



Urwan

Interreg
Euro-MED



Co-funded by
the European Union



In collaborazione con



Giovedì 17 marzo 2026
ore 11:00 - 13:00

Normativa e strumenti politici per favorire le Soluzioni basate sulla Natura

Approccio pratico per la
Pubblica Amministrazione

incontro tenuto
dall'Ing. Luca Pofi
esperto in energia e sostenibilità



TK2

Normativa e strumenti politici per promuovere le NbS

Kit formativo URWAN (n.2)



● Kit di formazione N° 1: Aumentare la consapevolezza e costruire la comprensione sulle NBS

- Destinatari: Dipartimenti di pianificazione urbana, decisori, organi politici
- Argomenti: regolamentazione, finanza, governance, casi studio
 - Strumenti normativi locali/nazionali/dell'UE
 - Meccanismi finanziari
 - Governance interna e coordinamento degli stakeholder
 - Buone pratiche e Casi studio delle città del Mediterraneo

● Kit di formazione N° 2: Politiche & Quadro normativo

- Destinatari: Dipartimenti di pianificazione urbana, decisori, organismi politici
- Argomenti: Normativa, Finanziamenti, Governance, Casi Studio
 - Locale / Nazionale / Strumenti normative dell'UE
 - Meccanismi finanziari
 - Governance interna e coordinamento degli stakeholder
 - Buone pratiche e casi di studio dalle città del Mediterraneo

TK2

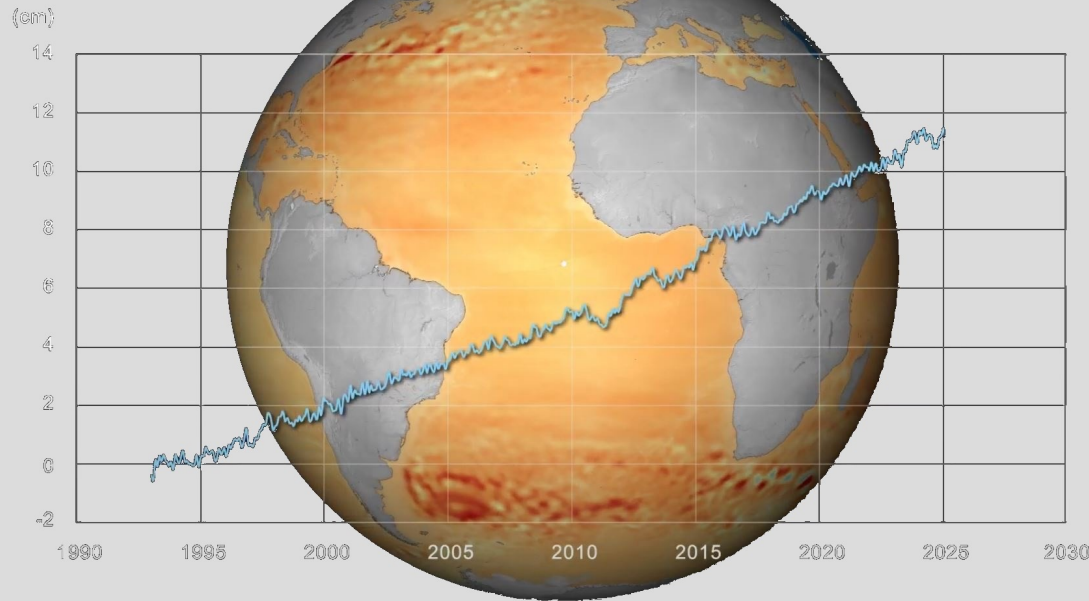
Sommario – kit formativo URWAN n.2



1. Introduzione



esa



Quanto è vecchia la terra?
Un'intelligenza di 4,54 Miliardi di anni.

Perché ci ostiniamo a non applicare le leggi della natura quando possiamo ma al contrario, ci sentiamo superiori?

Perché non ri-portare gli ecosistemi naturali nel cuore della nostra vita:
Le nostre città, le nostre case?

1.1.2 Obiettivi specifici di URWAN

1.2. Pubblico di riferimento e rilevanza



Amministrazioni locali: urbanistica e uso del territorio, mobilità e trasporti, opere pubbliche e infrastrutture, gestione del ciclo idrico, gestione delle infrastrutture ambientali e verdi.

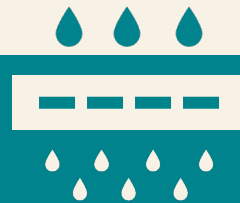


Rilevante per tutti i professionisti che operano nel governo locale, in particolare quelli che si occupano di spazi verdi, resilienza urbana e uso e gestione dell'acqua.



Di notevole interesse per i responsabili politici, gli amministratori delegati e i responsabili delle decisioni, i governi regionali, gli organismi di regolamentazione, i team per la sostenibilità e la biodiversità.

APPLICAZIONE Nbs

URBANISTICA E USO DEL
SUOLOMOBILITÀ
E
TRASPORTOLAVORI PUBBLICI
E
INFRASTRUTTUREGESTIONE
dell'
ACQUAMAGGIORE
RESILIENZA!

Co-benefici:

+ Infrastrutture verdi + Biodiversità + Gestione adattiva

Pianificazione urbana e uso del suolo



- Corridoi ecologici urbani
- Foreste urbane e agricoltura urbana
- Spazi verdi multifunzionali
- Indice di superficie biologicamente attiva (*Biotope Area Factor / BAF*)
- Requisiti per l'implementazione delle **Soluzioni basate sulla Natura (NbS)**

Ambiente e infrastrutture verdi

- Parchi urbani e orti comunitari
- Specie vegetali autoctone e adattate al clima locale
- Piani d'azione per la biodiversità
- Creazione di micro-habitat urbani
- Gestione integrata dei parassiti (*Integrated Pest Management – IPM*)



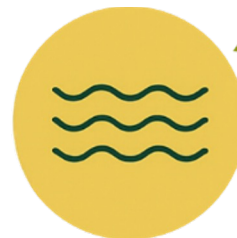
Mobilità e Trasporti

- Infrastrutture verdi nel paesaggio stradale (*streetscape green infrastructure*)
- Fasce verdi di mitigazione e protezione
- Sistemi di drenaggio urbano sostenibile (*SuDS – Sustainable Urban Drainage Systems*)



Opere pubbliche e infrastrutture

- Depavimentazione (rimozione delle superfici impermeabili)
- Pavimentazioni permeabili
- Canali drenanti vegetati (*bioswales – SuDS*)



Gestione delle acque

- Conservazione e uso efficiente dell'acqua
- Piani d'azione per la gestione delle acque urbane
- Giardini della pioggia (*rain gardens – SuDS*)
- Sistemi di biofiltrazione
- Rinaturalizzazione e riapertura dei corsi d'acqua urbani

1.3. Struttura del kit formative URWAN

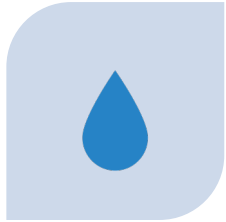
KIT formativo n.2: POLITICHE & QUADRO NORMATIVO

- Destinatari: Dipartimenti di pianificazione urbana, decisori, organi politici
- Argomenti: normative, finanza, governance, casi di studioStrumenti normativi locali/nazionali/dell'UE
- Meccanismi finanziari
- Governance interna e coordinamento degli stakeholder
- Best Practices e Case study dalle città del Mediterraneo



TK2

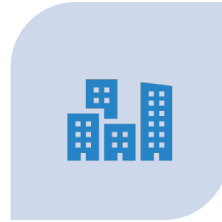
1.4. Concetti chiave e definizioni



**SOLUZIONI
BASATE SULLA
NATURA**



**APPROCCIO
BASATO SUGLI
ECOSISTEMI**



**RESILIENZA
URBANA**



**INFRASTRUTTURE
VERDI**



**GESTIONE
ECOLOGICA**



**COMUNICAZIONE
EFFICACE**



NbS: Le soluzioni basate sulla natura sono azioni che utilizzano processi ed ecosistemi naturali per affrontare le **sfide sociali**, ad esempio il **cambiamento climatico**, la **sicurezza idrica** e la **perdita di biodiversità**, fornendo al contempo molteplici benefici collaterali ambientali, sociali ed economici. Le NBS migliorano la **resilienza** lavorando con la natura piuttosto che contro di essa, promuovendo approcci **sostenibili e rigenerativi** allo **sviluppo urbano e territoriale**.

Infrastrutture verdi: L'infrastruttura verde **rete strategicamente pianificata di aree naturali e seminaturali, come parchi, tetti verdi, zone umide e foreste urbane** si riferisce a una, progettata per fornire servizi ecosistemici come la purificazione dell'acqua, la regolazione delle inondazioni, il raffreddamento e le attività ricreative. A differenza degli elementi verdi **isolati**, l'IG funziona come un **sistema interconnesso che integra o sostituisce l'infrastruttura grigia** per migliorare la qualità ambientale e la vivibilità urbana.

1.4.1. Definizioni principali di base

IUCN

(Unione Internazionale per la Conservazione della Natura)

"Azioni per proteggere, gestire in modo sostenibile e ripristinare gli ecosistemi naturali o modificati che affrontano le sfide sociali in modo efficace e adattivo" (2016)

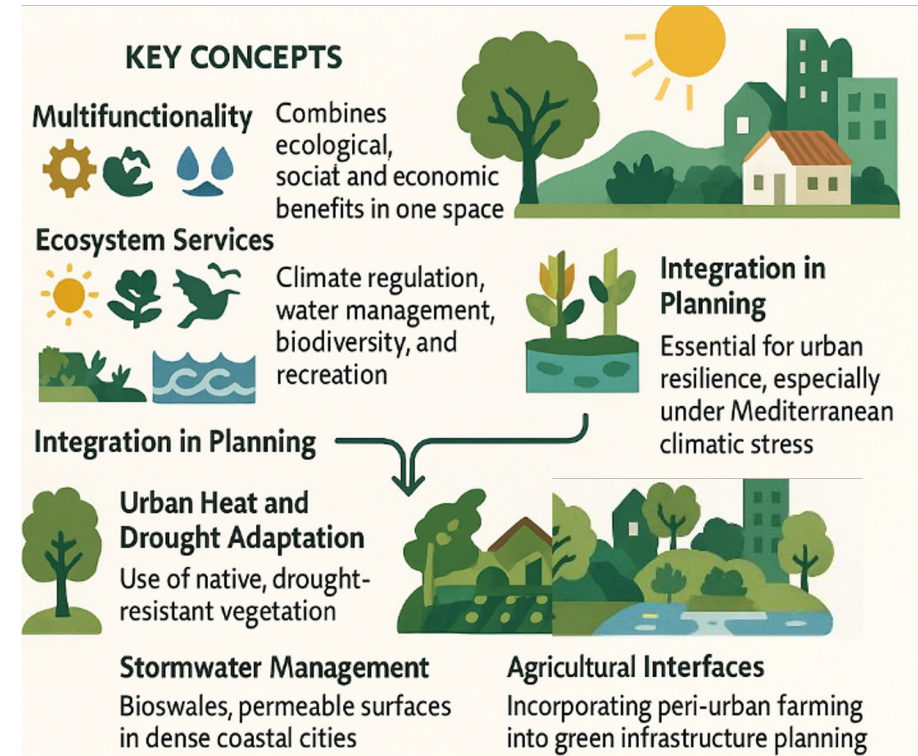


1.4.3. Definizione di NbS IUCN

Commissione europea

"Le soluzioni ispirate e supportate dalla natura, che sono convenienti, forniscono contemporaneamente benefici ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza.

Tali soluzioni portano una natura e un processo più diversificato nelle città, nei paesaggi e nei paesaggi marini, attraverso interventi sistemici, efficienti sotto il profilo delle risorse e adattati a livello locale"



1.4.4. Definizioni di NbS: Commissione UE

Fasce di vegetazione
ripariale

Ricarica della falda acquifera

Zone umide naturali e
artificiali

Edifici urbani e spazi verdi



Sustainable Development Goals (SDG)

1.4.6. Applicazione delle NbS e obiettivi di sviluppo sostenibile

Commissione europea

"L'infrastruttura verde (IG) è una rete strategicamente pianificata di aree naturali e semi-naturali con altre caratteristiche ambientali progettate e gestite per fornire un'ampia gamma di servizi ecosistemici".

Agenzia per la protezione dell'ambiente degli Stati Uniti (EPA)

"Le infrastrutture verdi utilizzano la vegetazione, i suoli e i processi naturali per gestire l'acqua e creare ambienti urbani più sani. Integra le infrastrutture grigie e fornisce benefici ambientali, economici e sociali".

1.4.8. Definizioni di infrastrutture verdi: Commissione europea ed EPA statunitense

Benefici



Ambientale



Sociale



Economico



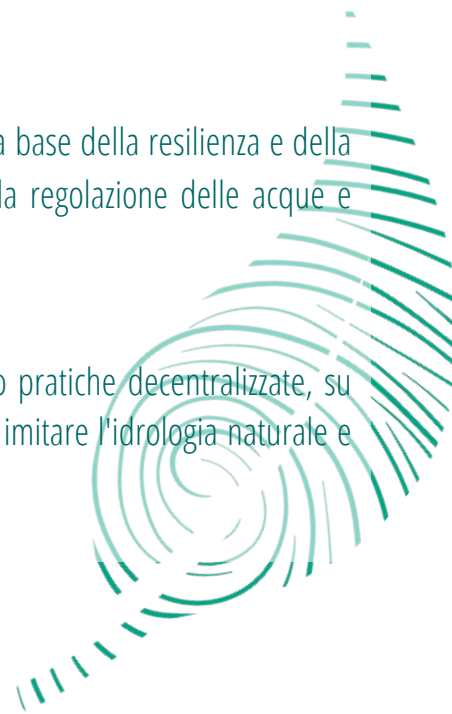
I benefici che gli esseri umani ottengono dagli ecosistemi, tra cui l'approvvigionamento (ad esempio l'acqua pulita), la regolazione (ad esempio il controllo delle inondazioni, la purificazione dell'aria), il supporto (ad esempio la formazione del suolo, l'impollinazione) e i servizi culturali (ad esempio ricreazione, valore estetico). Le NbS sono progettate per potenziare e sfruttare questi servizi all'interno dei sistemi urbani.(EUR-Lex)

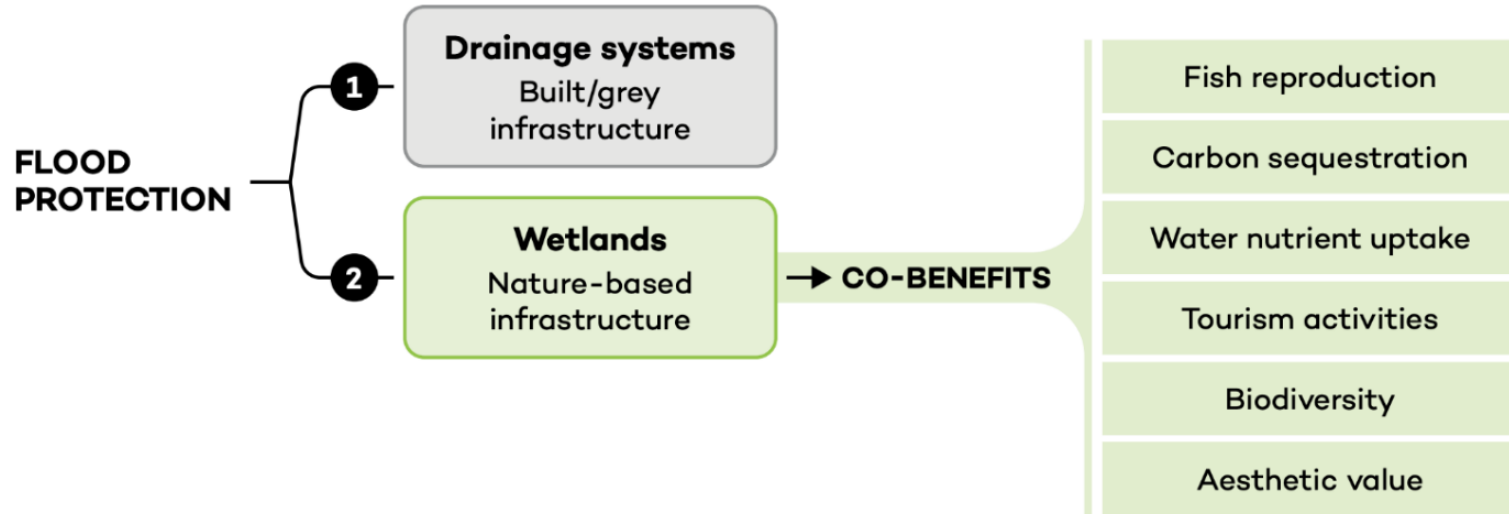
Biodiversità

La varietà della vita a livello genetico, di specie e di ecosistema. Nel contesto delle NbS, la biodiversità è alla base della resilienza e della funzionalità delle infrastrutture verdi, contribuendo a servizi ecosistemici come il controllo dei parassiti, la regolazione delle acque e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Sviluppo a basso impatto (LID) + Progettazione urbana sensibile all'acqua (WSUD)

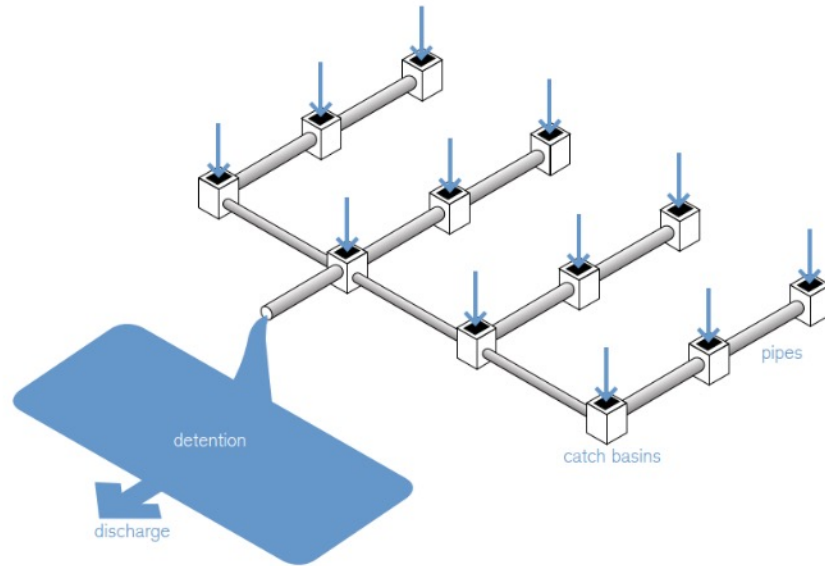
Approcci di pianificazione e progettazione che gestiscono le acque piovane e il deflusso urbano attraverso pratiche decentralizzate, su piccola scala e ispirate alla natura (SbN) come pavimentazioni permeabili, giardini pluviali e tetti verdi, per imitare l'idrologia naturale e ridurre l'impatto ambientale.



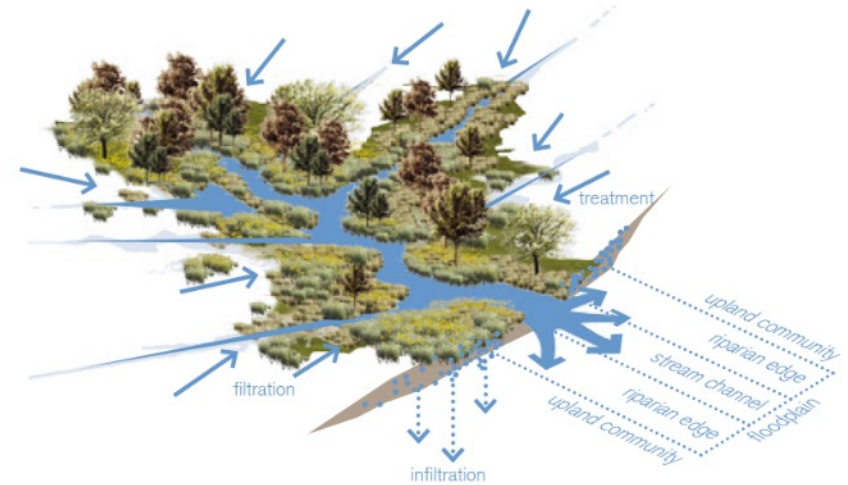


- I servizi ecosistemici generano i benefici previsti che devono essere monitorati, ma generano anche co-benefici!
- I co-benefici sono una parte importante dell'implementazione delle NbS in quanto alimentano l'analisi costi-benefici.
- I co-benefici possono essere identificati in una fase precoce e durante la fase operativa.

1.5.3. Co-benefici dei servizi ecosistemici



conventional management: "pipe-and-pond" infrastructure
drain, direct, dispatch



low impact management: watershed approach
slow, spread, soak

1.5.5. Sviluppo a basso impatto (LID)

1.6. Cataloghi NbS



Un **catalogo NbS** è una risorsa che fornisce informazioni e indicazioni su varie soluzioni basate sulla natura (NbS) che possono essere implementate in ambienti urbani.

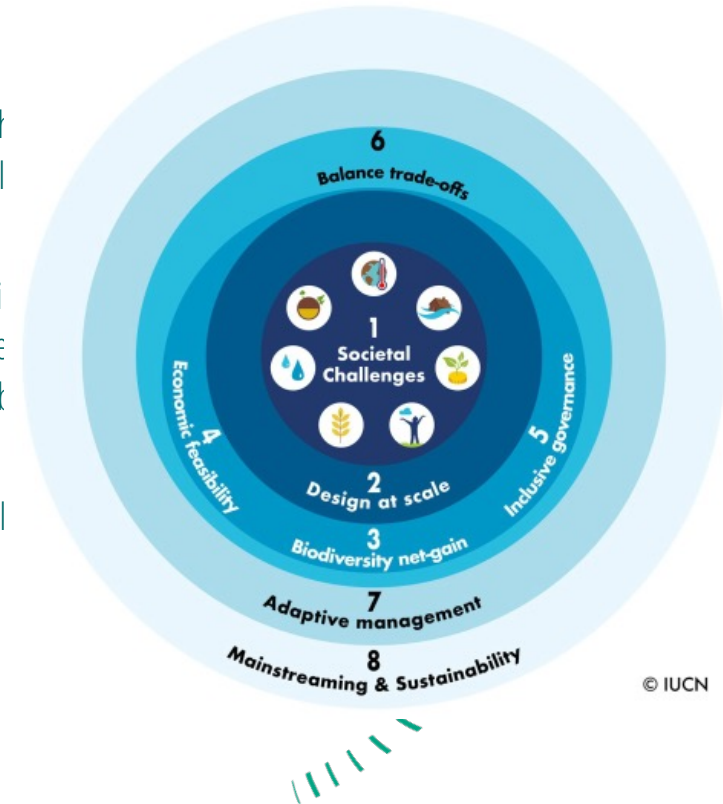


Questi cataloghi aiutano gli utenti a **identificare, comprendere e implementare** le NbS per affrontare le sfide urbane come gli impatti dei cambiamenti climatici, i problemi di gestione delle risorse idriche e il benessere sociale. Un catalogo NbS è essenzialmente una guida o un documento di riferimento che:

- Definisce NbS
- Fornisce esempi
- Offre assistenza tecnica
- Supporta il processo decisionale
- Categorizzazione
- Dettagli tecnici

1.7. Attuazione delle NbS

- L'attuazione delle NbS deve essere supportata da norme e procedure.
- Lo Standard Globale IUCN - SAT (Self-Assessment Tool) è una piattaforma online che aiuta gli utenti a valutare i progetti di Soluzioni basate sulla Natura (NbS) rispetto al Standard Globale IUCN per gli otto criteri di NbS.
- Lo strumento guida gli utenti attraverso domande e documentazione per esegui un'autovalutazione, identificare le lacune, progettare nuovi interventi e monitorare progressi verso l'allineamento dei loro progetti con lo standard globale per una NbS efficace e sostenibile.
- Se hai intenzione di utilizzare lo standard globale IUCN per le soluzioni basate sulla natura e/o hai bisogno dello strumento di autovalutazione, dovrai registrarti.



- L'adozione di NbS può essere difficile per le piccole città!
- Segui alcuni semplici passaggi:
- Adottare una "Nota NbS" **di 2 pagine** o una "Carta delle infrastrutture verde-blu"
- Utilizzare lo **standard globale** IUCN (8 criteri, 28 indicatori) come parametro di riferimento per la qualità.
- Allinearsi con la **strategia nazionale per i piani di adattamento comunali** o per le infrastrutture verdi.
- Costituire un "**Consiglio NbS**" con 3-5 persone e riunirsi a intervalli prestabiliti.
- Coinvolgere le ONG locali e altre organizzazioni non profit nello sviluppo dei progetti.
- Trova un partner regionale per supporto e guida.
- Nominare un coordinatore NbS e un coordinatore intercomunale a rotazione.

1.7.2. Governance delle NbS per una piccola città



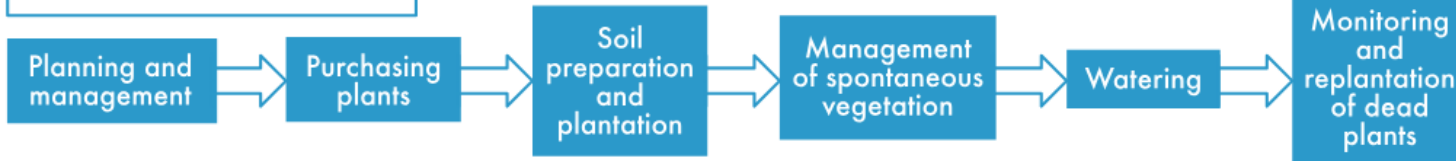
- Le NbS possono essere applicate in contesti rurali per soddisfare le esigenze locali.
- Le città possono implementare l'NbS agricolo per migliorare la loro offerta di SE.
- Esempio: progetto BONEX, regione dell'Alentejo, Portogallo.



Cover crops



Water line restoration



1.7.4. Attuazione delle NbS in contesti rurali



Inizia da dove controlli il terreno e i tempi per creare un progetto pilota.

Scegli un sito visibile e multi-beneficio con lavori a basso costo e programma durante le vacanze scolastiche; replicare una volta che funziona.



Mettere in comune le capacità attraverso partner sovracomunali.

Stipulare contratti di servizio con consorzi provinciali/intercomunali per accedere a ingegneri, specifiche standard e appalti condivisi,



Adotta uno standard di guida di qualità leggero con una lista di controllo di 2 pagine.

Usa lo standard globale IUCN gratuito per le NbS (8 criteri, 28 indicatori) come lista di controllo di 2 pagine al momento dell'ideazione/progettazione per evitare passi falsi e convincere i partner/volontari.



Evita progetti complessi e riprogetta.

Applica piccole iniziative come piantare alberi, giardini pluviali, depavimentare o cambiare il regime di manutenzione.



Metodi di manutenzione a turni per evitare budget costosi.

Includi il maggior numero possibile di azioni nelle procedure e nelle risorse di manutenzione esistenti.

1.7.5. Implementazione delle NbS con personale minimo

2. Fondamenti della resilienza urbana e delle infrastrutture verdi



2.1. Che cos'è la resilienza urbana?

- La **resilienza urbana** è la capacità di una città di anticipare, assorbire, riprendersi e adattarsi a un'ampia gamma di shock e stress, come condizioni meteorologiche estreme, siccità o disuguaglianze sociali.
- Si basa su **tre pilastri** interdipendenti:
- **Resilienza sociale:** promuovere comunità inclusive con forti reti sociali.
- **Resilienza economica:** diversificare le economie locali e garantire l'accesso ai servizi essenziali.
- **Resilienza ambientale:** proteggere gli ecosistemi e regolare i cicli naturali.



KEY SHOCKS AND STRESSES



Heatwaves



Floods



Drought

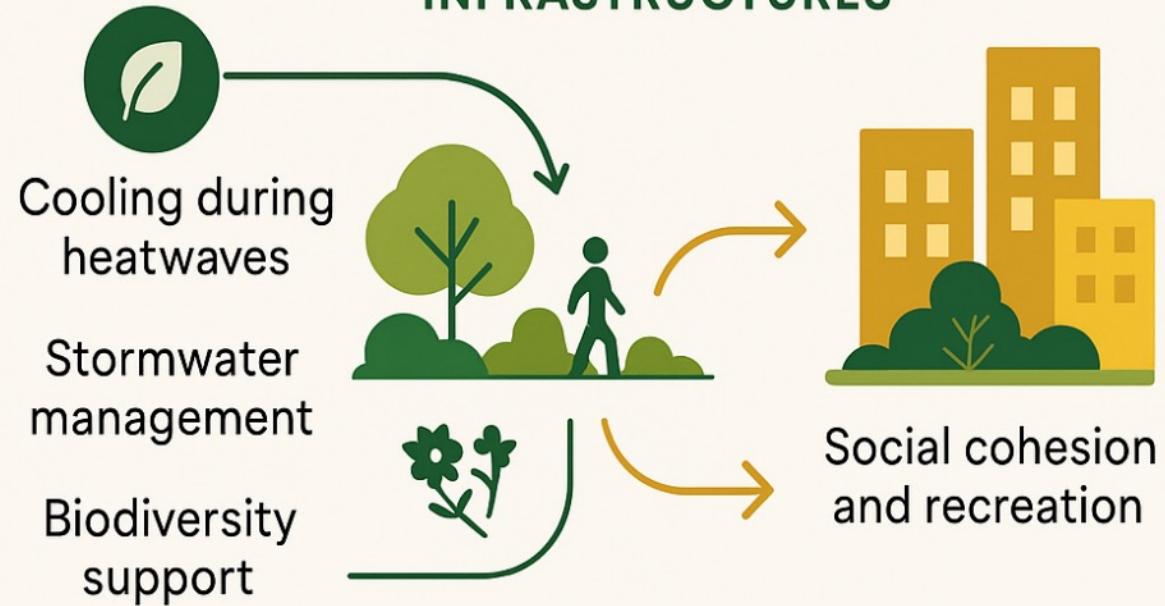


Social unrest



Pandemics

PARKS AS SOCIAL-ECOLOGICAL INFRASTRUCTURES



2.1.1. Perché la resilienza urbana è importante

- Le NbS offrono il potenziale per passare a un'azione trasformativa contro il cambiamento climatico e costruire la resilienza nei sistemi sociali, ecologici e urbani.
- Le NbS introducono nelle città un maggior numero di caratteristiche e processi naturali più diversificati, attraverso interventi sistemici, efficienti sotto il profilo delle risorse e adattati a livello locale.
- Le NbS sono efficaci in termini di costi, forniscono benefici ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza.
- La resilienza della città è sostenuta da diverse qualità che si applicano sia alla scala della città che a quella dei singoli sistemi.



Robustness (ability to withstand a shock), for example, housing and bridges built to withstand a flood.



Redundancy (functional diversity), for example having many evacuation routes.



Resourcefulness (ability to mobilize when threatened), for example a group within a community that can quickly mobilize to convert a community center into a flood shelter.



Rapidity (ability to contain losses and recover in a timely manner), for example quick access to sources of financing to support recovery.

Proprietà di un sistema resiliente

2.1.2. Il ruolo delle NbS nel rafforzamento della resilienza urbana

2.2. Infrastrutture verdi e gestione ecologica



L'infrastruttura verde (IV) si riferisce a una rete di sistemi naturali e seminaturali, come parchi, tetti verdi, giardini pluviali e foreste urbane.

L'IV fornisce importanti servizi ecosistemici:

Gestione delle acque: mitigazione delle piene, ricarica delle falde acquifere.

Valorizzazione della biodiversità: creazione di habitat, connettività ecologica.

Regolazione del microclima: ombreggiamento, raffrescamento, miglioramento della qualità dell'aria.

Valore culturale e ricreativo.



La Gestione Ecologica garantisce che questi sistemi rimangano funzionali e resilienti nel tempo applicando strategie di manutenzione che rispettano i processi ecologici.



IV ed EM costituiscono la spina dorsale operativa di NbS in città sostenibili e resilienti.

3. Panoramica del quadro politico e normativo

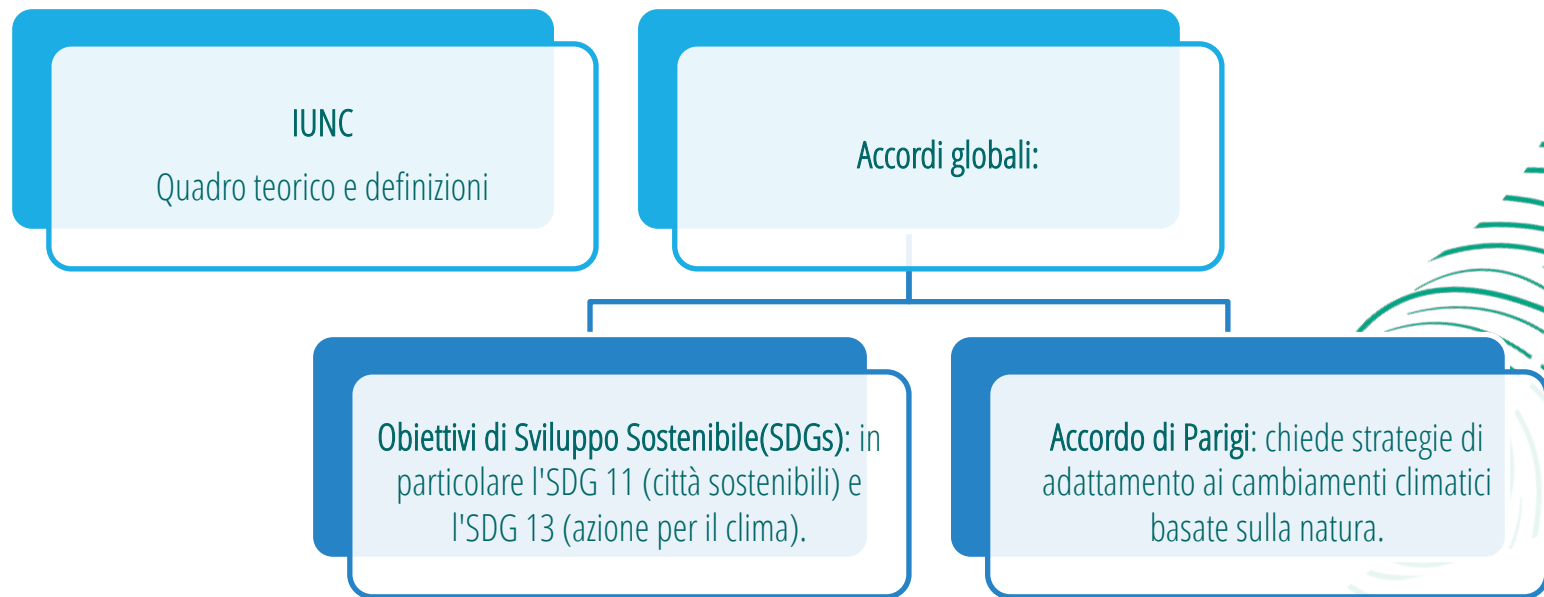


3. Panoramica del quadro politico e normativo per le NbS



3.1. Panorama delle politiche internazionali globali

- Le NbS sono sempre più integrate nelle agende globali e i quadri chiave includono:



3.2. Panorama delle politiche dell'UE

- Le NbS sono sempre più integrate nelle agende globali ed europee e i quadri chiave includono:

Accordi e politiche globali

Strategia dell'UE sulla biodiversità 2030:
Osserva l'inverdimento urbano e il ripristino degli ecosistemi.

Direttiva quadro sulle acque: incoraggia la gestione integrata delle risorse idriche, in cui le NbS possono svolgere un ruolo importante.

 Biodiversity	 Forests	 Land use and forestry	 Water	 Agriculture	 Climate change adaptation	 Disaster risk reduction
· Biodiversity Strategy for 2030 · Strategy on Green Infrastructure	Forest Strategy	LULUCF Regulation	· Water Directive · Floods directive	Common Agricultural Policy	Strategy on adaptation to climate change	Action Plan on the SFDRR 2015-2030
EA/EbAp Ecosystem Approach/ Ecosystem-based Approaches	SFM Sustainable Forest Management	SFM Sustainable Forest Management	NWRM Natural Water Retention Measure	NWRM Natural Water Retention Measure	GI/BGI Green Infrastructure and Blue-Green Infrastructure	Eco-DRR Ecosystem-based Disaster Risk Reduction
GI/BGI Green Infrastructure and Blue-Green Infrastructure	SM/EbM Sustainable Management and Ecosystem-based Management	SM Sustainable Management			SM/EbM Sustainable Management and Ecosystem-based Management	
SM/EbM Sustainable Management and Ecosystem-based Management						

3.2.1. Settori di intervento per le NbS (UE)

3.3. Strumenti normativi nazionali e locali

Regolamenti urbanistici, leggi urbanistiche e regolamenti edilizi: per garantire l'integrazione automatica delle NbS nello sviluppo urbano.

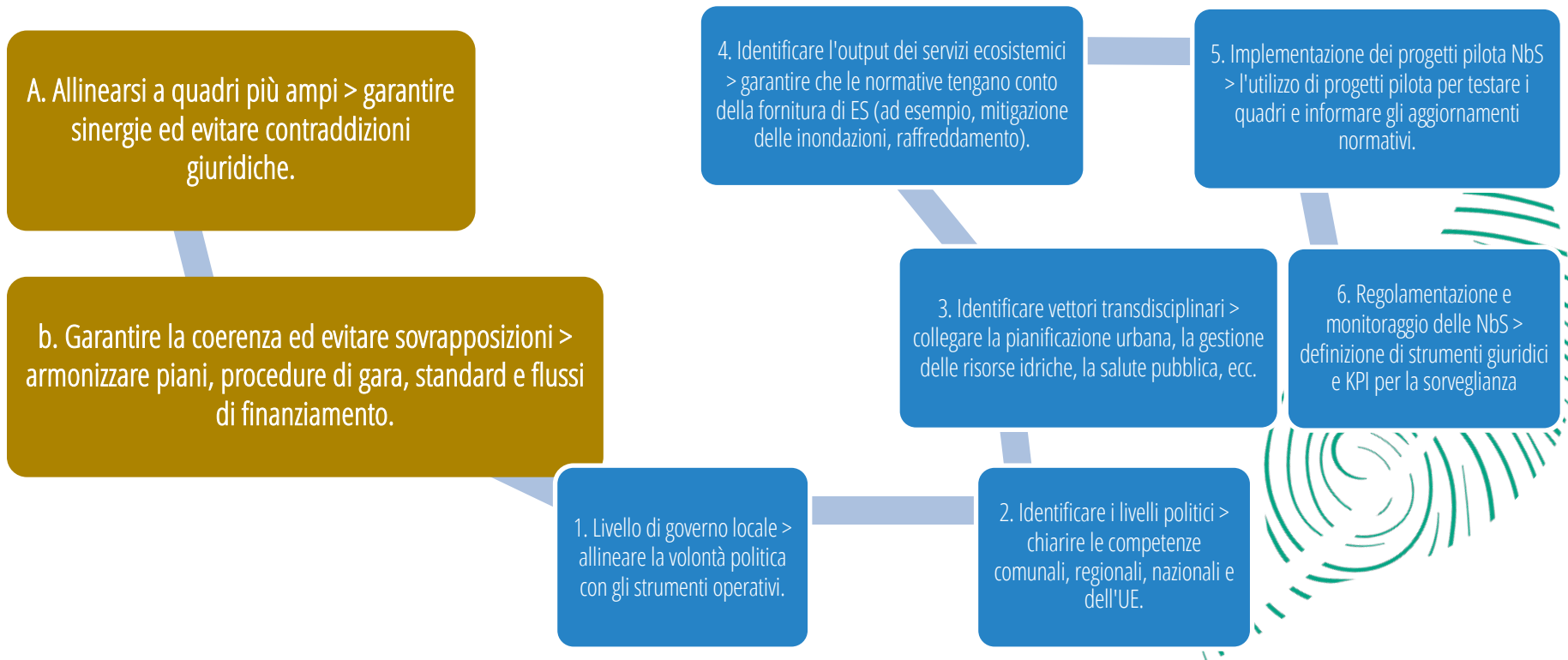
Masterplan strategici: per garantire l'adozione tempestiva quando le normative non sono state aggiornate.

Standard tecnici e requisiti di buone pratiche: Garantire che i progetti di attuazione considerino adeguatamente le NbS.

Autorizzazioni e norme ambientali: Garantire che la presenza delle NbS negli sviluppi diventi fondamentale per l'approvazione e regolare le prestazioni e i rischi ecologici.

Procedure di appalto pubblico: consentire contratti di progettazione e manutenzione compatibili con le NbS.

3.4. Armonizzazione dei livelli politici



- **Un'attuazione efficace richiede un coordinamento tra scale e settori** Local Livello governativo > Allineare la volontà politica con gli strumenti operativi.
- **Identificare i livelli di policy** > Chiarire le competenze comunali, regionali, nazionali e dell'UE.
- **Identificare i vettori transdisciplinari** > Collegare la pianificazione urbana, la gestione delle risorse idriche, la salute pubblica, ecc.
- **Identificare l'output dei servizi ecosistemici** > Garantire che le normative tengano conto della consegna dei SE (ad esempio, mitigazione delle inondazioni, raffreddamento).
- **Implementazione di progetti pilota NbS** > Utilizzo di progetti pilota per testare i framework e informare gli aggiornamenti normativi.
- **Regolamentazione e monitoraggio delle NbS** > Definizione di strumenti giuridici e KPI per la vigilanza.



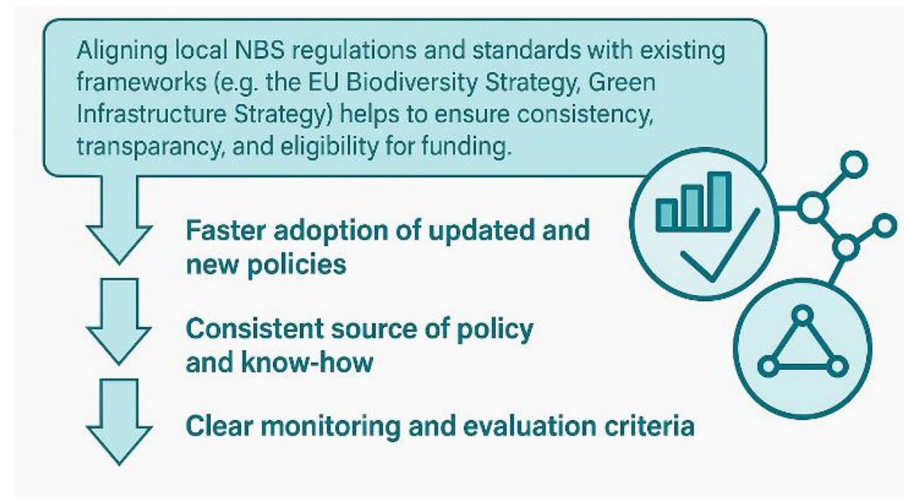
3.4.1. Coordinamento tra i quadri giuridici e le norme

3.5. Allineare le normative locali con i quadri normativi



Ricordare:

- L'allineamento delle normative locali per le NbS con i quadri esistenti **garantisce coerenza e trasparenza**.
- Facilitare lo scambio di informazioni tra i diversi livelli di governance **migliora le prestazioni**.
- L'allineamento normativo **migliora l'ammissibilità dei progetti locali** alle opportunità di finanziamento e favorisce la conformità.



3.6. Strategia di attuazione di Barcellona



Barcellona ha abbracciato un approccio progressivo all'integrazione delle NbS e della valorizzazione della biodiversità nel suo paesaggio urbano diversi anni fa.



Questo processo è stato guidato da piani e politiche comunali in linea con i più ampi obiettivi di sostenibilità europei e globali.



La graduale adozione delle politiche applicative delle NbS è iniziata con l'adozione e lo sviluppo di strategie di pianificazione urbana ecologica.

Caso di studio: Implementazione a Barcellona



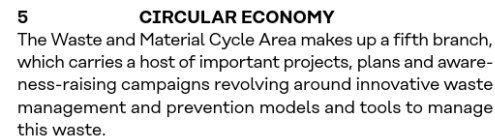
URWAN

Interreg
Euro-MEDCo-funded by
the European Union

- Contesto della città di Barcellona
- Struttura del governo locale di Barcellona
- Creazione e mandato dell'Agenzia per l'Ecologia Urbana
- Strategia per le infrastrutture verdi e la biodiversità



3.6.1. Caso Studio - Strategia di attuazione in Barcellona





L'approvazione del Piano del Verde e della Biodiversità 2013-2020 nel 2012 ha generato le condizioni per lo **sviluppo di un quadro normativo** in ambito urbanistico basato sulle NbS.



Ciò ha permesso l'**attuazione graduale di progetti pilota** e progetti innovativi in diverse aree e località e ha stimolato la creazione di diversi piani e strategie dipartimentali.

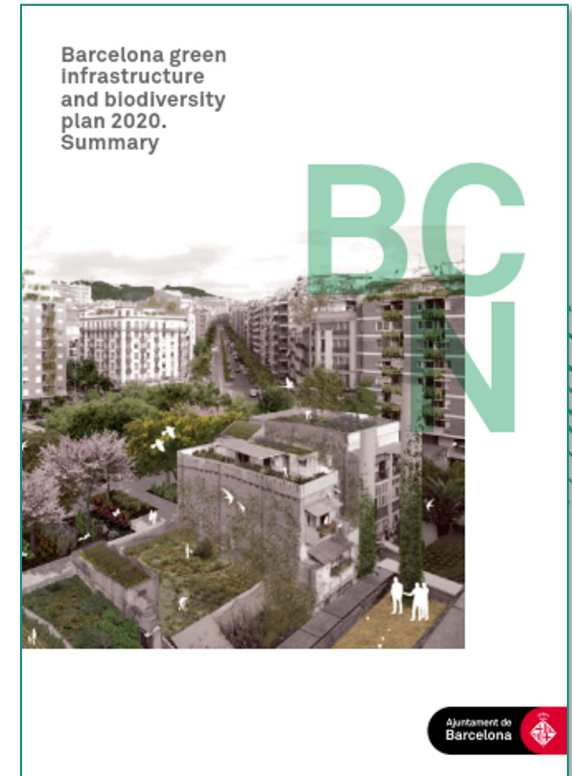


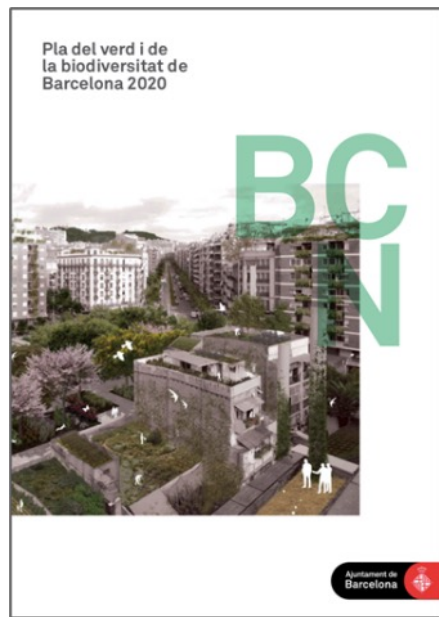
Il piano ha aperto le porte alla possibilità di provare soluzioni specifiche nel rewilding, nel controllo biologico dei parassiti, nella gestione dell'acqua, ecc.

3.9.1. Quadro politico e normativo per le NbS

3.10. Strategia per le infrastrutture verdi e la biodiversità

- Il lavoro dell'Agenzia ha portato alla pubblicazione di diversi studi e documenti strategici riguardanti le infrastrutture verdi.
- Il documento più rilevante prodotto è stato il Piano per le infrastrutture verdi e la biodiversità di Barcellona (2013-2020), che ha delineato obiettivi ambiziosi per migliorare la biodiversità urbana e aumentare la quantità e la qualità delle infrastrutture verdi.
- Descrive le funzioni del metabolismo urbano più strettamente correlate alle infrastrutture verdi e alla biodiversità.
- Definisce inoltre obiettivi chiari, linee strategiche e azioni che potrebbero essere integrate in qualsiasi progetto urbano.





Attuazione del Piano per il Verde e la Biodiversità 2013-2020, attraverso 10 linee strategiche e 68 azioni.

Stato Ambientale Globale 2020:
La salute gioca un ruolo più importante!
“Una biodiversità sana è l'infrastruttura
essenziale che sostiene tutta la vita sulla
Terra, compresa la vita umana.”
Segretario esecutivo della CBD



2020-2030 Attuazione di un nuovo piano per
il verde e la biodiversità, con un ruolo più
ampio per le NbS nella salute umana

3.10.1. Una nuova fase: il piano natura 2030

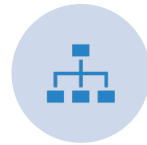
4. Governance e assetti istituzionali



4.1. Governance e disposizioni istituzionali



4.1. Strutture di governance interna



La struttura in sintesi!



Campione politico (vicesindaco/presidente di commissione): definisce la visione, sblocca le questioni trasversali ai dipartimenti.



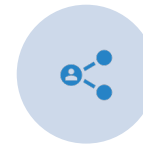
Ufficio Tecnico NbS: pipeline, standard, finanziamenti, valutazione dei rischi



Proprietari di beni: Parchi/Verde, Acqua-Drenaggio, Strade/Lavori pubblici, Pulizia della città (budget O&M; consegna).



Supporto: Acquisti e Legale, Finanza, Dati/IT-GIS, Comunicazioni.



Collegamento Comunità/ONG: accordi di co-mantenimento e protocolli di volontariato.





Sovrapposizione di responsabilità

L'implementazione delle NbS comporta spesso la sovrapposizione di responsabilità operative in materia di pianificazione urbana, servizi ambientali, infrastrutture e finanza. Una governance interna e una consapevolezza efficaci sono essenziali per integrare le NbS in tutti i settori strategici.



Coordinamento interdipartimentale

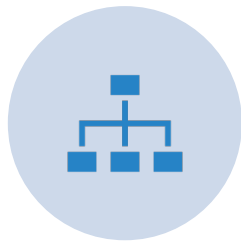
La sovrapposizione di responsabilità operative può portare a conflitti o a carenze di supervisione. Gli approcci dall'alto verso il basso non sempre funzionano meglio. Sono necessari meccanismi di coordinamento, come i comitati interdipartimentali, per garantire la coerenza, evitare duplicazioni e sfruttare le sinergie.



Gruppi di lavoro specializzati in NbS

Organismi dedicati possono aiutare a guidare la strategia, dare priorità agli investimenti e risolvere i problemi di implementazione tra i reparti. Agiscono come hub di innovazione e meccanismi di responsabilità all'interno della governance municipale.

4.1.1. Governance interna efficace



**Coordinamento
interdipartimentale
(urbanistica, ambiente,
finanza)**



**Evitare la pianificazione a
compartimenti stagni:
frammentazione e impatto
negativo**



**Approccio integrativo
interdipartimentale -
Mappatura dei potenziali
attori coinvolti**



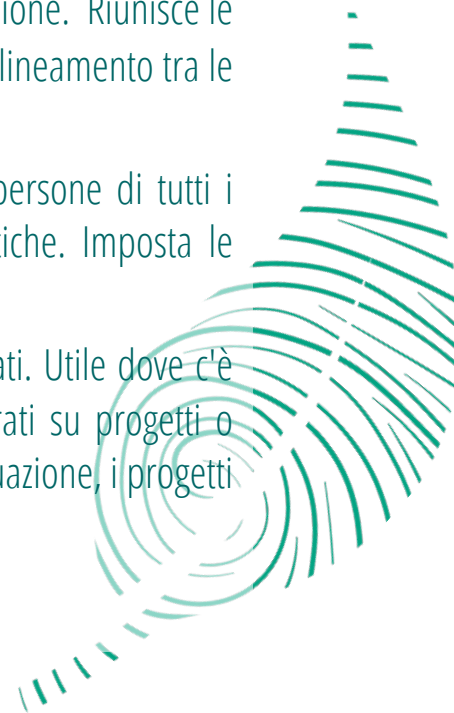
**Commissioni - Gruppi di
lavoro - Task Force**

4.1.2. Approccio di governance interna per le NbS



NbS Commissioni - Gruppi di lavoro - Task Force

- **Commissione** – Richiede influenza politica. Ruolo nelle linee guida per l'attuazione delle politiche per l'integrazione delle NbS negli standard operativi, nella supervisione e nella regolamentazione. Riunisce le persone di tutti i reparti per apportare modifiche e trasferire le conoscenze per creare allineamento tra le politiche.
- **Gruppo di lavoro** – Simile a una Commissione ma senza peso politico. Riunisce le persone di tutti i dipartimenti per sviluppare progetti e creare un allineamento volontario tra le politiche. Imposta le procedure consigliate e le raccomandazioni.
- **Task Force** - Richiede influenza politica. Riunisce un certo numero di individui selezionati. Utile dove c'è resistenza al cambiamento ma può generare risentimento. I risultati si sono concentrati su progetti o questioni specifiche, con ruoli quali il coordinamento, l'eliminazione degli ostacoli all'attuazione, i progetti pilota, il monitoraggio e la rendicontazione/tracciamento dei risultati.



4.1.3. Organismi specializzati per l'attuazione delle NbS

4.3. Coinvolgimento degli stakeholder e processo decisionale collaborativo

- I progetti NbS richiedono consapevolezza, input e titolarità da parte di una pluralità di attori.

- **Principali parti interessate:**

- Autorità pubbliche (locali, regionali, nazionali))
- Professionisti (Architetti, Ingegneri, Paesaggisti)
- Settore privato (sviluppatori, servizi pubblici, fornitori di servizi)
- Società civile (ONG, associazioni di quartiere, residenti)
- Università e istituti di ricerca

- **Approccio multidisciplinare**

Una governance efficace delle NbS dipende dalla collaborazione tra diverse discipline. Il coinvolgimento di un'ampia base di conoscenze aiuta a garantire la solidità e la legittimità tecnica.



● Modello Partecipativo

- Partecipazione
 - Co-creazione,
 - Scienza dei cittadini,
 - Bilancio partecipativo
- Può migliorare la fiducia e il successo a lungo termine **coinvolgendo le comunità** nelle decisioni di pianificazione, progettazione e manutenzione.
- È necessario comprendere i fattori che determinano la consapevolezza del pubblico e comprendere correttamente le esigenze degli stakeholder.



4.3.1. Modelli partecipativi

4.4. Procedure legali e amministrative

La chiarezza amministrativa e il sostegno normativo sono necessari per facilitare l'adozione delle NbS.

Semplificazione dei permessi e delle licenze

Le procedure tradizionali sono spesso adattate alle infrastrutture grigie.

Le NbS richiedono percorsi di autorizzazione aggiornati che ne riconoscano la multifunzionalità e i benefici a lungo termine.

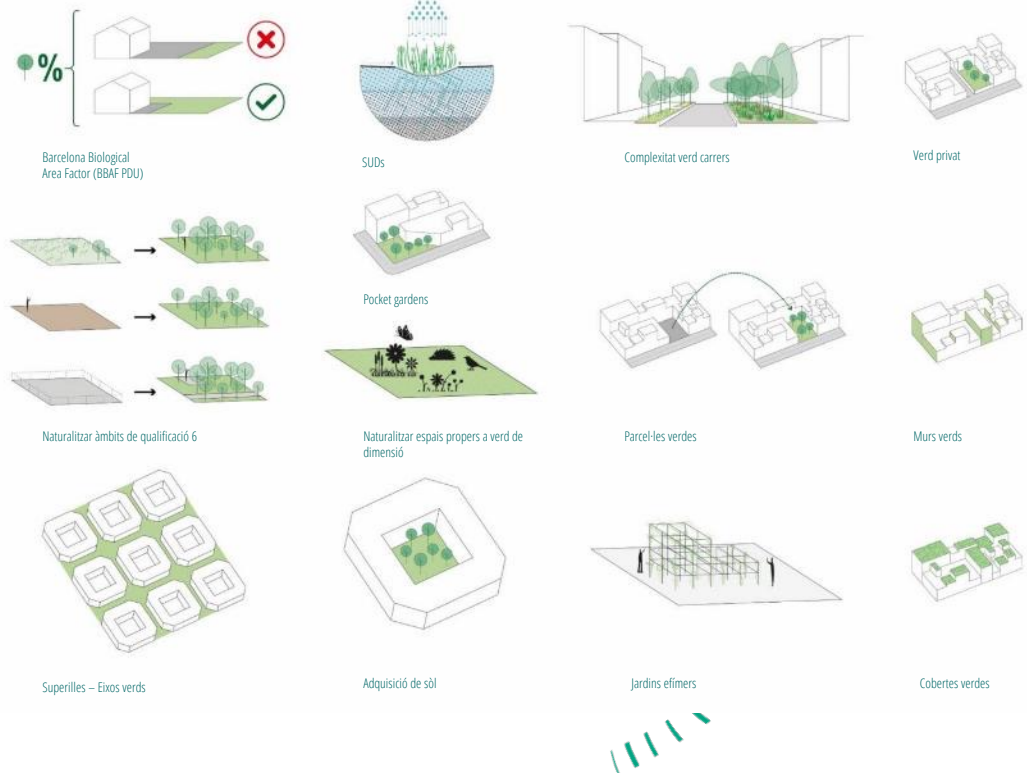
Superare le barriere burocratiche

L'inerzia istituzionale, le responsabilità frammentate e le norme obsolete possono rallentare il progresso.

Le città devono sviluppare linee guida, aggiornare i modelli di appalto e integrare i criteri NbS nella pianificazione urbana.

4.5. Barcelona NbS Governance

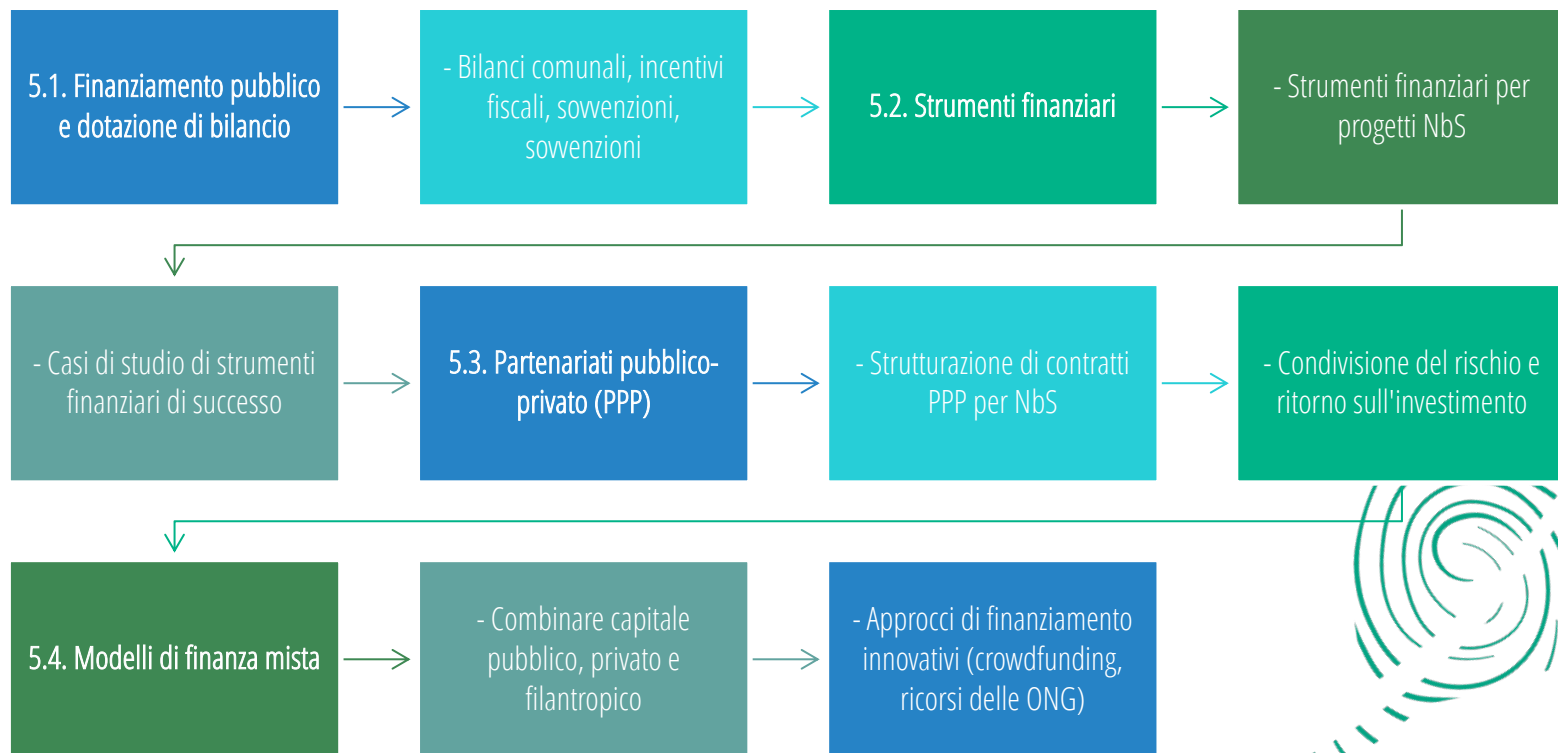
- La strategia di attuazione e sviluppo delle NbS di Barcellona può essere vista come un esempio mediterraneo trasferibile
- La strategia di sviluppo e implementazione delle NbS a Barcellona ha portato all'accettazione di diversi strumenti di progettazione NbS multi-scala



5. Strumenti di finanziamento per le NbS



5. Strumenti di finanziamento per le NbS



5.1. Finanziamento pubblico e dotazione di bilancio

- Le NbS forniscono rendimenti economici, ambientali e sociali a lungo termine, ma richiedono **investimenti iniziali** e **pianificazione finanziaria**.
- Una strategia di finanziamento diversificata migliora la resilienza, incoraggia il coinvolgimento degli stakeholder e garantisce la sostenibilità dei progetti.
- **Le risorse pubbliche** rimangono un fattore primario per l'implementazione delle NbS:
 - **Bilanci comunali:** Le città possono stanziare fondi per le infrastrutture verdi attraverso la pianificazione urbana, la protezione dell'ambiente o l'adattamento climatico.
 - **Incentivi fiscali:** Incentivazione di tetti verdi, superfici permeabili o miglioramenti della biodiversità attraverso sgravi fiscali o bonus per permessi di costruzione.
 - **Sovvenzioni e sowsenzioni:** Accesso ai fondi nazionali e a livello dell'UE, ad esempio il programma LIFE, Horizon Europe, Green Deal, per progetti pilota e piani strategici.



Building a nature-positive economy:
The role of policy and business



Cities at a crossroads: Challenges
and opportunities in the nature-positive economy



EU policy: Enabling or hindering
the nature-positive transition?



Private sector leadership in the
built environment's nature-positive transition



Scaling change: Nature-positive
urban policy in practice



Final reflections



5.1.1. Costruire un'economia positiva per la natura

5.2. Strumenti finanziari per le NbS

01	Bilanci comunali	• Costruzione di un'infrastruttura per la gestione delle acque piovane • Giardini pluviali
02	Incentivi fiscali	• Riduzione delle imposte per le misure di mitigazione delle acque piovane
03	Sovvenzioni	• Fondo per cittadini e/o organizzazioni per la piantumazione di superfici permeabili e/o giardini pluviali.
04	Tasse di sviluppo per il verde	• Richiedere agli sviluppatori di trasferire il parco o di versare in un fondo per il parco • Pagamenti per la perdita della chioma degli alberi durante lo sviluppo immobiliare (Compensazione)

Bilanci comunali

- Nel 2020 la città di Barcellona ha avviato il programma "Superilles" (Superblocchi) per convertire lo spazio stradale in soluzioni pedonali, di spazio pubblico e di natura.
- I suoi obiettivi erano quelli di creare 21 centri verdi, fornendo 6,6 ettari (16,3 acri) di spazio verde urbano.
- Alberi e vegetazione sono stati piantati in aree che in precedenza avevano superfici dure, fornendo mitigazione delle acque piovane e riducendo l'effetto isola di calore urbana.
- Nel 2026 la città apporterà miglioramenti al superblocco di Sant Antoni, aggiungendo spazi verdi.



5.2.1 Strumenti di finanziamento per le NbS - Bilanci comunali

Tassa sulla gestione delle acque piovane urbane, Francia

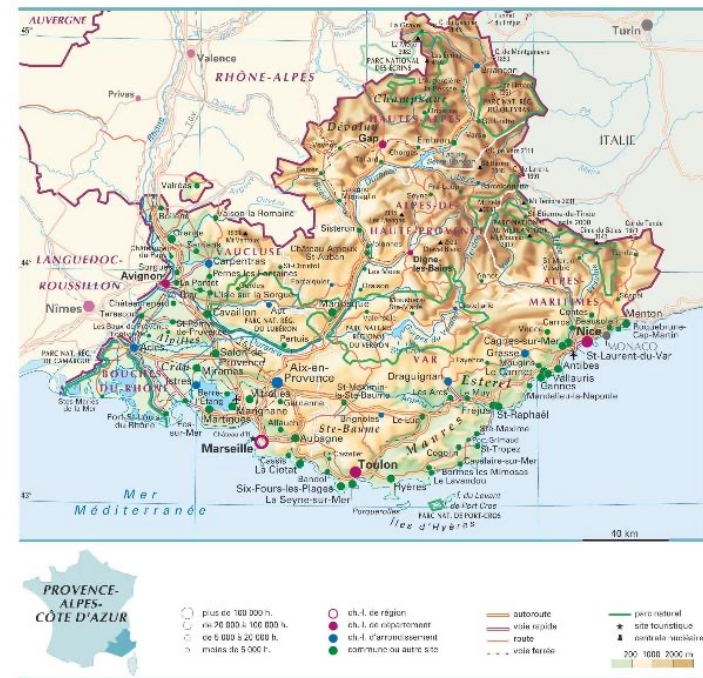
- I governi locali possono attuare e fissare questa tassa, che è stata consentita da quando la Francia ha approvato la legge "Grenelle 2" nel 2010.
- Per legge, la tariffa massima che può essere addebitata è di 1 € al metro quadro. I proprietari di immobili devono dichiarare al governo locale la percentuale di proprietà che è permeabile.
- L'imposta può essere ridotta dal 20% al 100% se i proprietari di immobili adottano misure che riducono o evitano il deflusso dell'acqua.
- Il gettito della tassa deve essere utilizzato per la gestione delle acque piovane urbane.



5.2.3. Strumenti di finanziamento per le NbS – Incentivi fiscali

Regione Sud Provenza-Alpi Costa Azzurra, Francia

- Il governo regionale del Sud Provence-Alpes Côte-d'Azur offre sovvenzioni ai proprietari di immobili per l'installazione di barili di pioggia.
- Le sovvenzioni variano da 1.000 a 6.000 euro di costi di installazione. Questa sovvenzione esiste a partire dal 2024.
- La costa mediterranea della Francia ha visto periodi di scarsità d'acqua più elevati rispetto al resto del paese.



5.2.4. Strumenti di finanziamento per le NbS – Sovvenzioni

“Programma "Dal grigio al verde" Wrocław, Polonia

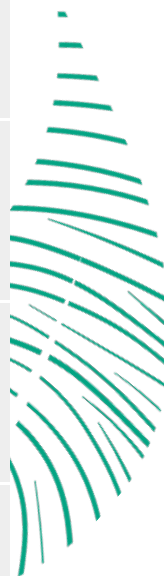
- Il Comune di Breslavia finanzia le scuole per convertire i cortili scolastici in soluzioni basate sulla natura, ad esempio orti o giardini pluviali, pareti verdi e prati per impollinatori.
- Il comune finanzia l'85% mentre il restante 15% è coperto dalle scuole.
- Il budget 2017-2020 per questo programma è stato di 640.000 euro (3.000.000 PLN).



5.2.5. Strumenti di finanziamento per le NbS – Sowenzioni

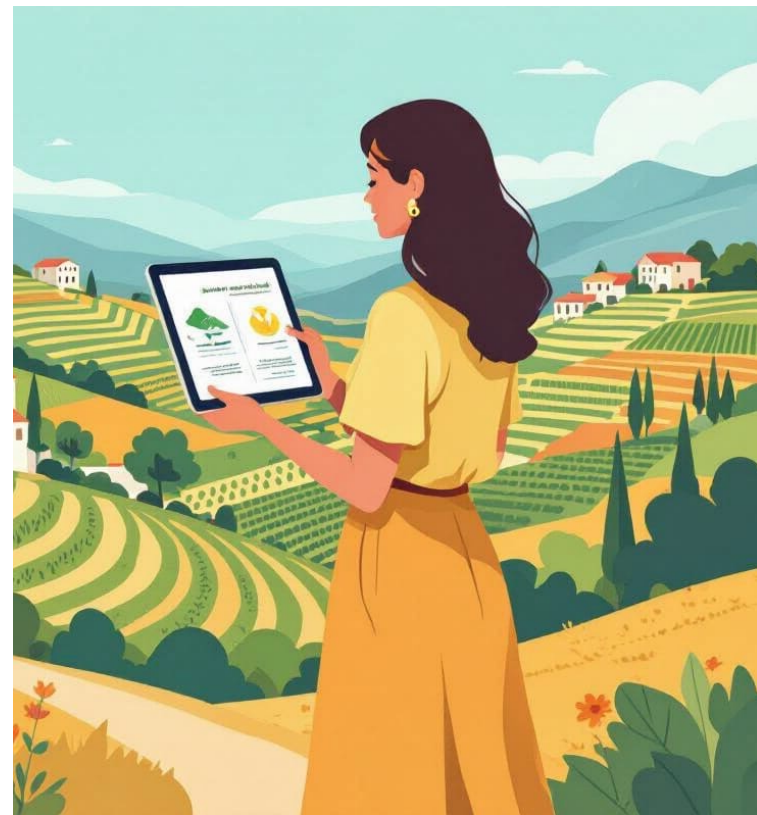
5.3. Strumenti finanziari per i progetti NBS

01	Obbligazioni verdi	• Sviluppo del parco
02	Obbligazioni pay-for-performance	• Mirato per risultati specifici di NbS
03	Misure volontarie	• Piantumazione di alberi
04	Trasferimento di beni comunitari	• Collaborare con la comunità per avere NbS



Le città e le regioni adottano sempre più strumenti finanziari dedicati per sostenere le NbS.

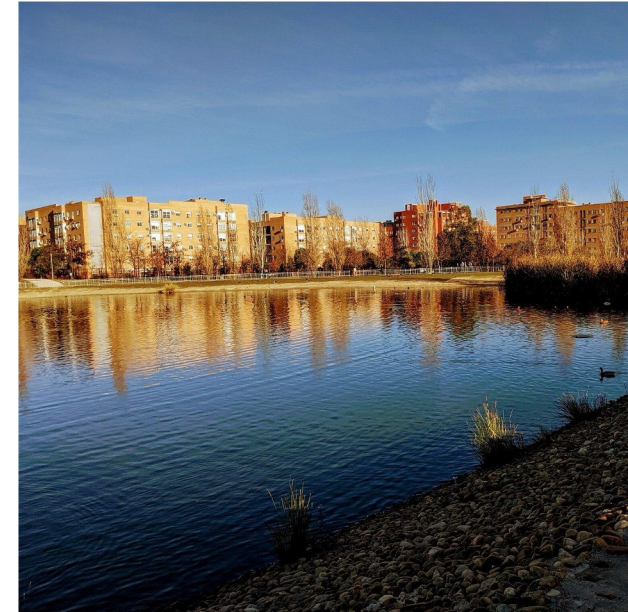
- **Obbligazioni verdi:** Emessi da comuni o banche di sviluppo per finanziare progetti ambientali, tra cui NbS per il controllo delle inondazioni o l'inverdimento urbano.
- **Obbligazioni di impatto ambientale (EIBs):** Finanziamento basato sui risultati in cui i rendimenti sono legati alle prestazioni ambientali (ad esempio, ritenzione delle acque piovane o miglioramenti della qualità dell'aria).



5.3.2. Strumenti finanziari per progetti NbS – Obbligazioni verdi

Esempio di obbligazioni verdi: Comunità di Madrid, Spagna

- La Comunità di Madrid ha emesso il suo primo green bond nell'aprile 2020. Valeva 700.000.000 di euro con un tasso cedolare dello 0,827%.
- L'uso dei proventi è stato in parte per la conservazione dei green bond.
- Ha finanziato la manutenzione dei parchi pubblici della regione, ad esempio il Parque Valdebernardo nella parte orientale di Madrid.
- I proventi sono stati utilizzati anche per finanziare organizzazioni senza scopo di lucro focalizzate sul patrimonio naturale e sulla riduzione della perdita di biodiversità nella regione.



Parque Forestal de Valdebernardo

5.3.3. Strumenti finanziari per progetti NbS – Obbligazioni verdi

- Obbligazioni pay-for-performance (note anche come obbligazioni a impatto ambientale)
- La differenza fondamentale rispetto ai green bond è l'attenzione ai risultati.
- Questo quadro coinvolge più partner per compensare il divario di finanziamento che esiste tra governo e filantropia.
- La migliore pratica è quella di far verificare i risultati da un'azienda esterna.
- Avere un modello multipartito consente la condivisione dei rischi per quanto riguarda le prestazioni ambientali e richiede tempo per l'organizzazione.



5.3.4. Strumenti finanziari per progetti NbS - Obbligazioni pay-for-performance

Schemi Volontari

- GAIA - Accordo Area Verde Inner City (Bologna, Italia; 387.000 abitanti)
- Bologna ha prodotto il proprio programma per finanziare la piantumazione di alberi per aiutare ad alleviare la siccità e le temperature estreme.
- Le aziende parteciperebbero volontariamente ottenendo un audit gratuito del loro potenziale di compensazione dell'anidride carbonica.
- Le aziende stipulerebbero poi un accordo con il Comune di Bologna per l'acquisto di alberi.



5.3.5. Strumenti finanziari per progetti NbS - Misure volontarie GAIA

- Bologna ha individuato un potenziale di 3.000 alberi da piantare su 23 siti pubblici.
- GAIA contribuisce all'adattamento climatico nell'ambito del Piano di Adattamento di Bologna.
- La fase iniziale di GAIA è costata 1.202.000 euro.
- Diciotto le aziende che hanno partecipato e che sono stati piantati 1.405 alberi.



5.3.6. Strumenti finanziari per i progetti NBS - Misure volontarie



I governi locali possono trasferire la gestione o la proprietà di terreni o edifici pubblici a un'organizzazione comunitaria. Tali accordi dovrebbero essere strutturati per un periodo di locazione a lungo termine.



L'organizzazione comunitaria potrebbe non disporre delle competenze o del personale necessari per fornire il servizio. Pertanto, i governi locali dovrebbero disporre di meccanismi per monitorare e anticipare i problemi.

5.3.7. Strumenti finanziari per progetti NbS - Trasferimento di beni comunitari



Esempio "**Oltre un cantiere**" (Lubiana, Slovenia): un immobile abbandonato da tempo, destinato allo sviluppo immobiliare, è stato ceduto a Obrat, un'organizzazione comunitaria. Hanno gestito un orto comunitario e attività educative.



A Obrat era stato originariamente concesso un contratto di locazione di un mese, poi hanno avuto contratti di locazione ricorrenti di un anno tra il 2011 e il 2022. Questo è stato fatto gratuitamente. Il Comune ha informato il gruppo di lasciare lo spazio poiché c'erano piani per costruire unità abitative.



5.3.8. Strumenti finanziari per progetti NbS - Trasferimento di beni comunitari

5.4. Partenariati pubblico-privato (PPP) - Modelli PPP pertinenti

01	Operazioni e manutenzione	Un'organizzazione gestisce un asset esistente e fornisce il servizio. Riceve pagamenti di commissioni e incentivi. È responsabile delle spese operative e di manutenzione.
02	Locazione	Un appaltatore rileva l'asset e fornisce un servizio con una qualità specificata. È responsabile delle spese operative e di manutenzione.
03	Costruire, trasferire, gestire	Riceve il pagamento dall'utente, che può essere un governo. Il bene è finanziato dal governo. La proprietà viene trasferita dopo la costruzione.



Il coinvolgimento del settore privato porta innovazione, capacità di investimento e potenziale di gestione a lungo termine.



Contratti PPP per NbS: accordi strutturati in cui attori privati cofinanziano, progettano, costruiscono e mantengono interventi NbS (ad esempio, corridoi verdi, bioswales, foreste urbane).



Condivisione del rischio: il rischio e il rendimento sono distribuiti tra le amministrazioni cittadine e i partner in base agli obiettivi di performance e alla scala degli investimenti.



Ritorno sull'investimento (ROI): dimostrare i benefici collaterali (riduzione dei danni causati dalle inondazioni, aumento del valore delle proprietà o miglioramenti della salute) rafforza il business case.

5.4.1. Partenariati pubblico-privato (PPP) - Strutturazione dei contratti PPP per le NbS

- I PPP sono definiti da UN-Habitat come contratti a lungo termine tra un ente privato e un governo per la fornitura di un bene o servizio pubblico.
- Questo modello tende ad applicarsi ai progetti di infrastrutture grigie (ad es. transito, autostrade a pedaggio).
- I PPP possono essere adattati alle esigenze di un ente pubblico.
- I PPP hanno una storia mista, che deriva dal superamento del budget, al superamento delle scadenze e alla mancata realizzazione dei risparmi previsti per il pubblico.
- I PPP possono essere utilizzati per le NbS, ma le imprese private hanno bisogno di un rendimento interessante.



5.4.2. Partenariati pubblico-privato (PPP) - Strutturazione dei contratti PPP per le NbS



Action 17. To take a deep look at complementary funding systems such as green taxation and sponsorship and to apply them



Mercat de Sant Antoni Superblock.

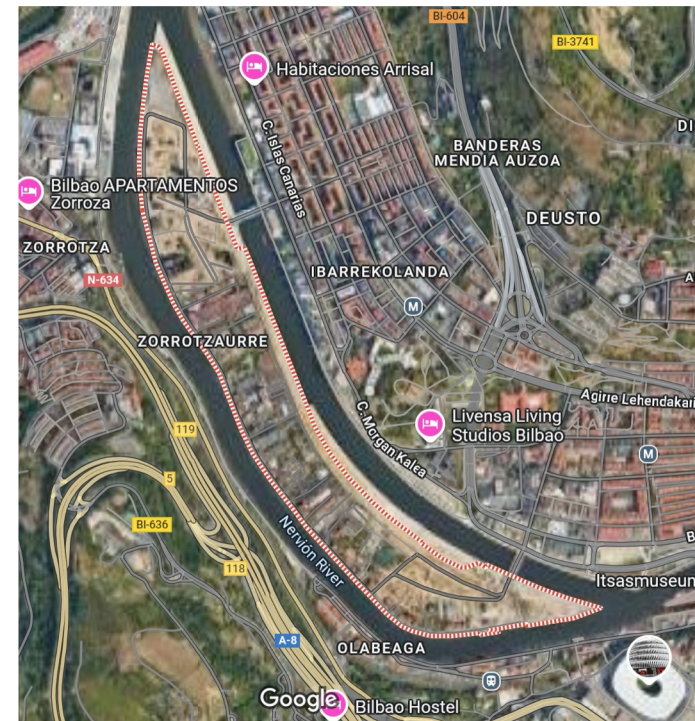
92. To analyse the cost of maintaining existing and planned greenery and biodiversity, with regard to human, financial and material resources. To include the new associated infrastructures such as SUDS, structural soils, green roofs.

93. To study the possibilities of green taxation and alternative management and funding channels for creating and maintaining green spaces, such as private sponsorship, stewardship actions, temporary assignments of use, permits, discounts etc.

5.4.3 Partenariati pubblico-privato (PPP) - Strutturazione dei contratti PPP per le NbS

Esempio: Protezione dalle inondazioni a Zorrotzaure (Bilbao, Spagna)

- I proprietari degli immobili e il Comune di Bilbao hanno lavorato insieme per riqualificare il quartiere di Zorrotzaure per renderlo resistente alle inondazioni.
- In precedenza era una penisola; Tuttavia, è stata trasformata in un'isola per garantire che non si allaghi.
- La conversione in isola è avvenuta in conformità con un piano regolatore del 2004.



5.4.4 Partenariati pubblico-privato (PPP) - Strutturazione dei contratti PPP per le NbS

- La Commissione di Gestione Zorrotzaure è stata formata con la proprietà divisa al 51% e al 49% tra il comune e i proprietari terrieri privati.
- I partner pubblici e privati condividono la responsabilità della riqualificazione e dei suoi costi in base alla loro percentuale di proprietà.
- Zorrotzaure ha un mix di usi residenziali, commerciali e culturali.
- Più di 500 persone vivono lì. La costruzione è in corso.



5.4.5 Partenariati pubblico-privato (PPP) - Strutturazione dei contratti PPP per le NbS

5.5. Modelli di finanza mista



La finanza mista è definita come l'uso di fondi pubblici e filantropici per modificare il profilo di rischio/rendimento dei progetti di investimento al fine di attrarre il settore privato.



I settori pubblici o filantropici sono in genere i primi investitori in un progetto di finanziamento della conservazione che funge da prova di concetto. I settori pubblico o filantropico possono essere i partner subordinati di un investimento.



Questo approccio riduce i rischi del progetto per il settore privato. La finanza mista richiede più stakeholder e la sua strutturazione è sofisticata per soddisfare le esigenze di rendimento dei diversi attori.



La finanza mista è un modo fondamentale per aiutare a portare capitali privati per progetti NbS su larga scala.

Tipi di modelli di Blended Finance

- Il governo può fornire fondi per l'assistenza tecnica
- Le garanzie e l'assicurazione dei rischi incoraggiano il coinvolgimento del settore privato
- La finanza agevolata può contribuire ad attirare capitali privati.

Blended Finance Types and Likely Providers

	Philanthropic Foundations	Donors and Multi-donor Funds	Development Finance Institutions
Type 1 Design and Preparation Funds			
Type 2 Technical Assistance Funds			
Type 3 Guarantees and Risk Insurance			
Type 4 Concessional Finance			

Source: Earth Security

5.5.1. Modelli di finanza mista - Tipi

Approcci innovativi al finanziamento

- “Radici” ha chiesto ai cittadini di donare fondi per piantare 10 alberi in 10 parchi di Bologna.
- L'obiettivo è stato fissato di raccogliere 3.000 euro.
- Le ricompense sono state fornite ai donatori in base all'importo della donazione.
- Radici ha corso tra il 2016 e il 2019.



5.5.2. Modelli di finanza mista - Crowdfunding Radici (Bologna, Italia)

Esercitazioni pratiche e laboratori (vedi allegato 2)



11.1. Sprint di implementazione NbS passo dopo passo



11.2. Individuare le lacune politiche



11.3. Scala di armonizzazione (Locale ↔, Regionale ↔, UE)



11.4. PPP Canvas per una NbS (Laboratorio di finanza)

6. Costruire partenariati con il settore privato e altre parti interessate



6.1. Perché collaborare con il settore privato?

- L'implementazione e la manutenzione di soluzioni basate sulla natura (NbS) su larga scala richiede una governance collaborativa.
- I partenariati con attori privati, società civile e comunità locali consentono il coinvestimento, ampliano le competenze e garantiscono la redditività a lungo termine.
- Il coinvolgimento di attori privati crea vantaggi reciproci e una titolarità condivisa.
 - **Co-investimento:** riduce l'onere finanziario pubblico e sblocca il capitale per interventi su larga scala.
 - **Competenza tecnica:** le aziende private apportano conoscenze specialistiche in ingegneria, paesaggistica, materiali e innovazione digitale.
 - **Responsabilità condivisa:** la pianificazione e l'implementazione congiunte promuovono la responsabilità, migliorano i risultati e abilitano strategie di manutenzione integrate.



6.2. Coinvolgere gli sviluppatori e le società di infrastrutture

 Lo sviluppo urbano è un'opportunità fondamentale per l'integrazione delle NbS.

 Incentivi per la certificazione verde:

- I comuni possono offrire agevolazioni fiscali, bonus di densità o permessi accelerati per gli sviluppi certificati secondo sistemi come LEED, BREEAM o DGNB, che includono componenti NbS come tetti verdi o facciate vegetate.
- Accordi di sviluppo urbano:
- Gli accordi pubblico-privato possono imporre l'integrazione di NbS in nuovi sviluppi, ad esempio bioswale in parcheggi, strade alberate o tamponi verdi, collegando le prestazioni ambientali alle approvazioni dei piani.





Incentivi per le Certificazioni di Bioedilizia (LEED, BREEAM, ecc.)

- Utilizzato per specificare e misurare le prestazioni di sostenibilità degli edifici, garantendo che i progetti soddisfino gli obiettivi di sostenibilità e continuino a funzionare in modo ottimale nel tempo.



Accordi di sviluppo urbano che impongono l'integrazione delle NbS

- Può imporre (bastone) e incentivare (carota) NbS
- Inclusione di NbS nei requisiti del progetto
- Concorsi di progettazione
- Incentivi politici: accelerazione dell'approvazione di permessi/piani
- Appeal sul mercato dei progetti certificati

6.2.2. Coinvolgere gli sviluppatori e le società di infrastrutture

6.3. Co-creazione comunitaria e modelli partecipativi

Il coinvolgimento dei cittadini e della società civile rafforza l'accettazione sociale e garantisce la pertinenza.

Scienza dei cittadini:

Coinvolgere i residenti nel monitoraggio della biodiversità (Bioblitz), della qualità dell'acqua o degli effetti dell'isola di calore rafforza la consapevolezza e la raccolta di dati.

Associazioni di quartiere e ONG:

Questi gruppi possono co-progettare e co-gestire progetti NbS, come orti comunitari o percorsi per impollinatori, aumentando la visibilità e l'orgoglio locale.

Manutenzione e Amministrazione Collettiva:

Modelli come "adotta un albero", comitati verdi di quartiere o progetti di inverdimento scolastico rafforzano l'assistenza a lungo termine attraverso l'impegno civico.

7. Attuazione e monitoraggio



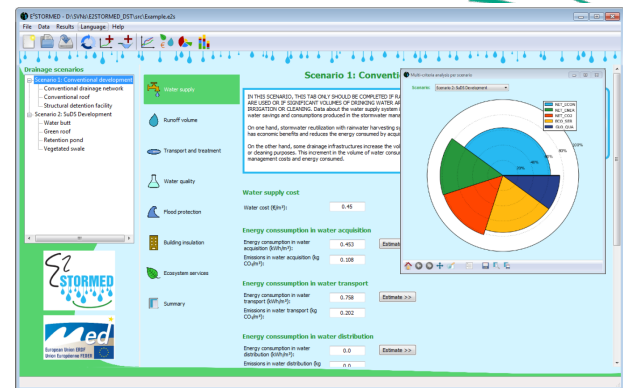
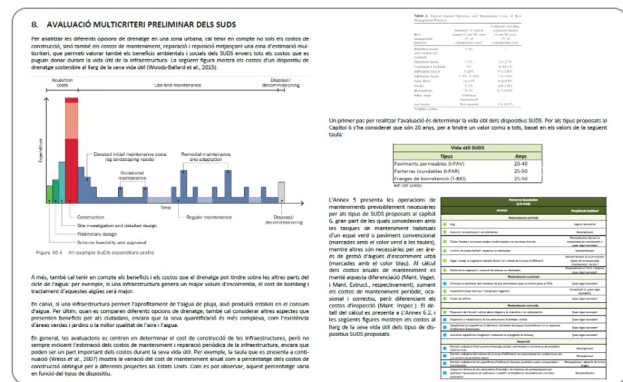
7.1. Aspetti tecnici dell'installazione NbS

Per garantire le prestazioni, le NbS devono essere integrate all'interno di strategie urbane più ampie:

- **Allineamento con i Piani e le Politiche Urbane:** le NbS dovrebbero essere integrate nei piani regolatori delle città, nelle strategie di mobilità sostenibile, nelle politiche di gestione delle risorse idriche e nei quadri di adattamento ai cambiamenti climatici.
- **Integrità ecologica e biodiversità:** La progettazione deve rispettare le dinamiche ecologiche sito-specifiche. Ciò include l'utilizzo di specie autoctone o benefiche, il miglioramento della connettività ecologica e l'evitare piante invasive o il degrado dell'habitat.
- *Esempio: a Barcellona, i progetti SUDS sono coordinati con* **Dipartimenti di gestione delle acque, parchi e giardini e mobilità** per massimizzare la multifunzionalità (ad esempio, giardini pluviali che migliorano anche le piste ciclabili).



- **Analisi multicriterio** è un prezioso strumento di supporto decisionale per la valutazione delle NbS.
- **Analisi costi-benefici**, Si concentra principalmente sui risultati monetizzabili.
- L'Analisi multicriterio consente la **valutazione integrata di diversi criteri**, compresi i valori qualitativi e non di mercato.
- Consente un'analisi del **ciclo di vita** durante la valutazione dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) o interventi simili.
- L'analisi multicriterio è stato ampiamente utilizzato a Barcellona per giustificare l'attuazione delle NbS.



7.1.1. Multi-Criteria Analysis (MCA) per l'implementazione di NbS

7.2. Manutenzione e gestione ecologica

Un'adeguata cura garantisce che NbS continui a fornire servizi ecosistemici nel tempo.

- **Manutenzione e budgeting a lungo termine:**

I piani di manutenzione dovrebbero essere integrati negli accordi di appalto e finanziamento, con scadenze chiare, entità responsabili e misure adattative per gli eventi estremi.

- **Indicatori di gestione ecologica:** Gli indicatori chiave possono includere:

- Presenza di impollinatori
 - Presenza di uccelli
 - Presenza di microfauna
 - Salute delle piante e tassi di sopravvivenza
 - Presenza di parassiti e alleati per il controllo biologico

- *Esempio: Parigi monitora annualmente i tetti verdi per verificare la copertura vegetale, la ritenzione delle acque piovane e la presenza di biodiversità.*



7.3. Monitoraggio e valutazione

Indicatori chiave di prestazione (KPI):
Dovrebbe coprire una serie di risultati:

- **Ambientale:** riduzione della temperatura, volume di deflusso, conta la biodiversità
- **Sociale:** Soddisfazione degli utenti, miglioramenti della salute, accessibilità
- **Economico:** risparmio sui costi, creazione di posti di lavoro, aumento del valore degli immobili

Strumenti di raccolta e reporting dei dati:

- Cartografia GIS e telerilevamento
- Monitoraggio su base comunitaria (citizen science)
- Sensori ambientali (ad es. sonde di qualità dell'acqua, registratori di temperatura)
- Confronti prima/dopo e narrazione visiva

8. Riepilogo degli aspetti principali



8. Riepilogo degli aspetti principali



CRITERI TERRITORIALI — Sez. 2.3

2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Conservazione di habitat (torrenti, vegetazione ripariale, boschi, siepi, filari arborei). Connessione alle reti ecologiche regionali e locali.

«I criteri progettuali di questo capitolo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi che includono: opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.); opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.)... I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia), con lo scopo di: -ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;

-contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici; -garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Superficie permeabile maggiore o uguale al 60% (coeff. deflusso < a 0,50).

Riduzione impermeabilizzazione del suolo.

2.3.3 Riduzione isola di calore e inquinamento

Verde maggiore o uguale al 60% della sup. permeabile. Tetti verdi o **SRI** di almeno **29** nei casi di **pendenza >15%**, e di almeno **76** per le **coperture con pendenza ≤ al 15%**. Specie vegetali per CO₂, polveri e ombreggiamento parcheggi.

2.3.4 Riduzione impatto sistema idrografico

Depurazione acque anche di tipo naturale. Ingegneria naturalistica contro erosione e smottamenti. Tutela ecosistemi fluviali e falda acquifera.

INFRASTRUTTURE E CANTIERE — Sez. 2.3.5 / 2.6

2.3.5.1 Raccolta e riutilizzo acque meteoriche

Rete separata per raccolta piovana con drenaggio lineare o puntuale. Riutilizzo a scopo irriguo o per cassette WC (UNI EN 1433 / UNI EN 124).

2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Protezione specie autoctone. Rimozione specie invasive (Ailanthus, Robinia). Schermature a verde per ridurre impatto visivo del cantiere.

QUADRO UE DI RIFERIMENTO — Sez. 1.2

COM(2020)662 Renovation Wave: promuove infrastrutture verdi e NbS per decarbonizzazione e adattamento climatico degli edifici pubblici.

COM(2020)98 Economia circolare: soluzioni basate sulla natura e materiali rinnovabili (legno, biomateriali) negli appalti pubblici.

SDG collegati: Goal 11 (Città sostenibili) - Goal 13 (Clima) - Goal 15 (Vita sulla Terra)



Art. 2. Definizioni D.M. 23 giugno 2022 – CAM Edilizia

a) solar reflectance index o indice di riflessione solare: **temperatura relativa di una superficie in rapporto al bianco standard (SRI=100) e al nero standard (SRI=0) in condizioni ambientali e solari standard.**

I Comuni attraverso gli Uffici Tecnici possono contribuire alla diffusione delle NbS anche e soprattutto grazie a piccoli interventi diffusi. Questi potrebbero essere programmati nelle progettazioni in corso (scuole, centri sportivi, sedi comunali, ecc) e senza budget dedicato usando come strumento legislativo, i criteri premianti presenti nel Decreto CAM.

2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna a realizzare uno studio LCA (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978 e uno studio LCC (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 15643 e la UNI EN 16627, per dimostrare il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica del progetto di fattibilità tecnico-economica approvato.

POSSONO ESSERE INSERITE le NbS dimostrando il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica nel PFTE

3.2.4 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

Indicazioni alla stazione appaltante

Il presente criterio premiante si applica solo ai casi in cui il progetto posto a base di gara sia accompagnato da uno studio LCA (valutazione ambientale del ciclo di vita) e LCC (valutazione dei costi del ciclo di vita), come previsto al criterio "2.7.2-Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)". Si applica, inoltre, solo se la documentazione di gara consente la presentazione di varianti migliorative. Ai sensi dell'art. 95, comma 14 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, la stazione appaltante indica negli atti di gara quali sono le parti del progetto esecutivo sulle quali è possibile proporre varianti migliorative.

Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che presenta proposte migliorative relative al progetto posto a base di gara che determinino un miglioramento degli indicatori ambientali ed economici dell'LCA e dell'LCC che fanno parte della documentazione di gara.

PROPOSTE: Tetto Verde + Fotovoltaico: Il Meccanismo NOCT

Letteratura Scientifica – Parte 1/2

Formula NOCT: $T_{\text{cella}} = T_{\text{amb}} + (NOCT - 20^{\circ}\text{C}) \times (G / 800)$

NOCT tipico: 40–45°C (rack libero) | Tetto integrato: +10°C o più

–0,45%

efficienza per ogni +1°C
Silicio cristallino

**–71
kWh**

per anno per +1°C
Superficie tetto

⚡ Abbassare T_{amb} di 3–8°C (via evapotraspirazione) = NOCT
effettivo migliorato = +2–6% produzione

Come agisce il tetto verde sul NOCT

- 1. Evapotraspirazione** Le piante rilasciano vapore acqueo, abbassando T_{amb} nell'equazione NOCT
 - 2. Ombreggiamento vegetativo** Riduce il surriscaldamento della superficie sottostante
 - 3. Massa termica del substrato** Stabilizza le escursioni termiche giornaliere
- Studio pioniere:** Köhler et al. (2002–2007), Berlino — 5 anni di misure su Sedum vs tetto a bitume → **+6% produzione media annua**

PROPOSTE: Tetto Verde + Fotovoltaico: Studi Sperimentali

Letteratura Scientifica – Parte 2/2

Köhler et al. (2002–2007)

Berlino | Sedum vs bitume | 5 anni

+6%

produzione media annua

MDPI Energies (2023) – Sydney

Doppio tetto PV+GR | Modello fisico

+18%

produzione | -8°C T_{pannello}

ScienceDirect (2024) – Egitto

Clima arido + Argilla/sabbia/vegetazione

+2,27%

produzione | $-19,12\%$ energia raffr.

Cavadini & Cook (2021)

Zurigo | SAM model

+1,8%

clima temperato

Range globale confermato dalla letteratura: raffreddamento pannello $1-11^{\circ}\text{C}$ | guadagno efficienza $0,08\% - 18\%$ in funzione di clima e specie

Incrementi produzione PV per zona climatica (Hassoun et al. 2024 + revisioni): Temperato oceanico (Cfb): $0,4-17,1\%$ | Tropicale (Af): $0,1-8,6\%$
| Mediterraneo (Italia): $+2-6\%$ su base annua

Specie ottimale: Sedum (estensivo, bassa manutenzione, alta ET estiva) | Distanza ottimale PV-vegetazione: 30–70 cm per massimizzare il trasferimento di calore latente

NbS nei PROPOSTE : Tetti Verdi + FV come Co-Beneficio Energetico

PROPOSTA: Testo da inserire nel Regolamento

Art. XX – Efficienza energetica degli edifici con sistemi NbS

Gli edifici dotati di copertura a «tetto piano» e/o di «tetto piano» con impianto fotovoltaico devono integrare, sulla medesima copertura, un tetto verde estensivo con specie **Sedum** o equivalenti, in misura non inferiore al 30% della superficie impermeabile della copertura, a condizione che la distanza tra il piano vegetativo e il retro dei moduli FV sia compresa tra 40 e 70 cm. Tale integrazione è qualificabile come intervento di efficienza energetica ai sensi dell'Art. 5 del D.M. 7 agosto 2025 (Conto Termico 3.0) e può fruire dell'incentivo fino al **100% delle spese** per i Comuni con popolazione fino a 15.000 abitanti (Art. 11, comma 2).

Strumenti operativi per i Funzionari

Finanziamento: Conto Termico 4.0 ??????

(nel Conto Termico 3.0 vigente non esistono incentivi sulle NbS)

PROPOSTA: Incentivo fino al 65% (100% per Comuni <15.000 ab.) per interventi NZEB che includano NbS. Domanda tramite Portaltermico GSE.

Leva normativa: Regolamento Edilizio

Inserire obbligo/incentivo di tetto verde abbinato al FV negli strumenti urbanistici. Riferimento: Direttiva UE 2024/1275 (EPBD) sulla prestazione energetica degli edifici.

APE

Perché non inserire nella prima pagina dell'APE un indicatore che tenga conto anche delle NbS, laddove applicabile (edifici nuovi, ristrutturazioni di edifici condominiali)? Sono stati inseriti gli obblighi sulle colonnine di ricarica, perché non inserire degli obblighi anche sulle NbS?

Beneficio quantificabile nel calcolo APE: abbassare T_{amb} di $3-8^{\circ}C = NOCT$ effettivo ridotto = +2-6% produzione FV annua

— inseribile come co-beneficio NbS nell'Attestato di Prestazione Energetica —

CASO STUDIO: Comune di Reggio Emilia

L'indice di **Riduzione dell'impatto Edilizio (RIE)** viene calcolato attraverso la seguente formula:

$$RIE = \frac{\sum_{i=1}^n S_{Vi} \frac{1}{\Psi_i} + (Sea)}{\sum_{i=1}^n S_{Vi} + \sum_{j=1}^m S_{ij} \Psi_j}$$

S_{Vi} = i-esima superficie trattata a verde;

S_{ij} = j-esima superficie non trattata a verde,

Ψ_i = i-esimo coefficiente di deflusso di superficie trattata a verde,

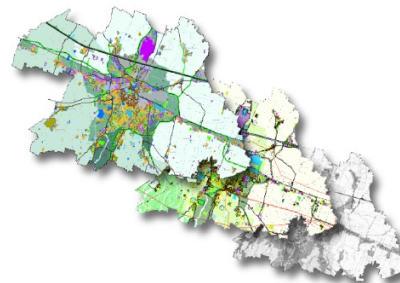
Ψ_j = j-esimo coefficiente di deflusso di superficie non trattata a verde,

Sea : Superficie equivalente delle alberature=

115 per alberi di categoria 1;

65 per alberi di categoria 2;

20 per alberi di categoria 3;



Reggio Emilia
città
delle persone

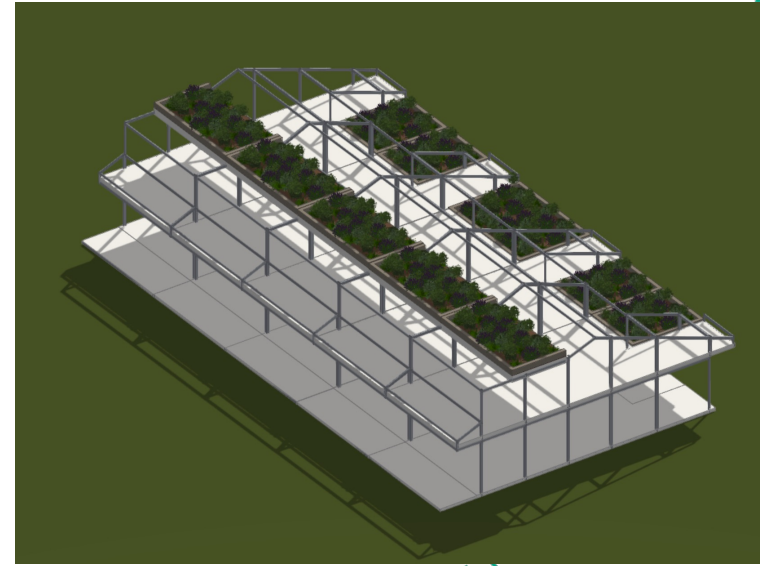
REd
REGOLAMENTO EDILIZIO

REGOLAMENTO EDILIZIO - ALLEGATO A5
RIDUZIONE DELL'IMPATTO EDILIZIO RIE



CASO STUDIO: Comune di Reggio Emilia

Quando la natura incontra la tecnologia: è un edificio o una serra?



Quando la natura incontra la tecnologia: sono 5 unità abitative NbS





TK2

Allegato al quadro politico e normativo per promuovere le NbS

URWAN Kit formativo n.2
Allegati

Versione 10
Data: 10/11/2025



Allegato 1. Casi studio





9 water snob NbS

11 water smart Nbs

TABLE OF CONTENTS




 Co-funded by
the European Union

WATER SNOB NBS	
Green roof	7
Living wall vertical garden	9
Green façade vertical garden	11
Green Balcony	13
Urban trees	15
Green pergola	17
Urban vegetable garden	19
Urban park/green area	21
Artificial pond/wetland	23
WATER SMART NBS	
Bioretention area	26
Rain garden	28
Infiltration trench	30
Vegetated swale	32
Tree boxes	34
Detention basin	36
Storage pond	38
Treatment wetlands	40
Water recycling living wall	42
Water recycling green facade	44
Rooftop treatment wetland	46

1.6.1. Catalogo URWAN NBS per gli utenti finali

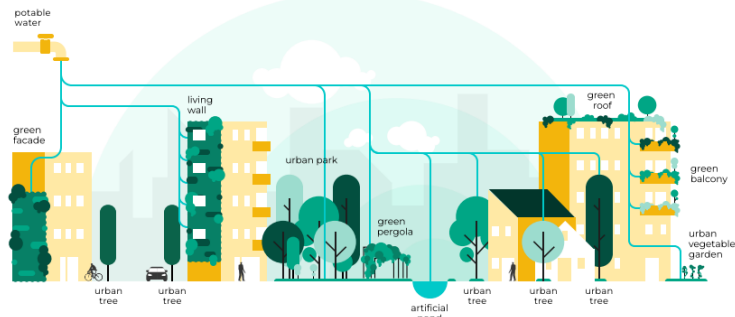


L'inverdimento delle aree urbane ha bisogno di acqua!

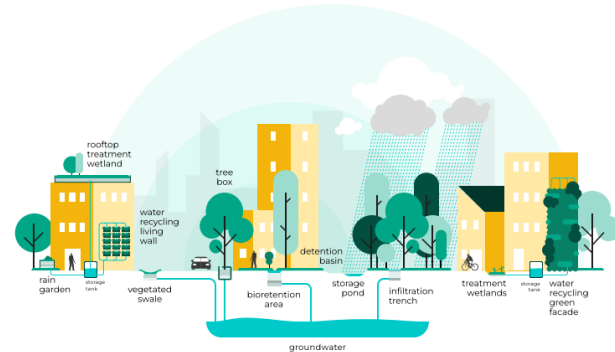
WATER SNOB NBS



URWAN

Interreg
Euro-MEDCo-funded by
the European Union

WATER SMART NBS



[Link al catalogo online](#)

1.6.3. Interventi di URWAN Water Smart e Water Snob NbS

3.4. Allegato Caso di studio - Armonizzazione dei livelli politici

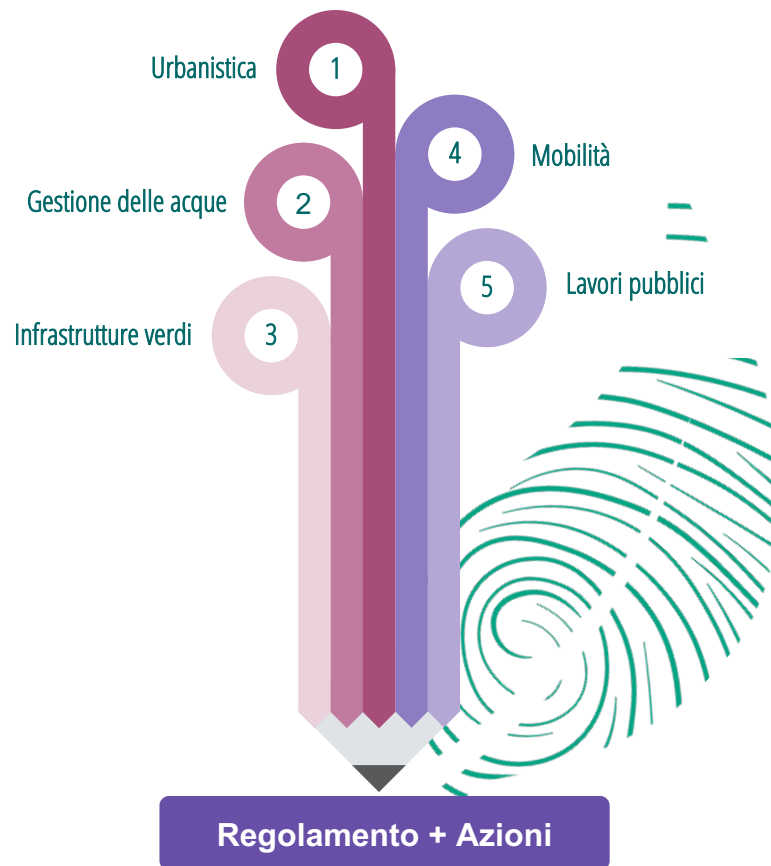


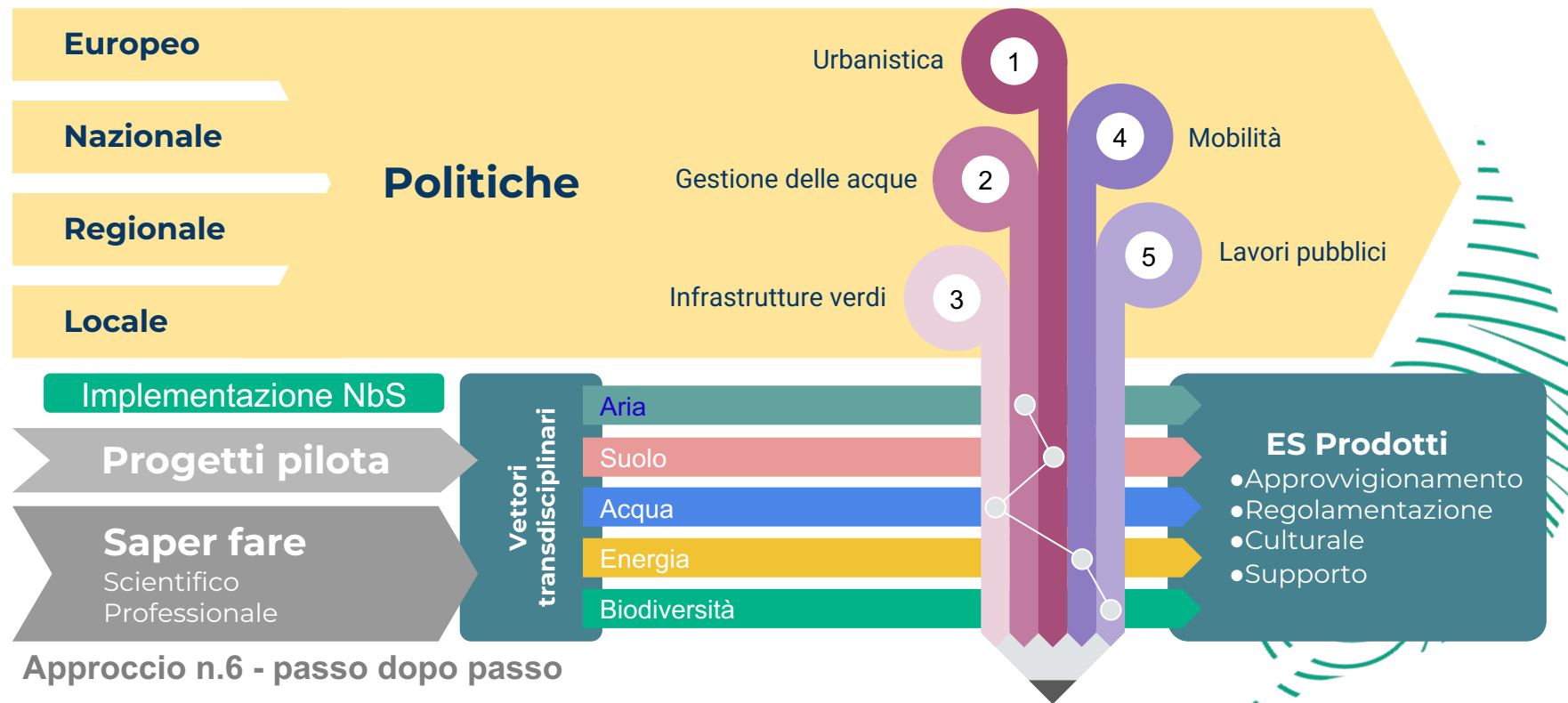
Approccio passo dopo passo 1

Allineare la volontà politica con gli strumenti operativi.

- L'implementazione delle NbS all'interno dei contesti urbani richiede un **quadro politico** che colleghi gli obiettivi strategici a livello cittadino con le azioni operative a livello dipartimentale.
- L'implementazione delle NbS è un approccio che richiede **modifiche alle procedure operative**.
- Ciò implica cambiamenti nelle normative, nelle procedure interne, nella cultura e nelle azioni.

3.4.2. Coordinamento tra livelli e settori





3.4.8. Attuazione dei progetti pilota NbS

3.7. Caso studio dell'allegato - Strategia di attuazione in Barcellona

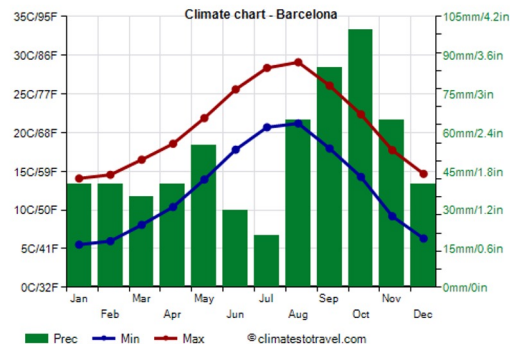


3.7. Contesto della città di Barcellona

1. Contesto della città di Barcellona
2. Creazione e mandato dell'Agenzia per l'Ecologia Urbana
3. Strategia per le infrastrutture verdi e la biodiversità
4. Struttura del governo locale di Barcellona



- Popolazione: 1,732,066
- Superficie: 101.4 km²
- Clima: Mediterraneo Sub-umido
- Precipitazioni medie annue: 640 mm
- Rischi: inondazioni improvvise, tracimazioni fognarie combinate, siccità e ondate di calore



3.7.1. Contesto della città di Barcellona

- La struttura del governo locale di Barcellona ha due rami principali: Territorio (10 distretti) e Vettori tecnici.
- Questi ultimi sono responsabili della fornitura di vari servizi, tra cui l'alloggio, lo sviluppo urbano, l'approvvigionamento e il trattamento dell'acqua, la raccolta dei rifiuti, la gestione di parchi e giardini, la mobilità e i trasporti e le infrastrutture.

Territorial Structure



Each district has autonomy to manage local services and community engagement

Technical Vectors

-  Urban planning and housing
-  Water supply and wastewater treatment
-  Parks, gardens, and green infrastructure
-  Waste collection
-  Mobility and transport
-  Infrastructures and public space

Complex Governance and Delivery Model

- Municipal agencies
 - Public and semi-public entities
- Decentralized system with overlapping mandates

Challenge: Coordination and Updating

- Resource-intensive
- Organisationally complex
- Essential for NBS and sustainability mainstreaming



Barcellona ha abbracciato un approccio progressivo all'integrazione delle NbS e della valorizzazione della biodiversità nel suo paesaggio urbano diversi anni fa.



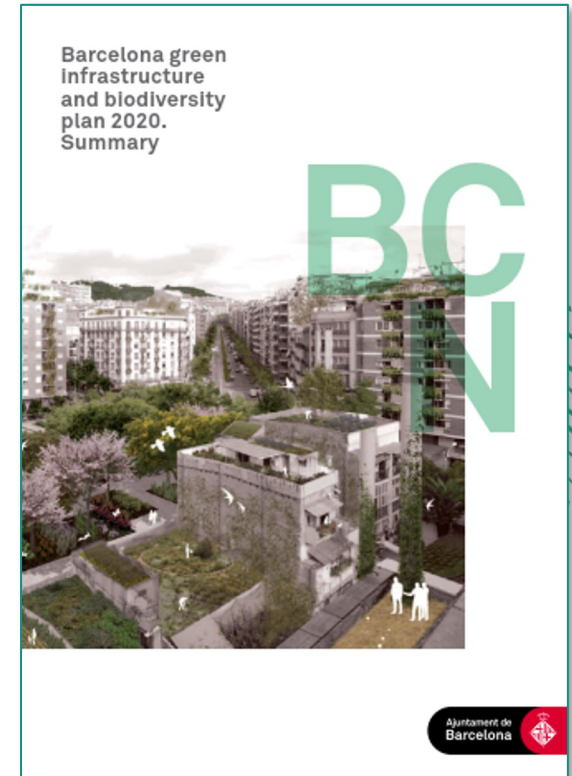
Questo processo è stato guidato da piani e politiche comunali in linea con i più ampi obiettivi di sostenibilità europei e globali.



La graduale adozione delle politiche applicative delle NbS è iniziata con l'adozione e lo sviluppo di strategie di pianificazione urbana ecologica.

3.10. Strategia per le infrastrutture verdi e la biodiversità

- Il lavoro dell'Agenzia ha portato alla pubblicazione di diversi studi e documenti strategici riguardanti le infrastrutture verdi.
- Il documento più rilevante prodotto è stato il Piano per le infrastrutture verdi e la biodiversità di Barcellona (2013-2020), che ha delineato obiettivi ambiziosi per migliorare la biodiversità urbana e aumentare la quantità e la qualità delle infrastrutture verdi.
- Descrive le funzioni del metabolismo urbano più strettamente correlate alle infrastrutture verdi e alla biodiversità.
- Definisce inoltre obiettivi chiari, linee strategiche e azioni che potrebbero essere integrate in qualsiasi progetto urbano.





L'approvazione del Piano del Verde e della Biodiversità 2013-2020 nel 2012 ha generato le condizioni per lo sviluppo di un quadro normativo in ambito urbanistico basato sulle NbS.



Ciò ha permesso l'attuazione graduale di progetti pilota e progetti innovativi in diverse aree e località e ha stimolato la creazione di diversi piani e strategie dipartimentali.

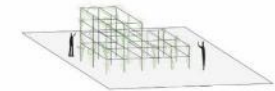
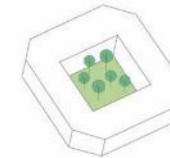
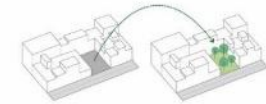
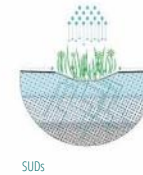
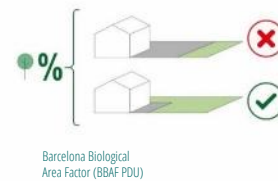


Il piano ha aperto le porte alla possibilità di provare soluzioni specifiche nel rewilding, nel controllo biologico dei parassiti, nella gestione dell'acqua, ecc.

3.10.6. Politica e quadro normativo per le NbS

8.4. Barcellona come punto di riferimento del Mediterraneo

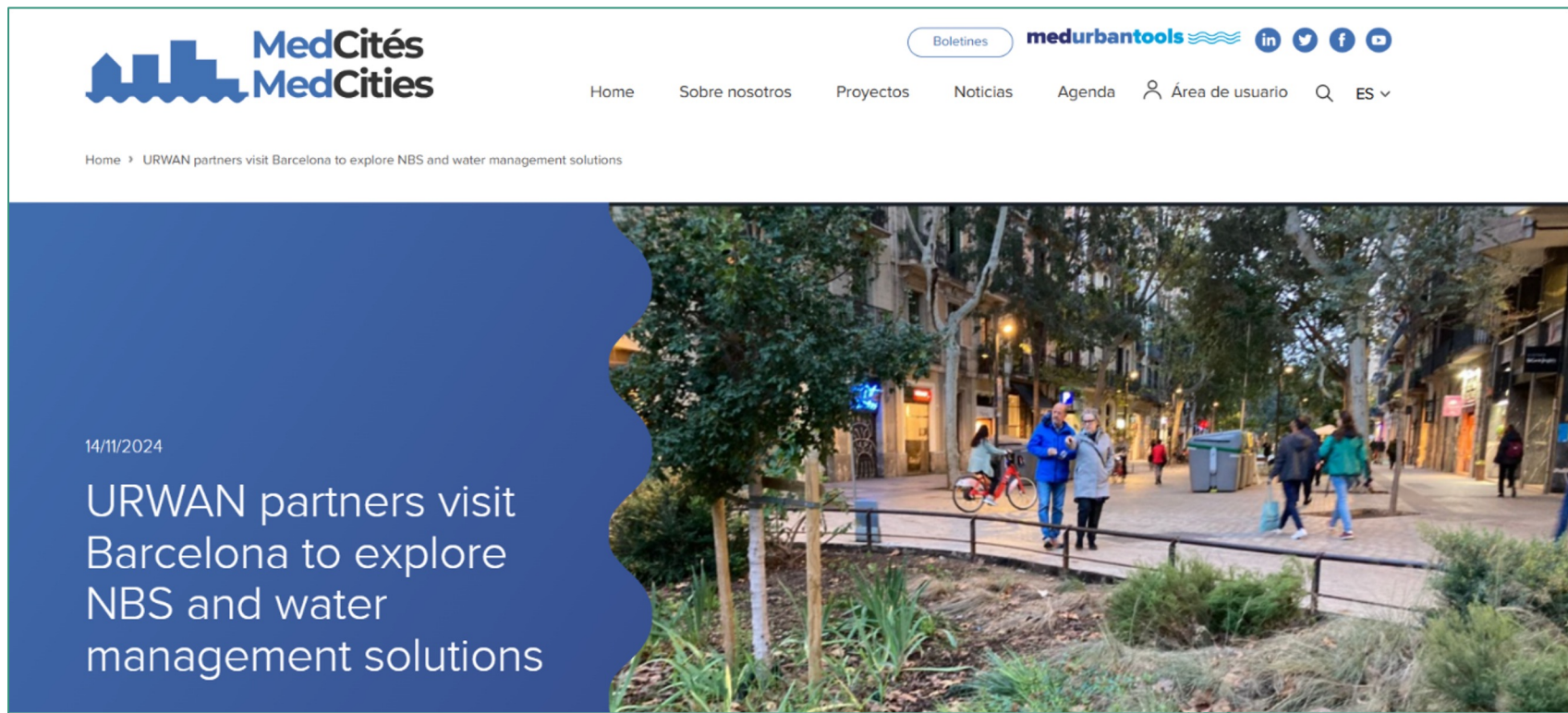
- La strategia di attuazione e sviluppo delle NbS di Barcellona può essere vista come un esempio mediterraneo trasferibile
- La strategia di sviluppo e implementazione delle NbS a Barcellona ha portato all'accettazione di diversi strumenti di progettazione NbS multi-scala



**Strumenti di progettazione NbS
multiscala**

NbS sviluppato e implementato a Barcellona

8.5. Sistemi di drenaggio urbano 2005-2025, Barcellona



The screenshot shows the MedCités website interface. At the top, there is a navigation bar with the MedCités logo on the left, a 'Boletines' button, and the 'medurbantools' logo with social media icons (LinkedIn, Twitter, Facebook, YouTube) on the right. Below the navigation bar, there is a menu with links: Home, Sobre nosotros, Proyectos, Noticias, Agenda, and a user area 'Área de usuario' with a search icon and 'ES' language selector. The main content area features a blue sidebar on the left with the date '14/11/2024' and the title 'URWAN partners visit Barcelona to explore NBS and water management solutions'. To the right of the sidebar is a large photograph of a modern urban street in Barcelona, showing a paved walkway, trees, and people walking. The street is lined with buildings and has a modern, clean design.

5. Caso di studio dell'allegato - Commissione SUDS di Barcellona



8.6. Commissione per i sistemi di drenaggio urbano sostenibile

Barcellona ha implementato SUDS progetto per progetto dal 2005 circa.

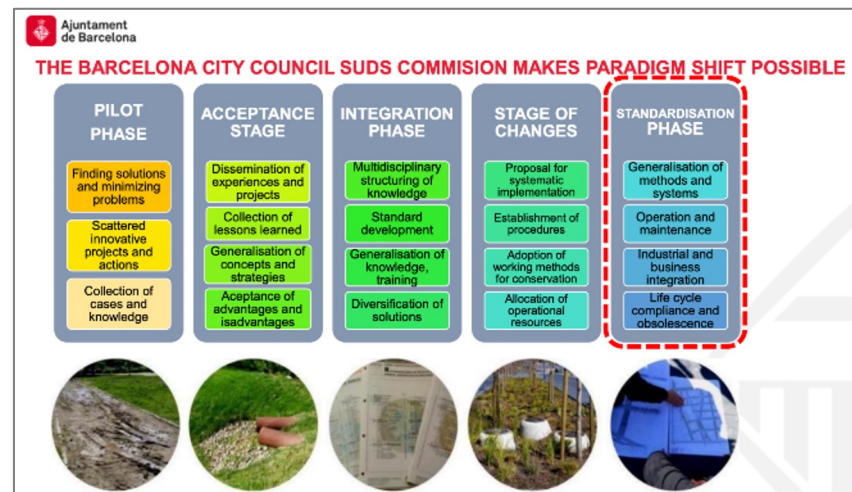
Tuttavia:

- La graduale implementazione di progetti pilota e disegni innovativi ha generato interesse, divulgazione e precedenti.
- **Questo non è stato sufficiente per espandere l'applicazione delle NbS in tutti i dipartimenti.**
- C'erano dubbi su quale reparto fosse responsabile di cosa (supervisione, manutenzione, salute).
- Il SUDS era in fase di costruzione da parte di Parks and Gardens e del Dipartimento per l'edilizia abitativa e la progettazione urbana, ma il Dipartimento per il ciclo dell'acqua ha ritenuto di dover essere coinvolto nella progettazione e nella manutenzione del SUDS.



Commissione SUDS di Barcellona (Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile)

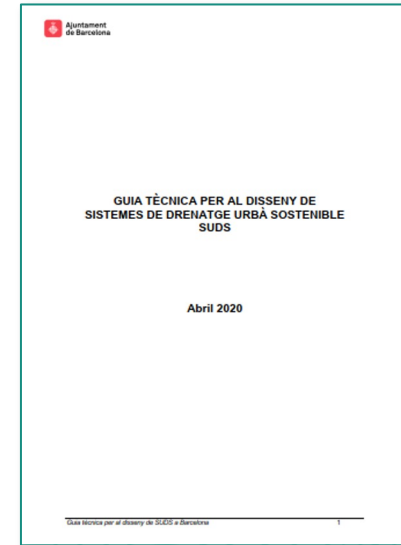
- Un esempio pratico: questo gruppo interdipartimentale ha allineato la gestione delle acque piovane con la progettazione urbana.
- La Commissione SUDS ha integrato le competenze tecniche e il coordinamento delle politiche per far progredire le strategie di drenaggio basate sulla natura.
- Ha facilitato la realizzazione dei più ampi piani di transizione ecologica di Barcellona a livello operativo.



8.6.6. Organismi specializzati per l'attuazione delle NbS: Commissione SUDS di Barcellona

Il coordinamento della Commissione ha portato direttamente alla creazione di:

- Un hub di conoscenza interno
- Una guida tecnica alla progettazione SUDS
- Un contratto di manutenzione SUDS
- Articoli, conferenze e pacchetti formativi



8.6.13. Impatto ed eredità della Commissione SUDS

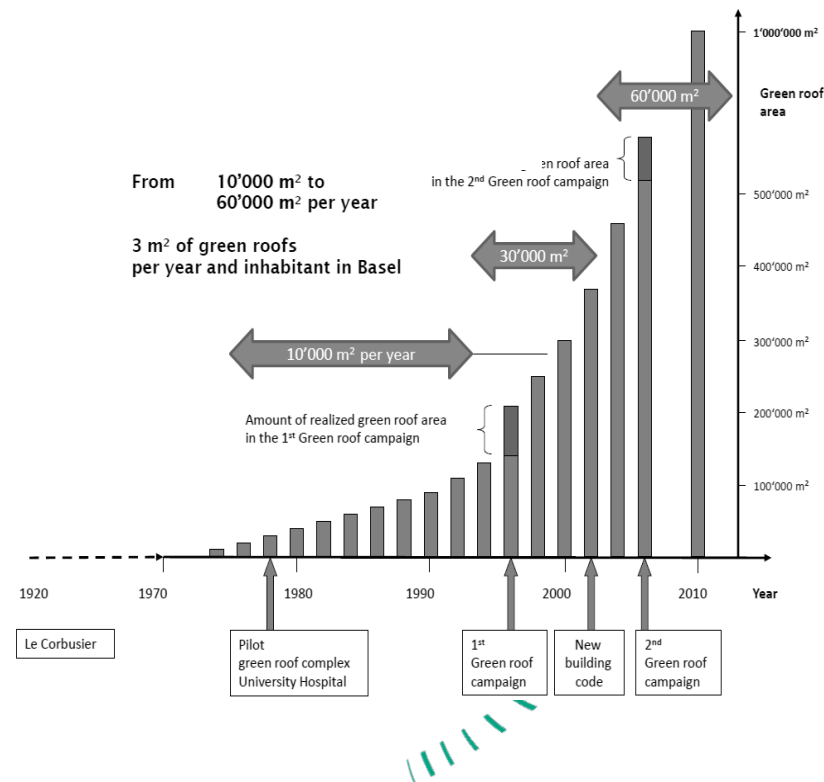
8.3. Esempio di co-governance: Piano nazionale per i tetti

- **Green Deal Tetti Verdi:** Un partenariato finanziato dal governo tra attori pubblici e privati volto a sviluppare modelli di business innovativi per i tetti verdi è il Green Deal Green Roofs (ora chiamato National Roof Plan).
- Questa rete collega tutte le parti interessate nel settore dei tetti verdi, compresi i comuni, i servizi idrici, le aziende di copertura e i proprietari di case.
- Mira specificamente a migliorare le condizioni strutturali per l'integrazione dei tetti verdi in tutto il paese, ad esempio facendo pressione per ottenere agevolazioni fiscali sulle acque reflue per i proprietari di case con tetti verdi.
- Oltre a sostenere finanziariamente l'integrazione dei tetti verdi, promuove anche lo sviluppo di tetti verdi multifunzionali riunendo tutte le parti interessate per condividere visioni e competenze.
- Di conseguenza, i tetti verdi sviluppati nell'ambito del programma possono offrire molteplici vantaggi, tra cui biodiversità, estetica, raffreddamento e ritenzione idrica.



- Combinazione di misure di mitigazione e adattamento
- La città di Basilea ha promosso i tetti verdi investendo in programmi di incentivazione che hanno fornito sovvenzioni per l'installazione di tetti verdi (1996-1997 fino a 20 CHF per m², poi 2005-2007 fino a 30-40 CHF per m², in quest'ultimo caso solo per la ristrutturazione di edifici esistenti).
- I programmi sono stati finanziati dal Fondo per il risparmio energetico, che rappresenta il 5% di tutte le bollette energetiche dei clienti del Cantone di Basilea. Nel 2002 è stata approvata una modifica della legge sull'edilizia della città di Basilea.

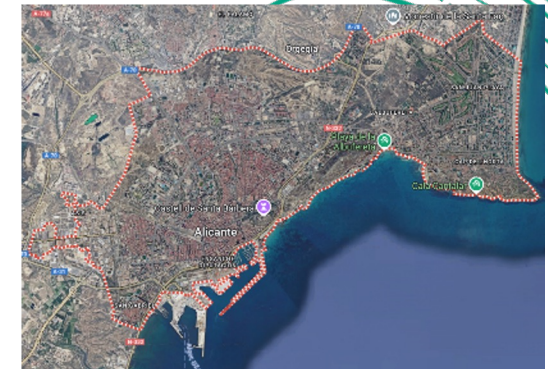
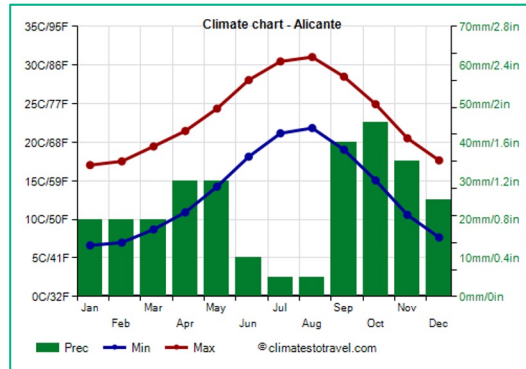
● Piano dei tetti verdi, Basilea, Svizzera



4.3.2. Piano dei tetti verdi, Basilea

8.3. Città di Alicante, Spagna

- Popolazione: 358 608 ab.
- Superficie: 201,3 km²
- Clima: Mediterraneo Sub-umido
- Precipitazioni medie annue: 284,5 mm
- Rischi: siccità, inondazioni, ondate di calore, desertificazione



[The programme](#)[Look for funding](#)[Approved projects](#)[Policy solutions](#)[Get expert support](#)[Meet our community](#)[Home](#) / [Find policy solutions](#) / [Good practices](#) / 'La Marjal' floodable park

'La Marjal' floodable park



GREEN

Climate change



8.3.1. Parco allagabile La Marjal, 2015, Alicante

Fonte - <https://www.interregeurope.eu/good-practices/la-marjal-floodable-park>

- **Focus del progetto: Sistema di drenaggio sostenibile, Infrastrutture verdi, Riciclaggio dell'acqua**



8.3.3. Parco allagabile La Marjal, 2015, Alicante

- **Focus del progetto: Risorse necessarie, governance e benefici**
 - Il parco ha richiesto l'investimento di 3,6 milioni di euro, fornito dall'operatore idrico municipale.
 - Il parco è per metà di proprietà del Comune di Alicante, il fornitore di servizi, e per metà di proprietà di Hidraqua, un'impresa pubblico-privata che opera a livello regionale in tutte le aree del ciclo di distribuzione e trattamento dell'acqua.
 - L'acqua immagazzinata dopo intense piogge viene pompata dalla stazione di pompaggio nel parco in un impianto di trattamento delle acque per il riutilizzo.
 - Questa risorsa idrica ha aumentato l'approvvigionamento di acqua depurata ad Alicante.



8.3.5. Parco allagabile La Marjal, 2015, Alicante

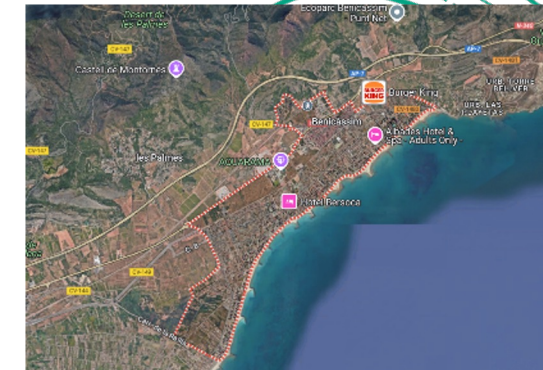
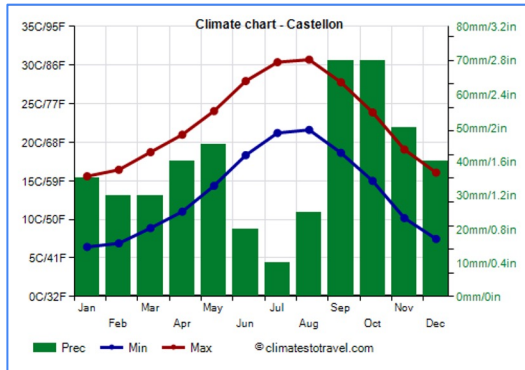
- **Obiettivo del progetto: Lezioni apprese e influenza**
 - Un grande successo guidato dallo **staff tecnico della città**, con quasi 60.000 metri cubi di acqua trattenuti fino ad oggi.
 - Alicante ora aspira a riciclare il **90-100% di tutta l'acqua** immagazzinata dall'attuale 30-40% con un piano specifico per il riciclaggio dell'acqua.
 - Alicante sta pianificando la costruzione di **3 nuovi parchi allagabili** che imitano il concetto "La Marjal" insieme a 12 nuove unità di stoccaggio antinquinamento convenzionali.
 - Il Comune di Alicante e l'Alicante Water Company intendono rafforzare la formula del partenariato pubblico-privato.



8.3.6. Parco allagabile La Marjal, 2015, Alicante

8.5. Città di Benicassim, Spagna

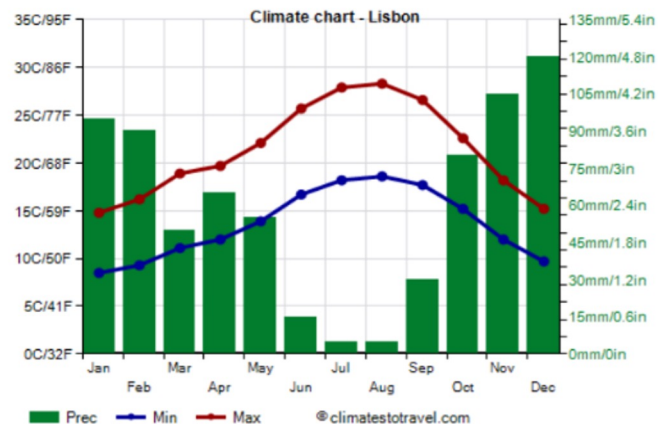
- Popolazione: 18.991 (60.000 in estate)
- Superficie: 36,1 km²
- Clima: Mediterraneo Sub-umido
- Precipitazioni medie annue: 411 mm
- Rischi: inondazioni improvvise, siccità e ondate di calore.



8.8. Città di Lisbona, Portogallo

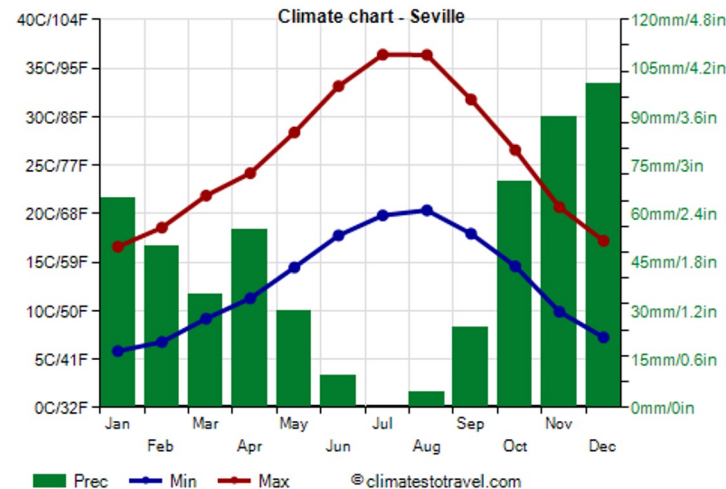
- Popolazione metropolitana: 2.972.000 [2021]
- Superficie: 3.015 km²
- Clima: Mediterraneo temperato (subtropicale)
- Precipitazioni medie annue: 774 mm
- Rischi: caldo estremo, inondazioni stagionali e siccità

- Re-natura Lisbona 2021-2022
- Area di progetto: 300 m² (poi successivamente ampliato con un nuovo sviluppo di 1500 m²)
- Finanziato da investimenti aziendali, dal programma Horizon 2020 e da finanziamenti dell'UE



Città di Siviglia, Spagna

- Popolazione metropolitana: 1.519.639 [2021]
- Superficie: 140 km² (comune) / 4.962,06 km² metro
- Clima: Mediterraneo (caldo-estivo)
- Precipitazioni medie annue: 550 mm
- Rischi: ondate di calore estremo, forti piogge e inondazioni

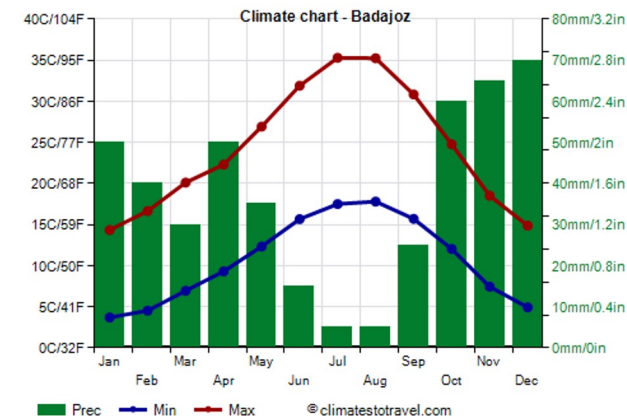


“My building is green”, Solana de los Barros, Badajoz, Spagna, 2024

- Popolazione: 2 645 ab.
- Superficie: 65 km²
- Clima: Mediterraneo Sub-umido
- Precipitazioni medie annue:
- Rischi: ondate di calore, siccità e scarsità d'acqua

Questo progetto è stato sviluppato in collaborazione con varie organizzazioni, tra cui CIMAC, Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central

Il progetto è stato cofinanziato dal programma LIFE dell'Unione Europea.



- Obiettivo: Aumentare la resilienza degli edifici scolastici che devono affrontare periodi di caldo intenso e scarsità d'acqua.
- Questo progetto mira a migliorare il comfort degli studenti e dei docenti che occupano lo spazio.
- Per questo progetto sono stati implementati quattro tipi di soluzioni basate sulla natura (in questo ordine):
 - Tetti verdi
 - Facciate verdi
 - Ventilazione
 - Lo sviluppo delle aree esterne



“My building is green”, Solana de los Barros, Badajoz, Spagna, 2024



TK2

Grazie per la vostra attenzione

Ing. Luca Pofi

luca.pofi71@gmail.com

Mymode.it

Versione 11

Data: 14/11/2025





Urwan

Interreg
Euro-MED



Co-funded by
the European Union

Test di valutazione finale

