



ModULar Tools for Integrating enhanced natural treatment SOlutions in URban water CyclEs

<https://multisource.eu/>

IN MISSIONE PER LA RIVOLUZIONE VERDE E LA TRANSIZIONE ECOLOGICA

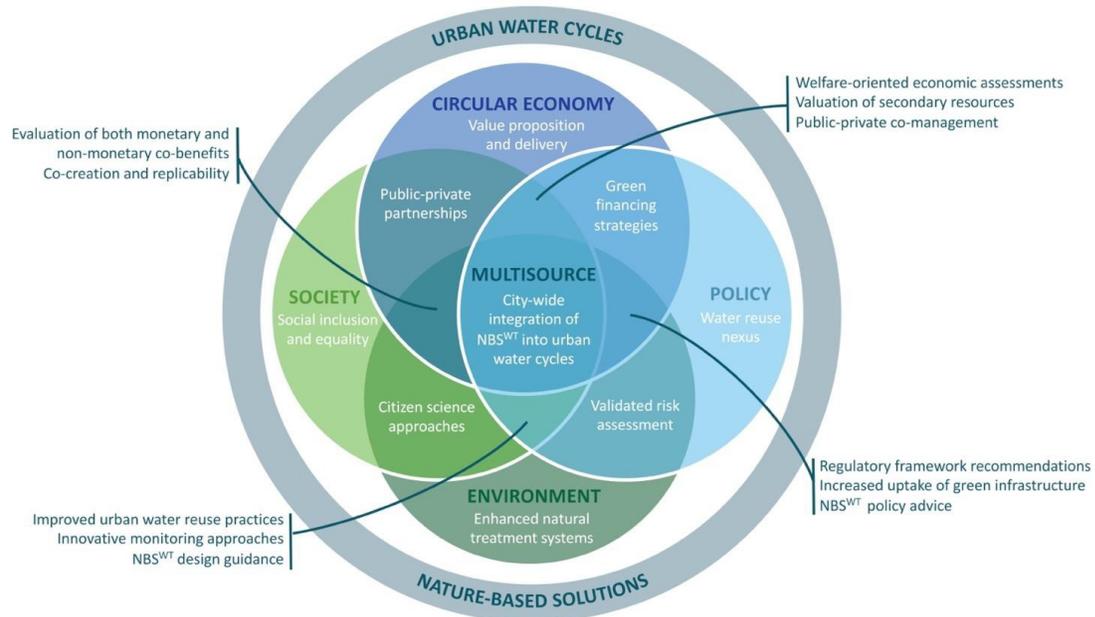
Webinar di Venerdì 29 settembre 2023

Giulia Garavaglia (CMM) e Riccardo Bresciani (IRIDRA)



This project has received funding from the European Union's Horizon H2020 innovation action programme under grant agreement 101003527.

L'idea alla base del progetto



Il concetto generale di MULTISOURCE si concentra sull'intersezione della NBSWT con le quattro aree chiave di:

- **ambiente** → tecnologie più innovative;
- **economia circolare** → riuso delle acque;
- **società** → attenzione a inclusione ed equità;
- **politica** → aumento infrastruttura verde.

Il coinvolgimento degli stakeholder è un elemento chiave di MULTISOURCE.

Coordinate



Inizio: 1 giugno 2021

Durata: 4 anni (48 mesi)

Conclusione: giugno 2025

Budget totale: 4.999.631,25

Budget CMM: 112.633,75



20 partners • 9 EEA Countries • 3 International Countries

Individual Municipalities

GIRONA (ES)
OSLO (NO)

Metropolitan Municipalities

CMM (IT)
GLYON (FR)

Small and Medium-sized Enterprises (SME)

ALCN (AT)
IRIDRA (IT)
RIETLAND (BE)

Non-Profit Organizations

FER (SI)
WE (BE)

Non-Profit SME

ICLEI (DE)

Universities

AU (DK)
HCMUT (VT)
INSA (FR)
MSU (US)
UFSC (BR)

Research Institutions

ICRA (ES)
INRAE (FR)
NIVA (NO)
UFZ (DE)

Consultancy

IT (FR)

France



Slovenia



Città
metropolitana
di Milano

Spain



Austria



Belgium



Denmark



Norway



Brazil



Italy



Città
metropolitana
di Milano

USA



Germany



Vietnam



L'obiettivo del progetto

in cosa consiste MULTISOURCE?

L'obiettivo generale di MULTISOURCE è quello di **facilitare la pianificazione sistematica** in tutte le città di soluzioni basate sulla natura per [il trattamento, lo stoccaggio e il riutilizzo dell'acqua urbana](#).

MULTISOURCE essendo un Progetto finanziato Horizon2021 ha uno **scopo di ricerca ed innovazione**.

Il Progetto mira a:

- fornire **nuove conoscenze** sui sistemi di trattamento naturale migliorati (**ENTS**) per rimuovere i contaminanti trasportati dall'acqua (compresi gli agenti patogeni, i microinquinanti e le microplastiche), fornendo un'efficace riduzione dei rischi chimici e biologici, e contribuendo al miglioramento degli habitat urbani;
- **co-creare strumenti open-source, ma personalizzabili** basati sulla domanda e modelli commerciali **per guidare** la selezione della tecnologia, la progettazione, la pianificazione spaziale **su larga scala** e il finanziamento sostenibile di NBSWT;
- sviluppare **raccomandazioni politiche** basate sull'evidenza per il **riutilizzo sicuro dell'acqua** nei cicli idrici urbani;
- **integrare il genere e l'inclusività** nella ricerca e nell'implementazione delle NBSWT;
- superare le barriere alla **crescita trans-settoriale** e allo sviluppo sostenibile nella gestione delle acque urbane

Cosa sono le Soluzioni basate sulla Natura per il Trattamento dell'Acqua (WT-NBS)?

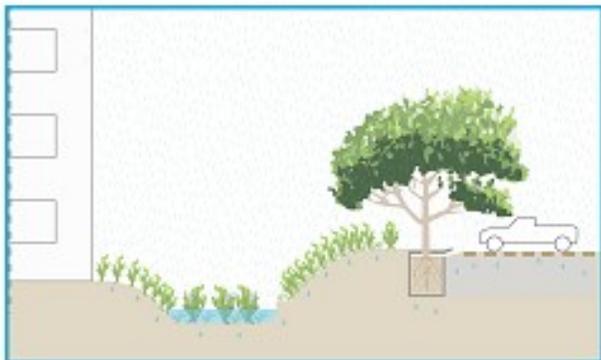
Componenti di infrastrutture verdi che possono integrare o sostituire le infrastrutture grigie esistenti per la **gestione dell'acqua, delle acque meteoriche e delle acque reflue nei contesti urbani.**

Le WT-NBS forniscono una migliore qualità dell'acqua, riducono i rischi di inondazione e aumentano la connettività ecologica, mentre servono come componenti attraenti del paesaggio urbano, fornendo importanti **servizi ecosistemici** e contribuendo alla creazione di un'**economia idrica circolare.**

Cosa sono le Soluzioni basate sulla Natura per il Trattamento dell'Acqua (NBS-WT)?

Tipologie

- Le NBS-WT per la **gestione delle acque meteoriche**: i sistemi più facili da implementare per le città perché
 - i) contengono carichi inquinanti inferiori rispetto ad altri flussi d'acqua urbani
 - ii) gli agenti patogeni non sono una preoccupazione predominante
 - iii) le NBS-WT per l'acqua piovana e il deflusso hanno costi di capitale (e di manutenzione) relativamente bassi
- Le NBS-WT per il **trattamento delle acque reflue domestiche e delle acque grigie**: l'adozione avverrà più lentamente, dato che i sistemi non sono ancora ampiamente accettati, e hanno costi di capitale e operativi più elevati (rispetto a quelle per l'acqua piovana e di deflusso)
- Le NBS-WT per il **trattamento degli straripamenti fognari combinati**: sarà la più lenta, perché questi sistemi, che hanno alti costi di capitale, sono necessari solo dove la NBS per acqua piovana non può ridurre la pressione sulle fognature combinate



Fonte: Green Earth Operations

CANALI VEGETATI

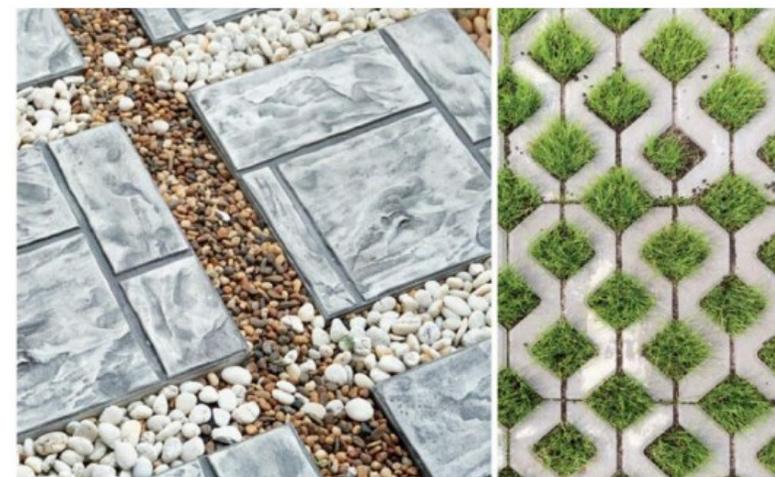


GESTIONE ACQUE
METEORICHE

MISURE DI ADATTAMENTO



BOX ALBERATI FILTRANTI



PAVIMENTAZIONE PERMEABILE

Vantaggi e sfide delle NBS e delle WT-NBS

Le NBS hanno un potenziale significativo, ma questo potenziale non è attualmente sfruttato per aiutare ad affrontare sfide globali come il cambiamento climatico, la tutela della salute umana, la sicurezza alimentare e idrica, i disastri naturali e la perdita di biodiversità.

Nonostante questo potenziale riconosciuto delle NBS per **aumentare la resilienza urbana**, c'è una generale mancanza di integrazione su larga scala nei contesti urbani, a causa di sfide come: scarsa conoscenza, mancanza di finanziamenti, difficoltà nel catturare i loro molteplici benefici per il rapporto costo/efficacia, e diffidenza.

Il ruolo di CMM nel progetto:

In quali aspetti siamo maggiormente coinvolti?

CMM agirà come un **HUB di rete** con il suo territorio e altre città metropolitane per promuovere e diffondere i risultati del progetto. Supporterà anche lo sviluppo degli strumenti MULTISOURCE.

Il progetto richiede all'Ente di comprendere **la rete di stakeholder presente sul territorio che necessitano di essere coinvolti nella progettazione di NBS-WT e di fornire informazioni utili per la creazione degli strumenti.**

CMM organizzerà momenti di formazione per diffondere i risultati del progetto tra i suoi tecnici e quelli dei Comuni dell'area metropolitana



Le Città pilota mettono a disposizione le loro NBS-WT come casi studio

France – Raw domestic wastewater



Belgium – Pretreated wastewater



Italy – Combined Sewer Overflow



USA – High-strength wastewater



Spain – Greywater



Norway – Runoff



Oslo

Germany – Rainwater



CSO a monte WWTP Merone (CO - Italia): 120.000 AE

Primo impianto di fitodepurazione aerato di nuova generazione per **sfiori da fognatura mista** in Italia e tra i primi al mondo. E' una delle «enhanced natural treatment solutions (ENTS)» studiate nell'ambito del progetto Multisource.

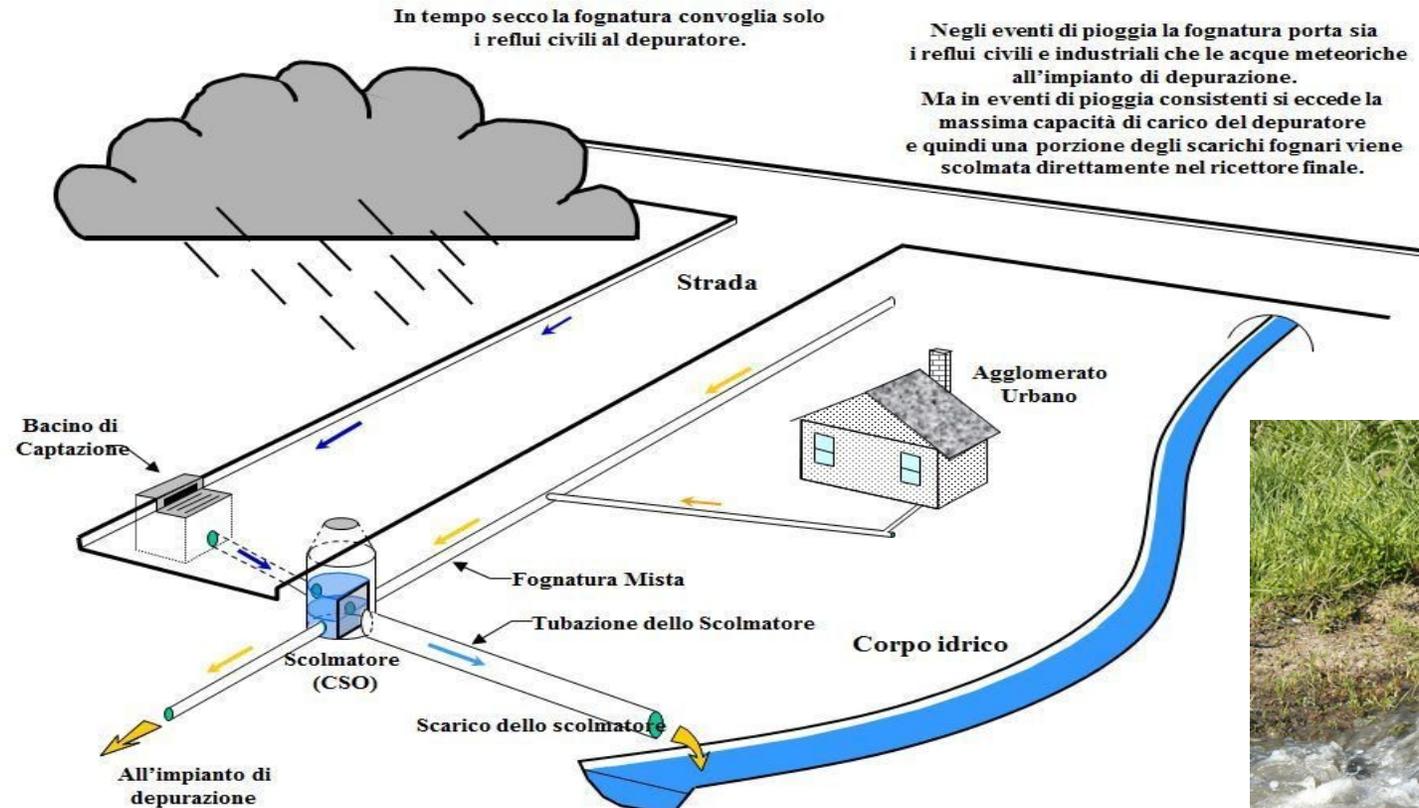
MERONE WWTP CSO	
1° stadio fitodepurazione a flusso subsuperficiale verticale (VF) aerata (m ²)	4000
2° stadio fitodepurazione a flusso libero (FWS) (m ²)	1500
Volumi trattati annui (m ³ /anno)	564.000 (40% tot)
Efficienza depurativa (tCOD/anno)	141 (64% tot)
Volume di laminazione a disposizione (m ³)	3600



Fitodepurazione: sfiori fognatura mista

Le problematiche

In caso di fognature miste l'impatto inquinante delle acque di pioggia sui corpi idrici è anche superiore per via degli **sfioratori di piena (Combined Sewer Overflow - CSO)**, i quali scaricano nei corpi idrici acque non trattate contaminate da inquinanti sia dagli inquinanti accumulati in tempo secco sulle pavimentazioni, che da acque reflue nere

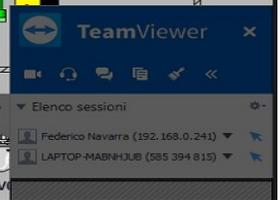
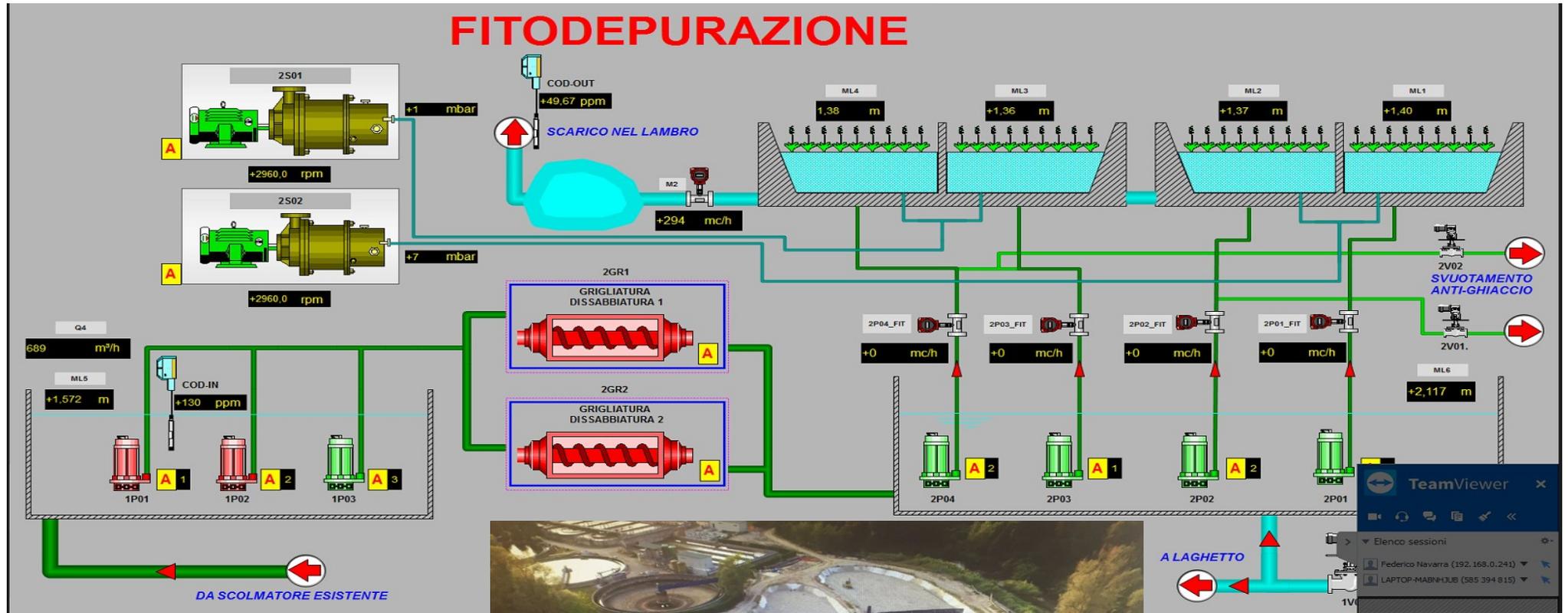


Fitodepurazione: sfiori fognatura mista

Vantaggi

- depurazione in situ delle acque e restituzione di acque depurate alla circolazione naturale
- riduzione delle portate da trattare dai depuratori rispetto alle vasche di prima pioggia
- minori inquinanti sversati nel corpo idrico rispetto alla soluzione con vasche di prima pioggia
- riduzione dei picchi idraulici generati dalla fognatura
- costi di intervento minori rispetto ad altre soluzioni impiantistiche, se si considera anche il valore ecologico aggiunto
- gestione semplice ed economica
- inserimento piacevole nel paesaggio
- opportunità di riqualificazione aree periferiche degradate
- possibilità di ricostruire preziosi ecosistemi umidi e di riconnessione dei corridoi ecologici

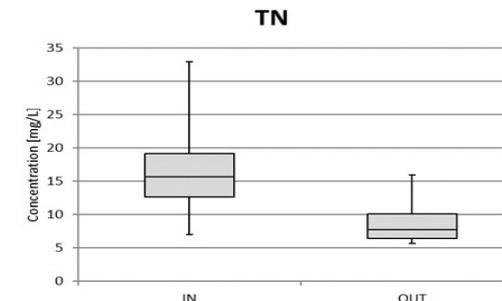
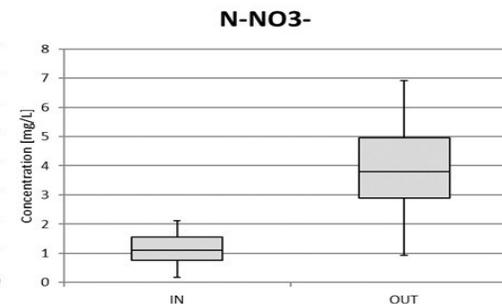
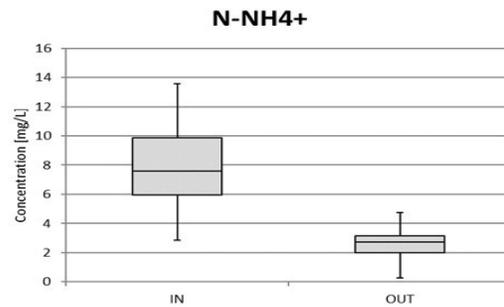
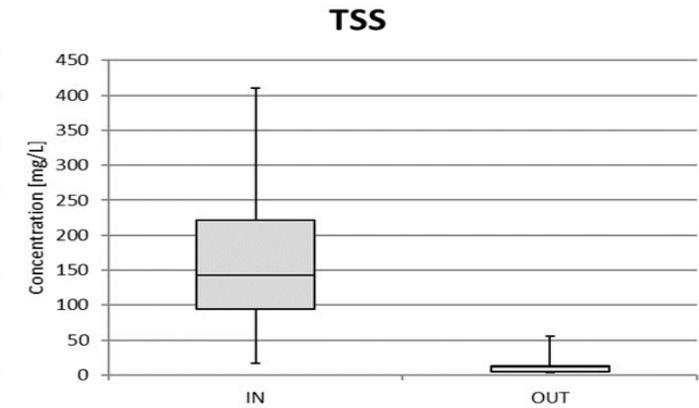
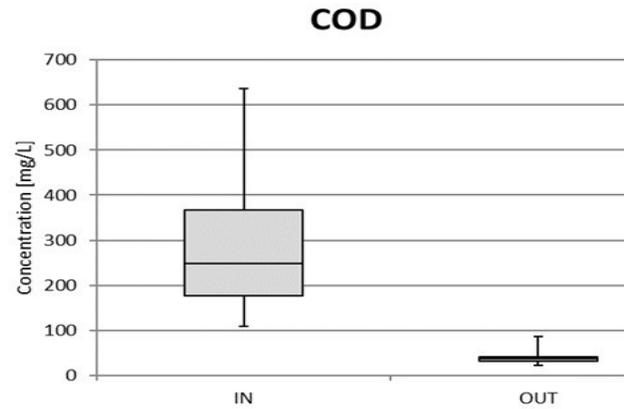
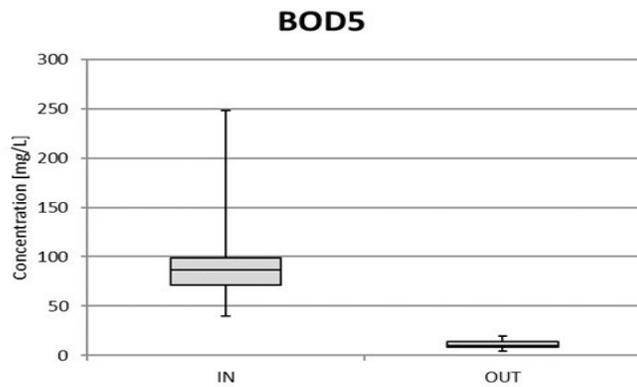
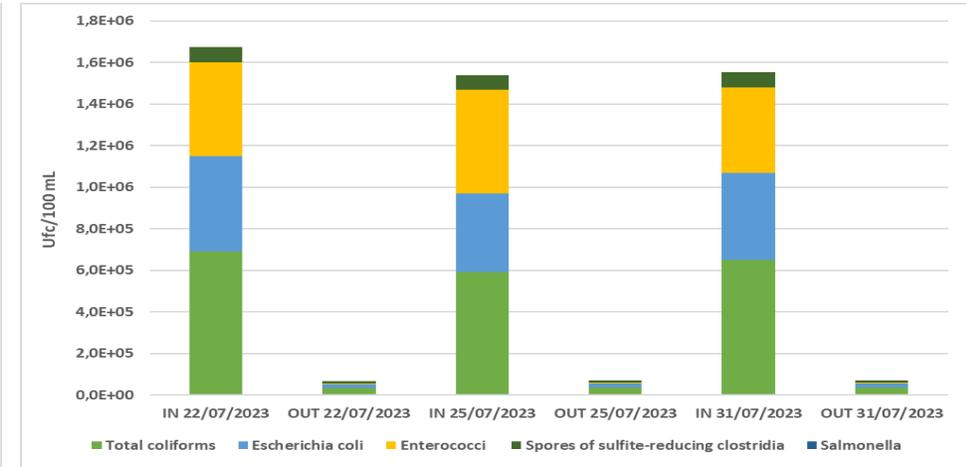
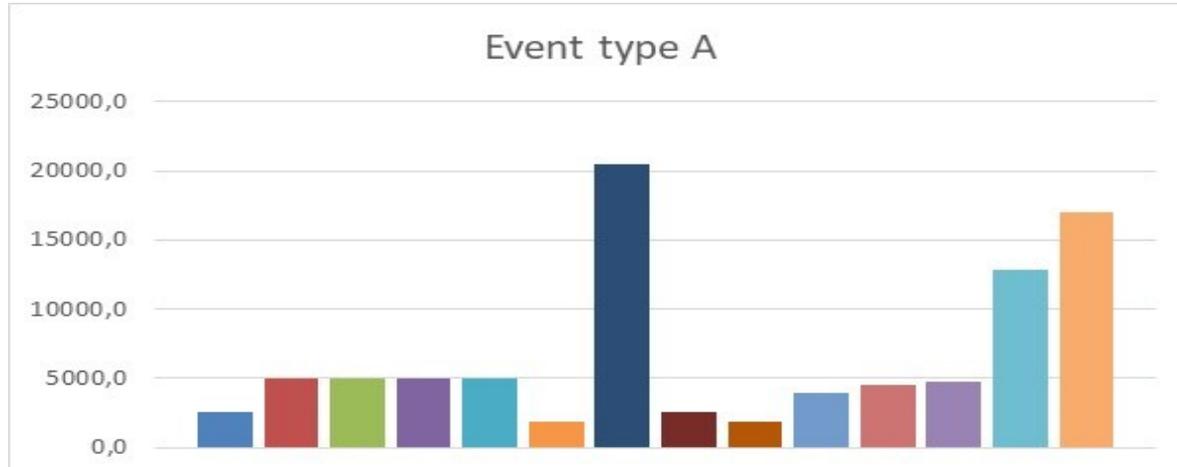








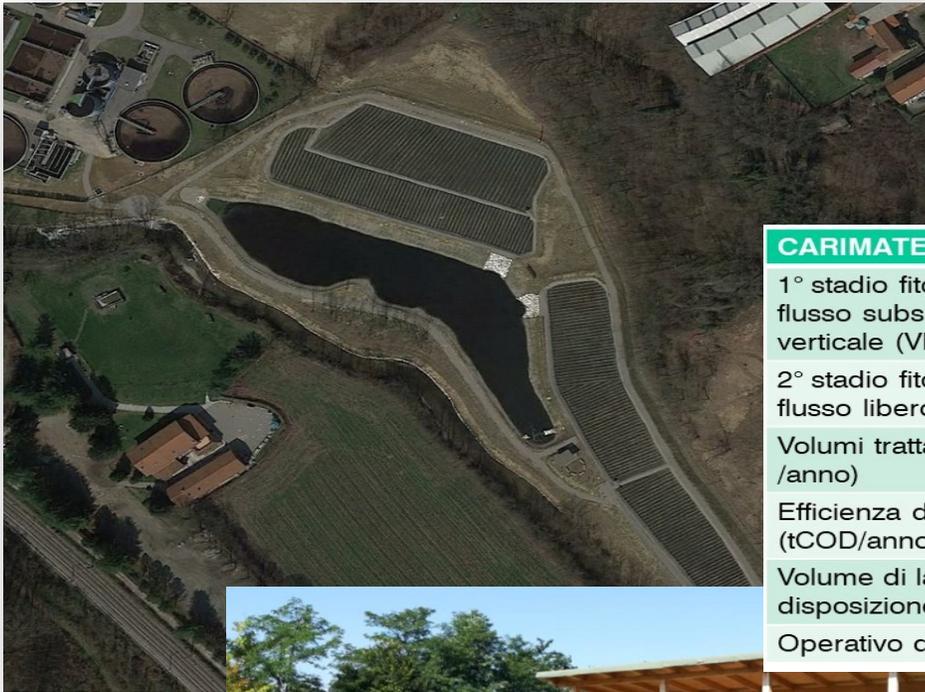






Fitodepurazione per sfioro presso Impianto di depurazione di Carimate (Como)

- Tra i primi impianti di fitodepurazione per trattamento di sfioratori di testa a depuratori centralizzati in Italia e nel Mondo






CARIMATE WWTP CSO	
1° stadio fitodepurazione a flusso subsuperficiale verticale (VF) (m ²)	9000
2° stadio fitodepurazione a flusso libero (FWS) (m ²)	5500
Volumi trattati annui (m ³ /anno)	515.000 (58% tot)
Efficienza depurativa (tCOD/anno)	60 (60% tot)
Volume di laminazione a disposizione (m ³)	5000
Operativo dal	2018

Fitodepurazione per sfioro presso Depuratore di Nosedo (Milano): 80.000 AE

In combinazione con vasca di pioggia da 50.000 mc, circa 2 ha di fitodepurazione inseriti nel parco della Vettabbia per trattare fino a 19.000 mc/evento (fotoinsertimenti da Prog. Definitivo in corso)





ModULar Tools for Integrating enhanced natural treatment SOlutions in URban water CyclEs

<https://multisource.eu/>

Grazie per l'attenzione



This project has received funding from the European Union's Horizon H2020 innovation action programme under grant agreement 101003527.