



Il futuro a prova di clima

**CONVEGNO GOVERNARE IL CAMBIAMENTO – adattamento climatico,
rigenerazione urbana e città spugna**

Francesca Framba – Servizio Sviluppo sostenibile e sistemi di supporto alle decisioni
Città metropolitana di Milano

Firenze, 6 marzo 2026



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA
M5C2I2.2

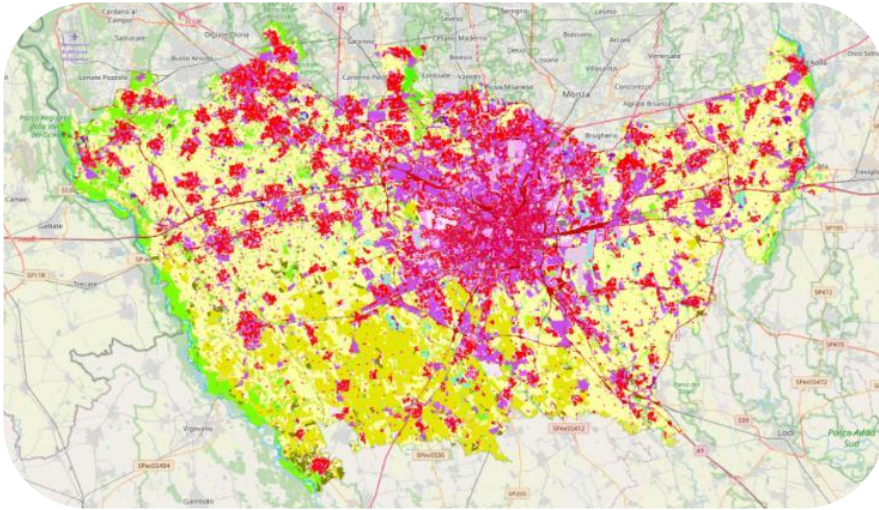


MINISTERO
DELL'INTERNO



Città
metropolitana
di Milano

LA SFIDA DEL TERRITORIO



41% Aree edificate e infrastrutture



50% Aree agricole produttive



8% Aree boschive



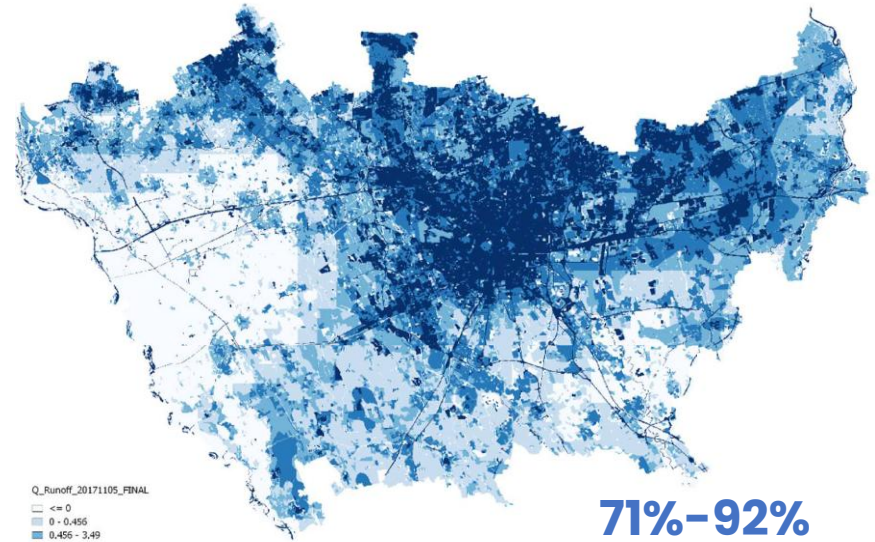
● **3.284.000**

● Abitanti



● **2.038**

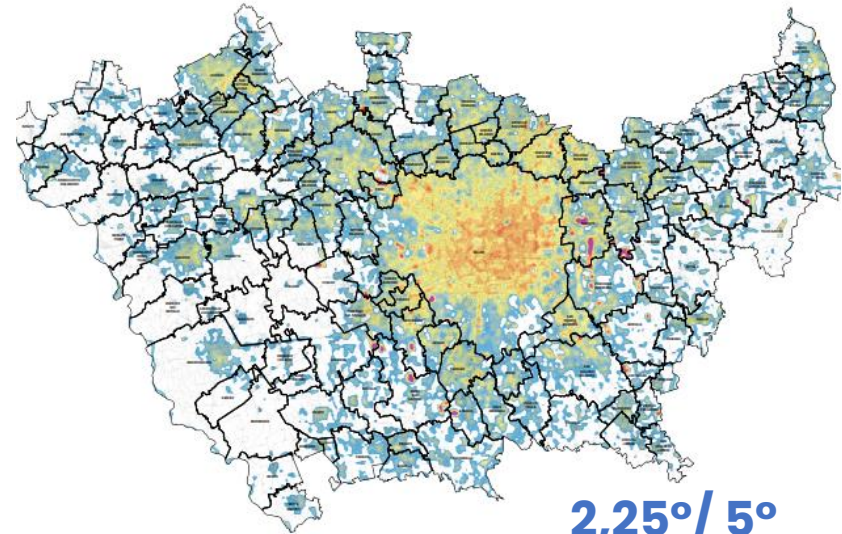
● Abitanti/km2



Q_Runoff_20171105_FINAL
■ <= 0
■ 0 - 0.456
■ 0.456 - 3.49
■ 3.49 - 12.6
■ > 12.6

71%-92%

Ruscellamento



2,25°/ 5°

Isole di calore

IL NUOVO PARADIGMA

Il contesto urbano metropolitano rende obsoleta l'ingegneria basata solo sul **grigio**.

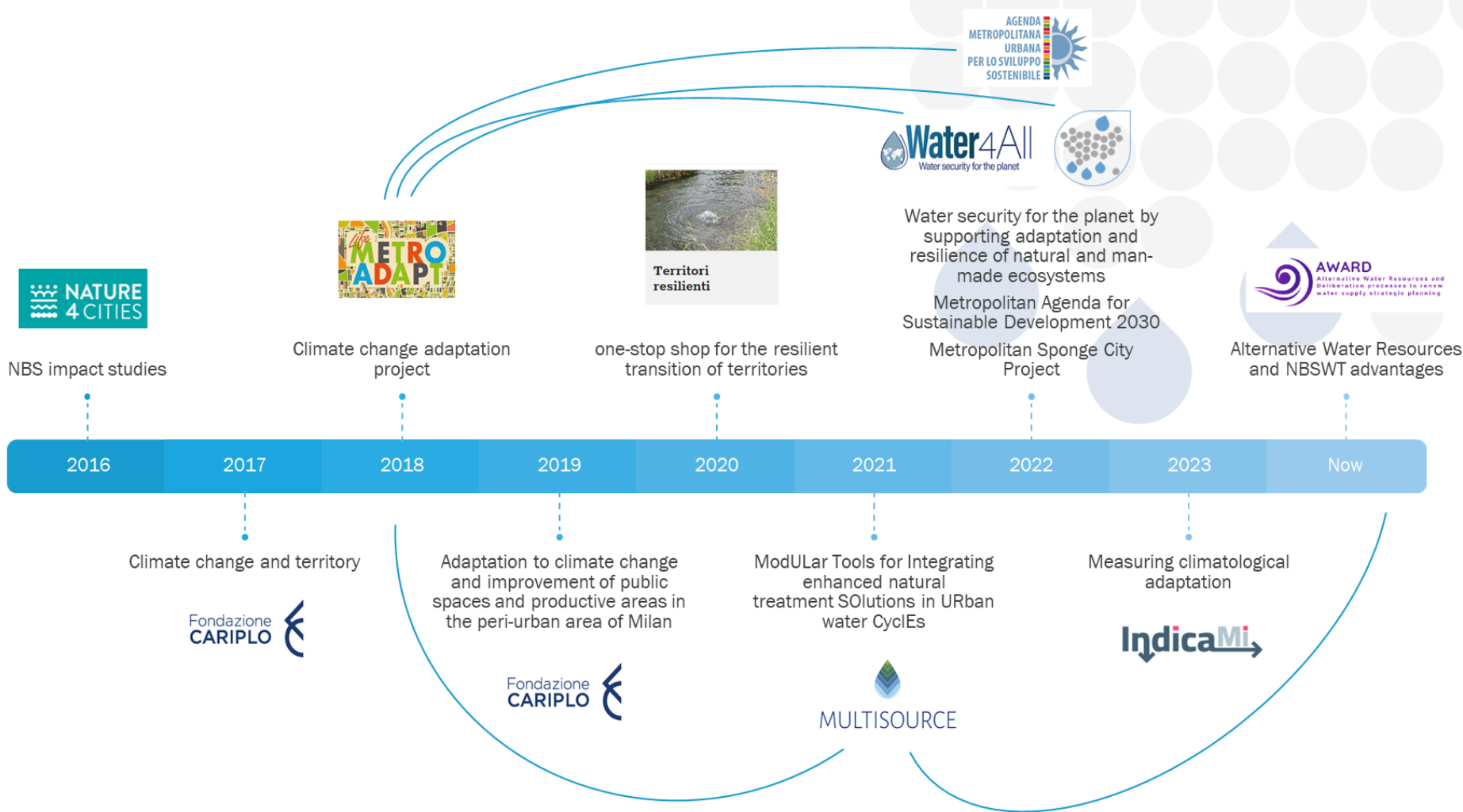
La **natura** deve diventare parte della soluzione per territori più **RESILIENTI**



QUADRO INTERNAZIONALE:

1. Gli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 (SDGs)
2. Green Deal Europeo
3. Nature Restoration Law. Questo Regolamento stabilisce obiettivi vincolanti per ripristinare almeno il 20% degli ecosistemi terrestri e marini degradati dell'UE entro il 2030.

IL PERCORSO DI CONOSCENZA DI CMM



LE POLITICHE



2015
**AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE**

2022
**AGENDA METROPOLITANA
URBANA PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE**



LA SOUZIONE – NATURE BASED SOLUTIONS (NBS)

La definizione delle NBS dell'Assemblea delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEA) 2022:

« azioni volte a proteggere, conservare, ripristinare, utilizzare e gestire in modo sostenibile gli ecosistemi naturali o modificati terrestri, di acqua dolce, costieri e marini, che affrontano le sfide sociali, economiche e ambientali in modo efficace e adattivo, fornendo al contempo benessere umano, servizi ecosistemici, resilienza e benefici per la biodiversità.»

Elementi essenziali che distinguono le NBS da una semplice "azione verde" o "arredo urbano":

Approccio Olistico: Le NBS sono definite come azioni, implicando un intervento attivo e strategico che copre l'intero ciclo di vita dell'ecosistema.

Ambito Vasto: La definizione copre tutti i tipi di ecosistemi.

Multifunzionalità (Triple Win): Devono affrontare simultaneamente le sfide sociali, economiche e ambientali.

Benefici Integrati: I risultati devono essere misurabili in termini di benessere umano, fornitura di servizi ecosistemici, aumento della resilienza e benefici per la biodiversità (non solo prevenzione di danni, ma un guadagno netto per l'ambiente).



**GESTIONE
ACQUE**

MISURE DI ADATTAMENTO



**VERDE
TECNICO IN
AMBIENTE
COSTRUITO**

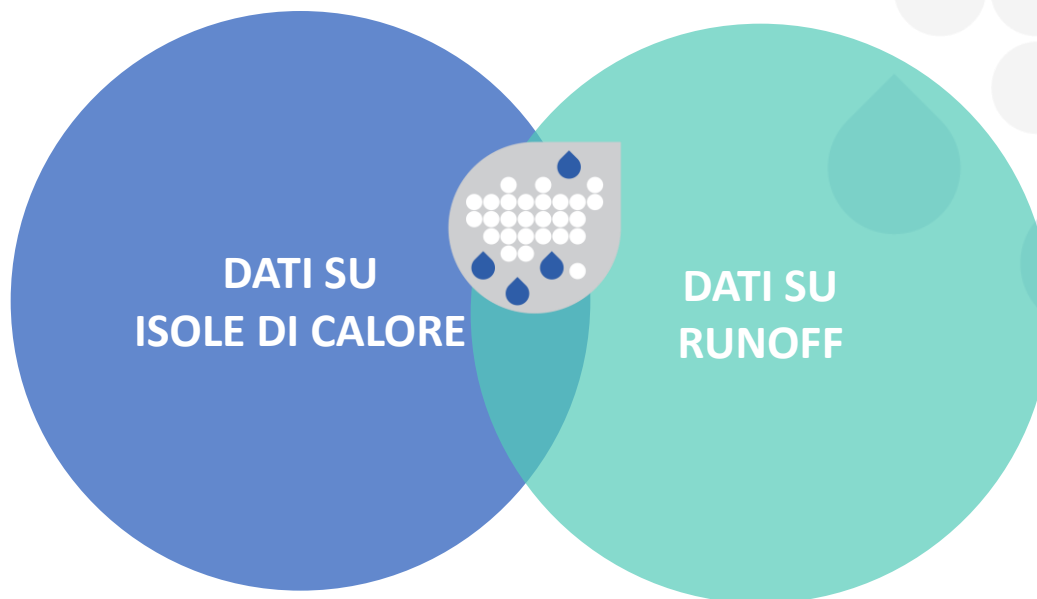
MISURE DI ADATTAMENTO



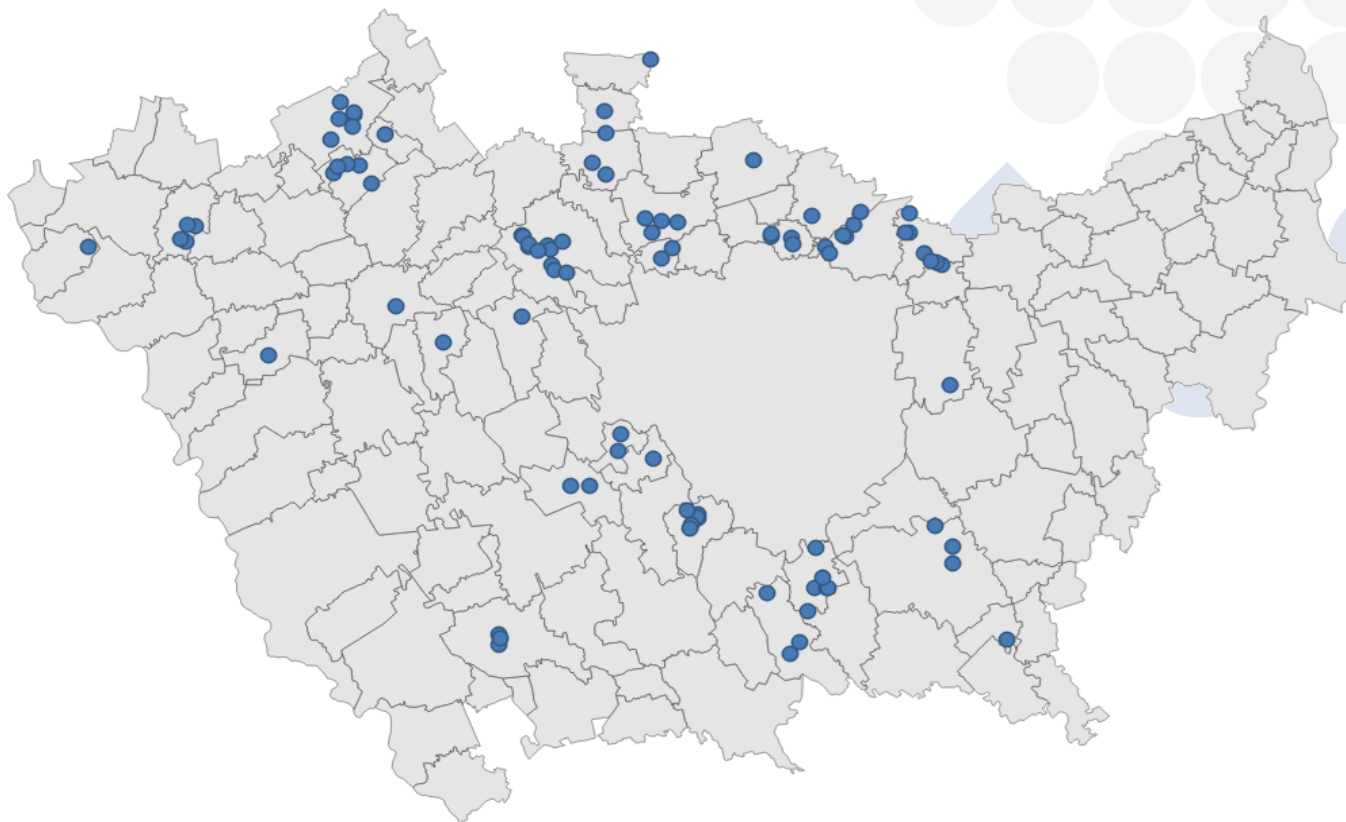
**VERDE
URBANO A
SUOLO**

MISURE DI ADATTAMENTO

PERCHE' UNA CITTA' SPUGNA IN CMM?



DI COSA PARLIAMO QUANDO PARLIAMO DI STRATEGIA CITTÀ METROPOLITANA SPUGNA?



COS'È IL PIANO URBANO INTEGRATO CITTA' METROPOLITANA SPUGNA

90

INTERVENTI

di rigenerazione urbana ecosostenibile per la riduzione degli effetti del cambiamento climatico

32

COMUNI

del territorio metropolitano milanese

50

MILIONI DI EURO

di finanziamento da fondi PNRR

DI COSA PARLIAMO QUANDO PARLIAMO DI CMSPUGNA?

Tot. 90 INTERVENTI
Tot. € 50 MILIONI DI FINANZIAMENTO



2 IMPIANTI SPORTIVI



5 NUOVE AREE VERDI



14 PIAZZE



34 PARCHEGGI



32 STRADE



3 INTERVENTI POLIFUNZIONALI

DI COSA PARLIAMO QUANDO PARLIAMO DI CMSPUGNA?



AREA RIGENERATA: OLTRE 500.000 m² DI CUI OLTRE 1/3 A VERDE



**NUOVE PIANTE: OLTRE 2.300
NUOVE ERBACEE E ARBUSTI: OLTRE 30.000**

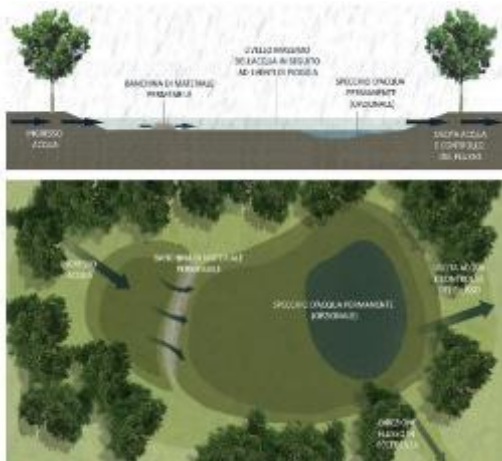


**RISPARMIO ENERGETICO: 125.775 KW/h risparmiati annualmente
(11 TEP)**



ACQUA GESTITA LOCALMENTE: OLTRE 350.000 MC/ANNO

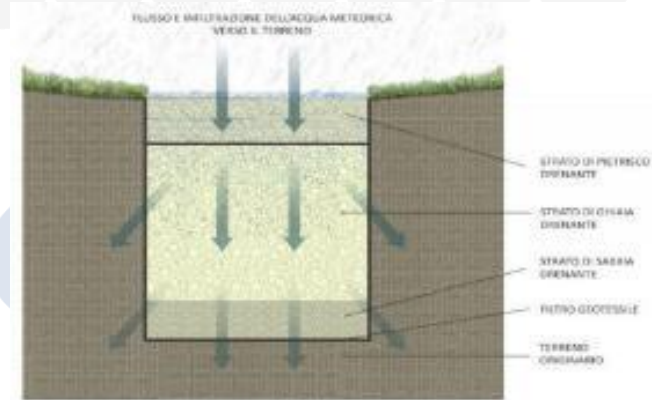
LE NBS DI CMSPUGNA – WATER MANAGEMENT



DETENTION BASINS



RAIN GARDENS



Fonte: Comune di Bologna

INFILTRATION TRENCHES



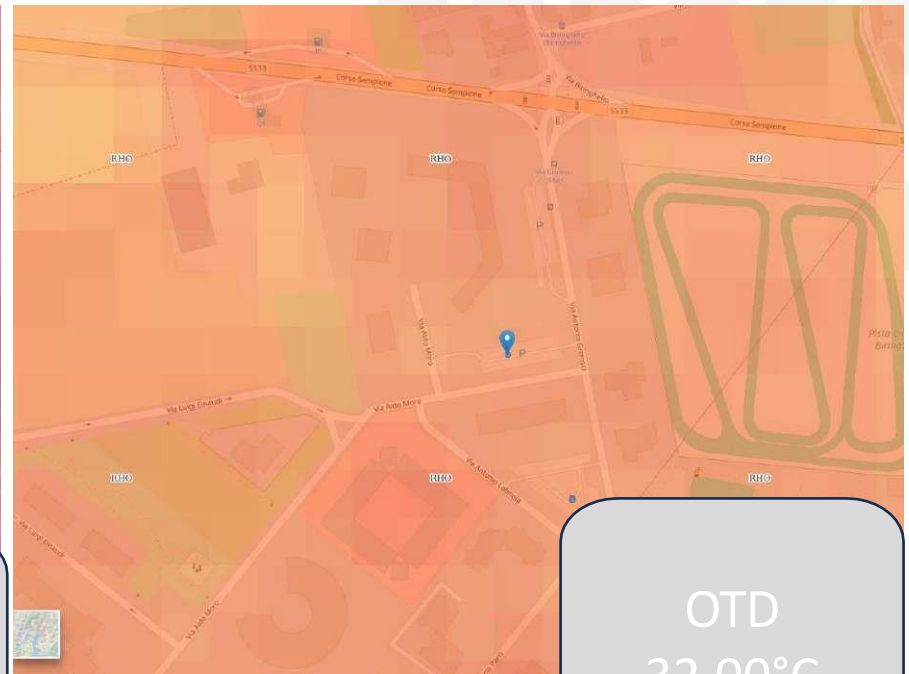
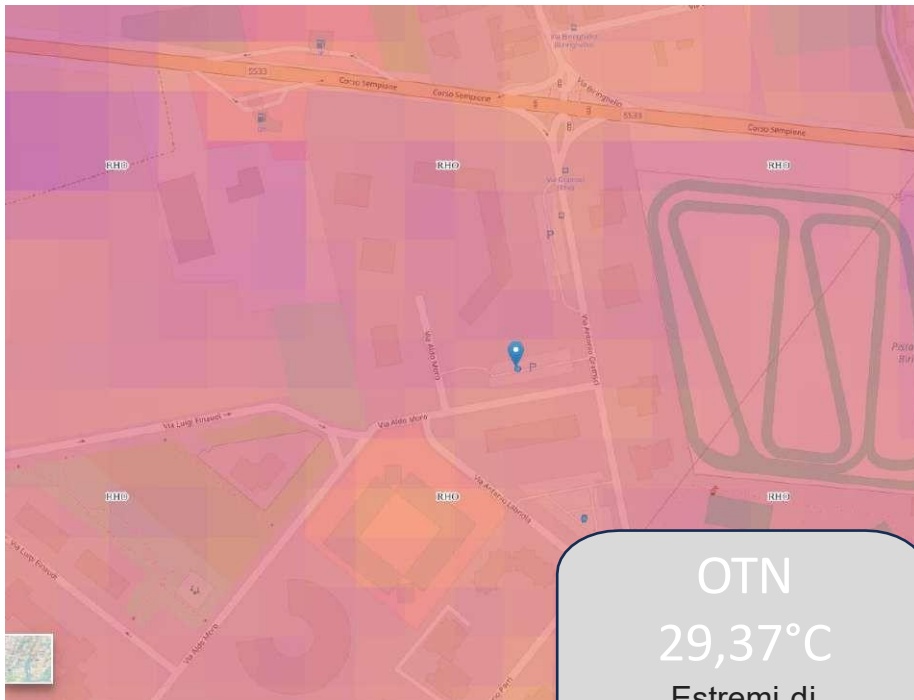
TREE-LINED FILTER BOXES



PERMEABLE PAVEMENTS

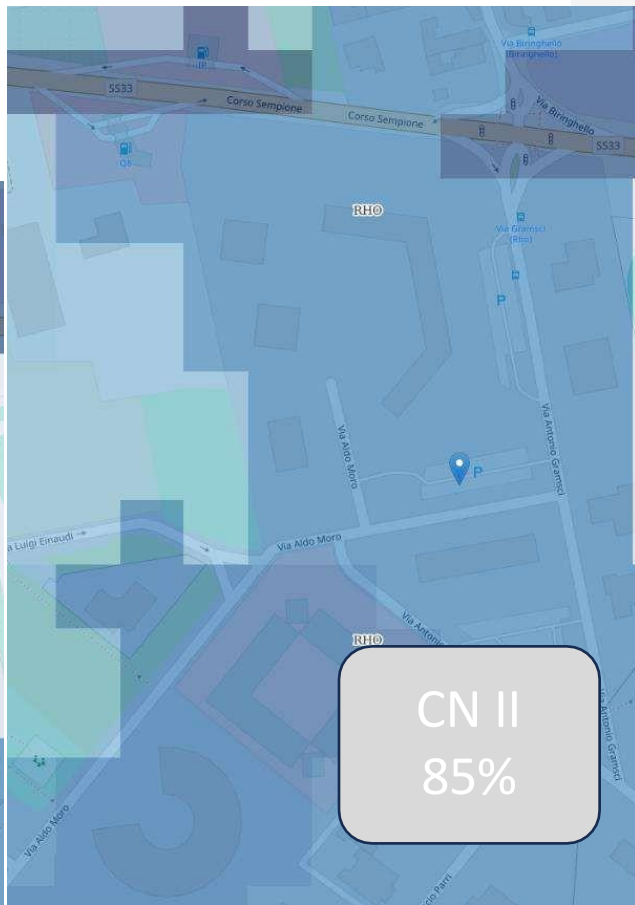
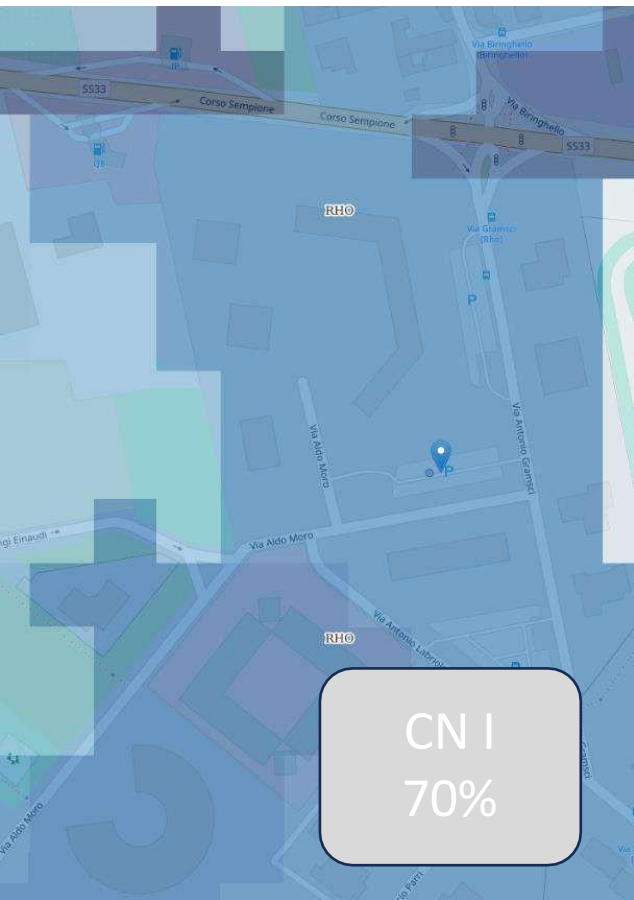
RHO – via Moro

ISOLE DI CALORE



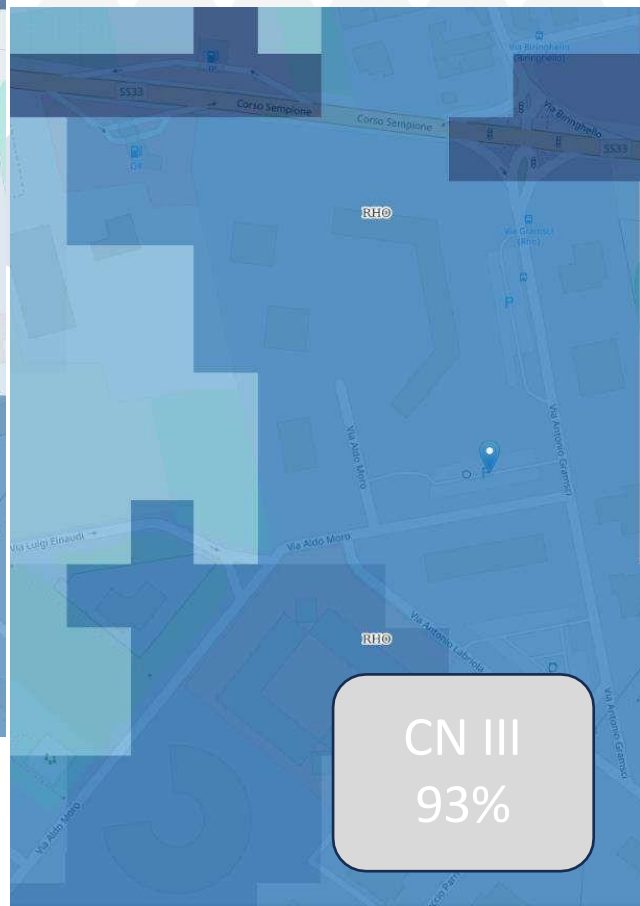
RHO – via Moro RUSCELLAMENTO

CN I: Potenziale rifiuto acque per terreno secco



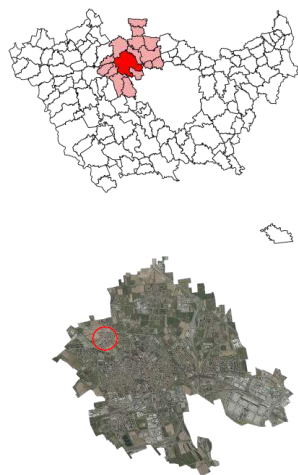
CN II: Potenziale rifiuto acque per terreno umido

CN II: Potenziale rifiuto acque per terreno bagnato



RHO – via Moro

DISCONNESSIONE



L'intervento si configura come una riqualificazione dello spazio e disconnessione del parcheggio dalla rete fognaria, senza modifiche sostanziali al layout planimetrico.

Gli stalli verranno realizzati con pavimentazione drenante e le acque di deflusso saranno convogliate nel rain garden, ricavato all'interno dell'area verde esistente e realizzato con una trincea drenante sul perimetro per aumentarne le prestazioni.



Tipologia NBS prevalente:

- Deimpermeabilizzazione
- Pavimentazione drenante
- Rain garden
- Trincea drenante



Area rigenerata: 2.846 m² di cui:

- verde: 1.532 m²
- superficie drenata: 1.314 m²



Numero nuove piante: 0



Risparmio energetico previsto: 0,027 TEP



Costo dell'opera oneri inclusi: 190.607,06 €

Vantaggi

Ambientali

- Gestione del rischio di alluvione
- Gestione della qualità dell'acqua
- Regolazione delle temperature

Sociali

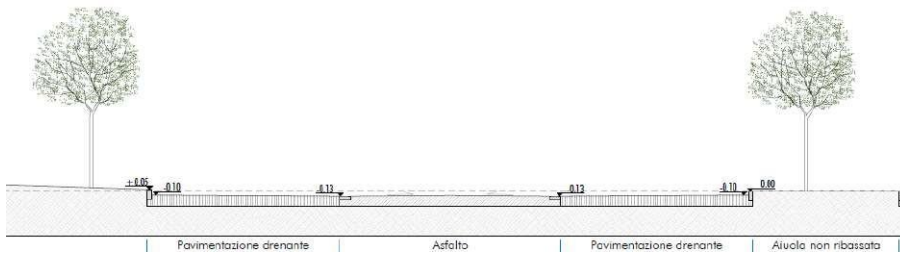
- Maggiore accesso alle aree verdi
- Miglioramento di salute e benessere
- Attrattività dei luoghi



RHO – via Moro

PROGETTO

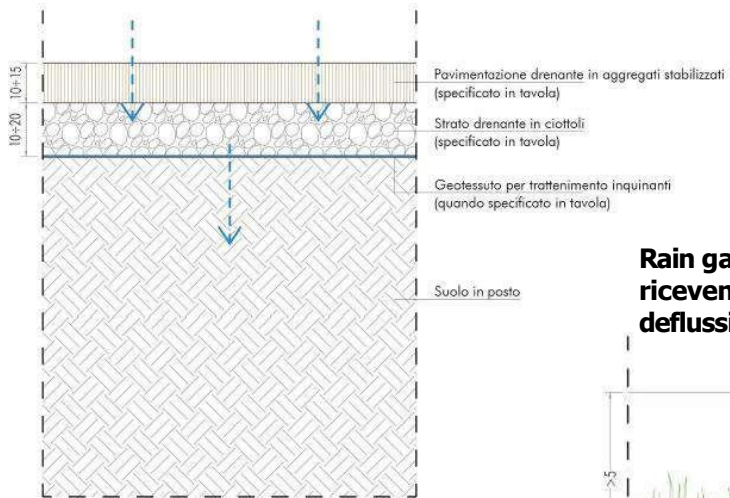
L'intervento prevede il rifacimento della superficie adibita a parcheggi con pavimentazione ad alta capacità drenante su fondo permeabile senza modifiche al numero o al posizionamento degli stalli che allo stato di fatto risulta congruo ed efficiente rispetto alle necessità locali; vengono riservati due stalli alle persone con disabilità. Il corsello è oggetto di rifacimento dello strato superficiale della pavimentazione in asfalto al fine di sostituire lo strato di usura e ottenere le modifiche alla pendenza previste, ossia con giacitura a dorso di mulo rispetto all'asse stradale. In prossimità dei cambi di pavimentazione è previsto un elemento di delimitazione costituito da un cordolo in c.l.s. a raso. All'interno dell'area verde adiacente è previsto la realizzazione di un rain garden per il drenaggio delle acque di dilavamento



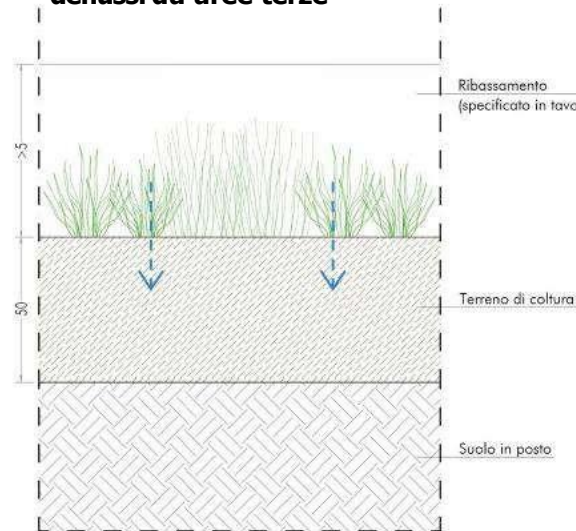
RHO – via Moro

INTERVENTI

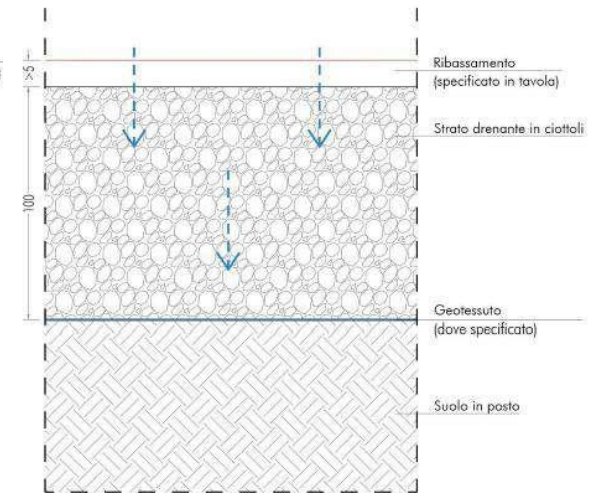
Pavimentazione ad alta capacità



Rain garden per aree verdi riceventi deflussi da aree terze

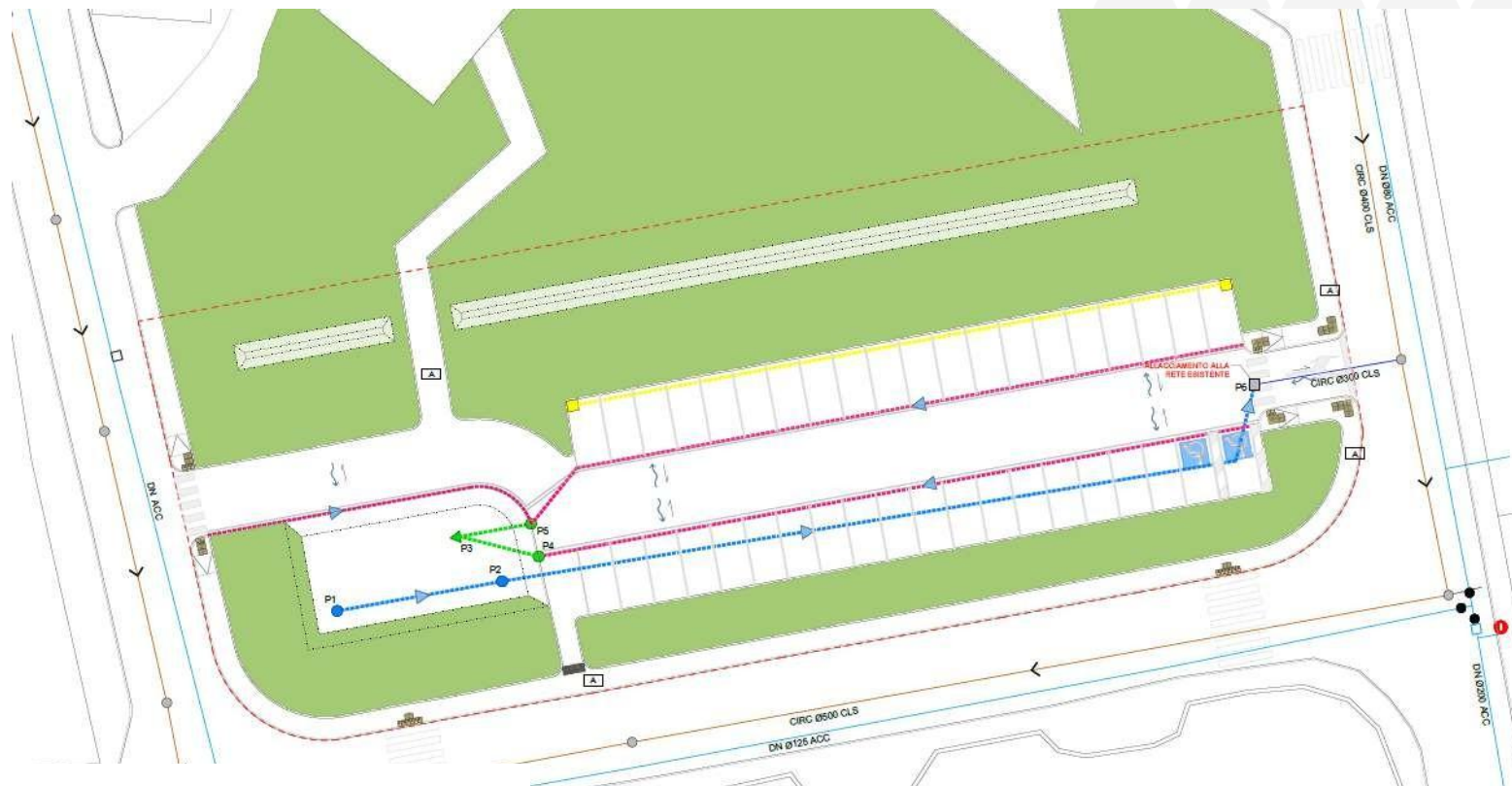


Trincea drenante ad uso carrabile



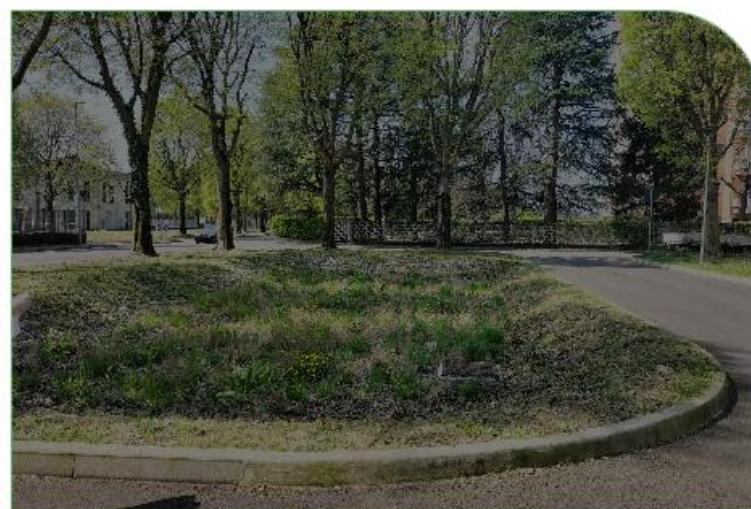
RHO – via Moro

PROGETTO IMPIANTI IDRAULICI



RHO – via Moro

REALIZZAZIONE



TREZZANO SUL NAVIGLIO

VIA PRATI – strada tra due edifici industriali



TREZZANO SUL NAVIGLIO

VIA PRATI: micro-oasi urbana drenante con percorso ciclopedonale integrato

SUPERFICIE
RIQUALIFICATA

610 mq

STIMA VOLUME DI
ACQUA GESTITA

190 mc/anno

STIMA RISPARMIO
ENERGETICO

0,1 MWh/anno

SUPERFICIE
VERDE

420 mq

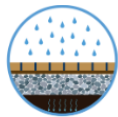
FINANZIAMENTO

€ 246.047

DOPO



TIPOLOGIA NBS/ SUDS D'INTERVENTO



PAVIMENTAZIONE
DRENANTE



GIARDINO
DELLA PIOGGIA



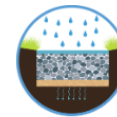
SPECCHI D'ACQUA
TEMPORANEI



BACINO DI ACCUMULO
TEMPORANEO



INFRASTRUTTURE
GRIGIE



TRINCEA
DRENANTE

PIEVE EMANUELE

PIAZZA ALLENDE: un parcheggio industriale



PIEVE EMANUELE

PIAZZA ALLENDE: UN PARCHEGGIO INDUSTRIALE TRASFORMATO IN SPAZIO URBANO PIÙ VERDE E RESILIENTE

SUPERFICIE
RIQUALIFICATA

4.580 mq

STIMA VOLUME DI
ACQUA GESTITA

4.220 mc/anno

STIMA RISPARMIO
ENERGETICO

1,6 MWh/anno

SUPERFICIE
VERDE

1.400 mq

FINANZIAMENTO

€ 397.100

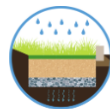
DOPO



TIPOLOGIA NBS/
SUDS D'INTERVENTO



PAVIMENTAZIONE
DRENANTE



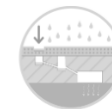
GIARDINO
DELLA PIOGGIA



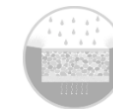
SPECCHI D'ACQUA
TEMPORANEI



BACINO DI ACCUMULO
TEMPORANEO



INFRASTRUTTURE
GRIGIE



TRINCEA
DRENANTE

CESANO BOSCONE

VIA DELLE ACACIE – Piazza dell'acqua

SUPERFICIE
RIQUALIFICATA

8.420 mq

STIMA VOLUME DI
ACQUA GESTITA

6.080 mc/anno

STIMA RISPARMIO
ENERGETICO

2,3 MWh/anno

SUPERFICIE
VERDE

2.120 mq

FINANZIAMENTO

€ 694.915

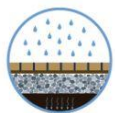
PRIMA



DOPO



TIPOLOGIA NBS/
SUDS D'INTERVENTO



PAVIMENTAZIONE
DRENANTE



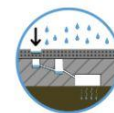
GIARDINO
DELLA PIOGGIA



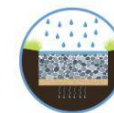
SPECCHI D'ACQUA
TEMPORANEI



BACINO DI ACCUMULO
TEMPORANEO



INFRASTRUTTURE
GRIGIE



TRINCEA
DRENANTE

SEDRIANO

VIA FAGNANI, VIA EUROPA: AREE VERDI + PARCHEGGIO

SUPERFICIE
RIQUALIFICATA

12720 mq

STIMA VOLUME DI
ACQUA GESTITA

3850 mc/anno

STIMA RISPARMIO
ENERGETICO

1,4 MWh/anno

SUPERFICIE
VERDE

3540 mq

FINANZIAMENTO

€ 1.671.389

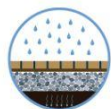
PRIMA



DOPO



TIPOLOGIA NBS/ SUDS D'INTERVENTO



PAVIMENTAZIONE
DRENANTE



GIARDINO
DELLA PIOGGIA



SPECCHI D'ACQUA
TEMPORANEI



BACINO DI ACCUMULO
TEMPORANEO



INFRASTRUTTURE
GRIGIE



TRINCEA
DRENANTE

CURA



Le NBS non sono statiche come il cemento; sono sistemi viventi.

La loro efficacia — nel drenare l'acqua, nel raffrescare la città — dipende dalla cura continua.

Passaggio dalla Riparazione (infrastruttura grigia) alla Cura Continua (infrastruttura verde).

Dobbiamo passare dalla logica della riparazione occasionale dei guasti, tipica delle reti fognarie, a quella della cura continua del paesaggio. La manutenzione non è un problema, è la garanzia di performance della NBS."

Il Rischio: Se trascurate, le NBS perdono la loro funzione idraulica ed ecologica.



PIÙ FUTURO CON SPUGNA

Con la fine del 2026 il territorio della Città metropolitana sarà:

PIÙ SALUTARE

perché avremo
risposto meglio agli
effetti del
cambiamento
climatico

PIÙ INCLUSIVO

perché avremo
restituito alla
cittadinanza spazi
rinnovati e fruibili

PIÙ EQUO

perché avremo
risposto ai bisogni
delle persone



Il futuro a prova di clima

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Francesca Framba – Servizio Sviluppo sostenibile e sistemi di supporto alle decisioni
Città metropolitana di Milano



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA
M5C2I2.2



MINISTERO
DELL'INTERNO



Città
metropolitana
di Milano