

Università degli Studi di Firenze
Corso di Laurea Magistrale, quinquennale a ciclo unico
a.a. 2019-2020

Architettura del Paesaggio

Arch. Antonella Valentini

Antonella.valentini@unifi.it



Progettare città più resilienti

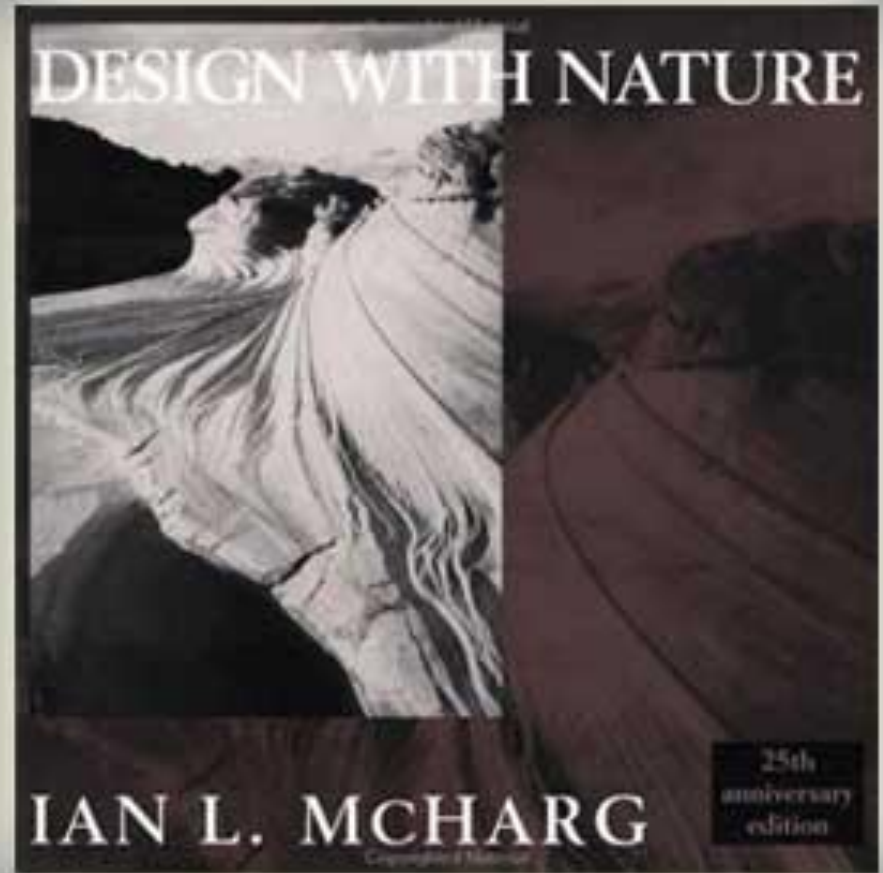
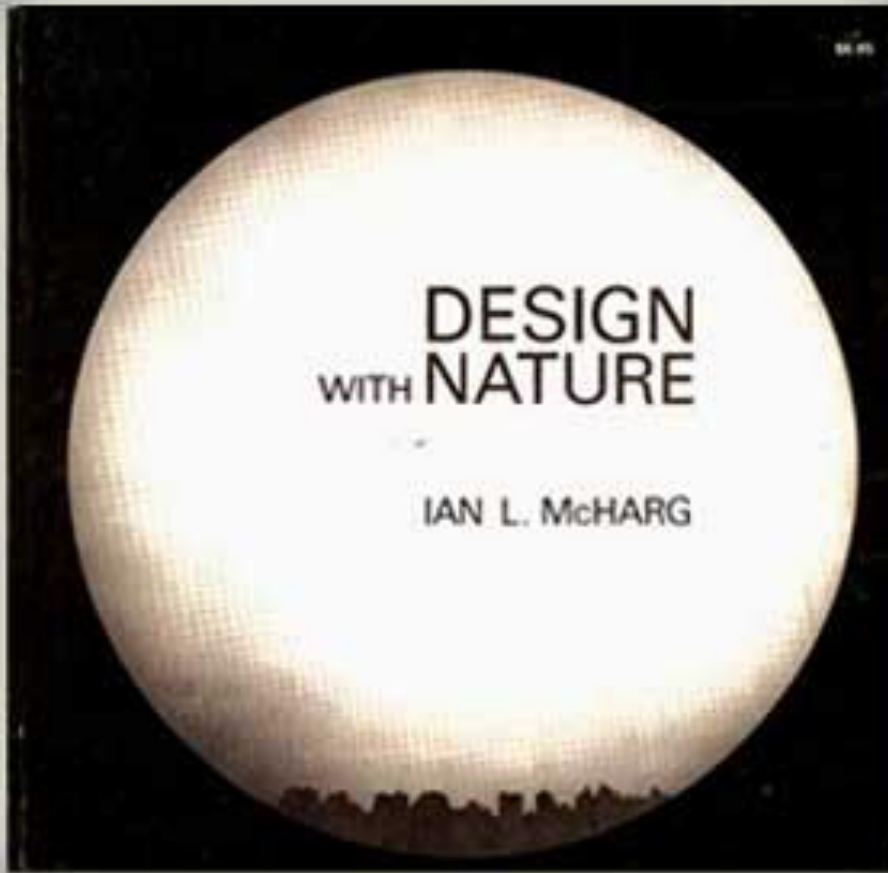
RESILIENZA *“la capacità di un sistema sociale o ecologico di assorbire i disturbi, mantenendo nel contempo la medesima struttura di base e modalità di funzionamento, oltre che la sua capacità di auto-organizzarsi ed adattarsi allo stress e al cambiamento”.*

Agenzia Europea per L' Ambiente

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/glossary/linkResilience>



Natura/Cultura



1969

Progettare città più resilienti

- ☐ **Legge 10 Norme per lo sviluppo di spazi verdi urbani (2013)**
- ☐ **Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (2015)**
- ☐ **- Strategia Nazionale del Verde Urbano (2018)**

«**Foreste:** Mantenimento e ripristino delle **infrastrutture verdi**, in grado di attenuare gli impatti causati da eventi atmosferici estremi» *Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (2015)*

«**adottare le foreste urbane** come riferimento strutturale e funzionale del verde urbano»
«**incentivare progetti di Infrastrutture Verdi** per riconnettere gli spazi verdi urbani e periurbani» *Strategia Nazionale del Verde Urbano (2018)*

«Il **Piano del verde** è volto a definire una **visione strategica delle infrastrutture verdi (e blu)** del territorio comunale»

Qualità dell'ambiente urbano – XIV Rapporto (2018), ISPRA Stato dell'Ambiente

**foreste urbane,
infrastrutture verdi e
nature-based solutions**

sono componenti essenziali per
pianificare/progettare città più
resilienti



Rain gardens, Écoquartier Bottière Chênaie, Nantes © Bruel Delmar



Bosco urbano, piazza del Carmine, Firenze



Tecniche di de-paving, Boerenhol' parking © WAGON Landscape

Progettare città più resilienti

**Forestazione urbana
Drenaggio urbano sostenibile
Pavimentazioni porose e de-paving**

Progettare città più resilienti

Come?



Berlino

Forestazione urbana

Attuare un programma di *Forestazione urbana* non implica la realizzazione esclusivamente di “boschi” ma ha come obiettivo **incrementare le superfici alberate in città**, attraverso **tipologie diverse di “foresta urbana”**



Firenze



Parigi

Riferimenti:

- UN, *Agenda 2030* (2015)
- *FAO Linee guida sulla forestazione urbana e periurbana* (2016)
- *Norme per lo sviluppo di spazi verdi urbani* (L.10/2013)
- *Strategia nazionale del verde urbano* (2018)

«Aumentare ovunque, in modo significativo, la riforestazione e il rimboschimento»

UN, *Agenda 2030*, 2015

“Trees and forests in and around cities provide a wide range of goods and ecosystem services”

FAO *Guidelines on urban and peri-urban forestry*, 2016

«Adottare le foreste urbane come riferimento strutturale e funzionale del verde urbano»

Strategia nazionale del verde urbano, 2018

The Benefits of Trees

Fig.1.

Assorbono CO2
Producono ossigeno
Riducono temperatura in città
Assorbono inquinanti
Intercettano acque meteoriche
Producono risparmi energetici
Aumentano valore economico
....etc

benefici ambientali / sociali / economici

Energy Saving

Trees located alongside buildings can act as a secondary insulating layer, regulating temperatures around buildings. If well placed, trees can help keep buildings cool in the summer and warmer in the winter.

Property Value

Tree-lined streets have been proven to increase house prices by as much as 15%. Most people chose to live in and/or around trees where possible.

Improving Air Quality

Trees filter fine particles from the air reducing pollution and improving health.

Aesthetic

Trees bring a sense of place and maturity to new developments, whilst larger species help to create a more human scale to old and existing townscapes.

Urban Forest Food

Trees provide fruit and nuts for wildlife and humans. They also provide an important source of nectar for bees and other insects.

Storing Carbon

As trees grow they accumulate carbon in their woody tissues, reducing the amount of this greenhouse gas in the atmosphere.

Biodiversity and Habitat

An increase in tree diversity will benefit a host of insects, birds and mammals in our towns and cities.

Storm Water Attenuation

Trees help to reduce localised flooding by intercepting rainfall and maintaining soil permeability.

Shade and Cooling

Trees cool the air by providing shade and through evapotranspiration from their leaves. Larger canopy species are particularly effective.

Landscape Screening

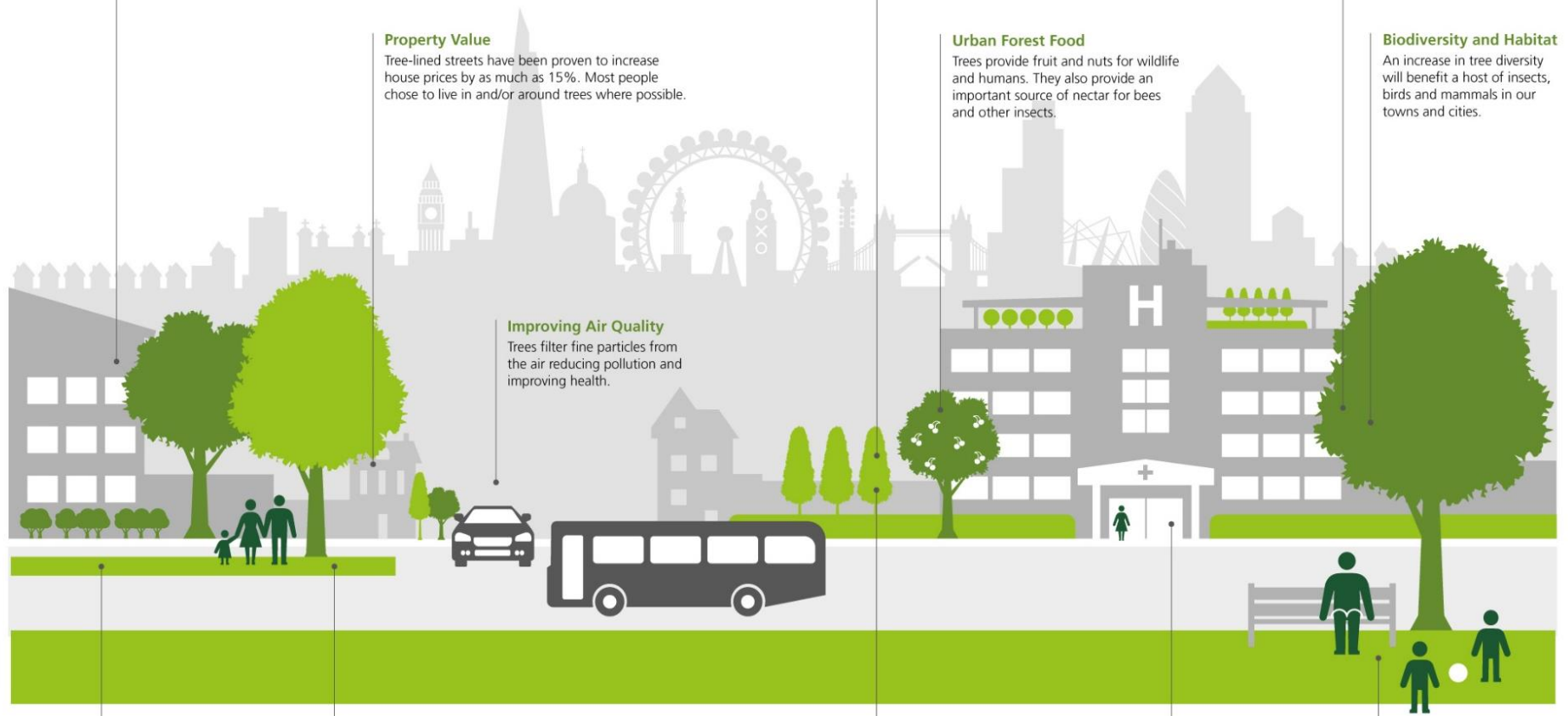
Not everything in cities is aesthetically pleasing and in some instances, trees and other vegetation can be of assistance in screening undesirable views.

Assists Recovery

Helps improve recovery times from illness, reduces stress plus improves mental health and well being.

Focal Point

Improves social cohesion. Reduces crime.





© FAO/SIMONE BORELLI

Peri-urban forests and woodlands. Forests and woodlands surrounding towns and cities that can provide goods and services such as wood, fibre, fruit, other non-wood forest products, clean water, recreation and tourism.

Peri-urban forests and woodlands



© FLICKR/HENRY HEMMING

City parks and urban forests (>0.5 ha). Large urban or district parks with a variety of land cover and at least partly equipped with facilities for leisure and recreation.

City parks and urban forests (<0.5 ha)



© FLICKR/BRYAN DOBROUZH

Pocket parks and gardens with trees (<0.5 ha). Small district parks equipped with facilities for recreation/leisure, and private gardens and green spaces.

Pocket parks and gardens with trees



© YULIAN YEFEN

Trees on streets or in public squares. Linear tree populations, small groups of trees, and individual trees in squares and parking lots and on streets, etc.

Trees on streets or in public squares



© FAO/SIMONE BORELLI

Other green spaces with trees. For example urban agricultural plots, sports grounds, vacant lands, lawns, river banks, open fields, cemeteries and botanical gardens.

Other green spaces with trees

foreste urbane ed infrastrutture verdi sono componenti essenziali per pianificare e progettare città più resilienti





pavimentazione
storica in pietra

pavimentazione
drenante

Piazza del Carmine, Firenze Servizio Belle Arti e Fabbrica di Palazzo Vecchio Comune di Firenze

Progettare città più resilienti

Come?

pavimentazioni drenanti

sostituzione di superfici impermeabili lungo strade, parcheggi, piazze



**Tecnica di
de-paving**

Boerenhol'
parking ©
WAGON
Landscape

Progettare città più resilienti

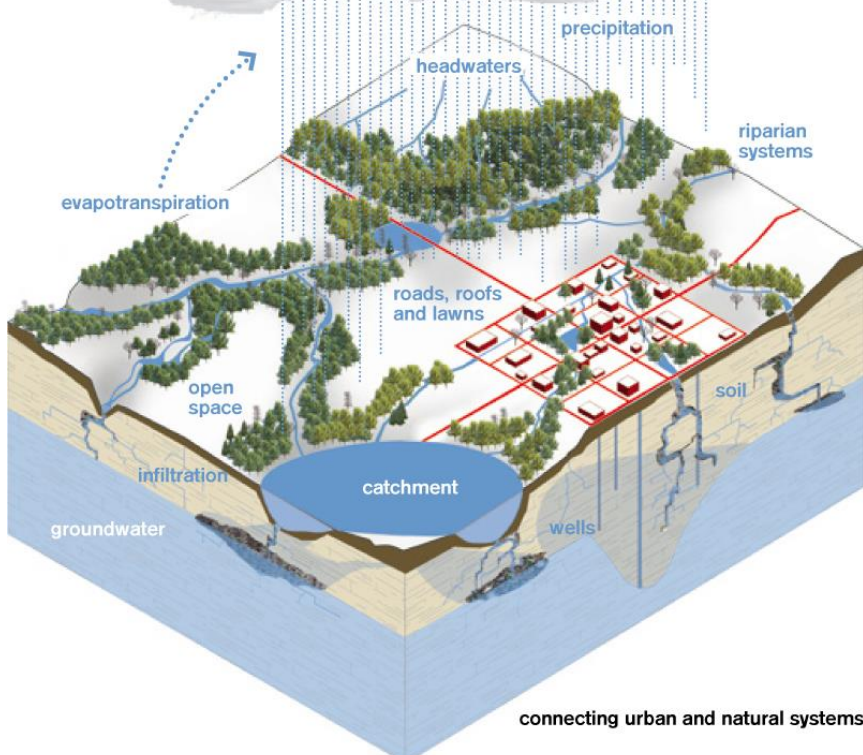
Come?

drenaggio urbano sostenibile (SuDS)

(Sustainable Urban Drainage Systems)

Riferimenti:

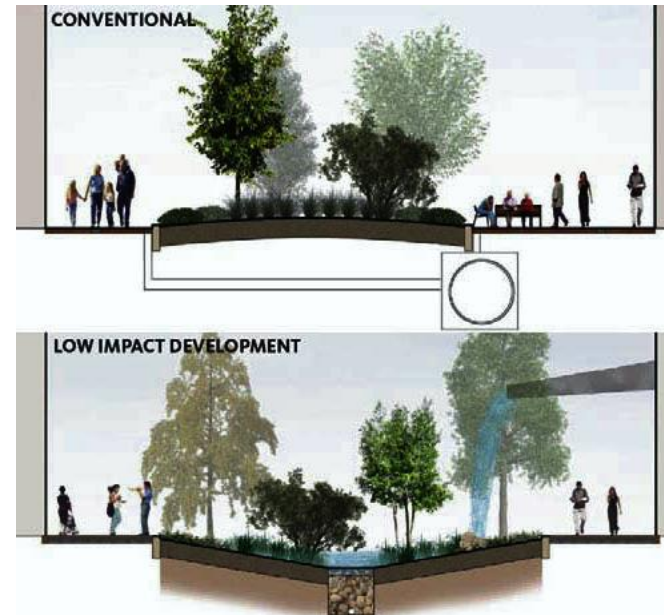
- Strategia Europea di Adattamento ai cambiamenti climatici (COM 2013-216 final)
- Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (2015)
- Strategia nazionale del verde urbano (2018)
- Norme per lo sviluppo di spazi verdi urbani (L.10/2013)



Siskiyou Street, Portland, Oregon

“è essenziale destinare ampi spazi al **sistema forestale**, passare quindi da metri quadrati a ettari e **de-asfaltare tutte le aree utili per migliorare la penetrazione nel terreno delle risorse idriche**”

Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico, 2018, p. 45

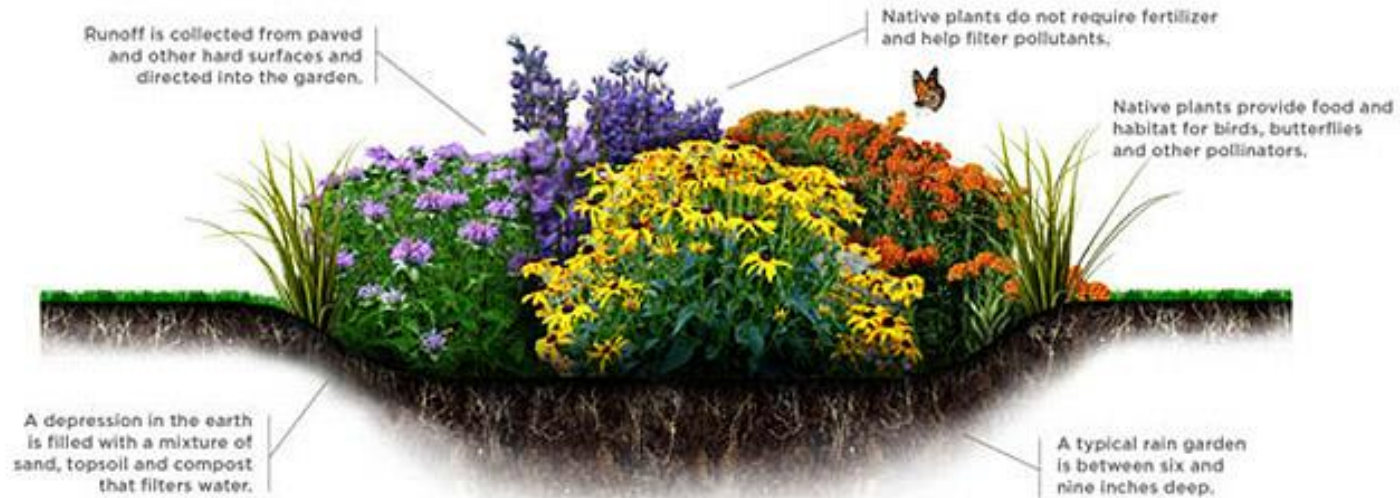


EPA United States Environmental Protection Agency,

«Nonpoint Source» n.90/2010

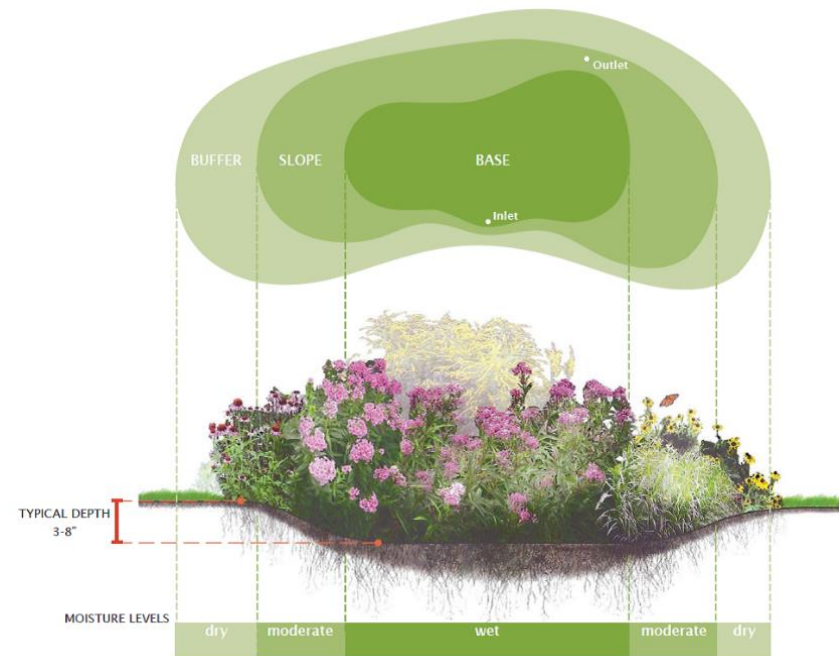
What is a Rain Garden?

Nature's Water Filter: Rain gardens are shallow landscaped depressions that capture, clean and absorb stormwater runoff from roofs, parking lots and roads.



Il rain garden conserva e filtra l'acqua piovana consegnandola all'impianto fognario in maniera meno inquinata, meno veloce e con un flusso costante, in modo da non alterare il regolare funzionamento dell'impianto stesso

Così facendo aiutano sensibilmente a **limitare il fenomeno dell'allagamento stradale** e persino a **ridurre del 30%** la concentrazione di agenti inquinanti nel sistema idrico ricettore



GIARDINI DI PIOGGIA E WATER SENSITIVE DESIGN WATER GARDENS AND WATER SENSITIVE DESIGN

Lucio Lorenzo Pettine

Nella città industriale in nome di decoro, igiene, sicurezza, ogni corpo idrico è drenato, arginato, tombato, perché ritenuto minacciosa fonte di malattie ed esondazioni. L'abitare si riduce a utenza, assoggettata al prelievo/smaltimento di acque da verso luoghi sconosciuti e lontani connessi da occulte tubature, estraniando gli abitanti dalla realtà ecologica del vivere quotidiano e privandoli dei piaceri dell'acqua senza conseguire gli standard di sicurezza. A partire dagli anni Novanta, in Australia, viene elaborata una filosofia innovativa di gestione delle acque in città, aderente, funzionalmente e percettivamente, al ciclo idro-ecologico naturale: il Water Sensitive Urban Design (WSUD). L'obiettivo è di sostituire a reti e dispositivi dell'ingegneria idraulica, reti e dispositivi biologici di dimensioni transcalari, capillarmente diffusi nella città, integrando ingegneria ambientale, ecologia, botanica applicata in un approccio transdisciplinare mediato dalla progettazione paesaggistica. Tali dispositivi biologici si caratterizzano come giardini performanti atti a trattenere, infiltrare, rallentare i flussi, riducendo le perdite di acque meteoriche in fogna, ricaricando la falda, depurando e procurando habitat per la biodiversità urbana. Affatto secondari sono gli obiettivi di rendere visibile, attrattiva, interattiva, istruttiva la presenza dell'acqua in città, generando feedback virtuosi che possano tradursi in comportamenti sociali non dissipativi di quella che torna a essere percepita come una risorsa preziosa. Se Melbourne e Los Angeles vedono nella riconversione in senso water sensitive l'unica soluzione alle siccità sempre più lunghe e frequenti, Singapore - "City of Gardens and Waters" attraverso parchi come il Bishan Park (progettato da Atelier Dreiseitl) ha di recente risolto i suoi problemi di approvvigionamento idrico e contenimento delle piogge torrenziali. Anche in Europa si moltiplicano le esperienze di quartieri-bacino idrografico sensibili all'acqua (ad esempio quelli afferenti al torrente Harrestrup, a Copenhagen) e le piazze appositamente progettate per *resilire*, allagandosi, in corrispondenza di eventi meteorici intensi. Quello che segue è un elenco dei principali dispositivi che, in virtù di future applicazioni WSUD nella città mediterranea, aprono al paesaggista nuovi campi, sfide e opportunità per creare paesaggi sensibili all'acqua attraenti e istruttivi per la percezione da parte delle comunità.

In the name of decency, hygiene, and safety in industrial cities every water body has been drained, channelled, or buried because it is considered a menacing source of disease and flooding. Living is reduced to consumption, subject to collection/discharge of water from/to unknown places connected by hidden piping, alienating inhabitants from the reality of the environment of their daily lives and depriving them of the pleasure of water without meeting safety standards. Since the 1990s in Australia, an innovative philosophy to manage water in the city has been developed that is functionally and perceptually aligned with the ecology of natural water cycles: Water Sensitive Urban Design (WSUD). The objective is to substitute engineered systems with biological systems reaching every area throughout cities that integrate environmental engineering, ecology, and botany using a transdisciplinary approach mediated by landscape design. These biological devices would be like productive gardens that retain, filter, and slow flows, reducing stormwater runoff into drains, replenishing groundwater, purifying and procuring habitat for urban biodiversity. And this would be on par with the equally important objectives of making the presence of water in the city visible, attractive, interactive and instructive to generate virtuous feedback, translatable into social behaviours of conservation of what would again be perceived to be a precious resource. While Melbourne and Los Angeles see water sensitivity as the only solution for their ever longer and more frequent droughts, Singapore - "City of Gardens and Water" - has recently solved its problems of water supply and rainwater flow control through parks like Bishan Park (designed by Atelier Dreiseitl). Also in Europe there has been a multiplication of hydrologic-basin neighbourhoods that have become water sensitive (for instance, those around the Harrestrup torrent in Copenhagen) and specially designed squares to contain rising waters, thus flooding during intense weather events. What follows is a list of the main devices that in the event of future WSUD applications in Mediterranean cities will present landscape design with new fields, challenges and opportunities to create water sensitive landscapes that are attractive and instructive and perceptually visible to the community.



Parc de Billancourt, Paris, AGENCE TER, 2011. Un bioretention swale lungo Avenue Emile Zola a margine del parco testimonia il perfetto connubio tra WSUD e architettura del paesaggio / A bioretention swale on the Avenue Emile Zola on the edge of the park reveals the potential combination of WSUD and landscape architecture (© Lucio Lorenzo Pettine)



Parc de Billancourt, Paris, AGENCE TER, 2011. Il bacino di raccolta delle acque meteoriche al centro del parco testimonia il perfetto connubio tra WSUD e architettura del paesaggio / A bioretention basin in the centre of the park reveals the potential combination of WSUD and landscape architecture (© Lucio Lorenzo Pettine)

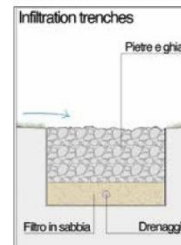
DISPOSITIVI WATER SENSITIVE. UN REPERTORIO WATER SENSITIVE DEVICES. AN INVENTORY



SWALE E/AND BIORETENTION SWALE

Elementi lineari di connessione assimilabili a canalette, utili al convogliamento e al trasporto delle acque meteoriche, verso altri dispositivi WSUD, aventi una sezione variabile generalmente non impermeabilizzata e vegetata e pendenze comprese tra 1 e 4%, utili a minimizzare l'erosione. Il ruscellamento avviene a cielo aperto, in una sezione completamente libera, oppure in parte in superficie ed in parte all'interno di tubi drenanti sommersi in sabbie utili a effettuare una prima depurazione delle acque piovane (bioretention swale).

Connecting linear elements similar to ditches used to channel and convey stormwater to other WSUD devices. The profile varies and is generally permeable and vegetated, with a slope between 1 to 4% to minimize erosion. Runoff passes unrestrained in an open air section, or partly on the surface and partly in drainage pipes submerged in sand media filters to carry out initial purification of rainwater (bioretention swale).



INFILTRATION TRENCHES

Elementi lineari drenanti, assimilabili a canalette di sezione variabile, utili a catturare il deflusso superficiale delle acque in zone impermeabili rallentandole, contenendole, infiltrandole nel suolo o convogliandole in altri dispositivi WSUD. Lo scavo, generalmente di sezione poco profonda, è rivestito di tessuto non tessuto e riempito di ghiaia e pietrame. In terreni pesanti sul fondo può essere applicato anche un tubo drenante.

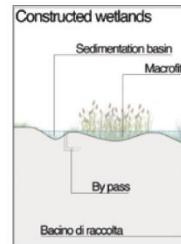
Linear drainage elements similar to ditches of variable profile used to capture runoff water in impervious areas to slow, channel, and allow it to penetrate into the ground or to convey it to other WSUD devices. Generally of a shallow profile, the excavation is lined with non-woven fabric and filled with gravel and stones. In heavy soils a drainage pipe on the bottom may also be installed.



SAND FILTERS

Elementi lineari assimilabili a pozzi drenanti utili a catturare il deflusso superficiale delle acque in zone impermeabili e operare un filtraggio per procedimenti meccanici. Sono costituiti da una camera di sedimentazione, atta a far depositare sedimenti di medie o grandi dimensioni, e da una seconda camera, separata a mezzo di un setto sul quale l'acqua tracima; quest'ultima è riempita di strati di sabbie utili al filtraggio delle particelle fini e degli inquinanti disciolti nell'acqua che, così depurata, si raccoglie in un tubo drenante.

Linear elements similar to drainage pools used to capture runoff in impervious areas and filter it through mechanical processes. They consist of two-chamber tanks where separated from a second chamber by a permeable screen that captures particles and dissolved pollutants before the



CONSTRUCTED WETLAND

Dispositivi areali di raccolta, stoccaggio e rilascio di acque meteoriche assimilabili a paludi e stagni poco profondi, attuati attraverso processi fisici (sedimentazione) e biologici (fitodepurazione operata dal taxon ecologico-funzionale).

Areal devices similar to shallow swamps and marshes for water previously treated by other WSUD devices. They operate through physical processes (sedimentation) associated with biological processes (phytoremediation) associated with aquatic macrophytes.

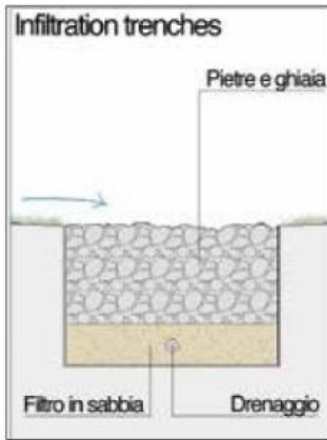




SWALE E/AND BIORETENTION SWALE

Elementi lineari di connessione assimilabili a canalette, utili al convogliamento e al trasporto delle acque meteoriche, verso altri dispositivi WSUD, aventi una sezione variabile generalmente non impermeabilizzata e vegetata e pendenze comprese tra 1 e 4%, utili a minimizzare l'erosione. Il ruscellamento avviene a cielo aperto, in una sezione completamente libera, oppure in parte in superficie ed in parte all'interno di tubi drenanti sommersi in sabbie utili a effettuare una prima depurazione delle acque piovane (*bioretention swale*).

Connecting linear elements similar to ditches used to channel and convey stormwater to other WSUD devices. The profile varies and is generally permeable and vegetated, with a slope between 1 to 4% to minimize erosion. Runoff passes unrestrained in an open air section, or partly on the surface and partly in drainage pipes submerged in sand media filters to carry out initial purification of rainwater (*bioretention swale*).



INFILTRATION TRENCHES

Elementi lineari drenanti, assimilabili a canalette di sezione variabile, utili a catturare il deflusso superficiale delle acque in zone impermeabili rallentandole, contenendole, infiltrandole nel suolo o convogliandole in altri dispositivi WSUD. Lo scavo, generalmente di sezione poco profonda, è rivestito di tessuto non tessuto e riempito di ghiaia e pietrame. In terreni pesanti sul fondo può essere applicato anche un tubo drenante.

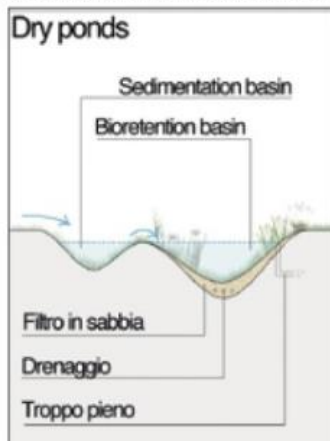
Linear drainage elements similar to ditches of variable profile used to capture runoff water in impervious areas to slow, channel, and allow it to penetrate into the ground or to convey it to other WSUD devices. Generally of a shallow profile, the excavation is lined with non-woven fabric and filled with gravel and stones. In heavy soils a drainage pipe on the bottom may also be installed.



POROUS PAVING

Pavimentazioni permeabili che permettono l'infiltrazione delle acque meteoriche nel suolo (e quindi in falda) o in appositi serbatoi di raccolta riducendo i fenomeni di runoff e consentendo la traspirazione. Trattasi di asfalti e cementi drenanti oppure di elementi modulari che consentono l'infiltrazione a livello dei giunti, messi in opera su un letto di sabbia.

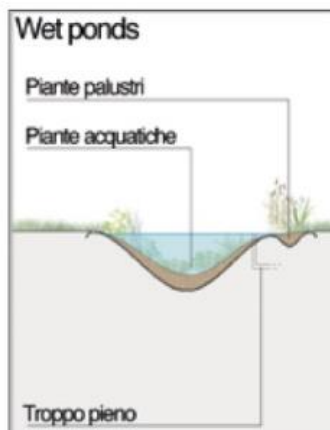
Permeable pavements that allow stormwater to penetrate the ground (thereby replenishing groundwater) or special water tanks to reduce runoff phenomena and promote transpiration. They consist of draining asphalt or cement, or porous modular elements constructed on sand beds that allow penetration through joints.



DRYPONDS

Elementi areali depressi e generalmente poco profondi, di forme e scale diverse, soggetti ad allagamento temporaneo, utili a convogliare e rallentare le acque (piovane o convogliate tramite altri dispositivi WSUD) e a trattarle tramite procedimenti meccanici. La sezione è generalmente provvista di due compartimenti: i *sedimentation basin* dove i sedimenti grossolani e medi precipitano ed i *bioretention basin*, dove la sabbia opera il filtraggio delle particelle fini.

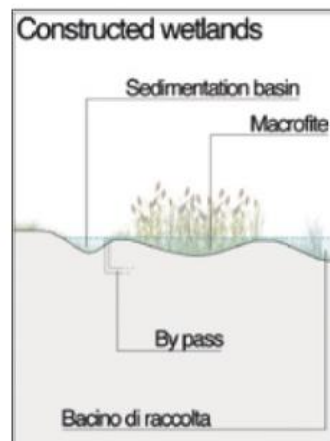
Sunken and generally shallow areal elements of various shapes and sizes, subject to temporary flooding, used to channel and slow water (rainwater or water previously treated by other WSUD devices) and to treat it through mechanical processes. There are generally two compartments: a sedimentation basin where coarse and medium sediments precipitate and a bioretention basin, where a sand media traps fine particles.



WETPONDS

Elementi areali depressi e generalmente profondi assimilabili a stagni, di forme e scale diverse, soggetti ad allagamento permanente, utili a convogliare, rallentare, stoccare le acque (piovane o convogliate tramite altri dispositivi WSUD) e a trattarle. Anche in questo caso la depurazione è effettuata combinando procedimenti biologici e chimici (fitodepurazione con macrofite di ambiente palustre ed esposizione agli UV).

Deep sunken areal elements of various shapes and sizes, subject to permanent flooding, used to channel, slow, and store water (rainwater or water previously treated by other WSUD devices) and to treat it through a combination of biological and chemical processes (macrophyte phytoremediation and exposure to UV radiation).



CONSTRUCTED WETLAND

Dispositivi areali di raccolta, stoccaggio e rilascio graduale delle acque (piovane o convogliate tramite altri dispositivi WSUD) assimilabili a paludi e stagni poco profondi, atti a rimuovere sostanze inquinanti fini, particelle colloidali e contaminanti disciolti a mezzo di processi fisici (sedimentazione) associati a processi chimici (disinfezione con raggi UV) e biologici quali fitodepurazione operata dal *taxon* ecologico-funzionale delle macrofite acquatiche.

Areal devices similar to shallow swamps and marshes used to collect, store and gradually release water (rainwater or water previously treated by other WSUD devices). They remove pollutants, colloidal particles and dissolved contaminants through physical processes (sedimentation) associated with chemical processes (UV disinfection) and organic phytoremediation using aquatic macrophytes.

- Riequilibrare il bilancio idrologico e ridurre il carico inquinante dei corpi idrici;
- Consentire alle città di comportarsi come **città spugna**;
- Costruire *infrastrutture verdi* in grado di sfruttare tutti i benefici forniti dai servizi ecosistemici delle *nature-based solutions*.

rain gardens



sistemazioni lungo strada tradizionali, Firenze



Rain gardens, Écoquartier Bottière Chênaie, Nantes

affrontare con il progetto degli spazi aperti urbani la sfida al cambiamento climatico



Water Square, Rotterdam The Netherlands © De Urbanisten

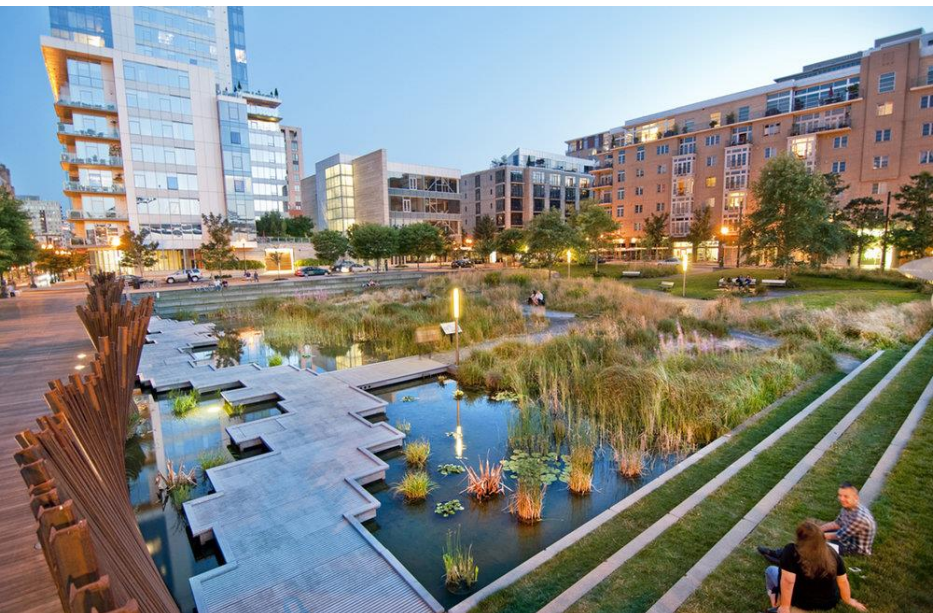


Tåsinge Square, Copenhagen Denmark
© GHB Landscape Architects

- rain gardens
- fossi vegetati
- trincee
- filtranti stagni
- piazze d'acqua



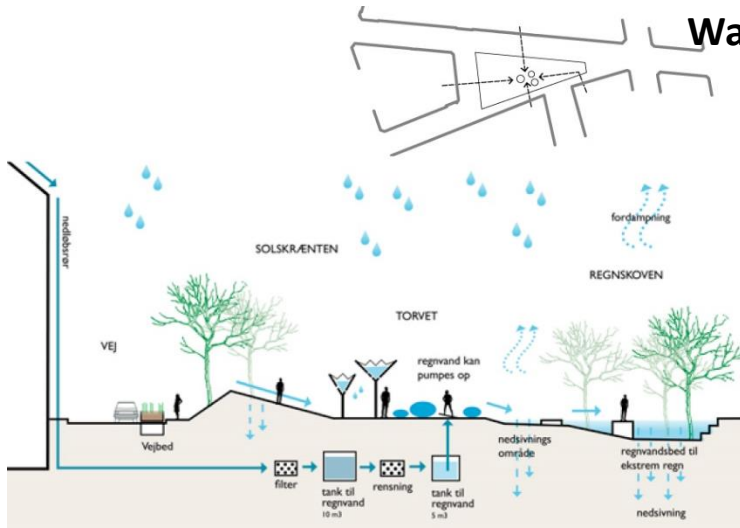
Edinburgh Gardens, Melbourne Australia © GHD Pty



Tanner spring park, Portland USA © Ramboll Dreiseitl

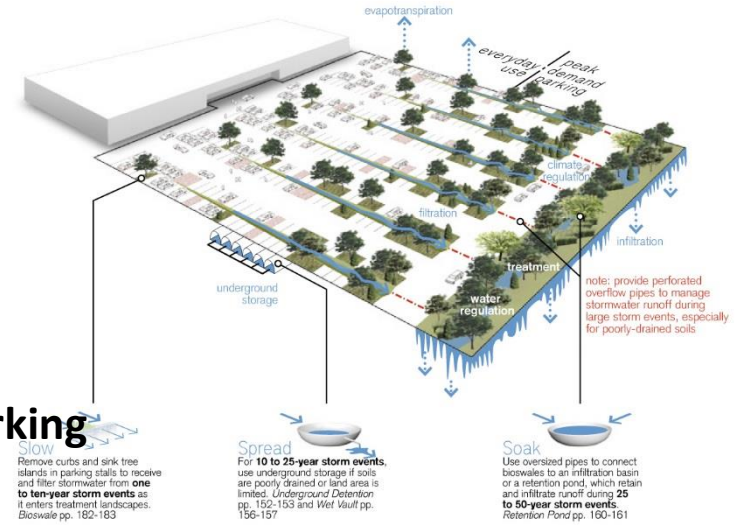
Action Plan

Water Square

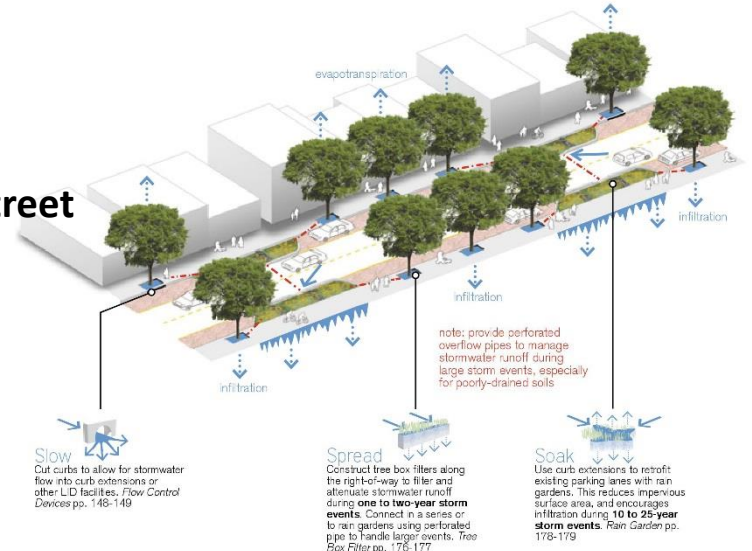


Tåsinge Square, Copenhagen (Denmark), 2016

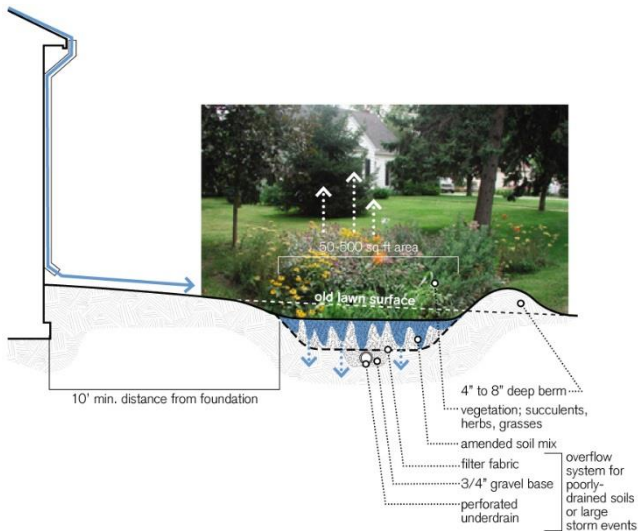
Pixelated parking



Permeable Street



Rain Garden



SOLUZIONI DI PROGETTO / DESIGN SOLUTION

STRUMENTI DI RESISTENZA CONTRO I CAMBIAMENTI CLIMATICI GLOBALI / TOOLS FOR RESISTANCE AGAINST GLOBAL CLIMATE CHANGE

Antonella Valentini

Alla luce delle sempre più pressanti esigenze di mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici, molte città, un po' in tutto il mondo, si stanno dotando di strumenti specifici in grado di contrastare tali fenomeni, in particolare concentrandosi sulla riduzione del rischio di inondazioni attraverso sistemi che consentano loro di comportarsi come "sponge cities". In certi casi si tratta di una vera e propria filiera che parte da piani generali individuati alla scala urbana e si traduce in progetti specifici di luoghi che adottano nature-based solutions. Alla base di queste iniziative, che pure città europee come Copenaghen, Rotterdam o Amburgo stanno portando avanti, vi è la Strategia Europea di Adattamento ai cambiamenti climatici (COM 2013-216 final) e le esperienze cominciano ad essere diffuse e scambiate; ad esempio è stato creato il portale Climate ADAPT (The European Climate Adaptation Platform) per facilitare la raccolta, la condivisione e l'uso delle informazioni sull'impatto del cambiamento climatico. Anche in Italia è stata approvata la Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (2015), le Regioni iniziano ad approvare le loro Strategie - come Emilia Romagna (2018) o Sardegna (2019) - e le città iniziano a pensare come affrontare quella che si profila la sfida del XXI secolo - come Ancona o Bologna, che è stata la prima a dotarsi di un piano (2015) elaborato nell'ambito del progetto Life BlueAp. I progetti di seguito descritti rappresentano alcune delle soluzioni possibili per progettare città e territori più resilienti.

Parcheggi "a pixel" / Pixelated parking

Missouri Botanical Garden, St. Louis (MO) 1998-2010
Pashek + MTR

Nel lavoro che da oltre 30 anni lo studio di architettura del paesaggio Pashek + MTR, ha svolto per il Missouri Botanical Garden, sono stati realizzati vari interventi ponendo una particolare attenzione alla sostenibilità creando bacini di bioritenzione, rain gardens o pavimentazioni drenanti. Anche il parcheggio è progettato per assorbire il flusso delle acque piovane. Infatti sostituendo le superfici impermeabili con pavimentazioni drenanti per infiltrare completamente o parzialmente le acque, limitando così il quantitativo che finisce in fognatura, e inserendo soluzioni SuDS Sustainable Drainage Systems più "spinte" quali canali vegetati, trincee filtranti e aree di ritenzione vegetale, possono essere realizzati quelli che Jeff Huber definisce "pixelated parking".

In their over 30 years of work for the Missouri Botanical Garden, the landscape architecture firm Pashek + MTR based in Pittsburgh (PA) has carried out various interventions with particular attention to sustainability, for instance, by creating bioretention areas, rain gardens and porous paving. Even the parking area was built to absorb the flow of rainwater using appropriate measures. In fact, replacing waterproof surfaces with permeable paving designed to let water completely or partially infiltrate - thus limiting the amount ending up in the sewer - and inserting more "ambitious" SuDS solutions such as vegetated canals, filtering trenches and vegetated retention areas has resulted in what Jeff Huber calls "pixelated parking".



© Pashek + MTR

98 99

Pixelated parking

Viale-giardino / Green street

Viale Matteotti, Milano Marittima-Cervia (Ravenna) 2018
Studio Landshapes - Paolo Gueltrini e Adele Fiorani

Il progetto per lo storico Viale Matteotti di Milano Marittima, trasformato in giardino lineare, ben rappresenta il cambiamento di paradigma nella concezione e nel disegno delle nostre città che l'accelerazione ambientale attuale impone. Il sito assume una doppia valenza, quella propria di un elemento urbano generatore di servizi ecosistemici secondo le più attuali tendenze di progettazione ma anche quella di una esortazione continua a rivedere, senza esitazioni, le nostre abitudini di vita e i nostri modelli comportamentali, etici ed estetici. Favorire la godibilità del centro cittadino, ridurre il consumo di acqua e regolamentarne gli afflussi, migliorare il microclima urbano sono azioni importanti in sé ma lo saranno anche di più quando sarà possibile leggere il nuovo viale come parte di un contesto più ampio, tassello prezioso per un mosaico sempre più largo, che dovrà includere il prima possibile tutti gli spazi pubblici di tutte le città.

This project for the historic Viale Matteotti in Milano Marittima which transformed it into a linear garden well represents that paradigm shift in the conception and design of our cities that accelerating environmental change now imposes. The site is doubly significant as an urban element generating ecosystem services according to the most recent design trends but also as an exhortation to boldly rethink our lifestyles and our models of ethics and aesthetics for behaviour. Promoting the enjoyment of the city center, reducing water consumption, regulating water flow and improving the urban microclimate are important actions in themselves but they will be even more so when it is possible to see the new avenue-garden as part of a wider context, a precious piece of an everwidening mosaic that should comprise all public spaces in every city as fast as possible.



© Paolo Gueltrini



© Paolo Gueltrini

Permeable street

Giardino "di pioggia" / Rain garden

Ecodistrict Bottière Chénaie, Nantes (France) 2008-2015
Atelier de Paysages Bruel-Delmar

Il tema dell'acqua, sostengono i paesaggisti Anne-Sylvie Bruel e Christophe Delmar, è uno strumento indispensabile per il paesaggista. Così in molti loro progetti esso diventa chiave di lettura del territorio e filo conduttore delle pratiche urbane. Optando per la strategia "zero tubature" per la raccolta e il trasporto dell'acqua piovana, in questo eco-quartiere di Nantes - come a St-Jacques-de-la-Lande o a Lille - la struttura urbanistica è definita da fossi, canali e vie d'acqua che danno significato e direzione agli spazi pubblici. Qui il tema non solo è legato alla pratica virtuosa del recupero dell'acqua piovana ma, con la riscoperta del ruscello tombato, anche al riscatto della memoria dei luoghi, il Palimpseste che è accanto all'Ecosystème una delle 4 nozioni cardine dell'approccio progettuale dello Studio. Lungo le strade del quartiere, alla base degli edifici residenziali, strisce di rain gardens raccolgono l'acqua piovana e con la loro vegetazione contribuiscono a ridurre il riscaldamento locale.

For landscape architects Anne-Sylvie Bruel and Christophe Delmar, the theme of water is an indispensable tool for landscape architects and, in fact, in many of their projects it becomes the key to understanding the territory and guides urban practices. By opting for a "zero piping" strategy to collect and transport rainwater in this eco-district of Nantes - like St-Jacques-de-la-Lande or Lille - the urban structure is defined by ditches, canals and waterways giving meaning and direction to public spaces. Here the theme is not only linked to the virtuous practice of rainwater recovery, but, with the re-opening of a buried brook, to the redemption of the site's past, the Palimpseste which, next to Ecosystème, is one of the 4 key points of the studio's design approach. Along neighborhood streets and at the base of residential buildings, rain garden strips collect rainwater and their vegetation reduces local heating.



© Atelier de Paysages Bruel-Delmar



© Atelier de Paysages Bruel-Delmar

Rain gardens

Dry garden

Giardino "arido" / Dry garden

Parco Da Vinci - Le Saline, Fiumicino (Roma) 2018

arch. paesag. M. C. Tullio (coord), arch. G. Celestini, paesag. M. Proietti Tocca, dott. paesag. E. Monteduro e arch. M. Polci

In questo parco di 11 ettari tutte le scelte progettuali sono state effettuate con l'obiettivo di ridurre il consumo di acqua, adattandosi anche all'elevata salinità del luogo. Così, una sequenza di colline, realizzata per attutire la percezione delle vicine infrastrutture e dei servizi tecnici, ma anche per alzare il piano colturale isolandolo dal suolo salino, diventa il supporto per la vegetazione arbustiva della fascia climatica mediterranea, che viene raccontata nelle sue diverse declinazioni geografiche, dimostrando la richiesta di bassa manutenzione, le ridotte esigenze idriche e la grande adattabilità al caldo clima estivo. L'obiettivo della bassa manutenzione ha portato anche alla scelta di un prato mediterraneo naturale (che ingiallisce in estate e rinvigorisce con le prime piogge), di cui comunque se ne è contenuta l'estensione, con specie resistenti alla salinità, motivo per il quale si è optato per l'irrigazione per l'uso esclusivo delle acque meteoriche raccolte dalle aree dei parcheggi.

Every design choice for this 11 hectare park was made with water reduction in mind and adapted to its high salinity. Thus, a sequence of hills was created to shield nearby infrastructure and technical services from view but also to raise the level of cultivation so as to isolate it from the salty soil and become a support for Mediterranean-climate shrub vegetation, presented in its various geographical variations, which displays its low maintenance and water requirements and its great adaptability to the hot summer climate. The low maintenance goal also led to a natural Mediterranean lawn (which turns yellow in the summer and green with the first rains) which was in any case kept to a limited size using salt-tolerant species so that irrigation could be provided exclusively through the use of rainwater collected from the parking areas.



© Cristina Tullio (Paesaggi e paesaggi)

"Piazza d'acqua" / Water square

Tåsinge Square, Copenhagen (Denmark) 2016

GHB Landscape Architects

Questa piazza è la prima water plaza realizzata in attuazione al *Cloudburst Concretisation Masterplan* per l'adattamento climatico della città. Tutto è progettato in funzione di recuperare l'acqua piovana, "manipolandola" in modo giocoso, e di accogliere eventuali allagamenti dovuti agli eventi meteorici. L'acqua di pioggia, raccolta dai tetti, è convogliata in tre grandi contenitori di stoccaggio sotterranei e da qui, con delle pompe, è portata alla vegetazione per irrigarla. Sulla piazza alcuni elementi scultorei giocano con l'acqua in modo utile: sedute a forma di gocce giganti riflettono il cielo, elementi in metallo a forma di ombrello rovesciato forniscono riparo e incanalano l'acqua piovana nel sottosuolo. Parte della piazza è ribassata e, dominata da vegetazione lussureggiante - la "foresta pluviale" - raccoglie la pioggia che cade sulla piazza infiltrandola nel terreno invece che convogliarla nei canali di scolo, mentre l'acqua che cade in strada, essendo contaminata, viene prima purificata.

This square is the first water plaza created in implementation of the *Cloudburst Concretisation Masterplan* adapting the city to climate change. Everything is designed to recover rainwater by "manipulating" it in a playful way and to contain flooding resulting from storms. Rainwater collected from roofs is conveyed into three large underground storage containers from where it is pumped to irrigate vegetation. Several sculptural elements in the square play with water in a useful way: drop-like seats reflect the sky while upside-down umbrella-like metal elements provide shelter and channel rainwater into the ground. Part of the square is sunken with lush vegetation - the "rainforest" - to collect rain falling on the square by allowing it to infiltrate the ground instead of conveying it into drains, while the water falling onto the street, becoming contaminated, is firstly purified.



© GHB Landscape Architects



© GHB Landscape Architects

Water square

Urban wetlands

Biotipi acquatici urbani / Urban wetlands

Martin Luther King Park, Paris (France) 2017

Atelier Jacqueline Osty & Associés

10 ettari di parco, fulcro dell'ecoquartiere del distretto di Clichy-Batignolles realizzato attraverso una vasta operazione di rigenerazione urbana di un'area ferroviaria, la cui prima fase è datata 2007 e la conclusione finale proiettata nel 2020. Il progetto si fonda saldamente sul principio della gestione sostenibile delle risorse energetiche e idriche. L'acqua, nelle sue molteplici manifestazioni sotto forma di bacini, fossati, fontane, è un elemento determinante sia la composizione estetica che il funzionamento ecologico del parco. Favorendo la permeabilità dei suoli, l'evapotraspirazione ed il riuso delle acque trattate con sistemi naturali, tutta l'acqua piovana è recuperata e in gran parte reimpiegata per l'irrigazione, con la minima immissione nella rete pubblica delle fognature, mentre una turbina eolica aziona un dispositivo di circolazione dell'acqua nelle zone umide. Proprio i grandi bacini - i bassins biotopes - sono ambienti acquatici preziosi che contribuiscono ad innalzare la biodiversità urbana parigina.

This 10-hectare park, a focal point of the Clichy-Batignolles eco-district, was built during a vast urban regeneration operation whose first phase dates to 2007 and which is expected to conclude in 2020. The project is firmly based on the principle of sustainable management of energy and water resources. Water, in its many manifestations as basins, ditches and fountains, is the determining element of both the park's aesthetics and its ecological function. By promoting soil permeability, evapotranspiration and the re-use of water treated using natural systems, all rainwater is recovered and largely re-used for irrigation with minimal release into public sewers while a wind turbine operates a water circulation device in wet areas. Large basins - les bassins biotopes - have become water environments contributing to raising Parisian urban biodiversity.



© Martin Argengolo



© Laura Pironato

Spazi urbani allagabili / Floodable urban areas

Offenbach Harbour, Offenbach (Germany) ongoing, completion 2020

Ramboll Studio Dreiseitl

Floodable urban areas

Adattamento climatico e sostenibilità sono i temi attorno ai quali ruotano tutte le realizzazioni di Ramboll Dreiseitl. Qui, a Offenbach, a 5 km da Francoforte, bonificando il suolo contaminato di un vecchio porto industriale, è realizzato un nuovo quartiere urbano sostenibile, progetto che ha ottenuto il prestigioso DGNB Gold, certificazione paragonabile al LEEDS Platinum. Il progetto della piazza che si affaccia sul porto si contraddistingue per una grande semplicità, data però dalla perfetta padronanza della tecnologia che si vede dal trattamento delle acque piovane, dall'uso dell'illuminazione, esemplare non solo in termini di efficienza energetica ma anche nella capacità di creare un ambiente confortevole e sicuro, dal sapiente modellamento delle forme - una superficie a gradoni di transizione tra la città e l'acqua - che consente allo spazio pubblico, anche grazie all'accorto disegno degli elementi di arredo, di essere "facilmente" allagato senza danni.

Climate adaptation and sustainability are the themes around which all Ramboll Dreiseitl works revolve. Here in Offenbach, 5 km from Frankfurt, a new sustainable urban district - awarded the prestigious DGNB Gold, a certification comparable to LEEDS Platinum - has been built by reclaiming contaminated soil in an old industrial port. The square overlooking the port is characterized by great simplicity, resulting from perfect mastery of technology that is evident in the treatment of rainwater, the use of lighting - exemplary not only for energy efficiency but also for its ability to create a comfortable, safe environment - and the adroit modelling of form - a stepped surface transitioning between the city and water - that allows this public space, also through the thoughtful design of its furnishing elements, to "easily" flood without damage.



<https://www.ramboll.com/italy/realizations/2016/05/offenbach-projekt>



<https://www.ramboll.com/italy/realizations/2016/05/offenbach-projekt>



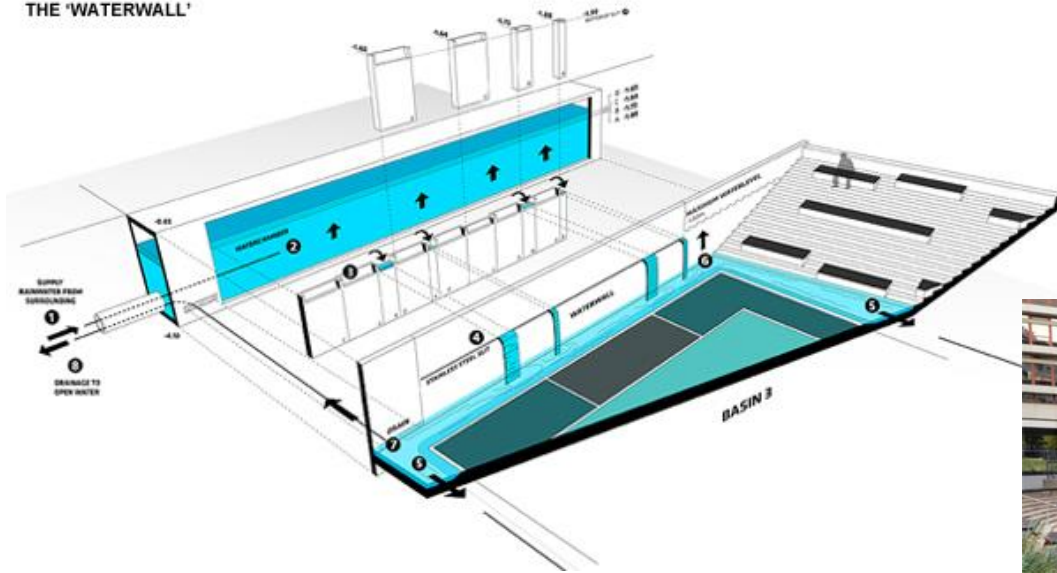
**Water Square
Bentheim
Rotterdam
The Netherlands 2013**

Progetto di DE
URBANISTEN





THE 'WATERWALL'

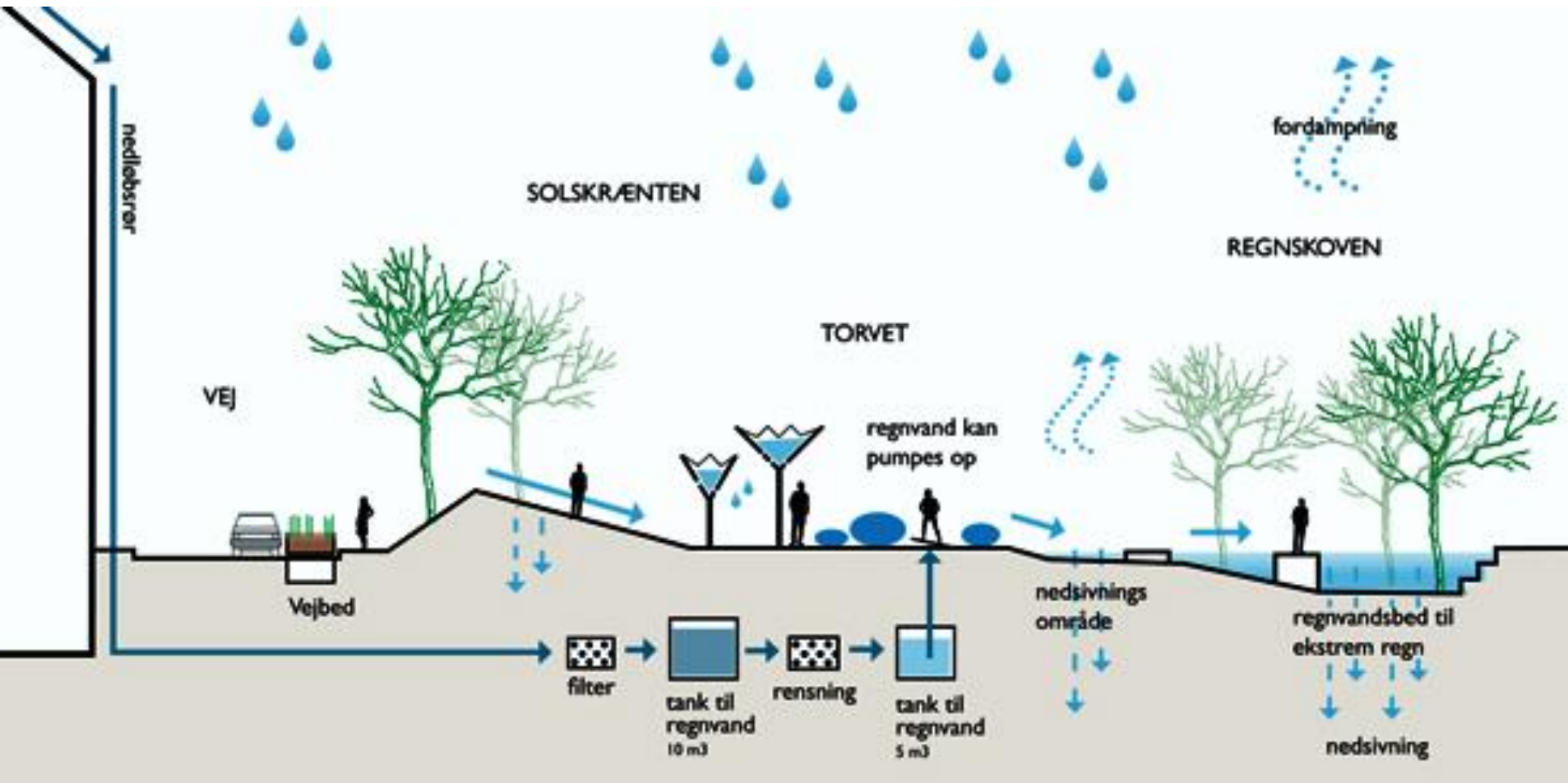


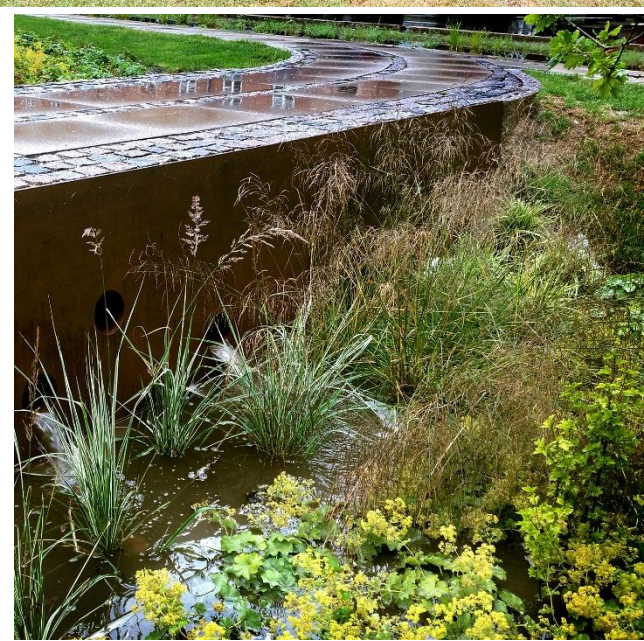
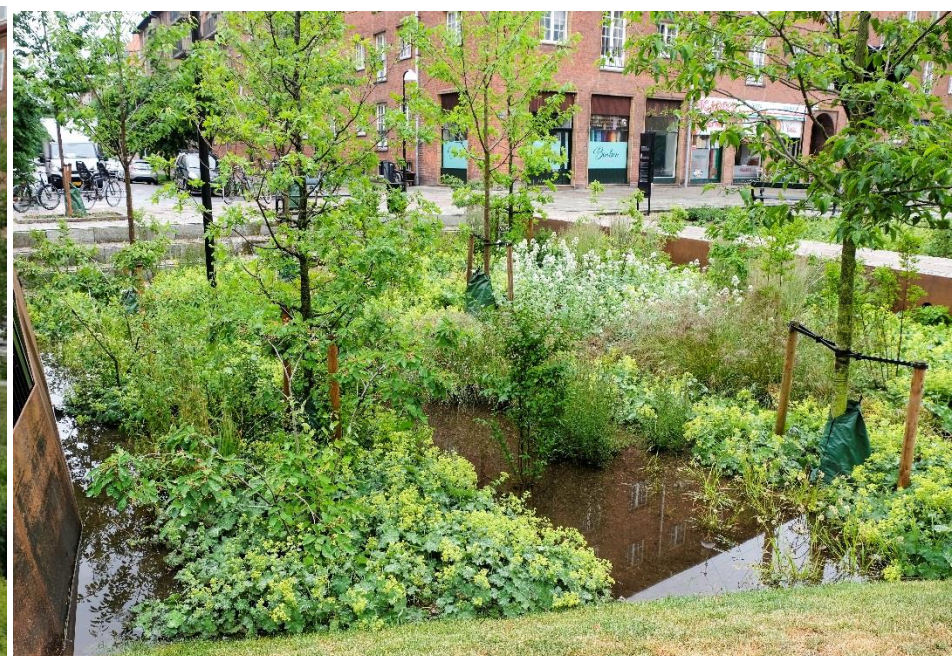


**Tåsinge Square,
Copenhagen Denmark
2016**

Progetto di GHB
Landscape Architects





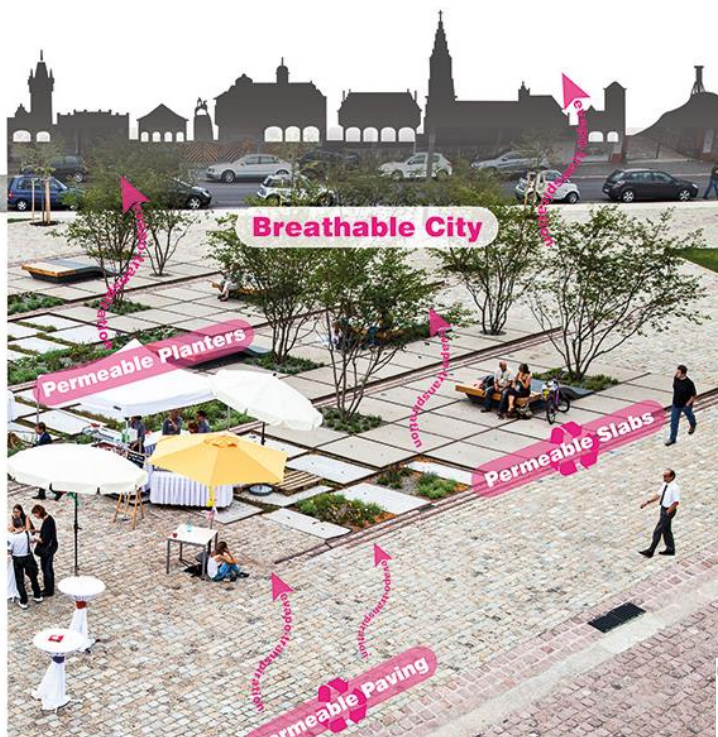




**Zollhallen Plaza
Freiburg, Germany 2011
Progetto di Atelier DREISEILT**

Cloudburst Plaza Dry

Disconnect from Sewage

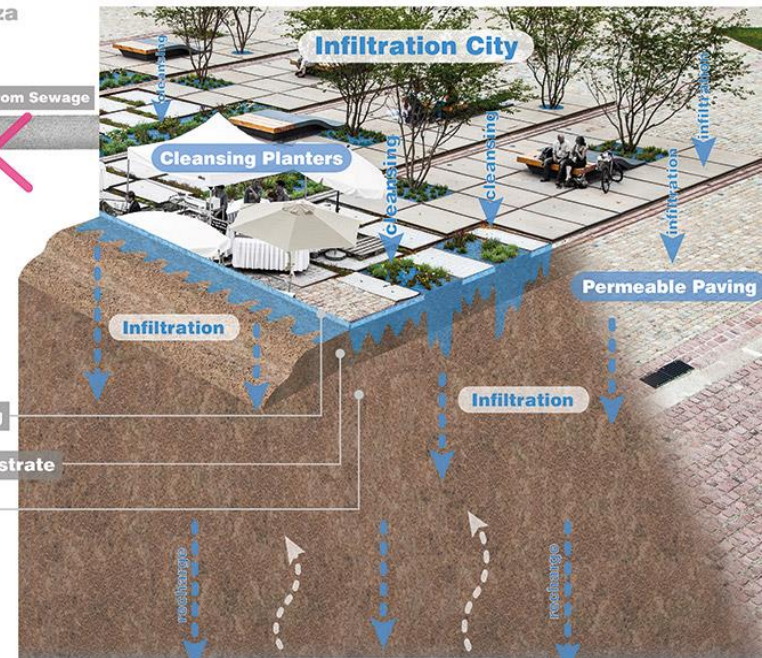


Cloudburst Plaza Regular Rain

Disconnect from Sewage



Permeable Paving
Load-bearing Substrate
Sub-soil



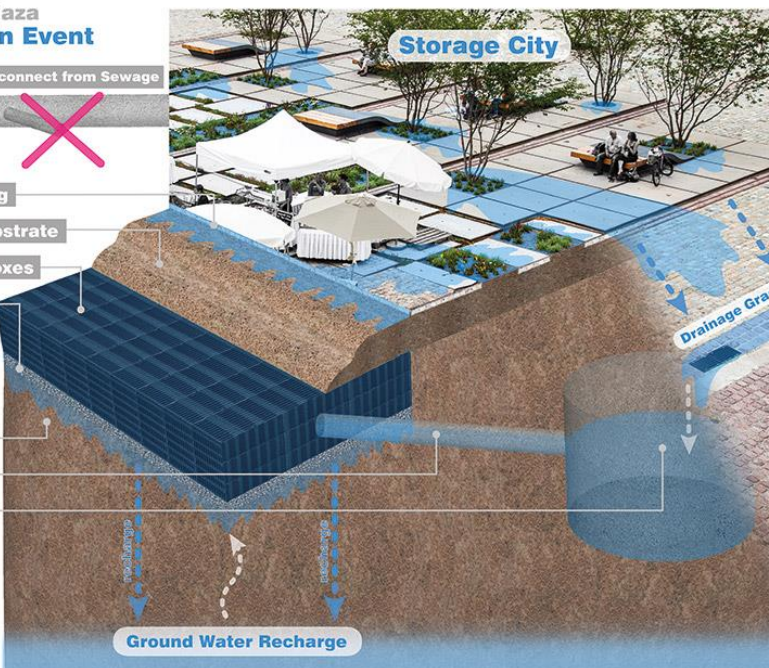
Cloudburst Plaza 10 Year Rain Event

Disconnect from Sewage



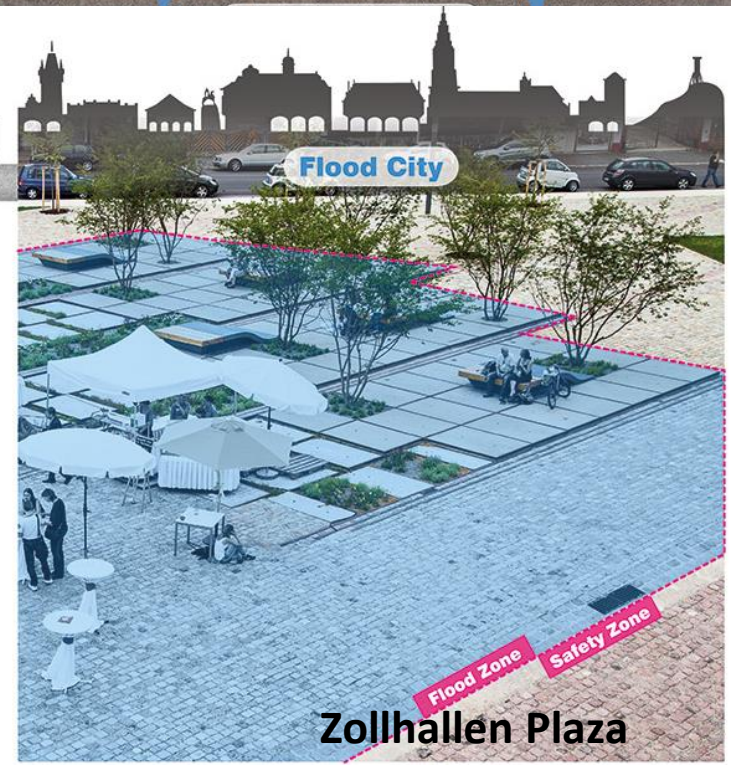
Permeable Paving
Load-bearing Substrate
Water Storage Boxes
Filtration Layer

Sub-soil
Overflow Pipe
Sistern



Cloudburst Plaza 100 Year Flood

Disconnect from Sewage

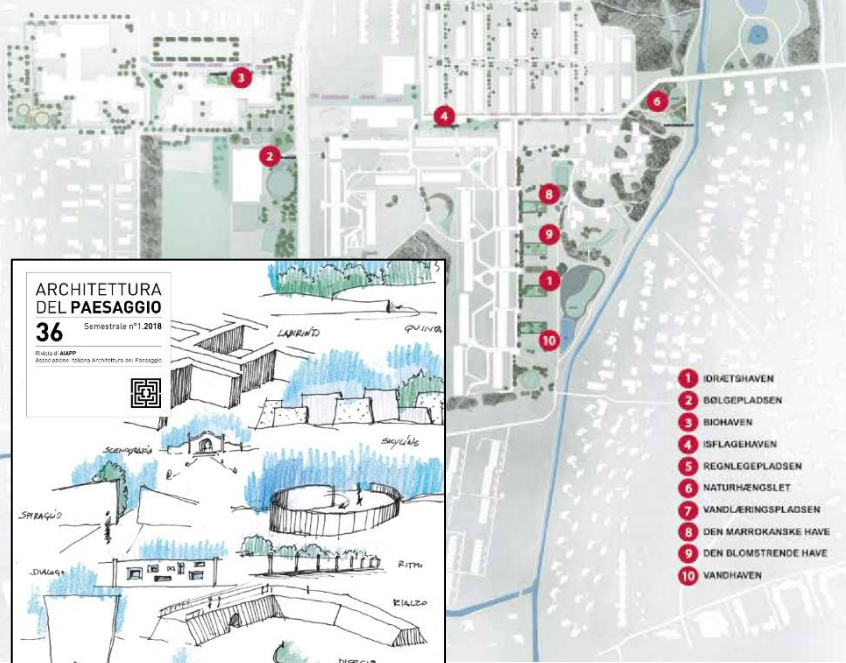


Zollhallen Plaza



Kokkedal è la città giardino danese dell'acqua. Qui l'acqua piovana, grazie al progetto integrato elaborato dagli studi Schøn herr Landscape Architects e Rambøll Denmark A/S, è l'elemento che caratterizza lo spazio pubblico: conferisce identità e qualità ai luoghi di relazione, ha funzioni ricreative e aumenta l'esperienza multisensoriale del paesaggio circostante.

Kokkedal is the Danish garden city of water. Here, rainwater is the defining and predominant element of the public space, it gives identity and quality to these spaces, and it has recreational functions and increases the multisensory experience of the surrounding landscape.



- 1 IDRÆTSHAVEN
- 2 BØLGEPLADSEN
- 3 BØHAVEN
- 4 ISFLAGEHAVEN
- 5 REGNLEGEPLADSEN
- 6 NATURHÆNGSLET
- 7 VANDLÆRINGSPLADSEN
- 8 DEN MARROKANSKE HAVE
- 9 DEN BLOMSTRENGE HAVE
- 10 VANDHAVEN

ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO
 36 Semestrale n°1.2018
 Ufficio di ARUP
 Associazione Italiana Architetti del Paesaggio

Professione Paesaggista / 1
 The Landscape Architect / 1



Progettare per l'adattamento climatico Designing for the climate adaptation

Kokkedal, Fredensborg Municipality, Denmark

Emanuela Genovese

Si trova a Kokkedal, ad appena 30 km a nord di Copenhagen, il più grande progetto di adattamento climatico finora realizzato in Danimarca. La città mostra come cambiamento climatico e rinnovamento urbano siano due temi complementari ed integrati e come si possa trasformare il problema delle alluvioni in un'opportunità di rigenerazione degli spazi pubblici per migliorare la vita di relazione e la qualità dei luoghi.

Il progetto riguarda un'area che negli ultimi anni ha dovuto far fronte a diversi problemi, quelli relativi al cambiamento climatico come le ripetute inondazioni, e quelli sociali dovuti in parte alla forte immigrazione.

L'intervento si sviluppa su un'area di 69 ettari su cui sorgono una grande scuola, un centro di attività e cura per gli anziani, un'area commerciale, due gran-

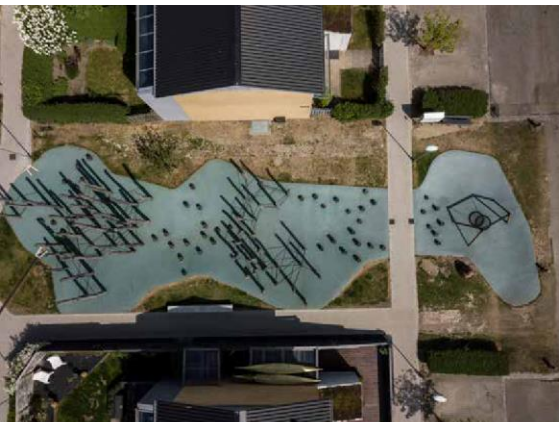
The largest climate adaptation project built in Denmark is located in Kokkedal, 30 km to the north of Copenhagen. The city shows how climate change and urban renewal are two complementary and integrated issues and how it is possible to transform the problem of flooding into an opportunity for regeneration of the public spaces and for the better quality of urban life.

The project refers to an area that recently had to deal with some problems relating to the climate change such as flooding, and some social problems due to strong immigration and integration difficulties.

The intervention concerns an area of 69 hectares on which there is a large school, an activity and care center for elderly people, a commercial area, two large residential areas with social housing and

Bølgepladsen: il nuovo punto di incontro per le attività ricreative e il gioco /
 The new meeting point for physical activity and playing
 (© Carsten Ingemann)

Nella pagina precedente /
 Previous page
 Planimetria generale /
 Plan
 (© Schanherr)



Regnelegepladsen: il parco giochi della pioggia / The rainwater playground is on the left © Theger Sørensen; a destra / on the right © Carsten Ingemann

di zone residenziali di edilizia pubblica e una zona umida che costeggia il piccolo fiume Usseørd.

Il progetto consiste in 35 sotto-progetti che offrono molte attività per i residenti e spazi in cui sentirsi più sicuri nonché un vero e proprio catalogo di soluzioni per la progettazione a prova di clima e gestione dell'acqua piovana.

Sono stati creati una serie di giardini inondabili che assecondando la variabilità climatica mostrano la loro duplice funzione, come nel caso del campo di calcio che è anche un bacino di ritenzione. Tra questi giardini il progetto comprende l'*Isflagehaven* il giardino delle lastre di ghiaccio, il giardino dell'acqua *Vandhaven*, quello dei fiori *Den blomstrende have*, e quello marocchino *Den marrokanse have*. Questi giardini favoriscono diverse attività ludiche, come anche l'area gioco inondabile *Regnelegepladsen*, e attività sportive grazie a percorsi ginnici come ad *Ildrætshaven*. Vicino alla scuola, nella piazza *Belgepladsen* e nel giardino *Biohaven* l'acqua piovana viene raccolta e integrata sia per stimolare il gioco, ma anche lo sport e attività didattiche all'aperto. Il progetto comprende anche alcune aree a parco naturale come quelle di *Naturhængslet* e *Vandlæringspladsen* dove un ponte in legno permette di avvicinarsi alle piante e all'acqua del fiume, per consentire lo studio della sua fauna.

L'acqua piovana, dalla sua caduta sul terreno, viene condotta attraverso canali e fossi fino a bacini più piccoli, e una volta depurata lungo il passaggio in depressioni vegetate, è condotta in grandi bacini, ed infine nel fiume *Usseørd*. L'acqua è gestita in bacini di ritenzione i cui volumi hanno capacità tali per gestire eventi di pioggia dimensionati con tempi di ritorno pari a 5 e 20 anni evitando che si possano causare danni seri anche in caso di nubifragio.

L'acqua precedentemente condotta in tubi sotterranei è adesso visibile nei nuovi spazi pubblici, la



a wetland located along the small river *Usseørd*.

The project consists of 35 sub-projects that offer many activities for residents and public spaces in which to feel safe, as well as a whole catalog of solutions for climate change-proof design and for rainwater management.

A series of gardens have been created with a dual function according to the climatic variability, as in the case of the soccer field, which is also a retention basin. These gardens include the ice sheet garden *Isflagehaven*, the water garden *Vandhaven*, the flower garden *Den blomstrende have*, and the Moroccan garden *Den marrokanse have*. These gardens encourage recreational activities, like the playground *Regnelegepladsen* that can also retain water in the case of a storm, and encourage sports activities thanks to gymnastic installations such as in *Ildrætshaven*. Close to the school in *Belgepladsen* square and in *Biohaven* garden, rainwater is collected and integrated to stimulate playing, sport and outdoor science learning. The project also includes some areas that are natural parks, such as the areas called *Naturhængslet* and *Vandlæringspladsen* where a wooden bridge allows you to get closer to the plants and the water of the river in order to study its fauna.

The rainwater, from when it falls on the ground, is conducted through channels and swales to smaller basins, and once purified along the passage in the rain gardens, is conducted in large basins, and finally flows into the river *Usseørd*. The rainwater is managed in retention basins whose volumes have the capacity to retain the rainwater of a 5 years storm event and of a 20 years storm event respectively, avoiding serious damage even in the case of a storm. The rainwater, previously conducted in underground pipes, is now visible in the new public spaces.



Vandlæringspladsen: alla scoperta del fiume / Discovering the river © Carsten Ingemann

Den marrokanse have: il giardino marocchino / The Moroccan garden © Leif Tuxen for Realdania

cui creazione ha permesso anche di collegare zone diverse della città, altrimenti separate, rendere gli spazi esistenti più attrattivi e sicuri, avvicinare i cittadini alla natura e favorire la socializzazione e l'integrazione tra gli abitanti.



They make it possible to connect different areas of the city, that are otherwise separate, making the existing spaces more attractive and safe, bring nature closer to the inhabitants and encourage socialization and integration among the inhabitants.



Belgepladsen: grandi conche nell'asfalto progettate per ritardare il deflusso della pioggia sono l'ideale per giocare con gli schizzi d'acqua / Belgepladsen: the big asphalt bowls designed to delay the rainwater are ideal for making big splashes © Carsten Ingemann

scheda di progetto / project sheet

luogo / location	Kokkedal, Fredensborg Municipality, Denmark	cronologia / chronology	2012-2017
progettisti / designers	Schenherr A/S (landscape), Rambøll Denmark A/S (engineering)	dimensioni / size	69 ha
committente / client	Fredensborg Kommune, Realdania, Lokale- & Anlægsfonden, AB Hershølm Kokkedal, Boligforeningen 3B	costo / cost	19.455.00 € economia totale progetto / total cost of the project; 10.734.000 € costo di costruzione / construction cost
		premi / awards	Danva og Realdania's Klimapris 2017

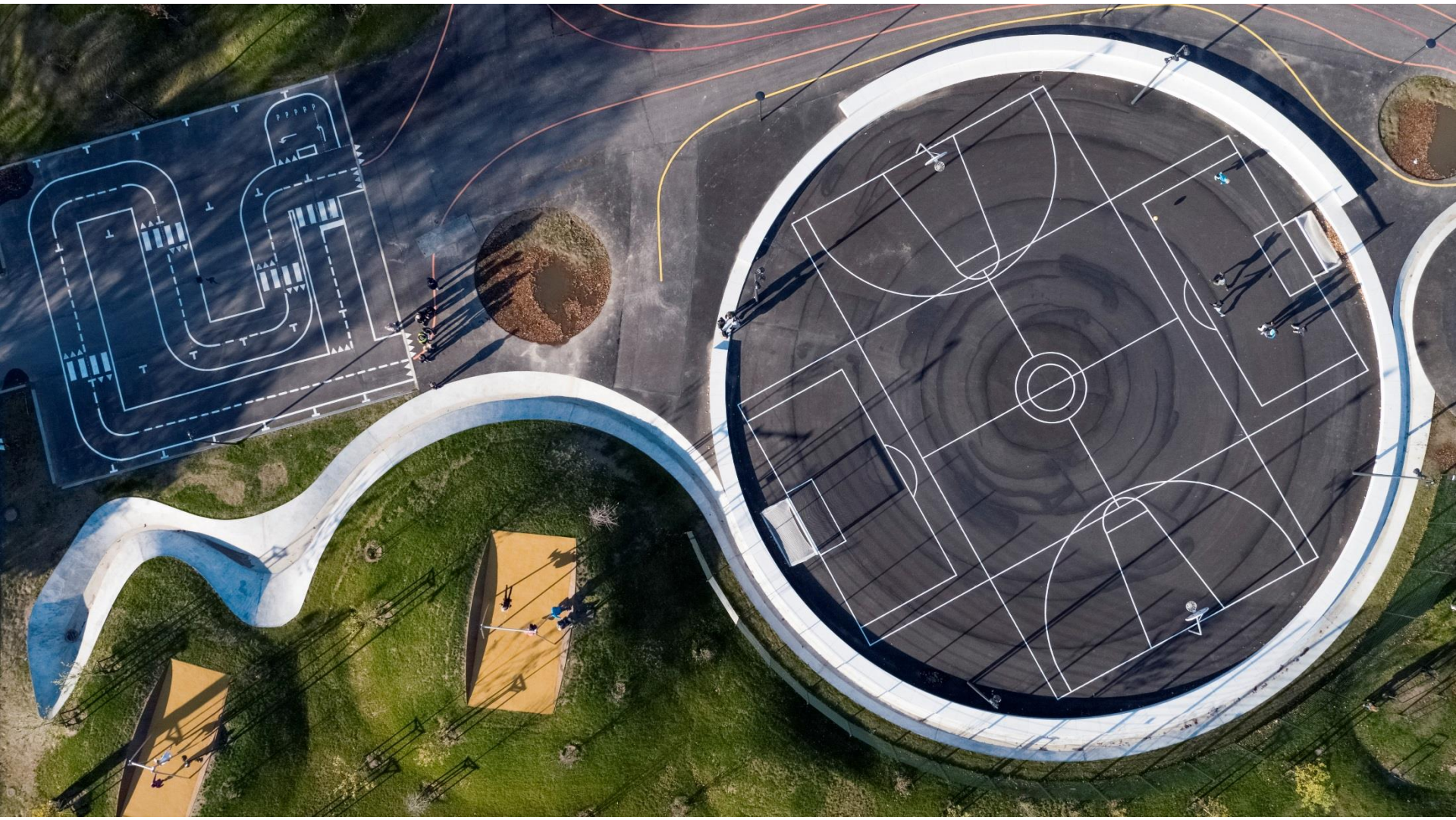
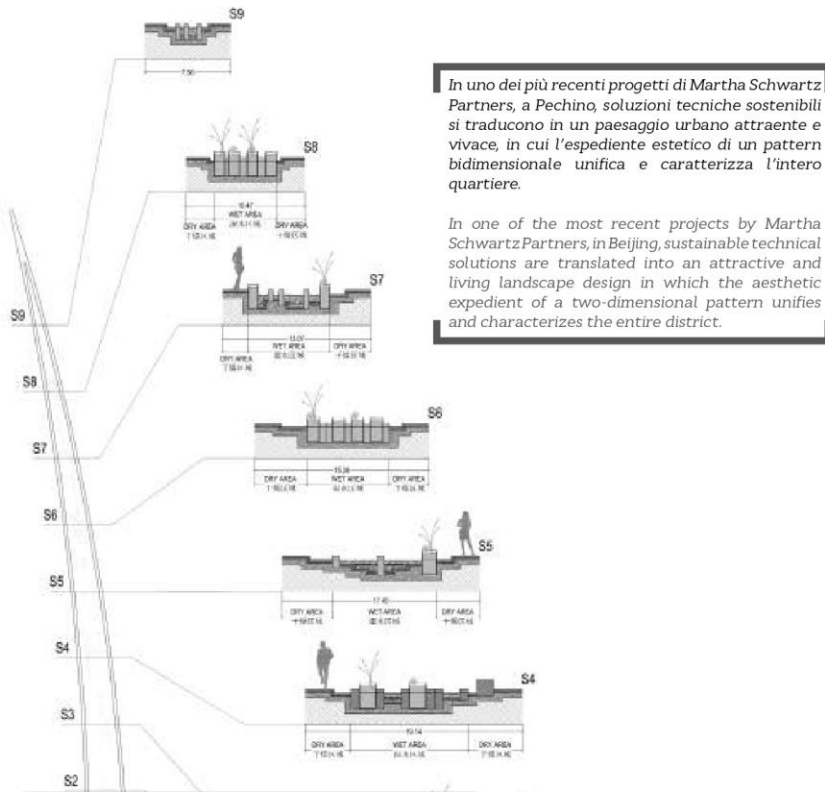


photo Carsten Ingemann





Il lato più morbido della sostenibilità The softer side of sustainability

Beiqijia Business Technology District, Beijing, China

Antonella Valentini

Il Beiqijia Business Technology District è un quartiere ecosostenibile e costituisce uno dei più recenti lavori realizzati da Martha Schwartz Partners, nota firma internazionale della progettazione paesaggistica che, come evoca anche il titolo del suo ultimo libro, opera spaziando tra paesaggio, arte e urbanistica. Con l'arte a riferimento – quasi superfluo ricordare le prime realizzazioni come il Bagel Garden di Boston del 1979 – le opere della Schwartz sono diventate sempre più complesse per la stretta relazione tra questi tre elementi, che si combinano in progetti che non perdono l'ironia e la profonda cultura tecnologica che li hanno sempre contraddistinti per diventare strumento di rigenerazione di luoghi urbani. Situato nel distretto di Changping, questo quartiere è la prima porzione di un vasto programma di interven-

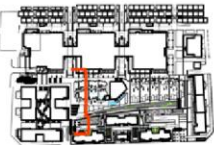
The Beiqijia Business Technology District, an eco-sustainable neighborhood, is one of the latest works by Martha Schwartz Partners, a well-known international landscape firm whose work involves landscape, art and urban planning, as the title of her latest book implies. With art as a reference – it is almost superfluous to mention her early projects such as the Bagel Garden in Boston in 1979 – Schwartz's works have become increasingly complex due to the close relationship these three elements which combine in projects that have never lost their characteristic irony and profound technological knowledge to become an instrument for the regeneration of urban places. Located in the Changping district, this is the first portion of a vast intervention program planned in

Una fontana al centro del quartiere utilizza l'acqua piovana trattata per creare opportunità di gioco e raffrescare il clima / In the inside district a fountain with treated rain water creates a playful and useful landscape (© Martha Schwartz Partners)

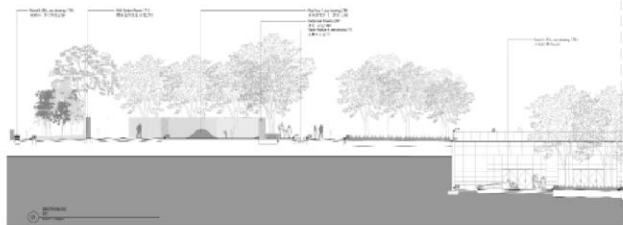
Nella pagina precedente / Previous page
La fontana. Sezioni longitudinali (scala originale 1:20) / Water feature. Longitudinal sections (original scale 1:20) (© Martha Schwartz Partners)

ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO
38 Semestrale n°1, 2019
Dopo ADMP
Associazione Italiana Architetti del Paesaggio

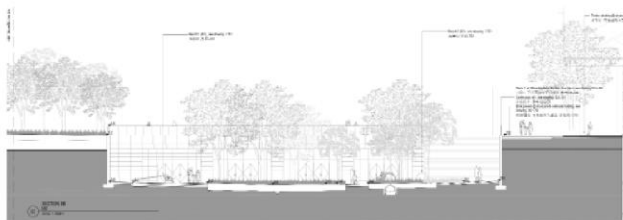
Changes



Sezione che attraversa l'area giochi, la fontana e lo spazio pubblico centrale / Section on the playground, the water feature and the public central area (© Martha Schwartz Partners)



Giochi di siepi nei giardini dell'area commerciale / Hedge patterns in the commercial area gardens (© Martha Schwartz Partners)



I giardini fanno da bordo permeabile al quartiere / Planted areas as permeable edge (© Martha Schwartz Partners)



to previsto a nord di Pechino. Il progetto degli spazi aperti è caratterizzato da un motivo unificante che conferisce un'identità unica e riconoscibile all'intera area pur differenziandosi in relazione alle tre principali funzioni degli edifici, commerciale, direzionale e residenziale. Uno schema bidimensionale consegnato per strisce parallele che scandisce ricorsi della pavimentazione, aiuole o allineamenti di alberi, oppure si trasforma tridimensionalmente in sedute, illuminazione ed elementi scultorei. Il cuore centrale del quartiere a cui si accede attraverso due plastici portali d'ingresso, è il Central Park, un vasto prato verde, marginato da una serie di giardini con sedute e aiuole rialzate in cui sono collocate piante perenni, siepi ed erbe ornamentali. La pavimentazione, in pietra naturale o legno, segue il pattern generale creando scenografici effetti quando le sedute sembrano nascere dalla stessa superficie lignea. A fianco dei giardini sommersi si trova un elemento d'acqua di grandi dimensioni, dalla forma arcuata, che separa la parte residenziale più privata a sud dagli edifici con funzioni pubbliche a nord. Questa grande fontana, che costituisce un vero e proprio punto focale nel quartiere sia compositivamente che per

northern Beijing. The open space project features a unifying motif conferring a unique and recognizable identity to the entire area while differing in relation to the three main functions of the buildings: commercial, office and residential. A bi-dimensional pattern designed as parallel strips marks the pavement, flowerbeds and tree alignments, or transforms itself into three-dimensional seating, lighting and sculptural elements. The heart of the district, accessible through two entrance gates, is the Central Park, a vast green lawn bordered by a series of gardens with seating and raised planters in which perennials, hedges and ornamental grasses are placed. The natural stone or wood ground cover follows the general pattern, creating spectacular effects when the seats seem to rise from the wooden surface. Next to the sunken gardens is a water feature, a large curving arc, separating the more private residential part to the south from the buildings with public functions to the north. This large water element, which uses harvested and treated rainwater collected from the site, constitutes the district's true focal point



Schema direttore per strisce parallele. Dettagli / Over-arching parallel strip pattern. Details (© Martha Schwartz Partners)

L'illuminazione color oro fa emergere nella notte i giardini e le sedute / Golden light accentuates the gardens and seating at night (© Martha Schwartz Partners)

Veduta generale del quartiere / General view of the district (© Martha Schwartz Partners)

l'attrazione che esercita offrendo esperienze giocose e rilassanti a residenti e turisti, utilizza l'acqua piovana qui raccolta e trattata. Funzione ecologica di raccolta ed assorbimento del deflusso delle acque piovane dalle superfici pavimentate è svolta dall' "EcoZone", un giardino lineare lungo il perimetro nord, adiacente il Qui Bei Road Promenade. Da qui, addentrandoci nel quartiere, i giardini degli uffici declinano lo stesso linguaggio compositivo, mentre gli edifici residenziali sono circondati da stanze verdi più piccole ed intime, semi-chiuse da siepi o muri, ed un'area giochi, le cui forme e colori brillanti mostrano appieno il lato giocoso della progettista, attrae bambini di età e livelli di abilità differenti. In una recente intervista Martha Schwartz ha dichiarato di essere interessata ad esplorare il "lato più morbido della sostenibilità" che implica il formarsi di comunità capaci di sviluppare uno spiccato "senso del luogo, di identità e di appartenenza". Con questo progetto teso a creare un paesaggio urbano attraente per le persone, sembra esserci riuscita.



through its design and the attraction it exercises on residents and tourists, offering them playful and relaxing experiences. The ecological function of rainwater runoff collection and absorption from impervious surfaces is carried out by the "EcoZone", a linear garden along the northern border, the Qui Bei Road Promenade. The office gardens at the entrance to the neighborhood decline the same design language while the residential buildings are surrounded by smaller, more intimate green rooms semi-enclosed by hedges or walls and a play area, attracting children of different ages and skill levels, whose shapes and bright colors fully display the playful side of the designer. In a recent interview, Martha Schwartz declared her interest in exploring the "softer side of sustainability" implying the formation of communities capable of developing a strong "sense of place, identity and belonging"; with this project aimed at creating an attractive urban landscape for people, she seems to have succeeded.

UN PROGETTO CERTIFICATO / ENVIRONMENTAL RATING: LEED - THE LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN

Poiché si desiderava l'accertamento LEED Gold, il sistema di origine statunitense di classificazione dell'efficienza energetica e dell'impronta ecologica degli edifici, è stata posta particolare attenzione all'efficienza del drenaggio urbano, alla raccolta e riutilizzo delle acque piovane e alla riduzione dell'effetto isola di calore. Inoltre, il progetto ha tenuto conto del microclima delle varie aree, adottando soluzioni per schermare i venti invernali nord-occidentali e contemporaneamente favorire l'arrivo dei venti estivi sud-orientali, ulteriormente raffreddati nel passare sopra la grande vasca d'acqua poco profonda del Central Park.

Since LEED Gold accreditation - the US classification of energy efficiency and the ecological footprint of buildings - was desired, particular attention was paid to the efficiency of urban drainage, rainwater collection and reuse, and the reduction of the heat island effect as well as the various areas' microclimates and screening the north-westerly winter winds while welcoming the south-easterly summer winds which cool further as they pass over the large shallow water element in Central Park.

scheda di progetto / project sheet

luogo / location	Beijing, China	cronologia / chronology	2016 completion
progettisti / designers	Martha Schwartz Partners MSPJ. Consulenze, collaborazioni / consultants, collaborators: Architekt RTKL	dimensioni / size	60 ha
committente / client	Beijing Ningke Real Estate	premi / awards	Yuan Ye Award 2019; Beijing Landscape Bureau and Beijing Landscape Association Best Landscape Award 2018

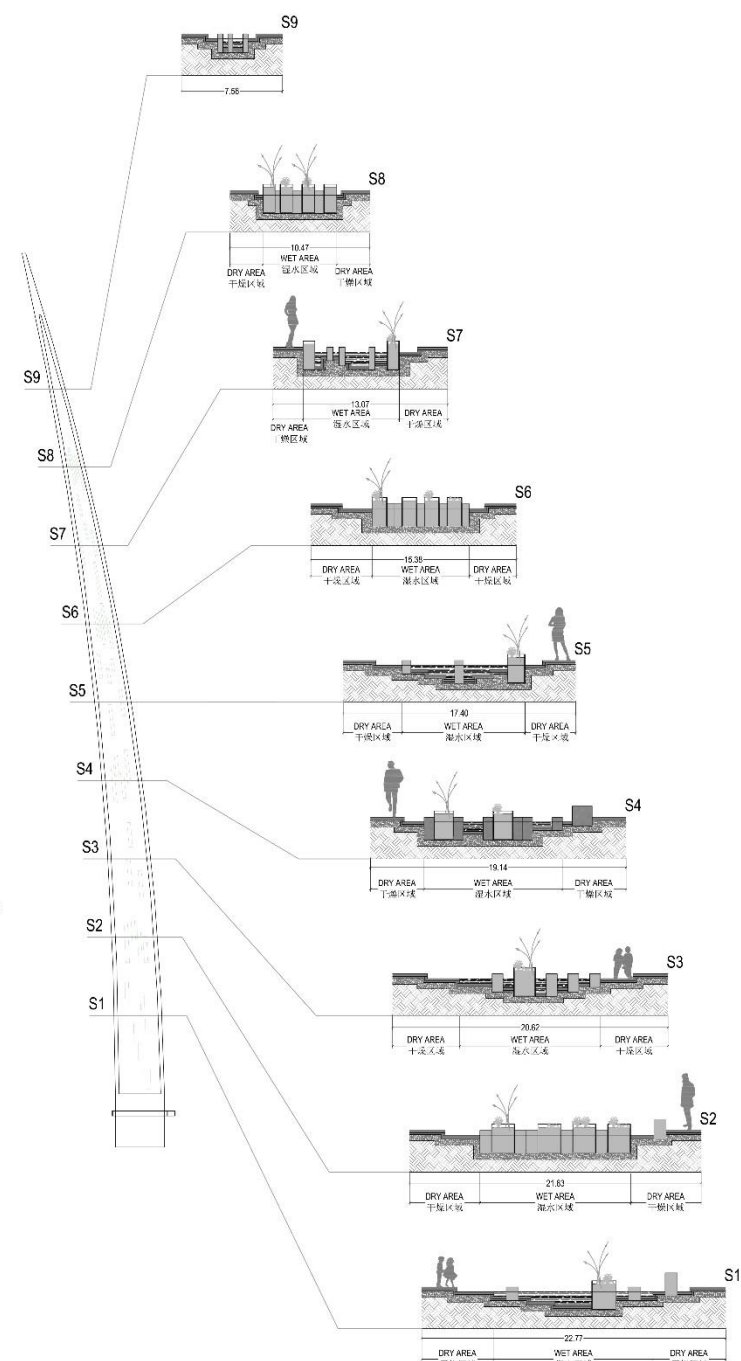


**Beiqijia Technology Business District,
Beijing, China 2016**
Progetto di Martha Schwartz

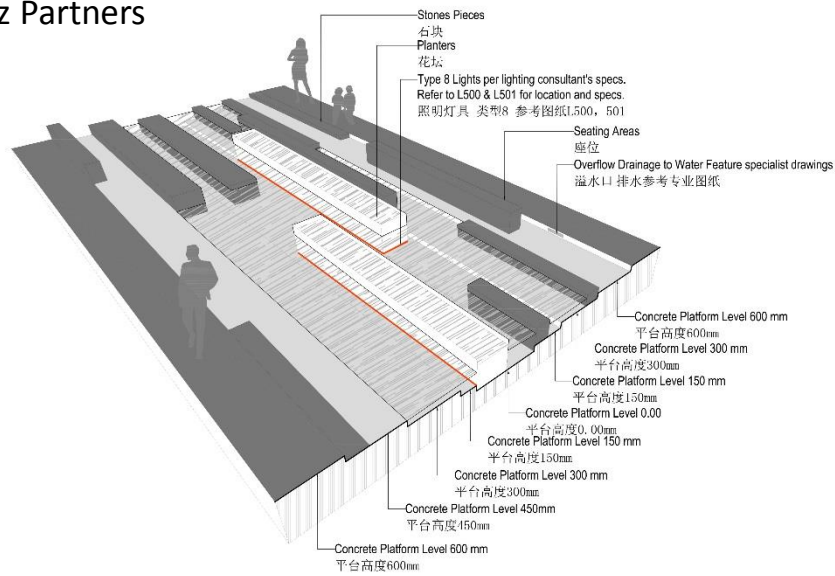








©Martha Schwartz Partners

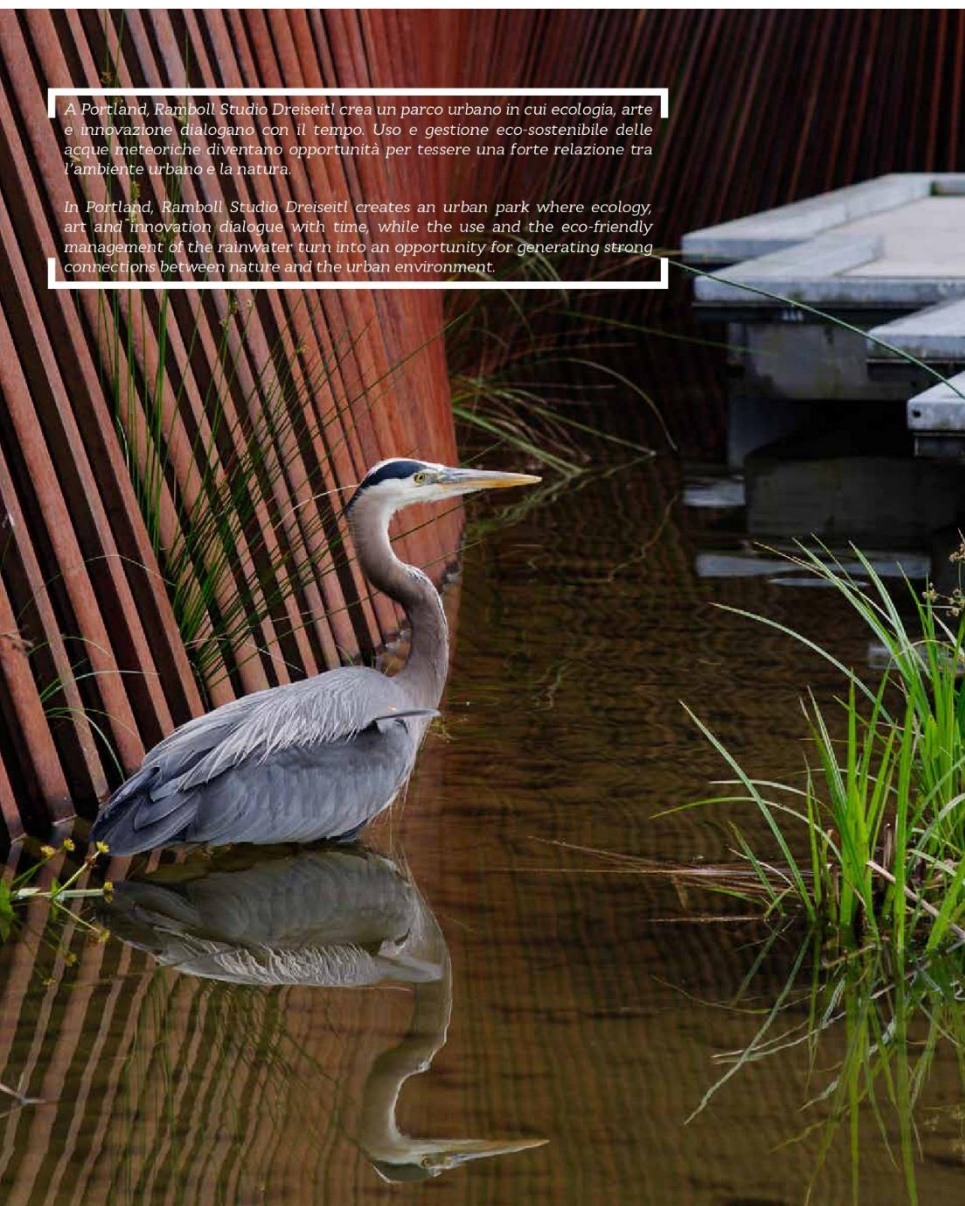


WATERFEATURE 4 - CROSS SECTION (TYP.)

WF4 WATERFEATURE - LONGITUDINAL SECTION (TYP.)

A Portland, Ramboll Studio Dreiseitl crea un parco urbano in cui ecologia, arte e innovazione dialogano con il tempo. Uso e gestione eco-sostenibile delle acque meteoriche diventano opportunità per tessere una forte relazione tra l'ambiente urbano e la natura.

In Portland, Ramboll Studio Dreiseitl creates an urban park where ecology, art and innovation dialogue with time, while the use and the eco-friendly management of the rainwater turn into an opportunity for generating strong connections between nature and the urban environment.



Approccio integrato Integrated approach

Tanner Springs Park, Portland, Oregon, Usa

Federica Cornalba

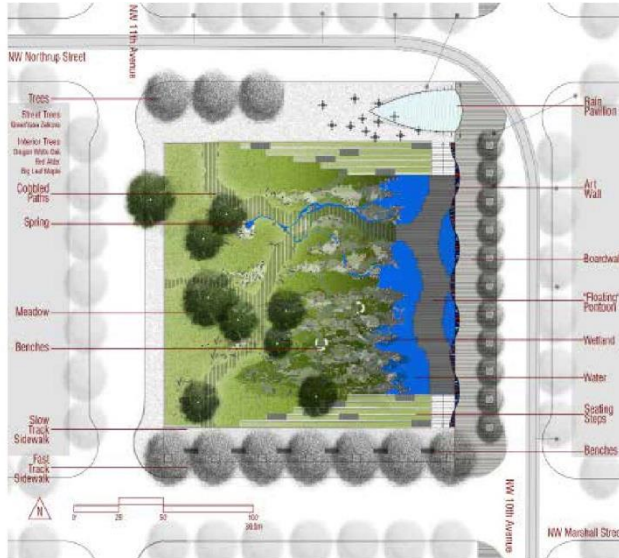
Il ritrovato ecosistema delle aree umide offre tempo e spazio di pausa al quartiere /
The restored wetland ecosystem provides time and space of respite to the district
(© GreenWorks PC)

Nella pagina precedente /
Previous page
Biodiversità nell'habitat urbano /
Biodiversity in the urban habitat
(© Tom Good)

Tanner Springs Park non è la riproduzione scientifica di un ecosistema ormai scomparso, ma un "habitat urbano", acuta sintesi di storia, arte, ecologia e ambiente. In sintonia con l'attitudine di Portland alla sperimentazione, i progettisti tedeschi di Ramboll Studio Dreiseitl, insieme a GreenWorks PC, hanno trasformato un vuoto urbano in laboratorio attivo e interattivo per la città e i suoi abitanti. Pearl District, il quartiere nel quale il parco è situato, fino all'inizio del secolo scorso era una zona umida attraversata dal torrente Tanner e fiancheggiata dal fiume Willamette. Dopo essere stata bonificata, l'area ha ospitato, per poco più di cinquant'anni, importanti insediamenti industriali e alcune linee ferroviarie. La conversione in quartiere residenziale è avvenuta solo negli anni '80 e oggi Pearl District è una realtà dinamica, giovane e multietnica. In questo contesto,

Tanner Springs Park is not a scientific replication of a disappeared ecosystem, but an urban habitat, clever synthesis of art, ecology and environment. According to the aptitude of the City of Portland for experimentation, the German team of Ramboll Studio Dreiseitl, together with GreenWorks PC, has transformed an urban void into an active and interactive lab for the city and its inhabitants. The park is situated in the Pearl District, formerly a wetland bisected by Tanner Creek and sided by the broad Willamette River. At the beginning of the XX century rail yards and industry claimed and drained the land. Over the past 30 years, a new neighborhood has progressively established itself and today the Pearl District is home to families and businesses. It is in this context that the designers have performed a time reversal by con-

Planimetria generale /
Masterplan
(© Ramboll Studio Dreiseitl)



La pedana flottante permette l'esplorazione dello stagno /
Exploration of the pond is provided by the floating pontoon
(© Federica Cornalba)

Le acque depurate ritornano allo stagno in piccoli ruscelli /
Clean water is transferred to the pond by little streams
(© Federica Cornalba)

La comunicazione consapevole genera comprensione e partecipazione /
Counscious communication provides understanding and involvement
(© Federica Cornalba)

I progettisti hanno operato un'inversione temporale con una narrazione che connette lo scomparso habitat naturale alle dinamiche ambientali e sociali dell'abitare contemporaneo. Il processo creativo iniziale ha coinvolto anche la comunità, perché esigenze e desideri fossero assimilati dal progetto e quindi restituiti alla vita pubblica. Con una superficie di 4.000 metri quadrati, il parco mostra la transizione dalle acque libere – nella sua porzione più ribassata – alla zona umida, quindi alla prateria, alla pianura fertile e infine alla città. A scandire la successione sono gli incrementi di quota che accompagnano

necting the disappeared natural habitat to the current environmental and social dynamics. The community has been involved into the creative process, so that requirements and wishes could be absorbed by the project and then brought back to public life. With an extension of 4.000 square meters, the park shows a clear transition from open water, to wetland, to wetland grassland, to savannah, and then to the city. The development of the different biotopes is guided by the increasing soil levels, while the formal solutions reverse this sequence. Infact, the pond shows a formal appear-



Elementi arborei autoctoni caratterizzano la pianura fertile /
Native trees characterize the wetland grassland
(© Federica Cornalba)

L'Art Wall integra funzionalità, arte e storia /
The Art Wall integrates functionality, art and history
(© S. Downing)



lo sviluppo dei diversi biotopi e le soluzioni formali che, invece, si allontanano dalle loro peculiarità. È lo stagno, infatti, a presentare l'aspetto più definito, delimitato a est dall'Art Wall e attraversato dalle rigorose forme geometriche della pedana flottante. Specie arboree autoctone come *Quercus garryana*, *Acer macrophyllum* e *Alnus rubra* sono, invece, disposte in modo informale laddove il parco si innesta nella città, invitandola a entrare nella sua dimensione più selvaggia e indisciplinata. Ad affiancare il concept progettuale c'è poi la definizione del sistema di gestione delle acque meteoriche che vengono convogliate all'interno del parco, depurate e infine recuperate. Ogni elemento contribuisce al processo: dalla copertura inclinata del Rainwater Pavilion l'acqua viene canalizzata lungo le scale e immessa nello stagno, le gradinate inerbite e i percorsi hanno funzione drenante mentre, infine, la zona umida provvede alla depurazione. Attraverso canalizzazioni interrante, le acque risalgono poi alla sorgente, da cui si dipartono piccoli ruscelli che vanno di nuovo ad alimentare la zona umida. Singolare è la funzione dell'Art Wall che non solo serve come troppo pieno, ma è anche testimonianza del passato industriale dell'area: disegnato da Herbert Dreiseitl, questo margine è infatti realizzato con 368 binari della smembrata ferrovia. Il suo morbido ondeggiare, così come l'intera configurazione del parco, consegnano alla città un luogo che genera connessioni consapevoli, contemporanee e multidisciplinari.

La sorgente che reimmette le acque nel sistema e le pavimentazioni drenanti /
The fountain head conveying waters into the sytem and the loose style paving
(© Ramboll Studio Dreiseitl)



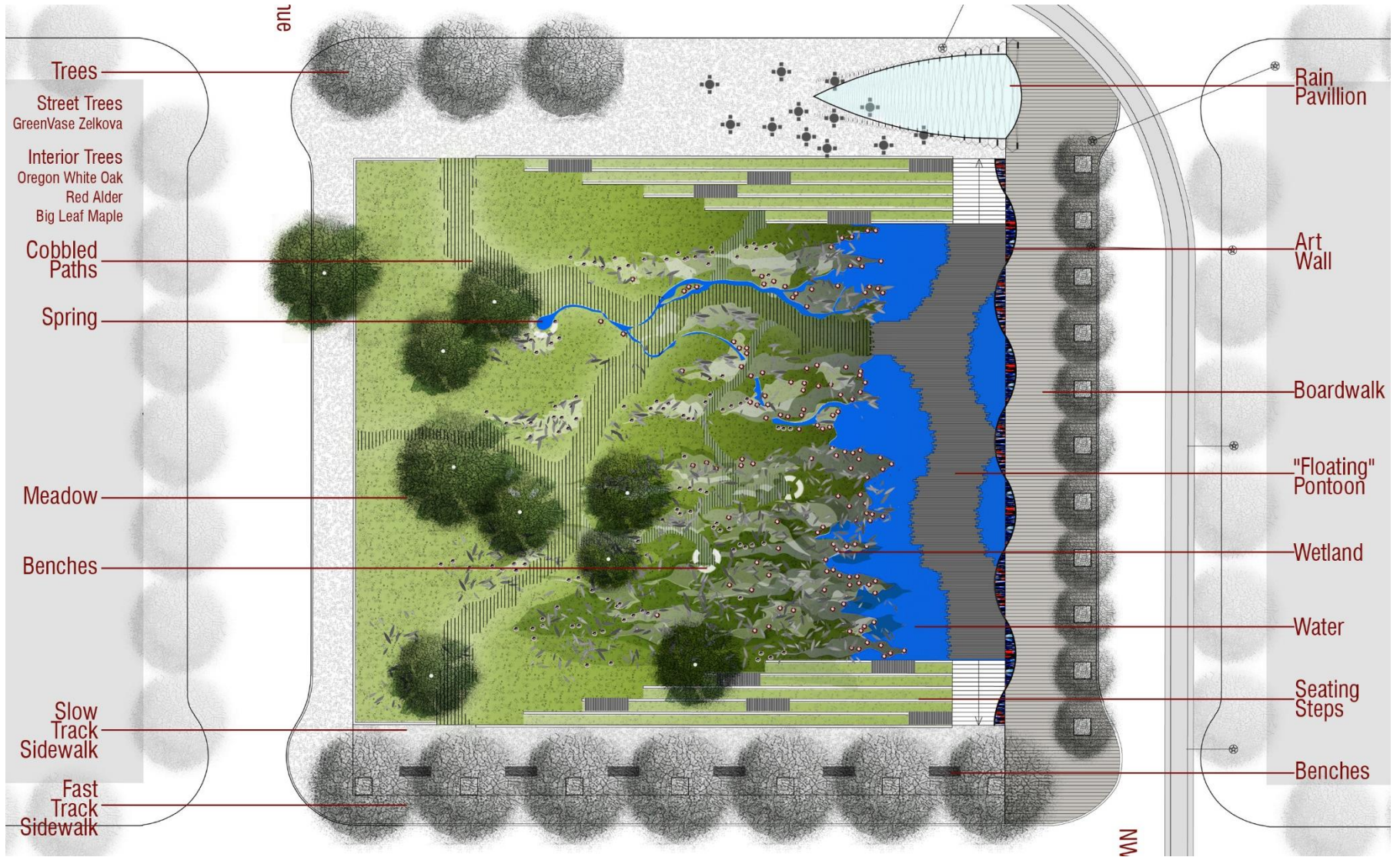
scheda di progetto / project sheet

luogo location	Portland, Oregon, USA	Impresa esecutrice Construction company	Slayden Construction, Slayton
progettisti designers	Ramboll Studio Dreiseitl - GreenWorks PC (partner locale / local partner)	committente client	Città di Portland / City of Portland
consulenti consultants	Herbert Dreiseitl, Ueberlingen, Germany (artista / artist) - KPFF Consulting Engineers, Portland (Ingegneria civile / civil engineering) - R&W Engineering Inc., Beaverton (Ingegneria meccanica ed elettronica / mechanical/electrical engineering) - CMS Collaborative, Santa Cruz (Ingegneria idraulica / hydraulic engineering) - Cooke Scientific Services, Inc., Seattle (consulenza botanica / Botany and wetland plants)	cronologia chronology	progetto / design 2002-2004, costruzione / construction 2004-2005, 2010
		dimensioni size	4.0000m ²
		premi awards	LUU Open Space Award Finalist 2012 / ASLA Oregon 2004, Design Review Com. 2003

Tanner Springs Park

Portland, Oregon, USA

Progetto di Ramboll Studio Dreiseitl



it's hydro-logical!
water sensitive urban design



biodiversity!

fresh air!

improving the urban landscape

pavement runoff!

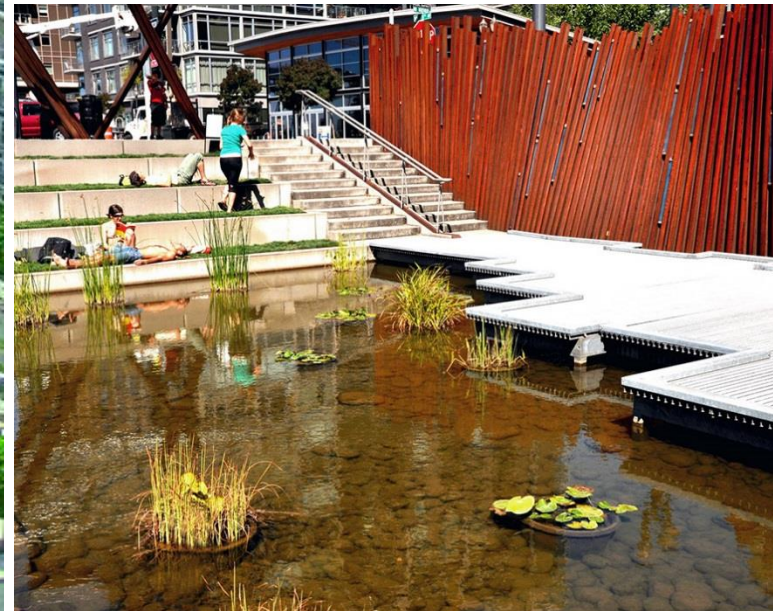
natural cleansing processes

water circulation

infiltration







Quali Strumenti urbanistici per contrastare i cambiamenti climatici?

Alcuni strumenti sperimentati in Europa sulla sostenibilità dell'ambiente urbano a partire dallo spazio pubblico e dalla reintroduzione della natura in città

. PIANI CLIMATICI URBANI

piani di mitigazione per contenere le emissioni di gas serra e di adattamento per ridurre la vulnerabilità dei territori.

Esempi: ***Waterplan 2 Rotterdam WATER CITY 2030*** (2007)

Copenhagen Climate Adaptation Plan (2011)

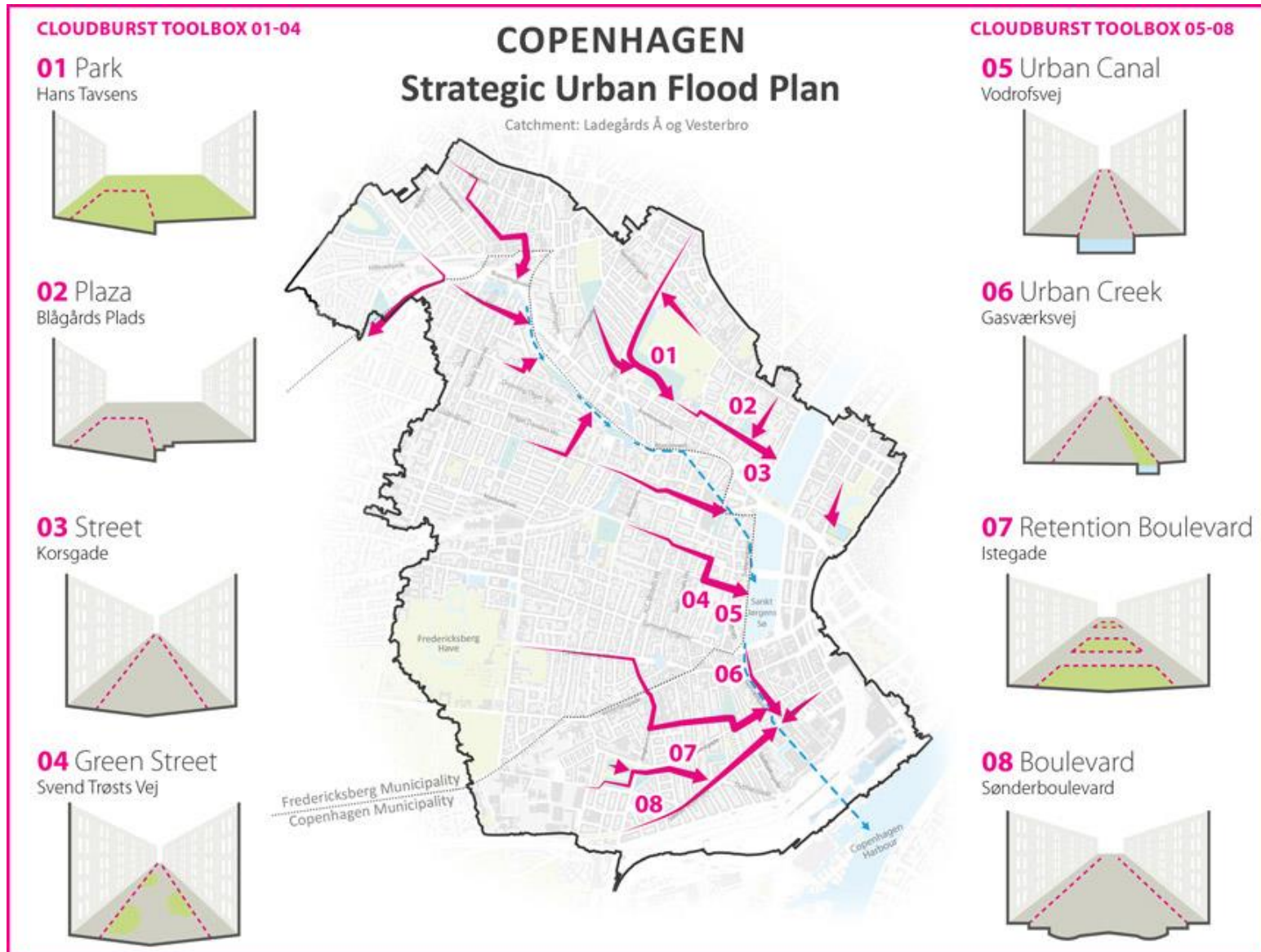
In Europa i più virtuosi sono i Paesi del Centro e Nord Europa, ma anche in Italia ci sono esempi. Tra le città firmatarie del Patto dei Sindaci, 56 sono dotate di un Piano d'azione per l'energia sostenibile (Paes). Soltanto Bologna e Ancona, però, hanno sviluppato un piano di adattamento nell'ambito di progetti europei (rispettivamente Life Blueap e Life Act). In particolare Bologna ha interessanti linee guida <http://www.blueap.eu/site/>

. MASTERPLAN PER ADATTAMENTO CLIMATICO

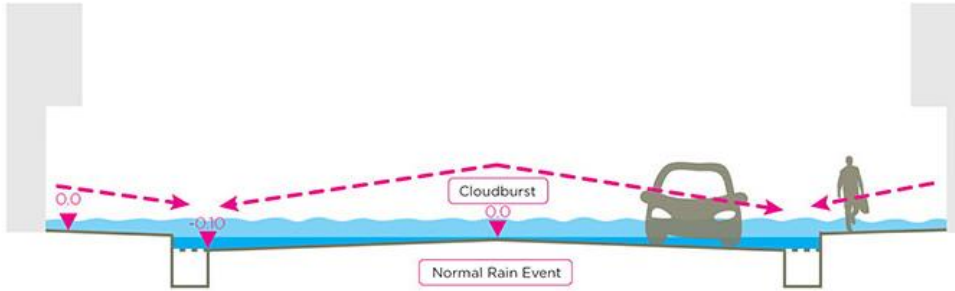
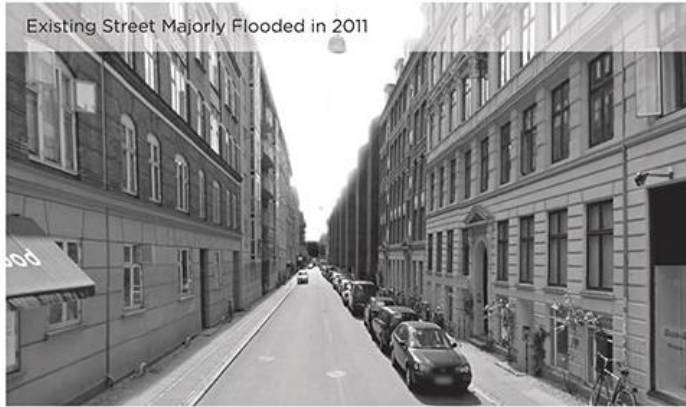
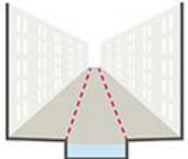
Esempi: **Rotterdam Climate Adaptation Strategy** (2013)

Cloudburst Concretisation Masterplan (2013)

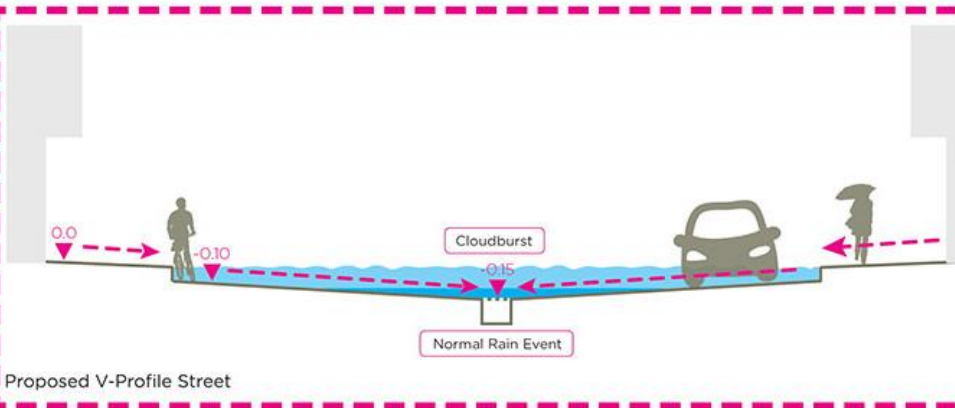
Copenhagen Climate Adaptation Plan (2011) / Cloudburst Concretisation Masterplan (2013) di Ramboll Dreiseitl



05 Urban Canal

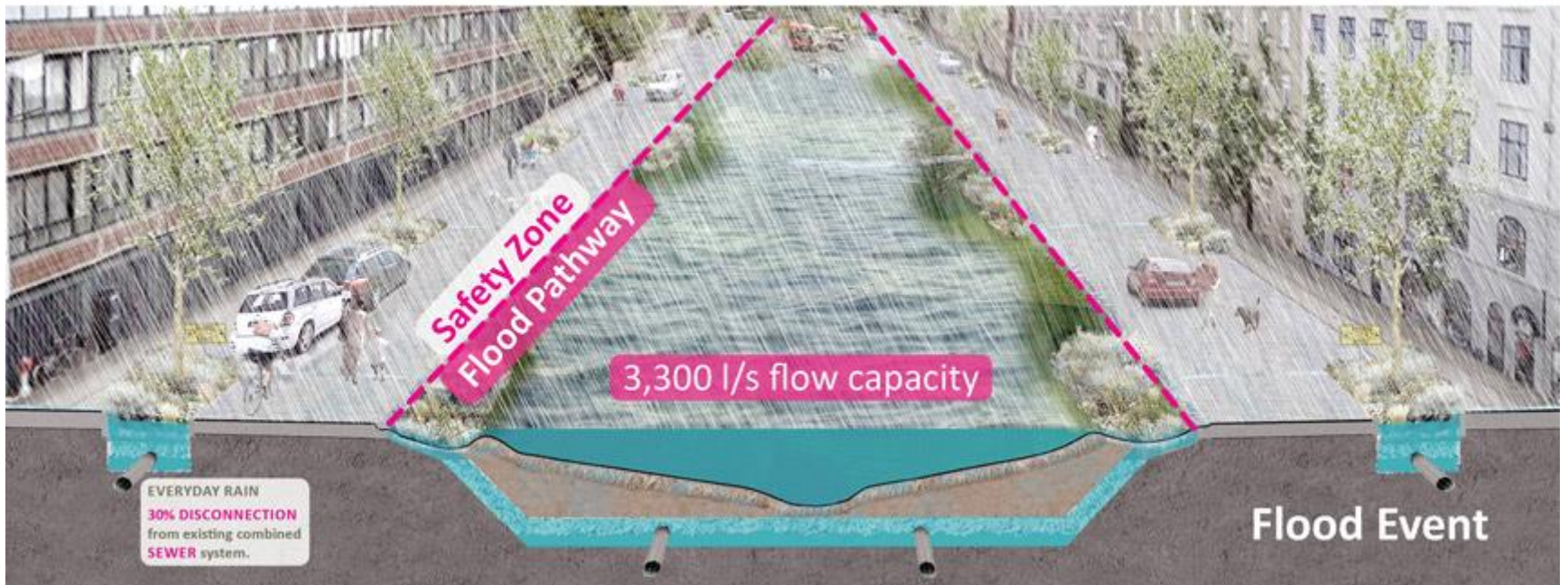


Conventional: Existing Crowned Street



Proposed V-Profile Street







AFTER:
Transformation to a Blue-Green City

04 Green Street

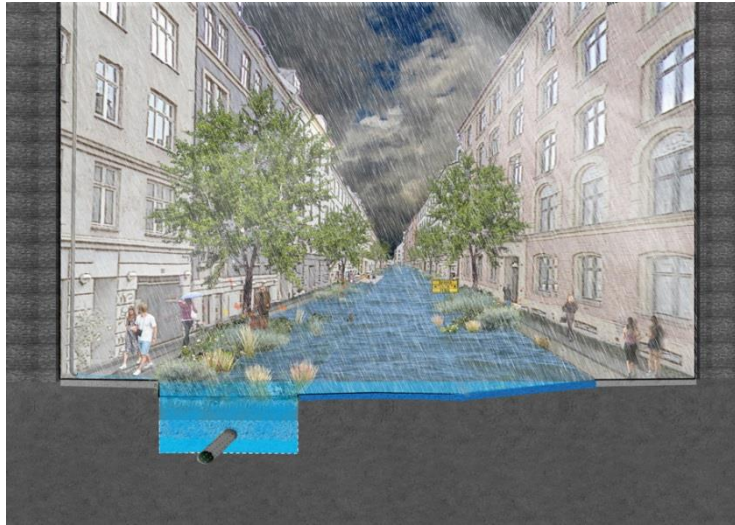
EVERYDAY RAIN
30% DISCONNECTION from existing combined SEWER system.

800 l/s flow capacity
max WL 2,15

2,20

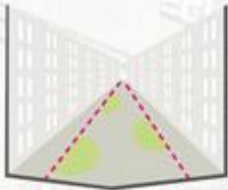
GASVÆRKSVEJ
Copenhagen

2,5 m	3,5 m	(16 m)	4,0 m	3,5 m	2,5 m
walk	planter urban activation	cycle - 2 way drive - 1 way	urban activation planters	walk	



AFTER: Transformation to a Blue-Green City

04 Green Street



Safety Zone
Flood Pathway

800 l/s flow capacity
max WL 2,15

Safety Zone
Flood Pathway

2,20

EVERYDAY RAIN
30% DISCONNECTION
from existing combined
SEWER system.



GASVÆRKSVEJ
Copenhagen

2,5 m

3,5 m

(16 m)

4,0 m

3,5 m

2,5 m

walk

planter | urban activation

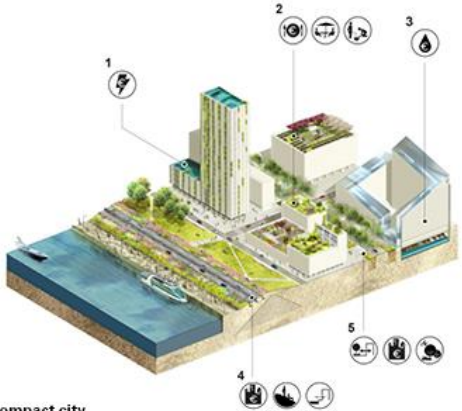
cycle - 2 way | drive - 1 way

urban activation | planters

walk

Rotterdam Climate Adaptation Strategy (2013)

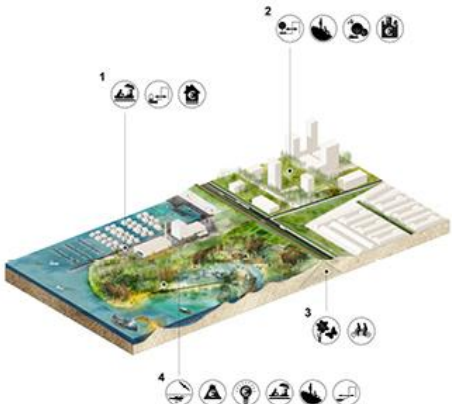
di DE URBANISTEN



Compact city
Added values



Innerdike housing districts
Added values



City Harbours
Added values



Attraverso un sistema integrato di parchi, greenways e spazi aperti, il piano coordinato da Stoss Landscape Urbanism e Kleinfelder Engineering trasforma il waterfront di Boston in un dispositivo lineare resiliente che protegge dalle inondazioni costiere uno dei quartieri più vulnerabili della città.

Through an integrated system of parks, greenways, and open spaces, the plan coordinated by Stoss Landscape Urbanism and Kleinfelder Engineering transforms the Boston waterfront into a resilient linear device that protects against coastal flooding one of the most vulnerable districts of the city.



East Boston. Distretto protetto da greenways e waterfronts / East Boston. Protected district of greenways and waterfronts (© Stoss Landscape Urbanism)

Nella pagina precedente / Previous page
East Boston. Attuali rischi d'inondazione a +53-91 cm SLM / East Boston. Existing flood risks for 53-91 cm of SLR (© Stoss Landscape Urbanism)

Una collana di smeraldi resilienti A resilient emerald necklace

Coastal Resilience Solutions for E. Boston and Charlestown, Boston, USA

Loredana Ponticelli

Costruita su una serie di penisole collegate tra loro da ponti e tunnel sottomarini, Boston è l'unica capitale degli Stati Uniti continentali ad avere un litorale oceanico. Il 46% del territorio comunale è costituito da acque interne e comprende uno dei maggiori porti della costa est. Inoltre, dato che la maggior parte della città si trova a livello del mare, Boston è una delle aree urbanizzate dell'emisfero settentrionale più fortemente esposte al rischio di inondazioni dovute al progressivo innalzamento del livello dei mari.

Tuttavia, rendere questa città maggiormente resiliente è una responsabilità che travalica i suoi confini e non solo per il carattere globale del cambiamento climatico. "The Cradle of Liberty" è infatti uno dei simboli dell'identità culturale statunitense. Qui hanno avuto luogo gli eventi fondamentali della rivolu-

Built on a series of peninsulas connected by underwater bridges and tunnels, Boston is the only state capital in the contiguous United States with an oceanic shoreline. The municipal territory is 46% made up of inland waters and includes one of the largest ports on the east coast. Moreover, since most of the city is located at sea level, Boston is one of the urbanized areas of the northern hemisphere most exposed to the risk of flooding due to the progressive rise in sea level.

However, the responsibility to make this city more resilient goes beyond its borders and not just because of the global nature of climate change. "The Cradle of Liberty" is, in fact, one of the symbols of US cultural identity. Here the fundamental events of the American Revolution took place and its protagonists



Central Plaza Waterfront con bel tempo / Central Plaza Waterfront in a good weather condition
© Stoss Landscape Urbanism

zione americana e ad essa sono legati i suoi protagonisti Paul Revere, John Hancock e Benjamin Franklin. Proteggere questa città significa preservare un patrimonio condiviso da tutta la nazione.

Con questa consapevolezza la città di Boston ha predisposto il programma "Climate Ready Boston", una strategia di adattamento al cambiamento climatico che si basa su scenari previsionali d'innalzamento del livello del mare nell'arco dei prossimi 50 anni e si attua tramite piani locali di resilienza climatica rivolti alle aree vulnerabili del territorio comunale. "Coastal Resilience Solutions for East Boston e Charlestown" è la sua prima applicazione a scala di quartiere ed ha valore di riferimento per le successive pianificazioni previste dal programma.

Il piano - sviluppato da un team multidisciplinare coordinato da Stoss Landscape Urbanism e Kleinfelder Engineering - prevede la realizzazione di un sistema di controllo delle inondazioni basato sull'integrazione funzionale di aree verdi e spazi aperti.

Promenade panoramiche, sopraelevate nei punti

Paul Revere, John Hancock and Benjamin Franklin are linked to it. Protecting this city means preserving a heritage shared by the whole nation.

With this awareness, the city of Boston has prepared the program "Climate Ready Boston", a strategy of climate change adaptation that is based on scenarios of projected sea level rise over the next 50 years and is implemented by means of local climate resilience plans aimed at vulnerable areas of the municipality. "Coastal Resilience Solutions for East Boston and Charlestown" is its first application on a district scale and has reference value for the subsequent plans provided by the program.

The plan - developed by a multidisciplinary team co-coordinated by Stoss Landscape Urbanism and Kleinfelder Engineering - provides for the implementation of a flood control system based on the functional integration of green areas and open spaces.

Panoramic promenades, elevated at key entry points for coastal flooding, overlook large floodplain parks



Central Plaza Waterfront in tempesta / Central Plaza Waterfront in a storm condition
© Stoss Landscape Urbanism

chiave di ingresso delle inondazioni costiere, si affacciano su grandi parchi allagabili del lungomare. Estese aree umide rinaturalizzate e coste rinverdite sono integrate con rive gradonate e barriere temporanee contro le inondazioni improvvise. Greenway ombreggiate da filari d'alberi collegano piazze pubbliche inondabili. Insieme, questi interventi formano un sistema coerente di spazi verdi che aumenta la quantità di superficie vegetale, permeabile e alberata nei quartieri più esposti al rischio d'alluvione, migliora la connettività e la mobilità, riequilibra la disponibilità di spazi aperti e le possibilità di accesso al lungomare per le aree socialmente più vulnerabili.

A quasi 200 anni di distanza dal primo - eccezionale - progetto di Olmsted ed a una decina dall'inaugurazione della spettacolare Rose Kennedy Greenway, Boston aggiunge un nuovo filo alla sua Emerald Necklace: un'infrastruttura verde lineare che innerverà il nuovo waterfront di Boston est e Charlestown, mitigando l'effetto del cambiamento climatico e fornendo concreti benefici sociali, ambientali ed economici ad oltre 11.000 residenti e almeno 300 imprese.

on the waterfront. Extensive natural wetland buffers and green-landed coastlines are complemented with stepped hardscapes and temporary barriers for sudden flooding. Greenways shaded by rows of trees connect floodable public squares. Together, these interventions form a coherent system of green spaces that increases the amount of vegetated, permeable, and tree-covered surface in the neighborhoods most exposed to flood risk, improves connectivity and general mobility, and rebalances the availability of open spaces and access possibilities to the seafloor for the most socially vulnerable areas.

Almost 200 years after Olmsted's first - exceptional - project and about ten years after the inauguration of the spectacular Rose Kennedy Greenway, Boston adds a new strand to its Emerald Necklace: a linear green infrastructure that will innervate the new waterfront of East Boston and Charlestown, mitigating the effect of climate change and providing real social, environmental and economic benefits to over 11,000 residents and at least 300 businesses.

East Boston. Dettaglio del waterfront / East Boston. Detail of waterfront
© Stoss Landscape Urbanism



scheda di progetto / project sheet

luogo / location	East Boston e /and Charlestown, Boston (MA, USA)	costo / cost	Stima dei costi / Estimated Costs (al/fo 2070): East Boston: 108 - 180 milioni di Euro / million euros; Charlestown: 30 - 55 milioni di Euro / million euros
progettisti / designers	Project leader: Kleinfelder Inc. , Boston e / and STOSS Landscape Urbanism , Boston; Team: ONE Architecture , Woods Hole Group	benefici attesi / project benefits	East Boston: 395 - 465 milioni di Euro / million euros; Charlestown: 180 - 204 milioni di Euro / million euros
committente / client	Città di Boston / City of Boston	dimensioni / size	oltre/over 200 ettari/hectares
cronologia / chronology	2017	premi / awards	2018 American Planning Association MA Chapter, Sustainability & Resiliency Award 2018, World Landscape Architecture Awards, Award of Excellence, Conceptual Design

