

Città metropolitana  
**SPUGNA**

Il futuro a prova di clima



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA  
M5C2I2.2



MINISTERO  
DELL'INTERNO



Città  
metropolitana  
di Milano

# RIGENERARE LE CITTÀ CON LE SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA

**EUGENIO MORELLO**

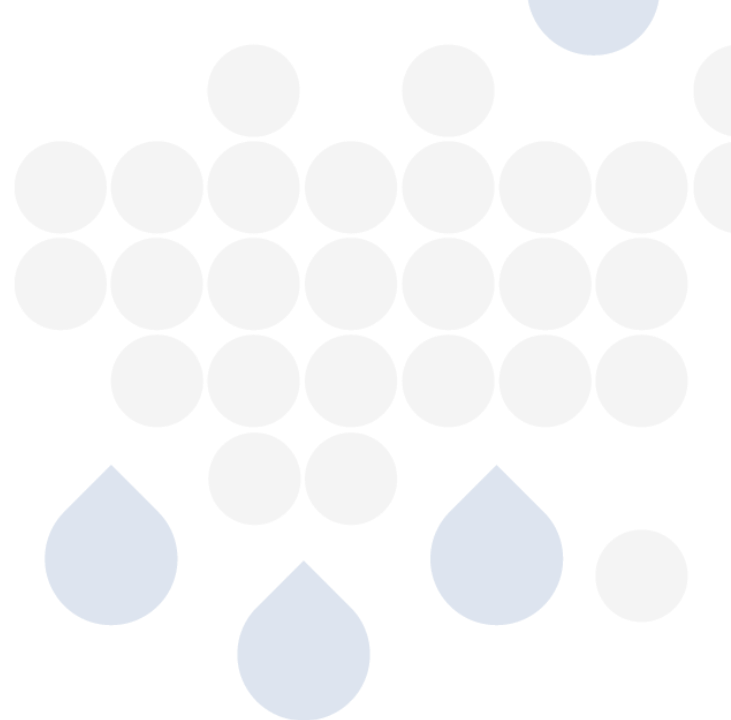
*Professore Associato DASTU, Politecnico di Milano*

## CREDITS

### **Servizio di promozione culturale ed economica**

svolto da un raggruppamento temporaneo di imprese composto da Ambiente Italia, Cooperativa Sociale Eliante, Politecnico di Milano-DASU, Consorzio Poliedra, Iridra

Morello, E., Zendeli, D., Felloni, M. F., Radaelli, R., Rivano, F., Dessì, V., & Trentin, M. (forthcoming in 2026). "Evaluating the multiple benefits of nature-based solutions and sustainable urban drainage systems through the sponge city approach: Evidence from the Metropolitan City of Milan". In: *Proceedings of the New Metropolitan Perspectives 2026 Conference* (Lecture Notes in Networks and Systems). Springer Nature.



**AMBIENTEITALIA**  
we know green



 **POLITECNICO  
MILANO 1863**  
DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA  
E STUDI URBANI

  
**Poliedra**  
POLITECNICO DI MILANO

 **IRIDRA**  
S.r.l.

 Città metropolitana  
**SPUGNA**



## 88 SPAZI PUBBLICI DI NATURA DIFFERENTE, CHE ESPRIMONO RICHIESTE DIVERSE E POTENZIALITÀ DIVERSE



# TREZZANO SUL NAVIGLIO via Prati

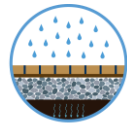
PRIMA



DOPO



INFRASTRUTTURE GRIGIE



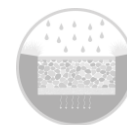
PAVIMENTAZIONE DRENANTE



SPECCHI D'ACQUA TEMPORANEI



BACINO DI ACCUMULO TEMPORANEO



TRINCEA DRENANTE



GIARDINO DELLA PIOGGIA



DRENAGGIO URBANO



RISPARMIO ENERGETICO



REFRIGERIO URBANO



BIODIVERSITÀ



SOCIALIZZAZIONE



BENESSERE INDIVIDUALE



RIQUALIFICAZIONE URBANA

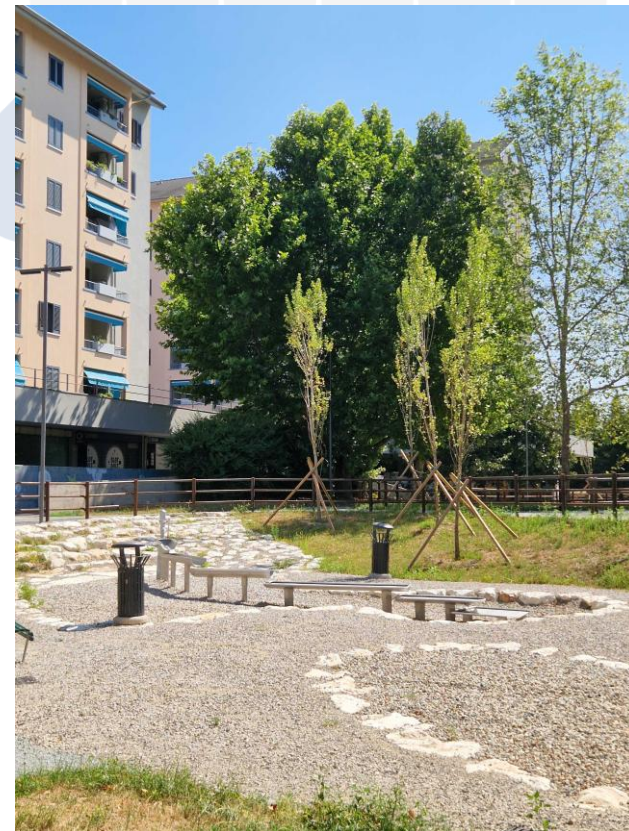
## OPERA via di Vittorio

Area di bio ritenzione

Pavimentazioni permeabili

Trincee drenanti

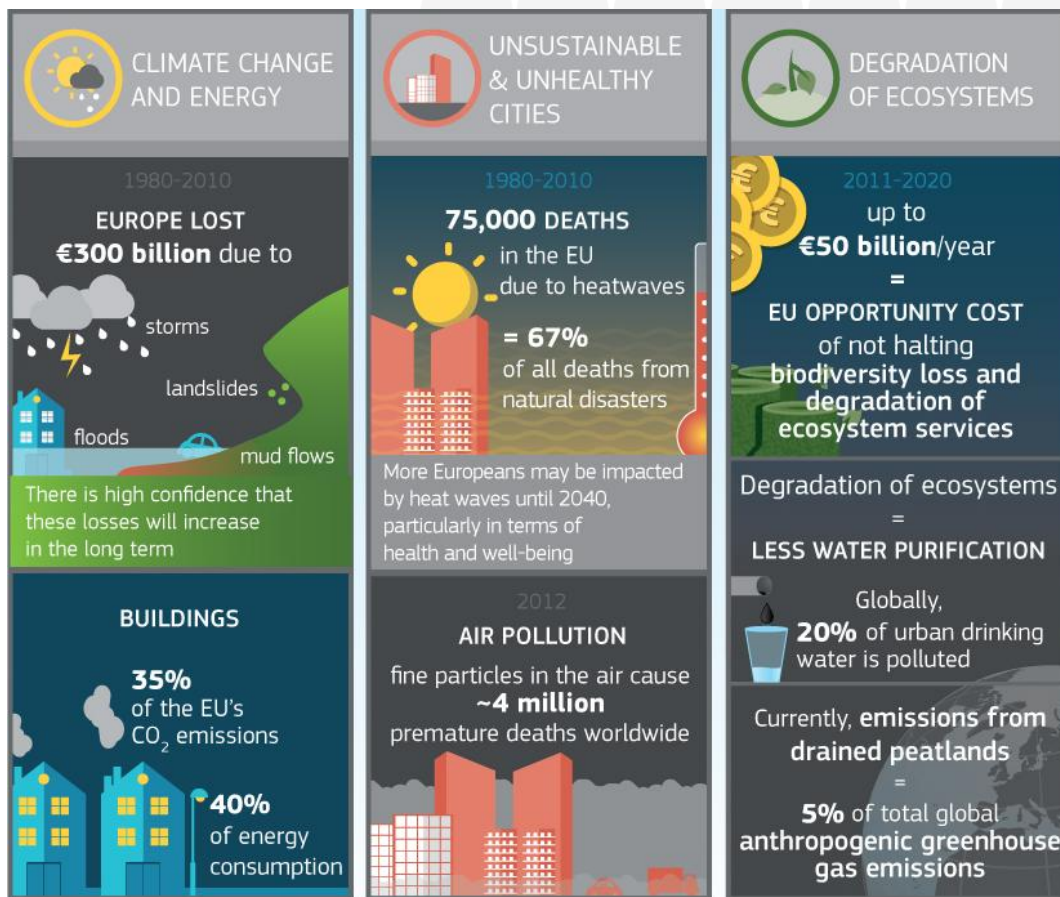
Bacino di detenzione asciutto



# 1. PROGETTARE RISPONDENDO ALLE SFIDE URGENTI DELLA SOCIETÀ E CON PROSPETTIVE DIVERSE PER METTERE IN CAMPO NUOVE CAPACITA' TRASFORMATIVE

È nostra **responsabilità, e allo stesso tempo pretesto, intervenire per rispondere alle sfide urgenti della società**, come cambiamento climatico e perdita della biodiversità. Dobbiamo cogliere queste sfide come opportunità per trasformare radicalmente non solo lo spazio ma anche come guardiamo ai progetti e come produciamo i progetti.

Dobbiamo **sfruttare queste occasioni di trasformazione** in quanto costituiscono occasioni per includere aspetti ed esigenze diverse e molteplici che vanno a intercettare uno spazio. Decisori pubblici e progettisti devono avere la capacità di utilizzare i canali di finanziamento dedicati a queste urgenze come punto di ingresso per affrontare più temi insieme, offrendo una visione olistica del progetto.



European Commission, Innovating with Nature, NBS Infographic  
[https://www.slideshare.net/slideshow/nbsinfographic2p/63543304?utm\\_source=clipboard\\_share\\_button&utm\\_campaign=slideshare\\_make\\_sharing\\_viral\\_v2&utm\\_variation=control&utm\\_medium=share](https://www.slideshare.net/slideshow/nbsinfographic2p/63543304?utm_source=clipboard_share_button&utm_campaign=slideshare_make_sharing_viral_v2&utm_variation=control&utm_medium=share)

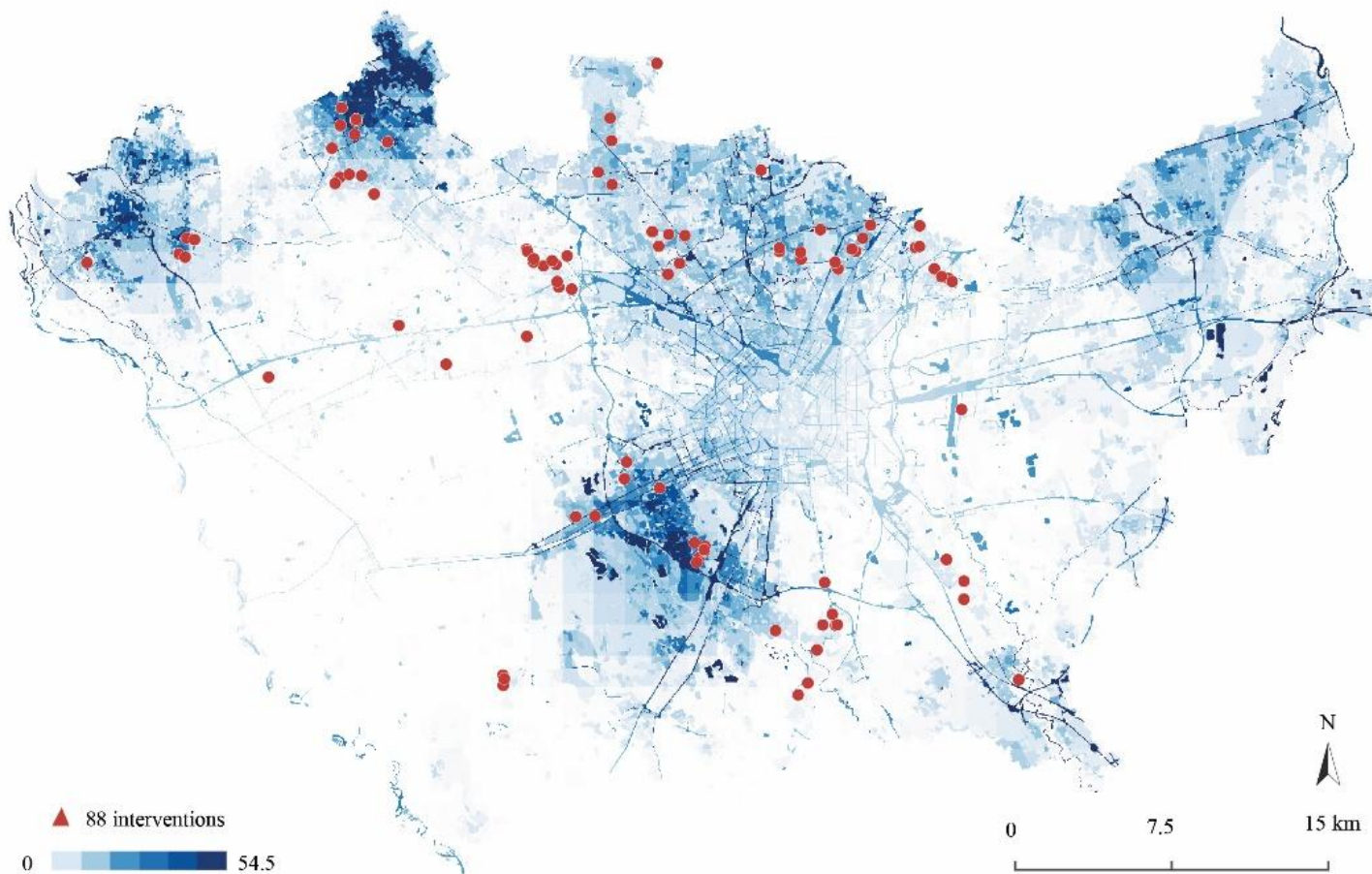
# 1. PROGETTARE RISPONDENDO ALLE SFIDE URGENTI DELLA SOCIETÀ E CON PROSPETTIVE DIVERSE PER METTERE IN CAMPO NUOVE CAPACITA' TRASFORMATIVE

Esistono altri punti di ingresso per ingaggiare le persone. Per esempio, parlare di **benessere psico-fisico** delle persone e di **salute urbana**, di spazi e dotazione per il ristoro e l'attività fisica all'aperto. È utile parlare di **esperienza**, di **aspetti multi-sensoriali** legati alla risposta umana agli spazi. La progettazione dello spazio ha un'influenza diretta sul benessere e la salute delle persone.



## 2. DECIDERE E PIANIFICARE SULLA BASE DI EVIDENZE SCIENTIFICHE

Andare a intervenire sulle aree più fragili o vulnerabili al fine **di ottimizzare le risorse a disposizione** e, al contempo, **massimizzare gli impatti**. È necessario produrre **dati e informazioni a supporto delle decisioni**. Oggi lo possiamo fare con maggiore facilità grazie alla disponibilità di dati, conoscenze e tecniche di analisi più avanzate e agili.



La distribuzione degli 88 interventi sul territorio di Città metropolitana di Milano (fonte: [www.puicmmspugna.it](http://www.puicmmspugna.it)). Sullo sfondo, la mappa di vulnerabilità/rischio del deflusso delle acque (fonte: Città metropolitana di Milano, Territori Resilienti).

### 3. REALIZZARE SPAZI MULTIFUNZIONALI

Un'infrastruttura urbana verde e blu con dotazioni NBS, può originare da una finalità tecnica e ambientale-climatica principale, per es. il drenaggio urbano sostenibile, ma **può soddisfare al contempo altre funzioni.**

Maggiori saranno i servizi ecosistemici che saprà soddisfare e produrre, maggiori saranno le probabilità di successo.



**DRENAGGIO URBANO**

- Riduzione del deflusso superficiale e mitigazione del rischio allagamenti
- Infiltrazione e ricarica delle falde
- Trattenimento e rallentamento dei picchi di portata
- Miglioramento della qualità delle acque in uscita
- De-sigillatura e recupero della permeabilità naturale
- Incremento della capacità di infiltrazione e di stoccaggio del suolo



**REFRIGERIO URBANO**

- Raffrescamento evaporativo e riduzione dell'isola di calore
- Incremento di ombreggiamento e copertura vegetale
- Miglioramento del comfort termico e visivo negli spazi pubblici



**BIODIVERSITÀ**

- Creazione di microhabitat (pozze, zone umide, vegetazione acquatica)
- Incremento della biodiversità urbana e della connettività ecologica
- Filtrazione naturale di inquinanti e nutrienti
- Supporto a impollinatori e fauna urbana
- Miglioramento della struttura e della salute del suolo urbano



**BENESSERE INDIVIDUALE**

- Creazione di spazi più vivibili, verdi e freschi
- Benefici psicologici e percettivi: contatto con la natura, rilassamento, comfort psico-fisico
- Riduzione dell'esposizione a inquinanti e calore
- Supporto a mobilità attiva e tempo libero all'aperto



**RIQUALIFICAZIONE URBANA**

- Riduzione dei costi per gestione acque e manutenzione delle reti grigie
- Aumento del valore immobiliare e dell'attrattiva urbana
- Stimolo a filiere locali e innovazione verde
- Occasioni di co-progettazione e coinvolgimento comunitario
- Rafforzamento del senso di appartenenza e della cura dei luoghi
- Nuova estetica urbana legata alla natura e alla resilienza



**SOCIALIZZAZIONE**

- Creazione di spazi pubblici verdi e fruibili per l'incontro e la permanenza
- Opportunità di educazione ambientale e sensibilizzazione civica
- Manutenzione partecipata e cura collettiva degli spazi
- Design inclusivo e accessibile per tutte le fasce d'età
- Attivazione temporanea con eventi, orti o attività di quartiere



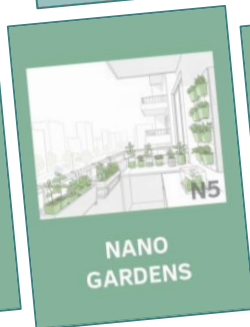
**RISPARMIO ENERGETICO E CICLI CHIUSI**

- Uso di raffrescamento passivo / evaporativo per ridurre i bisogni energetici (climatizzazione)
- Riutilizzo locale dell'acqua raccolta per usi non potabili (irrigazione, pulizia)
- Recupero e valorizzazione dei sedimenti / biomassa (compost, biogas)
- Riduzione dell'energia incorporata nei materiali grazie a progettazione circolare
- Promozione di cicli locali chiusi (acqua, nutrienti, biomassa)

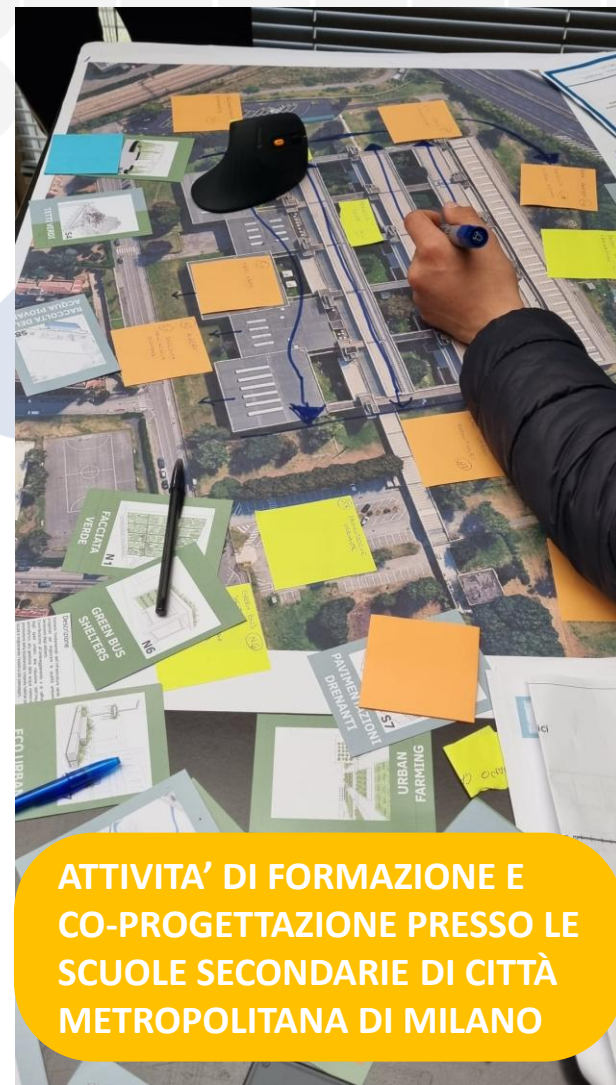
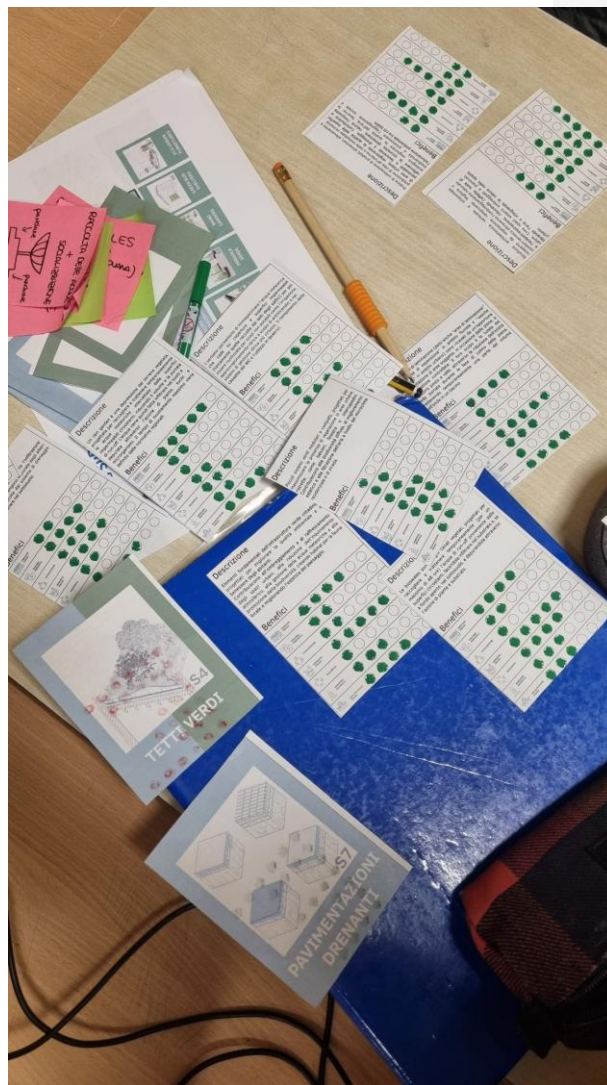
### 3. REALIZZARE SPAZI MULTIFUNZIONALI

ATTIVITA' DI FORMAZIONE E  
CO-PROGETTAZIONE PRESSO LE  
SCUOLE SECONDARIE DI CITTÀ  
METROPOLITANA DI MILANO

4 SCUOLE  
150+ STUDENTI



### 3. REALIZZARE SPAZI MULTIFUNZIONALI



**ATTIVITA' DI FORMAZIONE E CO-PROGETTAZIONE PRESSO LE SCUOLE SECONDARIE DI CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO**

## 4. PROGETTARE INFRASTRUTTURE APERTE, INCOMPLETE E ADATTIVE

A una sempre maggiore tendenza alla sovrapianificazione («over-planning») è necessario contrapporre una **visione aperta e incompleta delle infrastrutture urbane**. Per aumentare le occasioni di appropriazione, personalizzazione, e in risposta ai diversi e numerosi target e usi dello spazio pubblico, è opportuno limitare lo scopo dei progetti a **fornire un'infrastrutturazione base** per interventi e che possano essere completati in futuro; che invitino all'azione di occupazione, appropriazione, fantasia di utilizzo, contro gli specialismi monofunzionali.

Come sostiene Richard Sennett, dobbiamo imparare a **progettare il disordine**.

Gli spazi pubblici devono poter **accogliere ciò che è inaspettato**, far incontrare persone (ed entità non-umane) diverse e promuovere usi diversi e promiscui. Questa è la città.



## 5. RENDERE VISIBILE L'INFRASTRUTTURA PER AUMENTARE LA CONSAPEVOLEZZA COLLETTIVA

Le infrastrutture sono spesso nascoste e i cittadini sono consumatori di servizi. Dobbiamo costruire un nuovo rapporto con le infrastrutture, renderle visibili e vicine a noi.

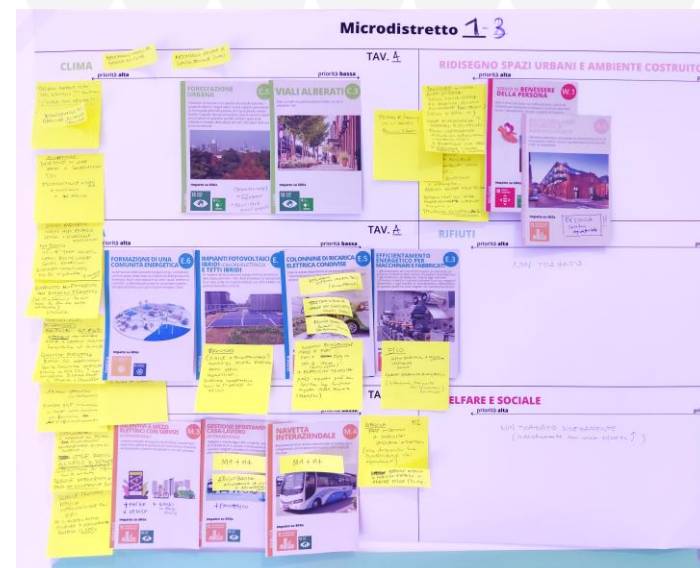
È necessario **ristabilire l'interazione tra infrastruttura, natura e persone.**

Pablo Sendra, Richard Sennett (2022), *Progettare il disordine: Idee per la città del XXI secolo*, Treccani.



## 6. PROGETTARE PER VIVERE GLI SPAZI E PRENDERSENE CURA

È fondamentale progettare gli spazi pubblici pensando a **quando saranno inaugurati, quando finalmente saranno operativi e abitati delle persone**. Lentamente verranno conquistati, fatti propri delle comunità locali e presi in carico. Se il legame con questi spazi sarà forte sarà anche merito di un buon **progetto in grado di coinvolgere le persone fin dalla sua concezione**. È una sfida complessa che richiede competenze e risorse per mettere in campo processi che sono spesso lunghi e che richiedono un impegno tecnico, di dialogo, costruzione di fiducia e ingaggio.



co-progettazione, Trezzano s/N

NP+ Aree Produttive, Aree Pro-Adattive



Città metropolitana

**SPUGNA**

Il futuro a prova di clima

**CAP** ACQUA  
CHE  
GENERA  
FUTURO

**AMBIENTEITALIA**  
*we know green*



DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA  
E STUDI URBANI



POLITECNICO DI MILANO



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**