

Primo Seminario di studio

## Rigenerazione urbana e mobilità sostenibile

Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS)  
come strumento per l'integrazione delle politiche urbane nella smart city



Dalla rigenerazione urbana alla  
**SMART CITY. Materiali, strumenti, strategie**

**Paolo Verducci**

**Università degli Studi di PERUGIA**



venerdì 20 gennaio 2017  
Foligno, presso il Centro Studi "Città di Foligno",  
via Guglielmo Oberdan, 123, Foligno (PG)  
dalle ore 9:00 alle ore 13:45

La rigenerazione urbana come modalità “normale” dell’urbanistica richiede qualche definizione e una riflessione esplicita circa il contributo delle misure per la mobilità (infrastrutture e servizi).

Si assume che “rigenerazione” obbedisca ai seguenti principi di fondo:

1. trasformazione di suoli già urbanizzati o comunque “consumati”, ovvero deprivati della loro naturalità o utilizzazione agricola;
2. trasformazione in grado di rispondere ad una specifica domanda (di alloggi, di attività, di servizi, ecc.) di nuovi insediati aumentando al contempo la dotazione di attrezzature e servizi del contesto urbano;
3. trasformazione in grado di perseguire obiettivi di equità e coesione sociale, anche attraverso forme di partecipazione attiva degli abitanti (vecchi e nuovi) alla fissazione dei target da raggiungere, alla definizione progettuale degli interventi e alla gestione degli spazi.

Da un punto di vista generale sarebbe opportuno distinguere due situazioni tipiche, che richiedono misure (e implicano parametri di valutazione) differenti:

- a) il caso di interventi di dimensione ridotta (dal singolo edificio al piccolo nucleo) che modificano un tessuto esistente o intervengono in una zona di completamento (potrebbe essere il caso di politiche diffuse di densificazione).

L'impostazione è assimilabile a quella di un progetto, che deve rispondere ai criteri normativi e procedurali dei progetti (impostazione VIA).

- b) il caso di interventi di dimensione rilevante, che spesso implicano modificazioni d'uso di aree occupate da attività obsolete, in grado di influire su intere parti di città o addirittura su tutta la struttura urbana.

L'impostazione è assimilabile a quella di un piano, che deve rispondere ai criteri normativi e procedurali di un Piano (impostazione VAS),

Negli interventi di piccola dimensione il criterio prevalente dovrebbe essere il rispetto della capacità di carico delle infrastrutture disponibili, il miglioramento dell'accessibilità pedonale e ciclabile ai servizi e una organizzazione dello spazio favorevole alla componente pubblica e alla sua utilizzabilità sociale.

Negli interventi di dimensione rilevante la parola "rigenerazione" dovrebbe invece significare che l'intervento contribuisce a migliorare, evitando consumo di suolo non urbanizzato, alcuni parametri chiave della qualità urbana e in primo luogo l'arricchimento delle dotazioni di beni comuni e attrezzature collettive a livello locale e a livello urbano.

In questa 'logica' le strategie per la MOBILITA' costituiscono una strategia fondamentale per impostare ogni PROGETTO di SMART CITY.

**Dunque la mobilità non più solo come "risposta" adattativa all'ambiente, ma come esplicita componente di progetto, pienamente e sistematicamente integrata in tutte le politiche urbane: dall'assetto urbano, alla salute, alla coesione sociale, all'efficienza energetica, alla resilienza.**

Una efficace rappresentazione della nuova impostazione viene dalla teorizzazione comunitaria dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS).

Tali Piani sono stati introdotti dalla Comunità Europea nel 2009 nell'ambito di una serie di iniziative derivanti da una attenzione senza precedenti alle città e alla loro crescente importanza sia come fattore di sviluppo economico e sociale sia come "anello" di particolare vulnerabilità di fronte a vecchi e nuovi fattori di rischio.

Il PUMS si inserisce in questo quadro proponendo una nuova impostazione delle politiche di mobilità urbana, nella quale l'accento è posto sul coinvolgimento dei cittadini, sulla *governance* da parte di tutti i livelli di governo e sulla integrazione di tutte le politiche urbane settoriali.

Secondo la definizione comunitaria il PUMS "*... è un piano strategico, costruito su strumenti di pianificazione esistenti, che tiene conto dei principi di integrazione, partecipazione e valutazione per soddisfare i bisogni di mobilità attuali e futuri degli individui al fine di migliorare la qualità della vita nelle città e nei loro quartieri*".

Per le Amministrazioni si tratta di mettere al centro delle politiche per la mobilità in primo luogo il benessere dei cittadini, la buona accessibilità alle funzioni necessarie alla vita quotidiana, la qualità dell'ambiente della città nel suo complesso e quella dei singoli quartieri.

## Dunque il PUMS non è un nuovo tipo di Piano che si aggiunge agli altri,

ma è un Piano che integra ed estende i piani esistenti verso la sostenibilità.

L'orientamento alla sostenibilità come carattere specifico del PUMS comporta che il Piano sia costruito sulla base di criteri in larga parte innovativi:

- un approccio partecipativo, dove al centro dell'attenzione stanno le persone piuttosto che il traffico;
- un impegno verso la dimensione sociale, economica ed ambientale della sostenibilità;
- un approccio integrato: che tiene conto di strumenti e politiche dei diversi settori, livelli amministrativi e autorità limitrofe;
- obiettivi e traguardi misurabili;
- un esame dei costi e dei benefici delle alternative di trasporto;
- un monitoraggio continuo dei risultati e delle eventuali necessità di aggiustamento. e in questo quadro proponendo una nuova impostazione delle eventuali necessità di aggiustamento.

## Pianificazione tradizionale dei trasporti

## Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Si mette al centro il traffico



Si mettono al centro le persone

Obiettivi principali: capacità di flusso di traffico e velocità



Obiettivi principali: accessibilità e qualità della vita, sostenibilità, fattibilità economica, equità sociale, salute

Focus modale



Sviluppo delle varie modalità di trasporto, incoraggiando al contempo l'utilizzo di quelle più sostenibili

Focus infrastrutturale



Gamma di soluzioni integrate per generare soluzioni efficaci ed economiche

Documento di pianificazione di settore



Documento di pianificazione di settore coerente e coordinato con i documenti di piano di aree correlate (urbanistica e utilizzo del suolo, servizi sociali, salute, pianificazione e implementazione delle politiche cittadine, etc.)

Piano di breve-medio termine



Piano di breve e medio termine, ma in un'ottica strategica di lungo termine

Relative ad un'area amministrativa



Relativo ad un'area funzionale basata sugli spostamenti casa-lavoro

Dominio degli ingegneri trasportisti



Gruppi di lavoro interdisciplinari

Pianificazione a cura di esperti



Pianificazione che coinvolge i portatori di interesse attraverso un approccio trasparente e partecipativo

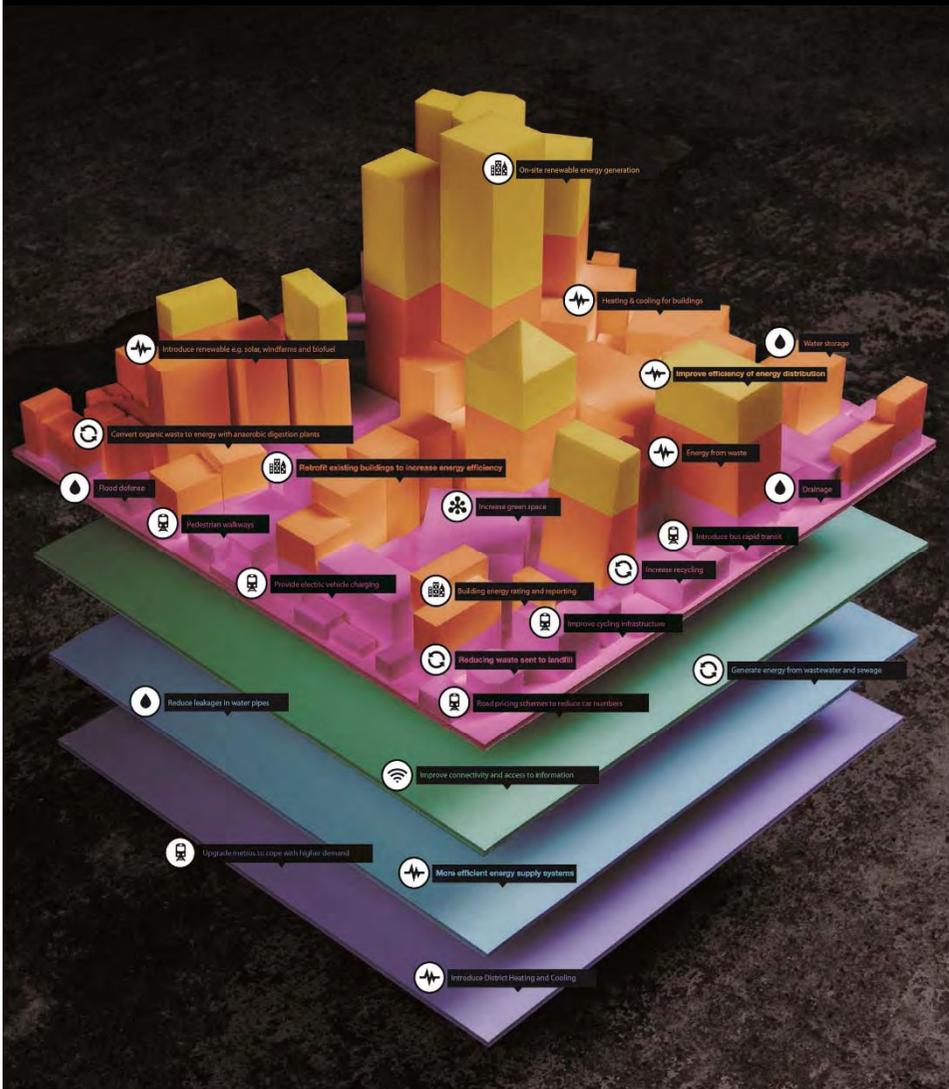
Monitoraggio e valutazione degli impatti limitati



Monitoraggio regolare e valutazione degli impatti nell'ambito di un processo strutturato di apprendimento e miglioramento continui

**SMART CITY – Occuparsi di rigenerazione urbana in ambito *smart city* significa scomporre la città in tre principali livelli: esistente, in trasformazione, digitale;**





## 1. La CITY - La città fisica

Analisi dei tipi edilizi  
 Analisi degli spazi urbani  
 Analisi del verde  
 Analisi della viabilità carrabili e delle infrastrutture  
 Analisi delle percorrenze pedonali  
Analisi delle isole di calore

**2. Dalla City alla SMART CITY (quello che la comunità europea ci richiede/SET PLAN) – interventi sulla città fisica e sulla riqualificazione delle aree potenzialmente trasformabili;**

Mobilità (mobilità elettrica/Infomobility)  
 Energia (reti energetiche e Smart grid)  
 Rigenerazione urbana ed efficienza energetica  
 (Building simulation)

**3 Dalla SMART City alla Virtual/DIGITAL CITY – interventi a livello di ICT/servizi digitali – Smart Community - Creazione di microimprese – Mondo Start Up**

ICT – servizi per la città intelligente  
 Servizi per le imprese  
 Interoperabilità  
 Realtà aumentata  
 Sistemi domotici a livello urbano  
 Smart Community  
 Tecniche per la gestione di eventi  
 Organizzazione di Fab Lab ed Urban Center  
 Immaginare la creazione di START UP

**Progettare SMART CITY significa 'integrare' i tre livelli e migliorarne le sovrapposizioni.**

**Significa 'ricomporre' lo strato della città fisica con lo strato della città digitale.**

**Significa sviluppare un approccio interdisciplinare nel quale la 'progettazione architettonica ed urbana' si rendono disponibili a fare da driver e a 'facilitare' l'integrazione/ricomposizione tra le numerose tecnologie intelligenti.**

**La Progettazione architettonica si fa principale strumento di 'integrazione' e 'ricomposizione' fra gli strati 'fisici' e quelli 'virtuali/digitali'.**

**Per conseguire il 'risultato' occorre lavorare su tre fronti:**

1. Costruire una visione (tecnico politica – a breve-medio termine fattibilità economica fondamentale per finalizzare i progetti);
2. Immaginare un sistema di strategie' intelligenti';
3. Elaborare un elenco di azioni (progetti specifici

# La mobilità: fattore chiave per la sostenibilità

Oggi l'innovazione nei trasporti è un fattore trainante.

L'applicazione di una larga gamma di innovazioni tecnologiche (mobilità elettrica, telematica e informatica), condivisione dei mezzi e degli spazi, formule tipo Uber e, in una prospettiva ormai prossima, l'auto che si guida da sola modificheranno radicalmente il funzionamento delle città, etc.

**Per un futuro sostenibile non basterà muoversi meglio:**

**occorreranno città resilienti.** Le città sono divenute ambito prioritario delle politiche globali di sostenibilità. Andare verso una economia circolare, che integra città e territorio, impone complessi processi di rigenerazione urbana.

Si modificano radicalmente attività produttive e stili di vita. Le politiche urbane devono far fronte alla nuova vulnerabilità dovuta al cambiamento climatico, ridurre il consumo di suolo, sviluppare un metabolismo capace di mantenere in efficienza i servizi ecosistemici. La **green infrastructure**, ovvero la rete multifunzionale degli spazi verdi e delle alberature, diviene strumento chiave per la rigenerazione urbana.

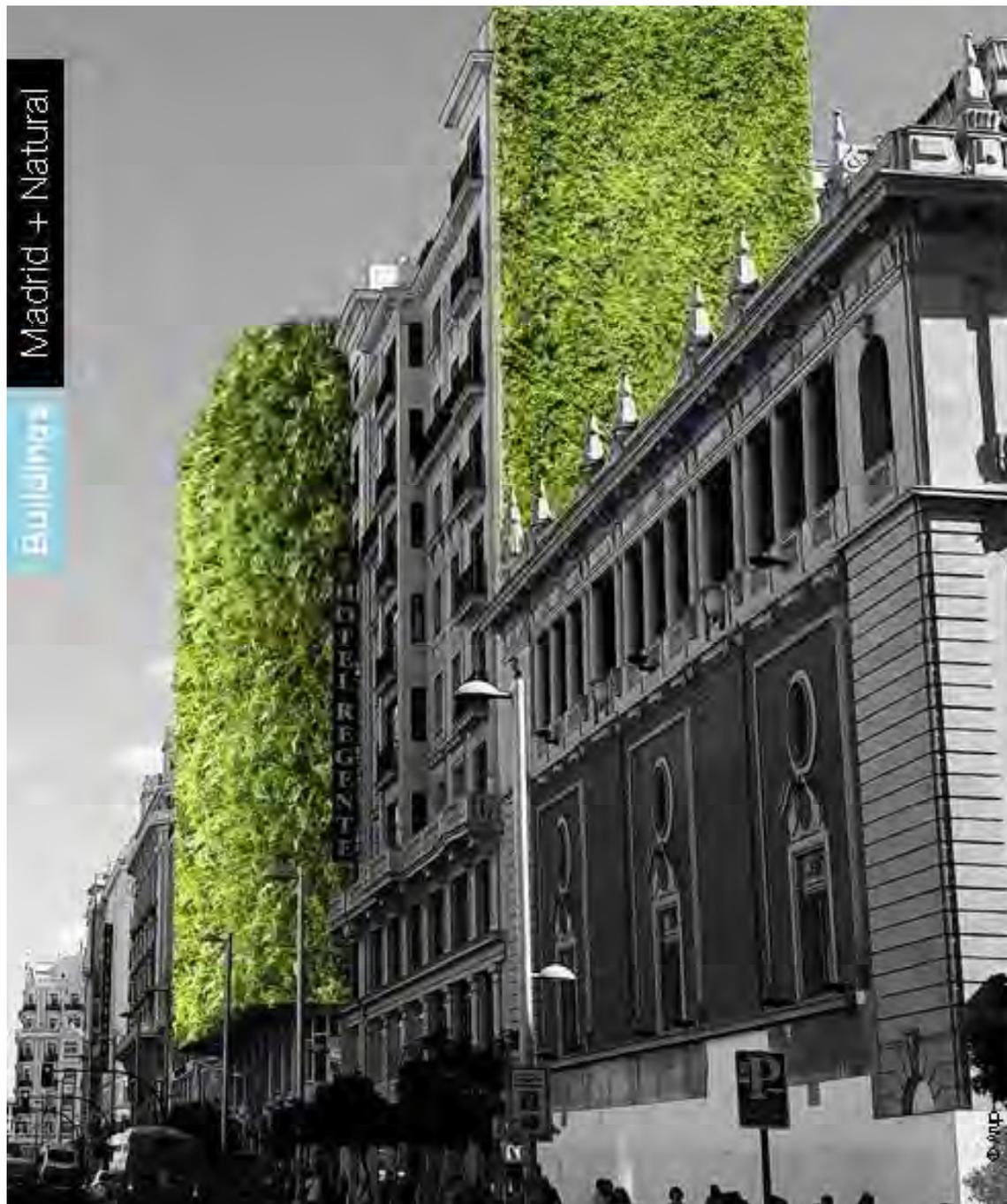
# Green infrastructure

**La *green infrastructure (GI)* è una rete continua di aree naturali e seminaturali destinata a fornire contemporaneamente un ampio spettro di servizi.**

**Serve all'assorbimento di CO2 e alla regolazione del microclima, incentiva la mobilità dolce, permette il governo delle acque di pioggia e l'alimentazione delle falde, aiuta la resilienza agli eventi estremi, migliora il benessere fisico e la coesione sociale degli abitanti.**

**In ambito urbano la *GI* è formata dai parchi, giardini, viali alberati, spazi aperti, agricoltura periurbana; integra e talvolta sostituisce infrastrutture artificiali (*grey infrastructure*), come strade e spazi pubblici, condutture e impianti per il governo delle acque, condizionamento**

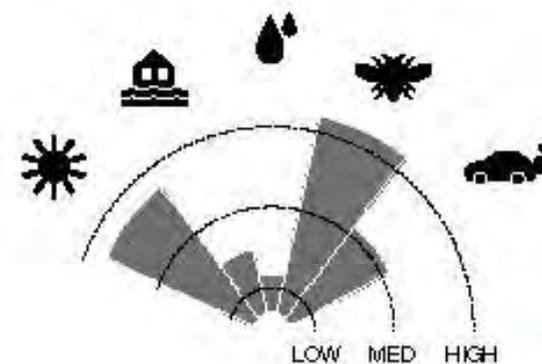




## green walls

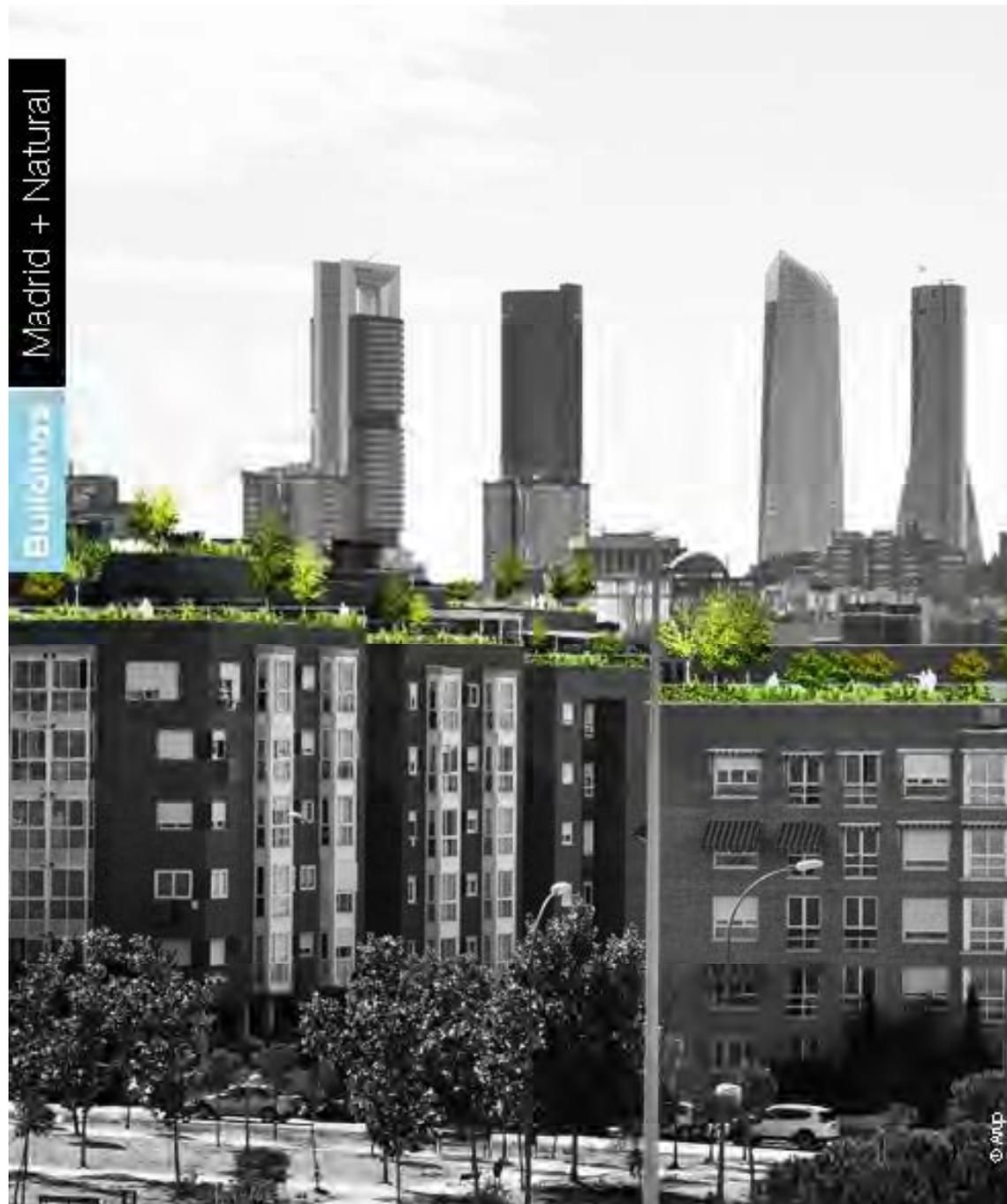
1

As cities face increasing population density and shortage of space at ground level, vertical green landscapes, installed on 'unused' façades, are likely to become more prominent. Green walls improve air quality and acoustics while protecting buildings from thermal fluctuations and extreme weather. Maintenance costs for green walls, however, can be considerable; careful selection of plant species is key to managing expense. Low-cost solutions also include using existing structures for climbing plants.



📍 Calle Gran Via

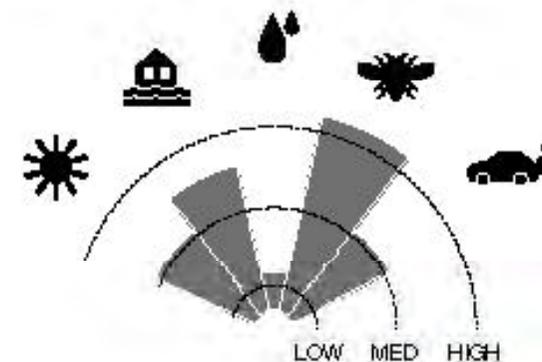




## sustainable roofs

2

Roof space is underutilised in many cities; combining green roofs and solar technology can create vital synergies in dense urban areas. Roof vegetation can increase the efficiency of PV panels by reducing ambient temperatures. Sustainable roofs support water management, improve insulation and air quality, provide cooling, and create habitat for biodiversity. Sustainable roofs also provide heat and power to urban structures, bridging the gap between energy generation and consumption.



Avenida Niceto Alcalá  
Zamora

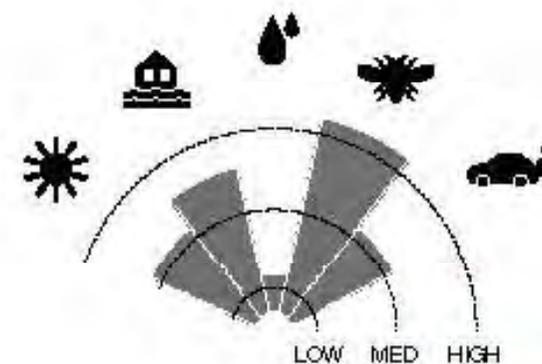




## greening infrastructure

5

Greening of existing infrastructure provides natural habitats for wildlife and spaces for human enjoyment in increasingly dense cities. Transport links can be converted into linear parks, creating new nature areas. Empty spaces from infrastructure development can become pocket parks. Greening of obsolete infrastructure can enhance derelict spaces while improving air quality. Green bridges can provide similar benefits, in addition to offering pedestrian and wildlife crossings over waterways and roads.

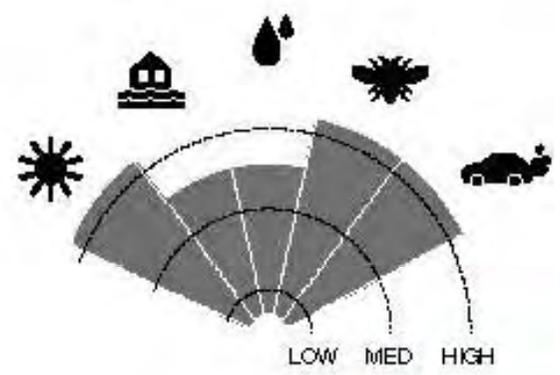


M40-Valdebebas-  
Calle Alberto de Palacio



# resilient development

Engaging businesses in devising resilient development strategies can become a vital strategy for cities looking to mitigate and adapt to climate change impacts. Involved businesses and local institutions can improve their social responsibility performance while promoting healthy districts and people's wellbeing. Strategies include voluntary investments, the creation of guidelines for green space development, and incentives for upgrading existing structures.





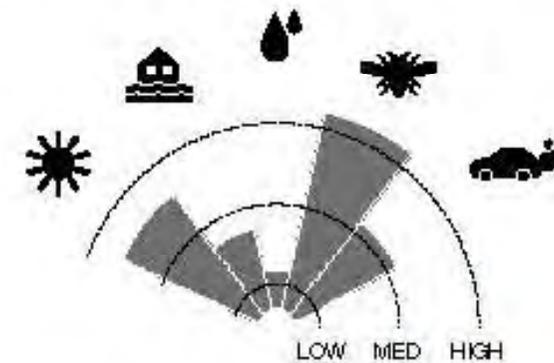
Madrid + Natural

Infrastructure

## street greening

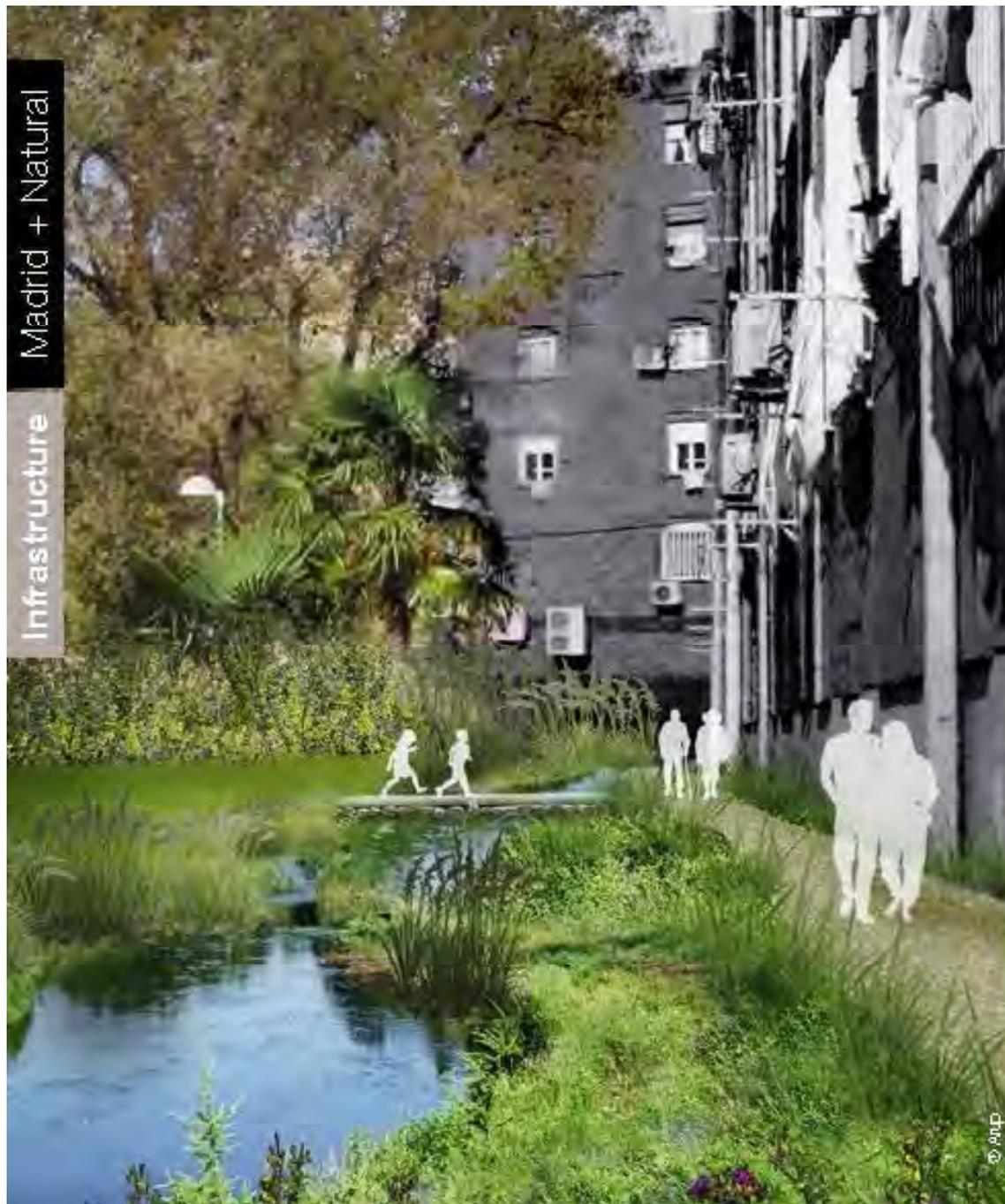
6

Increasing tree cover and green space is a key element of green networks, and can have positive effects on the economic and social quality of neighbourhoods. Trees provide shade and filter road pollution. Tree-lined streets can encourage people to seek alternative modes of transport and pursue healthier lifestyles. Street greening can lead to an increased sense of community belonging. Cities, for example, could incentivise community-led maintenance of planting in exchange for providing greenery.



📍 Avenida del Mediterráneo



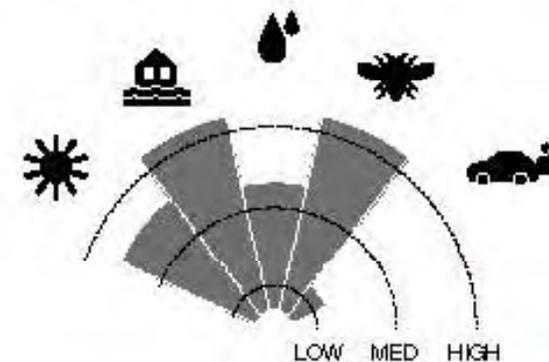


© 90P

## river stream restoration

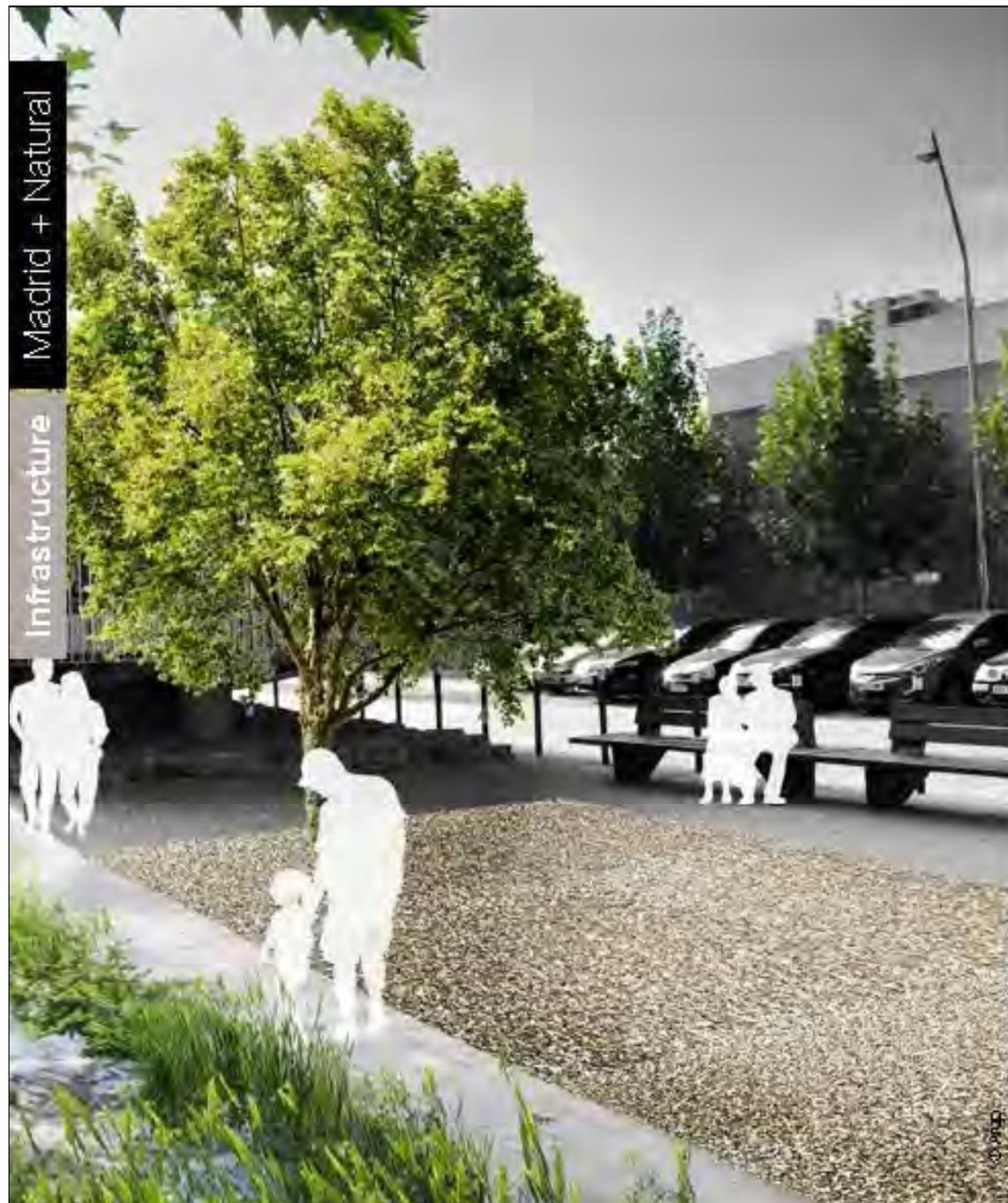
7

Over time, many cities have seen their water streams channelled and diverted from their natural courses and buried inside impermeable concrete beds to accommodate new developments and infrastructure. Re-meandering rivers and reducing their canalisation can facilitate the creation of a more balanced floodplain and the reestablishment of natural reed beds. This kind of habitat confers multiple benefits, including improved flood protection, increased biodiversity and wastewater management.



📍 Calle Nuestra Señora del Villar (La Elipa)

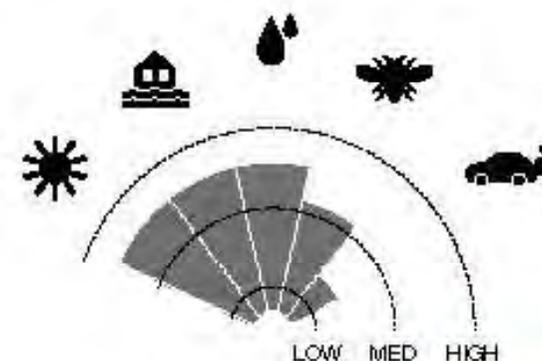




## permeable surfaces

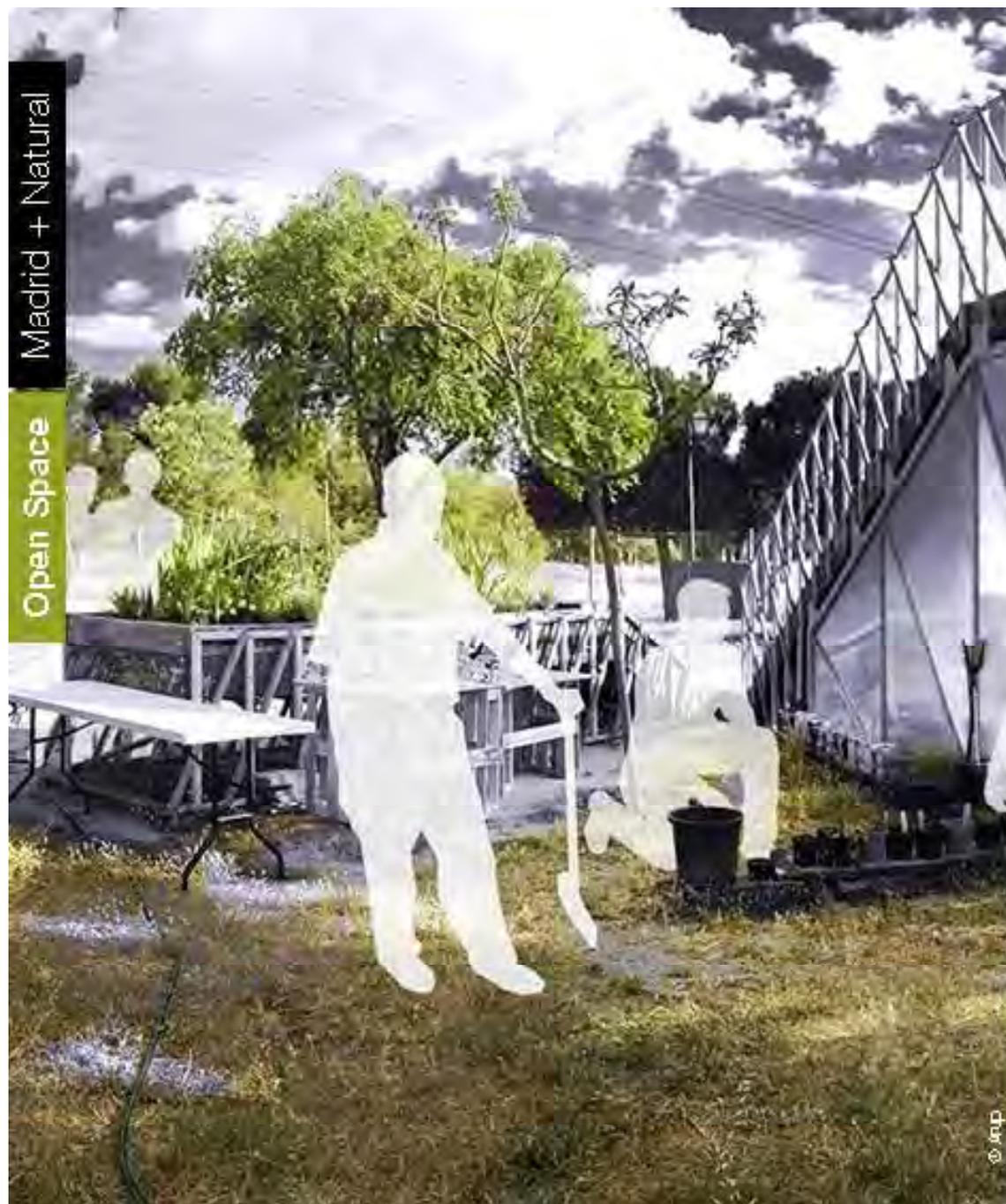
8

Permeable paving and soft landscape areas will help to convert grey to green in future cities. This simple but vital technology can improve water absorption and slow rainwater run-off, and can be easily installed in interstitial spaces between buildings. More permeable surfaces will help cities to better cope with extreme weather events and increased sudden precipitation whilst having a positive visual impact. Cities could provide incentives to attract more private investment for this solution.



Mercadillo Hortalaza -  
Calle Santa Adela



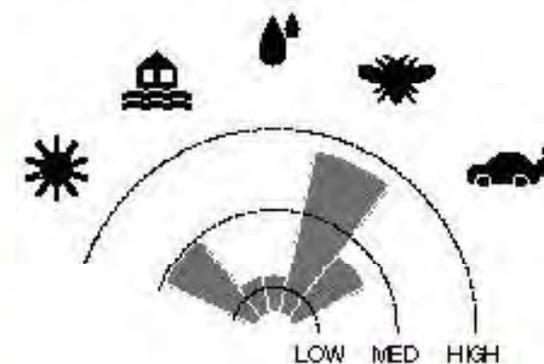


© arp

## urban farming

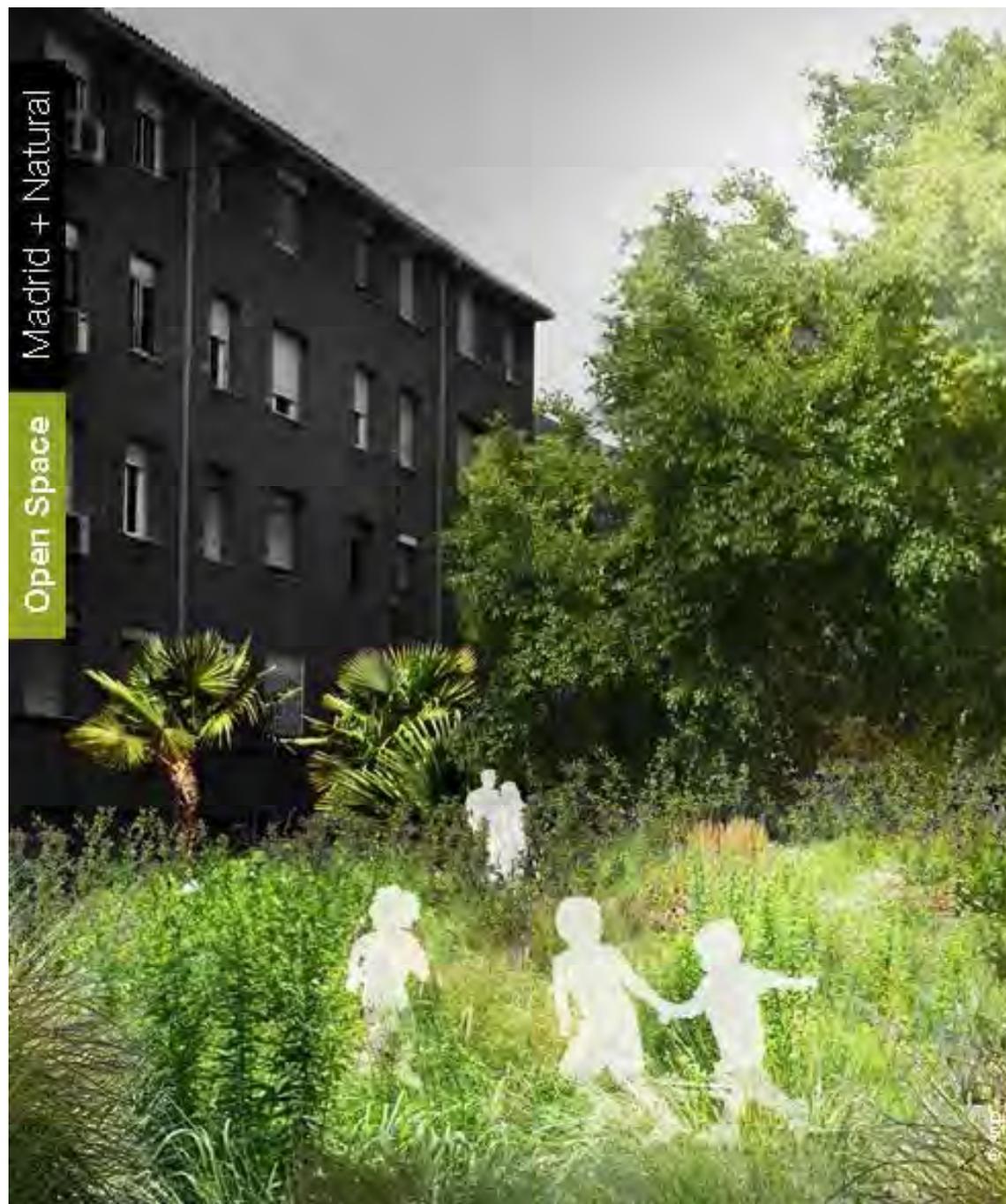
9

As concerns rise over instability of the global food trade, and lack of space for agriculture, food production could become an integral element in cities. Urban farming can be implemented on rooftops and unused spaces between buildings, optimising the use of urban space. Growing crops can boost a sense of belonging, incentivise local food consumption and, by including schools and care homes, urban farming can provide educational and therapeutic benefits.



Huerto Ladis

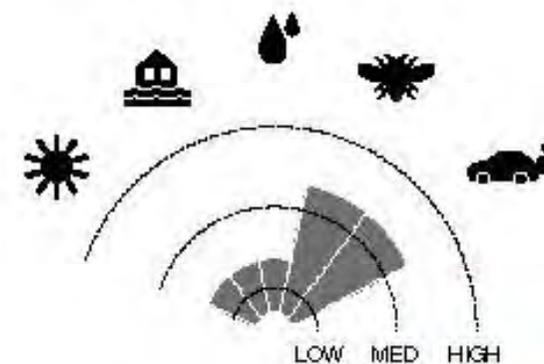




## retrofitting equipamientos

11

Areas of social infrastructure, known as 'equipamientos', are often left unused and derelict due to demographic change and physical decay. Greening these pockets of land, in close consultation with local communities, can reinvigorate neighbourhoods by enabling social interaction, improving wellbeing and enhancing wildlife prosperity. Low-maintenance greening techniques and the involvement of local residents can help overcome maintenance challenges whilst strengthening a sense of ownership.



La Elipa

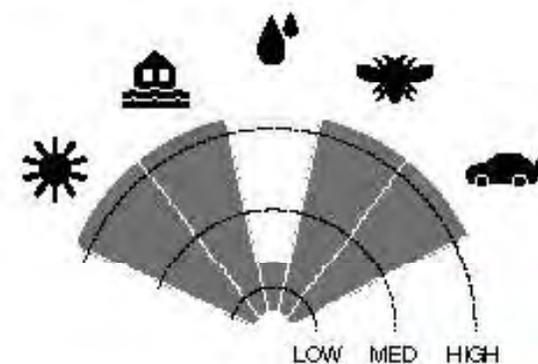




## urban forests

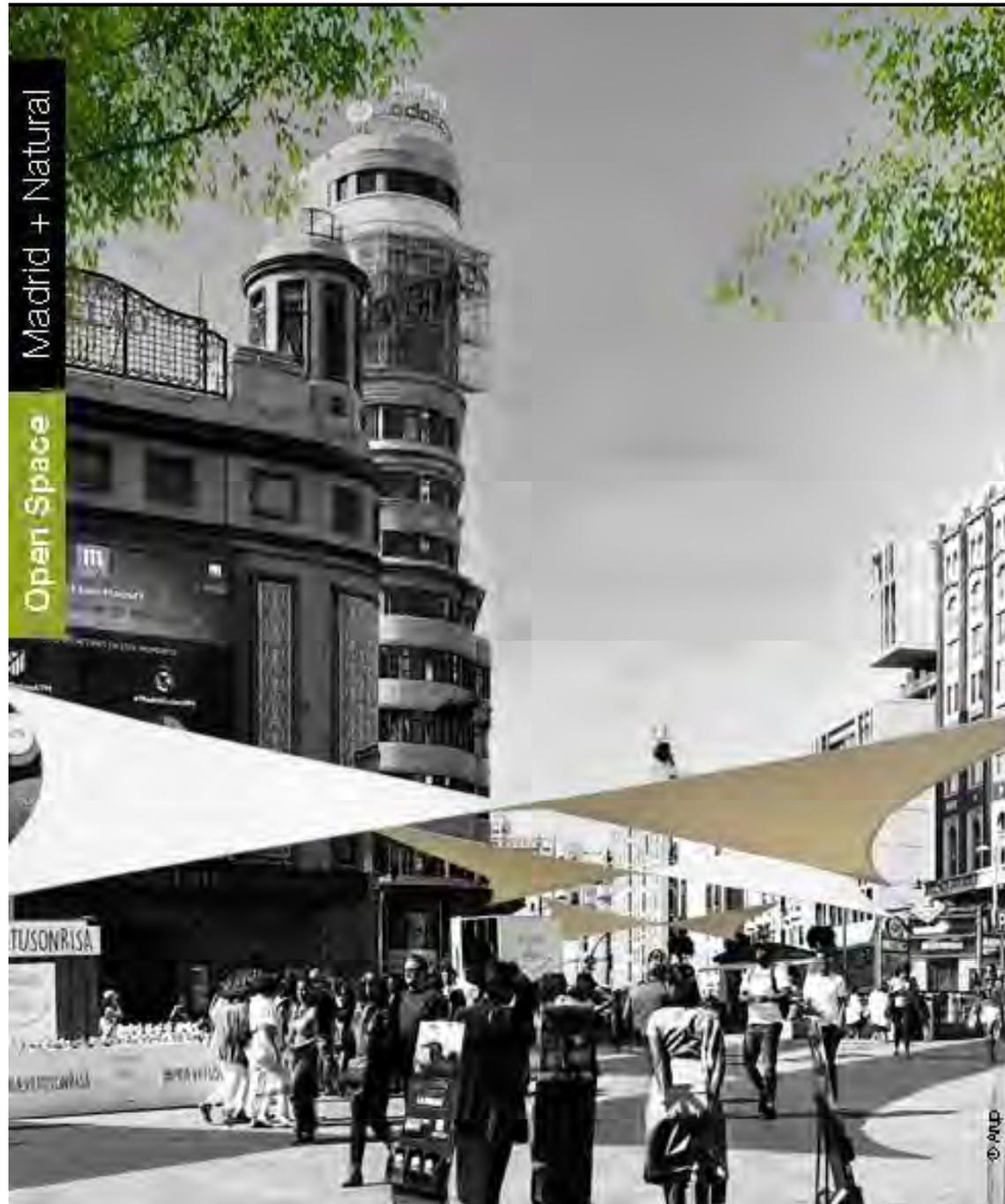
12

As a main component of green infrastructure, urban forests provide cooling, shade, water and air filtration, and stormwater management. Urban forests, especially when composed of local species, increase the diversity of local flora and fauna, preserve natural habitats, and can be used to provide natural compost. Urban forests provide communities with spaces in which to interact, keep healthy and escape from stress. In the future, more effective policies will be needed to protect or restore urban forests.



Parque Felipe VI -  
Valdebebas

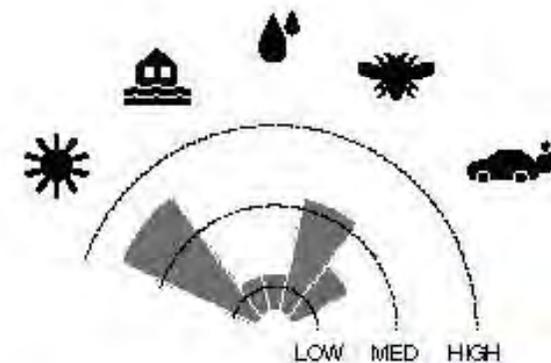




## seasonal shading

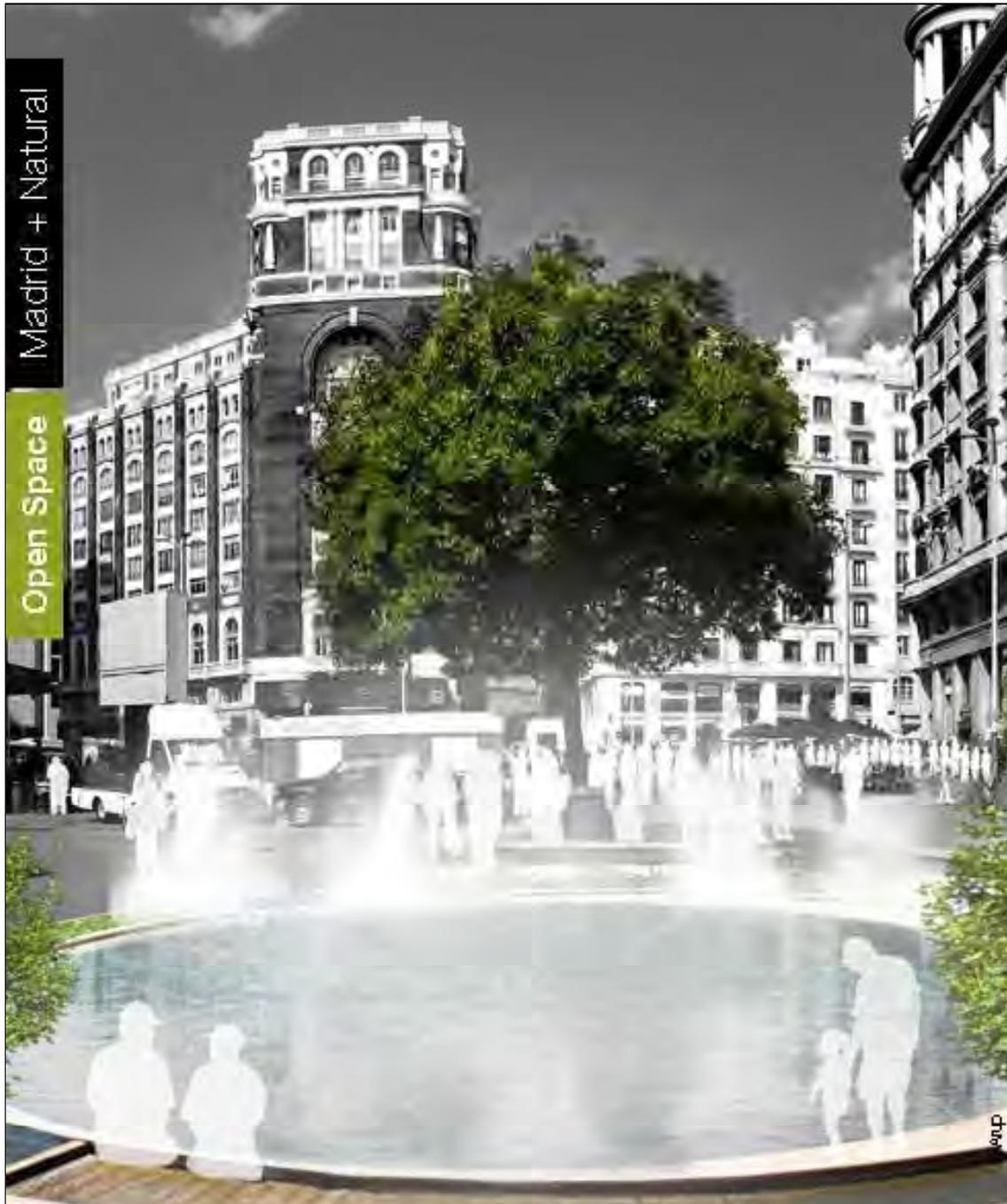
13

When designing or retrofitting buildings and neighbourhoods, microclimate design should be taken into consideration to optimise buildings' energy efficiency and reduce energy costs. By using temporary shading sails, or structures supporting climbing plants, seasonal shading can help mitigate summer heat waves and make public space accessible during the hottest hours of the day. Similarly, by avoiding evergreen species, solar gain in winter can be maximised.



Plaza de Callao

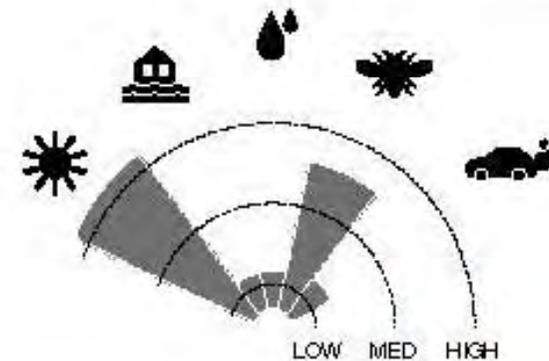




## microclimates with water

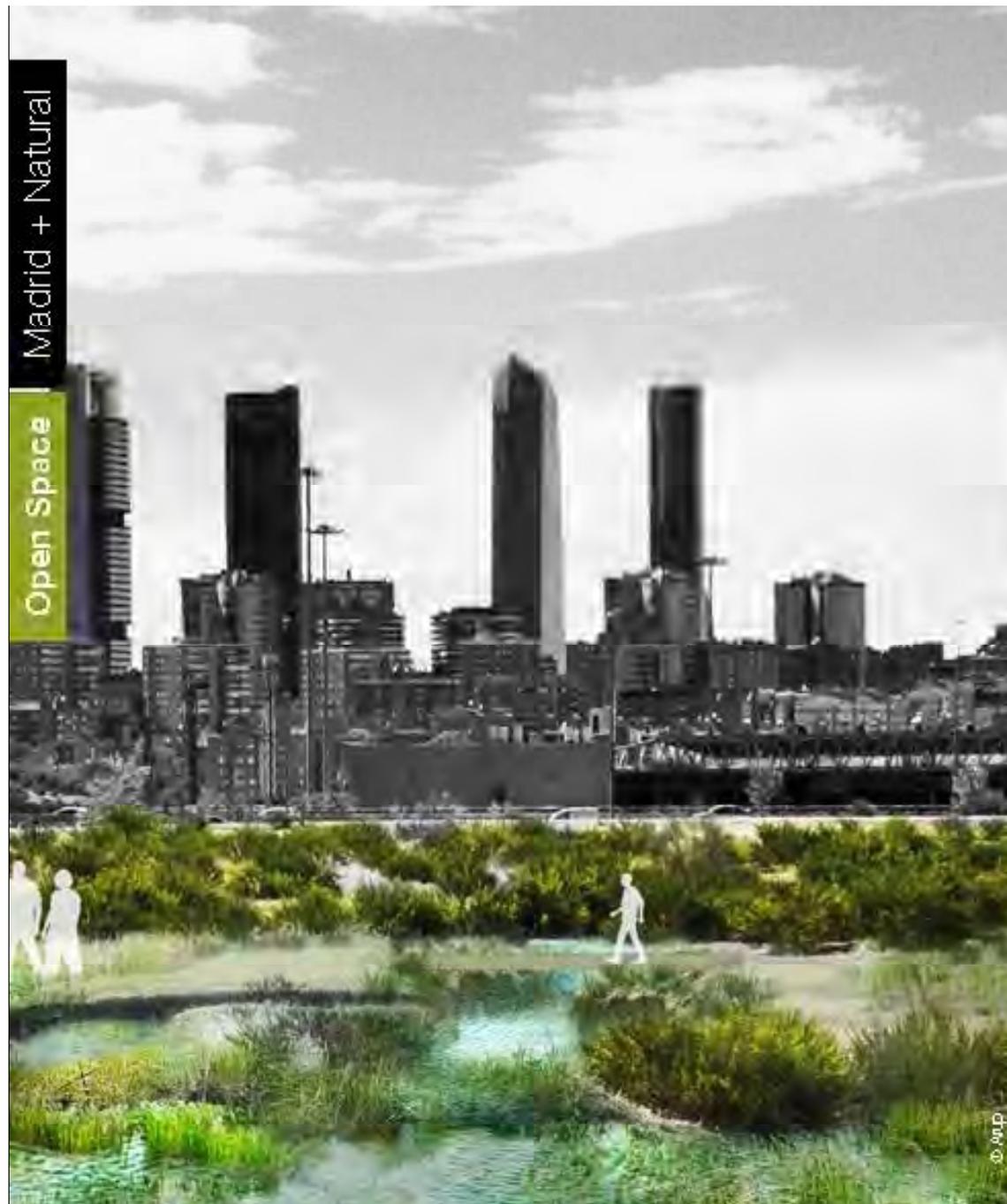
14

The integration of water features into public realm design can provide a range of benefits, including a positive effect on local microclimates. Water can reduce local temperatures and mitigate the urban heat island effect. Fountains, mist, brooks and waterfalls can be used to create playgrounds and recreational spaces for urban residents. Best practice guidance will be needed for the use of water to create microclimates, considering energy consumption, water sourcing and maintenance, and use optimisation.



Plaza de Callao

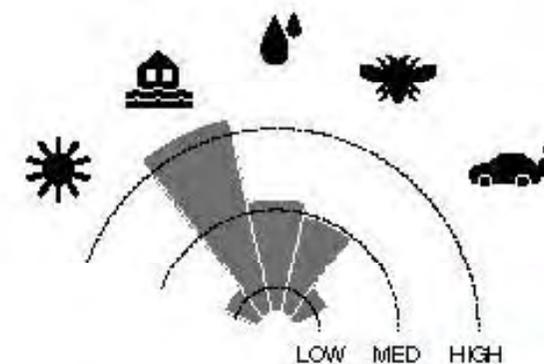




## temporary flooding

15

Many cities are looking to redesign their water streams to make them more resilient in light of increasing extreme weather events due to climate change. Recreational green areas with permeable surfaces can be used as buffer zones for temporary flooding when needed. Spaces for temporary flooding should be included in city planning, especially when designing new developments in flood risk areas. The re-establishment of local riparian vegetation can help mitigate the impact of flood events.



Madrid Rio - Skate park

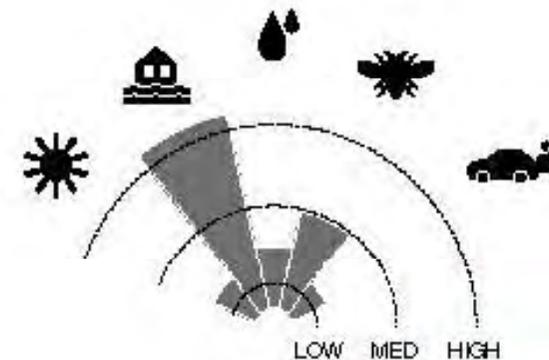




## sustainable drainage

16

Sustainable drainage systems implemented in urban environments, within streets and green spaces, assist cities to better cope with predicted extreme weather events. By simulating natural water filtration, sustainable drainage systems attenuate stormwater, facilitate water absorption from hard surfaces, and reduce pollution from water run-off. Filtered water can be reused for many purposes, from re-injection into aquifers to metro/underground sanitation.



# Grazie per l'attenzione

**Paolo Verducci**

**Direttore Master Progettare SMART CITIES**

**Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi di PERUGIA**

**[paolo.verducci@unipg.it](mailto:paolo.verducci@unipg.it) – 075 5853833**

**[www.smartcities.unipg.it](http://www.smartcities.unipg.it)**