



CRISI CLIMATICA

WEBINAR 28-01-2021

14:30-16:30

Luisa Ravello

ARPAE CTR EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ

Città per il clima, città per le persone

RESILIENZA URBANA

1. Quali sono i problemi che intendiamo affrontare quando parliamo di adattamento climatico in città?

- I fenomeni climatici e i problemi sull'ambiente urbano
- le caratteristiche intrinseche dei sistemi urbani
- le isole di calore
- le ondate di calore
- le piogge intense

2. Quali sono le strategie che potremmo adottare?

Le tre città per il clima che cambia e la qualità urbana

- la città oasi
- la città spugna
- la città per le persone

1. Come si possono trasformare gli spazi urbani per attuare le strategie di adattamento?

Le soluzioni possibili, liberare il suolo e generare spazio pubblico attraverso soluzioni NbS

- adattamento di un quartiere della città esistente - Osterbro
- adattamento di un'area produttiva dismessa con demolizione e ricostruzione - Boulogne Billancourt
- adattamento degli spazi pubblici stradali
- adattamento delle piazze urbane e delle piazze per mercati
- adattamento dei parcheggi

1. Chi può agire?

- le amministrazioni locali, ma anche la comunità: esempi di azioni dal basso di depavimentazione di spazi urbani

1. quali sono i problemi che intendiamo affrontare quando parliamo di adattamento climatico in città?

in città i rischi sono maggiori

componenti del rischio =	pericolosità x vulnerabilità x esposizione
pericolosità	probabilità che un determinato evento accada > monitoraggio dati climatici, valutazioni e scenari
vulnerabilità	predisposizione intrinseca ai danni che ne derivano + entità dell'impatto che un potenziale fattore di pericolo può generare > vulnerabilità di tipo socio-economico e fisico ambientale
esposizione	maggiore o minore presenza di persone e beni potenzialmente esposti > densità funzioni residenziali, produttive, servizi; presenza infrastrutture, ecc...



I FENOMENI E LE AREE URBANE

Caratteristiche dei sistemi urbani, clima urbano e fenomeni estremi di temperatura e precipitazione

Isola di calore
Onde di calore

Elevata
impermeabilità
dei suoli
Precipitazioni intense



temperature / perché in città fa più caldo?



principali fattori che influenzano il microclima della città

1. la presenza di molti **materiali minerali e superfici impermeabili**
2. i **colori** dei materiali che interagiscono con la radiazione solare
3. la **morfologia urbana** che ostacola il passaggio dell'aria tra città costruita e aree periurbane e intrappola calore (e inquinanti)
4. la **presenza della vegetazione e suoli liberi**
5. la **presenza** di corpi e corsi d'**acqua**
6. le **attività umane** che producono calore (raffrescamento, traffico, attività produttive, ...)

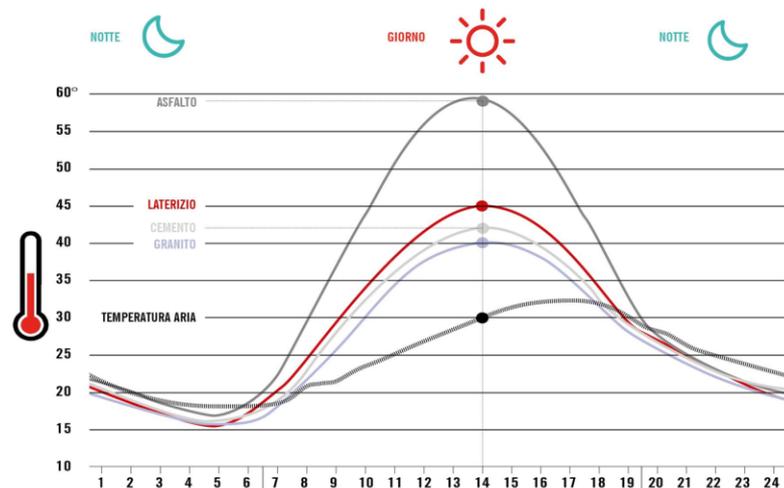
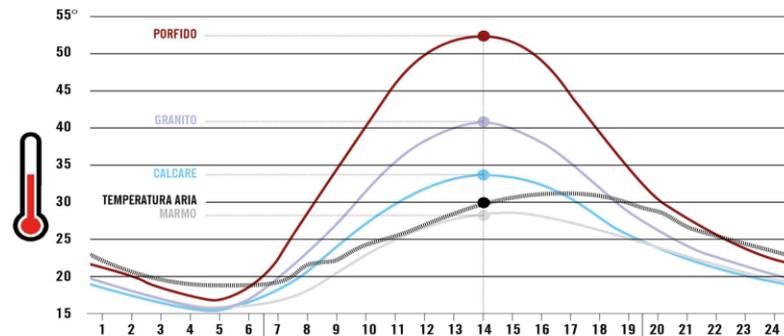
i materiali della città / albedo e temperatura superficiale



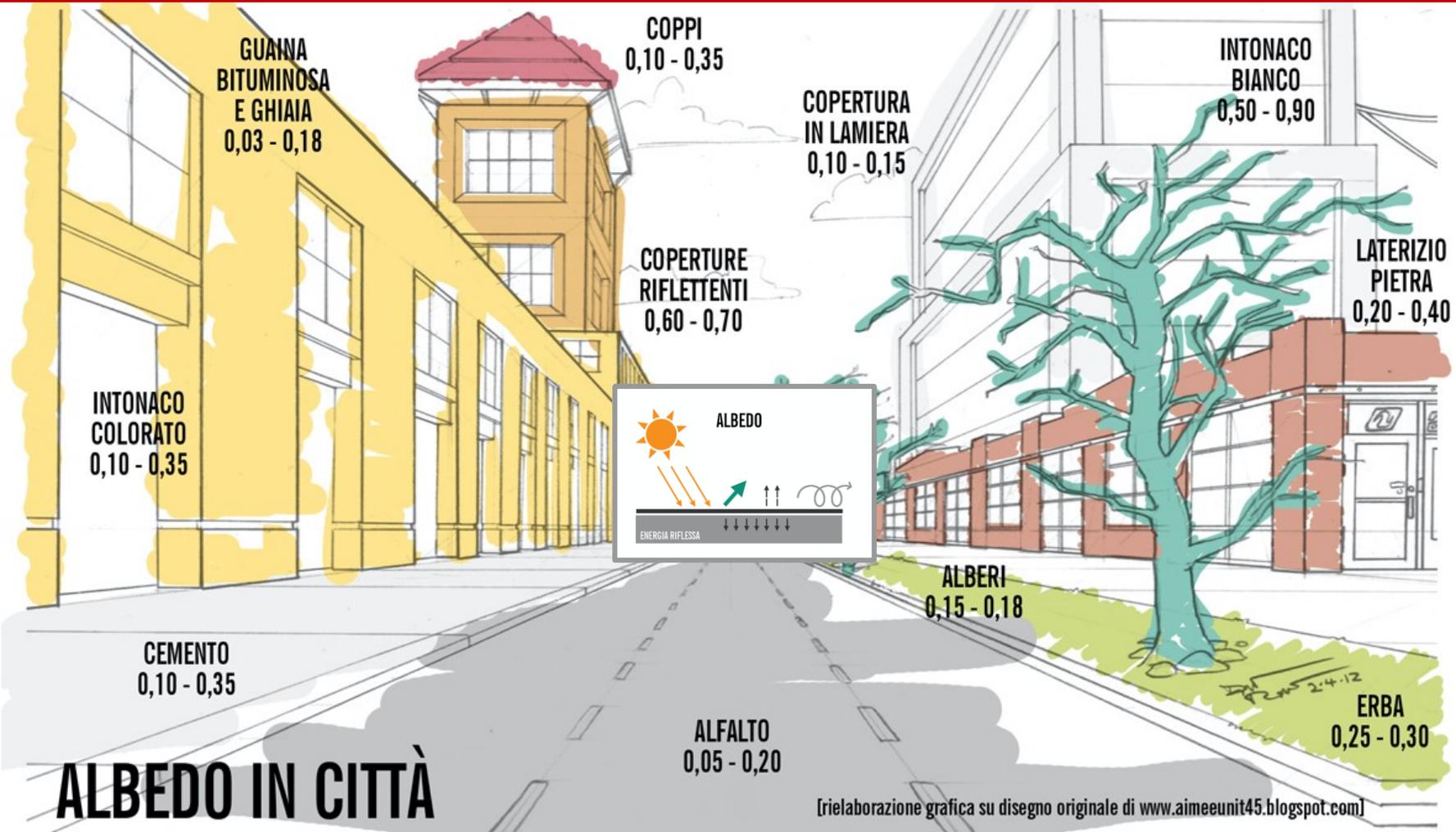
TEMPERATURA ARIA ORE 14.00
30°



Illustrazioni da *Città per le persone*, mostra REBUS



Albedo > quantità di energia riflessa rispetto alla radiazione incidente///maggiore è l'albedo, minore è l'energia immagazzinata dal corpo e minore la sua temperatura superficiale.



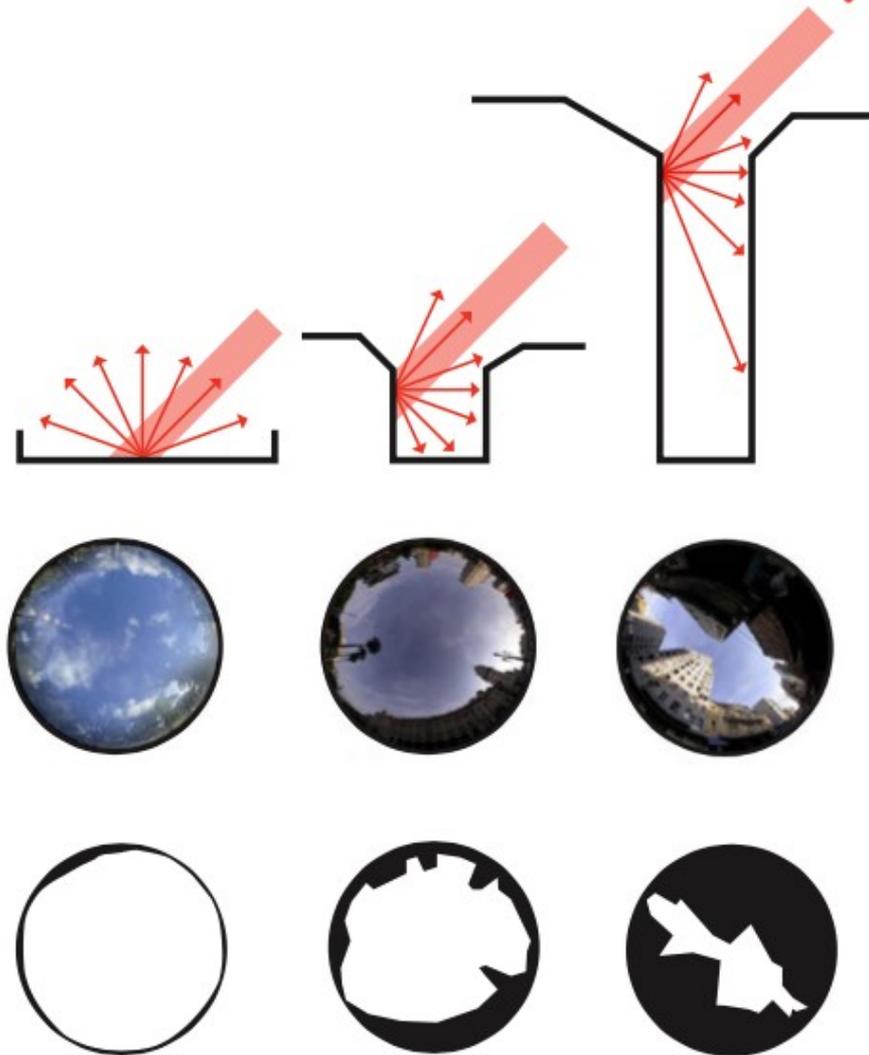
ALBEDO IN CITTÀ

(rielaborazione grafica su disegno originale di www.aimeeunit45.blogspot.com)

Durante la notte il calore assorbito nelle ore precedenti viene perduto verso lo spazio nella forma di radiazione ad onda lunga (o infrarossa) e i raggi termici, emessi in tutte le direzioni, possono essere riflessi e assorbiti di nuovo nel cosiddetto “canyon urbano”.

Lo **sky view factor** che misura la **porzione di cielo visibile da basso**, serve a descrivere in modo quantitativo questo fenomeno.

Nei centri cittadini dove gli edifici sono più alti e molto ravvicinati, questo fattore è molto piccolo e pertanto lì l'isola di calore è massima.



isola di calore urbana

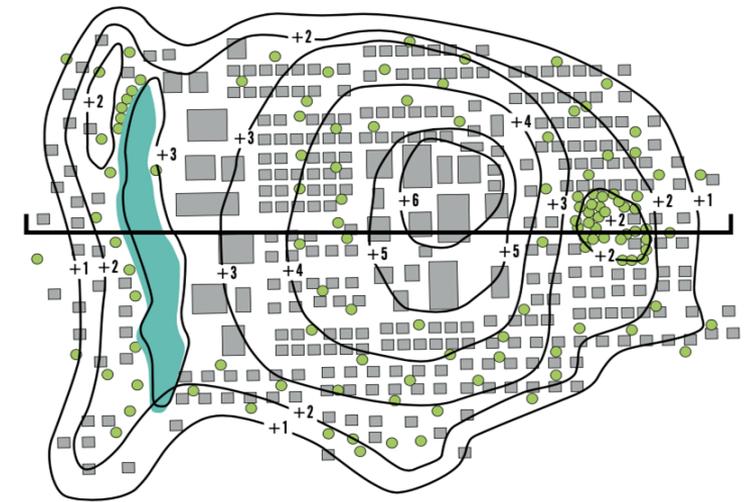
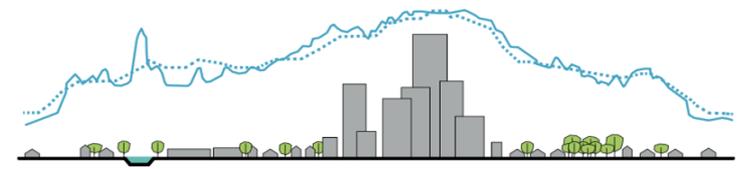
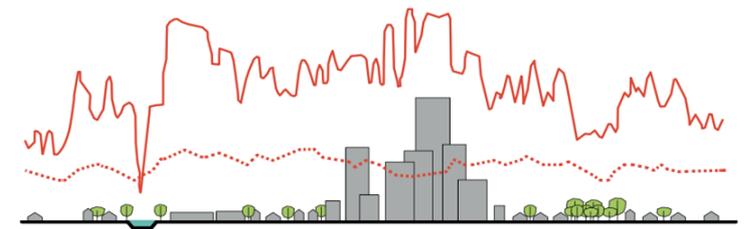
Le aree urbane hanno spesso **superfici scure** e **poca vegetazione**, perciò tendono ad **assorbire molto la radiazione solare**, trasformandola in calore, molto più delle aree periurbane e agricole limitrofe.

Il calore generato **viene rilasciato nell'aria**, grazie al vento. Ma nelle aree più dense o in cui il vento è modesto o assente il calore si dissipa meno e - accumulandosi - porta a un **incremento delle temperature delle superfici e dell'aria**, generando malessere e invivibilità durante tutto l'arco della giornata, nelle ore diurne e soprattutto notturne.

Il fenomeno dell'isola di calore urbana fa sì che - a parità di **temperatura dell'aria**, via via che ci si sposta dalle aree rurali e periferiche verso il centro urbano - si arrivi ad una **differenza di temperatura anche superiore di 5 o 6°C**.

Gli **unici punti di discontinuità** e refrigerio dall'isola di calore sono rappresentati dai **parchi** e dagli **invasi di acqua**, ove presenti. Tra questi e il centro urbano può esserci una differenza di diversi gradi, ed è per queste ragioni che **parchi cittadini e lungofiumi o lungolaghi** rappresentano importanti aree per il benessere dei cittadini.

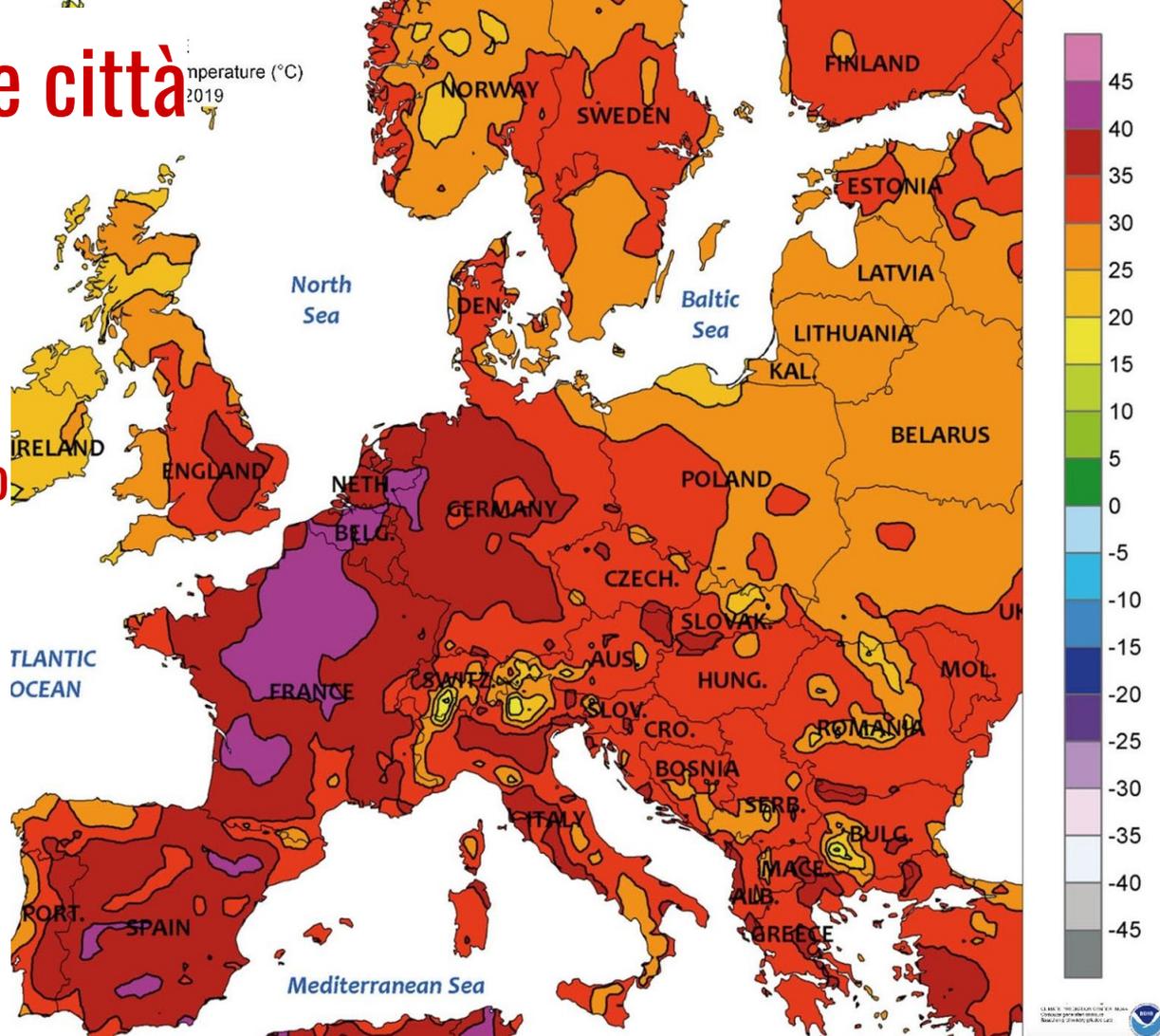
fonte: Bit.ly/LIBERARE-IL-SUOLO-2



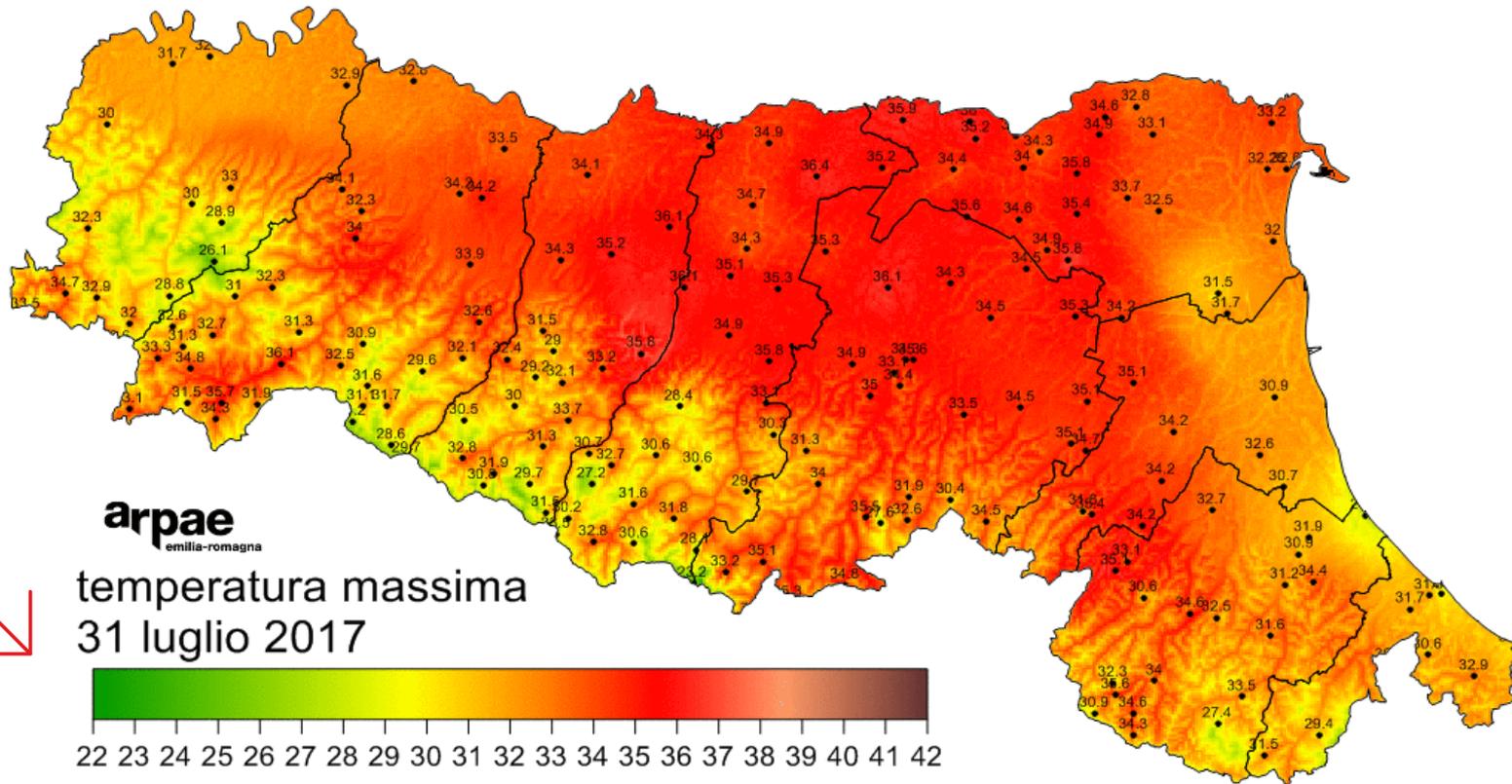
Ondate di calore e città

[estate 2019]

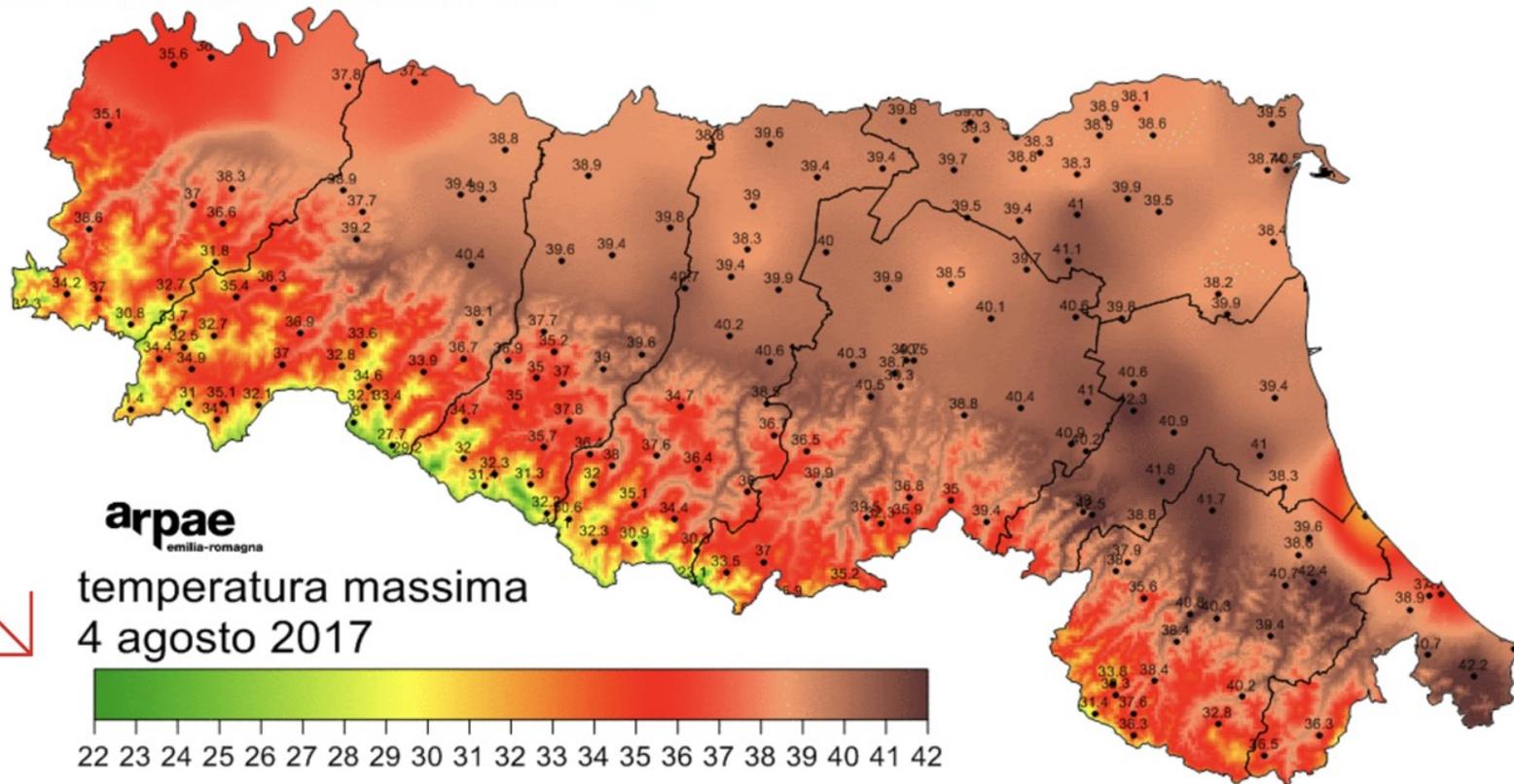
Le onde di calore sono un fenomeno esogeno rispetto al sistema urbano, ma quando arrivano ad interessare le nostre città, il loro effetto si sovrappone a quello endogeno dell'isola di calore.



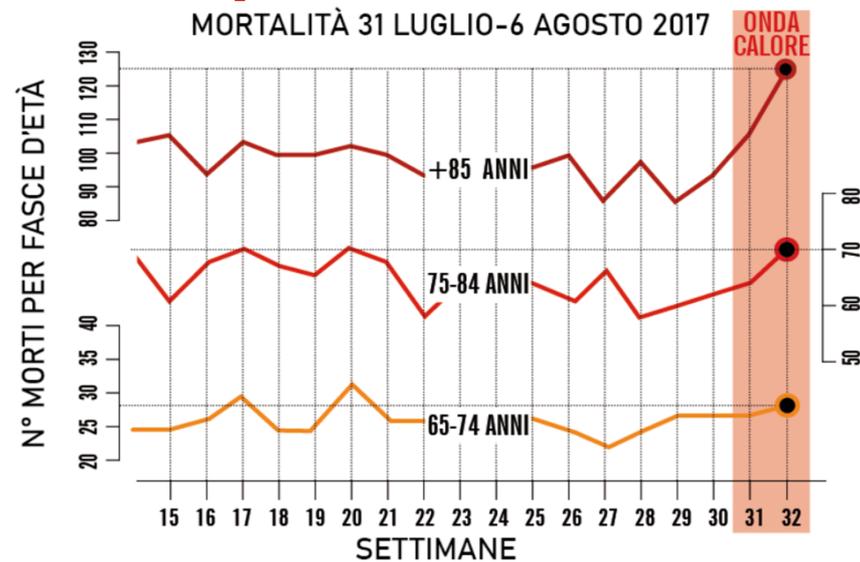
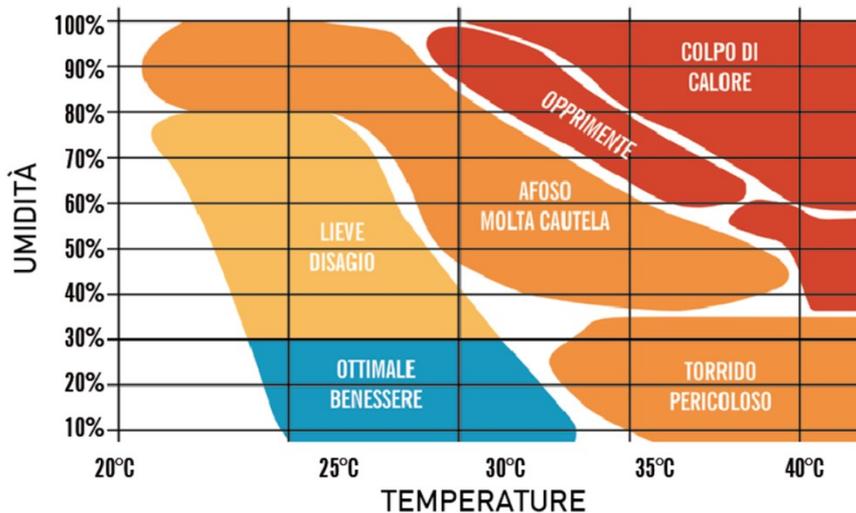
ve la ricordate? agosto 2017: ondata di caldo eccezionale / 30 stazioni oltre i 40 °C



ve la ricordate? agosto 2017: ondata di caldo eccezionale / 30 stazioni oltre i 40 °C



ondate di calore, chi soffre di più?



- le persone anziane
- i neonati e i bambini
- le donne in gravidanza
- le persone con malattie croniche (diabete, insufficienza renale, parkinson, etc.)
- i malati psichiatrici
- le persone con ridotta mobilità e non autosufficienti
- chi assume regolarmente farmaci
- chi fa uso di alcol e droghe
- le persone, anche giovani, che fanno esercizio fisico o svolgono un lavoro intenso all'aria aperta
- le persone con condizioni socio-economiche disagiate



SISTEMA DI SORVEGLIANZA DELLA MORTALITÀ GIORNALIERA - SISMG

Attivo dal 2004 > include 34 città, capoluoghi di regione e città > 250.000 abitanti
> copre circa il 20% della popolazione Italiana

Aosta, Bolzano, Trento, Torino, Milano, Brescia, Verona, Padova, Venezia, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Perugia, Ancona, Roma, Rieti, Viterbo, Civitavecchia, Frosinone, Latina, L'Aquila, Pescara, Napoli, Campobasso, Potenza, Bari, Taranto, Cagliari, Catanzaro, Reggio Calabria, Palermo e Messina.

monitora, in tempo reale, il numero di decessi giornalieri nella popolazione e segnala gli eccessi di mortalità al fine di attivare in tempi brevi interventi di risposta all'emergenza

effettua tempestivamente una valutazione dell'impatto sanitario di eventi meteorologici estremi (ondate di calore, freddo, piogge intense) e di altri fattori di rischio (epidemie influenzali, inquinamento atmosferico).

registra gli accessi al Pronto Soccorso per il monitoraggio anche degli esiti non fatali per supportare la risposta tempestiva all'emergenza dei servizi ospedalieri durante le ondate di calore.

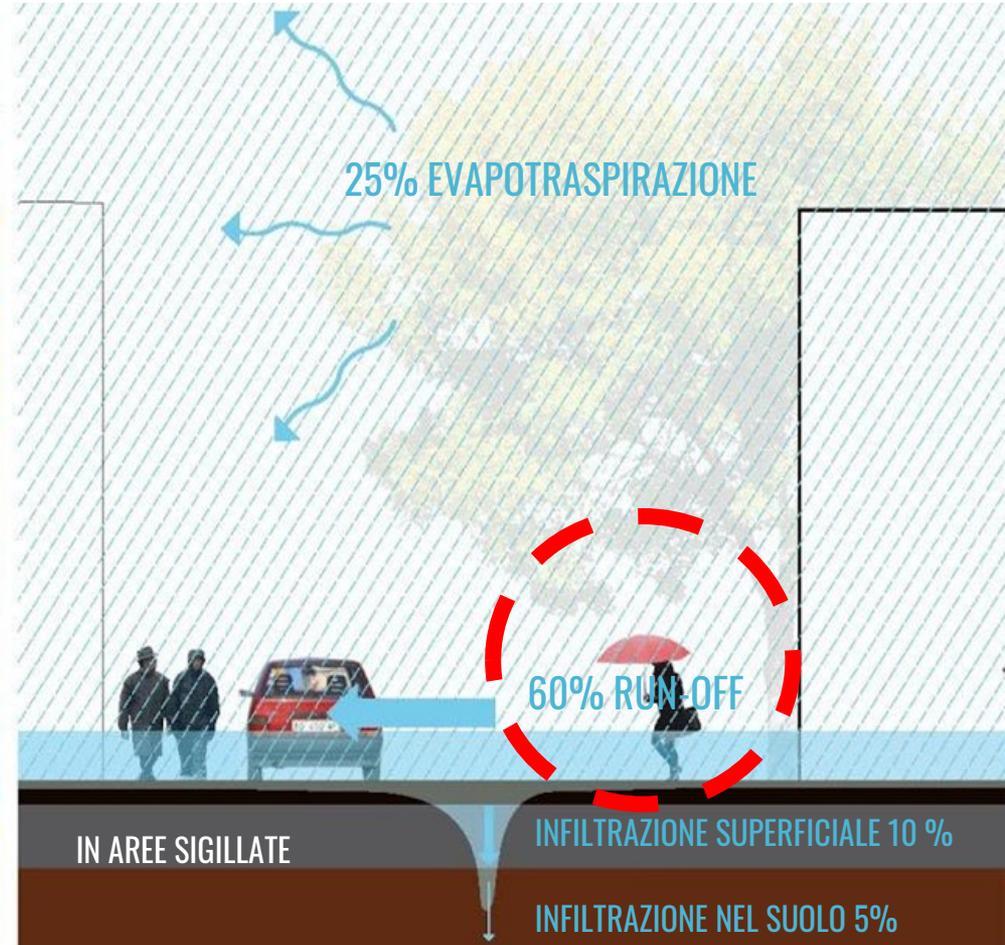
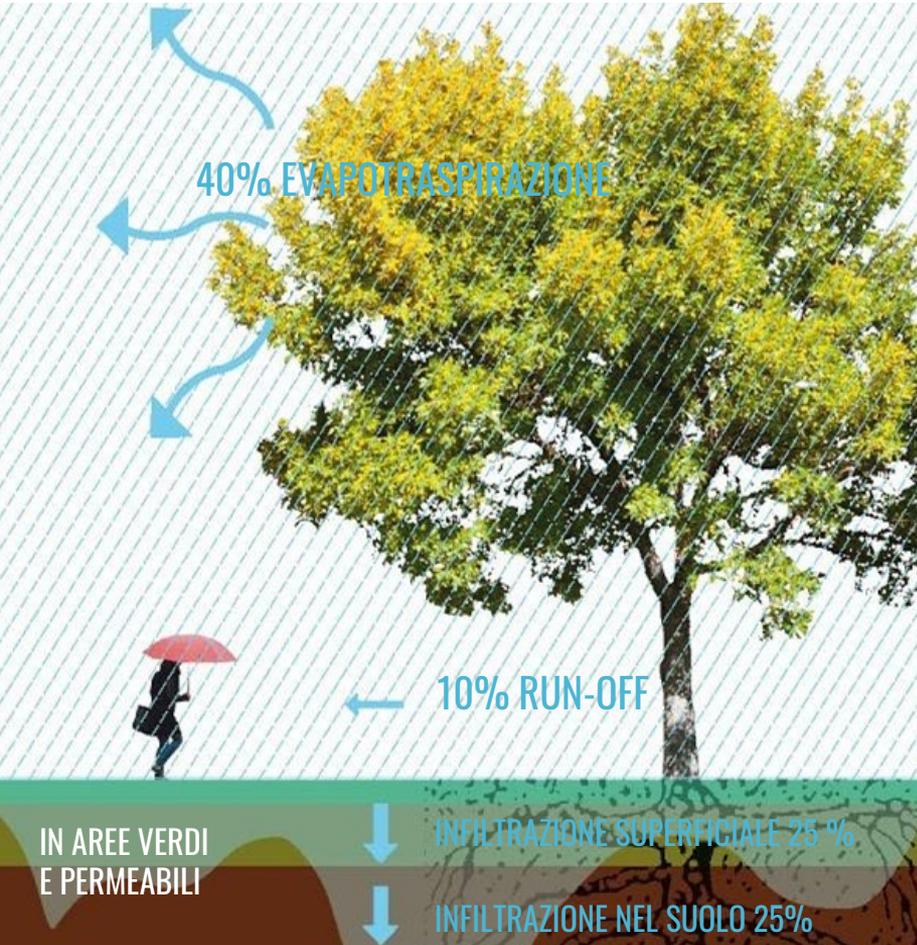
Ogni estate vengono prodotti rapporti mensili e stagionali con una sintesi dell'impatto delle ondate di calore sulla salute.

le precipitazioni intense in città



piogge intense e run-off urbano

Illustrazioni da *Città per le persone*, mostra REBUS

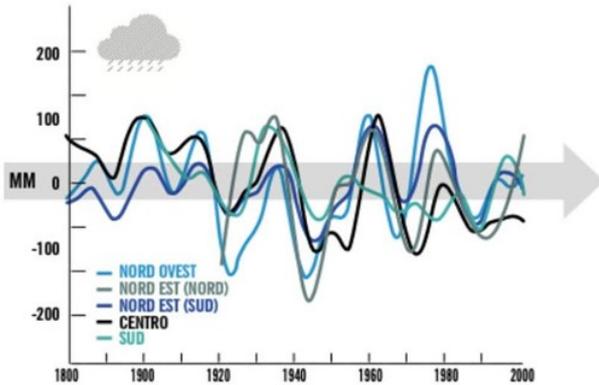


piogge intense in città

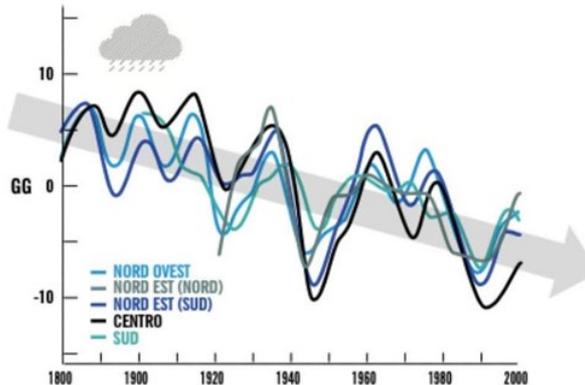
dati 1800-2000

illustrazioni REBUS / fonte: Trends of the daily intensity of precipitation in Italy and teleconnections a cura di M. Brunetti M. Maugeri and T. Nanni

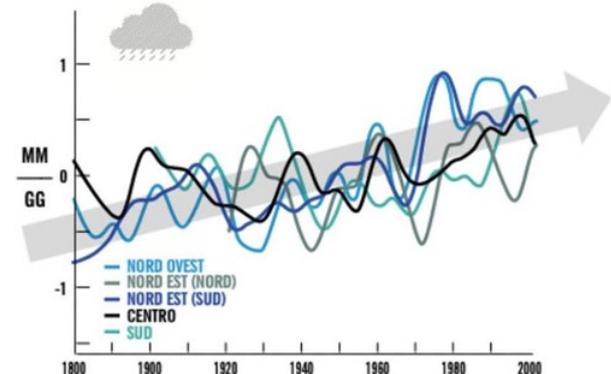
PRECIPITAZIONI IN MM
PER ANNI



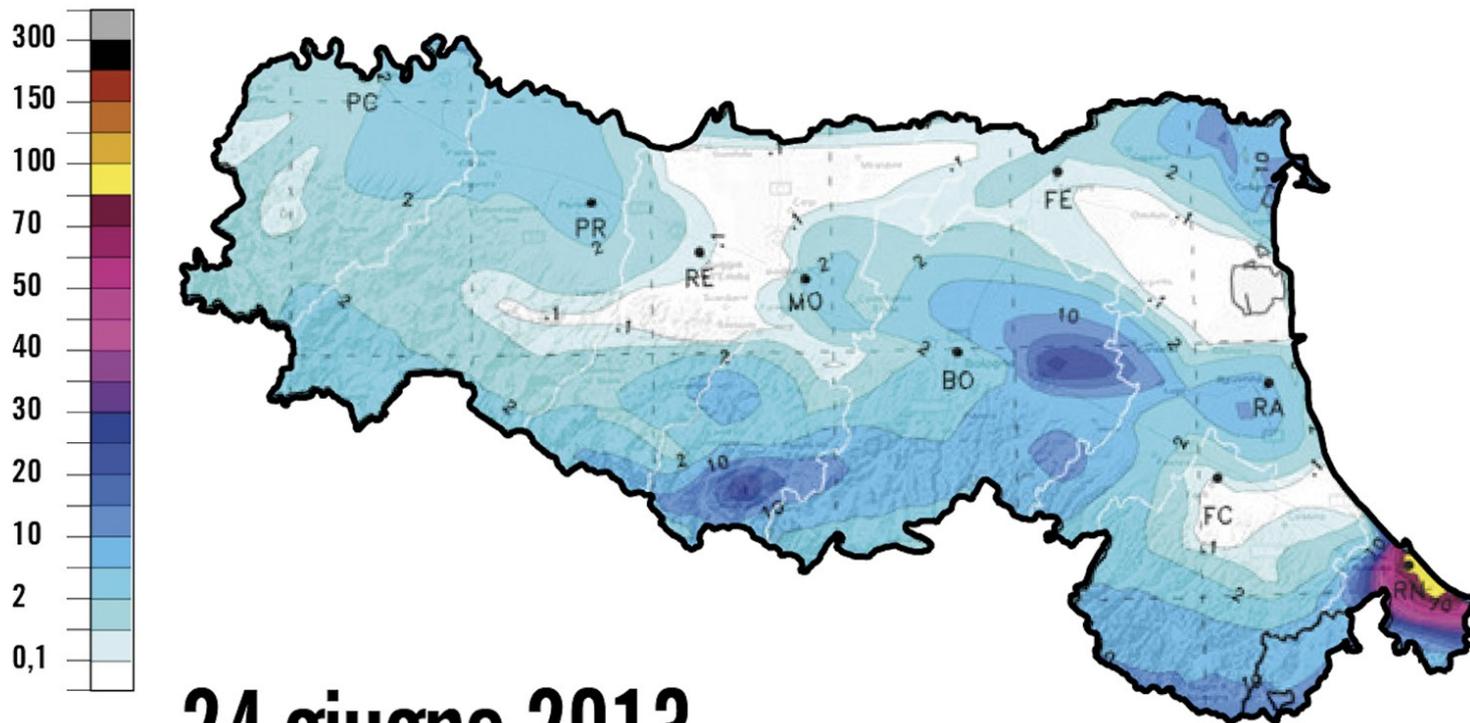
GIORNI DI PIOGGIA
PER ANNI



INTENSITÀ PIOGGIA IN ITALIA
MM/GG PIOGGIA PER ANNI



Numerose ricerche scientifiche rilevano un legame fra riscaldamento globale e aumento degli eventi estremi di pioggia. Questi dati ci dicono che la quantità complessiva di pioggia è pressoché invariata dal 1800, mentre il numero dei giorni di pioggia è in riduzione e aumentano invece i periodi siccitosi. Questo significa che è in aumento l'intensità e la durata degli eventi piovosi e che i singoli eventi di pioggia scaricano più acqua in un tempo ridotto, mettendo in difficoltà l'ambiente urbano e a rischio la vita delle persone, i beni, le infrastrutture, le attività economiche.

MM**PIOGGIA INTENSA A RIMINI - 24 GIUGNO 2013 (RETE.ASMER.ORG)****24 giugno 2013****120 MM DI PIOGGIA ALLAGANO IN 1 ORA LA CITTÀ DI RIMINI**

RIMINI 24 GIUGNO 2013



FERRARA 8 GIUGNO 2020



Foto Silvia MAZZANTI

2. quali sono le strategie che potremmo adottare?

↘ **come possiamo adattare le nostre città rispetto alle temperature elevate e alle precipitazioni intense?**

↘ **come può lo spazio pubblico migliorare la vita delle persone?**

vi propongo 'tre città'

↘ la città oasi

↘ la città spugna

↘ la città per le persone

città oasi /

creare ombra e fresco per il benessere delle persone

Gli alberi proiettano l'ombra sulle **persone** (riducendo la radiazione incidente)

Gli alberi proiettano l'ombra sulle **pavimentazioni urbane** e sulle **facciate** degli edifici (riducendo le temperature superficiali riducendo l'ingresso di calore negli edifici)

Gli alberi abbassano i valori di **temperatura dell'aria**

Gli alberi migliorano le condizioni di **comfort termico** delle persone

città spugna /

alberi e aree permeabili e vegetate per gestire le acque meteoriche

Gli alberi **rallentano il deflusso delle acque** pluviali verso le reti

Trattengono l'acqua attraverso **l'apparato fogliare** e la **evapotraspirano**, cioè la restituiscono all'atmosfera sotto forma di vapore acqueo

I **suoli** permeabili rallentano i deflussi superficiali perché trattengono l'acqua e la **infiltrano verso la falda**, riducendo così i recapiti in fognatura

In contesti vegetati, si stima che una quota di circa il **50%** dell'acqua piovana non venga recapitato in fognatura



acqua / gestire le piogge intense

desigillare le aree impermeabili per ridurre il *runoff*

potenziare l'infiltrazione verso la falda

rallentare e ridurre il recapito dei deflussi meteorici verso le reti

laminare le acque in bacini temporanei a restituzione controllata

stoccare le acque in vista del loro riutilizzo



calore / mitigare le temperature estive

piantare alberi, per creare ombra, potenziare l'evapotraspirazione

e favorire le brezze

creare l'infrastruttura verde urbana per connettere tutte le diverse

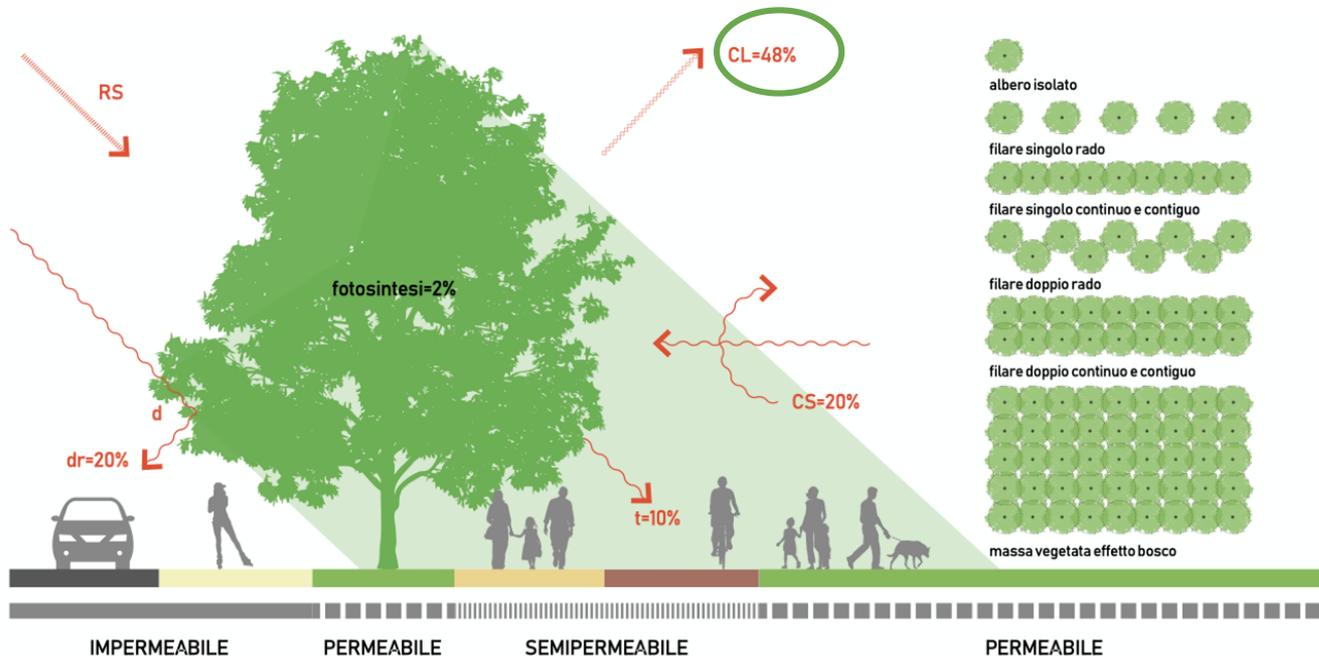
aree verdi e permeabili

nature-based solutions [NbS]

L'approccio NbS [**Soluzioni basate sulla natura**] riguarda l'inserimento in città di aree permeabili e vegetate per l'adattamento climatico.

Le NbS lavorano contemporaneamente per la sicurezza idraulica, il benessere e la salute delle persone; incoraggiano stili di vita sani, migliorano la qualità dell'aria e dell'acqua, aumentano la biodiversità

alberi / ombra ed evapotraspirazione



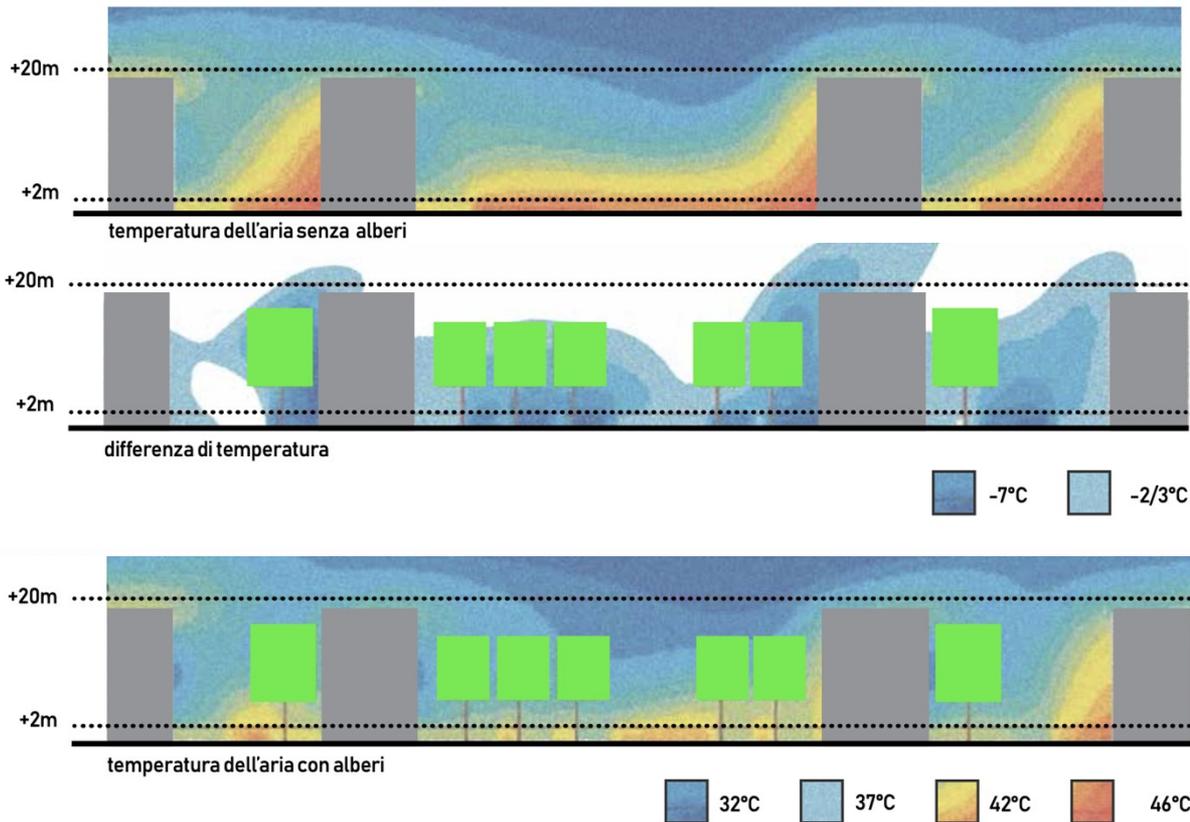
Illustrazioni REBUS, mostra Città per le persone

INFLUENZARE LO STATO TERMICO

È dimostrato che le dotazioni verdi adeguatamente connesse – in particolare attraverso gli alberi, quando formano una rete continua e contigua vegetata – hanno una capacità di termoregolazione superiore alla semplice somma della capacità di ciascuno di loro.

efficacia termoregolativa degli alberi in città

in presenza di alberi
le temperature
dell'aria possono
abbassarsi di 7-8° C,
generando zone di
comfort per la
popolazione.
-7°C -2/3°C



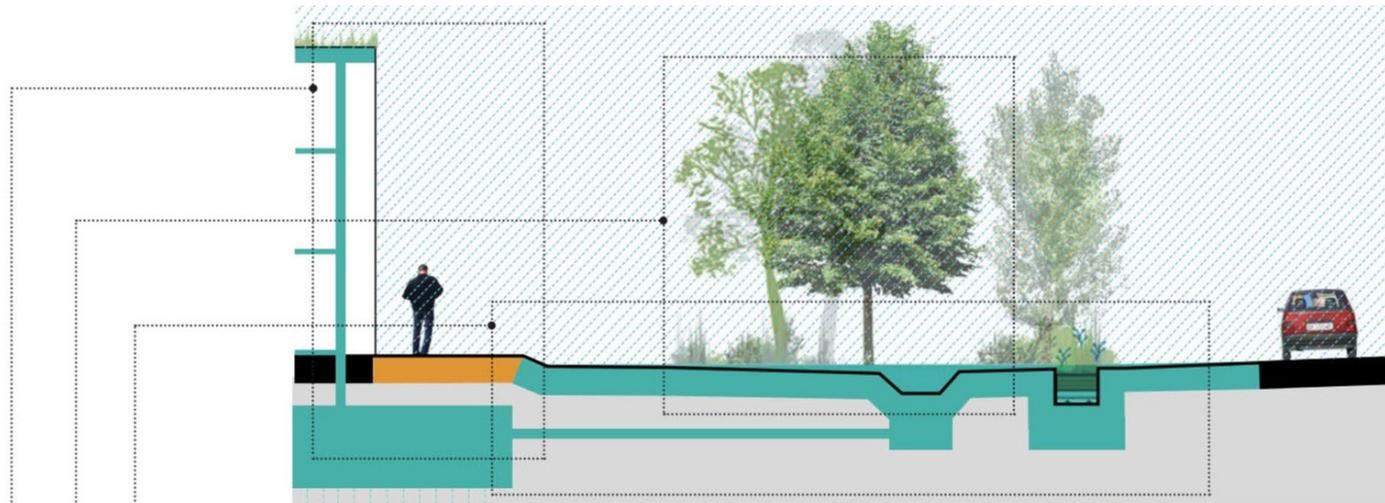
(Simulazione a Monaco di Baviera, Ufficio federale dell'Ambiente)

infrastruttura verde urbana

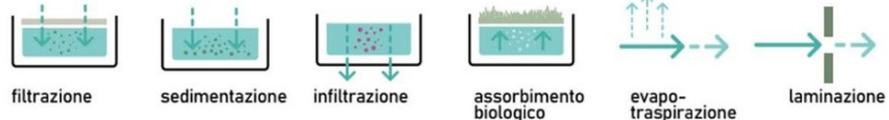
una rete connessa di piccoli e grandi spazi verdi per il clima, per il benessere, la salute e la sicurezza delle persone, per la loro socialità;



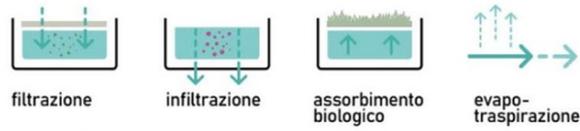
città oasi e città spugna = approccio integrato suds + nbs



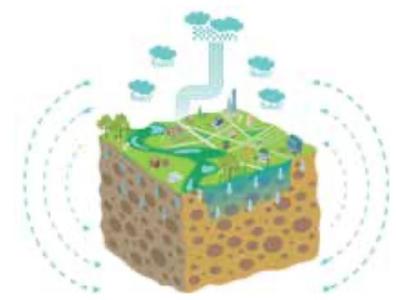
SISTEMI DI DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE



ALBERI GIARDINI



TETTI VERDI E SISTEMI DI STOCCAGGIO



sustainable urban drainage systems [SuDS]

I SuDS sono **Sistemi di drenaggio urbano sostenibile** che **imitano il naturale ciclo delle acque meteoriche** al fine di aumentare la disponibilità idrica, migliorarne la qualità, **ridurre i rischi** di allagamento e contenere gli effetti del cambiamento climatico...

Se basati sulla natura, creano spazi pubblici fruibili che migliorano la vita delle persone



città oasi // creare ombra e fresco, abbassare la temperatura dell'aria e dei materiali minerali della città



foto L. Ravanello

Gli alberi attraverso l'ombra riducono la radiazione solare incidente [su persone, facciate edifici e pavimentazioni], riducono la temperatura dell'aria, riducono l'isola di calore e l'impatto dell'onda di calore.

città oasi // creare ombra e fresco per il benessere delle persone e per favorire la socialità



città oasi // creare ombra e fresco per il benessere delle persone



foto L. Ravello

Viale alberato, Reggio Emilia, Italia

città oasi // creare ombra e fresco per il benessere delle persone e per favorire la socialità



città spugna // fossati inondabili per la gestione delle piogge // nei parchi, nei parcheggi, lungo le ciclabili, ecc., ...



SATO INONDABILE - PARCO MARTIN LUTHER KING, PARIGI

foto: Atelier Jacqueline. Osty

città spugna // creare bacini inondabili per la gestione delle piogge // parchi alberati, spazi pubblici fruibili 360 giorni all'anno.



PARCO INONDABILE - ECO-QUARTIERE, ANGERS

foto: Enet Dolowy / Urbanisme Paysage

città spugna // creare bacini inondabili per la gestione delle piogge // parchi alberati, spazi pubblici fruibili 360 giorni all'anno.



ANGERS - ECO-QUARTIERE CASERMA DES ANGERS (PHYTOLAB paysagiste)

foto: Enet Dolowy / Urbanisme Paysage



città per le persone

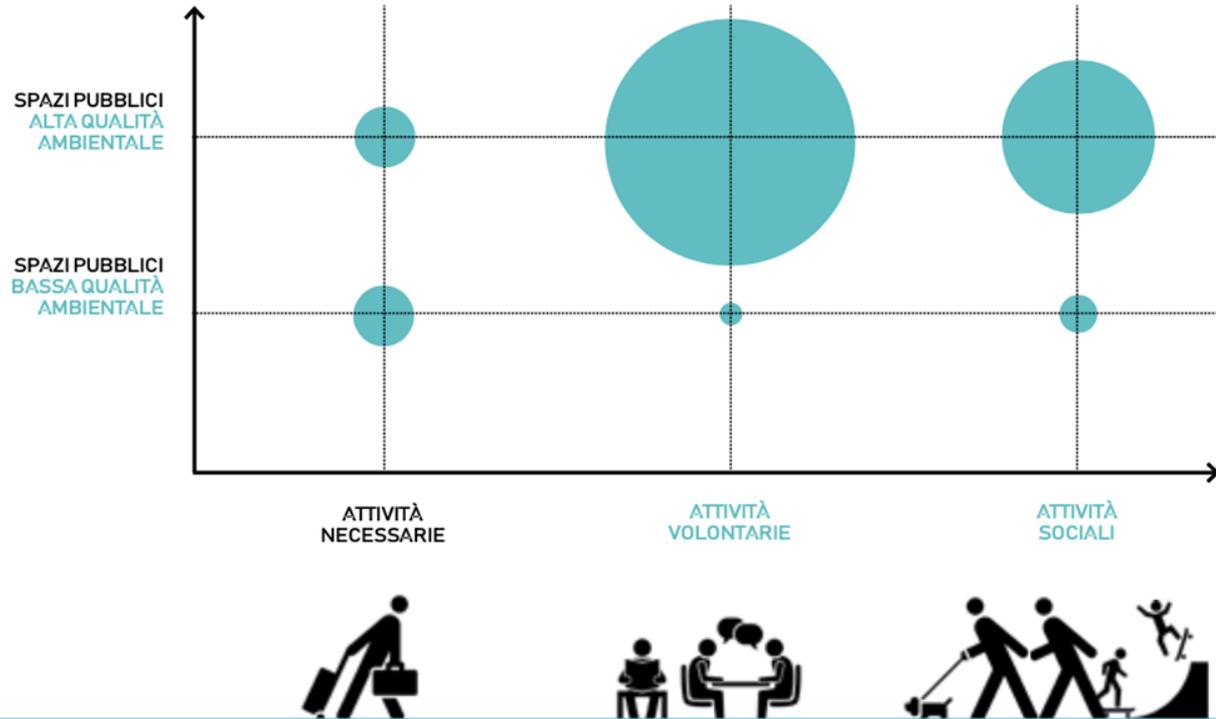
cosa determina la vivibilità di uno spazio pubblico?

La vivibilità di uno spazio pubblico è una caratteristica che difficilmente si può quantificare perché ha molto a che fare con la percezione del luogo da parte delle persone.

Tuttavia si può ricondurre la vivibilità di un luogo a **'la valutazione che le persone fanno di quel luogo'** tenendo in conto di alcuni aspetti:

- **l'accessibilità (in senso ampio)**
- **la mobilità ciclo-pedonale**
- **il comfort e il benessere ambientale**
- **la presenza di attrezzature collettive (come le sedute)**
- **la presenza di elementi naturali (come l'acqua, gli alberi, l'ombra)**

città per le persone



ATTIVITÀ INDISPENSABILI: sono attività che le persone sono tenute a fare e che si compiono ogni giorno, come andare a scuola o al lavoro, o fare la spesa, andare a prendere l'autobus o il treno. In questi casi le persone tendono a scegliere il percorso più breve e la qualità ambientale del tragitto scelto influenza poco la scelta.

ATTIVITÀ SOCIALI: sono attività che dipendono dalla presenza di più persone nello stesso luogo, come il gioco dei bambini o il fare sport di gruppo tra ragazzi o il darsi appuntamento per parlare con un amico, una fidanzata, una persona a cui teniamo. La vivibilità degli spazi pubblici, la sedibilità, la sicurezza, l'assenza di eccessivo rumore, la presenza di ombra e di fresco invogliano le persone a stare insieme negli spazi pubblici.

ATTIVITÀ VOLONTARIE: sono attività che le persone fanno quando lo desiderano o ne hanno il tempo, come lo stare seduti a leggere un libro o sdraiati in un parco nel tempo libero o passeggiare tra le vie del centro. Queste attività hanno luogo in spazi che le persone scelgono dando priorità alle qualità ambientali e alla vivibilità dei luoghi. Le condizioni ambientali infatti invogliano le persone a sostare negli spazi e a svolgere azioni anche per periodi prolungati.

Le 'Città a prova di clima' sono anche 'Città per le persone' (Jan Gehl) perché la maggior parte delle misure, sicuramente quelle più efficaci per l'adattamento climatico, sono misure basate sulle reintroduzione della natura nelle aree urbane. Infrastruttura verdi - blu che rendono le città più sane, belle, confortevoli, vivibili ed attrattive.

città per le persone - creare spazi pubblici di alta qualità ambientale per il benessere delle persone e per favorire la socialità



città per le persone - creare spazi pubblici di alta qualità ambientale per il benessere delle persone e per favorire la socialità

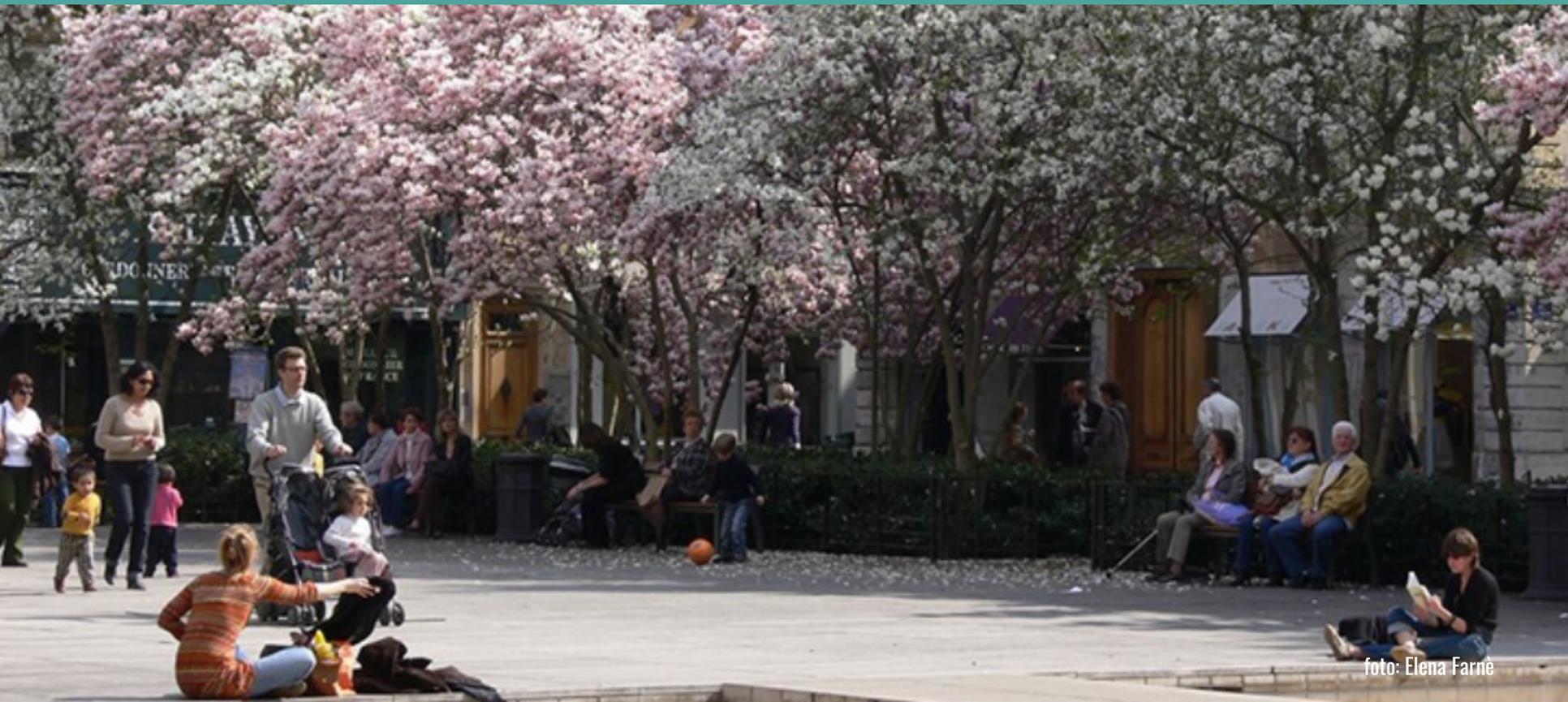


foto: Elena Farnè

città per le persone - creare spazi pubblici di alta qualità ambientale per il benessere delle persone e per favorire la socialità



foto: Elena Farnè

città per le persone - creare spazi pubblici di alta qualità ambientale per il benessere delle persone e per favorire la socialità

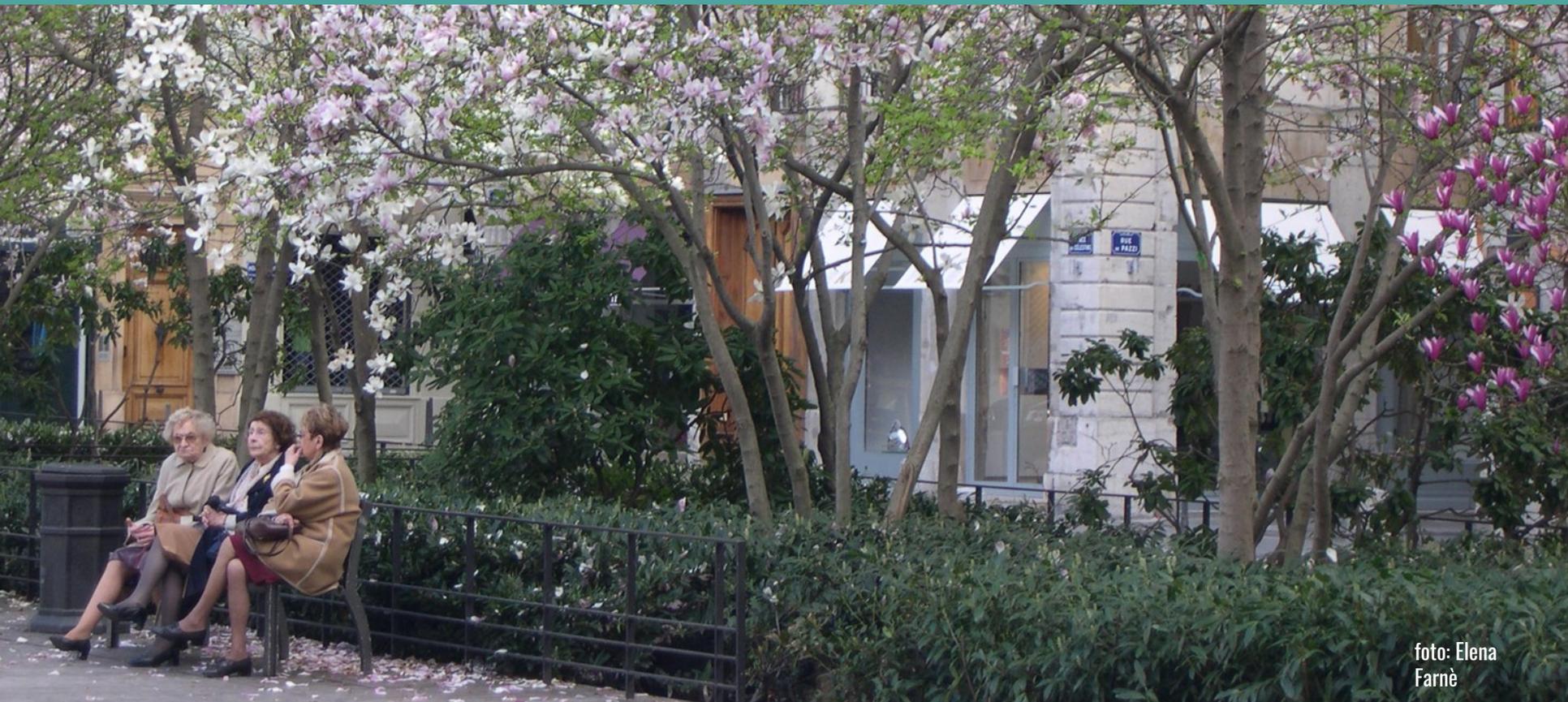


foto: Elena Farnè

spazi pubblici ad alta qualità ambientale / per il benessere delle persone [attività volontarie]



Jardin de las Hesperides, Valencia. Foto: Luisa Ravanello

fontane, lame e spruzzi d'acqua / per abbassare le temperature superficiali / comfort termico



fontane, lame e spruzzi d'acqua / per abbassare le temperature superficiali / comfort termico



Lama d'acqua, nel pocket garden Paley Park a New York, foto: R. Healy

3. Come si possono trasformare gli spazi urbani per attuare le strategie di adattamento?

l'adattamento climatico in città può coinvolgere diverse tipologie di spazi pubblici

le strade

strade alberate / con giardini della pioggia / con percorsi pedonali e ciclabili

i parcheggi

parcheggi verdi alberati / con giardini della pioggia o fossati inondabili / con pavimentazione drenante

le piazze minerali

piazze minerali alberate/ ...

le rotonde

con invasi e giardini

altri spazi pubblici e privati

attenzione: questi interventi devono essere connessi tra di loro



2 esempi europei



ØSTERBRO / COPENHAGEN



PARC DU TRAPEZE / BOULOGNE BILLANCOURT

SAINT KJELD, ØSTERBRO, COPENHAGEN, DANIMARCA

QUARTIERE DI SKT KJELDS: SUPERFICIE 105 HA | 21 HA DI DEASEALING

2011: EVENTO ESTREMO, IL QUARTIERE SI ALLAGA

2011: CONCORSO EUROPEAN

2011: TREDJE NATURE PROPOSTA DI ADATTAMENTO CLIMATICO

2012-2016: ATTUAZIONE DEL PIANO E PROGETTAZIONE DELLE AREE

DAL 2014 AVVIO DEI CANTIERI; TUTTORA IN CORSO

↙ il piano capovolge completamente l'approccio tradizionale [adeguamento rete fognaria/aumento della tassazione] e propone di **operare attraverso lo spazio pubblico e la superficie visibile della città** - per renderla più verde e permeabile, più attrattiva e più sostenibile – e con il coinvolgimento della comunità per la condivisione e per l'attuazione delle scelte



adattare la città esistente

Østerbro, Copenhagen, Danimarca / disegni di Tredje Nature

270.000 mq

La strada oggi.
Lo spazio è dedicato al traffico veicolare, la strada è occupata dalle auto, è pressoché impermeabile e non ci sono occasioni di sosta.



spazio stradale veicolare esistente

50.000 mq

Ottenuti sottraendo allo spazio veicolare le aree di standard per verde e spazi pubblici di legge.



spazio pubblico sottratto alle automobili per azioni di adattamento climatico e la creazione di aree verdi per i residenti

Freedom!

Lo spazio viene restituito ai residenti. Le nuove aree verdi e i nuovi spazi pubblici sono concepiti per le persone e per le misure di adattamento climatico.

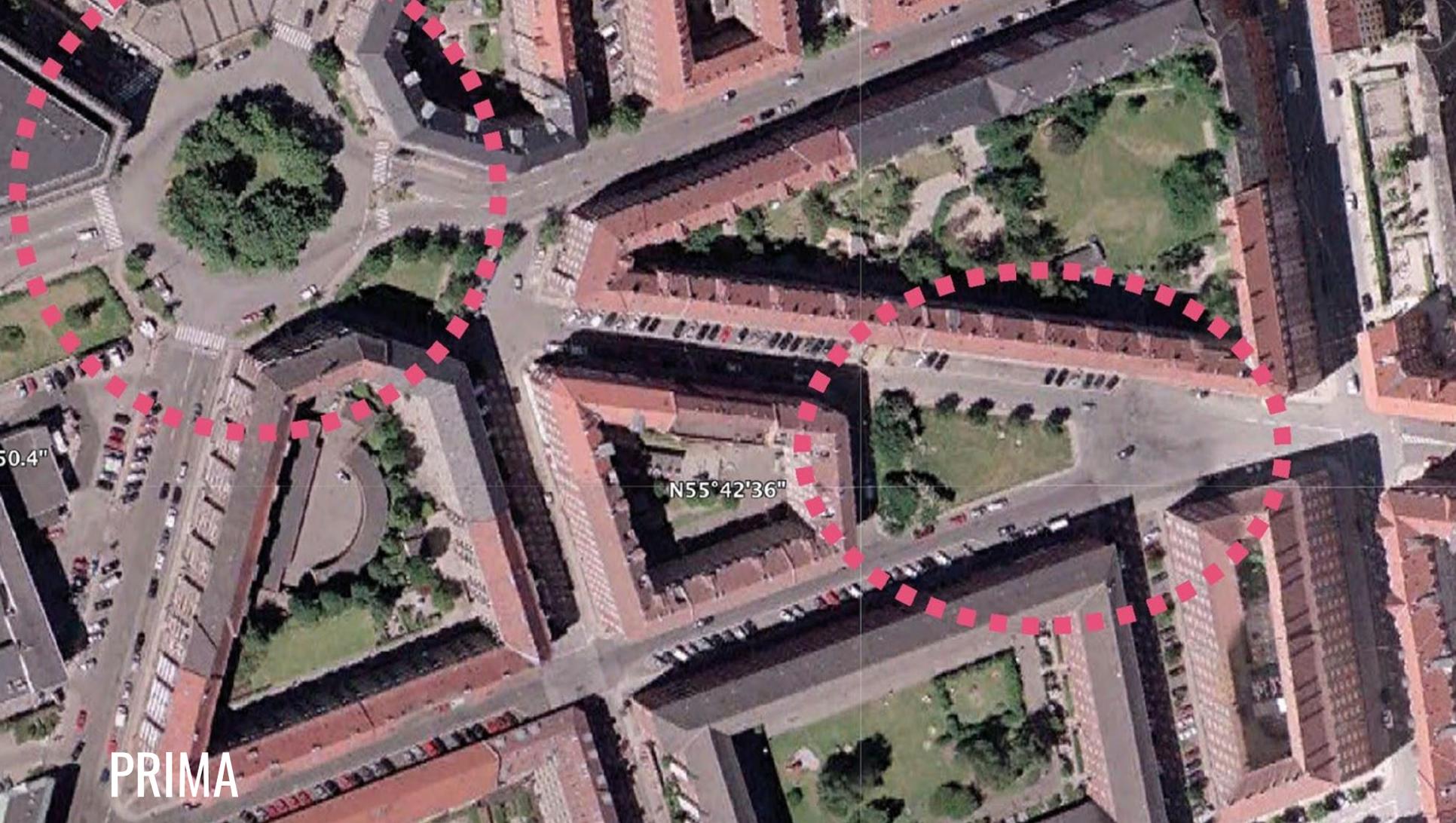


20% riduzione del manto stradale veicolare

50.4"

N55°42'36"

PRIMA



50.4"

N55°42'36"

DOPO







CLIMATE RESILIENT NEIGHBORHOOD

-  RESIDENT PROJECTS
-  URBAN SPACES
-  COURTYARDS/BUILDINGS
-  SMALL RESIDENT PROJECTS
-  COURTYARD AND URBAN RENEWAL



KLIMAKVARTER.DK



MISSION

ENGAGEMENT



Foto dalla pagina FB di Klimakvarter



IL PIANO PREVEDE COMPLESSIVAMENTE
300 CLIMATE PROJECTS CHE DOVRANNO ESSERE ATTUATI NEI PROSSIMI DECENNI
FRA I PRIMI 16 PROGETTI [REPORT 2015] CI SONO TÅSINGE PLADS E SKT. KJELDS PLADS

OBIETTIVI:

- > MAGGIOR CONTROLLO DELLE ACQUE METEORICHE
- > MINIMIZZARE I DANNI DELLE PIOGGE INTENSE
- > CREARE UN GRANDE VALORE RICREATIVO PER I RESIDENTI.
- > INCORAGGIARE INIZIATIVE GREEN DA PARTE DEI RESIDENTI
- > NON SOLO VALORE ECONOMICO: PIÙ QUALITÀ URBANA E MAGGIOR SENSO DI COMUNITÀ

L'ADATTAMENTO DI ØSTERBRO, NON SI REALIZZA SOLO ATTRAVERSO GRANDI PROGETTI,
MA ANCHE ATTRAVERSO DECINE DI PROGETTI GREEN AVVIATI DAI CITTADINI RESIDENTI.

I PROGETTI PUBBLICI DEL PIANO CLIMA



1 TÅSINGE PLADS

The Climate Resilient Neighbourhood's first urban space adapted to climate change. Here rainwater from an area of more than 7,000 m² is managed, while a multifunctional green urban space is created for the neighbourhood.



3 BRYGGERVANGEN

A green connecting link, where raingardens, swales etc. provide experience of nature in the centre of the city. The project is expected to be completed in 2018.



5 HARALDS PLADS

Haralds Plads was renovated in the autumn of 2015. A large green bed with perennials and shrubs has been created and benches have been installed, including urban furniture for skating.



2 SKT. KJELDS PLADS

A green square full of character, the future gathering point of the neighbourhood, and at the same time a pilot project in climate change adaptation. The project is expected to be completed in 2018.



4 KILDEVÆLDSPARKEN

Frisporet is a new activity space north of Kildevældsparken. The focus is on nature, play and discovery. In addition, there is a park for dogs and new playing fields.



6 STRANDBOULEVARDEN

Strandboulevarden will in the future become a blue and green street that both protects the area against flooding and creates a lively and green space.



7 ØSTERBROGADE / CARL N. ALLÉ

The streets ensure that the rainwater is transported to the harbour and at the same time green spaces is developed.



2 FUTURE GREEN COURTYARD AT SKT. KJELDS PLADS

A pilot project on rainwater management in courtyard spaces. Expected to be completed in 2016.



4 CLIMATE RESILIENT BLOCK

A sustainable project where rainwater management, and rainwater collection and energy optimisation of buildings.



1 KILDEVÆLD CULTURE CENTRE

A new place for people to meet in Østerbro. The Kildevæld Culture Centre is expected to be completed in 2018.



3 FUTURE GREEN COURTYARD AT ASKØGADE

A pilot project in rainwater management in courtyard spaces. Expected to be completed in 2017.



4 COURTYARD AND URBAN RENEWAL PROJECTS

Larger courtyards and urban renewal projects in The Climate Resilient Neighbourhood, supported by the City of Copenhagen.

LA PARTECIPAZIONE DEI PRIVATI AL PIANO CLIMA



1 ØSTERGRO

The first rooftop farm in Denmark. Here organic vegetables are grown, hens are kept and beehives are tended. The rooftop farm is run by the founders, members and volunteers.



2 BRYGGERVANGEN 12

Temporary and mobile urban garden with self-watering raised planting beds. Citizen involvement, climate change adaptation in a fine combination.



3 BRYGGERVANGEN 56

Green urban space with a raingarden, herbaceous banks and cherry trees now covers what was before asphalt.



4 ASKØGADE

Open gardens with raised planting beds and space to spend time together, replacing unused and fenced-off lawns.



5 LAND-ART in front of Kildevældskirken (church)

Temporary artwork made of tree trunks from Skt. Kjelds Plads, contribute to biodiversity and the experience of nature.



6 SAMSØGADE

The Jagtgården cooperative will renovate the street and is working on an ambitious model, making the street greener and disconnecting rainwater from the sewer.



7 GREEN ROOF

Green roofs in the courtyard of Thomas Laubsgade contribute to increased biodiversity and retention of rainwater, so it doesn't impose pressure on the sewers.



8 SENSORY GARDEN

In the block of Bryggervangen 34-40 a peaceful sensory garden is being established in the courtyard with herbs and perennials. Expected to be completed in the spring of 2016.



9 ÆBELØGADE

In Æbeløgade, traffic safety and climate change adaptation are combined in traffic islands consisting of green beds.



10 TÅSINGEGADE

Tåsingegade has been chosen as a cloudburst street. The properties on the street have formed a street association to influence the development of the street.



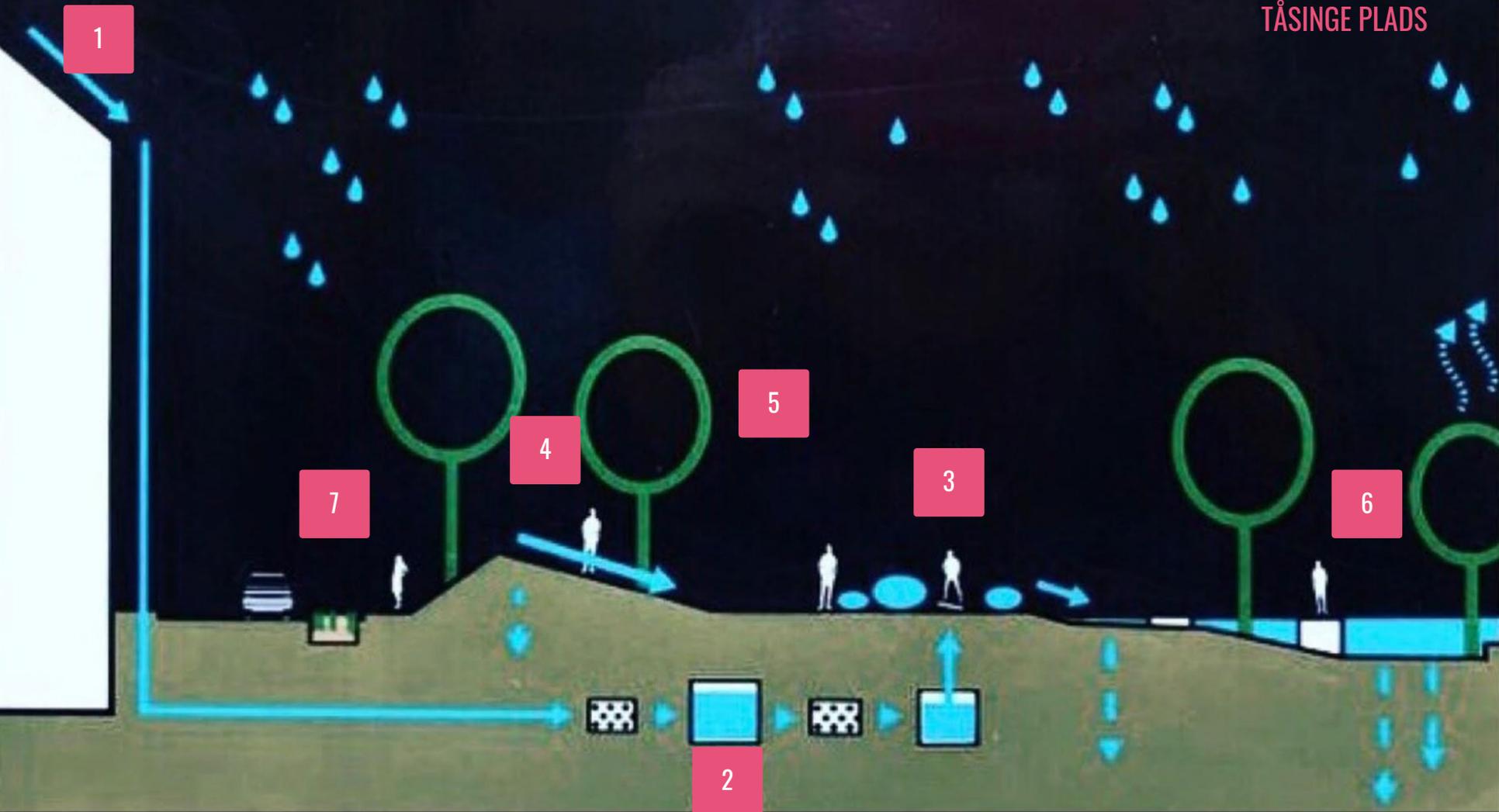
11 THOMAS LAUBS GADE

Green street renovation at a private street. The street has been established with trees and extra parking space.



SMALL RESIDENT PROJECTS

Examples of innovative resident projects in The Climate Resilient Neighbourhood: Rain gardens, planting beds and green roofs, a bicycle workshop and a noise barrier.





7

GIARDINI DELLA PIOGGIA



4

7

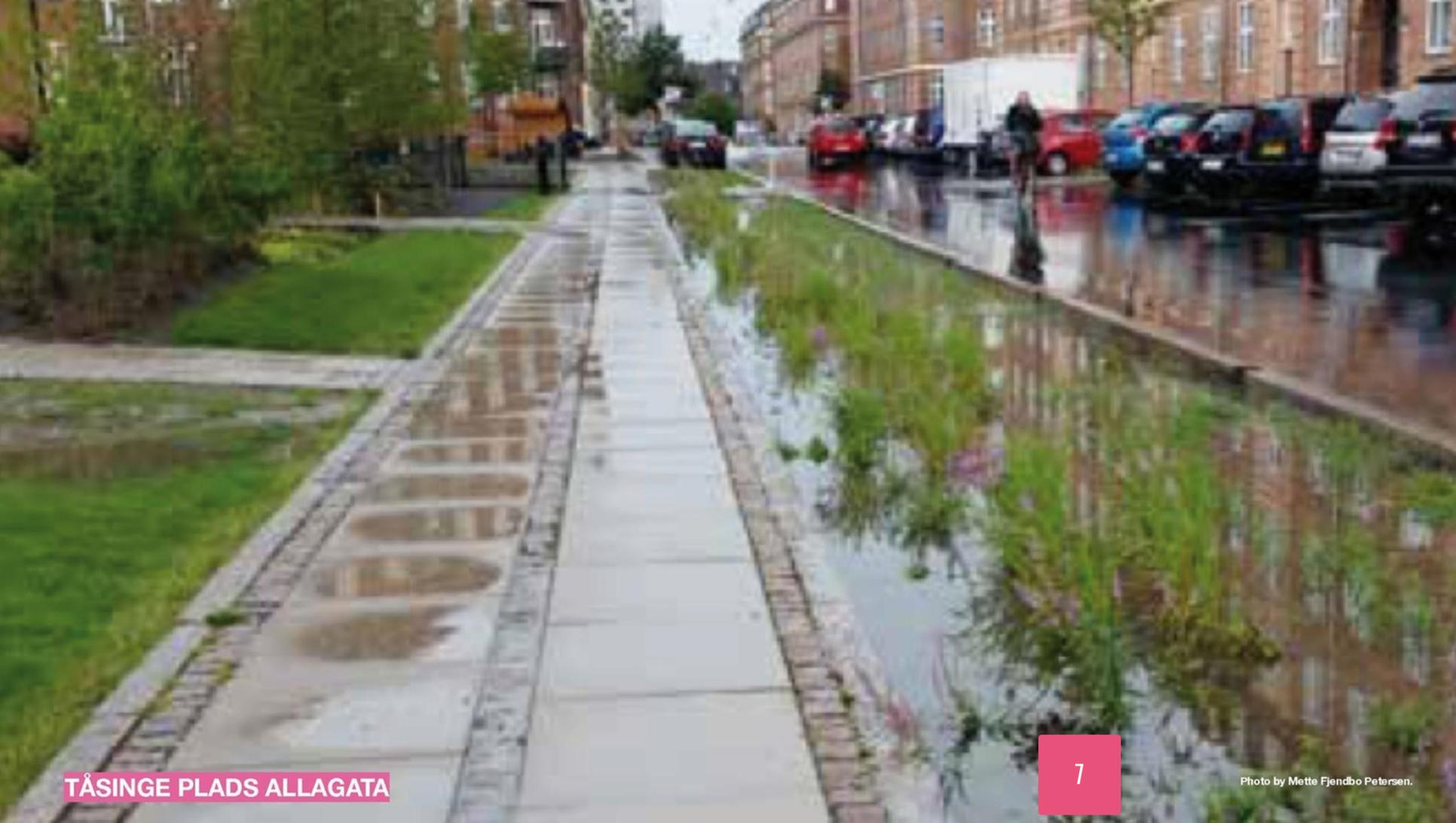
GIARDINI DELLA PIOGGIA

MOVIMENTO TERRA E PENDENZE PER LA GESTIONE DELL'ACQUA

RECUPERO ACQUE PIOVANE

1

7



TÅSINGE PLADS ALLAGATA

7

Photo by Mette Fjendbo Petersen.

CORDOLI INTERROTTI AIUOLE DEPRESSE

7



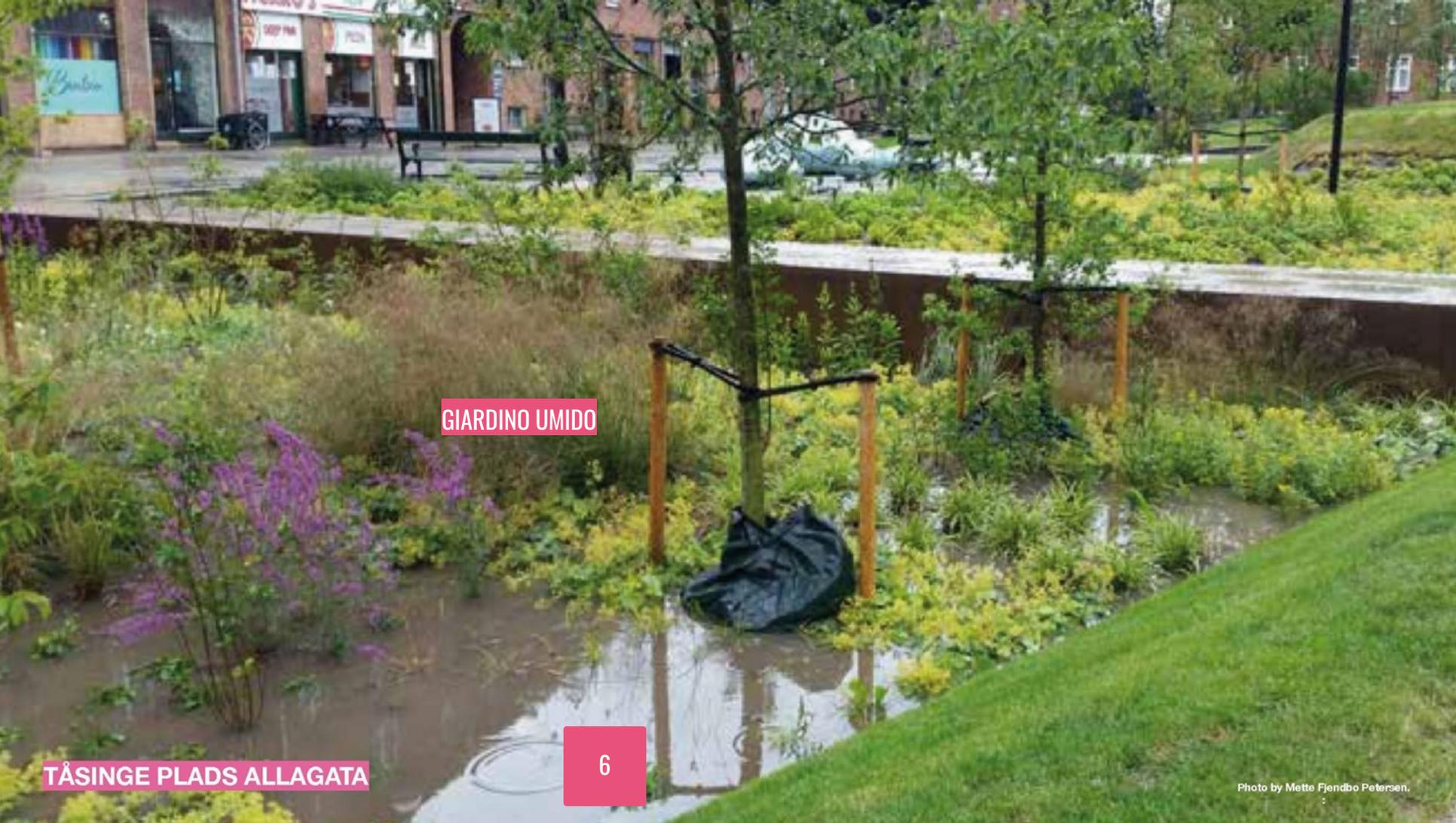


GIARDINO UMIDO

6

GIARDINO UMIDO

6



GIARDINO UMIDO

TÅSINGE PLADS ALLAGATA

6



4

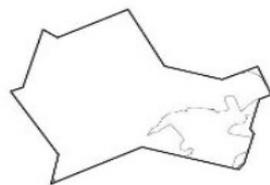
GIARDINI DELLA PIOGGA A BORDO STRADA



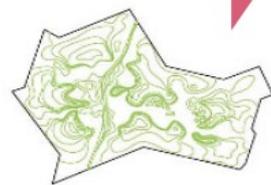




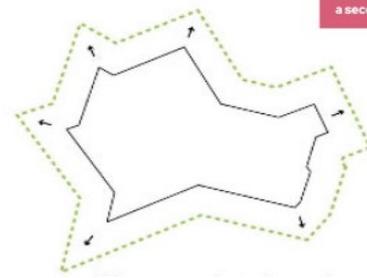
ADATTARE LA CITTÀ ESISTENTE



spazio fruibile allo stato di fatto
8.000 mq



spazio fruibile da progetto
16.500 mq



ottimizzazione dello spazio urbano
206%

Spazio!
Lo spazio a disposizione nell'area di St. Keld viene ottimizzato e l'attuale superficie pianeggiante di 8.000mq trasformata in una piazza-giardino con collinette di 16.500 mq.

206%
Si crea così più spazio per captare, per esempio, le acque piovane, per aumentare la biodiversità e per creare spazi diversificati e fruibili in diversi momenti della giornata, a seconda della stagione.



ROTONDA - GIARDINO UMIDO

SKT. KJELDS PLADS

foto: L. Ravanello

A lush garden with tall grasses and a pond, with a person standing in the background. The garden is filled with various plants, including tall grasses and some flowering plants. A person is standing in the background, looking towards the garden. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

ROTONDA - GIARDINO UMIDO

SKT. KJELDS PLADS

foto: L. Ravanello,

DISTRETTO DI BOULOGNE-BILLANCOURT / FRANCIA

RECUPERO DI AREA INDUSTRIALE DISMESSA | DIMENSIONI TOTALI DISTRETTO 74 HA

ZAC DU TRAPEZE 37,5 HA | PARCO 7 HA

DISTRETTO CON FUNZIONI MISTE | CAR-FREE | EDIFICI CARBON-FREE |

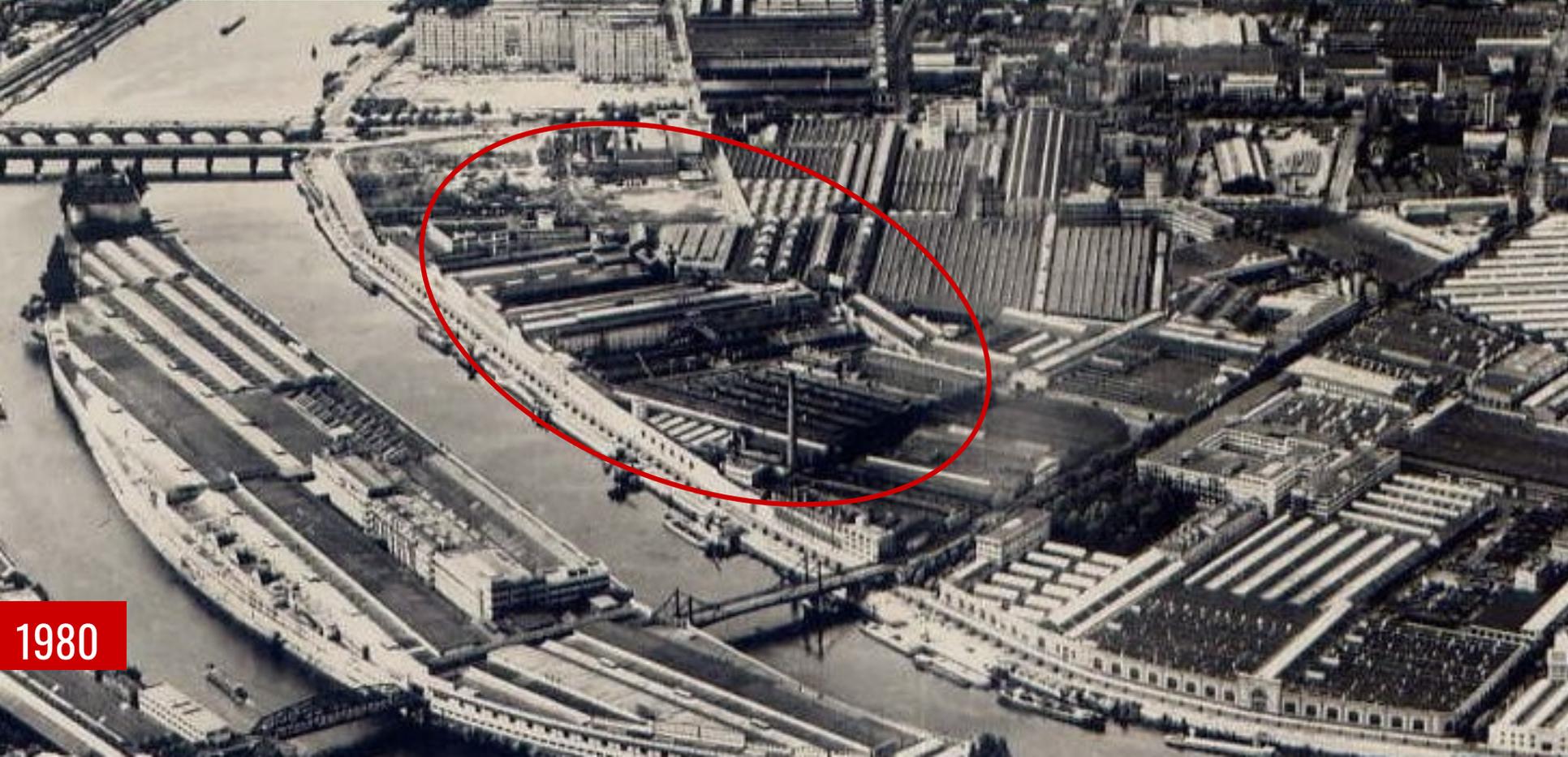
MASTER PLAN 2002-2003 | 2003 DEMOLIZIONI | 2018 TERMINE LAVORI

Il parco e l'eco-quartiere di Boulogne Billancourt si trovano nel cuore dell'Île-de-France, nel sito dell'area industriale dismessa della Renault, a margine della senna.

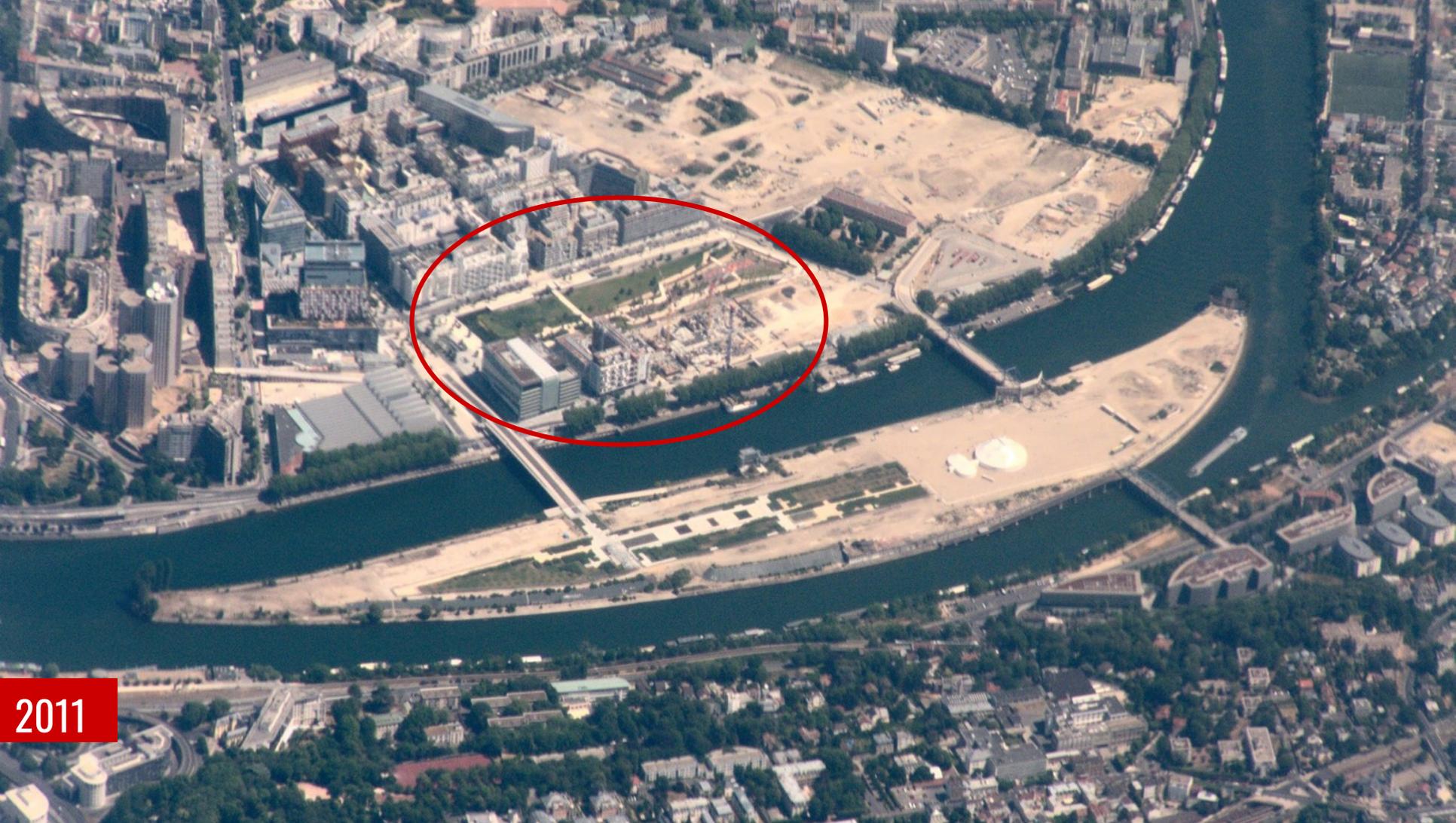
La Renault si insediò in quest'area nel 1898, su un sito di circa 74 ettari, rimanendovi attiva per quasi un secolo, sino al 31 marzo 1992 quando l'attività automobilistica venne interrotta.

La riconversione ha riguardato un'area di 74 ettari, con circa 22 ettari di aree permeabili.

BOULOGNE-BILLANCOURT / FRANCIA

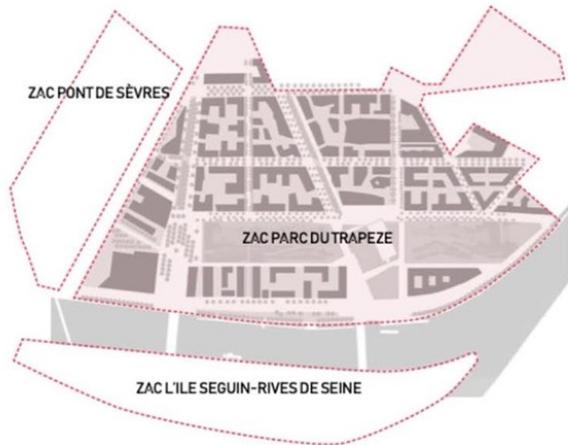


1980

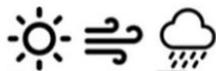


2011

CREARE UNA INFRASTRUTTURA VERDE E BLU URBANA



TESSUTO EDIFICATO
CONCEPITO PER ISOLATI PERMEABILI
ALLA RADIAZIONE SOLARE, ALLE CORRENTI
DEI VENTI E CON AMPI SPAZI PUBBLICI

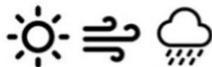




CREARE UNA INFRASTRUTTURA VERDE E BLU URBANA

INFRASTRUTTURA VERDE

CONNESSIONE DEL VERDE PUBBLICO E PRIVATO
MASSE VEGETALI E FILARI ALBERATI
CON CHIOME CONTINUE E CONTIGUE
E SUOLI PERMEABILI VEGETATI



..... FILARE CONTINUO SINGOLO

..... FILARE CONTINUO DOPIO

..... FILARI CONTINUUI TRIPLI

..... FILARI ALBERATI ASSOCIATI
A GIARDINI DELLA PIOGGIA

..... PARCO PUBBLICO

..... PIAZZA ALBERATA

..... CORTI VERDI PRIVATE



INFRASTRUTTURA BLU

SISTEMI INTEGRATI DI RACCOLTA DELLE ACQUE,
SOLUZIONI TECNOLOGICHE INTEGRATE
A SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA



● RACCOLTA ACQUE PIOVANE
CORTI PRIVATE

○ STOCCAGGIO
ACQUE PIOVANE

☒ RILEVAMENTO ACQUE

■ ZONE DI INFILTRAZIONE

■ BACINI PERMANENTI

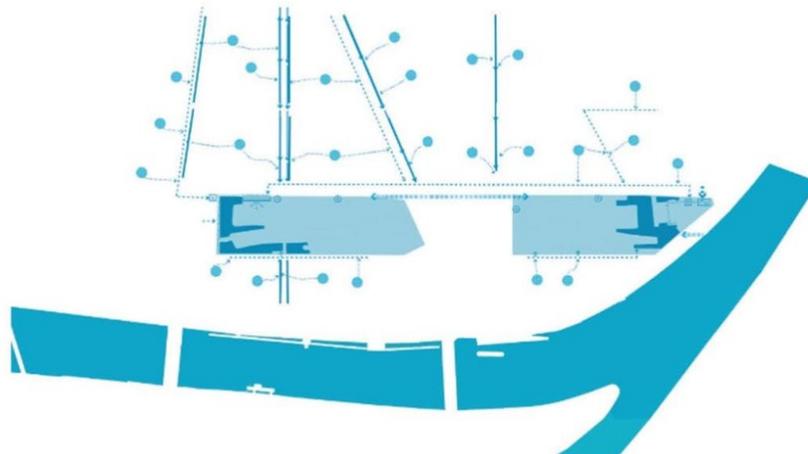
■ STOCCAGGIO ACQUE PIOVANE
PER L'IRRIGAZIONE

→ RACCOLTA ACQUE PIOVANE
ATTRAVERSO FOSSATI INONDABILI

--- RACCOLTA ACQUE PIOVANE
ATTRAVERSO IL SISTEMA
FOGNARIO

☒ STOCCAGGIO E FILTRAZIONE
ACQUE PIOVANE

↔ CANALIZZAZIONE DI CONNESSIONE
DELLE ACQUE PIOVANE
TRA I PARCHI PUBBLICI





RENAULT



EDIFICI CON FUNZIONI MISTE

CORTI AD USO PUBBLICO

TETTI VERDI

PIAZZA

BACINO PERMANENTE

INONDABILE

PERCORSI RILEVATI

PLAYGROUND

PRATO INONDABILE





TETTI VERDI



quota abitato

quota del parco

AREA INONDABILE

IL PARCO INONDABILE



l'infrastruttura blu associata a quella verde disegna gli spazi pubblici del quartiere e i paesaggi del parco. Tutto il sistema degli spazi aperti su strada appare come un suo prolungamento.



i volumi delle masse vegetate sono definiti da erbacee perenni, arbusti e alberi a diverso portamento, caducifoglie o sempreverdi. Pioppi, salici, betulle, aceri, robinie, pini neri, ciliegi da fiore, lagerstroemie sono le specie presenti, che si combinano tra loro negli spazi aperti della nuova infrastruttura verde.



FOSSATO INONDABILE

PERCORSI RILEVATI
SPAZI GRADEVOLI PER LA
SOSTA E LA SOCIALITÀ

RESTITUIRE SPAZIO ALL'ACQUA E ALLA NATURA



PERCORSI RILEVATI

WATER RETENTION - BACINO PERMANENTE

PRATO ALLAGABILE

FOSSATO INONDABILE ALL'INTERNO DEL PARCO



PERCORSI RILEVATI

FOSSATO INONDABILE ALL'INTERNO DEL PARCO





FRUIZIONE DEL PARCO / IL PARCO RISPONDE ALLE DIVERSE ESIGENZE DEI FREQUENTATORI CHE DIPENDONO DALLE ATTIVITÀ CHE VOGLIONO PRATICARE, DALL'ETÀ, DALLE ABILITÀ, ECC.



FOTO L. RAVANELLO E. FARNÉ



BIODIVERSITÀ



BIODIVERSITÀ

FRUIZIONE DEL PARCO / IL PARCO RISPONDE ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI
ESIGENZE DEI FREQUENTATORI CHE DIPENDONO DALLE ATTIVITÀ CHE VI SI
VOGLIONO PRATICARE, DALL'ETÀ, DALLE ABILITÀ , ECC.





FOTO L. RAVANELLO E. FARNÉ



PERCORSI DI ACCESSO AL PARCO

A long, low concrete bench is the central focus, supported by several vertical pillars. It is situated in a park-like environment with various greenery, including bushes and trees. To the right of the bench, there is a cylindrical metal mesh trash can. The ground around the bench is a mix of dirt and sparse grass. In the background, more trees and a building with a distinctive architectural style are visible under a clear sky.

ZONA INONDABILE



I MARGINI PUBBLICO-PRIVATO

FOTO L. RAVANELLO E. FARNÈ



I PERCORSI DI ACCESSO E FRUIZIONE DEL PARCO



A fianco di strade e spazi pedonali sono sempre presenti giardini della pioggia, alberi in filare, leggere depressioni vegetate e alberate in grado di captare e filtrare naturalmente le acque.

Nei giardini della pioggia a bordo strada le specie erbacee presenti (lisca acquatica, cannuccia di palude, iris delle paludi), contribuiscono al trattamento depurativo delle acque provenienti da tetti, strade ciclopedonali, parcheggi e piazze.



MARCIAPIEDE

CICLABILE

GIARDINI DELLA PIOGGIA



STRADA

CICLABILE

GIARDINI DELLA PIOGGIA

MARCIPIEDE



CORTI AD USO PUBBLICO

GIARDINI DELLA PIOGGIA

INGRESSI ABITAZIONI



RESIDENZE

CORTI PRIVATE AD USO PUBBLICO

A photograph of a modern urban courtyard. A winding, light-colored concrete path leads through a landscaped area with young trees and various plants. In the background, a multi-story building with a glass facade and pinkish-red accents is visible. The scene is well-lit, suggesting a sunny day.

RESIDENZE

AMBULATORI AI PIANI TERRA

CORTI PRIVATE AD USO PUBBLICO

RESIDENZE

SCUOLA MATERNA

CORTI PRIVATE AD USO PUBBLICO

4. Chi può agire?

↙ i **comuni** con i loro strumenti (con un approccio integrato dei diversi piani: piano clima, urbanistico, del verde, della mobilità sostenibile, ecc.)

- con la partecipazione dei cittadini: nei processi di co-progettazione
- con la collaborazione dei cittadini: nella cura degli spazi pubblici

↙ i **cittadini** e le **associazioni** con iniziative dal basso per la trasformazione degli spazi pubblici abbandonati o semi-abbandonati ... negli spazi aperti delle scuole, delle parrocchie o altri spazi sociali e ricreativi, ecc.

↙ i **cittadini** intervenendo nelle loro proprietà (con azioni di desealing e greening degli spazi privati o comuni esterni)

depavimentare

 azioni di depaving / iniziative dei privati negli spazi comuni

 azioni di depaving / iniziative dal basso
progetti realizzati dalle green & rain communities
che operano per la qualità e la cura dello spazio
pubblico a fini sociali e ambientali.

DEPAVIMENTARE







from parking lots to paradise - free your soil

azioni di depaving / iniziative dal basso

progetti realizzati dalle green & rain communities che operano per la qualità e la cura dello spazio pubblico a fini sociali e ambientali.

Desealing / girl power / generazioni a confronto !!!





 grazie per l'attenzione...

LABORATORIO REBUS EMILIA-ROMAGNA

tutte le pubblicazioni REBUS dispense del percorso formativo e presentazioni) sono scaricabili qui: <http://www.bit.ly/rebus-laboratorio>
e sfogliabili su ISSUU issuu.com/laboratoriorebus

Link diretto alla Guida Rigenerare la città con la natura <http://bit.ly/RIGENERARELACITTACONLANATURA>

PROGETTO SOS4LIFE / LINEE GUIDA RIGENERAZIONE URBANA

Liberare il suolo VOL 1 [2 ed] - Linee guida per migliorare la resilienza ai cambiamenti climatici negli interventi di rigenerazione urbana [Bit.ly/LIBERARE-IL-SUOLO-1](http://bit.ly/LIBERARE-IL-SUOLO-1)

Liberare il suolo VOL 2- 20 casi studio per la resilienza urbana-progetti e processi di adattamento negli interventi di rigenerazione [Bit.ly/LIBERARE-IL-SUOLO-2](http://bit.ly/LIBERARE-IL-SUOLO-2)

Depave/desealing/depavimentazione/desigillazione Siti web delle Green and rain communities USA e Canada

<https://depave.org> /// www.depaveparadise.ca /// <https://souslespaves.ca>

lravanello@arpae.it