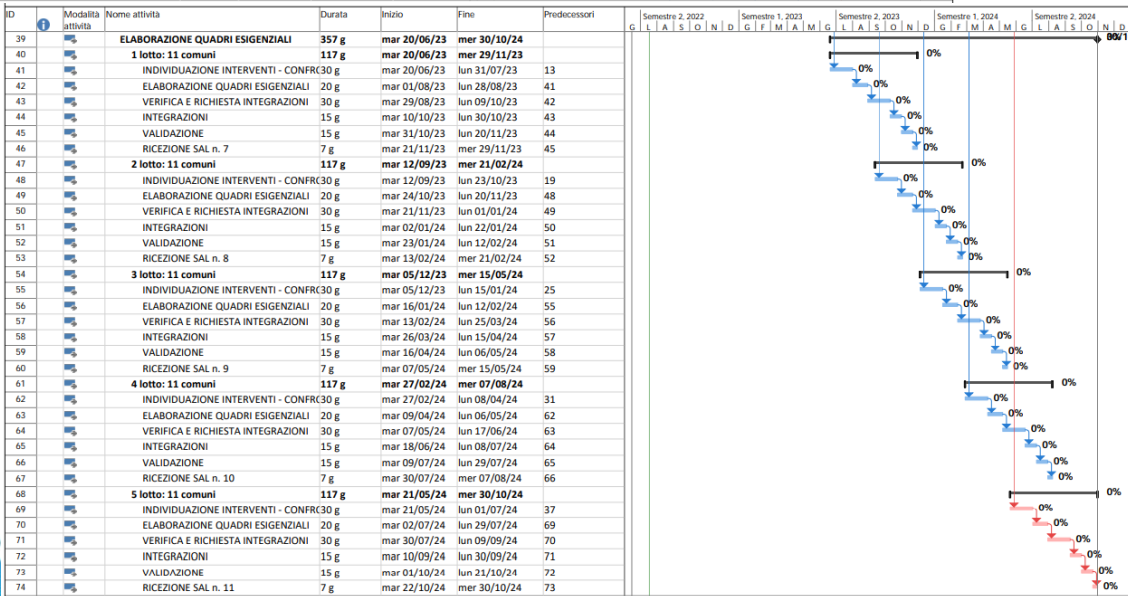
Screening comunali

Quadri esigenziali





2 anni di lavoro



BASE D'ASTA
165.000,00 €

IL TEAM DI COMMESSA



Dott.ssa Cornelia Di Finizio
(Project Manager – R.U.P.)

Ing. Ilaria Bocus
(Supporto tecnico)

Laura Manigrasso
Maria Labanca
(Supporto amministrativo)



Gioia Gibelli



Viola Dosi



Ippolito Tarantino



**Lorenzo
Cesareo**



Sara Mottini



**Mariangela
Vitiello**



**Damiana
Femminella**



**Cristina
Passoni**



**Chiara
Moscardini**



OBIETTIVI DEL MASTERPLAN



1. contribuire, attraverso la realizzazione di opere del Servizio Idrico Integrato e il perseguimento del principio di invarianza idraulica e idrologica, alla **resilienza del Territorio** e in particolare delle aree urbanizzate della Provincia di Monza e Brianza;
2. **mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici** sulla risposta idrologica dei bacini imbriferi e conseguentemente ridurre e/o regimare l'apporto di acque c.d. parassite alla rete fognaria comunale;
3. garantire il rispetto dei parametri qualitativi e quantitativi per lo scarico in corso idrico superficiale delle **acque di sfioro da reti fognarie miste**;
4. **potenziare la relazione tra Servizio Idrico Integrato e servizi ecosistemici**, generando e sviluppando esternalità positive in termini di Regolazione del clima e delle acque, di promozione della **Biodiversità**, di conservazione del suolo e tutela ambientale della Risorsa Idrica, di riduzione del rischio idraulico e, contribuendo alla rigenerazione urbana delle aree oggetto di intervento, di valorizzazione e consapevolezza sociali.



LOGICHE DEL MASTERPLAN

IDRAULICA

MULTI-OBIETTIVO

SERVIZI ECOSISTEMICI
ISOLA DI CALORE URBANO
RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO
BENESSERE COLLETTIVITÀ
BIODIVERSITÀ
RICARICA FALDA

SCALARITÀ

VISIONE SOVRACOMUNALE
VISIONE DI BACINO
VISIONE COMUNALE
VISIONE RETE ECOLOGICA
VISIONE LOCALE



DRIVER DEL MASTERPLAN



URBAN RUN-OFF MANAGEMENT

de-sealing, retrofitting

QUALITÀ DELLE ACQUE PROVENIENTI
DA SCOLMATORI DI PIENA

fitodepurazione

AGRICULTURAL RUN-OFF
MANAGEMENT

ponds, wetlands

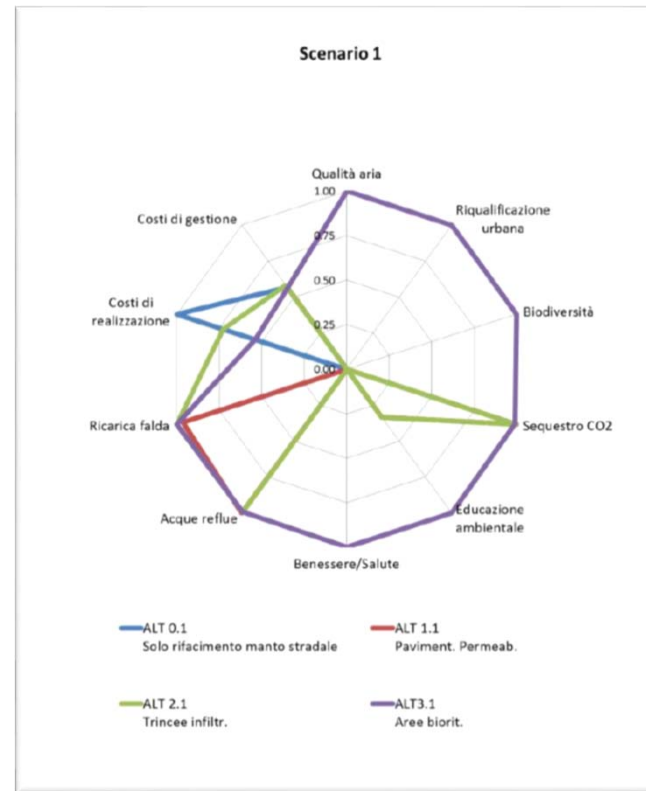
INTERFERENZE RETICOLO IDRICO
-RETI FOGNARIE

**wetlands, laminazioni,
recupero**



NATURE BASED SOLUTIONS

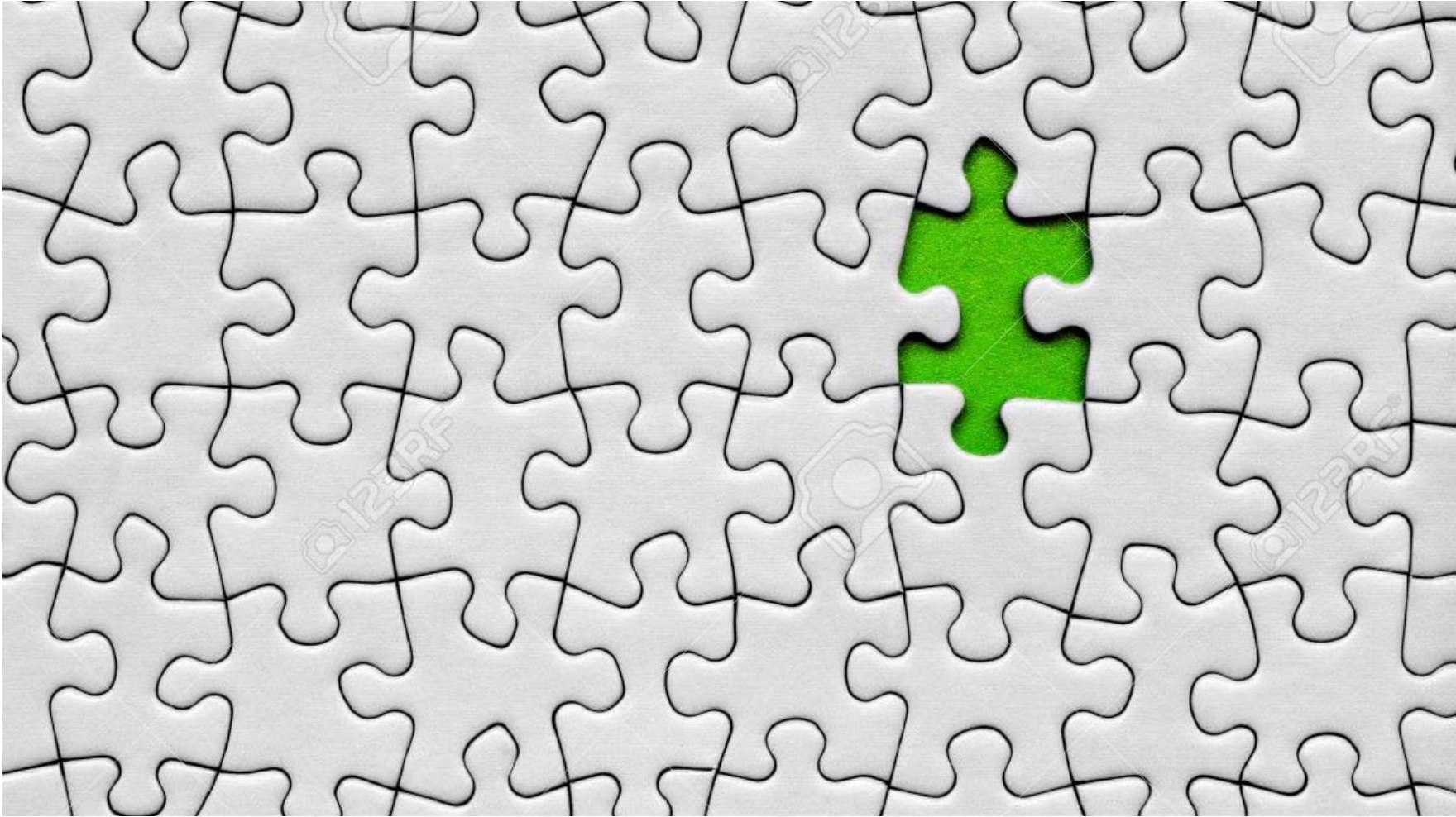
SISTEMI DI DRENAGGIO SOSTENIBILE



Tecnica SuDS	Picco idraulico	Piccoli volumi di runoff	Grandi volumi di runoff	Qualità delle acque	Arredo urbano	Biodiversità
Raccolta delle acque di pioggia (<i>Rainwater harvesting</i>)		•	•		•	
Tetti verdi (<i>Green Roofs</i>)	○	•		•	•	•
Trincee o bacini di infiltrazione (<i>Infiltration systems</i>)	•	•	•	•	•	•
Fasce filtranti (<i>Filter strips</i>)		•		•	○	○
Dreni filtranti (<i>Filter drains</i>)	•	○		•	○	○
Fossi vegetati (<i>Swales</i>)	•	•	•	•	•	•
Aree di bioritenzione (<i>Bioretention systems</i>)	•	•	•	•	•	•
Box albertati filtranti (<i>Trees</i>)	•	•		•	•	•
Pavimentazioni permeabili (<i>Pervious pavements</i>)	•	•	•	•	○	○
Bacini di detenzione (<i>Detention basins</i>)	•	•		•	•	•
Stagni e zone umide/fitodepurazione (<i>Ponds and wetlands</i>)	•			•	•	•

Tabella 4. Soluzioni naturali SuDS ed effetto atteso per diversi criteri progettuali: ○ contributo atteso limitato; • alto contributo atteso. Adattato da Woods-Ballard et al., (2015); in corsivo la nomenclatura usata nel SuDS Manual per far riferimento alle diverse soluzioni.

URBAN RUN-OFF MANAGEMENT



RETROFITTING SUDS

INTERVENIRE SULLA MATRICE ANTROPIZZATA
CON UN APPROCCIO CONSERVATIVO

INSERENDO ELEMENTI GREEN DIFFUSI

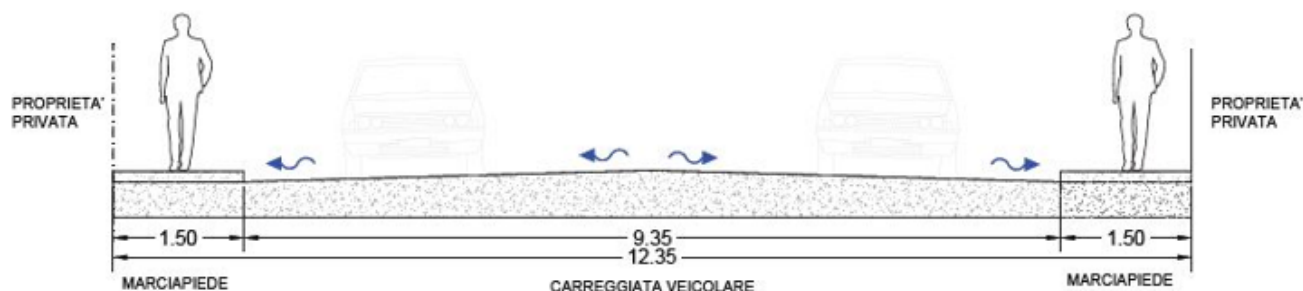
RITAGLIANDO SPAZI

POTENZIANDO IL CAPITALE NATURALE

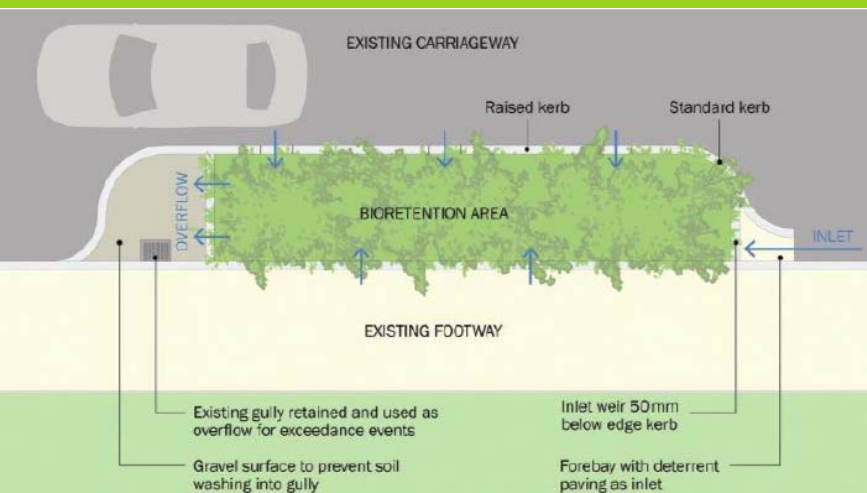
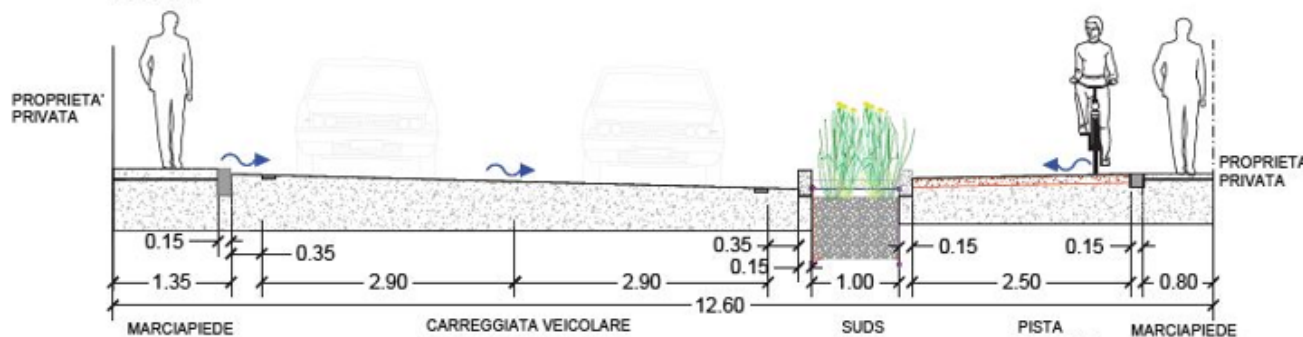
AUMENTANDO LA RESILIENZA
DELL'ECOSISTEMA URBANO



SEZIONE TRASVERSALE TIPOLOGICA (MINIMA LARGHEZZA) - VIA GIACOMO MATTEOTTI - STATO DI FATTO
Scala 1:50



SEZIONE TRASVERSALE TIPOLOGICA (MINIMA LARGHEZZA) - VIA GIACOMO MATTEOTTI - STATO DI PROGETTO
Scala 1:50



WATERPLAZA



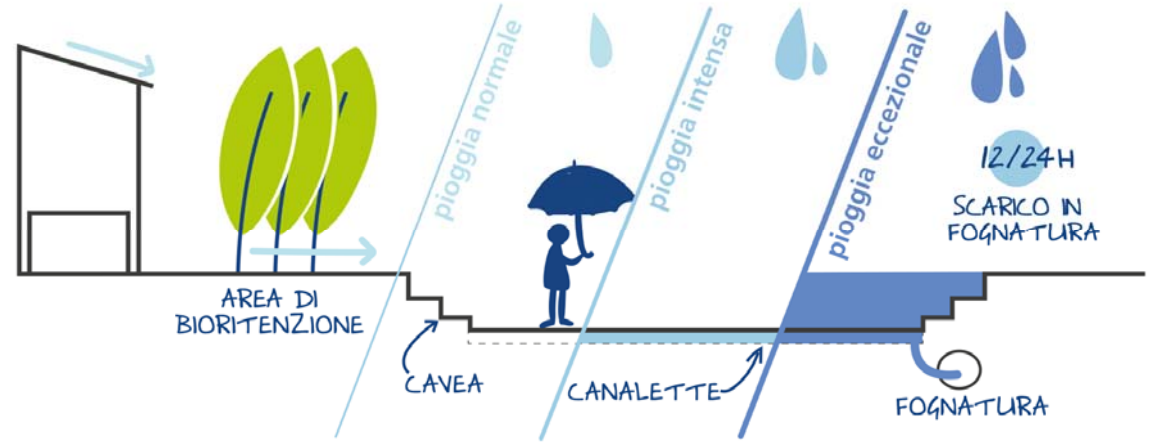
SISTEMA DI DRENAGGIO
SOSTENIBILE



Un sistema adattato a due spazi

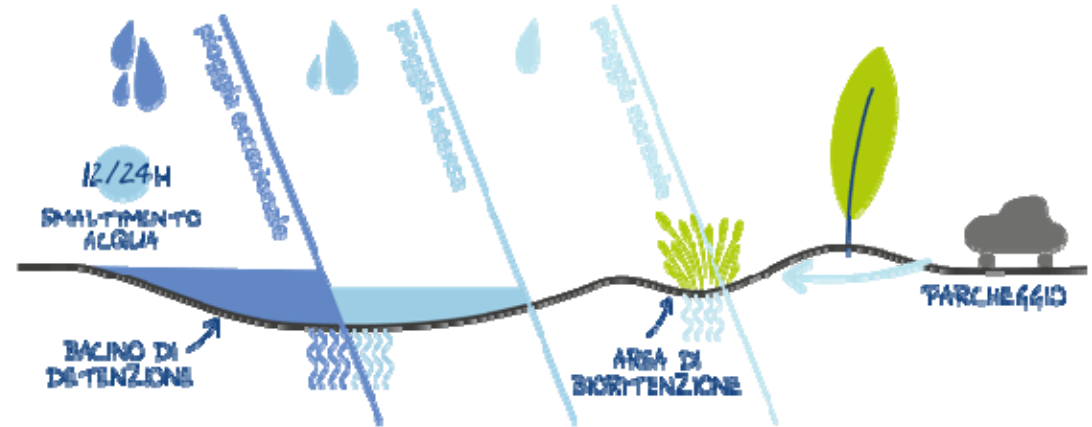
WATER PLAZA





Il progetto per la piazza prevede la **rimodulazione degli spazi** con l'inserimento di alcune tecnologie integrate nel disegno generale per gestire in maniera locale e controllata l'acqua raccolta dai tetti degli edifici della corte e dalla piazza stessa.

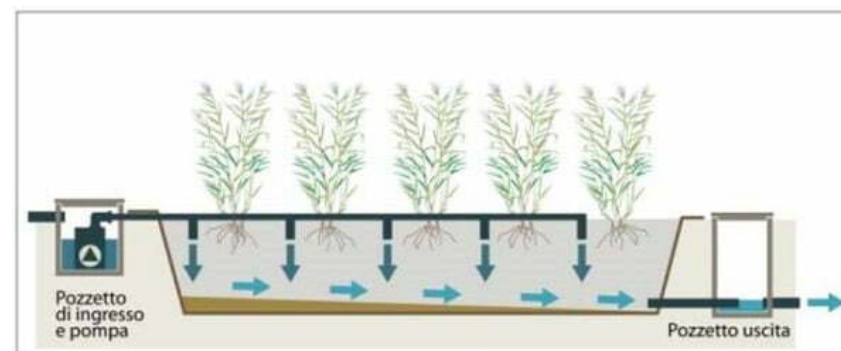




Il progetto per il parco prevede l'inserimento di un sistema di drenaggio urbano sostenibile che utilizza elementi naturali per gestire le acque raccolte dalle strade e dai parcheggi intorno al parco.



QUALITÀ DELLE ACQUE PROVENIENTI DA SCOLMATORI DI PIENA



AGRICULTURAL RUN-OFF MANAGEMENT



INTERFERENZE RETICOLO IDRICO - RETI FOGNARIE

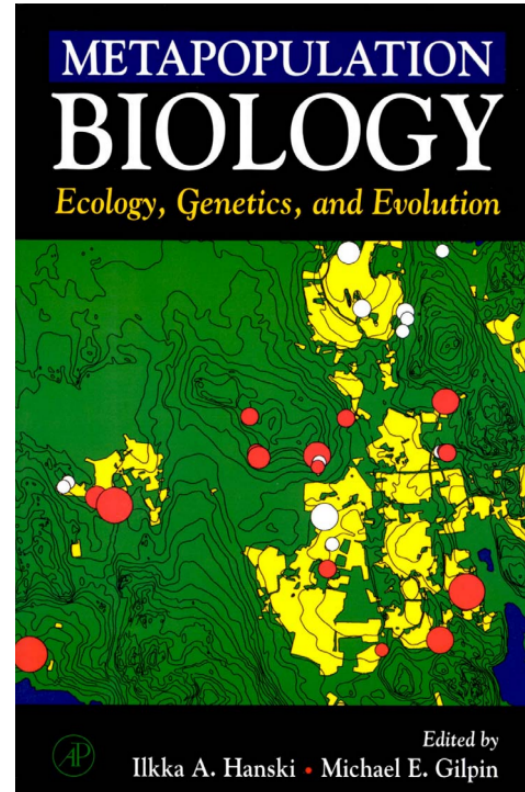
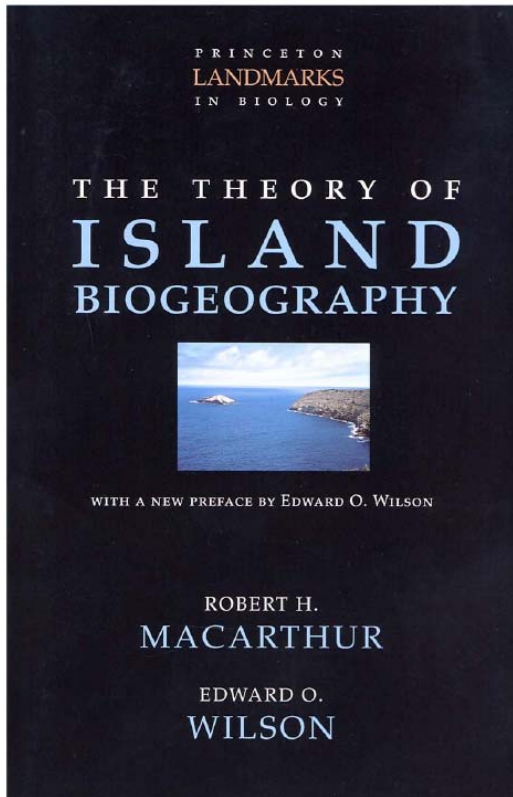




**Il Masterplan provinciale delle
Nature-based Solutions:
un approccio multiscalare tra
resilienza urbana e tutela del paesaggio**

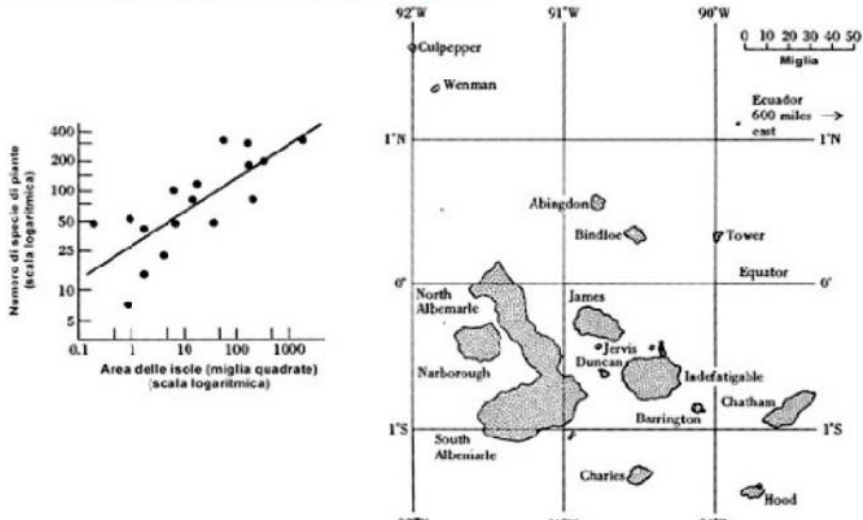
**AMBITO
TERRITORIALE**



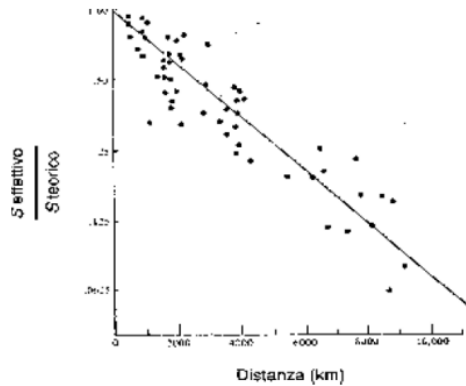


LA BIOGEOGRAFIA INSULARE

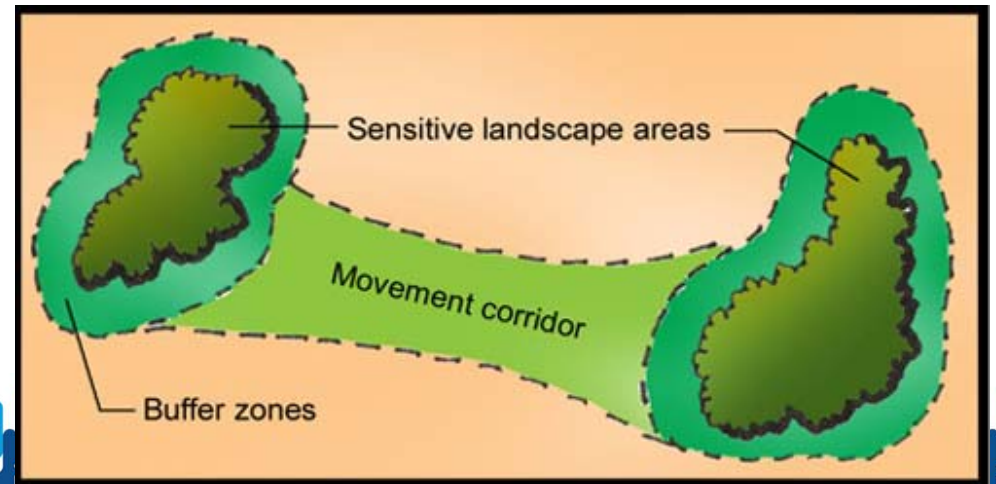
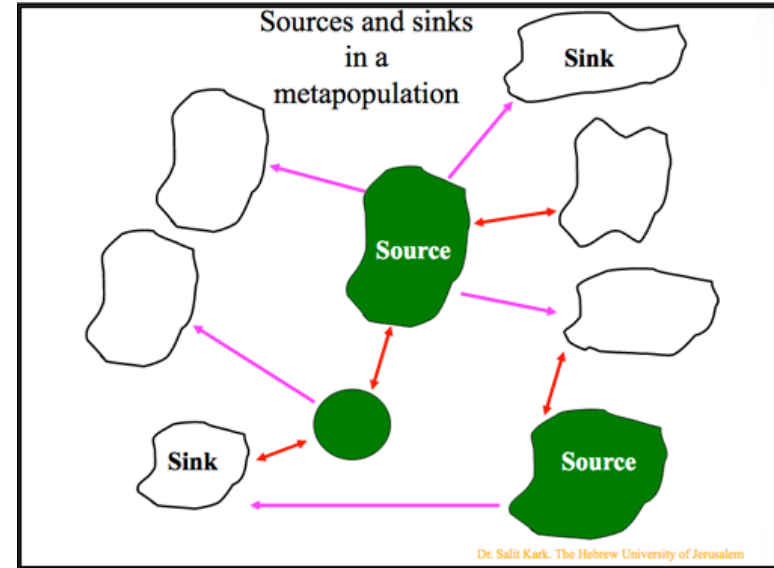
1. Le isole più grandi hanno più specie



2. Le isole più lontane dalla terraferma hanno meno specie (effetto distanza)



TEORIA DELLE METAPOPOLAZIONI POPOLAZIONI IN AMBIENTI FRAMMENTATI



PARCHI COME ISOLE GREEN AND BLUE INFRASTRUCTURE COME ELEMENTO DI RICUCITURA E DI COLLEGAMENTO DIFFUSO

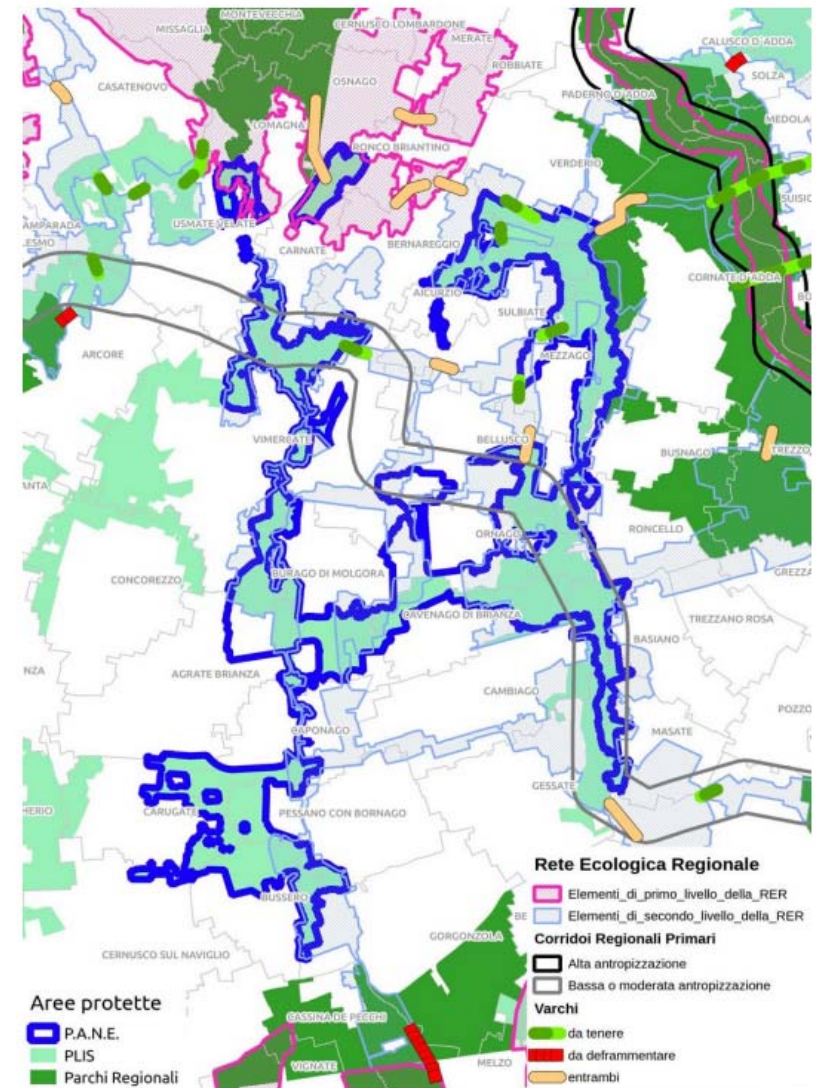
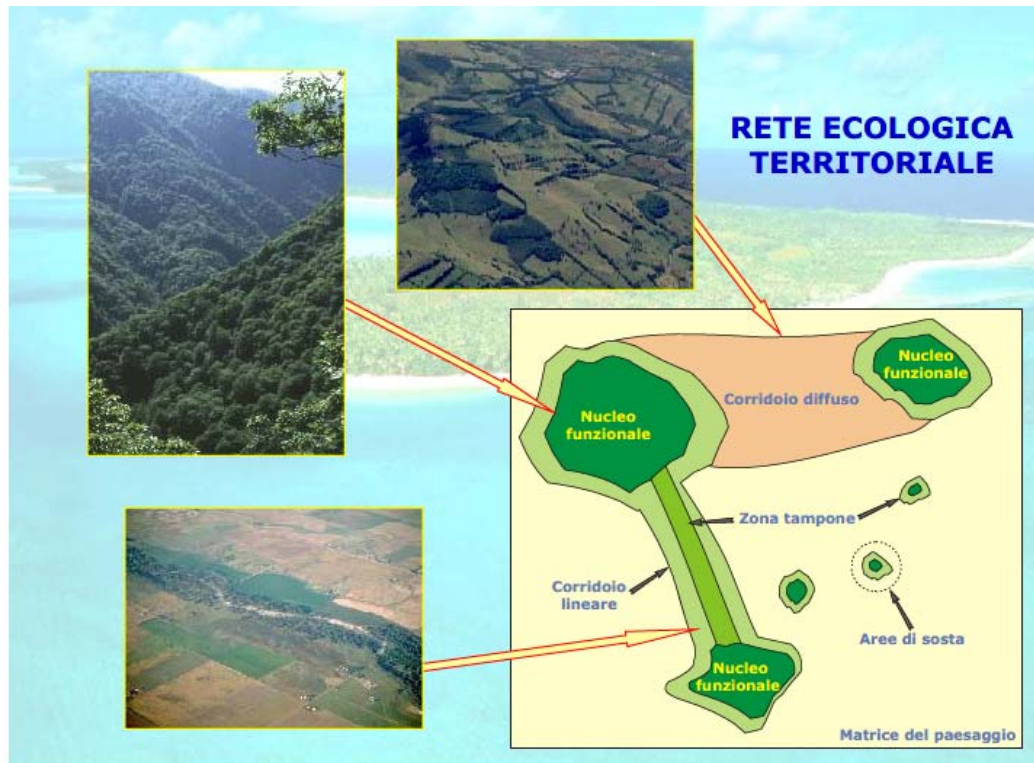


Figura 1.5. Collocazione dell'area di studio nel contesto della rete delle aree protette e della Rete Ecologica Regionale (RER).

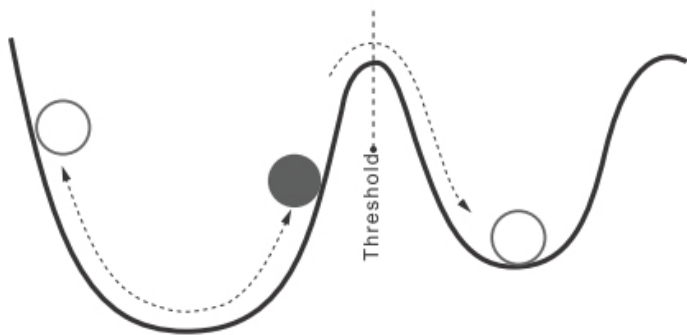


**Il Masterplan provinciale delle
Nature-based Solutions:
un approccio multiscalare tra
resilienza urbana e tutela del paesaggio**

**AMBITO
URBANO**

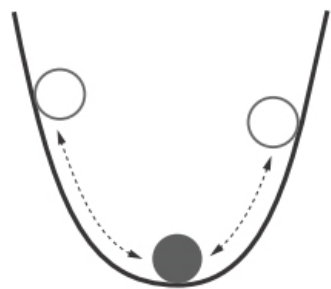


Modello euristico della resilienza «Ball-in-cup» (Lance H. Gunderson, 2000)



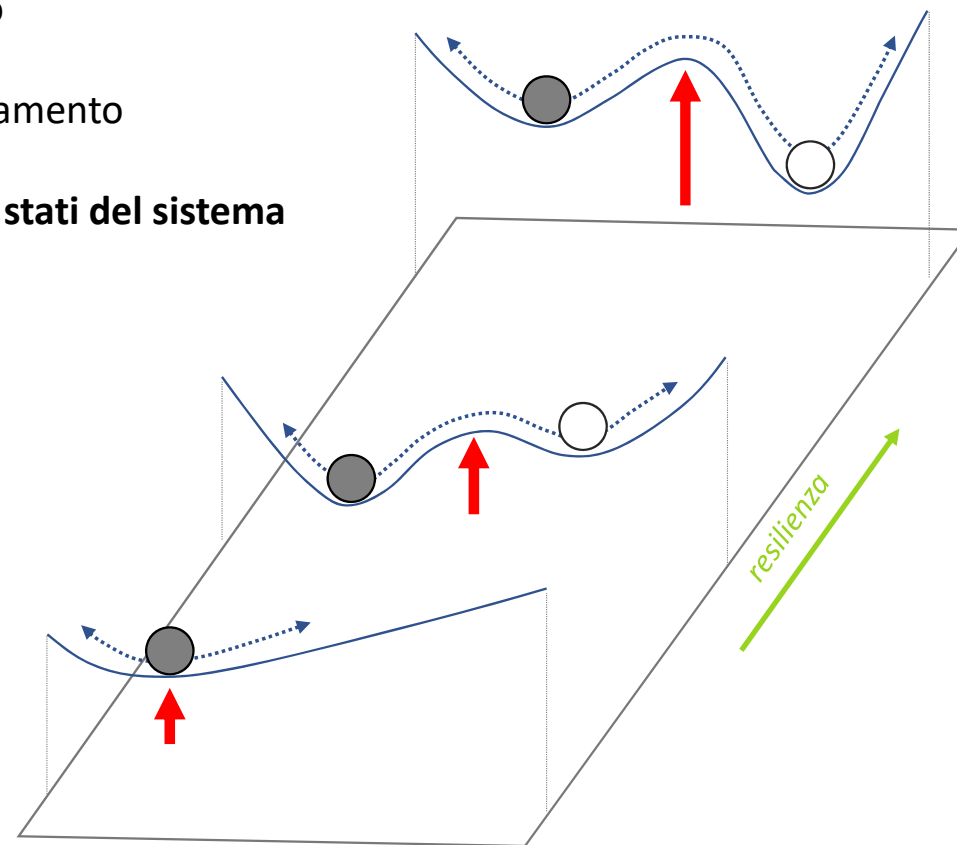
- ✓ **più punti di equilibrio**
- ✓ **ampi margini di adattamento**
- ✓ **alternanza tra diversi stati del sistema**

Ecological resilience concept



- ✓ **un solo punto di equilibrio**
- ✓ **ridotti margini di adattamento**
- ✓ **uno stato del sistema rigido**

Engineering resilience concept



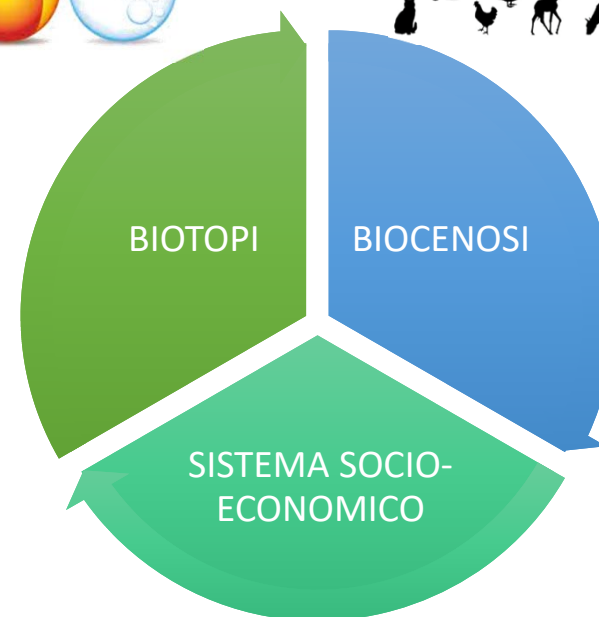
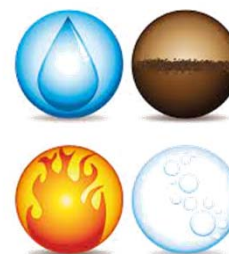
Stato del Sistema

ECOSISTEMA URBANO

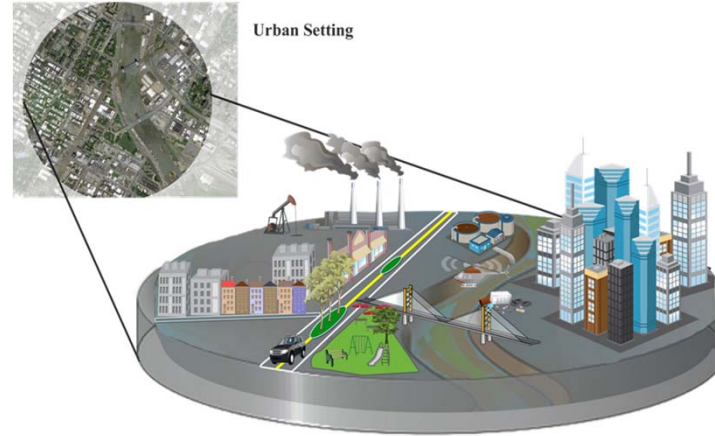
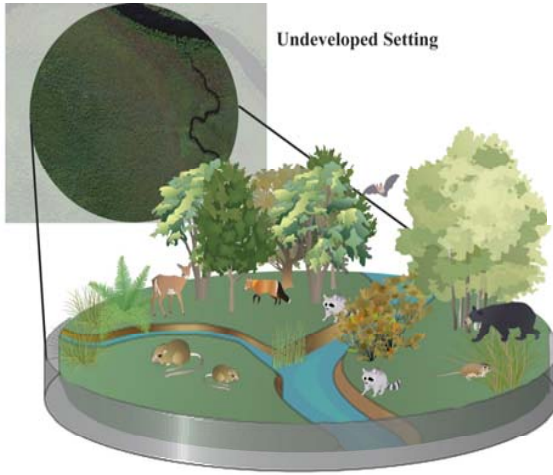


Ecosistemi dinamici e transitori **ibridi** di **elementi naturali e artificiali** che interagiscono tra loro.

CAPITALE NATURALE



**ECOSISTEMA
NATURALE**



**ECOSISTEMA
URBANO**

RESILIENZA

AREE VERDI

BIODIVERSITÀ FAUNA E FLORA

WELLBEING E SALUTE UMANA

CAPITALE NATURALE
SERVIZI ECOSISTEMICI

ISOLA DI CALORE

IMPERMEABILIZZAZIONE DEI SUOLI

RUNOFF URBANO E ALLAGAMENTI

ANTROPIZZAZIONE

VULNERABILITÀ



NATURE BASED SOLUTIONS

**INIEZIONE RICOSTITUENTE
PER IL CAPITALE NATURALE E
PER I SERVIZI ECOSISTEMICI**



RESILIENZA





Responsabile Ufficio Progettazione Innovativa
Dott.ssa K. Cornelia Di Finizio
cornelia.difinizio@brianzacque.it Tel. 3490521128

www.brianzacque.it

