

#EU
GREEN
WEEK

Partner Event

19 giugno 2026

Investing in Nature. Nature-based Solutions per città circolari e rigenerative

ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE


**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

 **DIPARTIMENTO DI
MANAGEMENT
VIALE CASTELLO**

I
-
U
-
A
-
V

Università
Iuav
di Venezia

 **ICESP** Italian
Circular Economy
Stakeholder Platform



Investing in Nature. Nature-based Solutions per città circolari e rigenerative

Online Webinar
19 giugno 2026 | 10.30 – 12.30



10:30 **Saluti e introduzione al webinar**

Carolina Innella – ENEA

10:45 **NbS per la rigenerazione urbana**

Panel casi di studio e buone pratiche | Modera: Paola De Bernardi – Università di Torino

NbS come motore di rigenerazione urbana circolare: l'esperienza di Casalecchio di Reno (BO)

Gabriella Pultrone, Università Mediterranea di Reggio Calabria

Oltre la protezione costiera: NbS, isolanità e rigenerazione territoriale

Paola Pluchino, Associazione Analisti Ambientali

Le NbS nel contesto dei quartieri circolari: due casi nord-europei a confronto

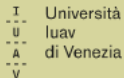
Paola Altamura, Maria Michaela Pani, Sapienza Università di Roma

Casi italiani ed europei a confronto. Analisi e benchmark del Focus Strategico "Città e Territorio Circolari"
– ICESP

Martina Bosone, Università degli Studi di Napoli Federico II

11:50 **Driver, impatti e barriere per soluzioni Nature-Positive**

Tavola rotonda con la partecipazione dei relatori del Panel, Question time e Conclusioni | Modera: Elena Ferraioni – Università Iuav di Venezia



NbS come motore di rigenerazione urbana circolare: l'esperienza di Casalecchio di Reno (BO)

Gabriella Pultrone - Università Mediterranea di Reggio Calabria, dAeD

OVERVIEW

- ✓ Introduzione e scenario di riferimento
- ✓ Casalecchio di Reno: radici di un processo e continuità strategica (tra eredità riformista e innovatività dell'approccio attuale)
- ✓ Le NbS come infrastrutture portanti di una strategia integrata: progetti, governance, strumenti
- ✓ Contributo agli SDGs di UN 2030 Agenda
- ✓ Considerazioni conclusive

INTRODUZIONE

La presentazione del caso studio di Casalecchio di Reno (BO) ha l'obiettivo di mostrare come le **Nature-based Solutions (NbS)**, integrate nella pianificazione urbanistica, possano diventare un motore di rigenerazione circolare.

La pianificazione urbanistica di Casalecchio di Reno è considerata un caso studio rilevante nel panorama italiano sia per la sua eredità riformista che per aspetti innovativi attuali quali l'approccio alla rigenerazione sostenibile, elementi gestionali d'avanguardia come la concessione ventennale in Partenariato Pubblico-Privato (PPP) del 2019, l'allineamento ai principi del *Green City Network*.

Attraverso interventi di **desigillazione**, **de-pavimentazione** e realizzazione di **infrastrutture blu-verdi**, la città rafforza la **resilienza climatica** e il **ripristino dei cicli idrici**, contribuendo a **mitigare i rischi ambientali e idraulici**.

L'esperienza evidenzia come tali strategie non solo favoriscano l'adattamento climatico, ma generino valore ecosistemico, qualità urbana e benessere sociale duraturo per l'intero territorio.

DAL COSTO AL CAPITALE: INVESTIRE NELLA NATURA COME INFRASTRUTTURA RIGENERATIVA

Le NbS non devono essere interpretate come una spesa accessoria di abbellimento della città, ma come un investimento strategico in capitale naturale urbano che genera ritorni nel tempo:

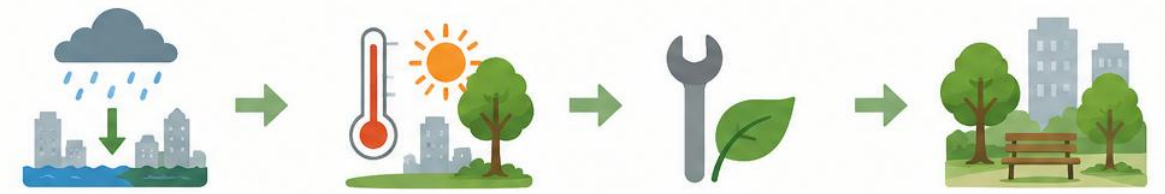
- ✓ riducono costi futuri
- ✓ aumentano la qualità urbana
- ✓ rafforzano la resilienza climatica
- ✓ producono benefici economici, sociali e ambientali.

La natura, in questa prospettiva, diventa una infrastruttura produttiva che lavora nel tempo: non consuma valore, ma lo rigenera.

***Investing in Nature* significa trasformare la natura da voce di costo a leva di valore:**

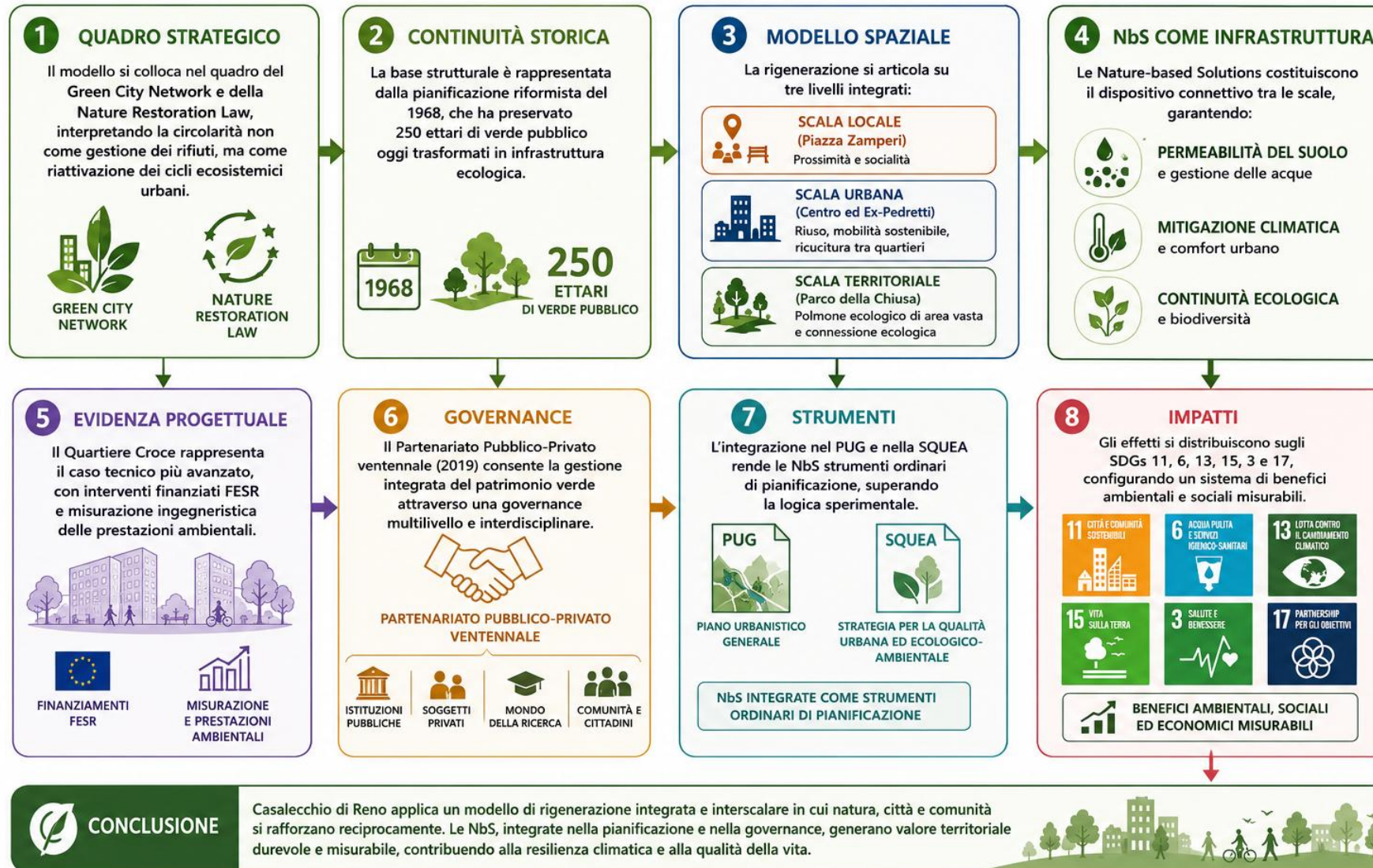
le NbS producono benefici cumulativi nel tempo, perché riattivano i cicli ecosistemici urbani e moltiplicano ritorni economici, sociali e ambientali.

Investire nella natura significa investire nella capacità della città di rigenerarsi.

Tipo di valore delle Nature Based Solutions (NbS)	Come si genera
 Valore economico Riduzione dei costi da allagamenti, isole di calore, consumi energetici, manutenzioni emergenziali; aumento dell'attrattività urbana e del valore degli spazi pubblici	 Riduzione dei rischi e dei danni da allagamenti e fenomeni climatici estremi Mitigazione delle isole di calore e riduzione dei consumi energetici Minori costi di manutenzione straordinaria e gestione delle emergenze Maggiore attrattività urbana e aumento del valore degli spazi pubblici e immobiliari
 Valore sociale Migliore salute, comfort urbano, accessibilità, socialità, inclusione, benessere psicofisico e qualità della vita quotidiana	 Spazi verdi e naturali accessibili a tutti Miglioramento della salute fisica e mentale e del benessere psicofisico Maggiore socialità, inclusione e coesione delle comunità Migliore comfort urbano e qualità della vita quotidiana
 Valore ambientale Maggiore permeabilità, biodiversità, continuità ecologica, assorbimento di CO₂, regolazione climatica e gestione sostenibile delle acque	 Aumento della permeabilità dei suoli e gestione sostenibile delle acque meteoriche Tutela e incremento della biodiversità e della continuità ecologica Assorbimento di CO₂ e miglioramento della qualità dell'aria Regolazione del microclima e contrasto ai cambiamenti climatici

MODELLO DI RIGENERAZIONE URBANA ECOLOGICA – CASALECCHIO DI RENO (BO)

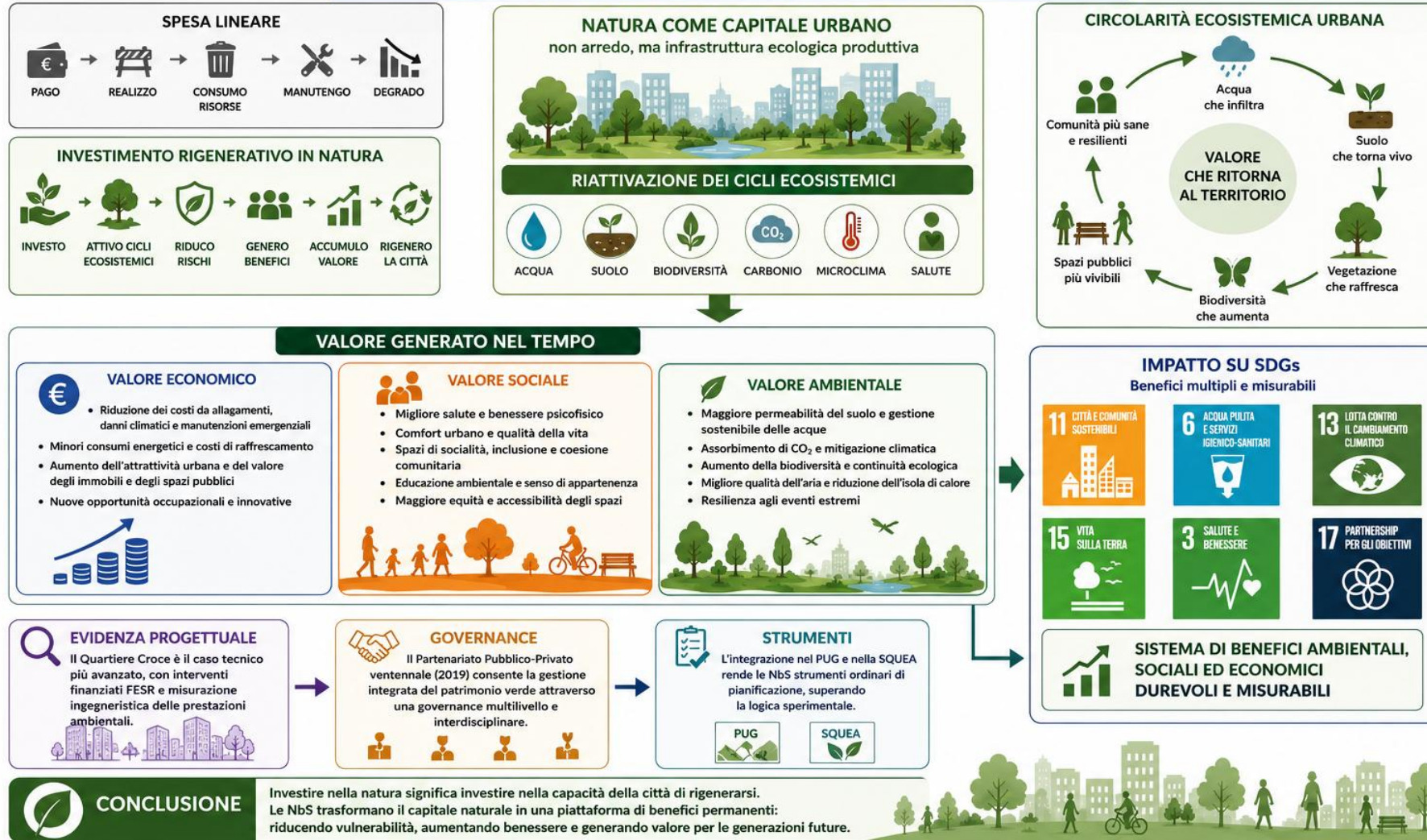
QUADRO STRATEGICO INTEGRATO



INVESTING IN NATURE

Nature-based solutions per Città circolari e rigenerative

Le NbS non sono una spesa, ma un investimento strategico che genera e moltiplica valore economico, sociale e ambientale nel tempo, in ottica di circolarità.



RADICI E *HUMUS* FERTILE DI UN PROCESSO VIRTUOSO

La resilienza del territorio non è un traguardo improvvisato, ma il frutto di una profonda continuità strategica.

Casalecchio eredita la stagione dell'urbanistica riformista emiliana: già nel PRG del 1968, l'amministrazione dell'epoca scelse di bloccare la speculazione edilizia, tutelare le colline e progettare una periferia ricca di standard pubblici. Questa scelta storica ha preservato i *varchi fisici* necessari per integrare la natura oggi.

I dati attuali quantificano un patrimonio imponente: oltre 250 ettari di verde pubblico complessivo, che uniscono i 110 ettari del Parco della Chiusa a ben 52 parchi urbani diffusi. Il cambio di paradigma rilevato nel modello di Casalecchio sta proprio nel considerare questo immenso capitale naturale non come un costo di manutenzione estetica, ma come un'infrastruttura ecologica urbana strategica.

APPROCCIO METODOLOGICO: STRATEGIA TERRITORIALE INTEGRATA INTERSCALARE

Connette scale spaziali diverse con obiettivi comuni per Casalecchio di Reno (BO)



**OBIETTIVI
COMUNI:**



Rigenerazione
urbana sostenibile



Resilienza
climatica



Benessere e
qualità della vita



Tutela della
biodiversità



Equità
territoriale

**LA STRATEGIA INTERSCALARE
3 SCALE, UN SISTEMA CONNESSO**

1

SCALA LOCALE (LA PROSSIMITÀ) PIAZZA ZAMPERI

Il cuore civico e commerciale;
comfort microclimatico,
permeabilità del suolo e socialità



Comfort microclimatico:
ombreggiamento, vegetazione,
riduzione isola di calore



Permeabilità del suolo:
superfici drenanti, rain garden,
infiltrazione acque meteoriche



Socialità e inclusione:
spazi di incontro, accessibilità,
attività commerciali e culturali



Verde urbano di prossimità:
biodiversità locale, arredo verde
e qualità estetica

2

SCALA URBANA (LA STRUTTURA) CENTRO CITTÀ & AREA EX-PEDRETTI

Riuso di aree già urbanizzate, azzeramento
del consumo di suolo, mobilità sostenibile
e ricucitura tra quartieri



AREA EX-PEDRETTI
Riconversione con concorso di
architettura e volumetrie
ridimensionate



Riuso e rigenerazione: recupero di aree dismesse,
rigenerazione urbana



Azzeramento consumo di suolo: rigenerazione del
costruito, nessuna nuova espansione



Mobilità sostenibile: rete ciclabile e pedonale,
intermodalità, trasporto pubblico



Ricucitura tra quartieri: connessioni verdi e spazi
pubblici continui e accessibili



Qualità urbana e mix funzionale: servizi, residenze,
commercio, spazi pubblici e cultura

3

SCALA ECOLOGICO-TERRITORIALE (IL POLMONE): PARCO DELLA CHIUSA

Infrastruttura di area vasta (sovracomunale)
per la tutela della biodiversità, regolazione
climatica e connessione alla Rete Natura 2000



Tutela della biodiversità:
habitat naturali, flora e fauna,
specie protette



Regolazione climatica:
assorbimento CO₂, raffrescamento,
regolazione idrologica



Connessione ecologica:
corridoi ecologici, continuità
paesaggistica, rete verde-blu



Connessione a Rete Natura 2000:
coerenza con ZSC/ZPS
e tutele ambientali



Fruizione sostenibile:
percorsi naturalistici, educazione
ambientale, benessere



CONNESSIONI MULTISCALE

- Connessioni di prossimità (scala locale)
- Connessioni urbane (scala urbana)
- Connessioni ecologiche (scala territoriale)

SINERGIE TRA LE SCALE

- Il verde del Parco migliora il microclima urbano e la qualità dell'aria per la città
- Le connessioni verdi e ciclabili uniscono quartieri, prime pedonali e natura
- Gli spazi pubblici di qualità favoriscono relazioni sociali e coesione comunitaria
- La gestione sostenibile delle acque riduce i rischi idraulici e gli impatti climatici



Partecipazione
e coinvolgimento
della comunità



Integrazione tra
pianificazione,
progetti e politiche



Monitoraggio e
valutazione degli
impatti



Adattamento e
gestione adattiva



Governance
multilivello e
collaborativa



Equità territoriale
e accessibilità
per tutti



RISULTATI ATTESI:

Una città più resiliente, connessa e vivibile, dove persone, natura e territorio coesistono e si rafforzano reciprocamente.



UN SISTEMA INTEGRATO INTERSCALARE

L'elemento metodologico più interessante di questo caso studio è che la rigenerazione urbana non viene affrontata alla scala del singolo progetto isolato, ma attraverso un approccio integrato che opera contemporaneamente su tre scale territoriali.

La prima è la ***scala locale***, rappresentata da **Piazza Zampieri**: qui le NbS migliorano il comfort microclimatico, aumentano la permeabilità dei suoli e favoriscono la socialità nel cuore civico.

La seconda è la ***scala urbana***, che agisce sul riuso delle aree consolidate.

Lo si nota nella **rigenerazione del centro città e nel recupero dell'area Ex-Pedretti**, dove un comparto produttivo dismesso viene riconvertito tramite un concorso di architettura, riducendo le volumetrie e azzerando il consumo di nuovo suolo.

FOCUS: IL PROGETTO *VIVERE INFRASTRUTTURE VERDI DI QUALITÀ ALLA CROCE*

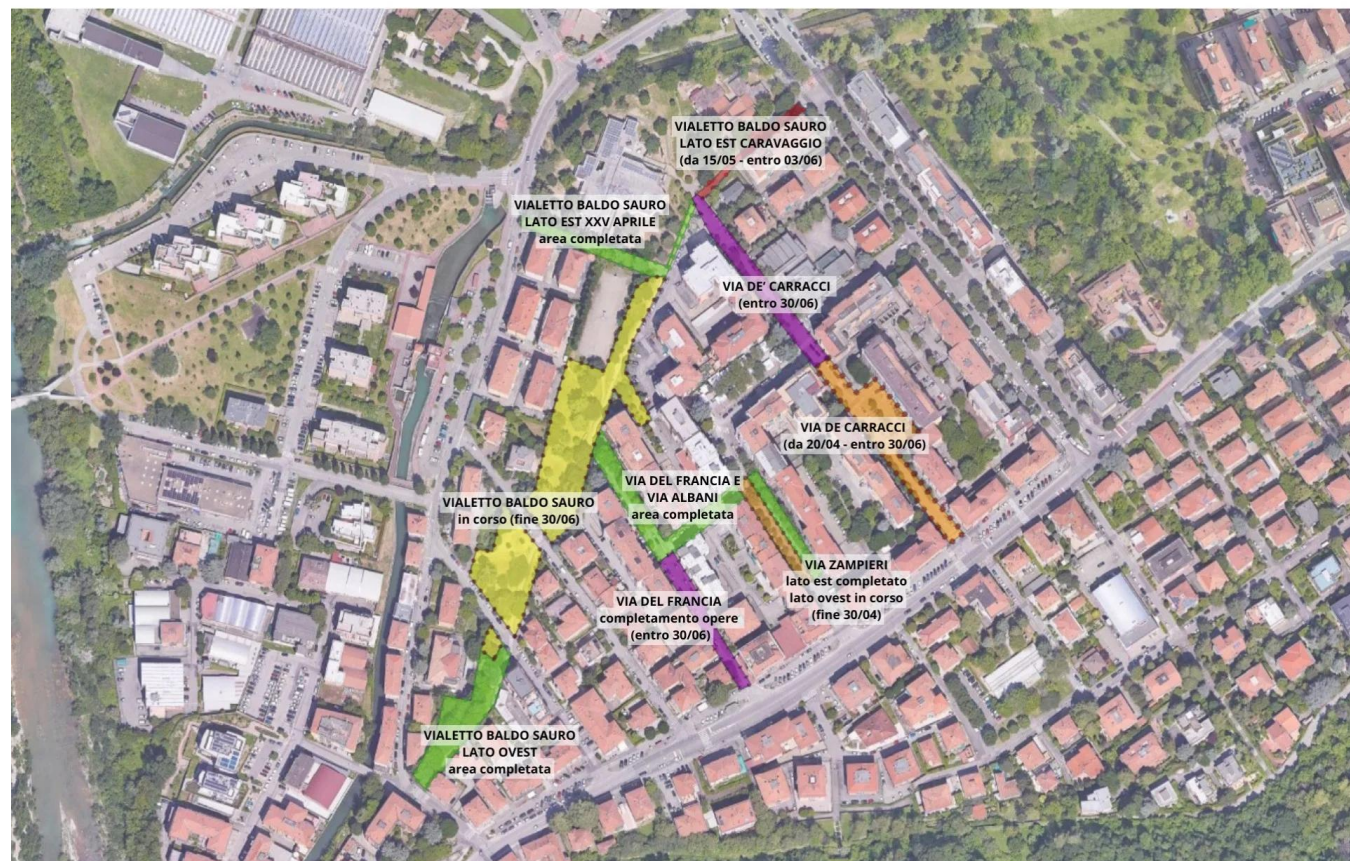
Finanziato con circa 2 milioni di euro, di cui 1,5 provenienti dai fondi europei FESR, è stato progettato come un'infrastruttura ecologica in cui le scelte botaniche rispondono a precisi obiettivi ingegneristici.

La vegetazione è stata strutturata su più livelli – erbaceo, arbustivo e arboreo – utilizzando specie autoctone selezionate per la loro capacità di cattura e abbattimento delle polveri sottili (PM10).

Al contempo, gli interventi di *depaving* e l'introduzione di Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile, come i *rain gardens*, garantiscono l'invarianza idraulica gestendo l'acqua piovana in loco.

Le NbS vengono calcolate nella Relazione tecnico-illustrativa di progetto con metriche quantitative: metri cubi di acqua drenata e gradi centigradi abbattuti

FOCUS: VIVERE INFRASTRUTTURE VERDI DI QUALITÀ ALLA CROCE



Riferimenti: <https://www.comune.casalecchiodireno.bo.it/progetti/vivere-infrastrutture-verdi-di-qualita-alla-croce>;
<https://fesr.regione.emilia-romagna.it/>

#EUGREENWEEK

FOTO STATO DI FATTO



PLANIMETRIA STATO DI FATTO



PLANIMETRIA MASTERPLAN



PIAZZA DELLA CROCE_PRIMA / DOPO

www.pampastudio.eu





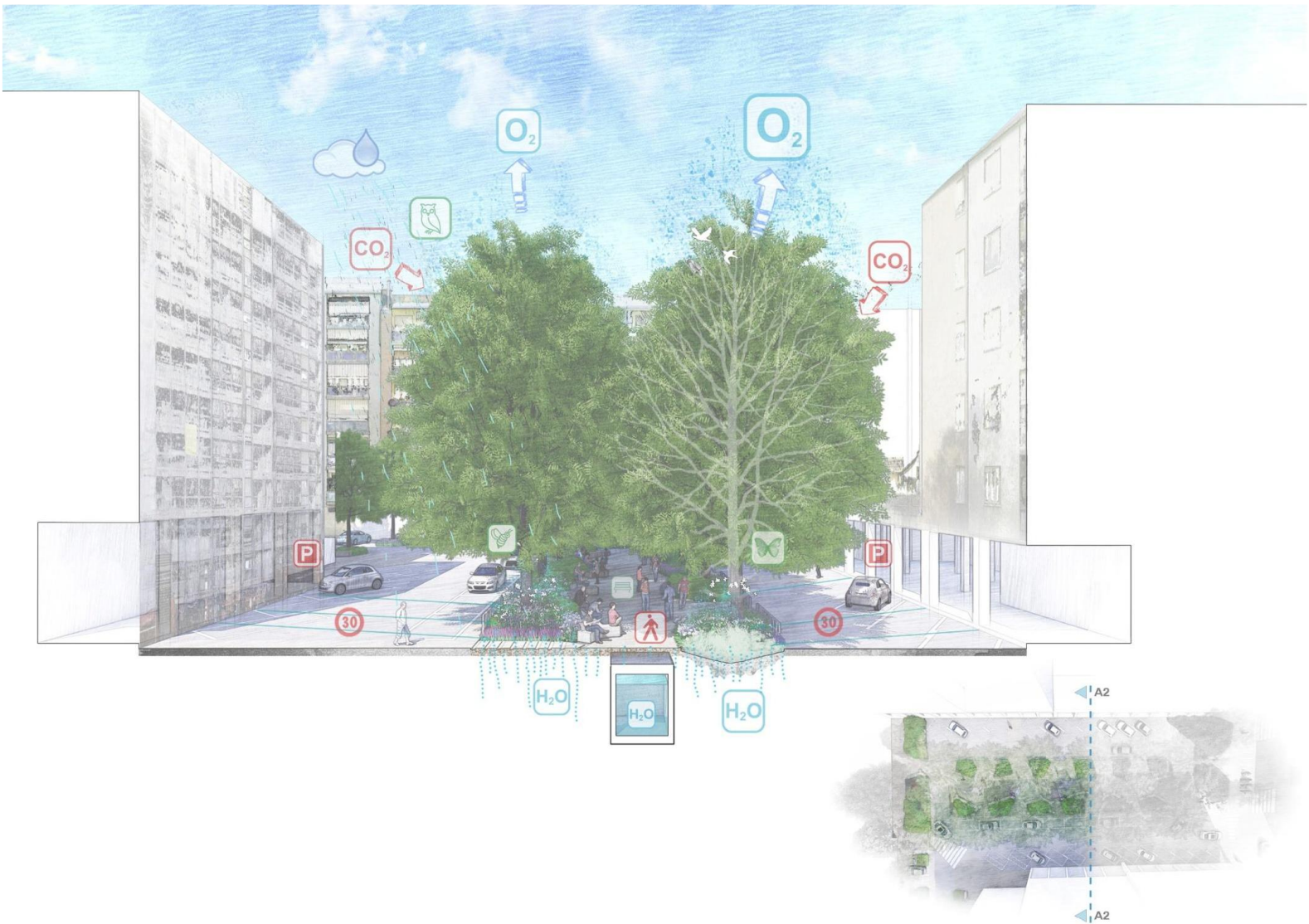


 PIAZZA DELLA CROCE_VISTA PROSPETTICA 001
www.pampastudio.eu





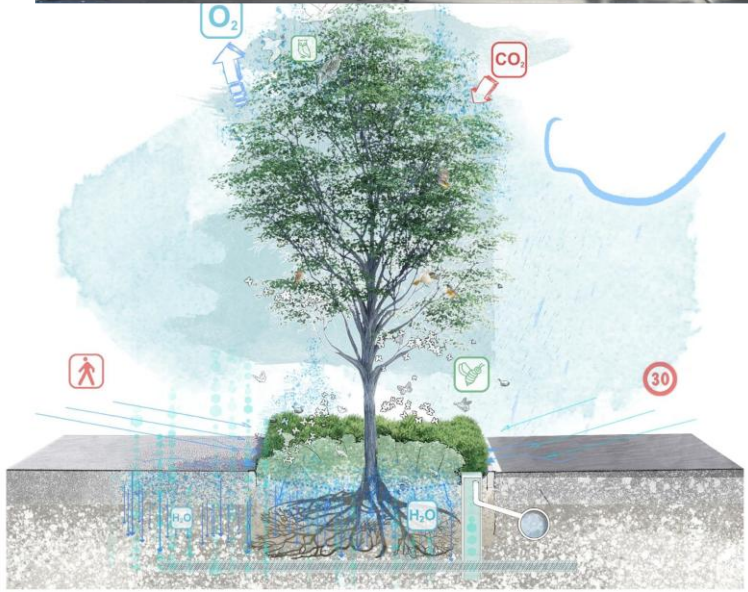
 PIAZZA DELLA CROCE_VISTA PROSPETTICA 006
www.pampastudio.eu



PIAZZA DELLA CROCE_SEZIONE PROSPETTICA A2-A2

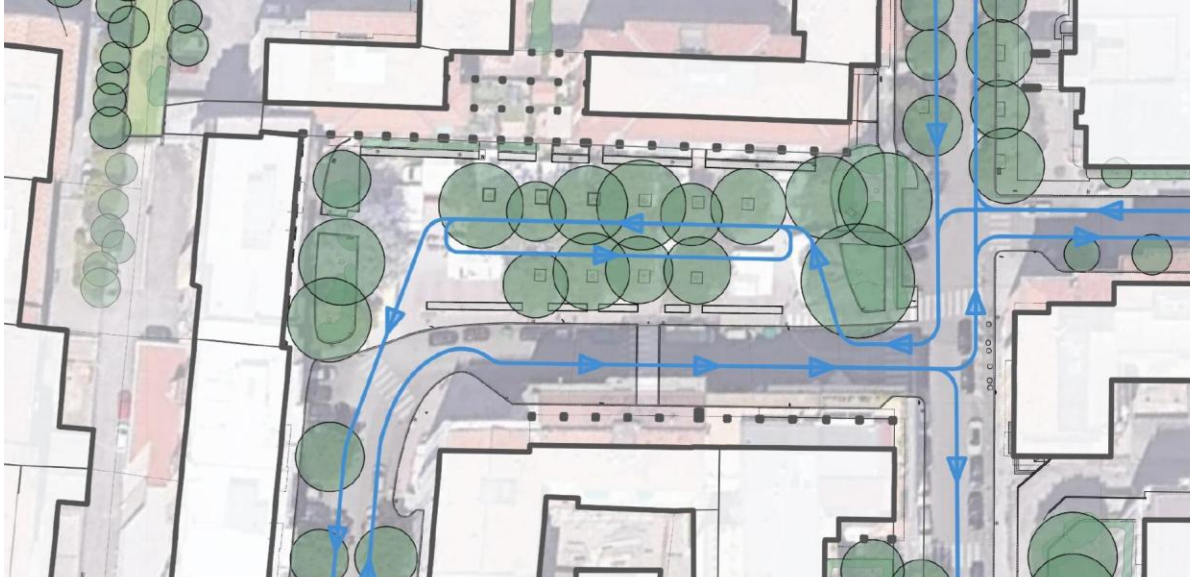


Archivio e pagina Fb Casalecchio tutta la nostra storia



SISTEMI DI DRENAGGIO SOSTENIBILE - SEZIONE

www.parmapiu.it



Servizi Ecosistemici Ambientali STATO DI FATTO
 QUALITA' DELL'ARIA +BASSO
 REGOLAZIONE BIOCLIMATICA +MEDIA
 GESTIONE ACQUE METEORICHE +BASSO
 BIODIVERSITA' +BASSA
 PROTEZIONE DEL SUOLO +BASSO

Assorbimento inquinanti STATO DI FATTO
 CO2 stoccata 44.112 kg
 CO2 (anidride carbonica) assimilata 3.350 kg/anno
 O3 (ozono) abbattuto 2,61 kg/anno
 NO2 (biossido di azoto) abbattuto 2,41 kg/anno
 SO2 (anidride solforosa) abbattuta 4,10 kg/anno
 PM10 abbattute 2,51 kg/anno



Asole verdi



Pavimentazioni ammalorate



Asfalto



Acque meteoriche

PIAZZA ZAMPIERI STATO DI FATTO

Sup. area
2.895 mq

Aree in asfalto
740 mq

Altre pavimentazioni
181 mq

Stalli in masselli cementizi
1.746 mq

Aree verdi
228 mq

Indice di permeabilità
14%

Alberi esistenti
16

Densità arborea
0,55 alb./100mq



PIAZZA ZAMPIERI POTENZIALITA' ECOSISTEMICHE

Sup. area
2.895 mq

Aree in asfalto
1.330 mq

Aree in cemento drenante
(permeabilità 25%)
520 mq

Aree verdi
420 mq

Indice di permeabilità
21%

Alberature
18

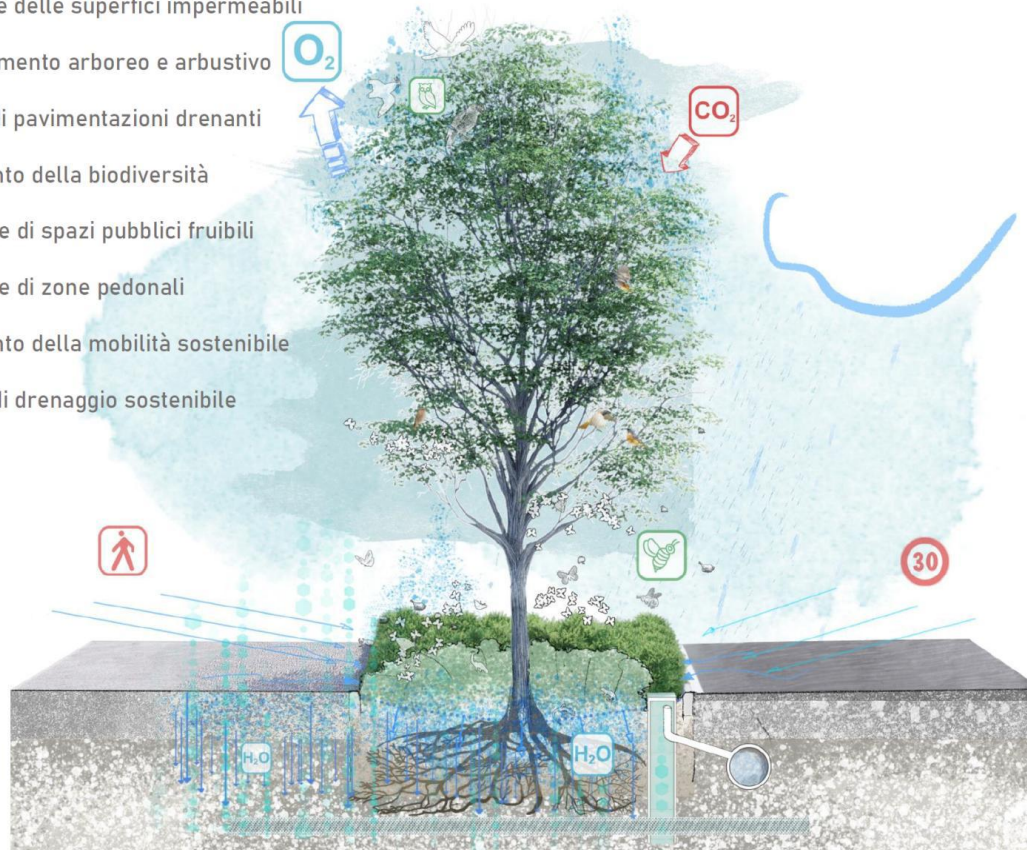
Densità arborea
0,62 alb./100mq

Servizi Ecosistemici Ambientali
QUALITA' DELL'ARIA +MEDIO
REGOLAZIONE BIOCLIMATICA +MEDIO/ALTO
GESTIONE ACQUE METEORICHE +ALTO
BIODIVERSITA' +MEDIO/ALTO
PROTEZIONE DEL SUOLO +MEDIO

Assorbimento inquinanti IPOTESI
CO2 stoccata 52.203 kg
CO2 (anidride carbonica) assimilata 3.605 kg/anno
O3 (ozono) abbattuto 7,11 kg/anno
NO2 (biossido di azoto) abbattuto 3,81 kg/anno
SO2 (anidride solforosa) abbattuta 4,50 kg/anno
PM10 abbattute 3,41 kg/anno



- Riduzione delle superfici impermeabili
- Potenziamento arboreo e arbustivo
- Utilizzo di pavimentazioni drenanti
- Incremento della biodiversità
- Creazione di spazi pubblici fruibili
- Creazione di zone pedonali
- Incremento della mobilità sostenibile
- Sistemi di drenaggio sostenibile



PIAZZA ZAMPIERI MIGLIORAMENTI AMBIENTALI

Superfici permeabili

+46%

Aumento indice di
permeabilità

+7%

Aumento Alberature

+12,5%

Aumento superfici verdi

+84%

Assorbimento CO2 anno

+8%

Abbattimento O3 anno

+172%

Abbattimento NO2

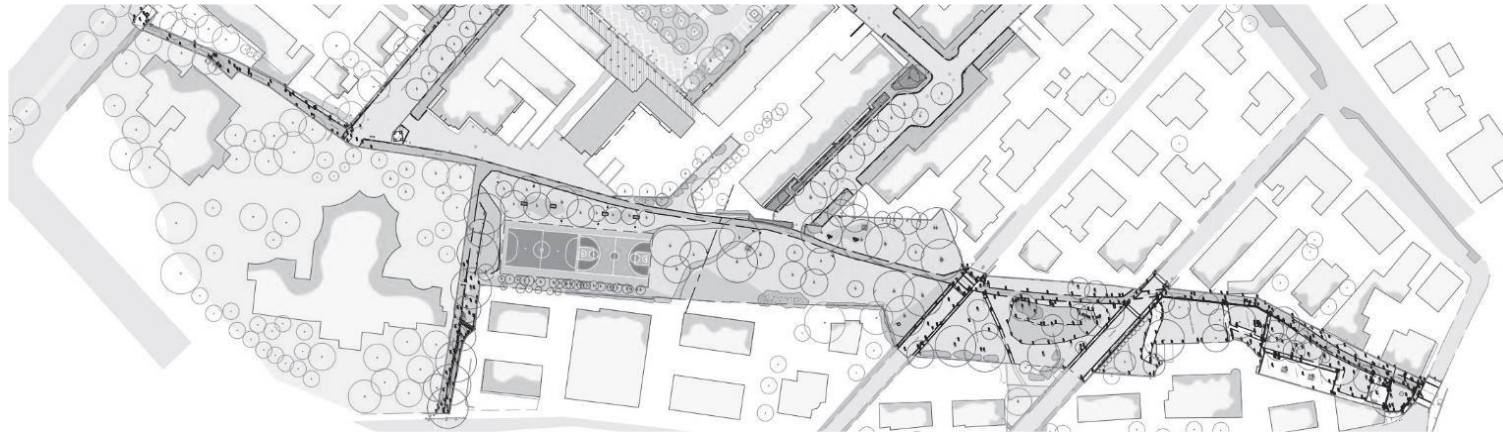
+58%

Abbattimento SO2

+9,7%

Abbattimento Pm10

+36%



UN SISTEMA INTEGRATO INTERSCALARE

In questo quadro, le NbS sono il filo conduttore che unisce questi progetti alla terza dimensione territoriale: la *Scala Ecologico-Territoriale* del Parco della Chiusa.

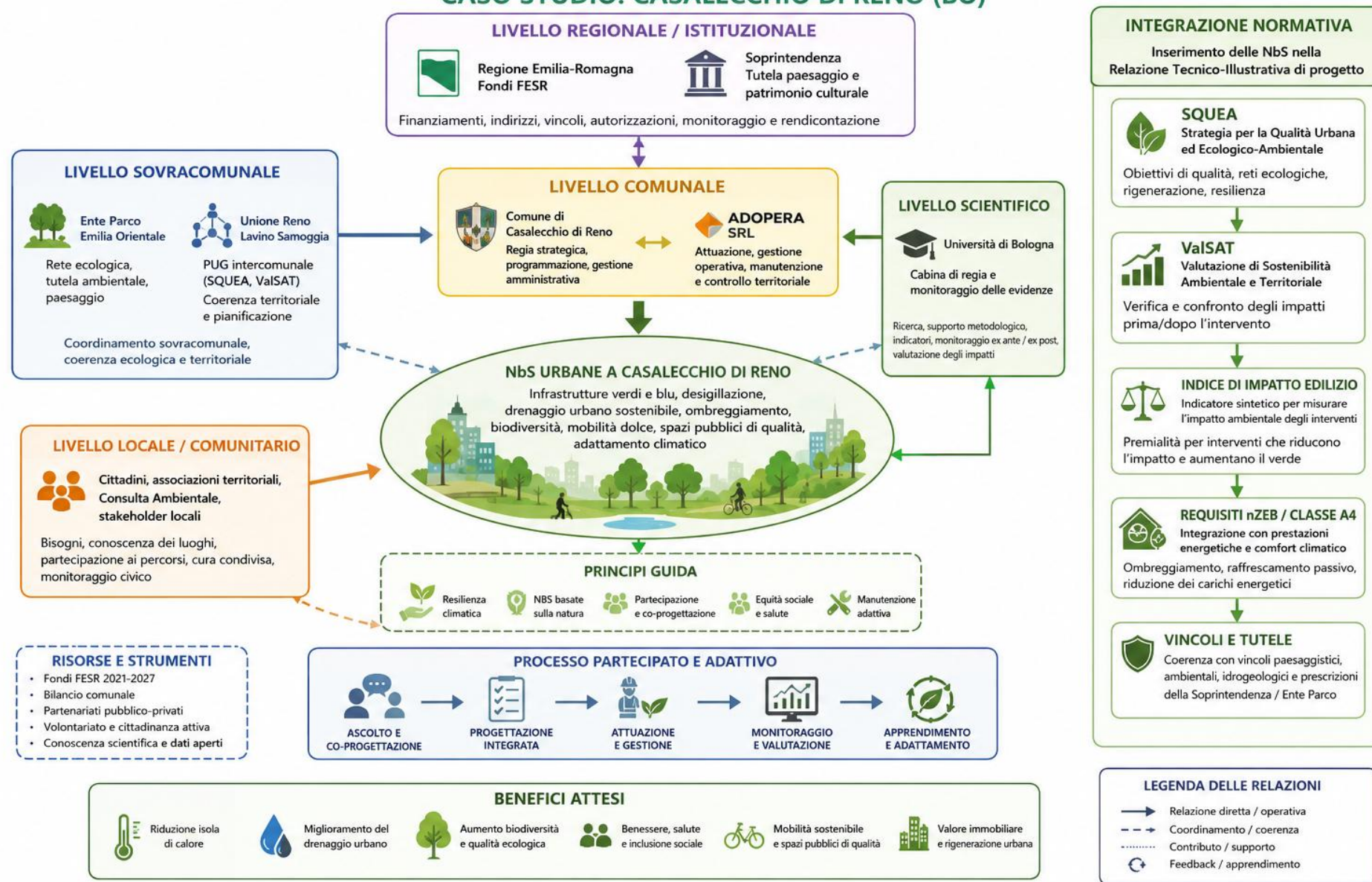
Il Parco della Chiusa è il nucleo ecologico principale, il Centro Città funge da corridoio di connessione e Piazza Zampieri porta i benefici ambientali nel cuore denso.

Si configura così un *Hub Urbano Circolare*:

il commercio di vicinato e lo spazio pubblico sfruttano i servizi ecosistemici – l'ombreggiamento e il raffrescamento naturale delle piante – per sostituire sistemi tecnologici ed energivori come i condizionatori d'aria all'aperto.

MATRICE DELLA GOVERNANCE MULTILIVELLO PER NbS

CASO STUDIO: CASALECCHIO DI RENO (BO)



La matrice della governance multilivello mostra che, nel caso Casalecchio di Reno, **la governance delle NbS è un sistema circolare:**

- la comunità esprime bisogni
- il Comune coordina
- gli enti sovracomunali garantiscono coerenza ecologica
- l'Università misura gli effetti, Regione e Soprintendenza assicurano risorse e compatibilità
- SQUEA, ValSAT, Indice di Impatto Edilizio e requisiti nZEB trasformano le soluzioni verdi in prestazioni verificabili.

TERRITORIALIZZARE GLI SDGs DI AGENDA 2030

Le **Nature-based Solutions (NbS)** implementate a Casalecchio di Reno si collegano in modo diretto e multifunzionale a numerosi **Sustainable Development Goals (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite**, fungendo da pilastro strategico per la transizione ecologica del territorio bolognese. Rispondono con precisione ai seguenti SDGs



SDG 11: Città e comunità sostenibili

Target 11.7 (Spazi verdi pubblici): L'estensione e la riqualificazione dei 110 ettari del Parco della Chiusa e le nuove infrastrutture verdi urbane garantiscono ai cittadini un accesso universale a spazi pubblici sicuri e inclusivi.

Target 11.6 (Qualità dell'aria e gestione rifiuti): La forestazione urbana opera una sistematica rimozione degli inquinanti atmosferici (PM10, NO₂) e attenua l'effetto isola di calore nei quartieri densamente edificati.

SDG 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari

Target 6.6 (Protezione degli ecosistemi legati all'acqua): Gli interventi nell'area fluviale del Reno tutelano la qualità idrica del territorio.

Drenaggio urbano sostenibile: I progetti nel Quartiere Croce prevedono la **desigillazione dei suoli** e la creazione di vasche di accumulo per le acque piovane, riducendo il carico sulla rete fognaria e migliorando la ricarica naturale delle falde.



SDG 13: Lotta contro il cambiamento climatico

Target 13.1 (Resilienza e adattamento): Le NbS di Casalecchio costituiscono misure di adattamento locale contro gli eventi climatici estremi, minimizzando i rischi di esondazione fluviale e allagamento urbano attraverso la gestione naturale dei flussi idrici.

Mitigazione: L'incremento della biomassa arborea aumenta la capacità di sequestro e stoccaggio della CO₂ atmosferica.



SDG 15: Vita sulla Terra

Target 15.1 e 15.5 (Biodiversità e protezione degli habitat): Il Parco della Chiusa integra aree protette come le *Colline di San Luca e Destra Reno*. Le NbS rafforzano i corridoi ecologici, tutelano la flora autoctona e salvaguardano la biodiversità animale minacciata dall'urbanizzazione.

3 SALUTE E BENESSERE



SDG 3: Salute e benessere

Target 3.9 (Riduzione dell'inquinamento): L'abbattimento del particolato sottile grazie alla vegetazione riduce l'incidenza di patologie respiratorie e cardiovascolari nella popolazione.

Benessere psicofisico: La disponibilità di infrastrutture verdi promuove stili di vita attivi, riduce lo stress urbano e incentiva la mobilità dolce e sostenibile.

17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI



SDG 17: Partnership per gli obiettivi

Target 17.17 (Partenariati efficaci): L'approccio di Casalecchio di Reno si basa sulla collaborazione multi-livello. Coinvolge l'Unione dei Comuni Reno Lavino Samoggia, la Città Metropolitana di Bologna, programmi di finanziamento europei (Horizon 2020, FESR) e percorsi partecipativi con la cittadinanza e i centri di ricerca.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Principali sfide affrontate: complessità normativa del PPP; frammentazione gestionale di partenza; necessità di conciliare interessi diversi tra cittadini ed enti di tutela.

Per superare queste barriere, il Comune ha attivato ampi percorsi partecipati per costruire il consenso e ha istituito una Cabina di Regia permanente con l'Università.

La lezione fondamentale del caso di Casalecchio è che le NbS richiedono non solo interventi tecnici, ma soprattutto innovazione nella governance.

Una priorità per i prossimi anni sarà la **bancabilità delle NbS**: è necessario **quantificare economicamente gli *avoided costs*** – i costi evitati in termini di danni alluvionali e spese sanitarie – per attrarre capitali misti pubblico-privati.

L'esperienza analizzata dimostra che quando la pianificazione gestisce il territorio come un organismo vivente e circolare, la transizione ecologica diventa finalmente una prassi amministrativa concreta e replicabile.

#EU
GREEN
WEEK

Partner Event

19 giugno 2026

Grazie dell'attenzione!

gabriella.pultrone@unirc.it



I
-
U
-
A
-
V

Università
Iuav
di Venezia

