



**CLEVER**  
**Cities**

# CLEVER Cities

Audizione Senato – Commissione Ambiente

Arch. Simona Collarini – Dott.ssa Emilia Barone – Prof. Eugenio Morello

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Innovation action programme under grant agreement no. 776604.



[www.clevercities.eu](http://www.clevercities.eu)  
[milanoclever.net](http://milanoclever.net)

# CLEVER Cities

## Il progetto

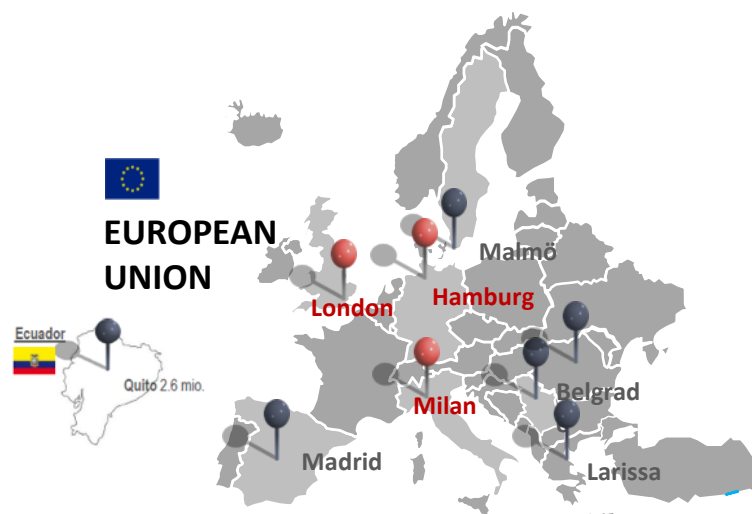


**CLEVER CITIES** è un Progetto finanziato da **Horizon 2020**, il Programma di azione per l'innovazione dell'Unione Europea.

**Scopo del progetto:** Produzione di benefici ambientali, sociali ed economici nelle città attraverso l'utilizzo delle **NBS (Soluzioni Basate sulla Natura)** con il coinvolgimento e la partecipazione di cittadini, soggetti istituzionali, imprenditoriali e professionali.

**CLEVER CITIES** vuole **promuovere e sperimentare** infrastrutture verdi e **soluzioni naturalistiche innovative (NBS)** a Sud di Milano, per poi diffonderle in tutta la città e altrove.

## Città coinvolte e partner



**MILANO** partecipa insieme a **LONDRA** e **AMBURGO** in qualità di città **Front Runner**.

Altre città coinvolte sono:  
Belgrado, Larissa, Madrid, Malmö, Quito, Sfântu Gheorghe (Fellow Cities).

I partner attivi su Milano sono:  
Ambiente Italia, Eliante, Fondazione Politecnico, Politecnico di Milano, RFI, Italferr e WWF.

# I laboratori e i partner

## Il cluster di Milano

Le azioni di implementazione delle NBS sono divise in 3 laboratori tematici, detti **CAL (Clever Actions Lab)**:

- **Cal 1** – Rinverdiamo Milano
- **Cal 2** – Un nuovo parco per Giambellino 129
- **Cal 3** – La fermata Tibaldi, nuova centralità verde.



Partner CLEVER Cities Milano

## Azioni

### CAL 1

Campagna di Promozione, mirata alla diffusione di Tetti e Facciate verdi e sostegno a realizzazioni sperimentali;



### CAL 2

Co-progettazione e gestione di aree verdi pubbliche (Giambellino 129) con modalità innovative per la diffusione delle NBS;



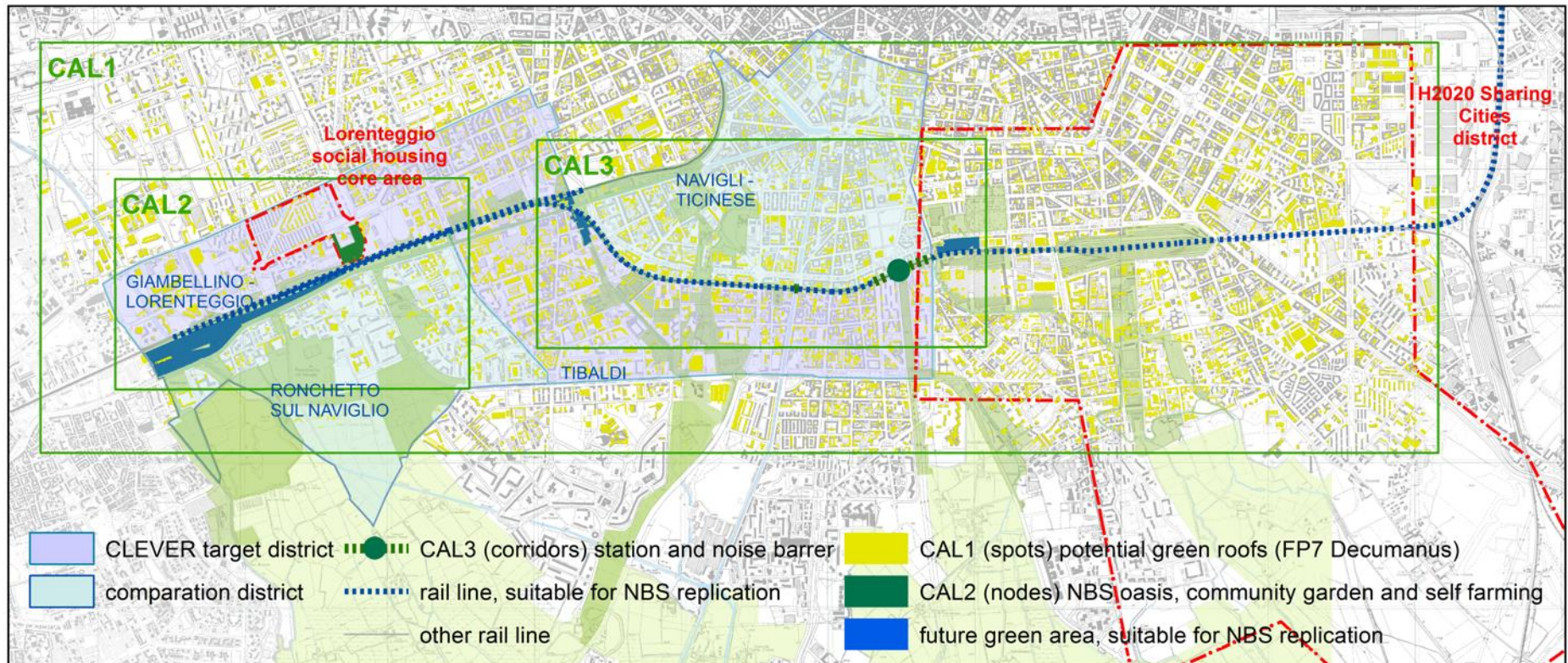
### CAL 3

Integrazione sperimentale del verde nelle infrastrutture ferroviarie della zona sud di Milano.



# CLEVER Milano

## La mappa delle azioni





**CLEVER**  
**Cities**

# CAL 1: tetti e pareti verdi

# CLEVER Action Lab 1

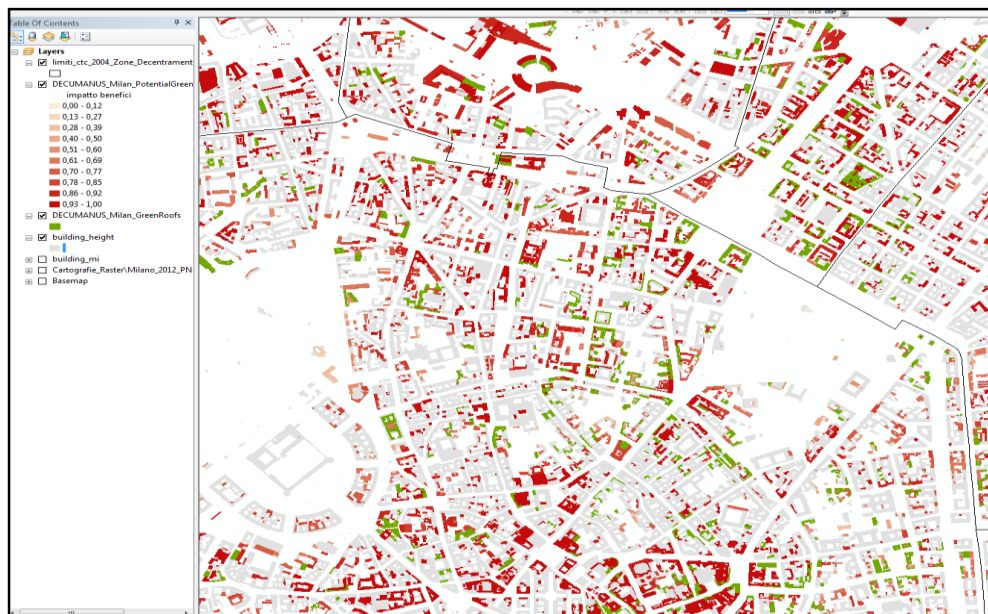
Azioni previste nel **CAL 1** *'Rinverdiamo Milano, verde sui tetti ed i pareti'*

- **Mappatura** del potenziale di intervento a Milano e dei tetti e pareti verdi già realizzate o in via di realizzazione.
- Azioni di **sensibilizzazione**, formazione, confronto: rivolte a target mirati (operatori economici, professionisti, condomini, cittadini), per promuovere le coperture verdi e per condividere esperienze realizzate (soluzioni, benefici, costi).
- Misure di **incentivazione e finanziamento**: rafforzamento e integrazione tra Bando BE2 Comune di Milano per Efficienza energetica, possibilità di accesso a linee di credito e altri incentivi a livello nazionale; adeguamento di incentivi e regole negli strumenti urbanistici; coinvolgimento dei privati nel cofinanziamento e nelle sponsorizzazioni.
- Affiancamento a professionisti, imprese e progettisti, a condomini e proprietari di edifici, che siano interessati a sviluppare **progetti pilota di coperture verdi innovative** a Milano.



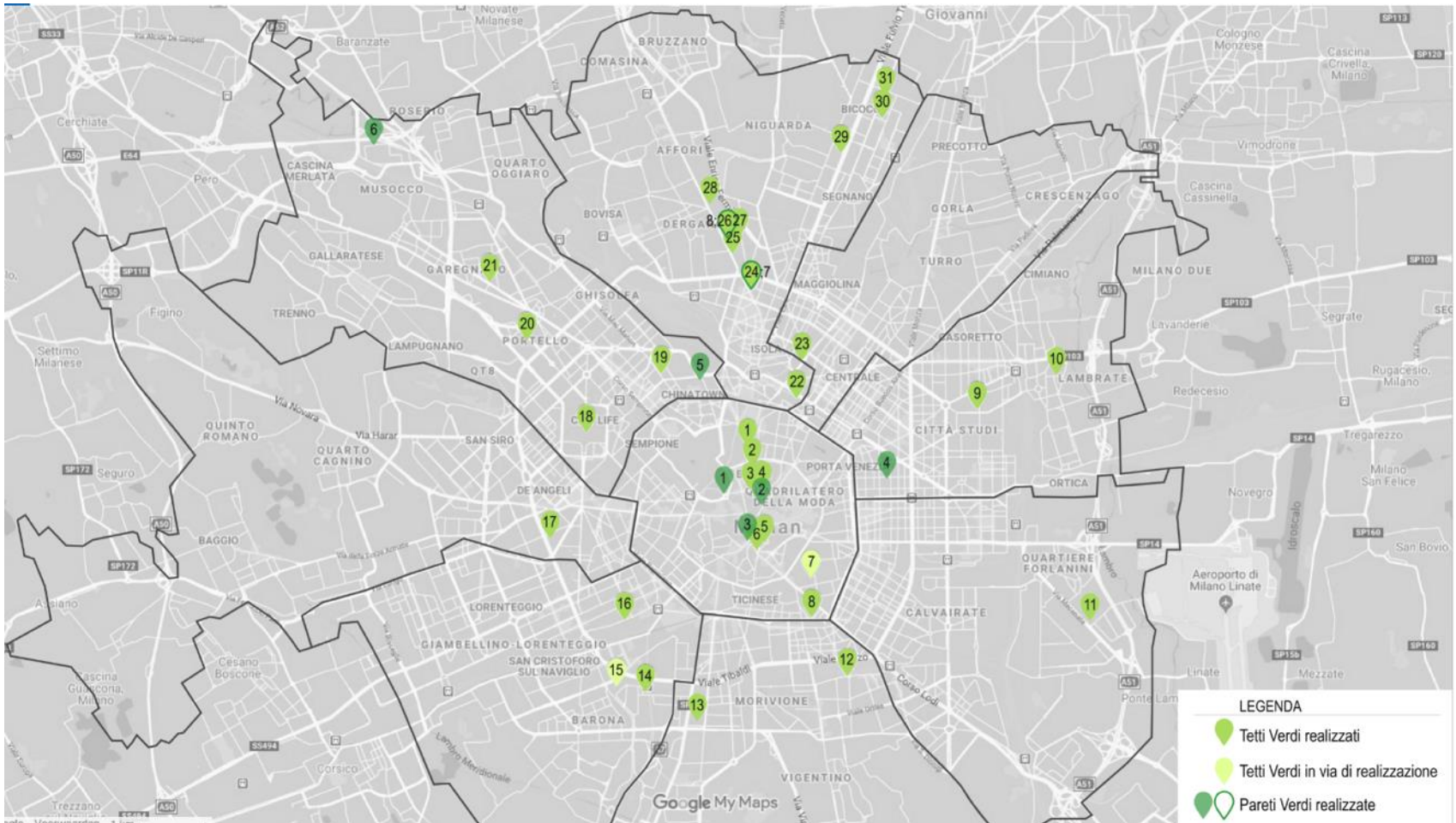
# Rinverdiamo Milano, verde sui tetti e pareti

A Milano, **oltre 12 milioni di mq di tetti piani** potrebbero trasformarsi in superficie verde.



fonte: Decumanus – H2020

# Mappatura tetti e pareti verdi a Milano



# Divulgazione

Sensibilizzazione, formazione e ricerca, confronto, visite guidate



## Valorizzare la filiera locale

Uno degli obiettivi del CAL1 è quello di creare una **grande alleanza tra tutti i soggetti interessati e la formazione di una nuova filiera.**



# Potenzialità tecnica e naturale

## Benefici ambientali dei tetti verdi

miglior rendimento dei  
pannelli fotovoltaici

riduzione  
inquinamento atmosferico

natura e  
biodiversità

benefici sociali ed  
economici



mitigazione microclima












riduzione  
inquinamento  
sonoro

riduzione  
deflusso acque

risparmio energetico

# Tetti verdi

## Tipologie e sistemi

	NATURA	ACQUA	SOLARE	MULTIFUNZIONALE
	essenze, erba, fiori	essenze, erba, fiori, sedum + elemento di drenaggio	essenze, erba, fiori, sedum	essenze, erba, fiori, piante
	estensivo + el. di drenaggio	estensivo + elemento di drenaggio	estensivo + pannello solare	intensivo + elemento di drenaggio
	solo per manutenzione	solo per manutenzione	solo per manutenzione	Pubblico accesso con permesso
	120-140 kg/m <sup>2</sup>	150-200 kg/m <sup>2</sup>	120-140 kg/m <sup>2</sup>	300-550 kg/m <sup>2</sup>
	15-20 cm	15-20 cm	10-15 cm	25-50 cm
	30-60 l/m <sup>2</sup>	60-80 l/m <sup>2</sup>	25 l/m <sup>2</sup>	80-150 l/m <sup>2</sup>
				

# Definizione del tetto verde CLEVER (1/2)

## Manifestazione di interesse del Comune e Bando BE2/2019

- Avere caratteristiche tali da favorire la biodiversità e il valore ecologico, attraverso l'uso di più specie locali (compatibili tra loro) e di elementi strutturali che creino microhabitat ideali;
- La superficie del tetto verde **si estenda per almeno il 50% dell'area complessiva** della copertura stessa;
- Avere **una superficie pari a un minimo di 200 mq**;
- Siano **rispettati i valori della trasmittanza termica U**, espressa in **W/m<sup>2</sup> K**, riportati nella tabella n. 1 allegata al Bando BE2, caso di ripristino dell'involucro edilizio che coinvolga una superficie superiore al 10% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio stesso.
- Essere **fruibili dagli utenti dell'edificio**: nel caso di uffici almeno dal personale dipendente e nel caso di spazi commerciali da parte del pubblico e/o dei clienti, nel rispetto delle procedure di sicurezza realizzando un progetto degli spazi che faciliti momenti di incontro o attività sociali. La fruizione in entrambi i casi sarà definita con regolamento concordato con i proprietari;
- Essere **dotati di sistemi per l'accumulo dell'acqua piovana e il successivo rilascio** al terreno di coltura, con **coefficiente di deflusso certificato, massimo, pari a 0,35**;
- Essere conformi alla norma **UNI 11235: 2015**.

## Definizione del tetto verde CLEVER (2/2)

### Manifestazione di interesse del Comune e Bando BE2/2019

*Infine, devono essere presenti una o più tra le seguenti caratteristiche:*

- Sistemi di drenaggio innovativi in grado di **garantire un coefficiente di deflusso minore o uguale a 0,2** misurato secondo quanto indicato in UNI 11235;
- **Recupero e riutilizzo (100%) delle acque piovane e sistemi di irrigazione automatizzata** mirati all'ottimizzazione dei consumi idrici;
- Integrazione tra verde (estensivo) e **produzione di energia rinnovabile (solare fotovoltaico)** su parte della superficie del tetto, non superiore al 50% e almeno il 70% dell'energia prodotta destinata all'autoconsumo;
- **Spazi dedicati ad orti** (con produzione di piante commestibili) **per almeno il 50% della superficie a verde;**
- **Almeno l'80% della superficie deve essere riservata alla piantumazione di essenze** di cui all'Allegato 8 del Bando BE2 che contribuiscono all'assorbimento di particolato atmosferico, CO<sub>2</sub> (anidride carbonica) e NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).



## Principali caratteristiche di un tetto CLEVER



Dimensione min 50 % del tetto con un area verde di almeno 200 mq. Piantumazione di specie locali che favoriscano la biodiversità e il valore ecologico.



Tetto intensivo, con altezza indicativa del substrato di circa 25-50 cm e peso che può raggiungere i 300-550 kg/m<sup>2</sup>.



Pubblico/ accesso con permesso per utenti dell'edificio/ loro clienti.



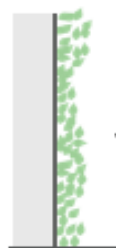
Sistemi per l'accumulo dell'acqua piovana e il successivo rilascio al terreno di coltura, con coefficiente di deflusso certificato, massimo, pari a 0,35.



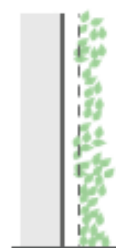
Occorre presentare un piano di manutenzione per i prossimi 10 anni, con possibilità di monitoraggio fino a Maggio 2023, i dati serviranno al progetto CLEVER Cities.

# Pareti verdi

## tipologie e sistemi



Facciata  
verde diretta



Facciata  
verde  
indiretta



F.V. indiretta  
con elementi  
contenitori  
sull'involucro



LW –pannelli  
contenenti  
substrato  
organico



LW –pannelli  
contenenti  
substrato  
inorganico



LW –pannelli  
contenenti  
substrato  
inorganico

# La definizione della parete verde CLEVER

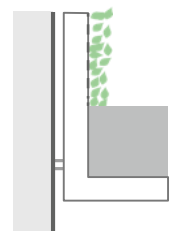
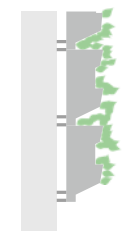
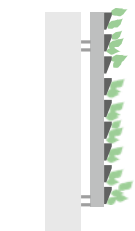
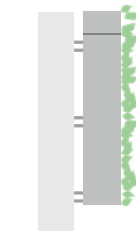
## Dalla manifestazione di interesse del Comune e Bando BE2 2019

Un tetto Clever deve:

- Avere caratteristiche tali da **favorire la biodiversità e il valore ecologico**, attraverso l'uso di più specie locali (compatibili tra loro)
- privilegiare la **piantumazione di essenze** di cui all'Allegato 8 che contribuiscono all'assorbimento di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica), NOX (ossidi di azoto) e PM (particolato atmosferico);
- avere una superficie di parete pari a un minimo di 100 mq; e inoltre, rispettare i requisiti aggiuntivi previsti dal Bando BE2, specifici del progetto CLEVER Cities:
  - Essere caratterizzate dall'utilizzo di sistemi di rinverdimento del tipo "**Living Walls**" o del tipo "**indiretto con elementi contenitori**" in grado di garantire il "**pronto effetto**";
  - Essere **visibili dallo spazio pubblico**;
  - Essere **dotate di impianti di irrigazione ad alta efficienza e automatizzati**, con sensoristica di monitoraggio e controllo.

# Caratteristiche di una facciata CLEVER

requisiti

<b>TIPOLOGIA DI SUPPORTO</b>	 <p>F.V. indiretta con elementi contenitori sull'involucro</p>  <p>LW –pannelli contenenti substrato organico</p>  <p>LW –pannelli contenenti substrato inorganico</p> 
<b>CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE</b>	<p>facciata verde continuo di minimo 100 mq, visibile dallo spazio pubblico,</p>
<b>CARATTERISTICHE STRUTTURALI E MATERICHE</b>	<p>facciata indiretta con contenitori fino a Living Wall                      Impianto di irrigazione innovativo</p>
<b>PRESTAZIONI MICROCLIMATICHE RICHIESTE</b>	<p>isolamento e protezione totale dagli agenti atmosferici                      riduzione T aria                      riduzione T superficiale</p>
<b>SPECIE VEGETALI CICLO VEGETATIVO</b>	<p>piantumazione di specie locali indicato all'allegato 8, che contribuiscono alla biodiversità, ecologia e assorbimento di CO2, NOX e PM</p>



**CLEVER**  
**Cities**

# **CLEVER CITIES MILAN**

## **CAL 2**

**UN NUOVO PARCO PER GIAMBELLINO 129**

[www.clevercities.eu](http://www.clevercities.eu)  
[milanoclever.net](http://milanoclever.net)

## Interventi nel Giambellino 129

Il progetto Giambellino 129 fa parte del Programma di Rigenerazione del quartiere Lorenteggio - Giambellino (AdP Lorenteggio), che prevede una molteplicità di interventi riguardanti l'edilizia residenziale pubblica, la mobilità, il verde e i servizi pubblici.

Tali interventi comprendono la co-progettazione e realizzazione dell'area verde del Giambellino 129, realizzata con la collaborazione di MILO-Lab, servizio dedicato ai residenti di Lorenteggio al fine di facilitare il contatto diretto con i cittadini, comunicare e discutere il processo di trasformazione e valorizzare il quartiere.

Nel percorso partecipativo condotto da AdP Lorenteggio, CLEVER Cities porterà l'attenzione sul ruolo determinante che la natura può svolgere nel miglioramento della qualità ambientale, della biodiversità e del benessere dei cittadini in un processo di rigenerazione urbana.

# Progetto esecutivo



Giambellino 129 - ipotesi progettuale ancora soggetta alle formali approvazioni di rito

# Gli interventi CLEVER

## Giambellino 129

Gli interventi CLEVER saranno implementati in aree specifiche del parco.

I lavori di costruzione del parco seguiranno le bonifiche, quindi inizieranno nell'estate 2021 e dureranno 12 mesi.

Da settembre 2021, cittadini e associazioni saranno coinvolti in un processo di capacity building, per aumentare l'interesse della comunità nella co-gestione del territorio e NBS (fase di co-implementazione).







**CLEVER**  
**Cities**

# **CLEVER CITIES MILAN**

## **CAL 3**

La fermata Tibaldi

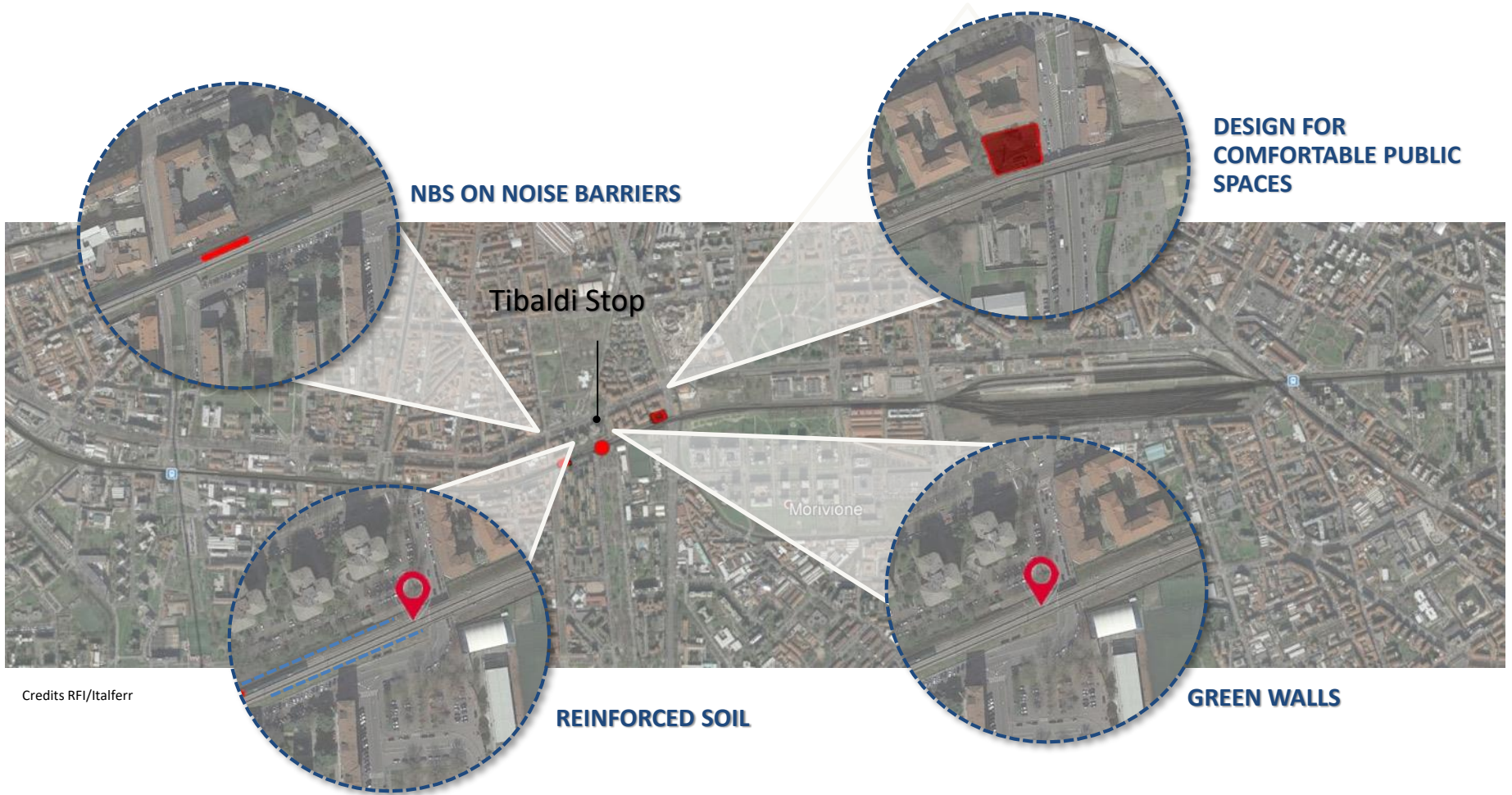
[www.clevercities.eu](http://www.clevercities.eu)  
[milanoclever.net](http://milanoclever.net)

## La Fermata Tibaldi (1/2)

- **Le Azioni del CLEVER Action Lab 3 – (CAL 3) riguardano l'integrazione sperimentale del verde nelle infrastrutture ferroviarie del Sud Milano: nella Fermata Tibaldi e nelle barriere anti-rumore.**
- La sperimentazione ha molteplici obiettivi:
- migliorare la biodiversità e la connettività ecologica;
- migliorare le condizioni del microclima;
- migliorare la gestione del deflusso delle acque piovane;
- contribuire all'assorbimento di CO2 e altri inquinanti;
- coinvolgere i viaggiatori e i cittadini nella cogestione delle parti verdi comuni
- diffondere la conoscenza e l'importanza delle **(NBS) Soluzioni Basate sulla Natura** come elementi urbani innovativi.

## La Fermata Tibaldi (2/2)

- Le **NBS** oggetto della sperimentazione intorno alla stazione ferroviaria e lungo i binari ferroviari saranno **4**:
- **Armonizzare i rilevati ferroviari con elementi verdi** che ne migliorano l'estetica, e danno un contributo positivo all'assorbimento di inquinanti e al contenimento del deflusso delle acque meteoriche;
- **PARETI VERDI** che contribuiscono al miglioramento del microclima e che forniscono anche rifugio a insetti sentinella misuratori del benessere microclimatico;
- **SALA D'ATTESA VERDE** per migliorare il confort dei viaggiatori e non solo
- **BARRIERA ANTIRUMORE** con l'integrazione di elementi verdi per una migliore estetica e valorizzazione della biodiversità.
- .



Credits RFI/Italferr



**CLEVER**  
**Cities**

# INCLUSIONE E CO-CREAZIONE IN CLEVER CITIES


[www.clevercities.eu](http://www.clevercities.eu)  
[milanoclever.net](http://milanoclever.net)

# L'approccio inclusivo del progetto

## Il coinvolgimento attivo dei cittadini

La «rigenerazione verde» promossa da CLEVER Cities tramite l'impiego delle NBS è incardinata all'interno di un processo inclusivo, attuato mediante diversi dispositivi:

- **l'alleanza dei portatori d'interesse** a livello locale (*Urban Innovation Partnership*);
- la costituzione dei **living lab**, attivatori dei progetti specifici (*CLEVER Action Lab*);
- il **percorso di co-creazione** completo (*CLEVER Co-creation Pathway*) che attraversa tutte le fasi del processo dall'ideazione, alla realizzazione, manutenzione e monitoraggio degli esiti, fino alla replicabilità.



Obiettivo finale è sperimentare e consolidare una **governance condivisa** nella gestione dei processi decisionali nell'ambito delle trasformazioni urbane.

# La co-creazione di CLEVER Cities, oltre il co-design

Un percorso in 5 fasi e 16 tappe a supporto dei living lab e delle città

**1**

**Coinvolgimento  
di cittadini e  
portatori di  
interesse**

Costruire le  
alleanze urbane e  
attivare i living lab  
locali

**2**

**Co-progettazione  
degli interventi**

Ascoltare le istanze  
e coinvolgere nelle  
decisioni di progetto

**3**

**Co-costruzione  
degli interventi**

Coinvolgere la  
filiera economica  
nelle realizzazioni

**4**

**Co-gestione  
Co-monitoraggio  
Co-manutenzione  
degli interventi**

Prendersi cura dei  
luoghi

**5**

**Co-sviluppo  
delle soluzioni**

Replicare  
esperienze di  
successo,  
sviluppando anche  
modelli di business

## Dall'esperienza CLEVER Cities

### Nuove opportunità per la rigenerazione urbana

1. Promozione delle **soluzioni verdi negli strumenti urbanistici**
2. Promozione di **strumenti di governance condivisa** e inclusiva



Come? Blindare le misure di incentivazione fiscale per la rigenerazione urbana verde e inclusiva a bandi pubblici che prevedano i seguenti requisiti:

- L'attivazione di **cordate multi-attoriali** (per es. il CAL3 con RFI);
- **processi di co-creazione completa su modello living lab** (per es. il bando pubblico dei tetti verdi dei condomini sperimentato nel CAL1 a Milano);
- meccanismi di **co-finanziamento** (crowdfunding civico, modelli di co-gestione)
- **prestazioni ambientali** certe, per es. definendo requisiti di rinverdimento minimi, facilmente verificabili (per es. l'indicatore di Riduzione di Impatto Climatico RIC introdotto dal PGT di Milano nel 2020).





**CLEVER**  
**Cities**

**Grazie per l'attenzione**

[www.clevercities.eu](http://www.clevercities.eu)  
[milanoclever.net](http://milanoclever.net)