# ECOSISTEMA URBANO



Presentazione del rapporto sulle performance ambientali delle città emiliano romagnole 2022

#### **GIOVEDI' 2 FEBBRAIO 2023** REGGIO EMILIA

ORE 9:30 - 13:00 | SALA CONFERENZE DEL TECNOPOLO, PIAZZA EUROPA, 1

ADATTARE LA CITTA' AL CLIMA CHE CAMBIA Le Nature-Based Solutions per resistere al clima che cambia

ING. ANACLETO RIZZO, PHD
IRIDRA SRL
via A. La Marmora 51,
50121 Firenze
rizzo@iridra.com, tel. 055470729





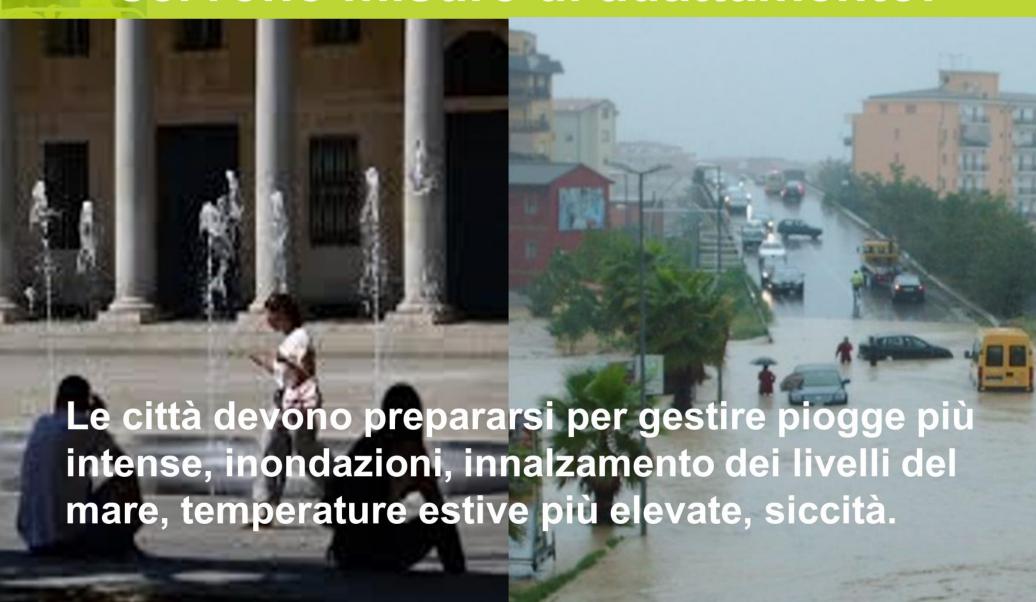








# Cambiamento climatico e città: servono misure di adattamento!





## Strategie per contrastare i cambiamenti climatici

- Mitigazione: misure che agiscono sulle cause del cambiamento climatico; includono le strategie e le misure sulle fonti emissive e sono finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas serra o all'aumento dello stoccaggio della CO2(carbon sinks)
- Adattamento: interventi nei sistemi naturali o umani in risposta agli impatti climatici attuali e attesi o ai loro effetti, finalizzati a limitarne i danni (ambientali, sociali ed economici) o a cogliere l'opportunità di eventuali vantaggi associati.





#### Le misure di adattamento

La EEA classifica le misure di adattamento nelle seguenti categorie:

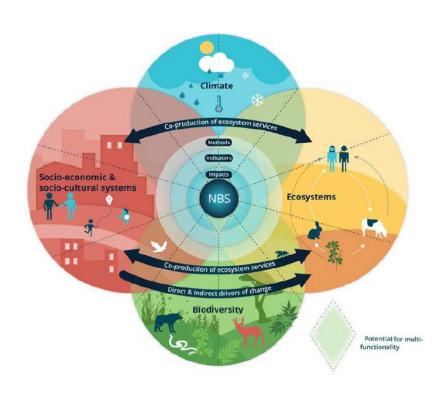
- misure tecnologiche innovative misure grigie
- azioni di adattamento basate sugli eco-sistemi misure verdi
- approcci comportamentali, manageriali e di governance misure soft





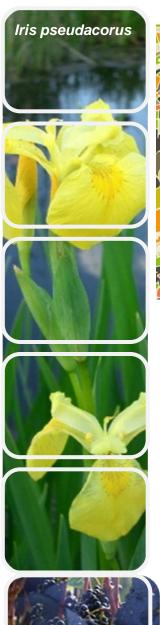
#### Caratteristiche principali delle Nature-Based Solutions

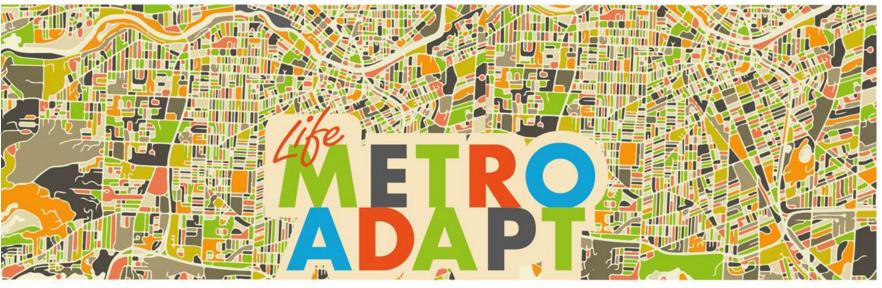
- Sono soluzioni con caratteristiche di ecosistemi complessi che utilizzano o si ispirano ai processi della natura.
- Grazie alla capacità degli ecosistemi di evolversi nel tempo, sono più resilienti ai cambiamenti e hanno un orizzonte temporale di lungo periodo.
- Hanno la capacità di portare le caratteristiche e i processi della natura negli ambiti urbanizzati.
- Sono potenzialmente soluzioni multiobiettivo: ambientale, sociale, economico.



Fonte: elaborazione da Nature4Cites







Strategie e misure di adattamento al cambiamento climatico nella Città Metropolitana di Milano



https://www.cittametropolitana.mi.it/Life\_Metro\_Adapt/index.html





#### Tipologie di NBS per l'adattamento ai CC





HOME

SU METRO ADAPT

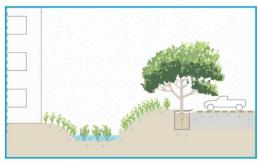
WEBINAR

**NOTIZIE E EVENTI** 

CONTATT

#### 2 - SOLUZIONI NATURALISTICHE PER LA CITTA' METROPOLITANA DI MILANO - SCHEDE TECNICHE

Le Soluzioni Naturalistiche o Nature-Based Solutions sono interventi ispirati dalla Natura che sono in grado di garantire benefici ambientali, sociali ed economici, contribuendo a migliorare le capacità di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e la resilienza delle aree urbane. Le principali tipologie di Soluzioni Naturalistiche applicabili al contesto urbano riquardano: la gestione delle acque, l'integrazione del verde tecnico in ambiente costruito, l'incremento del verde urbano a suolo.















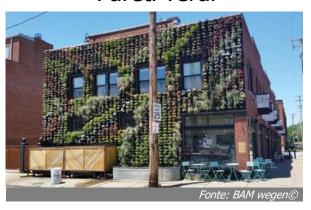


#### **Ambiente costruito**





Pareti verdi











Percorsi a pergolato

Barriere verdi

Arredo urbano verde





## **Green walls Wall2Water – NAWAMED**



- Primary School in Ferla, Sicily (Italy)
- Real greywater from washbasins
- 1300 L/d
- Green wall: 30 m<sup>2</sup>
- TRL7, 2022





















#### **Suolo**

Giardini condivisi



Orti urbani





Fonte: Randy Pench©
Alberature stradali



Micro parchi



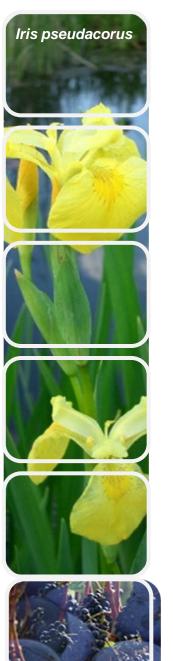
Parchi e forestazione urbana



# Iris pseudacorus







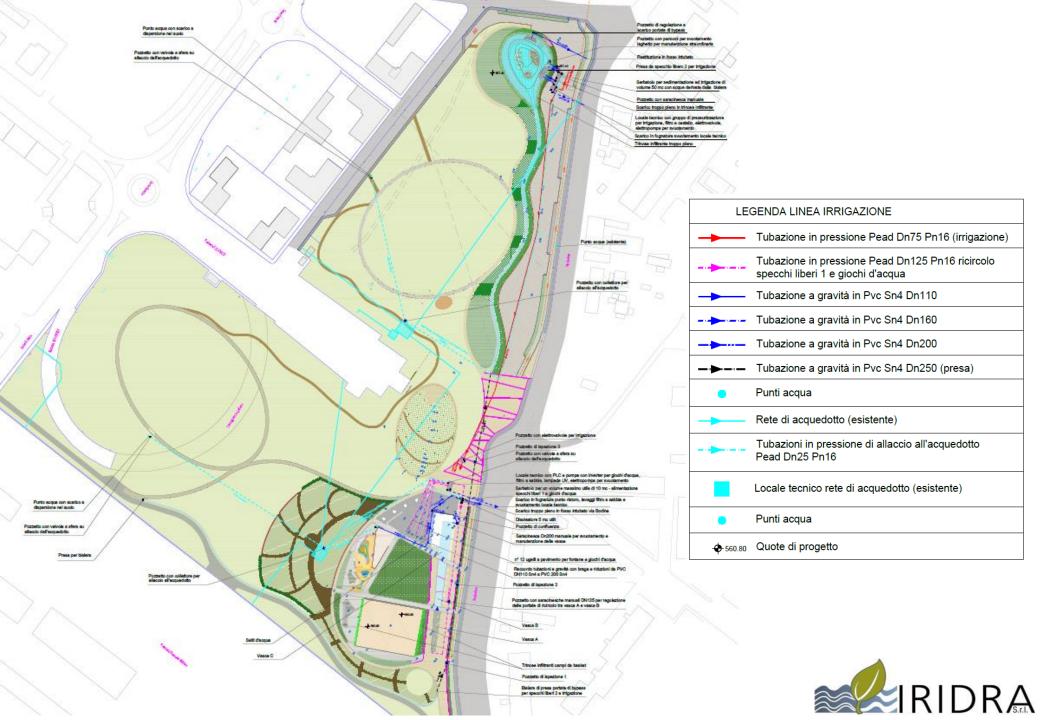




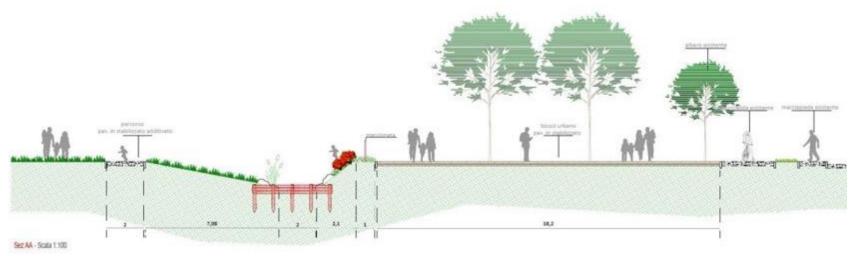
Area verde da 4,2 ha







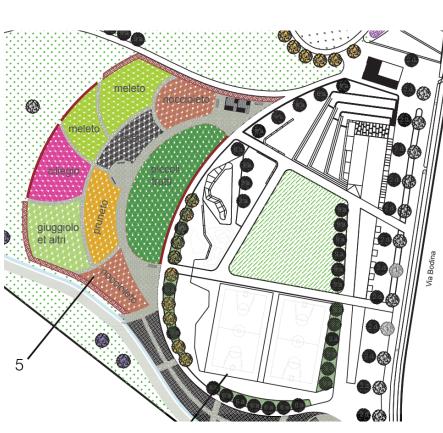












Prunus armeniaca





Acer campestre

- 2. Acer platanoides
- Acer pseudoplatanus
- Betula pendula
- Cercis siliquastrum
- Fraxinus excelsior
- 7. Ginkgo biloba
- Liquidambar styraciflua
- Ostrya carpinifolia
- **Ouercus cerris**
- Quercus petraea
- 12. Ouercus robur
- Tilia cordata 13.
- 14. **Ulmus minor**
- 15. Berberis vulgaris
- Cornus mas
- 17. Coronilla emerus
- Cotinus coggygria
- **Cotoneaster horizontalis**
- 20. Crataegus monogyna
- 21. Erica spp.
- Forsythia viridissima
- Hypericum calycinum
- 24. Laburnum anagyroides
- 25. Liqustrum vulgare
- 26. Taxus baccata
- 27. Viburnum lantana
- 28. Corylus avellana
- 29. Malus domestica
- 30. Mespilus germanica
- 31. Prunus armeniaca
- 32. Prunus avium
- 33. **Prunus domestica**
- 34. Punica granatum
- 35. **Pyrus communis**
- 36. Ribes uva-crispa
- 37. **Rubus fruticosus**
- 38. Rubus idaeus
- 39. Vaccinium corymbosum
- Vaccinium ashei 40.
- 41. Ziziphus jujuba





#### **Gestione acque**

Trincee infiltranti



Canali vegetati



Aree di biorintezione vegetata





Stagni e zone umide/ fitodepurazione



Bacini di detenzione



Pavimetazioni permeabili





#### **Planimetria**

#### Bovisio Masciago - Viale Matteotti, Monza e Brianza

Intervento di deimpermeabilizzazione multiobiettivo su Viale Matteotti (circa 1 km) e annessa piazza in prossimità di via Paganini a Bovisio Masciago, con retrofitting SuDS con aree di bioritenzione (circa 1000 m2) e inserimento pista ciclabile ed arredi



• Progettazione Definitiva ed Esecutiva



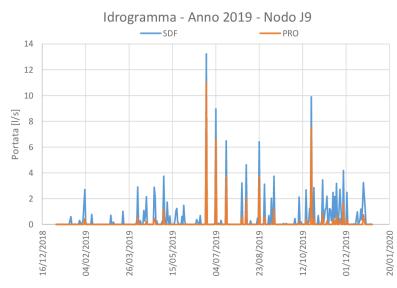


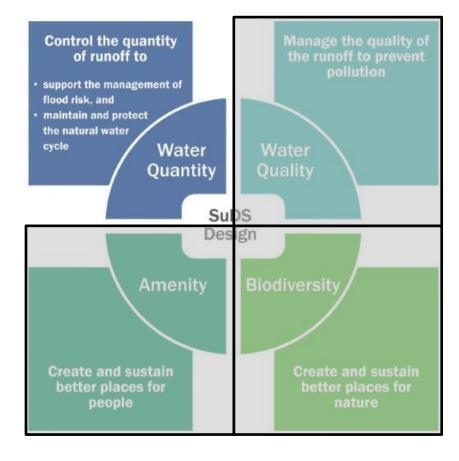




**Idraulica** 

Rimozione delle acque di pioggia scaricate in fognatura mista, stimata tra il 50% (stima conservativa con metodo semplificato progetto definitivo) e il 70-80% (simulazioni SWMM progetto esecutivo, serie storica anni 2015 e 2019) dei volumi di runoff annuali, corrispondenti a circa 7000-12000 mc/anno (modellazione SWMM)





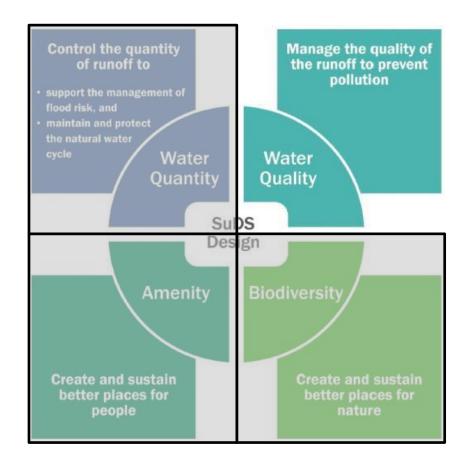




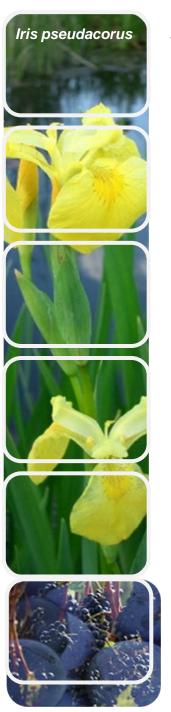
#### Qualità delle acque

Medium di riempimento scelto (sabbia misto compost) per efficiente trattamento acque di prima pioggia

- <u>rimozione di solidi</u> (p.es. sedimenti fini) e inquinanti associati (p.es. nutrienti, oli e grassi, metalli) per mezzo della filtrazione promossa dalla superficie della vegetazione e dal materiale inerte;
- rimozione dei particolati fini e inquinanti associati per mezzo di infiltrazione nei medium filtranti, fornendo processi trattamento quali filtrazione e prelievo da parte della vegetazione e del biofilm batterico;
- rimozione degli inquinanti disciolti per mezzo di assorbimento sul medium filtrante e di processi biologici (sia aerobici che anaerobici, a seconda delle diverse soluzioni tecniche di progetto adottate),







#### Qualità delle acque

- N° 14 specie erbacee
- N° 7 specie arboree

#### SPECIE ARBUSTIVE







3-Iberis sempervirens



4-Rudbeckia fulgida "Goldstrum"



5-Carex buchananii

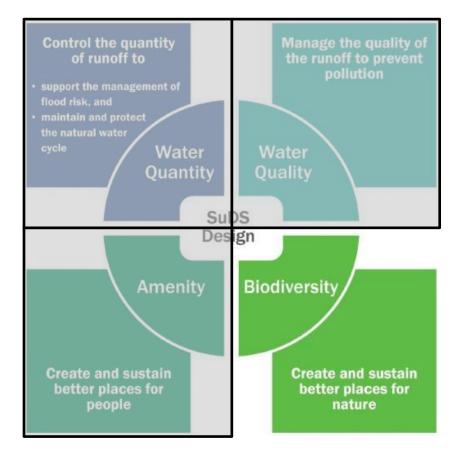


6-Rhyncospermum angustifolia









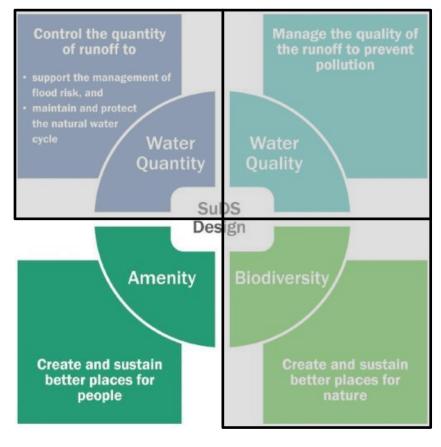




#### Qualità delle acque

sperimentato in contesti europei dove la strada torna ad essere uno spazio di vita e di incontro, occasione di luoghi di comunicazione e non solo di traffico, specie perché si riconosce in un contesto a forte vocazione residenziale, con circoscritti episodi di attività commerciale, ad es. sul primo isolato di via Matteotti venendo da corso Milano





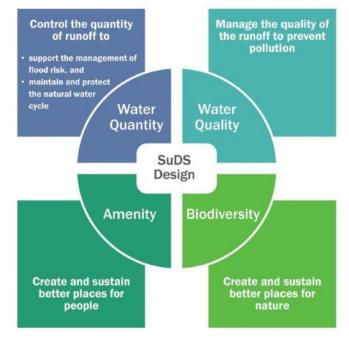




#### Monetizzazione servizi ecosistemici

B£ST (Benefits Estimation Tool – valuing the benefits of blue-green infrastructure) sono risultati benefici stimati tra i **100mila e 600mila euro in 20 anni**, sostanzialmente una quota significativa dell'infrastruttura verde si ripaga da sé nel suo ciclo di vita in termini di benessere percepito dai cittadini e dalla collettività, se tutti i benefici vengono considerati.

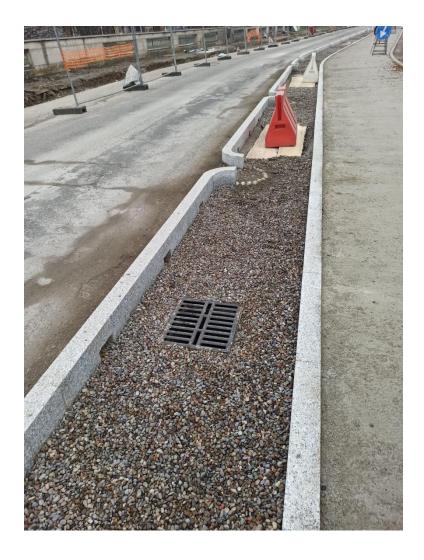
|                           | Retrofitting SuDS Bovisio Masciago |              |
|---------------------------|------------------------------------|--------------|
|                           | min                                | max          |
| Qualità aria              | € 5.996,47                         | € 11.994,12  |
| Riqualificazione urbana   | € 14.563,53                        | € 58.255,29  |
| Biodiversità              | € 2.425,88                         | € 4.851,76   |
| Sequestro e riduzione CO2 | € 391,76                           | € 1.330,59   |
| Educazione ambientale     | € 8.349,41                         | € 66.798,82  |
| Benessere/Salute          | € 51.223,53                        | € 409.790,59 |
| Acque reflue              | € 2.425,88                         | € 4.851,76   |
| Ricarica falda            | € 31.049,41                        | € 55.197,65  |
| Totale [2022-2042]        | € 116,425,88                       | € 613.070,59 |
| Totale medio annuo [€/y]  | € 5.544.,09                        | € 29.193,84  |







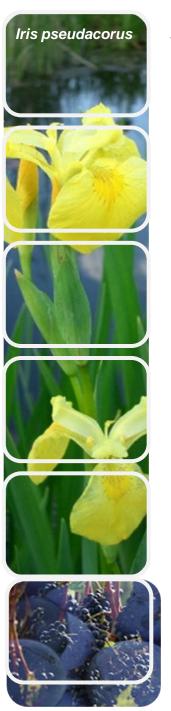
# Viale Matteotti, Bovisio Masciago (MB) Cantiere (fine lavori primavera 2023)











#### Viale Matteotti, Bovisio Masciago (MB) **Comunicazione**

#### Cambiamenti climatici e rigenerazione urbana

Il ruolo del Gestore del Servizio Idrico Integrato











#### K. Cornelia Di Finizio

Uff. Progettazione Innovativa BrianzAcque S.r.l. Anadeto Rizzo

Team Progettazione Iridra S.r.l.

'n ambizioso intervento di retrofitting urbano, quello che BrianzAcque, Ente Gestore del S.I.I. per la provincia di Monza e Brianza, sta realizzando a Bovisio Masciago, attraverso un'importante opera di deimpermeabilizzazione e realizzazione di Sistemi di Drenaggio Sostenibile (SuDS), con un quadro economico da oltre un milione e trecentomila euro, co-finanziato da Regione

sposando la filosofia di una progettazione multiobiettivo, consentendo così di portare molteplici benefici, non solo di carattere idraulico, ma anche attraverso i servizi ecosistemici (Ecosystem Services) forniti dalle soluzioni basate sulla natura (NBS - Nature-based Solutions).

Le opere si sviluppano in un contesto intensamente antropizzato, pressoché privo di vegetazione e scarsamente fruibile, con la volontà di trasformare gli spazi e restituirli alla Collettività. L'intervento consiste principalmente nel distoglimento delle acque di runoff stradale, che attualmente confluiscono nella rete fognaria, attraverso un retrofitting di circa un chilometro di asse stradale e delle relative pertinenze con la finalità di intercettare le acque di deflusso me-



Nelle immagini di





GRAZIE PER L'ATTENZIONE
PhD Eng., Anacleto Rizzo
via A. La Marmora 51, 50121 Firenze
Tel. 055470729 Fax 055475593
www.iridra.com rizzo@iridra.com

