



NAPOLI, 12-14 Giugno 2024

Sessione 7: INFRASTRUTTURE

Multifunzionalità e criteri progettuali per le zone umide costruite in contesti urbani

Nicoletta Denaro

Università di Catania

DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Daniele La Rosa

Università di Catania

DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura



**Società Italiana
degli Urbanisti**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



dipartimento di architettura
università degli studi di napoli federico II
dipartimento di eccellenza 2023-2027



Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

*Dipartimento di Architettura e
Disegno Industriale*



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



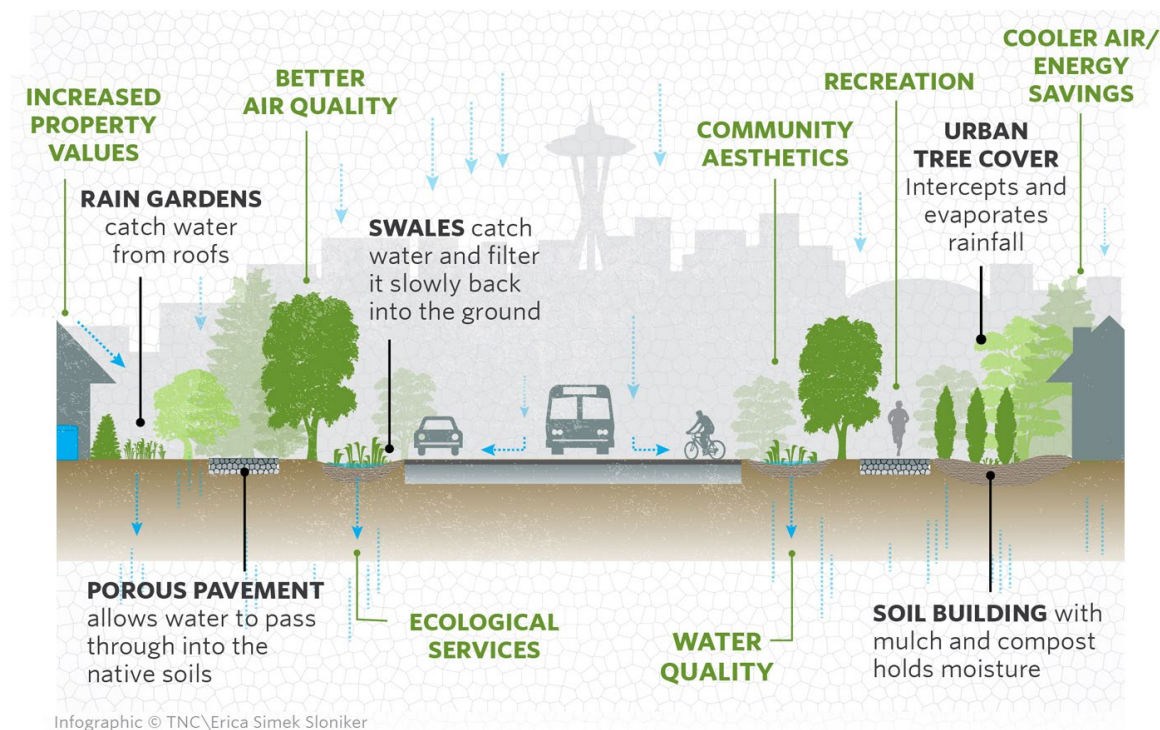
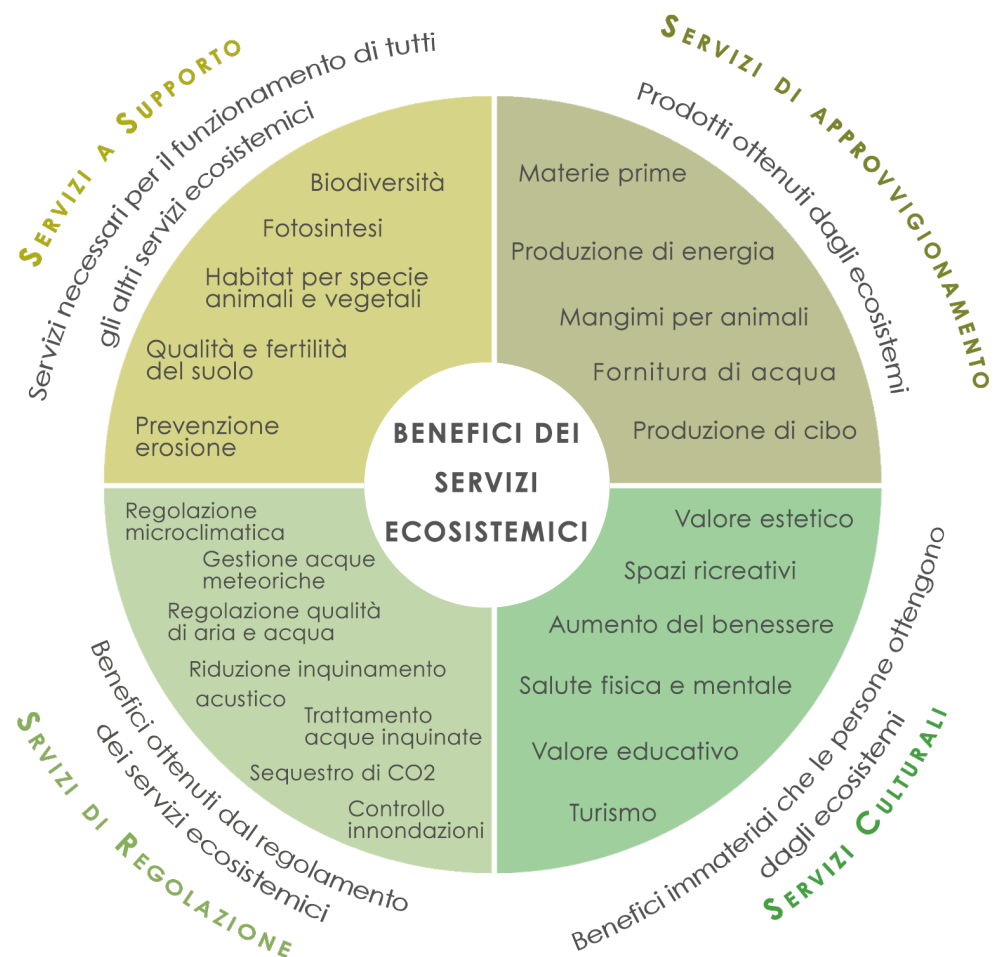
UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



This research is part of the Project “Nature for sustainable cities: planning cost-effective and just solutions for urban issues”, PRIN 2022, funded by European Union, Next Generation EU

Il concetto di **soluzioni basate sulla natura** (NBSs) comprende una molteplicità di interventi di gestione, conservazione, ripristino e uso sostenibile di ecosistemi naturali o modificati:

Grazie all'insieme dei servizi ecosistemici forniti, sono considerate soluzioni sostenibili in grado di fornire **molteplici benefici: ecologici, sociali ed economici** alla società e all'ambiente



L'uso di NBSs in ambito urbano è prioritario per ridurre rischi, adattare il territorio ai cambiamenti climatici, contrastare la perdita di biodiversità e migliorare la salute e benessere

MULTI-FUNZIONALITÀ



Fitodepurazione naturale e ricarica della falda acquifera

Rimozione inquinanti dalle acque tramite i processi biologici delle piante



Miglioramento della gestione idrica

Raccolta delle acque a seguito di fenomeni meteorologici intensi



Sequestro di CO₂ e regolazione microclimatica

Rinfrescamento dell'aria tramite evaporazione dell'acqua ed evo traspirazione delle piante



Rafforzamento identità dei luoghi

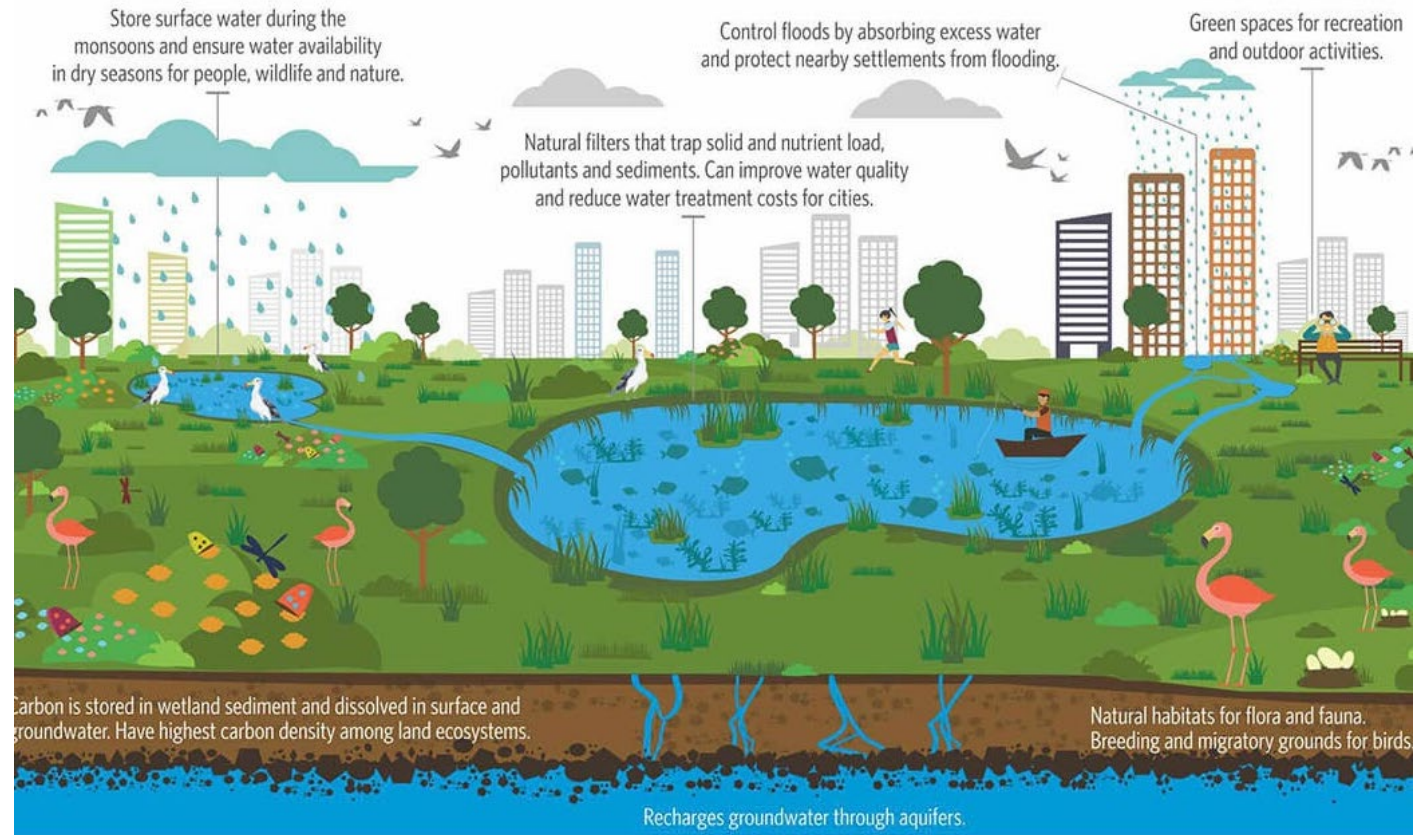
Luoghi attrattivi, viene potenziato il senso di appartenenza al contesto abitato



Incremento di aree a verde con un forte valore ecosistemico

Biodiversità e habitat per specie animali e vegetali

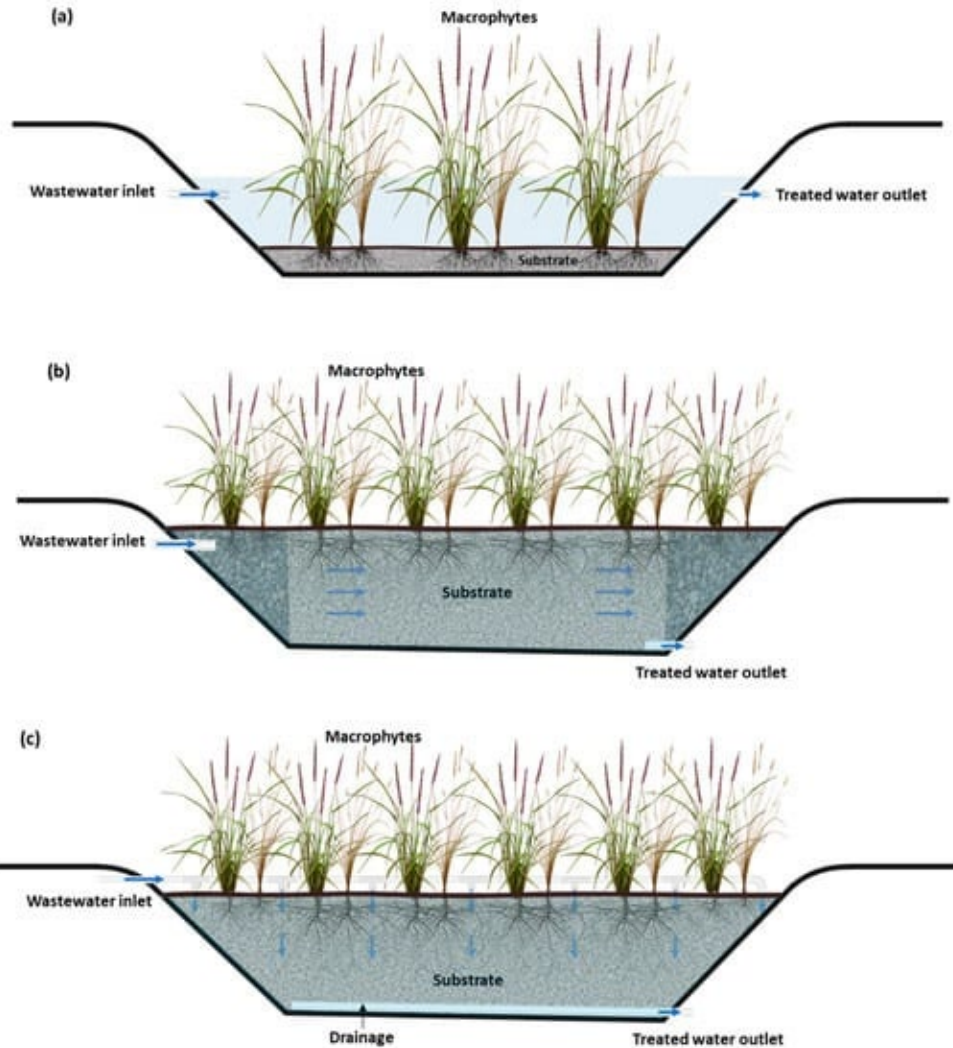
Le **zone umide costruite** sono un tipo di **NBSs** che risponde coerentemente alle problematiche dei sistemi urbani contemporanei



Fonte: TNC The Nature Conservancy Centre India

TECNOLOGIE

Le **tipologie** di zone umide costruite diversificate in relazione alla loro funzione, replicano i processi fisici, biologici e chimici delle zone umide naturali



Hdidou M. et al. (2022)

Zone umide costruite

Superficiali/ flusso libero CWS

- Orizzontale (a)

Sub-superficiali/ flusso sommerso SFCW

- Orizzontale (b)
- Verticale (c)

Vegetazione

- Sommersa
- Emergente
- Radicata
- flottante

Vegetazione

- Emergente

Sono le parti sommerse delle piante, **radici** e i **rizomi** che forniscono supporto alle comunità microbiche che abbattendo gli inquinanti

MULTIFUNZIONALITÀ E TECNOLOGIE



Fitodepurazione naturale e ricarica della falda acquifera



Miglioramento della gestione idrica



Sequestro di CO₂ e regolazione microclimatica



Rafforzamento identità dei luoghi



Incremento di aree a verde con un forte valore ecosistemico

CW Sub-superficiali

CW Superficiali

RELAZIONE TEORIA - PROGETTO

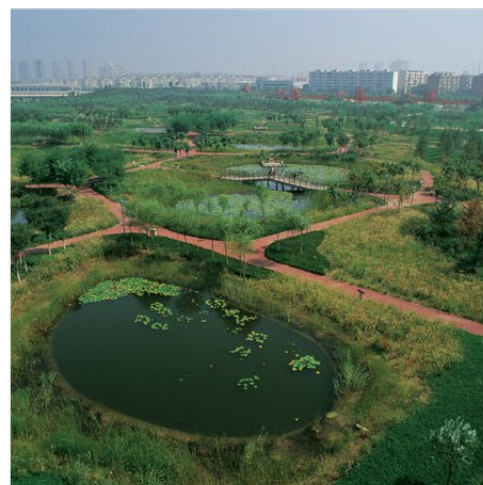
Realizzazioni a confronto

Nome	Localizzazione	Dimensione	Anno realizzazione
Qiaoyuan Park	Tianjin, Cina	22 ha	2008
Tanner Springs Park	Portland, USA	0,4 ha	2009-2012
Neighbourhood Park Aabyen	Aarhus, Danimarca	0,4 ha	2018
Carl Nielsens Allé	Copenhagen, Danimarca	0,6 ha	2023

Casi studio esemplari di progetti di zone umide costruite che si sono confrontati con la complessità degli **ambiti urbani**, trovando il compromesso ottimale tra: **esigenze, soluzioni tecnico progettuali, limiti e potenziali benefici**

Realtà territoriali su cui riflettere e intervenire prioritariamente: ad un'elevata complessità progettuale corrisponde **un elevato numero di potenziali beneficiari** delle multifunzionalità delle zone umide

Qiaoyuan Park | Tianjin, Cina | 22 ha | 2008



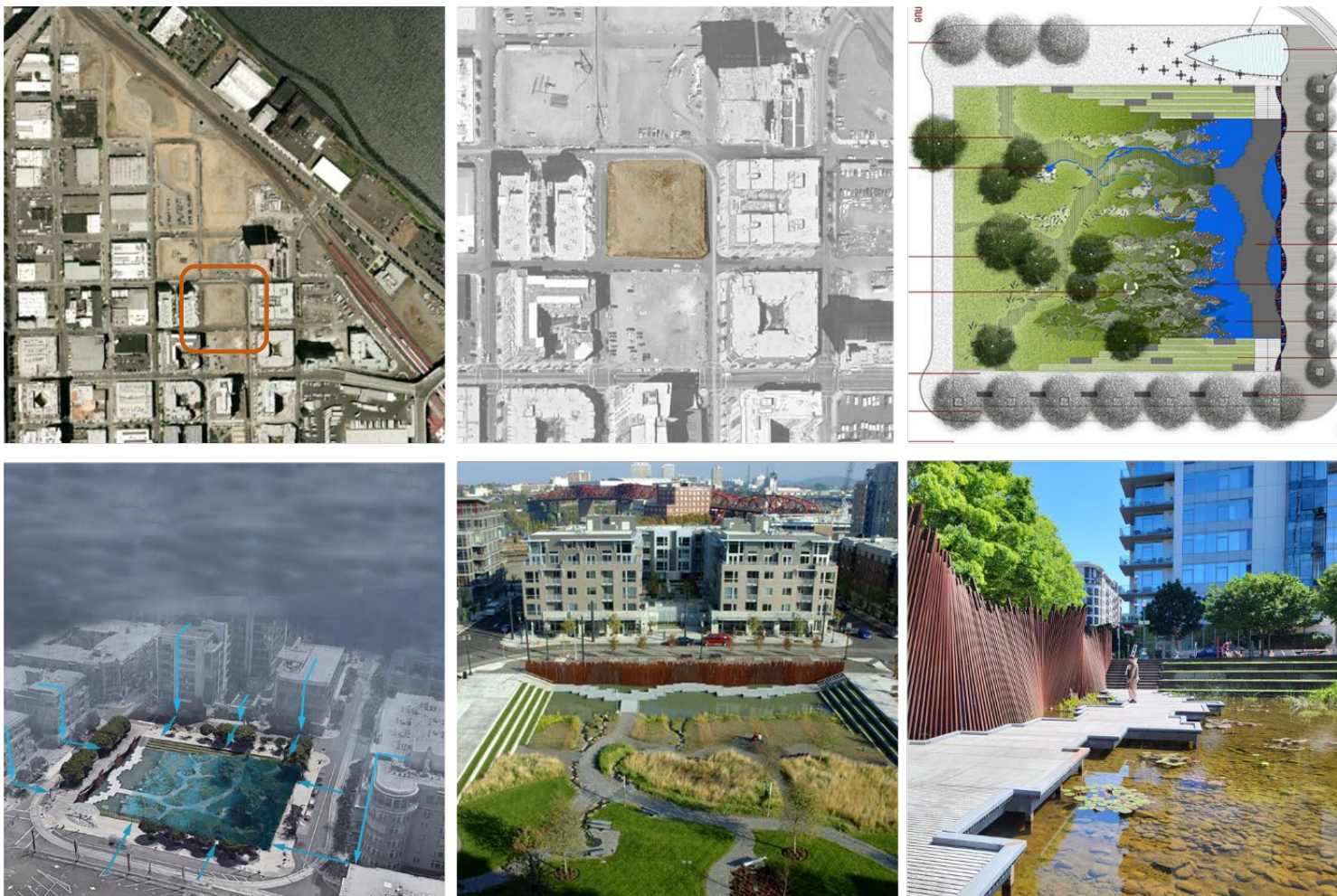
Progetto: Sono state scavate 21 cavit , durante le piogge alcune si trasformano in stagni permanenti o temporanei con una dimensione variabile di 10-40 m di diametro e 1-5 m di profondit .

Obiettivi: riqualificazione dell'area attraverso la realizzazione di un parco urbano impiegando i servizi ecosistemici.

Benefici: Miglioramento della qualit  del terreno | fitodepurazione delle acque meteoriche | incremento di aree a verde con un forte valore ecosistemico | valore culturale | valore naturalistico e identitario |

Fonte: www.turenscape.com

Tanner Springs Park | Portland, USA | 0,4 ha | 2009-2012



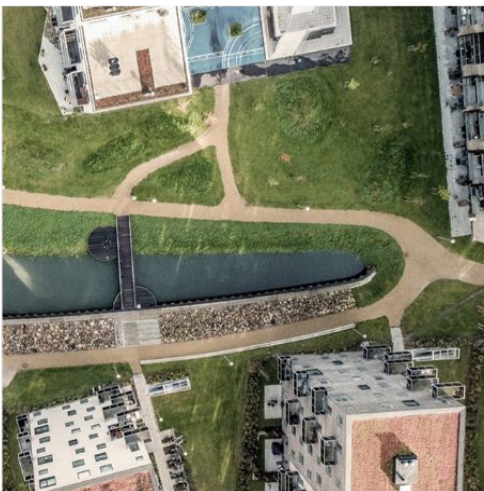
Progetto: un piano inclinato con un dislivello di 1,8 metri rispetto alla quota della strada, raccoglie l'acqua piovana proveniente dalle superfici impermeabili circostanti e una sorgente della fiumara Tanner alimenta la zona umida tutto l'anno.

Obiettivi: Realizzazione di uno spazio pubblico parco urbano, ricreare la zona umida precedentemente bonificata.

Benefici: Fitodepurazione delle acque meteoriche | protezione contro gli alluvioni | incremento di aree a verde con un forte valore ecosistemico | valore culturale | valore naturalistico e identitario |

Fonte: www.dreiseitlconsulting.com

Neighbourhood Park Aabyen | Aarhus, Danimarca | 0,4 ha | 2018



Progetto: sette edifici residenziali condivideranno uno spazio aperto caratterizzato da un'orografia collinare. Alla quota più bassa del sistema a verde una zona umida costruita è alimentata dall'acqua piovana raccolta. Un sistema di percorsi e moli permette un contatto diretto con l'acqua.

Obiettivi: Realizzazione di uno spazio pubblico, gestione sostenibile delle acque meteoriche.

Benefici: Gestione sostenibile delle acque meteoriche | valore culturale | valore naturalistico e identitario |

Fonte: www.mbyland.dk

Carl Nielsens Allé | Copenhagen, Danimarca | 0,6 ha | 2023



Fonte: www.werkarkitekter.dk

Progetto: Precedentemente l'area di progetto era una distesa di asfalto destinata a parcheggio, il progetto ne prevede la rinaturalizzazione. L'acqua piovana, proveniente dalle superfici impermeabili e dagli edifici circostanti viene raccolta e convogliata tramite l'anello circolare che delimita l'area di intervento.

Obiettivi: Realizzazione di uno spazio pubblico, gestione sostenibile delle acque meteoriche.

Benefici: riduzione rischio inondazione | regolazione microclimatica | valore naturalistico e identitario |



RELAZIONE TEORIA - PROGETTO

Realizzazioni a confronto

Nuovi ecosistemi urbani

Grazie ai **servizi ecosistemici** forniti svolgono un ruolo attivo nella riduzione dei rischi

Il cambio di paradigma orientato alla gestione sostenibile di rischi e minacce in ambito urbano costruito apre diversi **scenari progettuali** che condensano nelle soluzioni adoperate molteplici benefici diretti e indiretti a vantaggio di ambiente e società.

Principi di base accomunanti i diversi interventi:

PROGETTARE PER SOTTRAZIONE

RIMUOVERE SUPERFICI IMPERMEABILI

RINATURALIZZARE

La natura è protagonista di questa transizione



Progetto di rinaturalizzazione di Praça de Espanha a Lisbona

Fonte: www.shifter.pt

RELAZIONE TEORIA - PROGETTO

Gli interventi progettuali esaminati non sono il risultato ultimo di un processo di pianificazione di zone umide costruite sul territorio, ma sono interventi puntuali, specifici e circoscritti

Realizzazioni a confronto

Principi di base accomunanti i diversi interventi:

PROGETTARE PER SOTTRAZIONE

RIMUOVERE SUPERFICI IMPERMEABILI

RINATURALIZZARE

La natura è protagonista di questa transizione

Nuovi ecosistemi urbani

Grazie ai **servizi ecosistemici** forniti svolgono un ruolo attivo nella riduzione dei rischi

Circostanze favorevoli

LE PECULIARITÀ DEI LUOGHI

LA DISPONIBILITÀ ECONOMICA

LA VOLONTÀ DEI DECISORI A INTRAPRENDERE SCELTE PROGETTUALI SOSTENIBILI



RELAZIONE TEORIA - PROGETTO

La realizzazione di zone umide costruite per gestire in modo sostenibile i rischi naturali e antropici è spesso un obiettivo non prioritario dell'agenda urbana

Ulteriori avanzamenti

Competitività

comunicazione efficace delle
multifunzionalità di tali soluzioni

quantificazione dei benefici collettivi
e la valutazione monetaria

Modello multi-criteri per l'individuazione di aree suscettibili per la progettazione di nuove zone umide

AREE NON URBANIZZATE

EX AREE INDUSTRIALI

LE AREE AGRICOLA ABBANDONATE

forti interessi politici ed economici

indispensabili per sostenere realmente le politiche e le
iniziative di pianificazione di NBS come le zone umide
costruite.



NAPOLI, 12-14 Giugno 2024

Nicoletta Denaro

Università di Catania

DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura
nicoletta.denaro@phd.unict.it

Daniele La Rosa

Università di Catania

DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura
dlarosa@dar.unict.it



Società Italiana
degli Urbanisti



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



dipartimento di architettura
università degli studi di napoli federico II
dipartimento di eccellenza 2023-2027



Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

*Dipartimento di Architettura e
Disegno Industriale*