

Comune di Livorno
Istituto Nazionale di Urbanistica
in collaborazione con
Ordine degli Architetti di Livorno

Corso di formazione
Cambiamenti climatici e progetti di resilienza urbana

Civic design

per città resilienti



Livorno, Cisternino di Città
Mercoledì 23 maggio 2018

INU
Toscana

Francesco Alberti
francesco.alberti@unifi.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO
DI ARCHITETTURA

Civic design per città resilienti

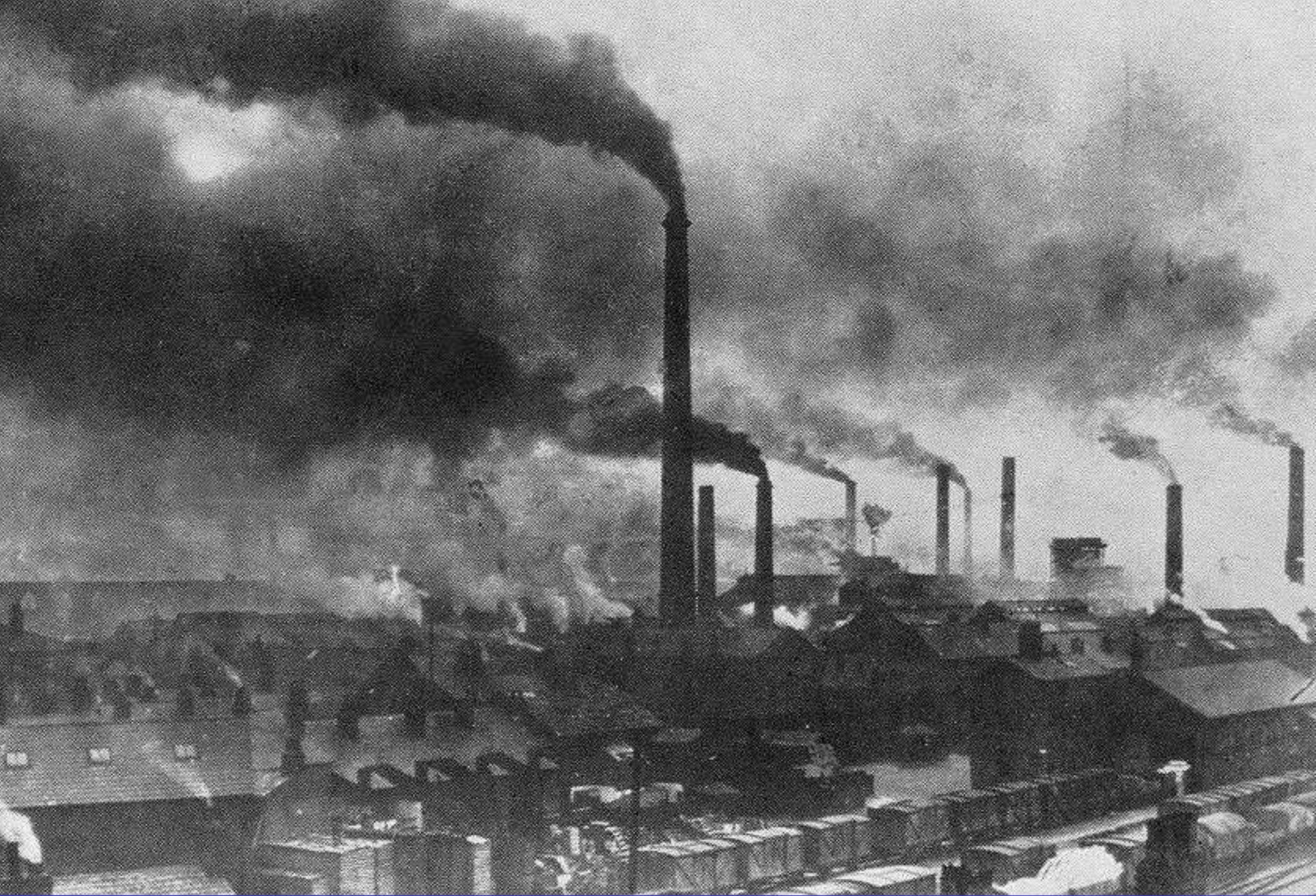
- **Sostenibilità e clima: 2 temi globali**
- **Verso una nuova cultura della città**
- **Per una nuova cultura del progetto**
- **Adattamento climatico e trasformazioni urbane**



“Why should I do anything for **future generations** —
what have they ever done for ME?”

(Groucho Marx)





Londra, fine XIX secolo



Valle della Ruhr (Germania), 1970 ca.

Civic design per città resilienti

Sostenibilità e clima
2 temi globali





Only One Earth

United Nations Conference on the Human Environment Stoccolma, 1972



- **Dichiarazione di Stoccolma**

1. Devono essere affermati i diritti umani e condannati l'apartheid e il colonialismo
2. Le risorse naturali devono essere salvaguardate
3. La capacità della Terra di produrre risorse rinnovabili deve essere mantenuta
4. La fauna selvatica deve essere salvaguardata
5. Le risorse non rinnovabili devono essere condivise e non esaurite
6. L'inquinamento non deve superare la capacità dell'ambiente a rigenerarsi
7. Devono essere prevenuti i danni dell'inquinamento oceanico
8. Lo sviluppo è necessario per migliorare l'ambiente
9. I paesi in via di sviluppo hanno quindi bisogno di assistenza
10. I paesi in via di sviluppo hanno bisogno di esportare a prezzi ragionevoli per consentire la gestione ambientale
11. La politica ambientale non deve ostacolare lo sviluppo
12. I paesi in via di sviluppo hanno bisogno di risorse economiche per la salvaguardia dell'ambiente
13. **È necessaria una pianificazione di sviluppo integrata**
14. **Una pianificazione razionale dovrebbe risolvere i conflitti tra ambiente e sviluppo**
15. **Gli insediamenti umani devono essere pianificati per eliminare i problemi ambientali**
16. I governi dovrebbero pianificare in modo appropriato le proprie politiche demografiche nel rispetto dei diritti dell'uomo
17. Istituzioni nazionali adeguate devono essere incaricate della pianificazione e gestione delle risorse naturali
18. La scienza e la tecnologia devono essere utilizzate per migliorare l'ambiente
19. L'educazione ambientale è essenziale
20. La ricerca ambientale deve essere promossa, in particolare nei paesi in via di sviluppo
21. Gli Stati possono sfruttare le loro risorse secondo le proprie priorità ma senza mettere in pericolo gli altri Stati
22. Occorre sviluppare un diritto internazionale per il risarcimento dei danni ambientali
23. Ogni nazione deve stabilire i propri standard
24. Deve esserci cooperazione su questioni internazionali
25. Le organizzazioni internazionali dovrebbero contribuire a migliorare l'ambiente
26. Le armi di distruzione di massa devono essere eliminate



Only One Earth

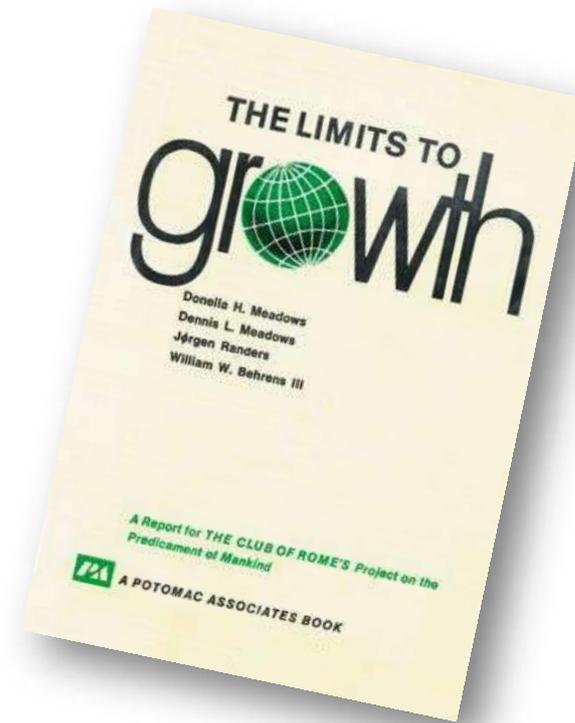
United Nations Conference
on the Human Environment
Stoccolma, 1972



- Istituzione del **Programma Ambientale dell' ONU (UNEP)** e dell'Osservatorio sulla Terra (Earthwatch, oggi integrato nell'UNEP)

Nel 1988 UNEP e WMO (Organizzazione Meteorologica Mondiale) daranno vita al forum scientifico IPCC (**Intergovernmental Panel on Climate Change**)

D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W Berhens III,
The Limits to Growth,
Club of Rome, 1972



"It is possible to alter these growth trends and to establish **a condition of ecological and economic stability that is sustainable far into the future**. The state of global equilibrium could be designed so that the basic material needs of each person on earth are satisfied and each person has an equal opportunity to realize his individual human potential."

SVILUPPO SOSTENIBILE



Gro Harlem Brundtland

1974-1979 Ministro dell'ambiente del governo norvegese

1981; 1986-1989; 1990-1996 Primo Ministro della Norvegia

1983-1992 Presidente della Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo. Nel 1987 redige il "Rapporto Brundtland"

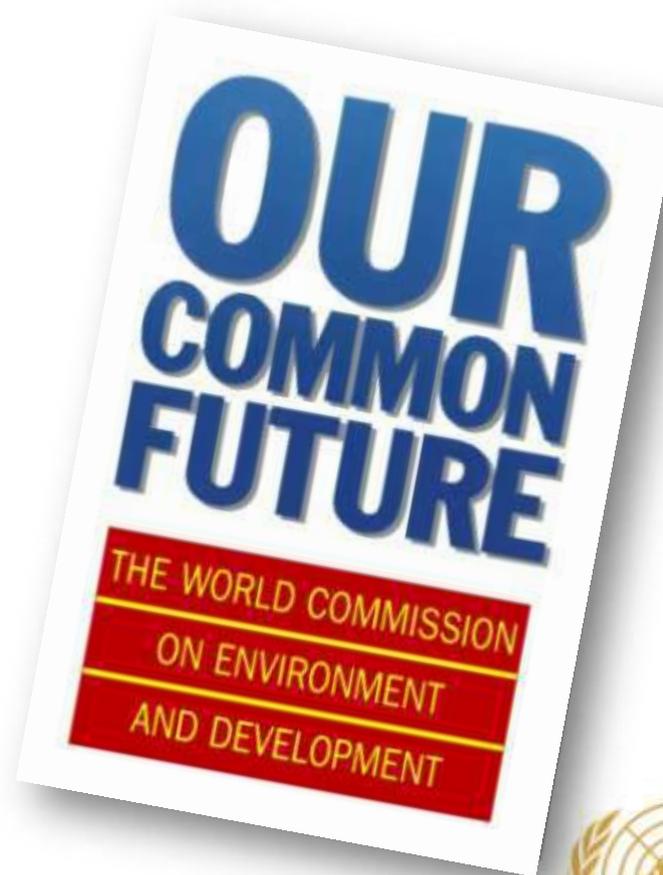
1998-2003 Direttore generale dell'OMS

Dal 2007 Commissario speciale dell'ONU sul cambiamento climatico

WCED

Rapporto Brundtland

Il futuro di tutti noi, 1987



SVILUPPO SOSTENIBILE

WCED

Rapporto Brundtland

Il futuro di tutti noi, 1987

«Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente **senza compromettere la possibilità delle generazioni future** di soddisfare i propri bisogni»



SVILUPPO SOSTENIBILE

WCED

Rapporto Brundtland

Il futuro di tutti noi, 1987

«Lo sviluppo sostenibile, lungi dall'essere una definitiva condizione di armonia, è piuttosto **processo di cambiamento** tale per cui lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e i cambiamenti istituzionali siano resi coerenti con i **bisogni futuri oltre che con gli attuali**»





Earth Summit

United Nations Conference on Environment and Development Rio de Janeiro, 1992



- **Dichiarazione di Rio**

1. **Centralità degli esseri umani nello sviluppo sostenibile**
2. Gli Stati possono sfruttare le loro risorse secondo le proprie priorità ma senza mettere in pericolo gli altri Stati
3. **La tutela ambientale è parte integrante del processo di sviluppo**
4. **Dev'essere garantito in modo equo il diritto allo sviluppo delle generazioni presenti e future**
5. Lo sradicamento della povertà è un requisito indispensabile dello sviluppo sostenibile
6. Priorità alle condizioni e ai bisogni dei Paesi in via di sviluppo
7. Responsabilità dei paesi sviluppati per le pressioni che esercitano sull'ambiente globale
8. Occorre eliminare i modelli insostenibili di produzione e consumo
9. Diffusione delle competenze scientifiche e tecnologie per lo sviluppo sostenibile
10. Occorre favorire l'informazione e la consapevolezza dei cittadini sui problemi ambientali
11. Gli Stati devono dotarsi di un'efficace legislazione ambientale
12. Gli Stati devono collaborare per promuovere un sistema economico internazionale ambientalmente sostenibile e senza discriminazioni
13. Occorrono leggi nazionali e internazionali per il risarcimento dei danni ambientali
14. Collaborazione internazionale per evitare il trasferimento di attività nocive da uno Stato all'altro
15. Le politiche ambientali devono ispirarsi al principio di precauzione
16. **Chi inquina paga**
17. Le norme nazionali devono prevedere la Valutazione d'impatto ambientale per le opere potenzialmente dannose
18. Obbligo di comunicazione dei disastri ambientali e di cooperazione verso chi li subisce
19. Obbligo di comunicazione di eventuali rischi ambientali transnazionali
20. Ruolo delle donne nello sviluppo sostenibile
21. Ruolo dei giovani nello sviluppo sostenibile
22. Ruolo delle popolazioni indigene nello sviluppo sostenibile
23. Le risorse ambientali dei popoli oppressi devono essere tutelate
24. La guerra è intrinsecamente distruttiva per lo sviluppo sostenibile
25. La pace, lo sviluppo e la tutela dell'ambiente sono interdipendenti e indivisibili
26. Gli Stati risolveranno le controversie ambientali pacificamente
27. Gli Stati e le persone collaboreranno in buona fede e in uno spirito di cooperazione per l'attuazione dei principi stabiliti in questa Dichiarazione



Earth Summit

United Nations Conference on Environment and Development

Rio de Janeiro, 1992



United Nations Conference on Environment & Development
Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992

AGENDA 21

CONTENTS

Chapter	Paragraphs
1. Preamble	1.1 - 1.6
SECTION I. SOCIAL AND ECONOMIC DIMENSIONS	
2. International cooperation to accelerate sustainable development in developing countries and related domestic policies	2.1 - 2.43
3. Combating poverty	3.1 - 3.12
4. Changing consumption patterns	4.1 - 4.27
5. Demographic dynamics and sustainability	5.1 - 5.66
6. Protecting and promoting human health conditions	6.1 - 6.46
7. Promoting sustainable human settlement development	7.1 - 7.80
8. Integrating environment and development in decision-making	8.1 - 8.54
SECTION II. CONSERVATION AND MANAGEMENT OF RESOURCES FOR DEVELOPMENT	
9. Protection of the atmosphere	9.1 - 9.35
10. Integrated approach to the planning and management of land resources	10.1 - 10.18
11. Combating deforestation	11.1 - 11.40
12. Managing fragile ecosystems: combating desertification and drought	12.1 - 12.63
13. Managing fragile ecosystems: sustainable mountain development	13.1 - 13.24
14. Promoting sustainable agriculture and rural development	14.1 - 14.104
15. Conservation of biological diversity	15.1 - 15.11
16. Environmentally sound management of biotechnology	16.1 - 16.46
17. Protection of the oceans, all kinds of seas, including enclosed and semi-enclosed seas, and coastal areas and the protection, rational use and development of their living resources	17.1 - 17.136
18. Protection of the quality and supply of freshwater resources: application of integrated approaches to the development, management and use of water resources	18.1 - 18.90
19. Environmentally sound management of toxic chemicals, including prevention of illegal international traffic in toxic and dangerous products	19.1 - 19.76
20. Environmentally sound management of hazardous wastes, in hazardous wastes	20.1 - 20.46
21. Environmentally sound management of solid wastes and sewage-related issues	21.1 - 21.49
22. Safe and environmentally sound management of radioactive wastes	22.1 - 22.9
SECTION III. STRENGTHENING THE ROLE OF MAJOR GROUPS	
23. Preamble	23.1 - 23.4
24. Global action for women towards sustainable and equitable development	24.1 - 24.12
25. Children and youth in sustainable development	25.1 - 25.17
26. Recognizing and strengthening the role of indigenous people and their communities	26.1 - 26.9
27. Strengthening the role of non-governmental organizations: partners for sustainable development	27.1 - 27.13
28. Local authorities' initiatives in support of Agenda 21	28.1 - 28.7
29. Strengthening the role of workers and their trade unions	29.1 - 29.14
30. Strengthening the role of business and industry	30.1 - 30.30
31. Scientific and technological community	31.1 - 31.12
32. Strengthening the role of farmers	32.1 - 32.14
SECTION IV. MEANS OF IMPLEMENTATION	
33. Financial resources and mechanisms	33.1 - 33.21
34. Transfer of environmentally sound technology, cooperation and capacity-building	34.1 - 34.29
35. Science for sustainable development	35.1 - 35.25
36. Promoting education, public awareness and training	36.1 - 36.27
37. National mechanisms and international cooperation for capacity-building in developing countries	37.1 - 37.13
38. International institutional arrangements	38.1 - 38.45
39. International legal instruments and mechanisms	39.1 - 39.10
40. Information for decision-making	40.1 - 40.30

Principi alla base del processo dell'Agenda 21



- Agenda 21
- Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UN-FCCC)
- ...



Earth Summit
United Nations Conference
on Environment
and Development
Rio de Janeiro, 1992



Earth Summit
United Nations Conference
on Environment
and Development
Johannesburg, 2002

SVILUPPO SOSTENIBILE



Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development

ONU - Summit sullo Sviluppo Sostenibile, 2015



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD





Nell'ambito della **Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici** (UN-FCCC) sottoscritta in occasione della Conferenza di Rio del 1992, sono indette, a partire dal 1995, Conferenze delle parti (Conferences of Parties - COPs) annuali fra gli Stati firmatari. Gli accordi o protocolli definiti in tale sede diventano operativi solo dopo essere stati ratificati da almeno 55 Nazioni, responsabili di almeno il 55% delle emissioni serra globali di origine antropica.



Conferenza delle parti
COP 3, Kyoto 1997
Protocollo di Kyoto
(2005-2012)

Obiettivo (31/12/2012):

- riduzione media fra le Parti del **5%** delle emissioni di gas climalteranti rispetto al 1990



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

Conferenza delle parti
COP 21, Parigi 2015
Accordo di Parigi
(in vigore dal 2016,
operativo dal 1/1/2021)

Obiettivo:

- contenere l'aumento della temperatura media globale a fine secolo «ben al di sotto» di 2°C (possibilmente non al di sopra di 1,5°C) rispetto all'epoca preindustriale.



Conferenza delle parti COP 3, Kyoto 1997 Protocollo di Kyoto (2005-2012)

Obiettivo (31/12/2012):

- riduzione media fra le Parti del **5%** delle emissioni di gas climalteranti rispetto al 1990

Obiettivo di riduzione per l'**Italia**: - 6,5%

Riduzione raggiunta: - 4,6%

Rispetto ai valori del 1990, alla scadenza del Protocollo le emissioni di gas ad effetto serra in Italia:



* nel settore dei trasporti sono aumentate del + 2,9% (a causa dell'incremento della mobilità di merci e passeggeri (+ 37% trasporto merci su strada; + 18% trasporto passeggeri su strada);



* per le industrie energetiche sono diminuite del -8%, pur a fronte di un aumento della produzione di energia termoelettrica da 178,6 TWh a 217,6 TWh, e dei consumi di energia elettrica da 218,7 TWh a 307,2 TWh (grazie ad una generazione elettrica con combustibili a più basso tenore di carbonio);



* nel settore residenziale e servizi sono aumentate del +8,2%, per aumento numero abitazioni e per fattori congiunturali;



* nell'industria manifatturiera sono diminuite del 36,8% (per incremento nell'utilizzo del gas naturale in sostituzione dell'olio combustibile e per il calo della produzione causa crisi);



* nei processi industriali sono diminuite del 26,5% (per la forte riduzione delle emissioni di N₂O nel settore chimico, e dei gas fluorurati in tutti i settori);



* in agricoltura sono diminuite del 16% (in ragione della diminuzione dei capi di bestiame allevati);



* nella gestione e trattamento dei rifiuti sono diminuite del 17,5% (grazie alla miglior gestione dei cicli di raccolta ed alla raccolta differenziata).



Direttiva 2009/29/CE
**Pacchetto clima-energia
20-20-20**
(validità: 2013-2021)

Obiettivi (31/12/2020):

- ridurre le emissioni di gas serra del **20 %** rispetto al 1990
- alzare al **20 %** la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili
- portare al **20 %** il risparmio energetico rispetto alla tendenza attuale

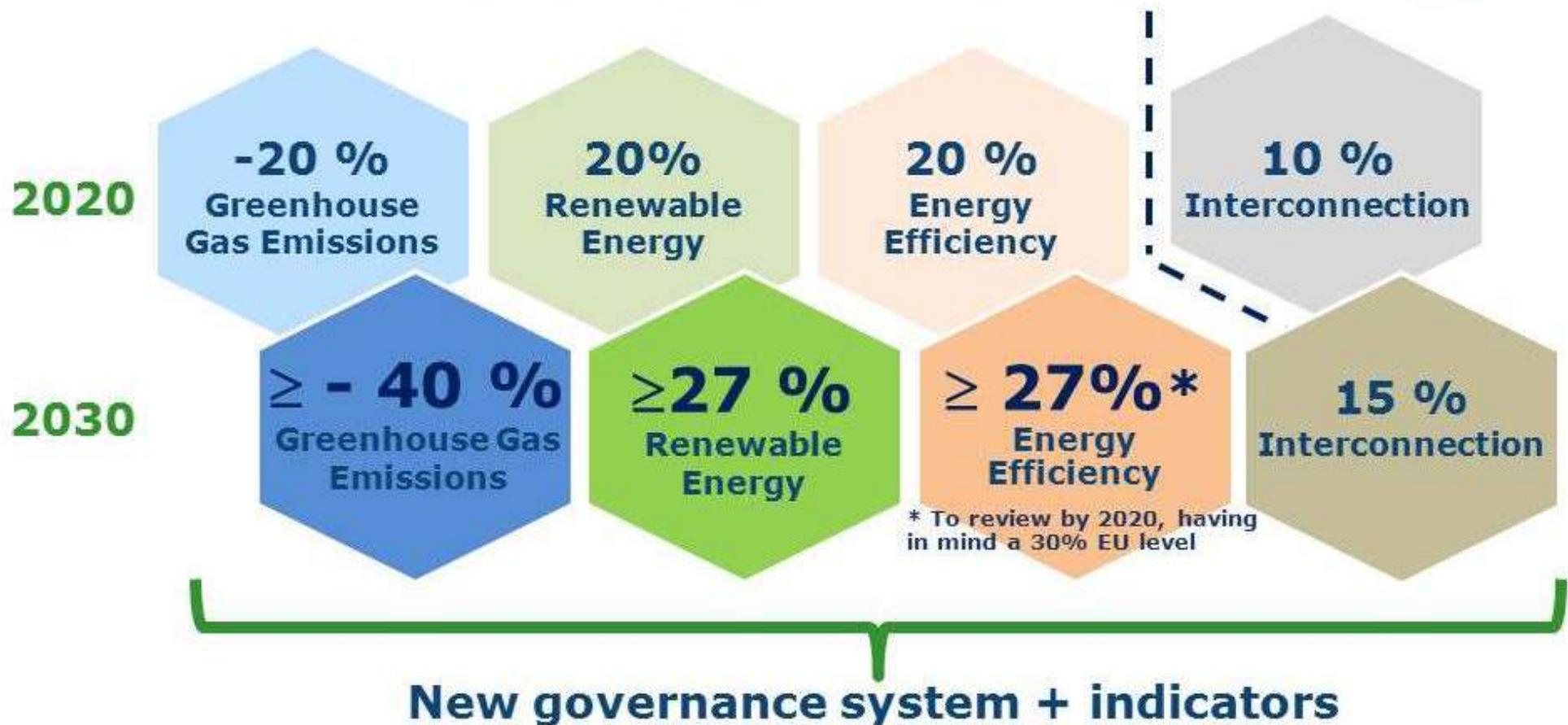


Risoluzione del Consiglio
Europeo
**Quadro clima-energia
2030, 24/10/2014**

Obiettivi (31/12/2030):

- ridurre le emissioni di gas serra del **40 %** rispetto al 1990
- alzare al **27 %** la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili
- portare al **27-30 %** il risparmio energetico rispetto alla tendenza attuale

Agreed headline targets - 2014 EU Council 2030 Framework for Climate and Energy





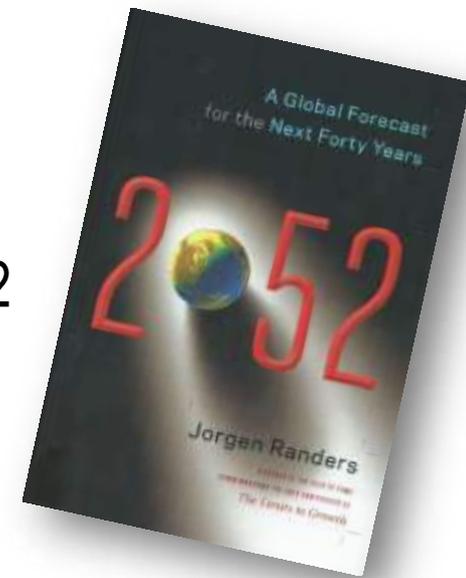
Conferenza delle parti
COP 21, Parigi 2015
Accordo di Parigi
(in vigore dal 2016,
operativo dal 1/1/2021)

Obiettivo:

- contenere l'aumento della temperatura media globale a fine secolo «ben al di sotto» di 2°C (possibilmente non al di sopra di 1,5°C) rispetto all'epoca preindustriale.*

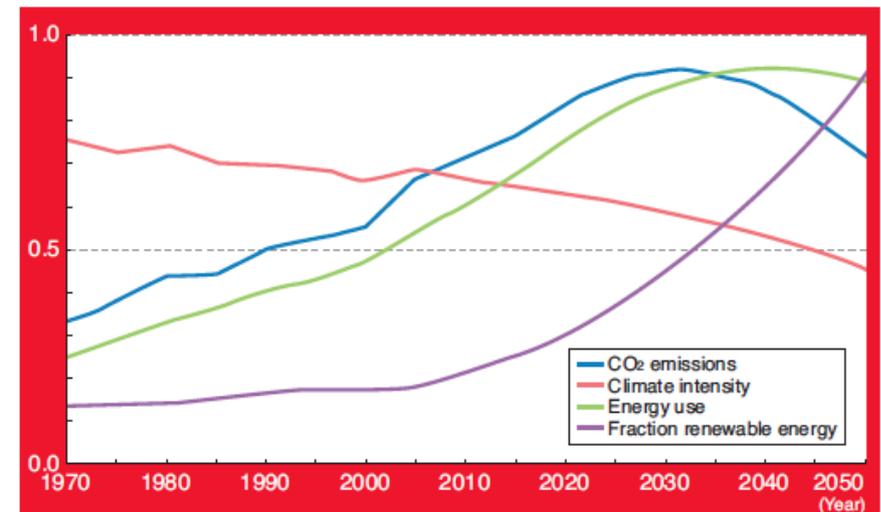
*) Per raggiungere l'obiettivo l'IPCC stima necessario ridurre le emissioni del 70% entro il 2050, e del 100% (carbon neutrality) entro il 2100.

J. Randers,
**2052. A Global
Forecast
for the next
Forty Years**
Club of Rome, 2012



World CO₂ emissions from energy use, 1970-2050

World CO₂ emissions from energy use will still be a full 40% above emissions in 1990



LA POPOLAZIONE URBANA NEL MONDO

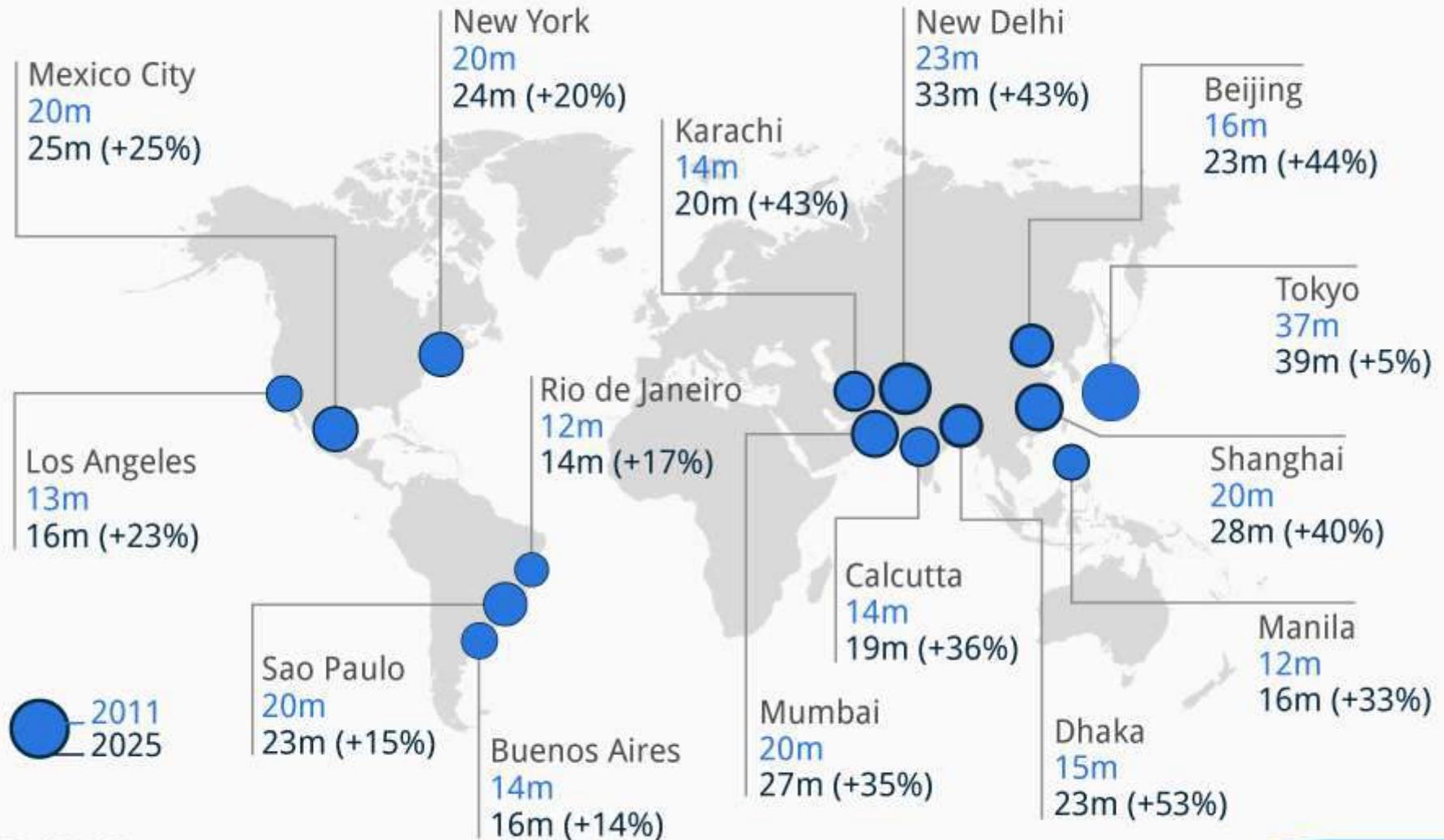
1970 > 36% su una popolazione di **3,7 miliardi**

2000 > 46.5% su una popolazione di **6,1 miliardi**

2050 > 70% su una popolazione di **9,2 miliardi**

The World's Megacities Are Set for Major Growth

Population growth of the world's top 15 megacities (millions, 2011-2025)



* including metropolitan areas
Source: UN Population Division, World Economic Forum



Tokyo, ca. 37 mln abitanti



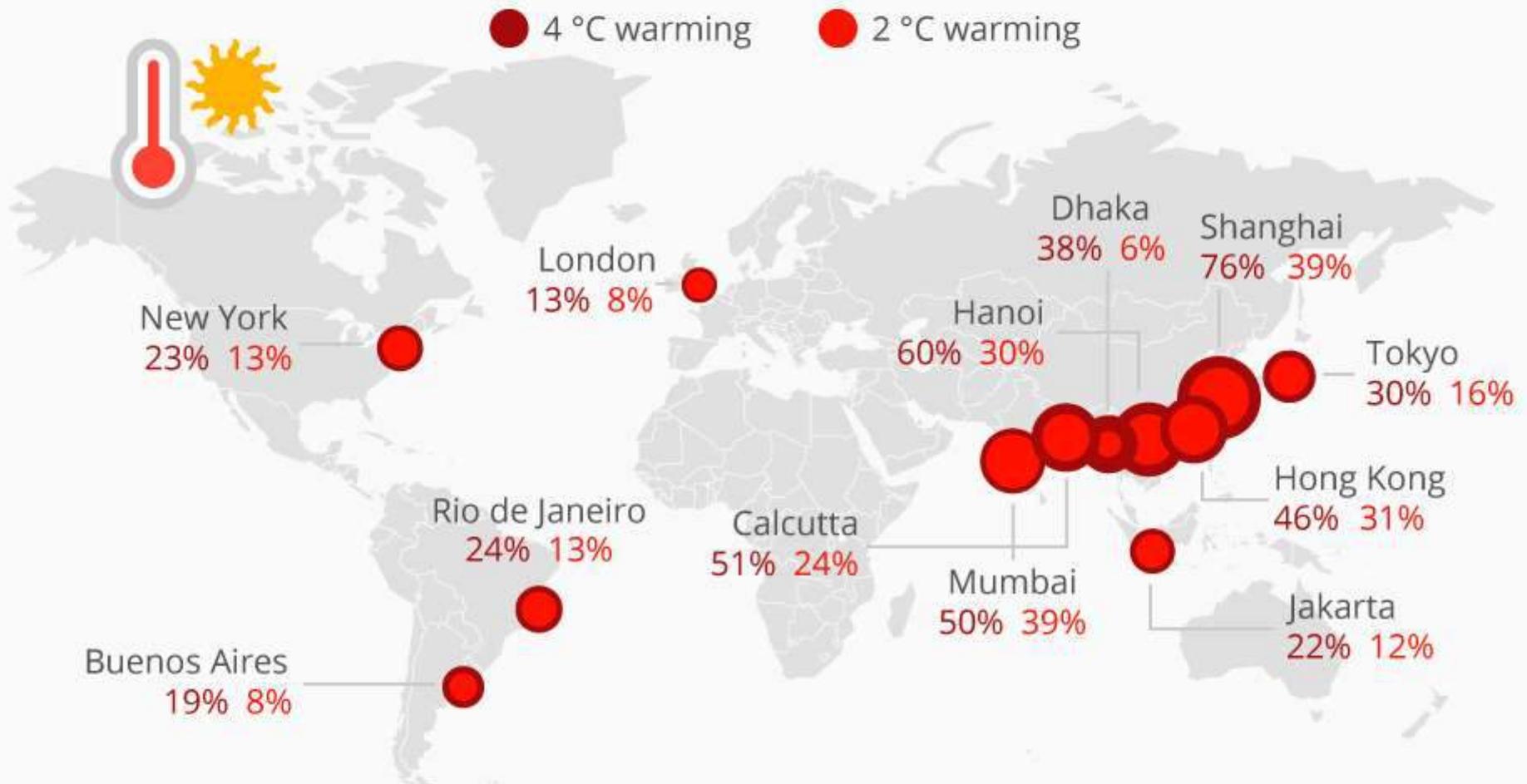
Google earth

Tokyo, ca. 37 mln abitanti



The cities most threatened by rising sea levels

Percentage of population affected by rising sea levels in selected cities in 2010



* only urban agglomerations with total 2010 populations exceeding 10 million are included in this analysis



@StatistaCharts

Source: Climate Central

statista



Civic design
per città resilienti

Verso
una nuova cultura
della città





Consiglio d'Europa, Camera dei poteri locali

Carta Urbana Europea

Strasburgo, 18 marzo 1992



Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile

Aalborg, 27 maggio 1994

Creating our futures

ECTP-CEU

European Council of Spatial Planners
Conseil européen des Urbanistes

European Council of Spatial Planners - Conseil européen des urbanistes

The new Charter of Athens

Atene, 31 maggio 1998 (rev. 2003)

EU 2007 DE

Carta di Lipsia sulle città europee sostenibili

Lipsia, 25 maggio 2007



Consiglio d'Europa, Camera dei poteri locali

Carta Urbana Europea II. Manifesto per una nuova urbanità

Strasburgo, 29 maggio 2008

Creating our futures

ECTP-CEU

European Council of Spatial Planners
Conseil européen des Urbanistes

European Council of Spatial Planners - Conseil européen des urbanistes

The Charter of European Planning

Barcellona, 22 aprile 2013

The European Declaration of Urban Rights

1. SECURITY _ to a secure and safe town, free, as far as possible, from crime, delinquency and aggression	2. AN UNPOLLUTED AND HEALTHY ENVIRONMENT _ to an environment free from air, noise, water and ground pollution and protective of nature and natural resources	3. EMPLOYMENT _ to adequate employment possibilities; to a share in economic development and the achievement thereby of personal financial autonomy	4. HOUSING _ to an adequate supply and choice of affordable, salubrious housing, guaranteeing privacy and tranquillity	5. MOBILITY _ to unhampered mobility and freedom to travel; to a harmonious balance between all street users - public transport, the private car, the pedestrian and cyclists
6. HEALTH _ to an environment and a range of facilities conducive to physical and psychological health	7. SPORT AND LEISURE _ to access for all persons, irrespective of age, ability or income, to a wide range of sport and leisure facilities	8. CULTURE _ to access to and participation in a wide range of cultural and creative activities and pursuits	9. MULTICULTURAL INTEGRATION _ where communities of different cultural ethnic and religious backgrounds co-exist peaceably	10. GOOD QUALITY ARCHITECTURE AND PHYSICAL SURROUNDINGS _ to an agreeable, stimulating physical form achieved through contemporary architecture of high quality and retention and sensitive restoration of the historic built heritage
11. HARMONISATION OF FUNCTIONS _ where living, working, travelling and the pursuit of social activities are as closely interrelated as possible	12. PARTICIPATION _ in pluralistic democratic structures and in urban management characterised by co-operation between all the various partners, the principle of subsidiarity, information and freedom from over-regulation	13. ECONOMIC DEVELOPMENT _ where the local authority, in a determined and enlightened manner, assumes responsibility for creating, directly or indirectly, economic growth	14. SUSTAINED DEVELOPMENT _ where local authorities attempt to achieve reconciliation of economic development and environmental protection	15. SERVICES AND GOODS _ to a wide range of accessible services and goods, of adequate quality, provided by the local authority, the private sector or by partnerships between both
16. NATURAL WEALTH AND RESOURCES _ to the management and husbanding of local resources and assets by a local authority in a rational, careful, efficient and equitable manner for the benefit of all citizens	17. PERSONAL FULFILMENT _ to urban conditions conducive to the achievement of personal well-being and individual social, cultural, moral and spiritual development	18. INTER-MUNICIPAL COLLABORATION _ in which citizens are free and encouraged to participate directly in the international relations of their community	19. FINANCIAL MECHANISMS AND STRUCTURES _ enabling local authorities to find the financial resources necessary for the exercise of the rights as defined in this Declaration;	20. EQUALITY _ where local authorities ensure that the above rights apply to all citizens, irrespective of sex, age, origin, belief, social, economic or political position, physical or psychological handicap



Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile, Aalborg, 27 maggio 1994

I.8 Modelli sostenibili di uso del territorio

Le città riconoscono l'importanza dell'adozione da parte degli enti locali di efficienti politiche di pianificazione dello sviluppo degli usi territoriali che comprendano una valutazione ambientale strategica di tutti i progetti. **Esse approfitteranno dei vantaggi di scala per fornire trasporti pubblici ed energia in modo efficiente grazie all'elevata densità, mantenendo al tempo stesso una dimensione umana dello sviluppo. Sia nell'attuazione di programmi di restauro urbano nelle aree cittadine, sia nella pianificazione di nuovi quartieri si punterà a sviluppare molteplici funzioni in modo da ridurre il bisogno di mobilità. Il concetto di equa interdipendenza regionale dovrebbe consentire di equilibrare i flussi tra città e campagna e impedire alle città il puro sfruttamento delle risorse delle aree circostanti.**



Carta di Lipsia sulle città europee sostenibili

Lipsia, 25 maggio 2007

Strategie d'azione prioritarie per una politica di sviluppo urbano integrato

Creare ed assicurare spazi pubblici di alta qualità

Modernizzare le reti infrastrutturali e migliorare l'efficienza energetica

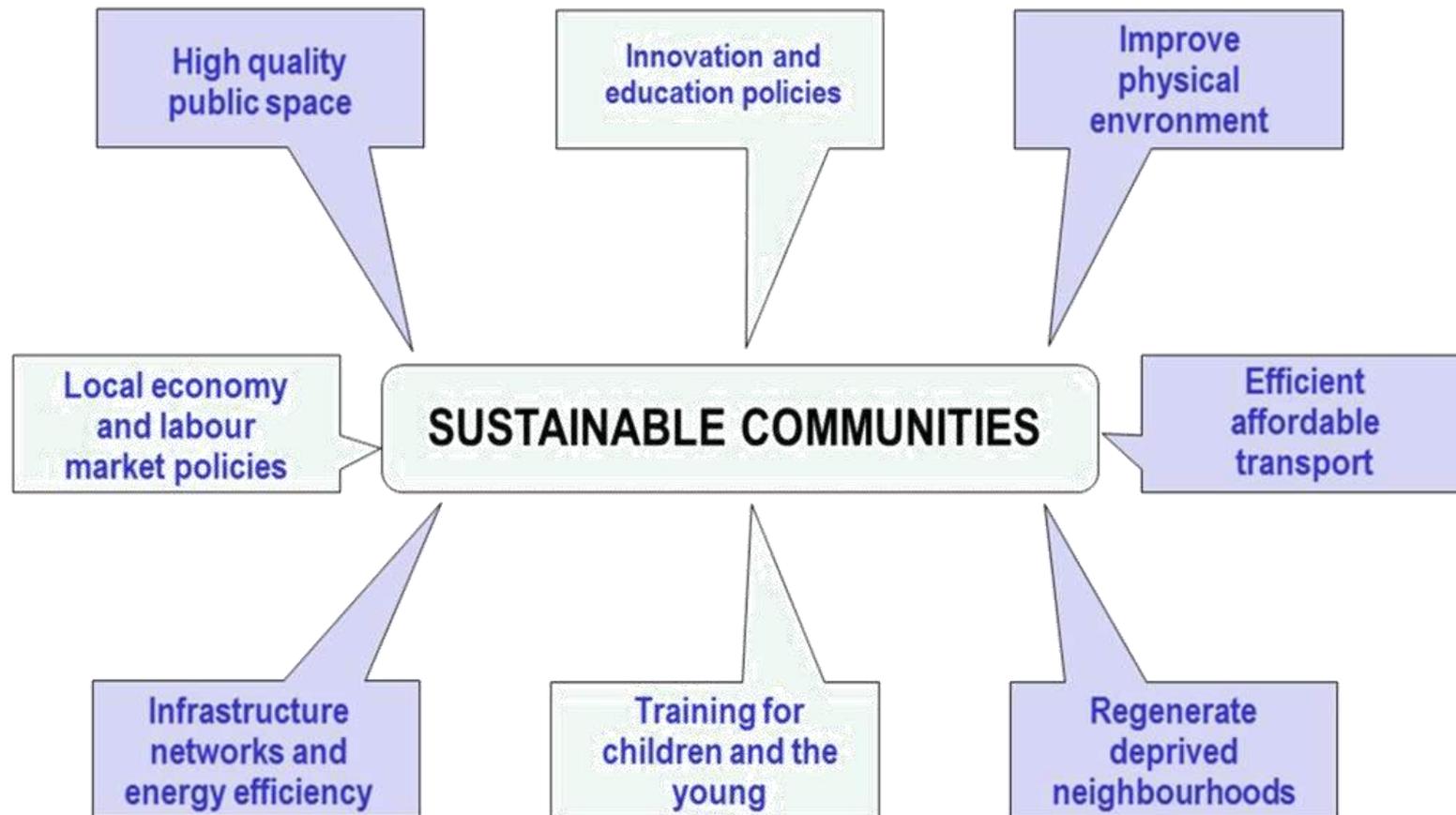
Innovazione proattiva e politiche didattiche

Un'attenzione speciale ai quartieri degradati all'interno del contesto cittadino

- Perseguire strategie per migliorare l'ambiente fisico
- Potenziare l'economia locale e il mercato del lavoro locale
- Istruzione proattiva e politiche di formazione per bambini e giovani
- Promozione di un trasporto urbano efficiente ed accessibile

Carta di Lipsia sulle città europee sostenibili

Lipsia, 25 maggio 2007



European Council of Spatial Planners Conseil européen des urbanistes The Charter of European Planning Barcelona, 22 aprile 2013



1. Integrated & connected cities and territoires

- Integrated through Space
- Integrated through Time

2. Social Cohesion & Connectivity

- Social balance
- Cultural diversity
- Community involvement & empowerment
- Connections between generations
- Social identity
- Travel, transport, mobility and accessibility
- Facilities and services (access to essential services)

3. Economic integration & connectivity

- Globalisation and regional specialization
- Competitive advantages
- Networked cities and regions (Territories)
- The metropolitan dimension
- Remoter rural and island communities

4. Environmental Connectivity

- Sustainable development
- Promoting health & quality of Life
- Ecosystems Landscapes
- Natural and open space heritage
- Energy



Consiglio d'Europa. Camera dei poteri locali

Carta Urbana Europea II. Manifesto per una nuova urbanità

Strasburgo, 29 maggio 2008

Competenze europee in materia di gestione delle città e prospettive di una nuova urbanità

Bilanciamento fra la dimensione ambientale, sociale ed economica nelle politiche urbane

Una città composta di cittadini, oltre che di abitanti

Partecipazione, governance, sussidiarietà fra i diversi livelli di governo nei temi a valenza sovralocale

Una città sostenibile

Riduzione dell'impronta ecologica delle città, conservazione dell'ambiente, efficientamento energetico

Contrasto al consumo di suolo, ricompattamento degli insediamenti, quartieri multifunzionali

Limitazione dell'uso delle auto, multimodalità, riorganizzazione dei sistemi stradali in funzione della mobilità sostenibile

Una città solidale

Accessibilità per tutti alla città e ai suoi servizi, inclusione delle categorie deboli, promozione del dialogo fra gruppi (generazionali, culturali, religiosi) e dell'associazionismo

Cooperazione internazionale fra le città del Nord e del Sud del mondo

Una città della conoscenza

Economia della conoscenza, combinazione fra cosmopolitismo e tutela delle identità culturali

Innovazione, istruzione, ricerca, cultura e arte come assi prioritari delle politiche urbane, ruolo delle ICTs

Qualità architettonica e dei paesaggi urbani



Commissione delle comunità europee

Strategia tematica sull'ambiente urbano

Rapporto intermedio COM(2004)60

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004DC0060&qid=1461262755663&from=EN>

Rapporto finale COM(2005)718

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52005DC0718&qid=1461263316874&from=IT>

- 
1. Gestione ambientale integrata
 2. Progettazione urbana sostenibile
 3. Mobilità sostenibile
 4. Edilizia sostenibile

Le misure:

- 
1. Orientamenti relativi a una gestione ambientale integrata
 2. Orientamenti relativi all'elaborazioni di piani per un trasporto urbano sostenibile
 3. Sostenere lo scambio di migliori pratiche nell'UE
 4. Portale internet della Commissione destinato alle autorità locali
 5. Formazione
 6. Ricorso ad altre politiche di sostegno

Fatti sull'ambiente a Stoccolma



clima

Hitta snabbt

Emissioni di gas a effetto serra
Statistiche climatiche e meteorologiche
Cambiamenti climatici



aria

Hitta snabbt

Particelle di biossido di azoto
Ozono a livello del suolo



acqua

Hitta snabbt

Acqua di balneazione
Laghi, Acque costiere



natura

Hitta snabbt

Paesaggio e biotopi
Specie e gruppi di specie
Servizi ecosistemici



Alloggio e salute

Hitta snabbt

Consapevolezza del Radon
Buller



contaminanti

Hitta snabbt

Contaminazione del suolo del mercurio
PCB



traffico

Hitta snabbt

Traffico bici
Traffico automobilistico
Auto ambientali



energia

Hitta snabbt

Uso di energia e produzione di energia
L'uso di energia della città



Rifiuti e riciclaggio

Hitta snabbt

Quantità di rifiuti
Ordinamento delle abitudini



Stoccolma e l'ambiente

Hitta snabbt

Rete dei cittadini 2016
Interesse ambientale e conoscenza
Consapevolezza ambientale



Aziende e imprese

Hitta snabbt

Certificazione ambientale
La portata del settore ambientale



obiettivi ambientali

Hitta snabbt

Programma ambientale 2016-2019

1. Gestione ambientale integrata



Programma ambientale 2016-2019

Il programma ambientale mostra le ambizioni della città in campo ambientale e fornisce una base per la cooperazione con imprese, residenti, organizzazioni e autorità che sono attori importanti nel lavoro di una Stoccolma sostenibile dal punto di vista ambientale. Nell'aprile 2016, il Consiglio comunale ha adottato un programma ambientale per il periodo 2016-2019. Il programma ambientale contiene sei obiettivi generali e 30 sotto-obiettivi che la città incontrerà. Il programma ambientale mostra le ambizioni della città in campo ambientale e fornisce una base per la cooperazione con imprese, residenti, organizzazioni e autorità che sono attori importanti nel lavoro di una Stoccolma sostenibile dal punto di vista ambientale.

Al controllo della città del primo anno del programma ambientale, nel 2016 è stato stimato che un risultato atteso nel 2019 sarà il 22 sotto-obiettivi siano pienamente raggiunti, sei tappe sono soddisfatte in parte e 1 pietra miliari non sono soddisfatte. (Un obiettivo non è stato valutato)

Temi



Uso sostenibile dell'energia

La città ridurrà l'impatto sul clima, ottimizzerà l'uso di energia e passerà a più energie rinnovabili.

Målbildning:



Trasporto adattato all'ambiente

Le strade della città saranno più attraenti per camminare e stare in ambienti con aria fresca, meno traffico e combustibili fossili.

Målbildning:



Uso sostenibile di terra e acqua

La città dovrebbe essere adattata a un clima che cambia e progettata per promuovere gli ecosistemi nel suolo e nell'acqua.

Målbildning:



Circuito efficiente in termini di risorse

La città ridurrà i rifiuti e riciclerà i rifiuti in modo efficiente.

Målbildning:



Stoccolma senza veleni

La città ridurrà la diffusione di sostanze chimiche pericolose per l'ambiente e la salute.

Målbildning:



Ambiente interno sano

Stockholmen otterrà un ambiente interno migliore grazie a rumori ridotti, aria migliore, meno danni da umidità e bassi livelli di radon.

Målbildning:

Programma ambientale 2016-2019

Uso sostenibile dell'energia >

Trasporto adattato all'ambiente >

Uso sostenibile di terra e acqua >

Circuito efficiente in termini di risorse >

Stoccolma senza veleni >

Ambiente interno sano >

1. Gestione ambientale integrata

Uso sostenibile di terra e acqua



La città dovrebbe essere adattata a un clima che cambia e progettata per promuovere gli ecosistemi nel suolo e nell'acqua. È importante essere in grado di governare quelle che sono aree centrali, come le dighe e i bacini per le acque sotterranee importanti per le specie protette. Le ristrutturazioni sul via del suolo in combinazione con i cambiamenti climatici in aree perenni notevoli. Questo si come la città è pianificata e lavorata strategicamente con spazi verdi, corsi d'acqua e ambienti urbani per creare strutture, biodiversità e servizi ecosistemici. La stessa cosa per altre considerazioni ambientali come il rumore, la qualità dell'aria, la vicinanza ai pericoli, ecc.

Finire milari descrizione

Pietre milari

Adattamento climatico per edifici vulnerabili

La vulnerabilità nell'ambiente urbano dovuto a un clima di cambiamento dovrebbero essere evitate.

Realizzato:

Buoni qualità dell'acqua

Un lavoro stato fatto raggiunto in tutti i corpi d'acqua della città.

Realizzato:

Le aree d'acqua dovrebbero essere rafforzate e sviluppate

Le aree d'acqua della città devono rafforzate e sviluppate sia per la ricreazione che per la biodiversità.

Realizzato:

I servizi ecosistemici dovrebbero essere promossi

Nelle riprese urbane, i servizi ecosistemici dovrebbero essere promossi per contribuire a un buon ambiente di vita.

Realizzato:

Strutture verdi vitali

La città avrà una struttura verde vitale con una ricca biodiversità.

Realizzato:

Buoni accessi ai parchi e alla natura

Il mare di Stoccolma avrà un buon accesso ai parchi e alla natura con altri spazi ricreativi e naturali.

Realizzato:

Buoni ambiente urbano

Ogni quartiere dovrebbe essere pianificato per un buon ambiente urbano.

Realizzato:

Tema MF 1

Ultimo aggiornamento: 2016-04-20

progetti

• Programma ambientale 2016-2019

Documenti di controllo correlati

Piano d'azione per la città di buona acqua
Il piano d'azione mira a raggiungere un buon stato ecologico e chimico da parte dei corpi d'acqua della città entro il 2021. Adottato dal Consiglio comunale nel marzo 2015.

Strategia verde quotidiana per la città di Stoccolma

La strada di Stoccolma verso un trattamento delle acque ecologico. Adottato dal consiglio comunale nel marzo 2015.

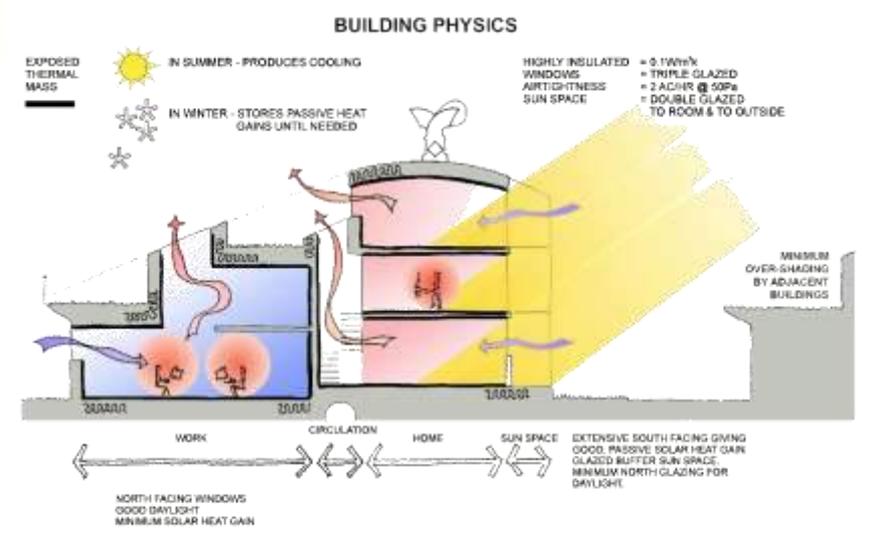
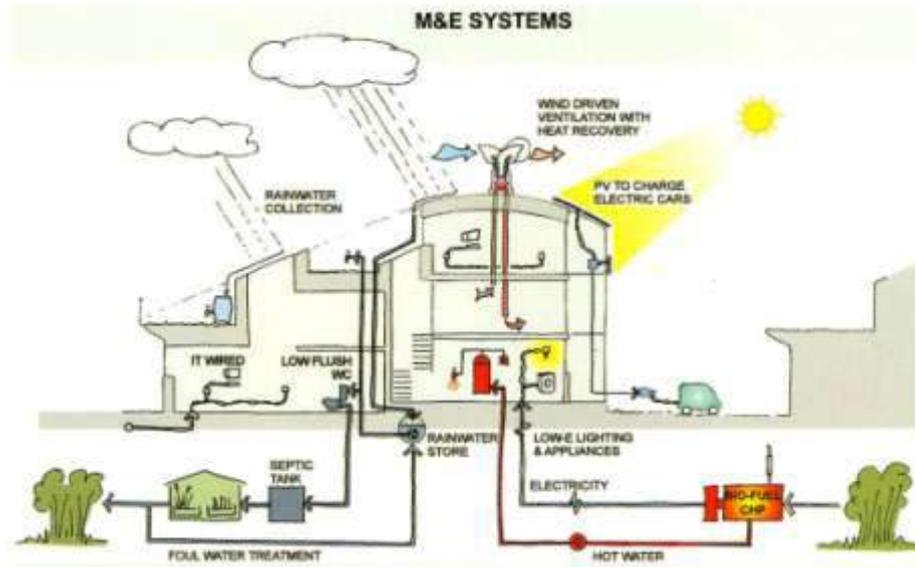
Strategie

Una guida per la pianificazione, l'implementazione e la gestione dei parchi e delle aree naturali della città. Adottato dal consiglio comunale nel febbraio 2011.



2. Edilizia sostenibile

- Nuova costruzione
- Recupero dell'esistente



Sutton (Londra), BedZED, 2002 (Bill Dunster)



Linz, Solar City



Malmö, Bo01



Trento, Le Albere



Friburgo, Vauban

Eco-quartieri



2. Edilizia sostenibile

- Nuova costruzione
- Recupero dell'esistente



Berlino, risanamento dei Plattenbauten



Torino, via Ivrea 24 (recupero di fabbricato postale ad uso residenziale)

2 pays
2 cantons, 2 départements
1 région

2'000 km²
210 communes
860'000 habitants
385'000 emplois

**Projet
d'agglomération**
franco-valdo-genevois



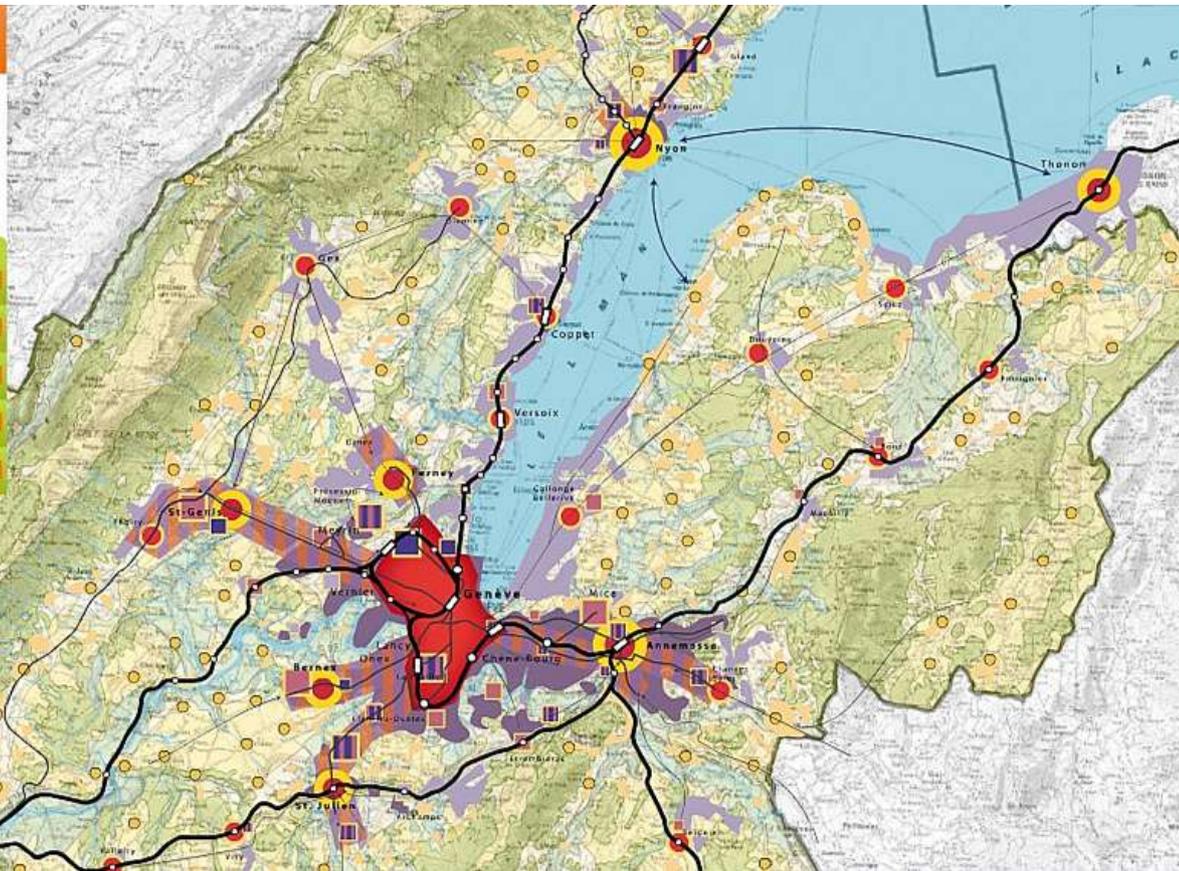
3. Progettazione urbana sostenibile

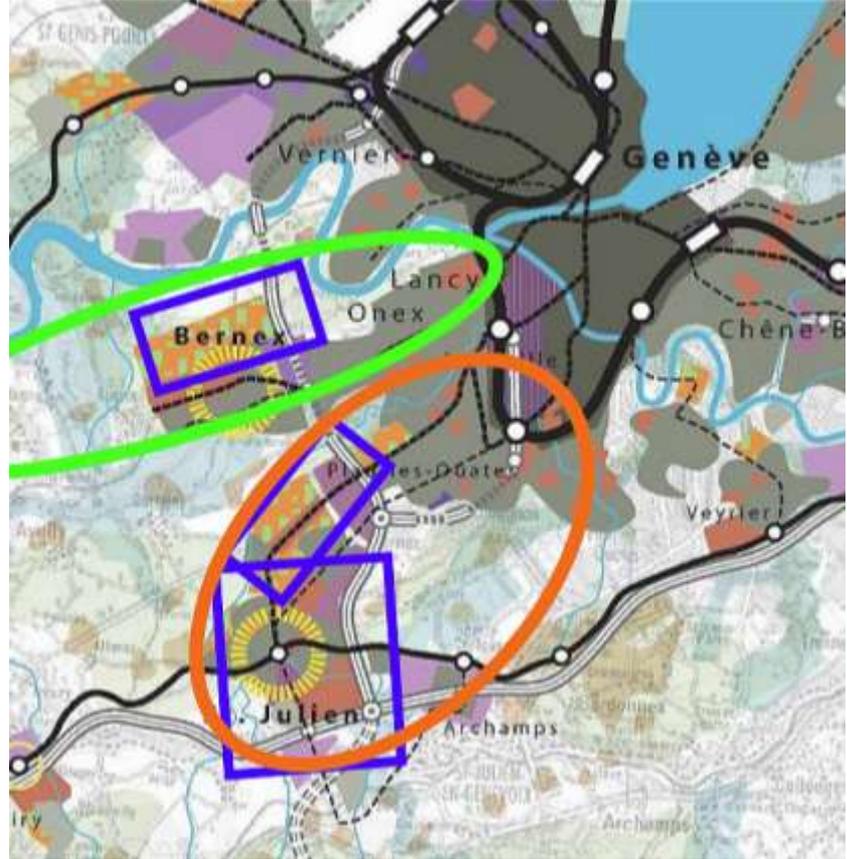
- Contrasto alla proliferazione urbana
- Superamento delle zone monofunzionali
- Aumento e riconnessione delle aree verdi
- Localizzazione delle funzioni in ragione dell'accessibilità

SCHÉMA d'AGGLOMÉRATION HORIZON 2030

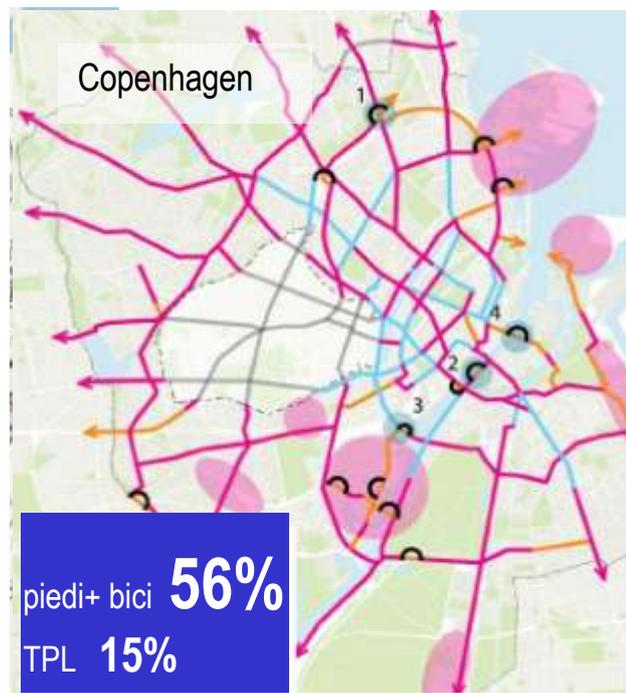
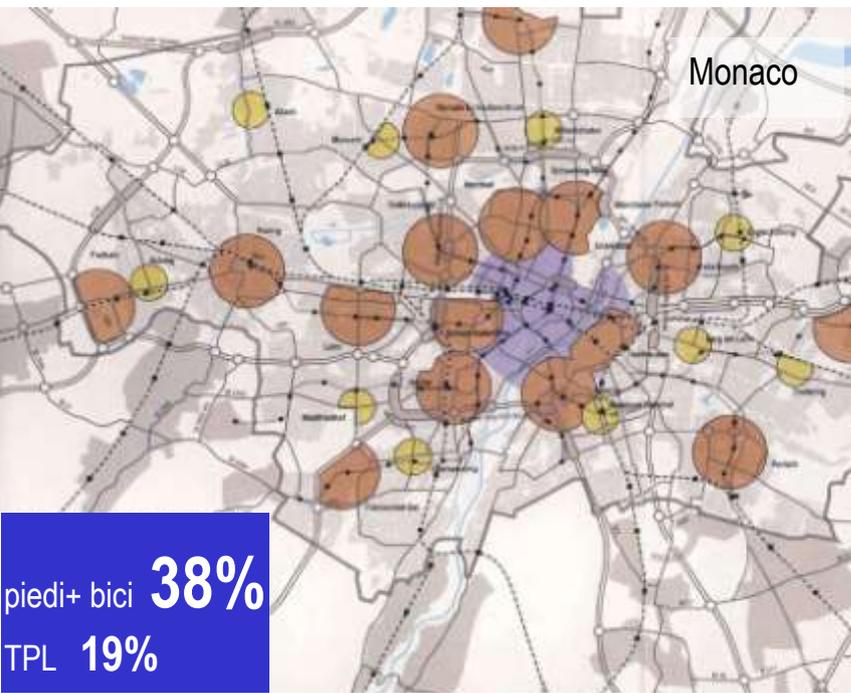
Né d'une volonté franco-suisse de collaborer, le Projet d'agglomération franco-valdo-genevois entend offrir à la population une qualité de vie supérieure et une société plus équitable.

- Mobilité
- Urbanisation
- Paysage
- Schéma illustratif
- Fond de carte

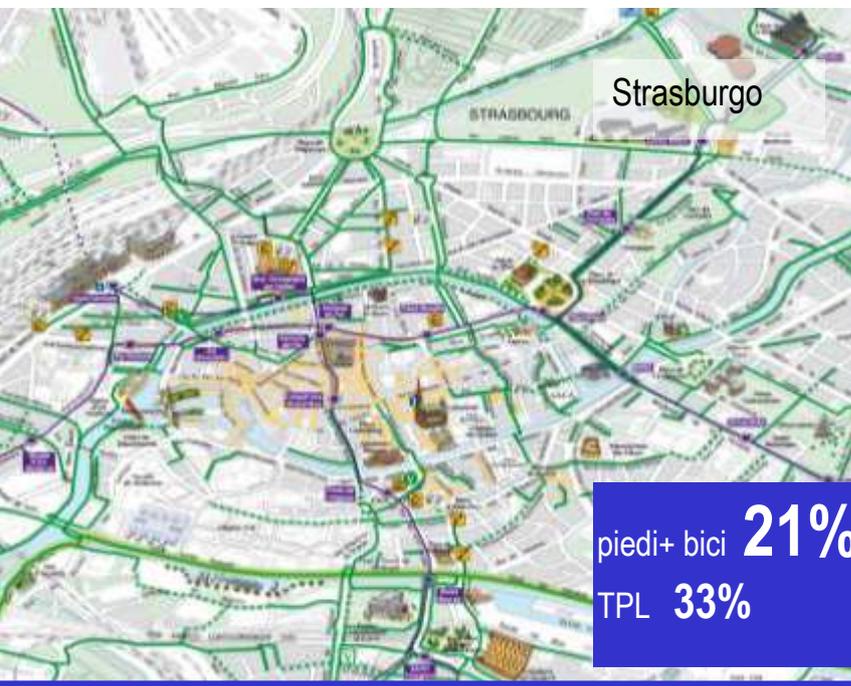




Area metropolitana di Ginevra (Svizzera/Francia), Piano strategico, 2007-2030



4. Trasporto sostenibile





Strasburgo, sistemazioni urbanistiche lungo le linee della tramvia



Scandicci (Firenze), stazioni e fermate della tramvia come capisaldi urbani

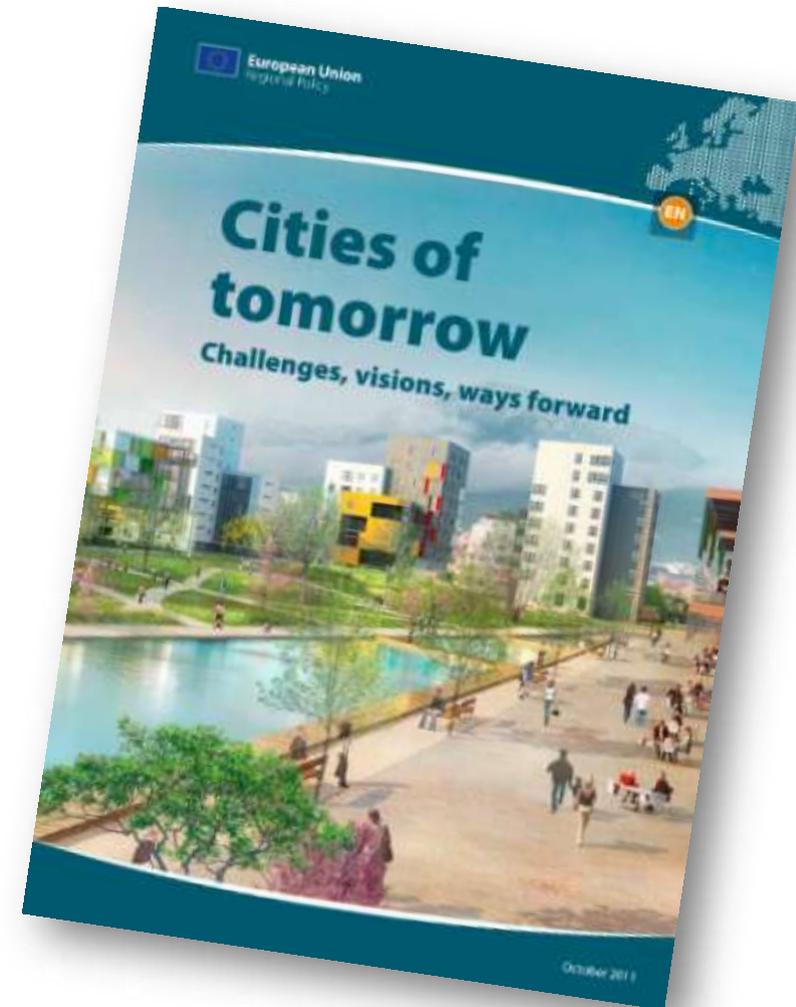


Unione Europea

Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward, 2011

Le principali sfide per le città di domani:

1. **Diversità, coesione e attrattività** urbana
2. Una città **verde e sana**
3. Creare **un'economia resiliente e inclusiva**
4. Un'**Europa policentrica**, con uno sviluppo territoriale equilibrato
5. Verso un **modello più olistico** di sviluppo urbano sostenibile





I principi del GREEN URBANISM



PRINCIPIO 1
**La città
basata sulle condizioni locali
del clima e del sito**



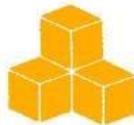
PRINCIPIO 6
**La città della eco-mobilità e con
sistemi di trasporto pubblico
efficienti e a basso impatto**



PRINCIPIO 11
**La città
della filiera corta e della
sicurezza alimentare**



PRINCIPIO 2
**La città
che produce energia
in modo autosufficiente**



PRINCIPIO 7
**La città che usa materiali
da costruzione locali
e sistemi prefabbricati**



PRINCIPIO 12
**La città della salute pubblica e
dell'identità culturale: una città
sana e sicura**



PRINCIPIO 3
**La città a rifiuti zero
come eco-sistema circolare
chiuso**



PRINCIPIO 8
**La città che densifica
e riqualifica
i quartieri esistenti**



PRINCIPIO 13
**La città della governance
urbana e dalle procedure
d'appalto sostenibili**



PRINCIPIO 4
**La città con un sistema chiuso di
gestione delle risorse idriche e
un'alta qualità dell'acqua**



PRINCIPIO 9
**La città
della progettazione
bioedilizia e solare**



PRINCIPIO 14
**La città della formazione e
dell'educazione allo sviluppo
urbano sostenibile**



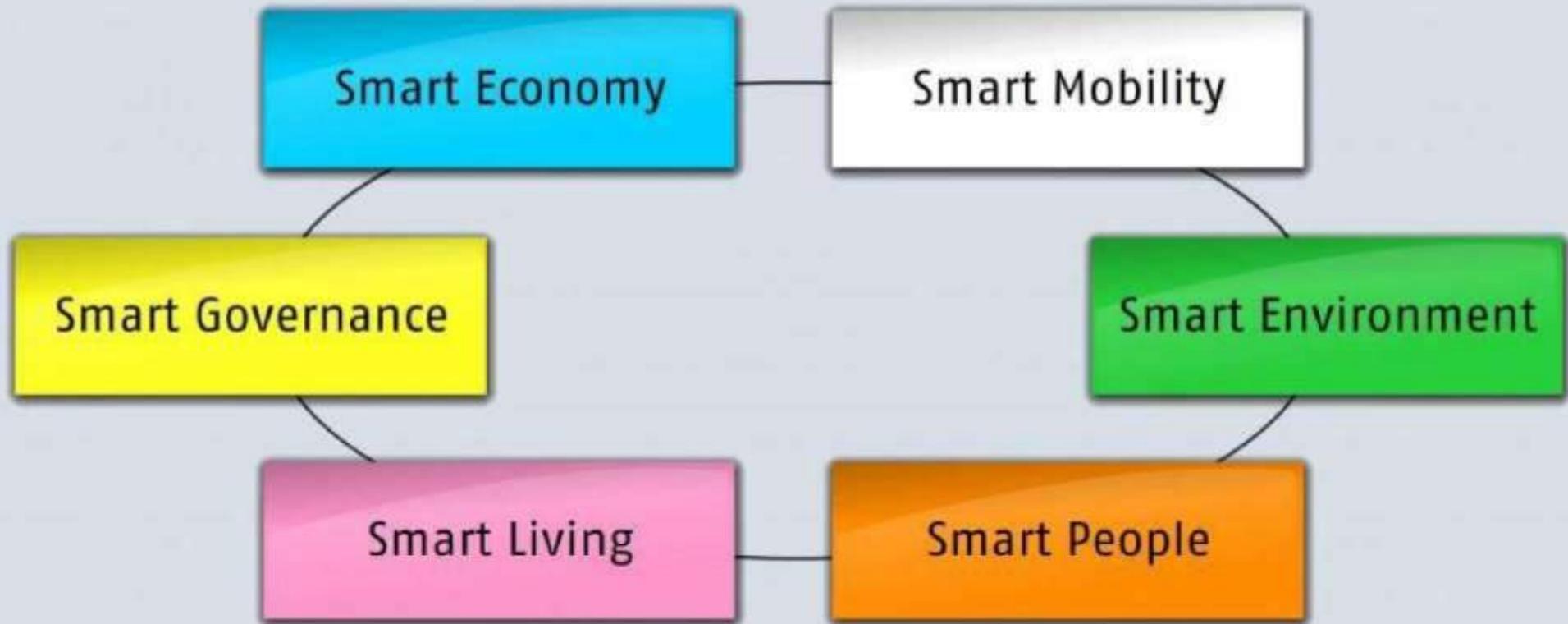
PRINCIPIO 5
**La città che potenzia al massimo
il paesaggio, il verde
e la biodiversità**



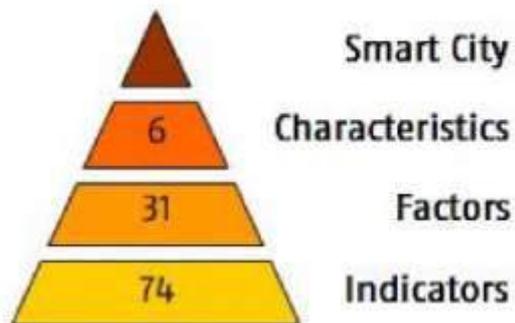
PRINCIPIO 10
**La città che promuove la
residenza a basso costo e la
mixité funzionale**



PRINCIPIO 15
**Particolari strategie di
sostenibilità per i paesi in via
di sviluppo**



Il modello SMART-CITY



factor	indicator	year	level
Local accessibility	Public transport network per inhabitant	2001	local
	Satisfaction with access to public transport	2004	national
	Satisfaction with quality of public transport	2004	national
(Inter-)national accessibility	International accessibility	2001	regional
Availability of ICT-infrastructure	Computers in households	2006	national
	Broadband internet access in households	2006	national
Sustainable, innovative and safe transport systems	Green mobility share (non-motorized individual traffic)	2001	local
	Traffic safety	2001	local
	Use of economical cars	2006	national

ALCATEL-LUCENT VISION FOR SMART CITIES



- Enrich life with more intelligent connections among devices and people
- With an unlimited, ubiquitous and connected universe in which humans, machines and applications interact
- And where community value and financial gain have equal priorities through a fair pricing for all services making it affordable for all the community segments

“Improving quality of life in the cities by catalyzing economic and social development through automated information flows between humans, infrastructure and machines”

AT THE SPEED OF IDEAS™

COPYRIGHT © 2011 ALCATEL-LUCENT. ALL RIGHTS RESERVED.
ALCATEL-LUCENT — INTERNAL PROPRIETARY — USE PURSUANT TO COMPANY INSTRUCTION

Alcatel-Lucent 

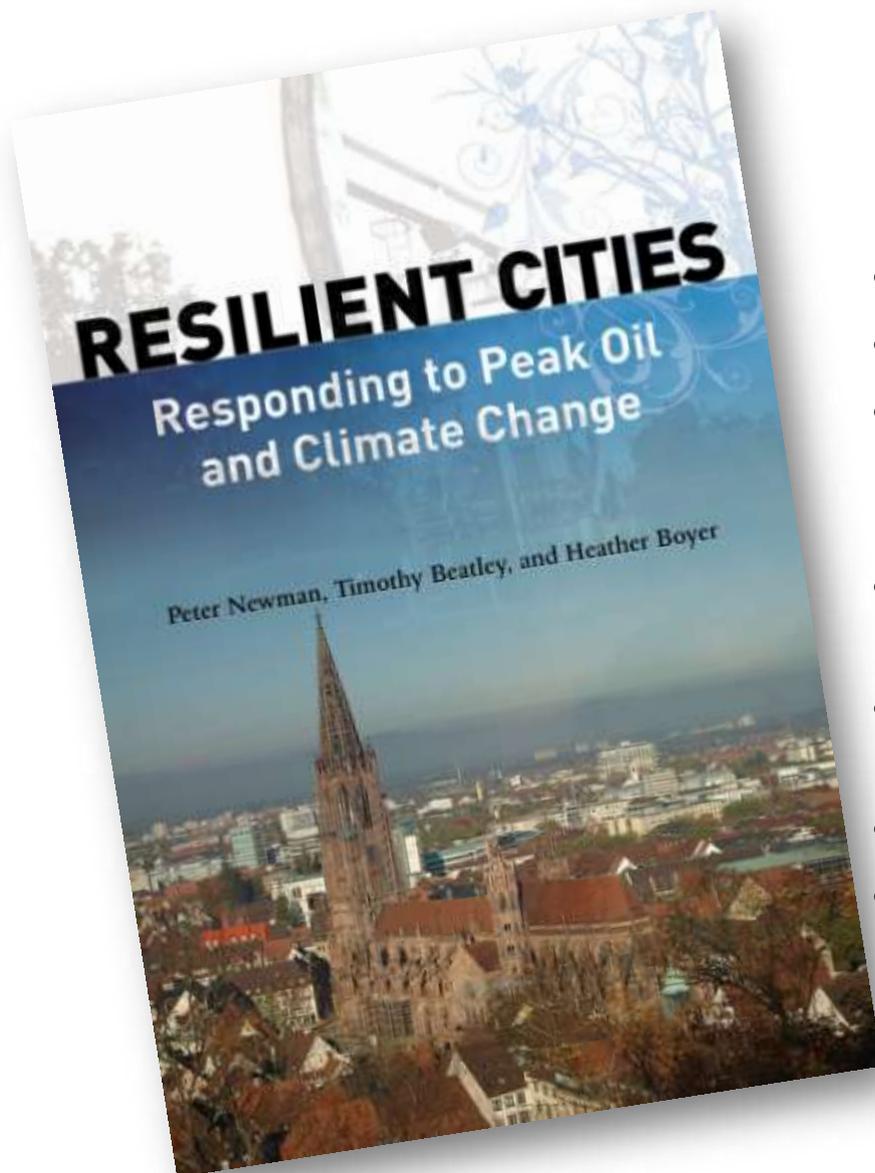
Smart city?



Mobilità e innovazione tecnologica

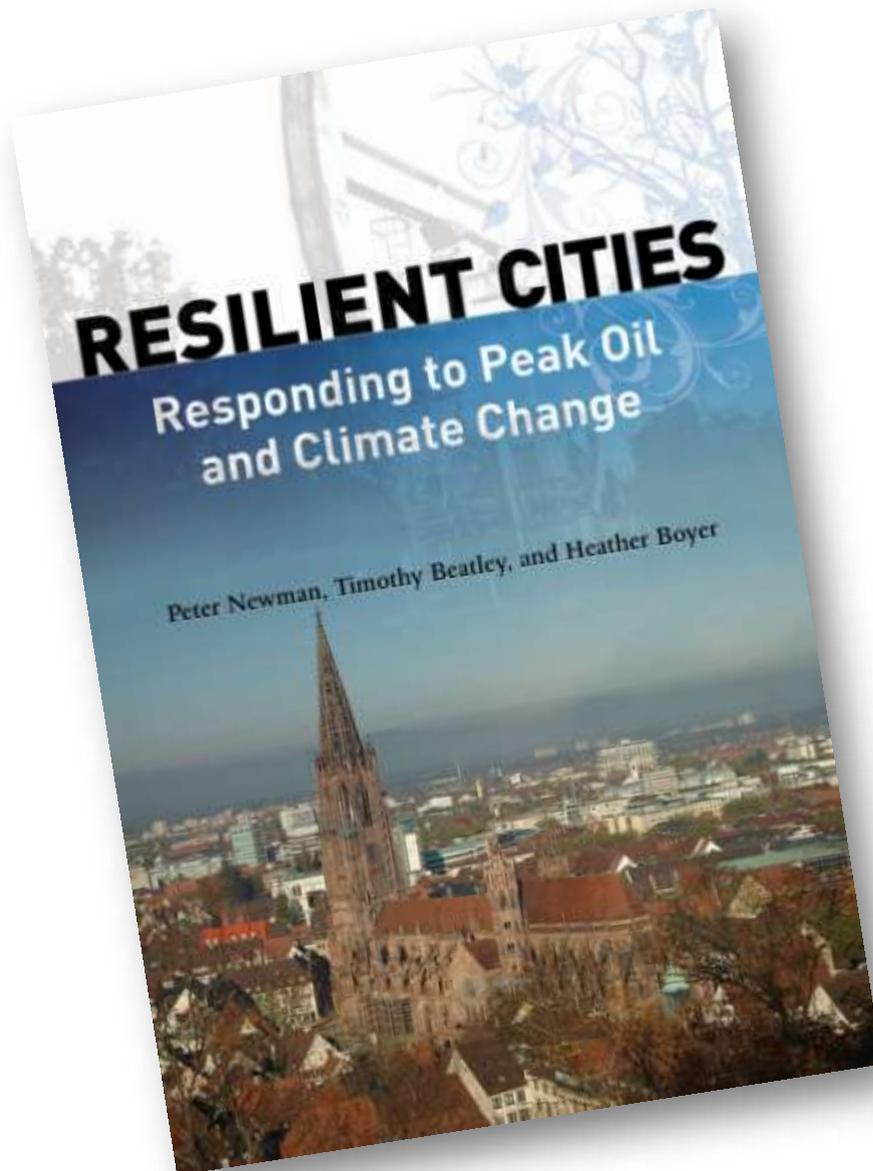


Amburgo, "Energy hill"



«Elementi chiave»
della **RESILIENZA URBANA**

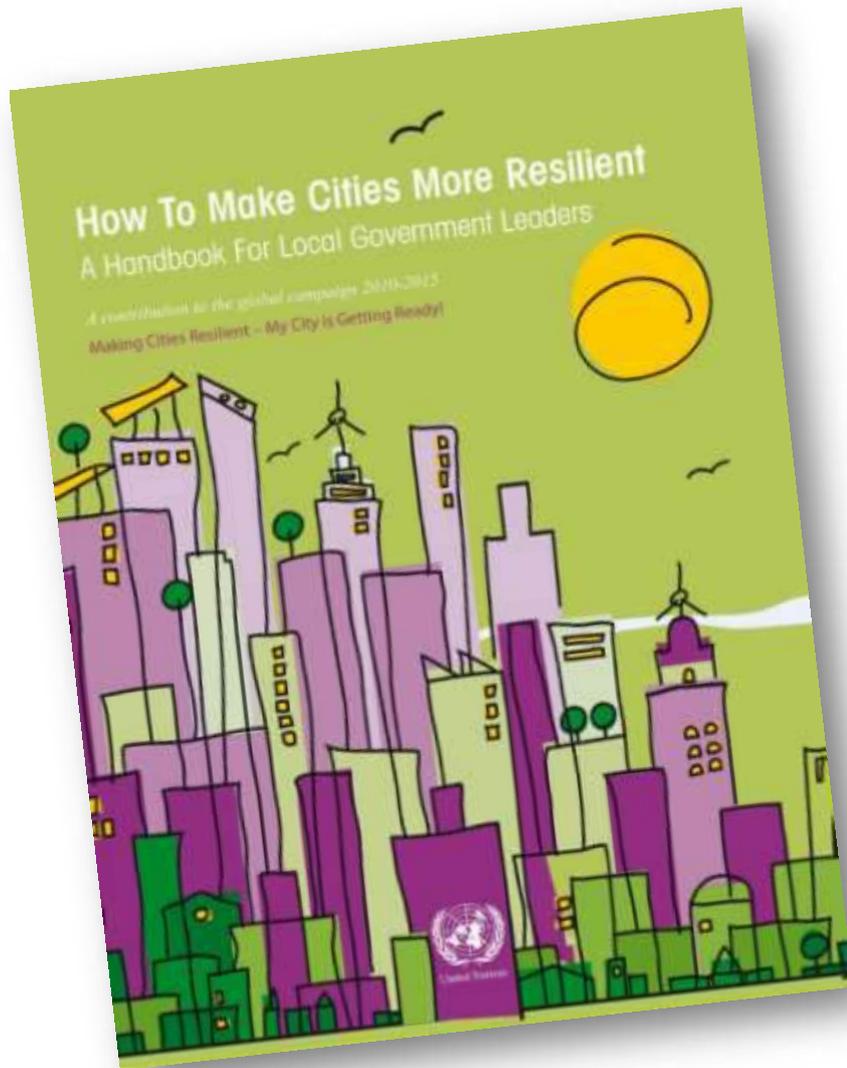
- Uso di **energie rinnovabili**
- Totale **neutralizzazione delle emissioni di CO2**
- Passaggio dalle grandi centrali a **reti locali per la fornitura di elettricità** e acqua e per la gestione dei rifiuti
- **Infrastrutture verdi** per la produzione locale di alimenti, energia, materiali
- **Eco-efficienza degli insediamenti** secondo modelli circolari chiusi
- Uso e valorizzazione economica delle **risorse locali**
- **Mobilità urbana sostenibile**



I 3 requisiti strutturali della **CITTÀ RESILIENTE**:

- orientata al **trasporto pubblico**
(TOD, transit oriented development)
- a misura di **pedone**
(POD, pedestrian oriented development)
- integrata alle **reti ambientali**
(GOD, green oriented development)

European Environment Agency, **Urban adaptation to climate change in Europe, 2012-2016**

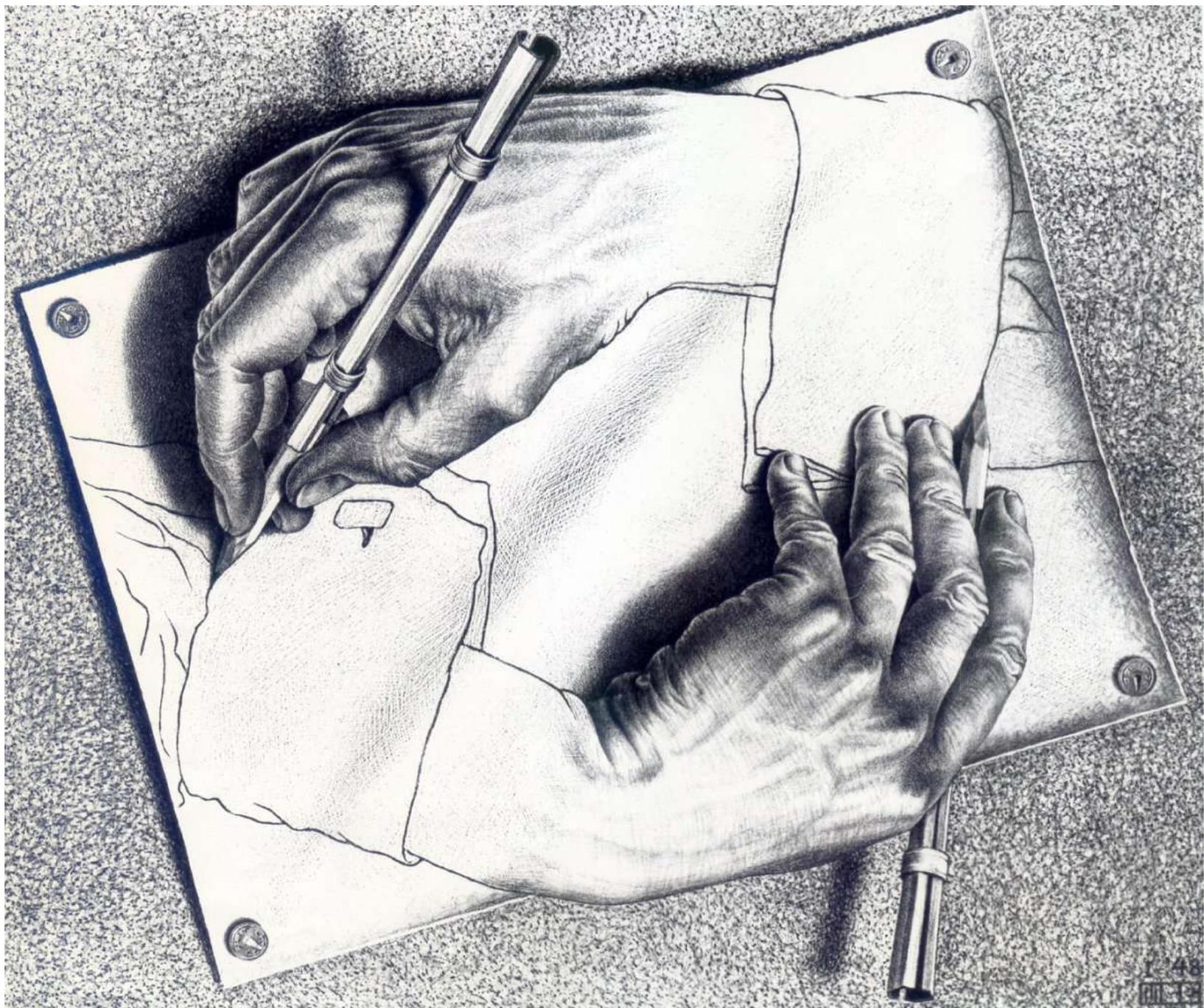


UN Office for Disaster Risk Reduction,
How to make cities more resilient, 2012



https://www.unisdr.org/files/26462_handbookfinalonlineversion.pdf

http://www.gppq.fct.pt/h2020/_docs/brochuras/env/urban-adaptation-report-2016.pdf

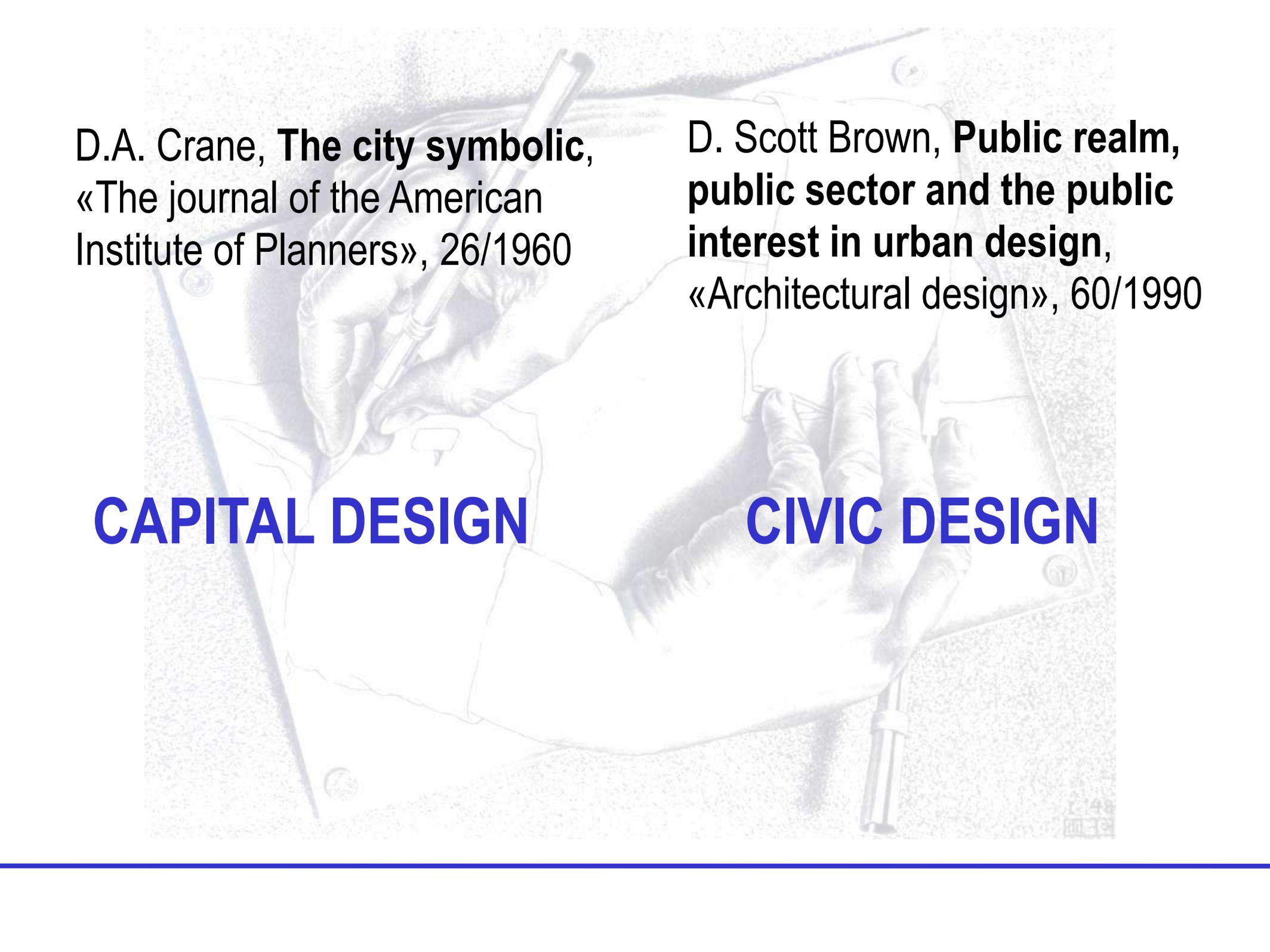


E. M. Escher, **Drawing Hands**, 1948

Civic design
per città resilienti

**Per una nuova cultura
del progetto**





D.A. Crane, **The city symbolic**,
«The journal of the American
Institute of Planners», 26/1960

D. Scott Brown, **Public realm,
public sector and the public
interest in urban design**,
«Architectural design», 60/1990

CAPITAL DESIGN

CIVIC DESIGN

D.A. Crane, **The city symbolic**,
«The journal of the American
Institute of Planners», 26/1960

CAPITAL DESIGN





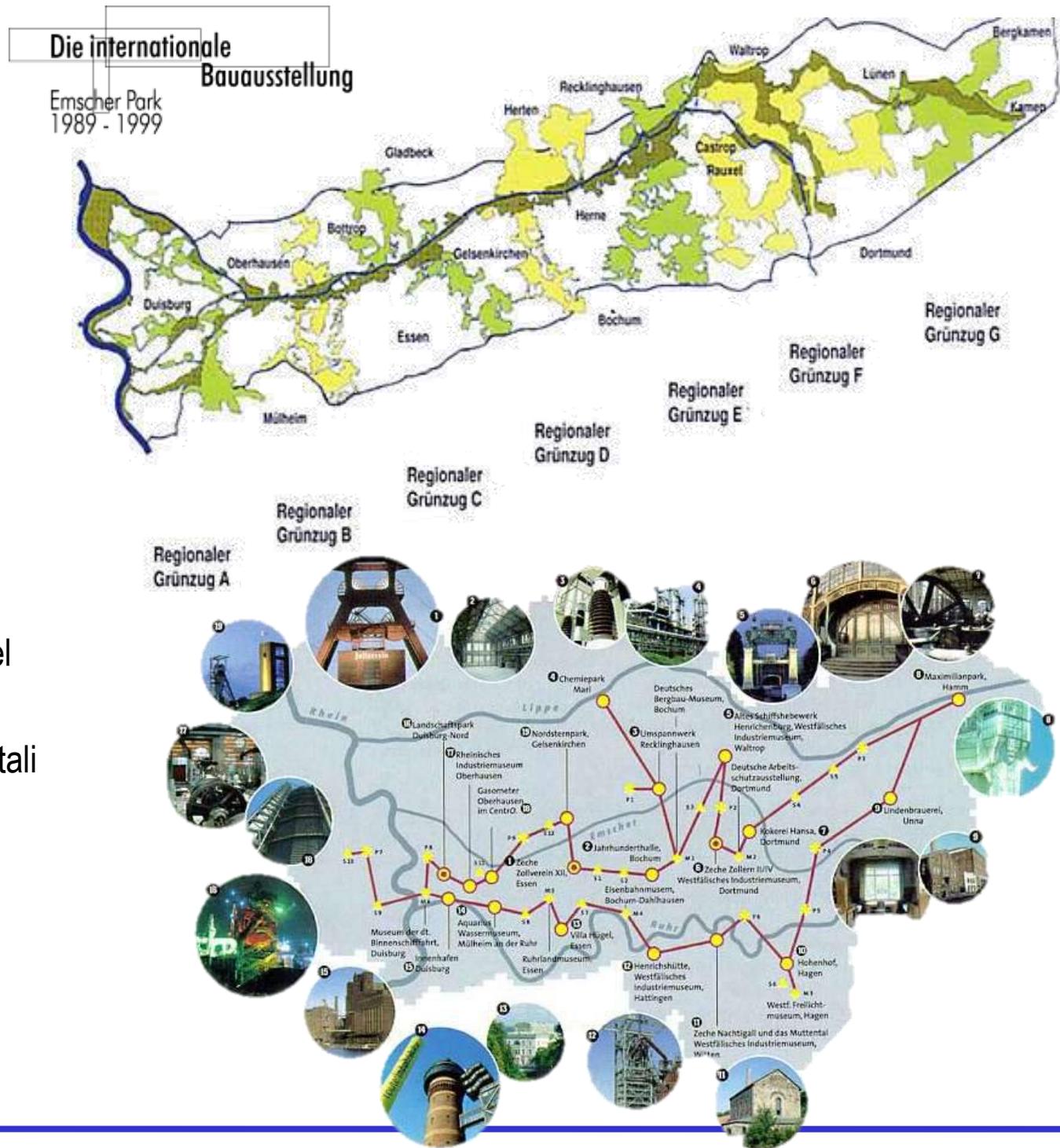
Valle della Ruhr (Germania), 1970 ca.



Valle della Ruhr (Germania), 2010

IBA Emscher Park: Memorandum (1989)

1. Trasformazioni ecologica e rigenerazione dei siti abbandonati
2. Rinaturalizzazione del fiume Emscher
3. Conversione produttiva dei siti industriali abbandonati
4. Conservazione delle memorie del passato industriale
5. Costruzione di progetti sperimentali di housing
6. Promozione di nuovi ambienti di lavoro con lo slogan "lavorare nel parco"
7. creazione di un nuovo clima culturale nell'area



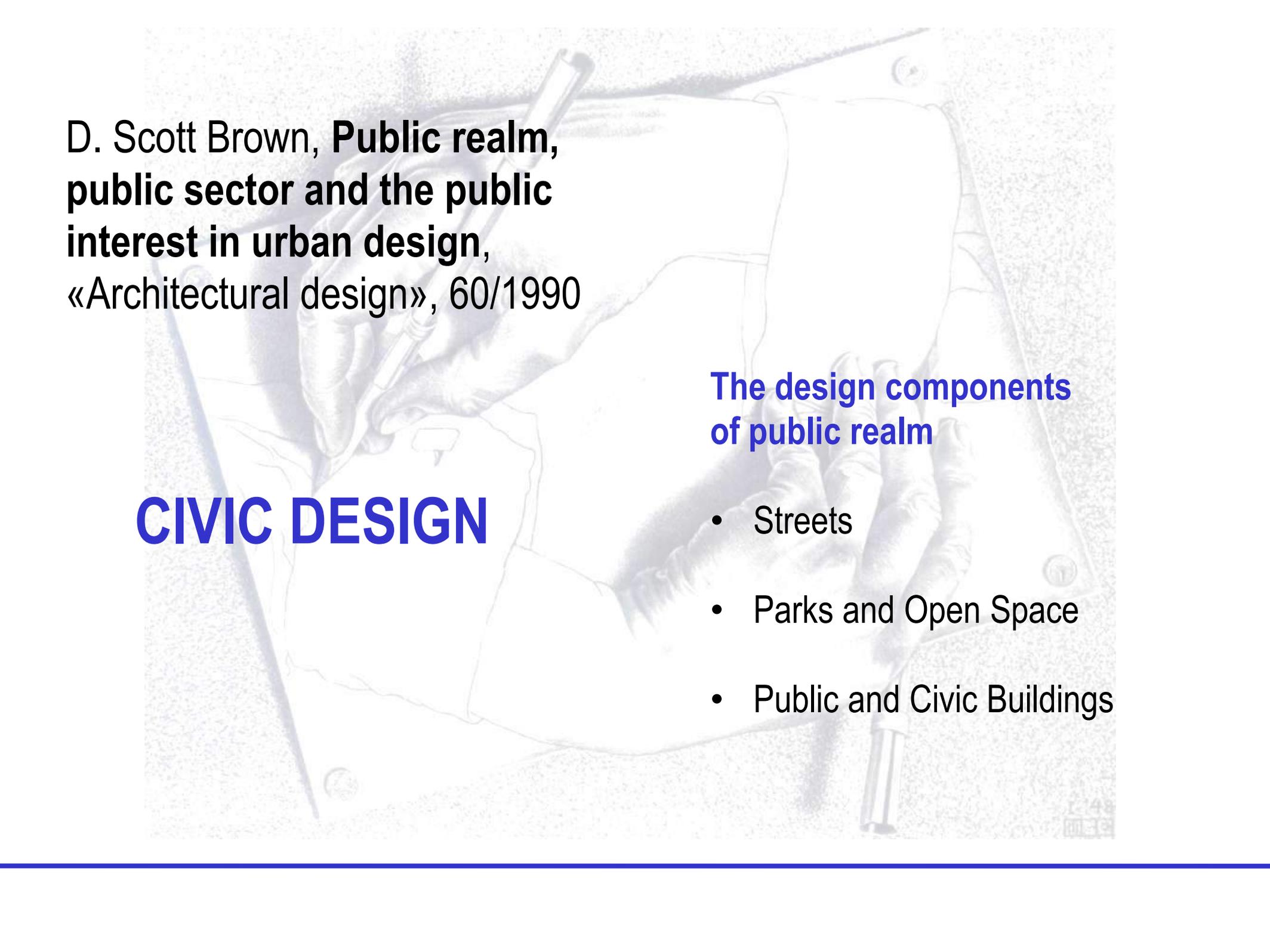




- Regionale **2000** - Region Ostwestfalen-Lippe
- Regionale **2002** - EUROGA 2002+ Straße der Gartenkunst
- Regionale **2004** - links und rechts der Ems
- Regionale **2006** - Das Bergische Städtedreieck
- Regionale **2008** - EuRegionale Aachen
- Regionale **2010** - Region Köln-Bonn
- Regionale **2013** - Brückenschläge, Südwestfalen
- Regionale **2016** - Zukunftsland, Münsterland



Land Nordrhein-Westfalen:
I programmi "Regionalen" 2000-2016



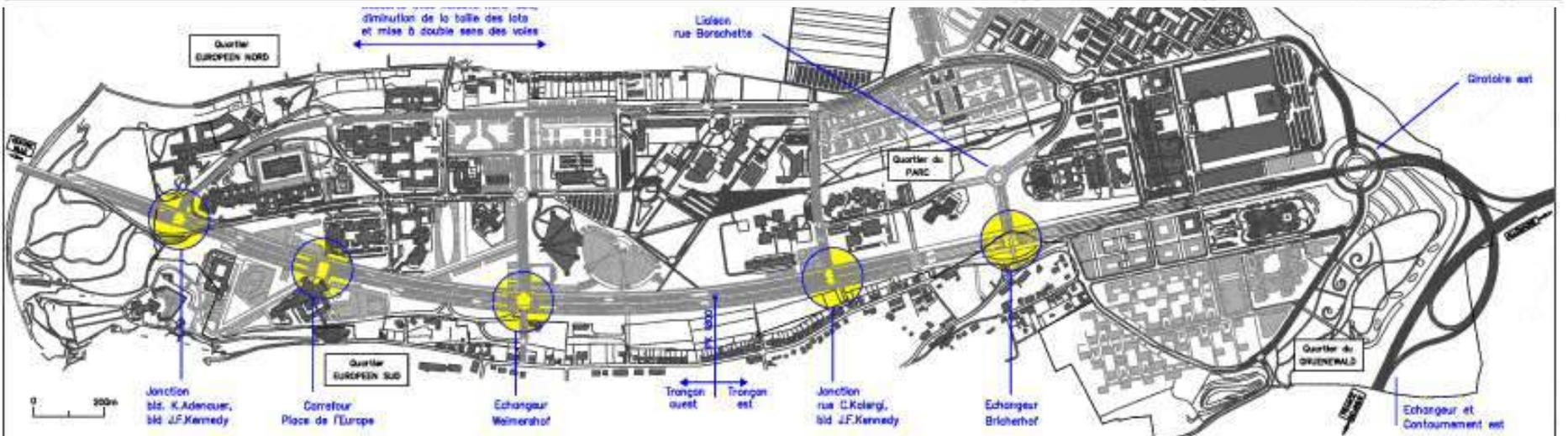
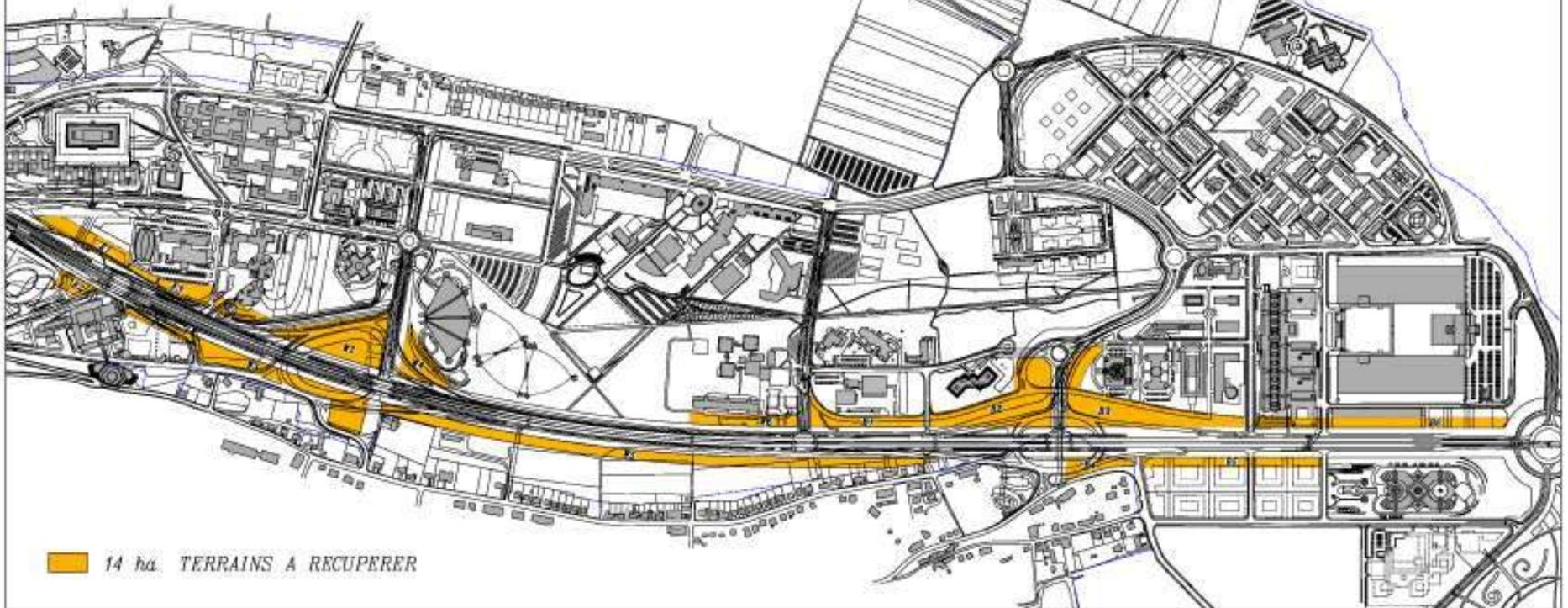
D. Scott Brown, **Public realm,
public sector and the public
interest in urban design,**
«Architectural design», 60/1990

CIVIC DESIGN

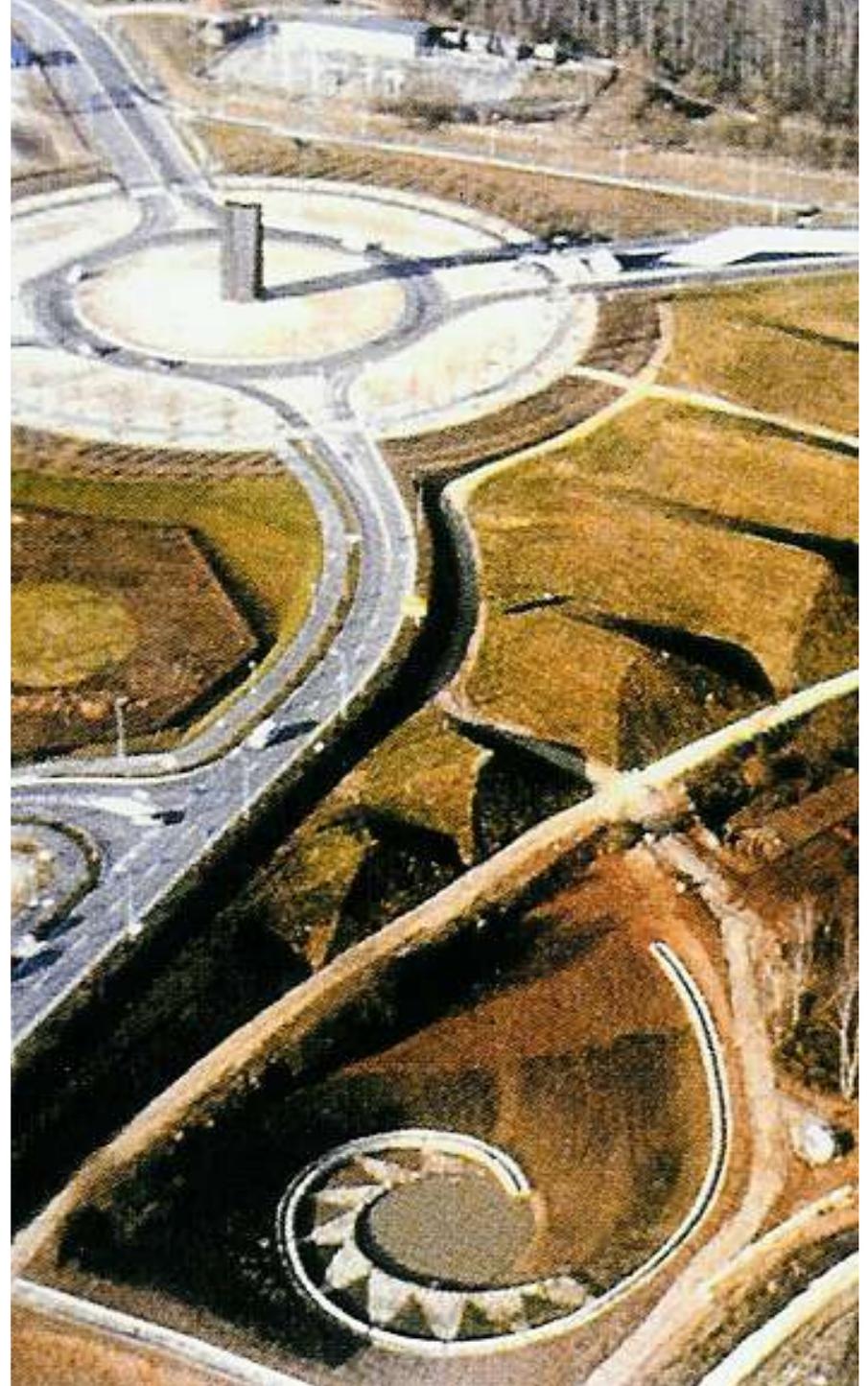
The design components of public realm

- Streets
- Parks and Open Space
- Public and Civic Buildings

PLATEAU DE KIRCHBERG



Lussemburgo, ristrutturazione di Avenue J. F. Kennedy, 1994-1999 (Latz und Partners)



Lussemburgo, ristrutturazione di Avenue J. F. Kennedy, 1994-1999 (Latz und Partners)

L'Aia



Budapest



Milano



Saragozza



Marsiglia



Lisbona





Magdeburg (D), Freiluft Bibliothek KARO Arkitekten (2004-2009)



Barcellona, impianto di compostaggio



Copenaghen, impianto biotermico



New York (Harlem), depuratore



Göteborg, depuratore

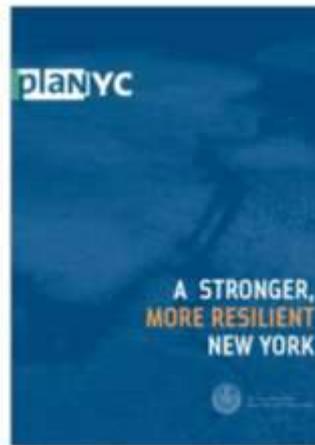
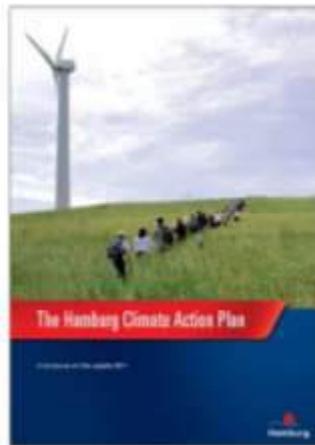
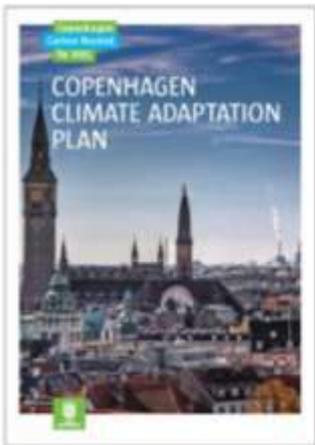
“Civic design”: i nuovi “monumenti” della sostenibilità

Civic design
per città resilienti

**Adattamento
climatico e**

**trasformazioni
urbane**





Piani di adattamento climatico

Civic design per città resilienti

Adattamento climatico e
trasformazioni urbane

Piani di adattamento Climatico incrementali

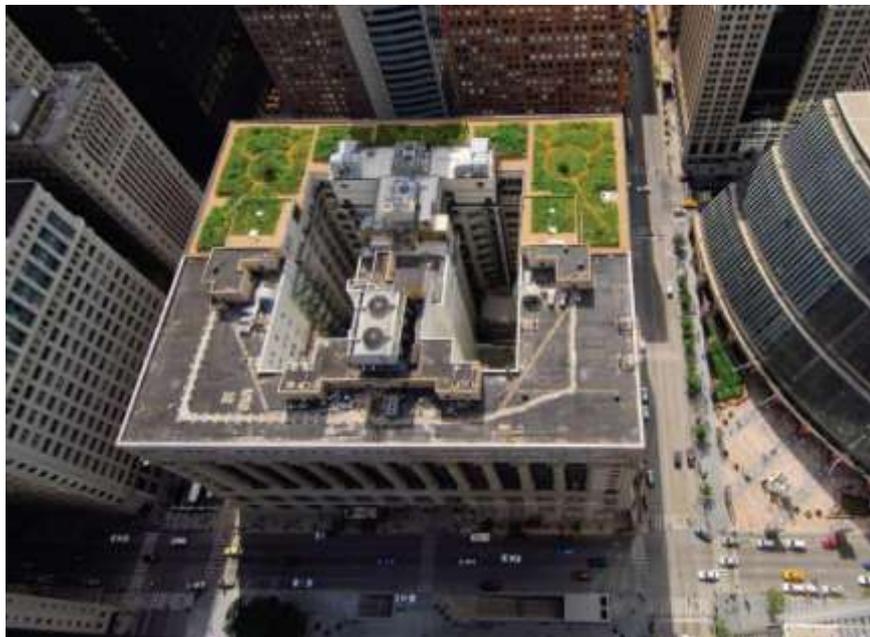
- **Chicago**
- **Londra**





Chicago Climate Action Plan, 2008

LUOGO/AMBITO DI APPLICAZIONE	Città di Chicago (2.722.389 ab.), terza metropoli più popolata degli Stati Uniti. L'area metropolitana è pianeggiante e situata lungo le rive del lago Michigan.
ANOMALIE CLIMATICHE DA FRONTEGGIARE	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dell'intensità degli eventi piovosi (flash floods) • Aumento delle isole di calore urbano (UHI) • Aumento delle emissioni di gas serra
QUADRO CONOSCITIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Immagini satellitari relative alle temperature superficiali • Mappatura della copertura arborea dell'area metropolitana • Mappatura dei livelli di emissioni di CO2
OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PIANO	<p>Obiettivo per il 2050:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 80% emissioni di gas serra rispetto al 1990 <p>Entro il 2020:</p> <p>35 azioni afferenti a 5 strategie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. efficientamento energetica degli edifici; 2. energia pulita e rinnovabile; 3. potenziamento del sistema di trasporto alternativo; 4. riduzione dei rifiuti e dell'inquinamento industriale; 5. resilienza.



**CONTENUTI
OPERATIVI DEL
PIANO**

Il CCAP contiene:

- Linee guida per la progettazione dello spazio urbano per adattare la città sia alle temperature elevate sia alle inondazioni (**GUD - Green Urban Design plan**)
- La programmazione degli interventi di emergenza per le aree maggiormente a rischio alte temperature
- La pianificazione delle opere per la gestione delle acque in regime di cambiamento climatico, inseriti all'interno di una programmazione regionale.

**COMPONENTE
PARTECIPATIVA**

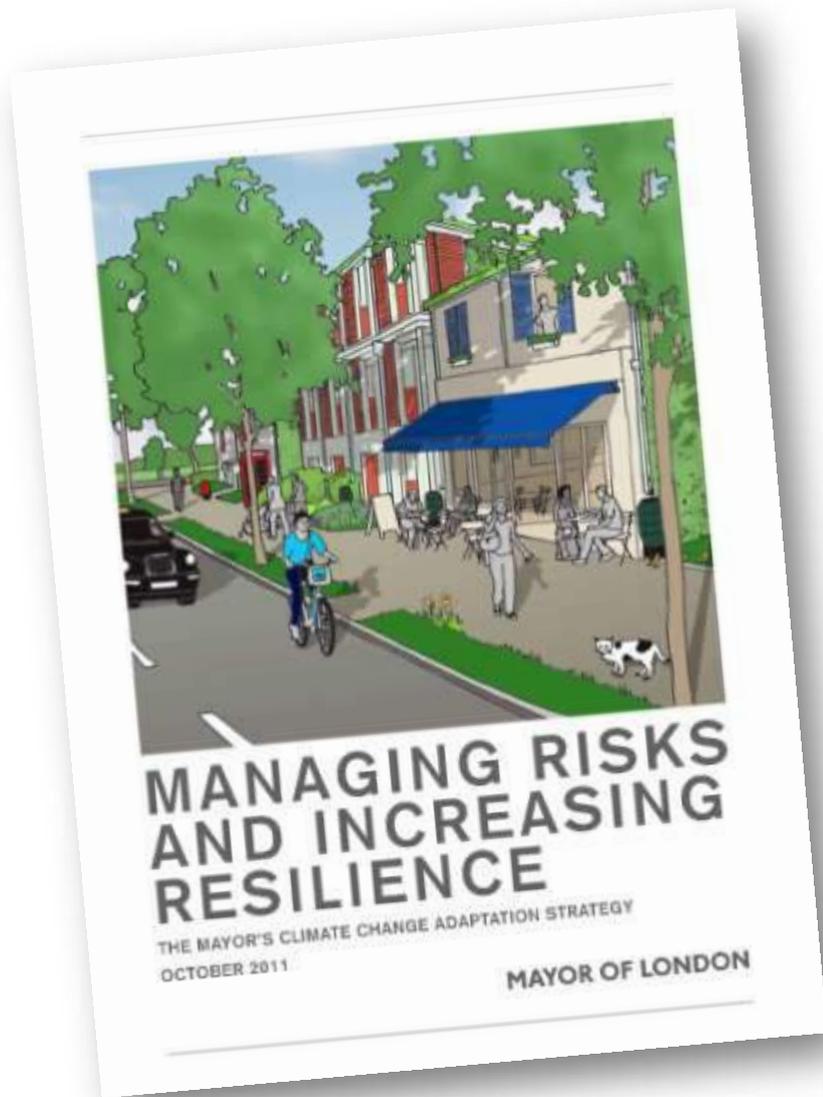
Cooperazione tra figure professionali (architetti, climatologi, ingegneri, paesaggisti), imprese e organizzazioni di comunità.

**RICADUTE
PROGETTUALI
SULLO SPAZIO
FISICO**

Sono individuate tipologie di intervento a scala dell'edificio, del quartiere e urbana

- incremento delle alberature stradali e superfici verdi
- coperture verdi per edifici pubblici e privati;
- cool roof technology;
- micro turbine eoliche sulle coperture degli edifici pubblici;
- pavimentazioni permeabili negli spazi pubblici;
- raccolta delle acque meteoriche tramite bioswales e rain gardens.





London Climate Change Adaption Strategy, 2011

LUOGO/AMBITO DI APPLICAZIONE

Città di Londra (8.787.892 ab., densità 5.589 ab/kmq). La sua area metropolitana, estesa e pianeggiante, è attraversata dal fiume Tamigi.

ANOMALIE CLIMATICHE DA FRONTEGGIARE

- Innalzamento del livello delle acque
- Aumento dell'intensità degli eventi piovosi
- Aumento delle isole di calore urbano (UHI)
- Aumento delle emissioni di gas serra

QUADRO CONOSCITIVO

- Mappatura rischi alluvionali e possibili scenari di rischio di eventi centennali
- Immagini satellitari temperature superficiali
- Mappatura copertura arborea dell'area metropolitana
- Mappatura livelli di emissioni di CO2

Obiettivo per il **2050**:

- - 80% emissioni di gas serra rispetto al 1990
- +10% aree verdi nel centro di Londra

Entro il 2012-2015:

- Efficientamento energetico di 1,2 mln abitazioni
- 100.000 mq di coperture verdi

OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PIANO

Il piano individua 33 azioni: 25 riferite alle 4 emergenze climatiche e 8 a 4 ambiti strategici:

1. Salute
2. Ambiente
3. Economia
4. Infrastrutture



CONTENUTI OPERATIVI DEL PIANO

Il piano contiene:

- **Linee guida per la progettazione dello spazio urbano** (requisiti per la resilienza alle inondazioni e la riduzione delle temperature superficiali);
- Linee guida per la progettazione di nuovi edifici con tecnologie di raffrescamento a basse emissioni di carbonio;
- Piano per contenere i consumi idrici e riciclare l'acqua meteorica (Drought Plan);
- Programmazione degli interventi di emergenza per le aree più soggette alle ondate di calore.

COMPONENTE PARTECIPATIVA

Cooperazione tra figure professionali e organizzazioni cittadine; forte componente partecipativa nell'elaborazione delle politiche (London Resilience Partnership, London Climate Change Partnership)



RICADUTE PROGETTUALI SULLO SPAZIO FISICO

Il piano definisce:

- misure adattive per le inondazioni (innalzamento argini esistenti, seconda barriera lungo il Tamigi, sistemi di drenaggio)
- misure adattive per le isole di calore urbano;
- misure di efficienza idrica ed energetica degli edifici (raccolta delle acque meteoriche per parchi ed edifici pubblici, cool roof technology).

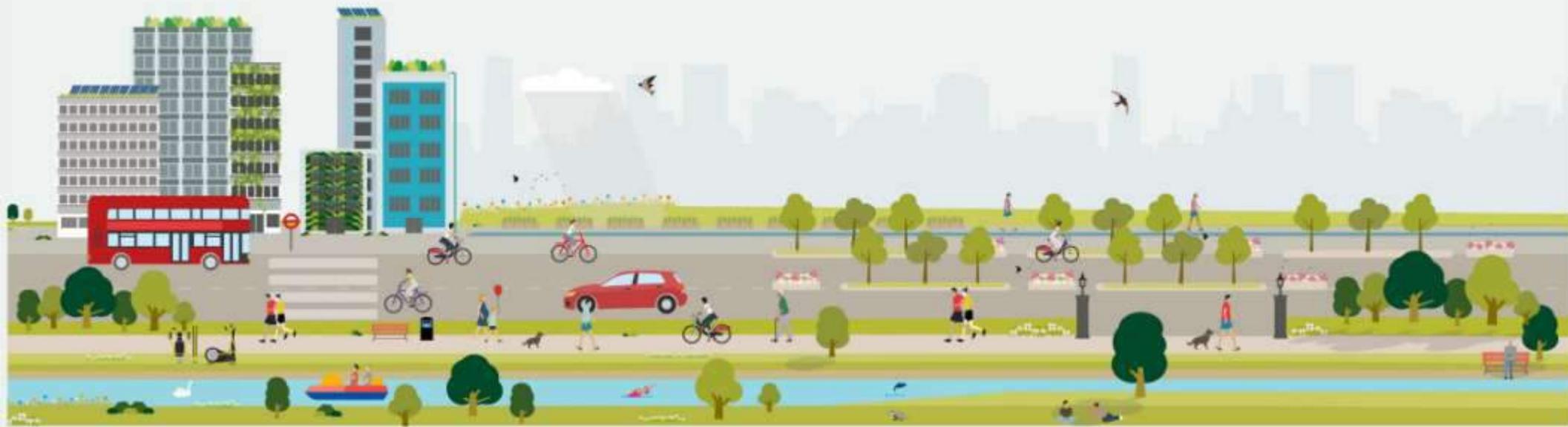
Policy interventions

Green spaces and urban greening designed to hold storm water

Green spaces and urban greening that support biodiversity

Facilities for people to exercise, play and relax

Trees, green spaces, green roofs and green walls to cool the city down



Targets

50% green cover



10% increase in canopy cover



Benefits

Improved mental and physical health and well-being



A cooler city



Reduced flood risk and improved water quality



Higher biodiversity



Improved air quality and reduced exposure to air pollution



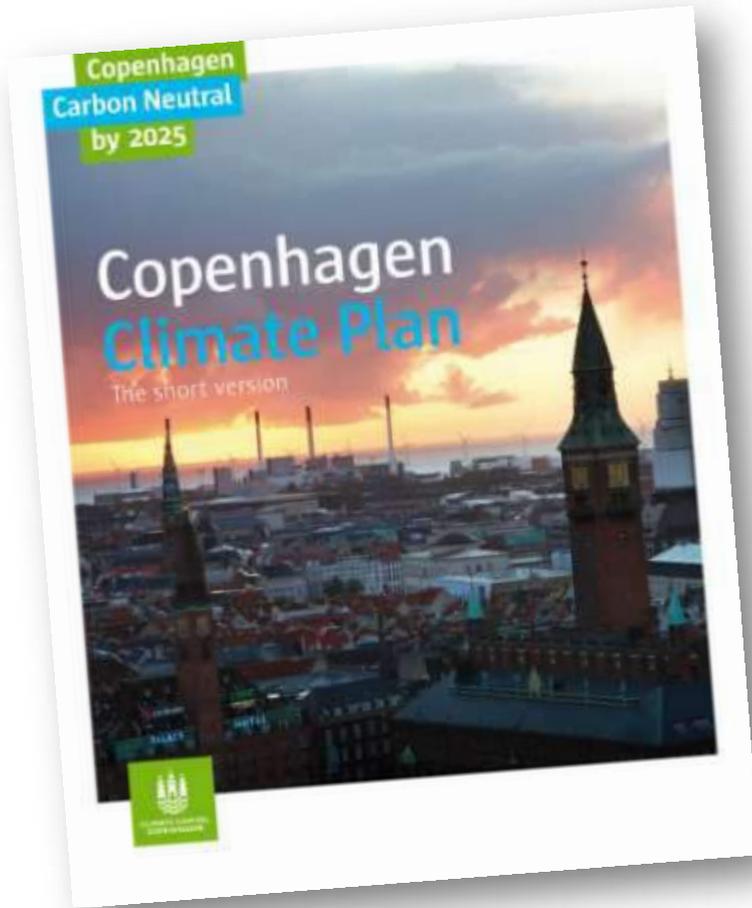
Civic design per città resilienti

Adattamento climatico e
trasformazioni urbane

**Piani di adattamento
Climatico incrementali**

- Copenaghen
- Rotterdam





Copenhagen Climate Plan, 2009

Obiettivi:

- **2005-2015**
Riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ (da 2,5 mln ton a 2 mln ton/anno)
- **2025**
Diventare la prima capitale al mondo “carbon neutral”



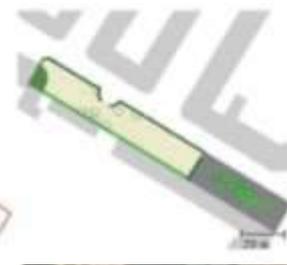
Aree d'intervento:

1. Integrare il clima nella produzione energetica
2. Trasporti più ecologici
3. Efficientamento energetico degli edifici
4. I cittadini e il clima
5. Clima e sviluppo urbano
6. Adattamento al clima del futuro

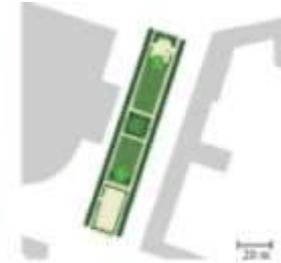
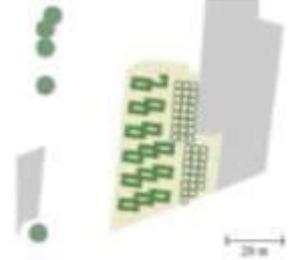
Progetti «faro»:

- Nuovi **impianti eolici**
- **Mobilità elettrica** (alimentata con l'energia eolica) e a idrogeno
- Efficientamento energetico degli **edifici pubblici**
- **Educazione climatica** per le nuove generazioni
- Classe energetica minima per i **nuovi quartieri**
- **Pocket parks** in tutta la città





Pocket parks



Odins Lomme



Tove Ditlevsens Plads

- CPH Municipal Climate plan, 2009
- Cowi (Lead), Rambøll etc.

- Copenhagen utilities adaptation planning, 2010
- Rambøll etc.

•Cloudburst August 15th 2010

- CPH Municipal Climate Adaptation plan, 2011
- Cowi (Lead), Rambøll, DHI, DMI, KU, Deloitte

•Cloudburst July 2nd + August 15th 2011

- CPH Municipal Cloudburst plan, 2012
- Cowi

- Detailing the

**New legislation passed
Utilities can co-fund municipal projects**



Copenhagen Climate Adaptation Plan, 2011

Combinazione di tre metodologie per la gestione delle acque in eccesso:

1. Potenziare le **infrastrutture di smaltimento e raccolta** (fognature, bacini, sistemi di pompaggio)
2. Gestire localmente le acque invece di indirizzarle in fognatura (aumentare la capacità di drenaggio del suolo ovunque possibile attraverso interventi di **riqualificazione urbana**)
3. Fare in modo che le alluvioni si verifichino solo dove producono il minimo danno (convogliare le acque verso **aree preposte ad essere allagate**)



Cloudburst Management Plan, 2012

Obiettivo: città «waterproof» (livello max di 10 cm di pioggia sul livello stradale)

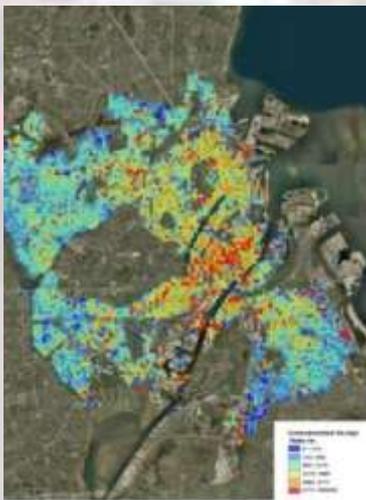
Suddivisione del territorio in settori (catchement areas»)

Definizione delle priorità:

1. Aree ad **alto rischio** (rispetto al costo di probabili danni)
2. Aree dove è **più facile** intervenire (miglior risultato in termini di costi/benefici)
3. Aree di **trasformazione/sviluppo urbano**
4. Aree dove sono ottenibili **effetti sinergici**



Pluvial flood 2100



Sea flood 2100



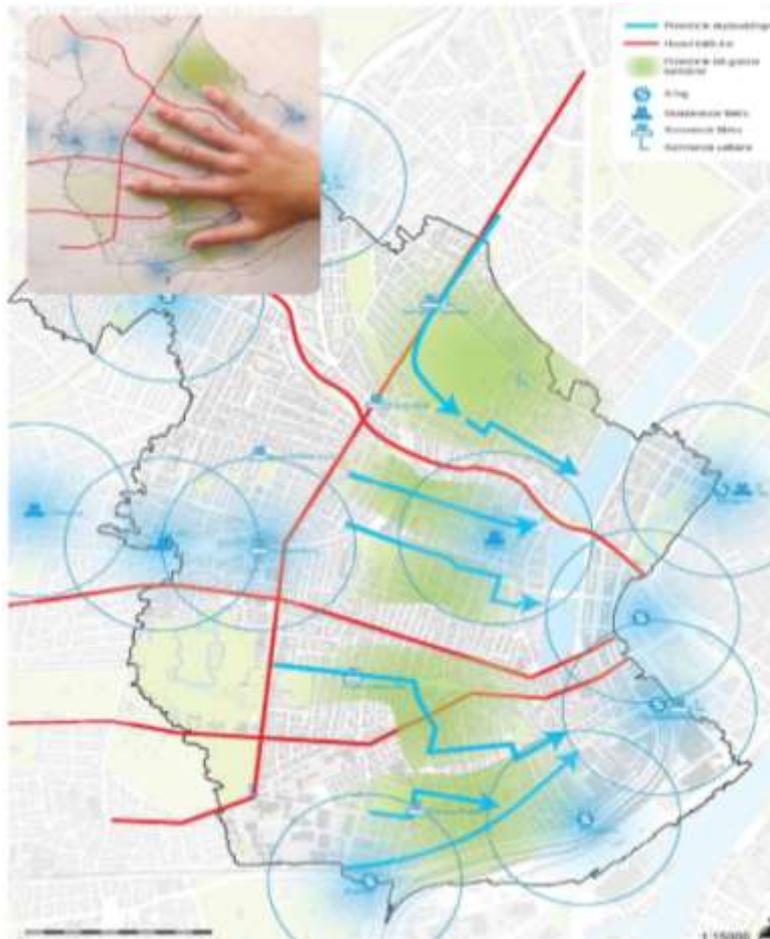
Direttrici di scorrimento delle acque



Catchment areas

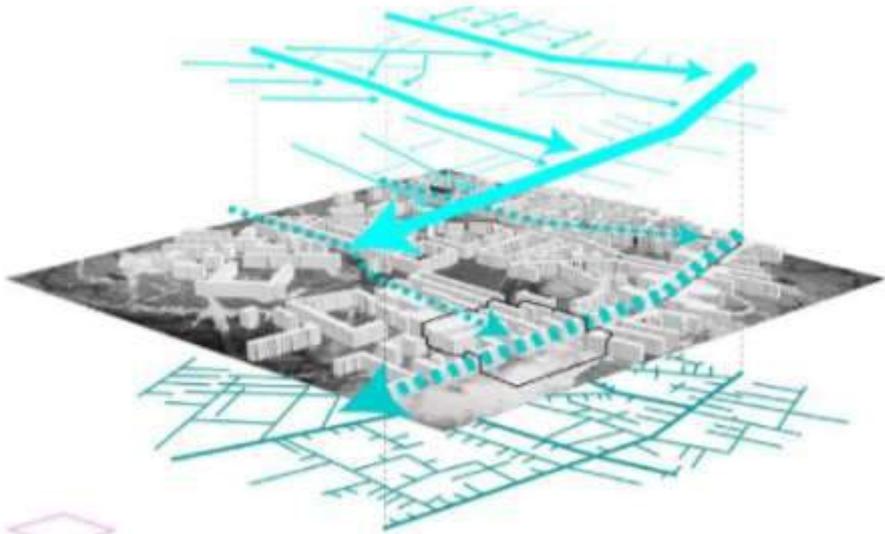
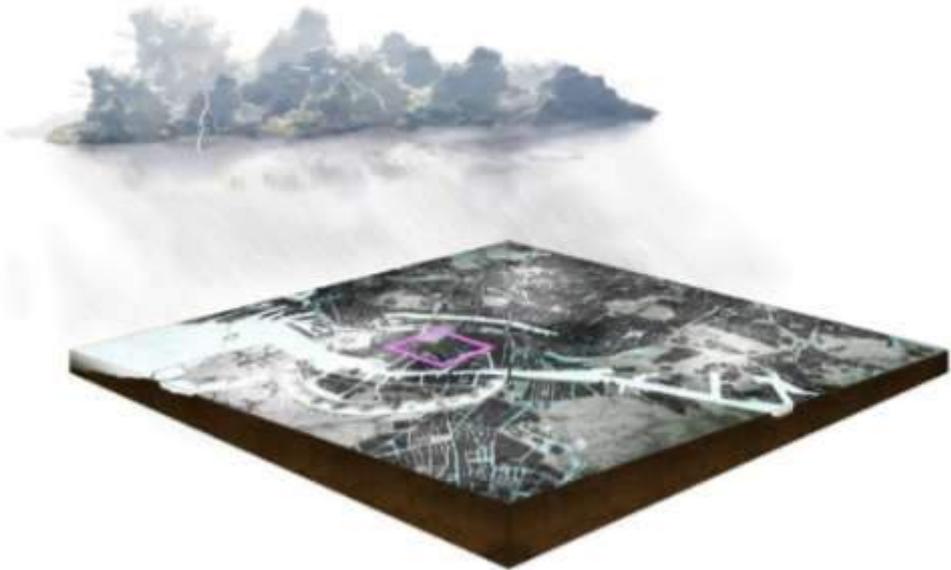


Funzionamento delle «catchment areas»

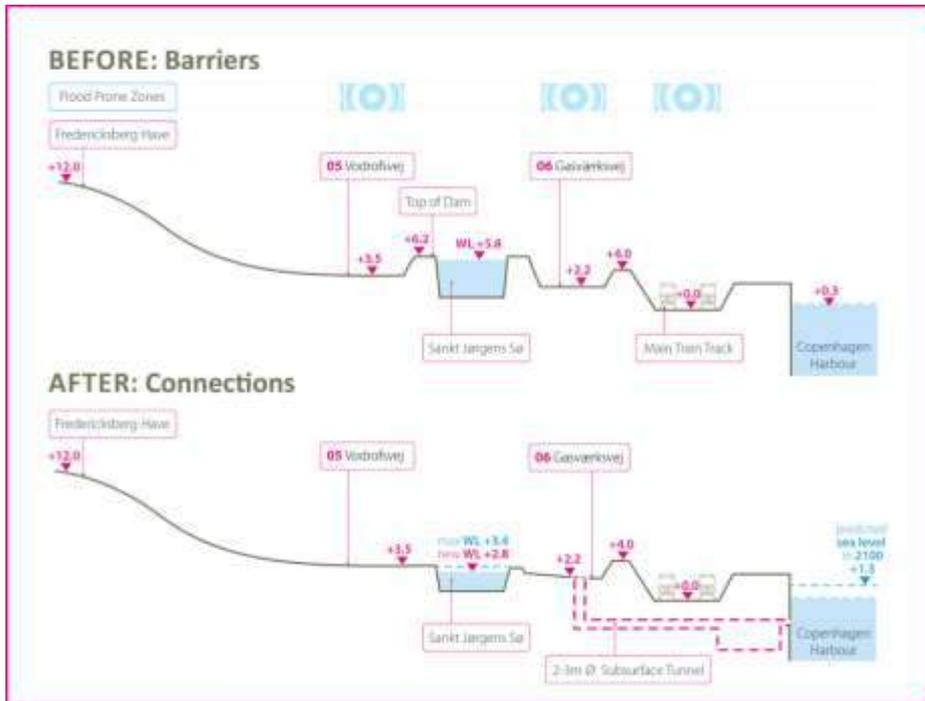
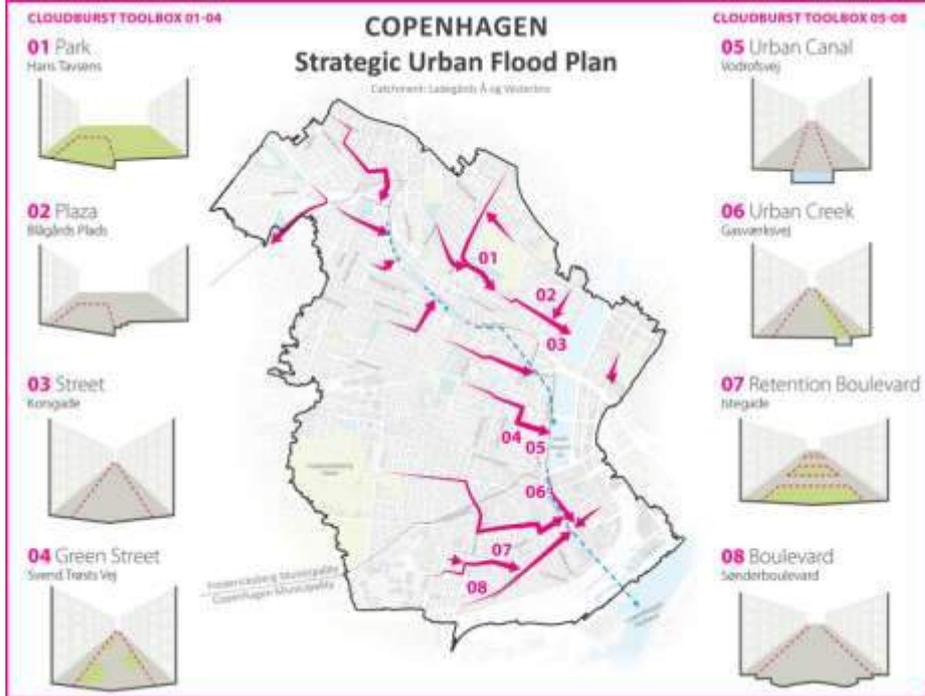


- «**Finger structure plan**»
- Alcune strade («**cloudburst roads**») collocate fra le principali direttrici verso il centro città svolgono la funzione di collettori delle acque in accesso verso il porto
- Le strade interne che connettono le «cloudburst roads» sono trasformate in strade verdi con capacità di ritenzione («**green roads / retention roads**»)

Funzionamento delle «catchment areas»

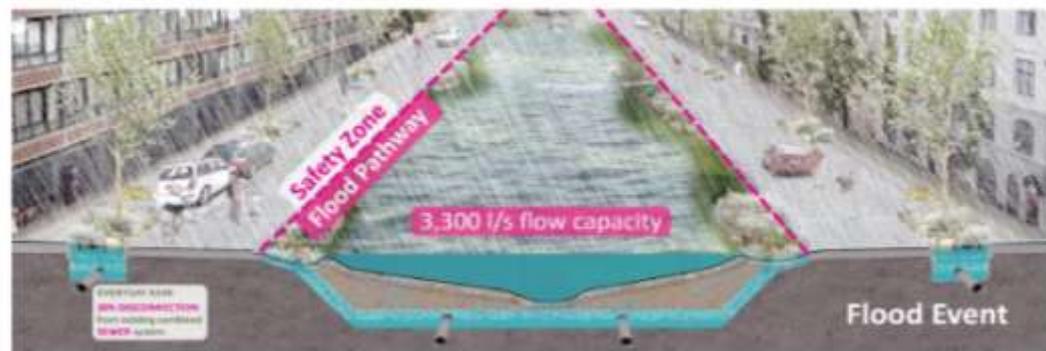


Copenhagen, **Cloudrust concretization masterplan** (Randøll, Dreiseitl, 2014)

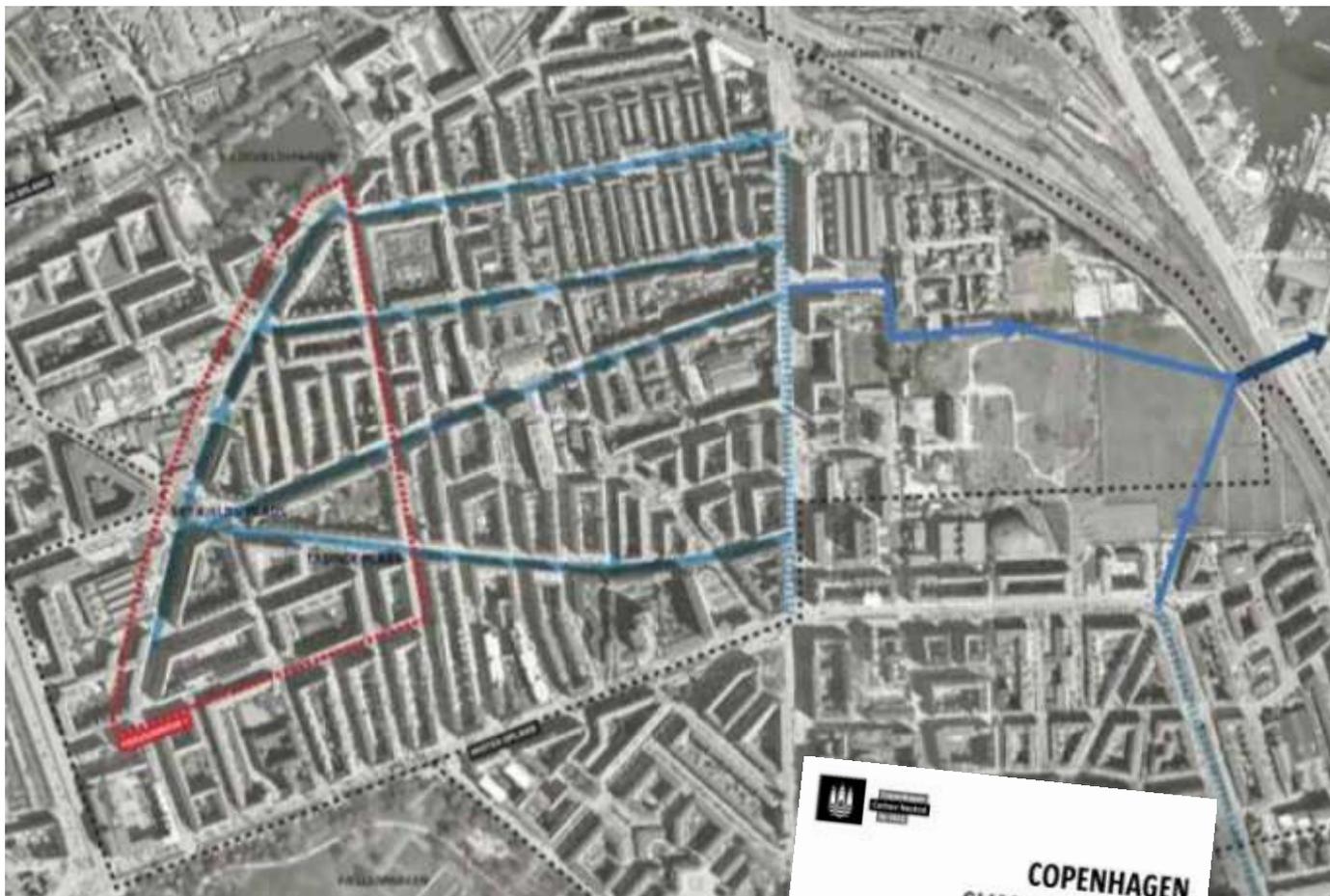


MATTHEÆUSGADE · CLOUDBURST STREET

Copenhagen, Cloudburst concretization masterplan (Randøll, Dreiseitl, 2014)



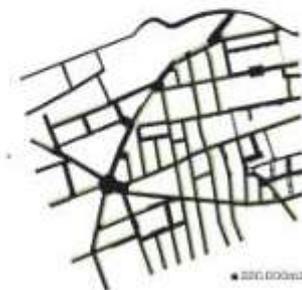
Copenhagen, Cloudrust concretization masterplan (Randøll, Dreiseitl, 2014)



270,000 m²
 The area of roads today. Today the roads in The Climate Resilient Neighbourhood are far wider than necessary to manage the local traffic.



50,000 m²
 of green space can be created, if we arrange the streets according to present standards, where there is traffic in both directions and the same number of parking lots. By doing this we will enhance the urban life.



Improved urban space
 In that way we create space for green corridors, trees, gardens and lush urban spaces. Without reducing the amount of parking lots.

The winning concept: 1/5 of the road is transformed from asphalt to green space. From the European competition 2012, illustration from the master plan for The Climate Resilient Neighbourhood. Illustration: Tredje Natur.

-  MAIN WATER CHANNEL
-  WATER COLLECTION PIPE
-  TUNNEL
-  EXIT TO THE HARBOUR
-  WATER CATCHMENT AREA
-  FOCUS AREA



http://www.klimakvarter.dk/wp-content/2013/03/klimakvarter_ENG_low.pdf



Processo di iniziativa pubblica (sono previsti incentivi per interventi privati)
Intervento di recupero dell'esistente

Criticità affrontate:

Precipitazioni estreme



Tipologie e caratteristiche dell'intervento:

Piazze strade urbane

Cortili verdi

Facciate e coperture

- Area d'intervento: 270.000 mq
- Bacino d'utenza: 69.000 abitanti

Dispositivi tecnologici:

Raccolta acqua piovana dalle coperture

Giardini della pioggia (rain gardens)

Zone per la fitodepurazione

Verde stradale funzionale (bioswales)

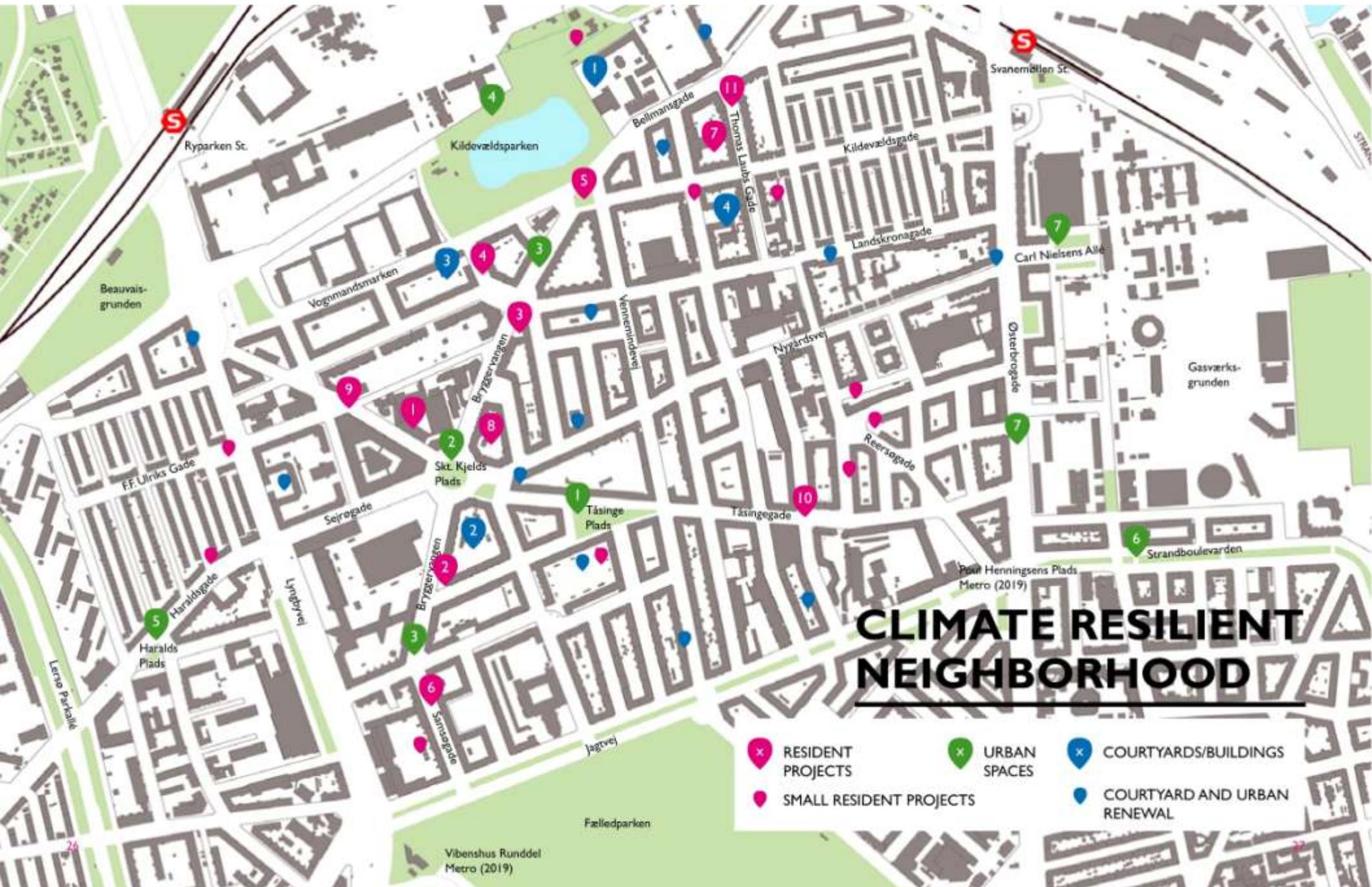
Infiltrazione nel suolo

Risultati ottenibili:

Gestione delle acque meteoriche

Riduzione dell'isola di calore urbana





Østerbro (Copenhagen), Quartiere Skt. Kjeld

PROJECTS



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.



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.



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.



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.



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.



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.



1 KILDEVÆLD CULTURE CENTRE

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



2 FUTURE GREEN COURTYARD AT SKT. KJELDS PLADS

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



3 FUTURE GREEN COURTYARD AT ASKØGADE

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



4 CLIMATE RESILIENT BLOCK

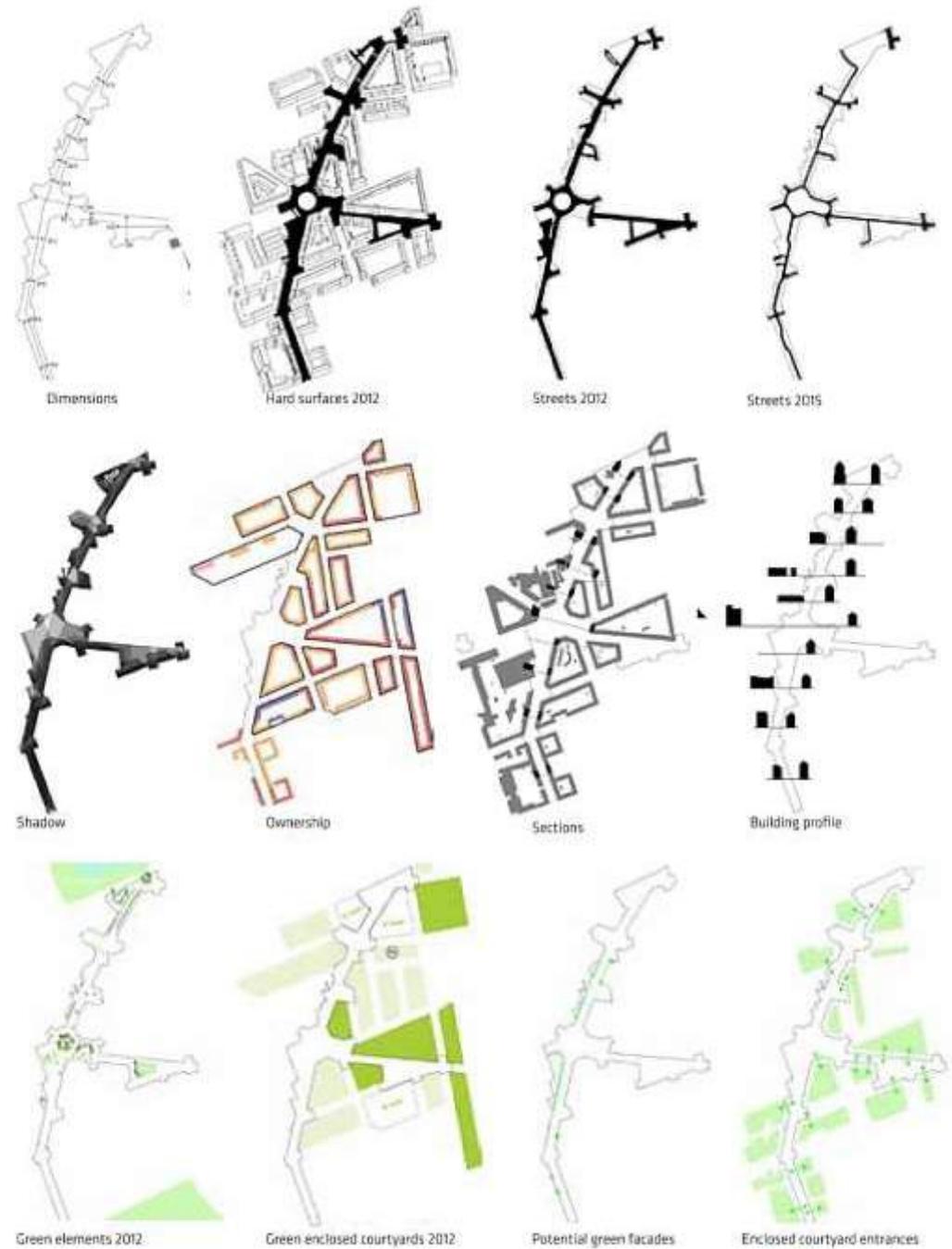
A sustainable project where rainwater management, and rainwater collection and energy optimisation of buildings.



4 COURTYARD AND URBAN RENEWAL PROJECTS

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

Master plan
(Tredje Natur, 2011)



Østerbro (Copenhagen), Quartiere Skt. Kjeld

Tåsinge Plads (Malmos, GHB Landskaber, Orbicon, VIA Trafik, Feld Studio for Digital Crafts, 2013-2015)



Superficie: 7.500 mq

Østerbro (Copenhagen), Quartiere Skt. Kjeld



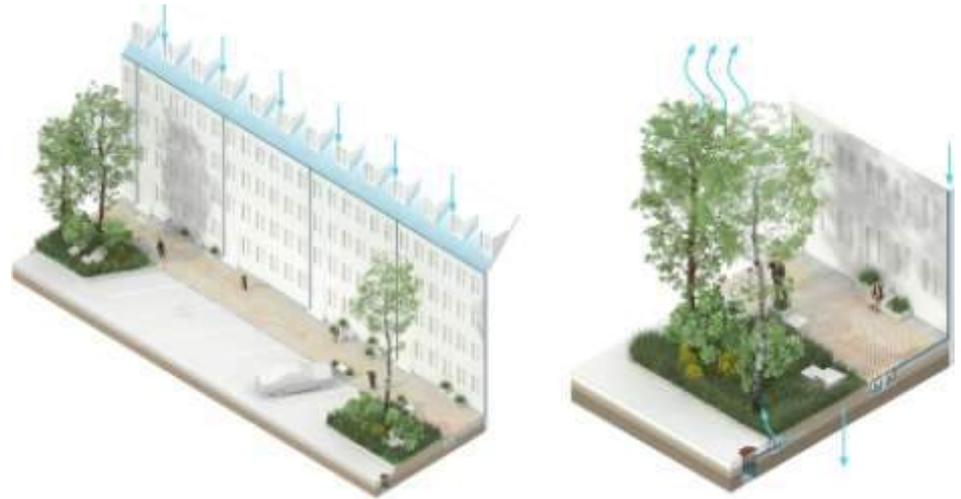
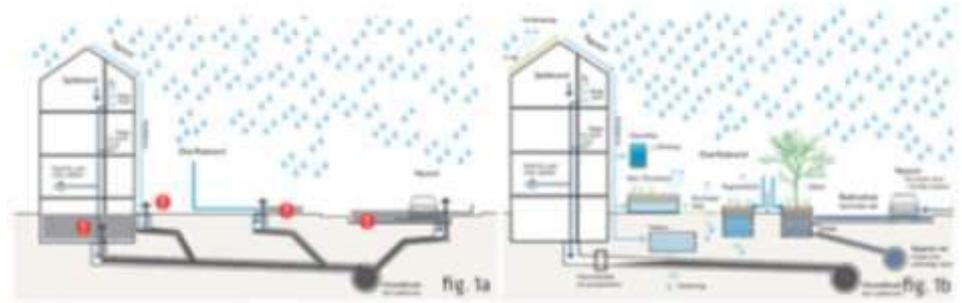
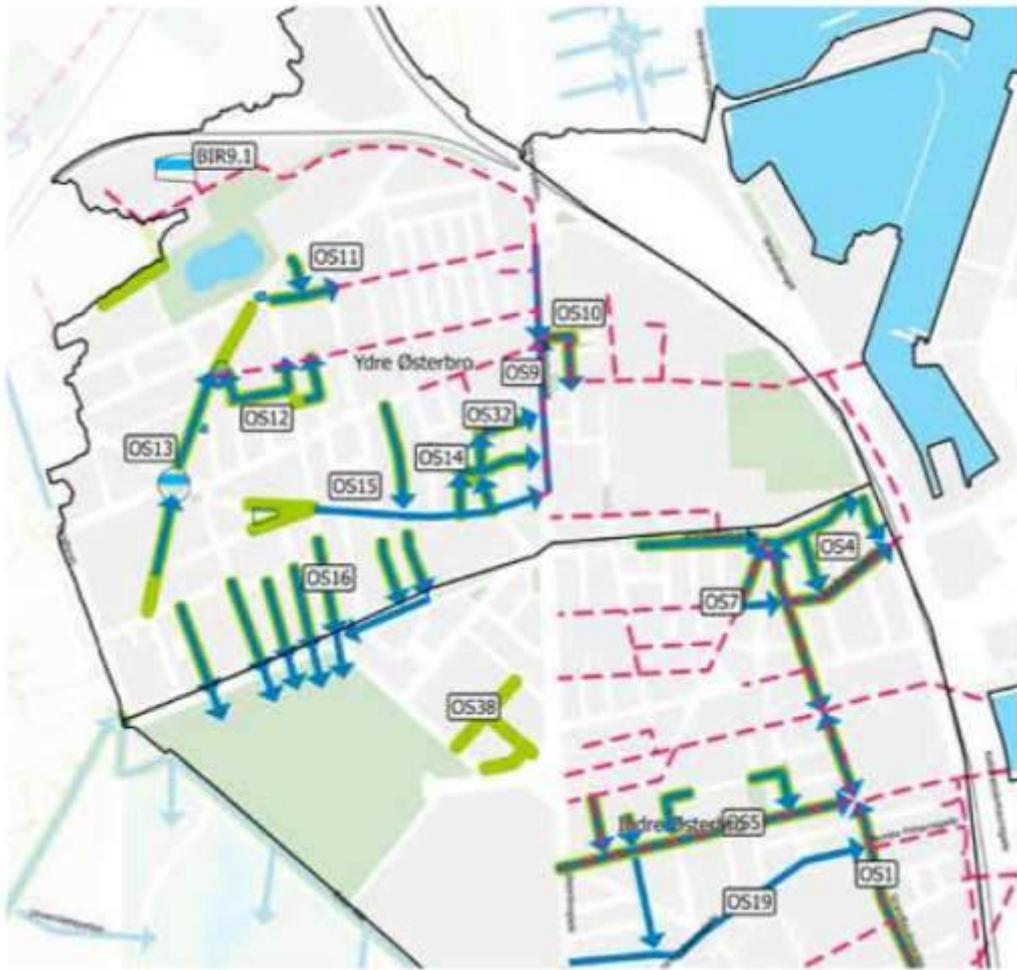
Østerbro (Copenhagen), Quartiere Skt. Kjeld



Skt. Kjelds Plads (SLA, 2014-fine 2018)

Superficie: 8.000 m²

Østerbro (Copenhagen), Quartiere Skt. Kjeld



WATER CATCHMENT AREA OF ØSTERBRO

DESCRIPTIONS

-  Cloudburst roads
-  Retention roads
-  Retention roads
-  Green roads
-  Cloudburst roads



Østerbro (Copenhagen), Quartiere St. Kjeld



fig. 1

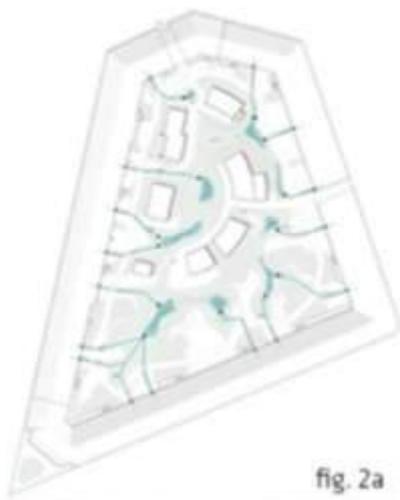


fig. 2a



fig. 2b



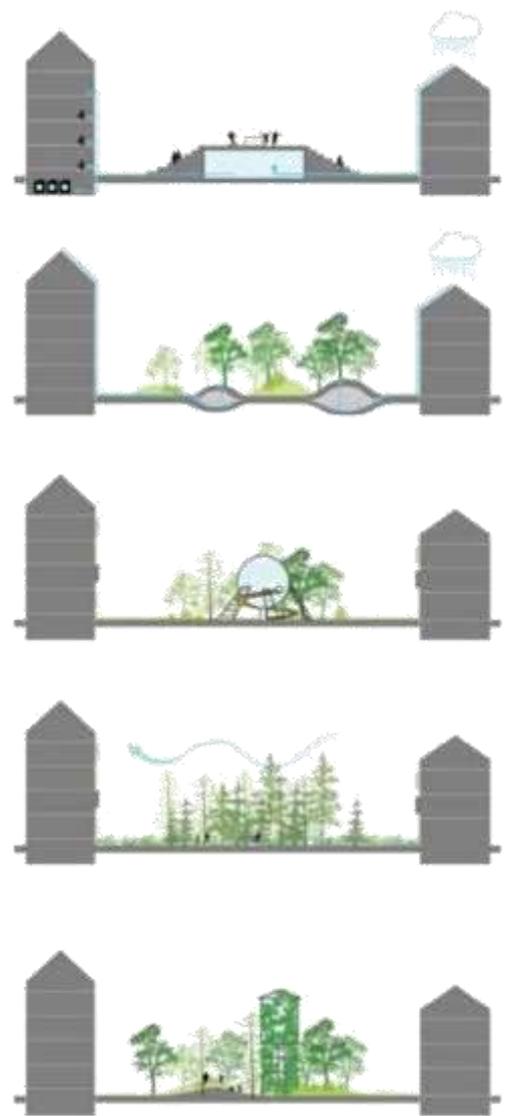
fig. 3



fig. 4



fig. 5



Progetto «Future Green Courtyards» (Architema Architects, Orbicon A/S, Habitats, 2015)

RESIDENT PROJECTS



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 ÆBELOGADE

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.





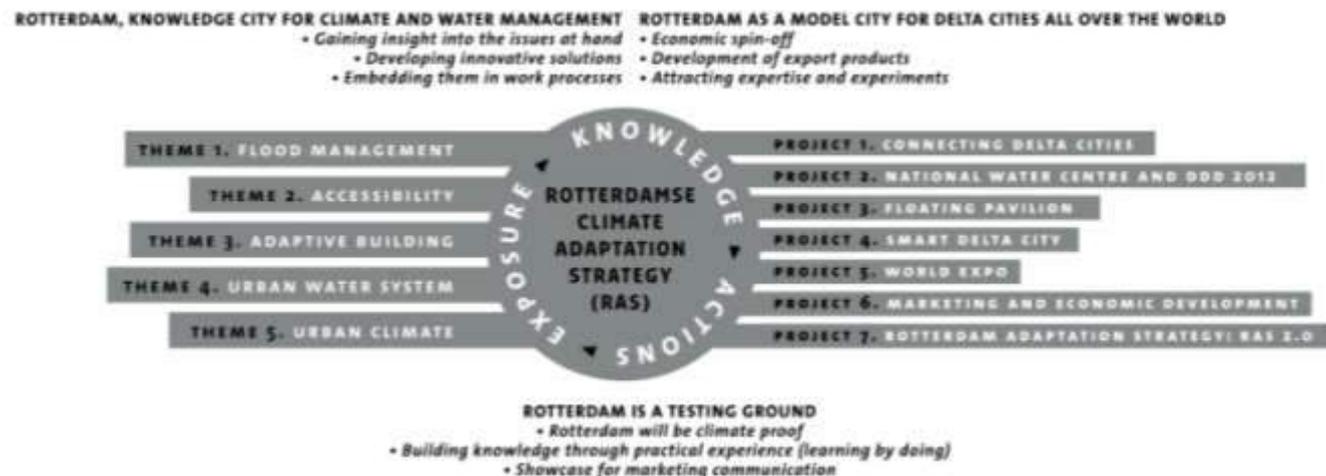
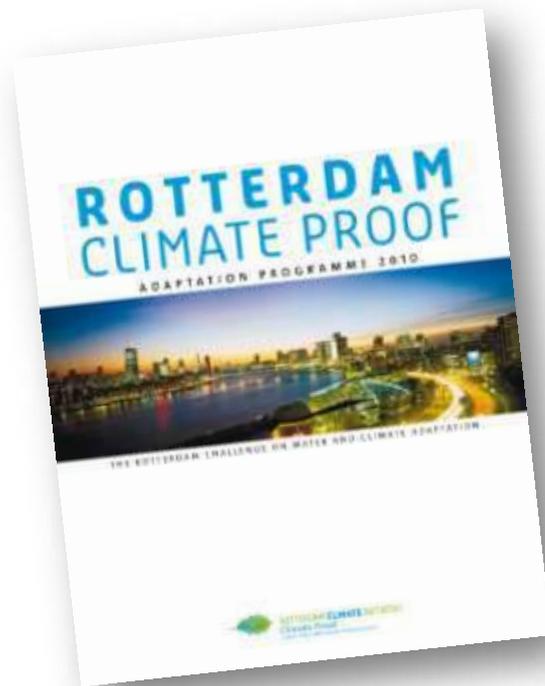
ROTTERDAM.CLIMATE.INITIATIVE

Piano avviato nel 2007 nell'ambito del programma Climate Initiative della Clinton Foundation

Obiettivi:

2025

- Mitigazione: riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto al 1990 (risparmio, scambio energetico, rinnovabili)
- Adattamento (Rotterdam Adaptation Strategy): "100% Climate proof"



3 «pilastr»

1. **Conoscenza:** città di riferimento a livello globale nello studio delle problematiche connesse alla gestione delle acque
2. **Azione:** sperimentazione di tecniche e approcci innovativi sul tema della gestione delle acque
3. **Posizionamento/Marketing:** città modello d'innovazione fra le grandi «Delta Cities»

5 temi

1. **Sicurezza idraulica** («**robust system**»)
2. **Accessibilità – infrastrutture di trasporto resilienti**
3. **Edifici adattivi** – nuove forme insediative nelle aree non protette dalle dighe (**edifici galleggianti**)
4. **Sistema idraulico urbano** – **Soluzioni integrate** per la gestione delle acque
5. **Clima urbano** – contrasto al fenomeno isola di calore (**regreenment**)

7 azioni strategiche

1. **Messa in rete delle «Delta Cities»**
2. **National Delta Center** (centro di ricerca sulla gestione delle acque)
3. **«Floating Pavillon»** (edificio espositivo galleggiante)
4. **Smart Delta City** – gestione e informazione in tempo reale
5. **Expo 2010** – promozione di Rotterdam come città leader nel campo dell'adattamento
6. **Marketing** e politica economica
7. **RAS 2.0** – Ulteriore sviluppo del Piano di adattamento

Floating Pavillon



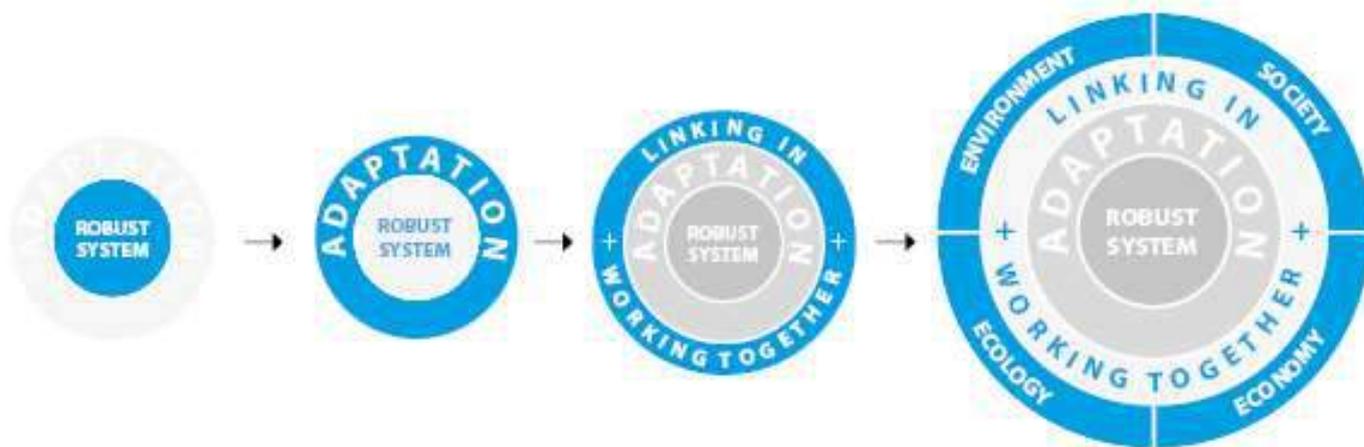


ROTTERDAM.CLIMATE.INITIATIVE

Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy, 2013

Affronta 5 problematiche legate al clima: (orizzonte 2100):

- Protezione dal rischio alluvioni delle aree “outer-dike”
- Protezione dal rischio alluvioni “inner-dike”
- Precipitazioni estreme
- Siccità
- Alte temperature (isola di calore)





Example

Blue Corridor

In 2012 work began on the construction of the Blue Corridor, a green-blue link between the Zuiderpark in Rotterdam, the future landscape park Butjensland in Rhoon and the Zuidpolder in Barendrecht. This is a recreational, navigable route that provides clean water to the area, acts as a water storage facility and forms an ecological link between the various nature areas. The route will significantly improve many aspects of the local environment. The project will take 10 years to complete and is divided into six sub-projects.

What is special about the project?

Eight government organisations have committed themselves to the plan, ensuring a wide support base for the Blue Corridor. The scale of the project means that it can be especially effective in making the water system resilient to long periods of drought.

Who

Charlois District Council, City of Rotterdam
District Albronswaard
District Barendrecht
Province of Zuid-Holland
IJsselmonde Recreational Community
Urban District Rotterdam
Hollandse Delta Water Board in cooperation with
Ministry of Waterways and Public Works
The World Wildlife Fund
ANWB
Canoe Association of the Netherlands

Commissioned by

City of Rotterdam

Progetto strategico «Blue corridor»



Artist's impression of the course of the Blue Corridor (source: architect Fresh Water Water Noordmond, June 2012)



The Blue Corridor creates an attractive environment for living and spending leisure time



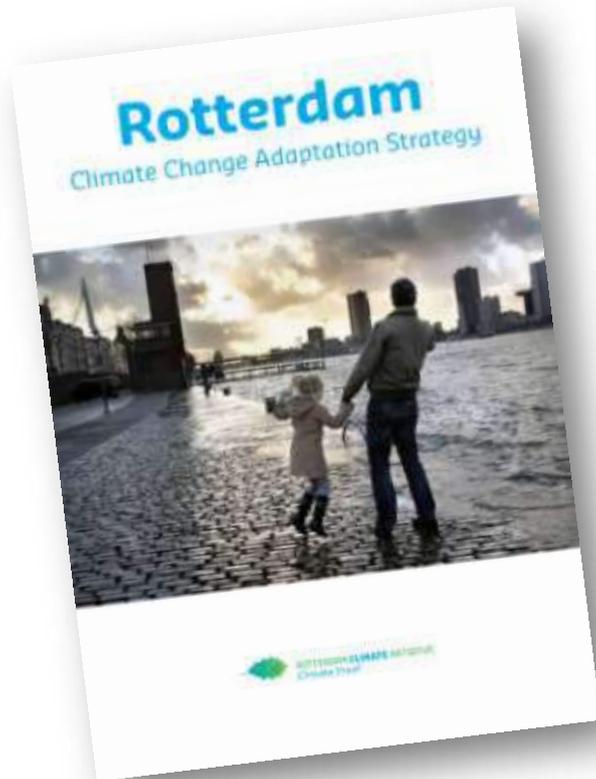


ROTTERDAM.CLIMATE.INITIATIVE

Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy, 2013

Delinea le prospettive di trasformazione per 6 diverse parti di città

- Porto industriale
- Darsena urbana
- Quartieri "outer-dike"
- Quartieri "inner-dike"
- Città compatta
- Quartieri e sobborghi post-bellici



Port



Stadhavens



Outer-dike urban districts



Inner-dike urban districts



Compact city



Post-war districts and suburbs



Perspective for Stadshavens

Which climate adaptive measures are appropriate for the port and who will take the first steps?

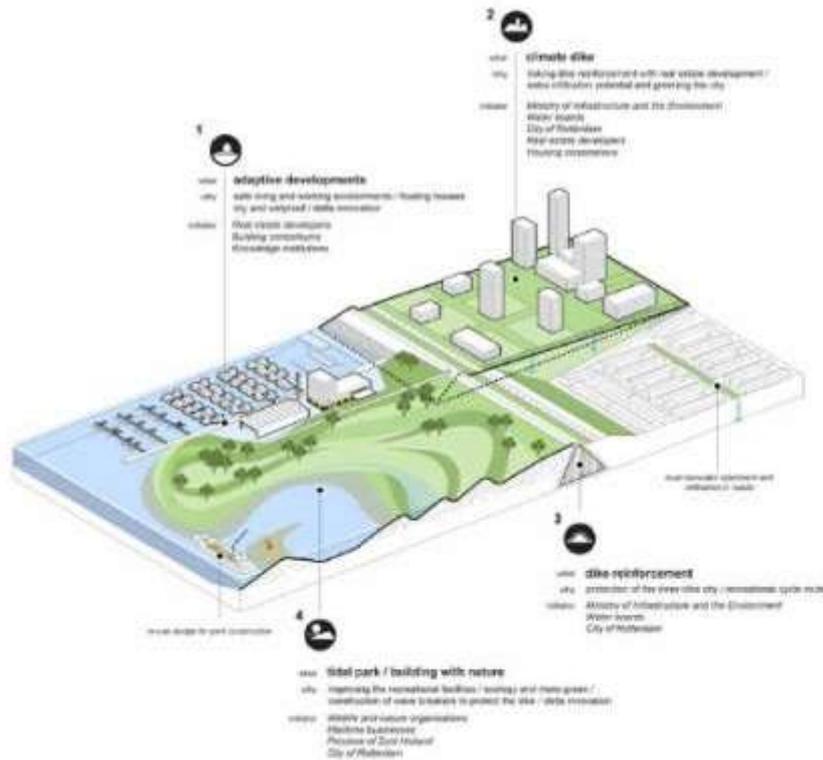
What added value is generated by the combined measures for the environment, for society, for the economy and for the ecology and who will benefit?

Strategies	Measures
differentiated flood-proof inner-dike design	1, 4
dike reinforcement measures	2, 3, 4
reducing heat stress	2, A
reducing the effects of periods of drought	2



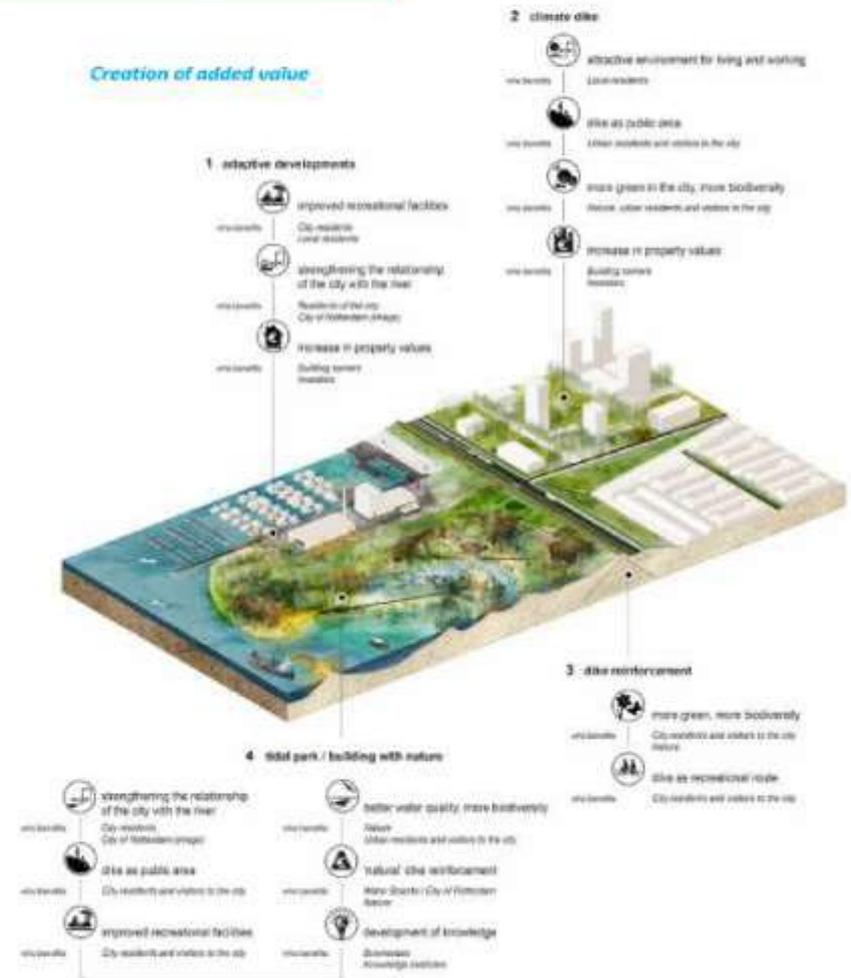
Ambito «Darsena Urbana»

Climate adaptive measures



Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy

Creation of added value



6. Perspectives for the climate proof delta city

Perspective for the compact city

Which climate adaptive measures are appropriate for the port and who will take the first steps?

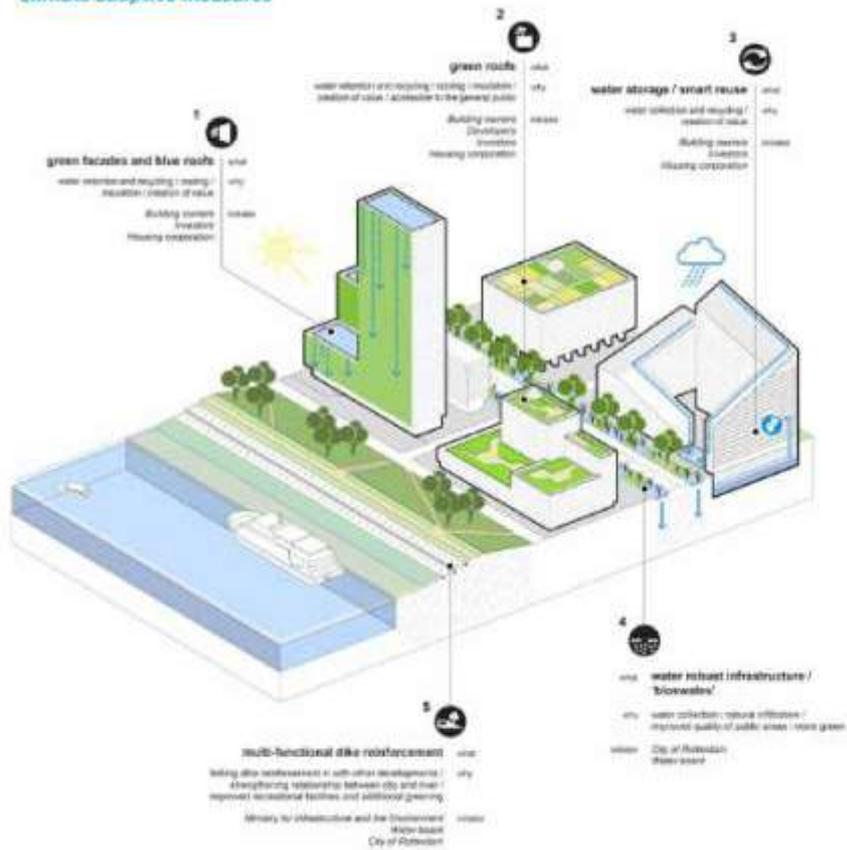
What added value is generated by the combined measures for the environment, for society, for the economy and for the ecology and who will benefit?

Strategies	Measures
dike reinforcement	5
reducing heat stress	1 2 3
reducing the effects of periods of drought	4
rainwater collection	1 2 3



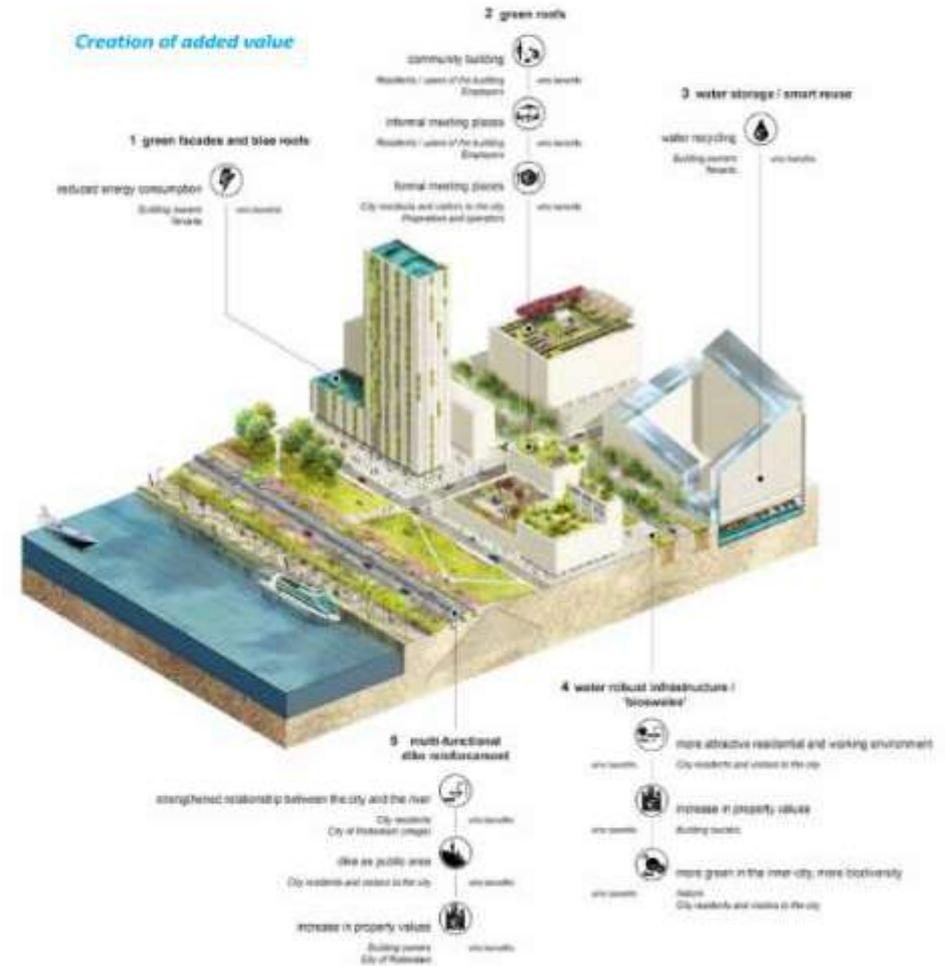
Ambito «città compatta»

Climate adaptive measures



Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy

Creation of added value



6. Perspectives for the climate proof delta city

Perspective for the inner-dike urban districts

Which climate adaptive measures are appropriate for the port and who will take the first steps?

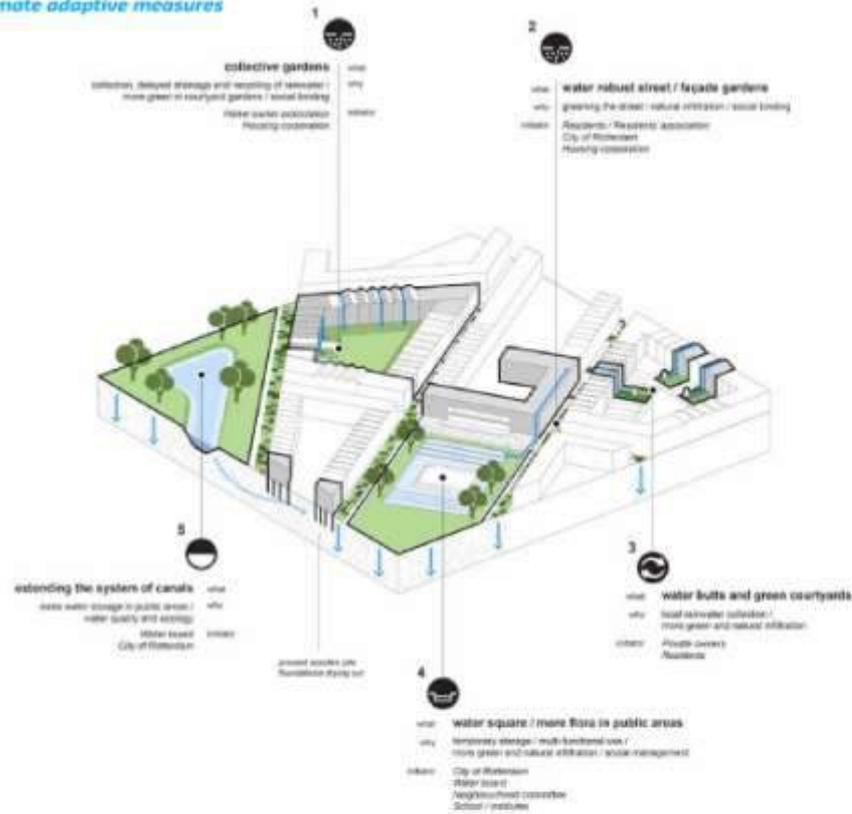
What added value is generated by the combined measures for the environment, for society, for the economy and for the ecology and who will benefit?

Strategies	Measures
water collection deep in the heart of the city / rainwater cascade	1 2 3 4 5
reducing heat stress	1 2 3 4
reducing the effects of periods of drought	1 2 3 4 5



Quartieri «inner-dike»

Climate adaptive measures



Creation of added value





Example

Water square, Bentheimplein

The Bentheimplein is being developed into the perfect example of a large, multi-functional water square, which combines the collection of rainwater with a special, public outdoor area. A considerable number of stakeholders from the Bentheimplein worked together to produce the final design, including the Zadkine and Graphic College, a church community, a youth theatre, a sports school and local residents.

What is special about the project?

During the course of three workshops, such topics as potential usage, desired characteristics and the influence of rainwater on the area were discussed. The participants' enthusiasm led to a design in which water storage provides opportunities for sport and leisure. The water square is an innovative solution for preventing flooding, relieving the sewers and improving both the water quality and the living environment in the city.

Who

DE URBANISTEN
City of Rotterdam

Commissioned by

City of Rotterdam and the Schieland and Krimpenerwaard Water Board

With financial support from: Ministry for the Infrastructure and Environment, Mooi Nederland (subsidy scheme for Beautiful Netherlands), European Union, Interreg IV

Spazi pubblici resilienti: le «water squares»



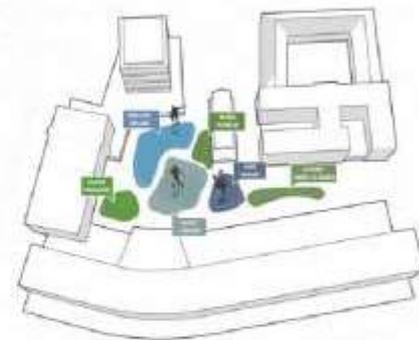
The Bentheimplein water square as temporary water storage facility, artist's impression of the scene during a downpour



The Bentheimplein after a shower



The Bentheimplein on a sunny day



A multi-functional square with a variety of characteristics

Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy



The design was the result of an intensive participatory process involving all stakeholders

5. Setting the course for a climate proof Rotterdam



Example

Water square, Bentheimplein

The Bentheimplein is being developed into the perfect example of a large, multi-functional water square, which combines the collection of rainwater with a special, public outdoor area. A considerable number of stakeholders from the Bentheimplein worked together to produce the final design, including the Zadkine and Graphic College, a church community, a youth theatre, a sports school and local residents.

What is special about the project?

During the course of three workshops, such topics as potential usage, desired characteristics and the influence of rainwater on the area were discussed. The participants' enthusiasm led to a design in which water storage provides opportunities for sport and leisure. The water square is an innovative solution for preventing flooding, relieving the sewers and improving both the water quality and the living environment in the city.

Who

DE URBANISTEN
City of Rotterdam

Commissioned by

City of Rotterdam and the Schieland and Krimpenerwaard Water Board

With financial support from: Ministry for the Infrastructure and Environment, Mooi Nederland (subsidy scheme for Beautiful Netherlands), European Union, Interreg IV

Spazi pubblici resilienti: le «water squares»



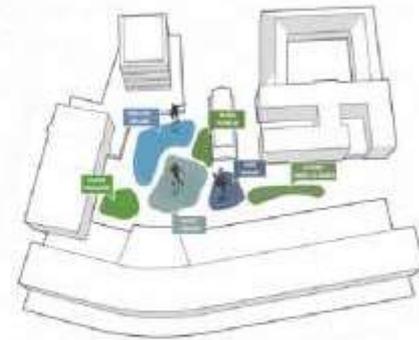
The Bentheimplein water square as temporary water storage facility, artist's impression of the scene during a downpour



The Bentheimplein after a shower



The Bentheimplein on a sunny day



A multi-functional square with a variety of characteristics

Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy



The design was the result of an intensive participatory process involving all stakeholders

5. Setting the course for a climate proof Rotterdam



Rotterdam, Waterplein Bentheplein (De Urbanisten, 2011-2013)



Processo di iniziativa pubblica
Intervento di recupero dell'esistente

Criticità affrontate:
Precipitazioni estreme

Tipologia e caratteristiche dell'intervento:

Piazza d'acqua realizzata tramite vasche e depressioni

- Superficie: 5.500 mq
- Capacità: 17.000 mc
- Bacino di utenza: 11.100 abitanti

Dispositivi tecnologici:

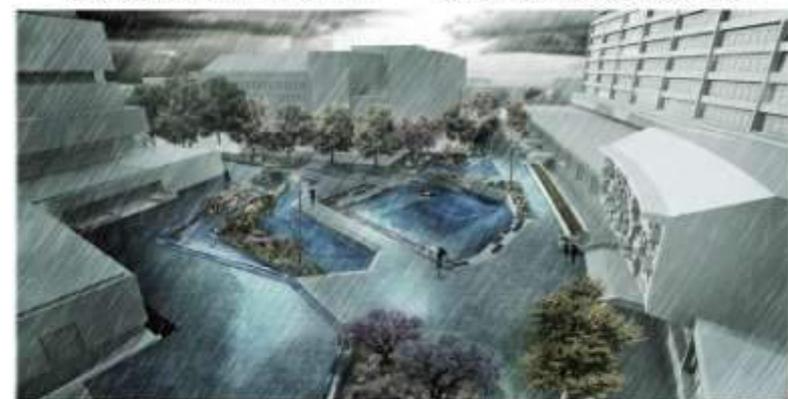
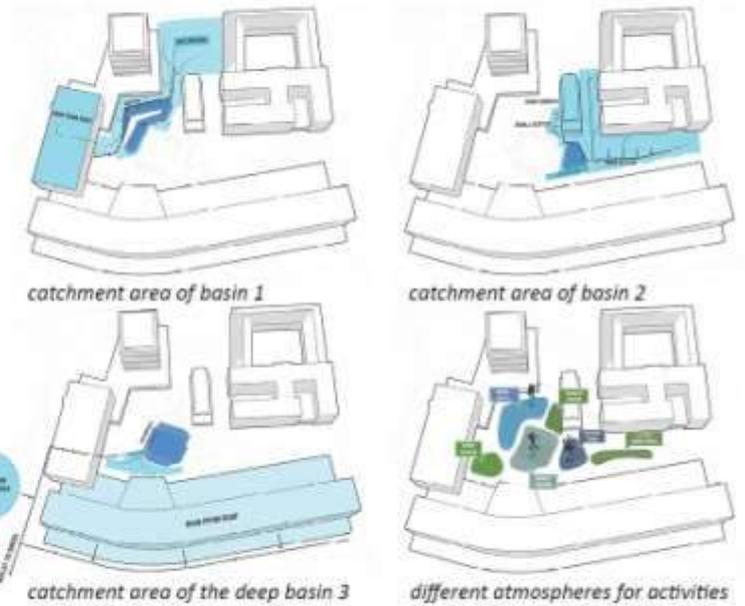
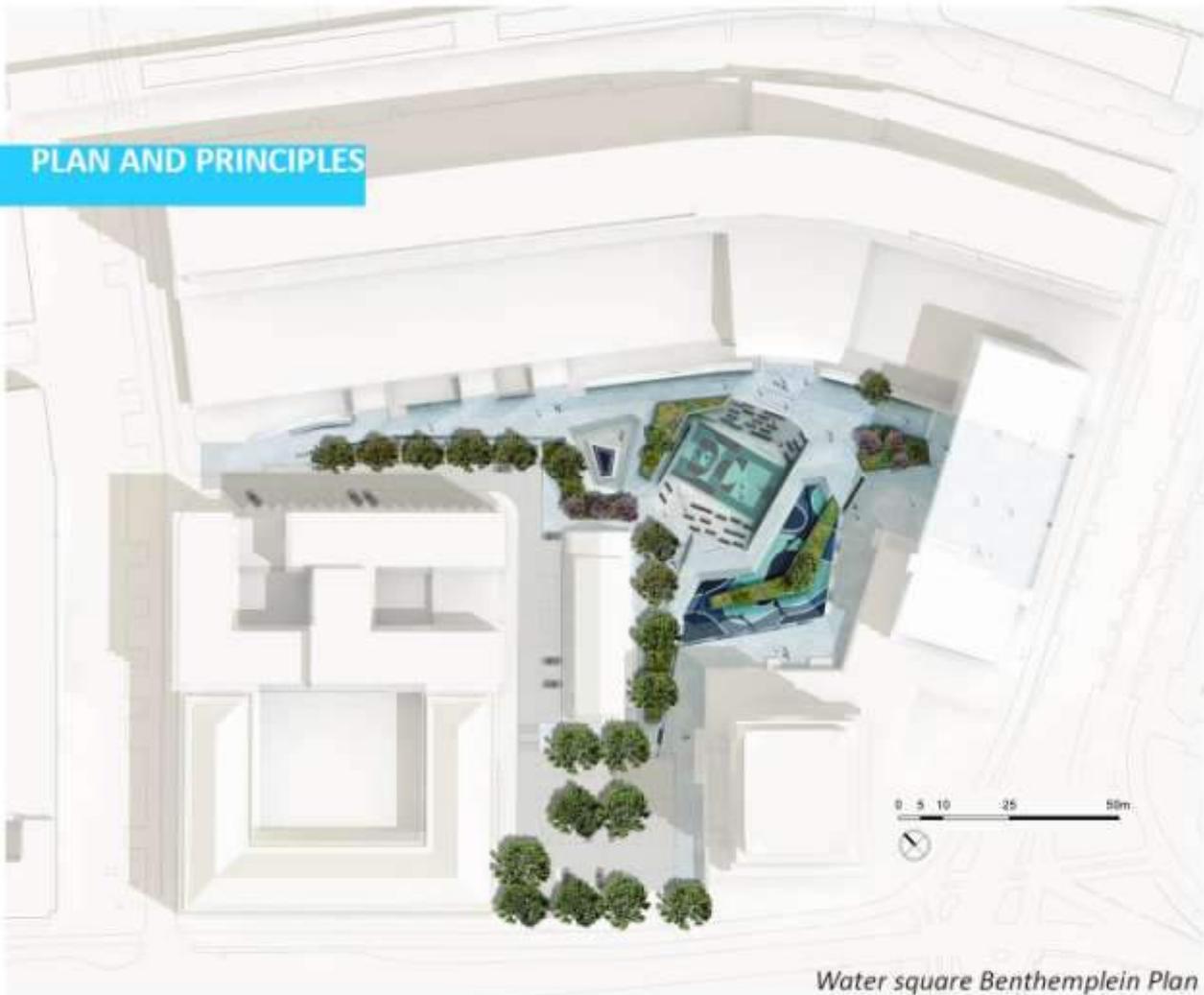
Raccolta acqua piovana dalle coperture
Bacini inondabili urbani
Canali inondabili
Infiltrazione sotto il livello superficiale
Superficie vegetale

Risultati ottenuti:

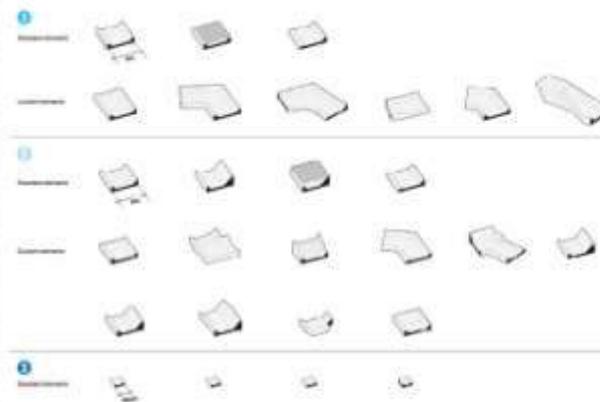
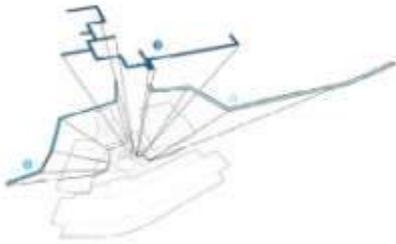
Gestione delle acque meteoriche
Riduzione dell'isola di calore urbana



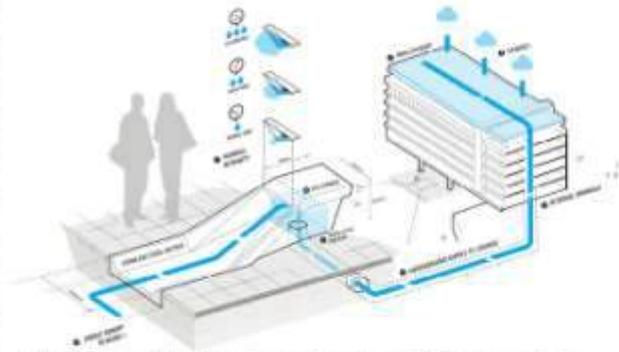
PLAN AND PRINCIPLES



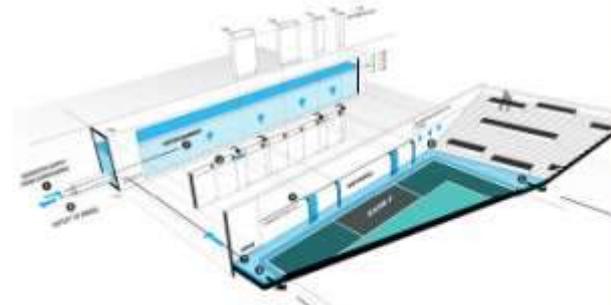
WATER FEATURES



Grand stainless steel gutters transport the water into undeep basins



the "rain well" leads the water from the roof into the gutter



the "water wall" takes the water from further surroundings into the deep basin

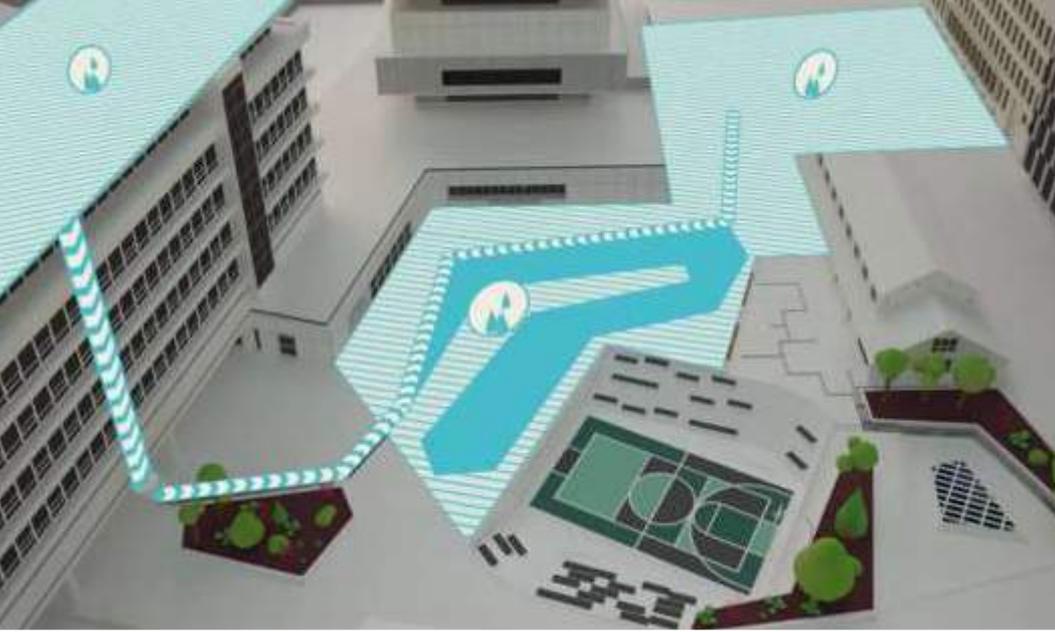


DE URBANISTEN



DE URBANISTEN

Rotterdam, Waterplein Bentheplein (De Urbanisten, 2011-2013)



Rotterdam, Waterplein Benthemplein (De Urbanisten, 2011-2013)



Rotterdam, City Initiative Luchtsingel (ZUS, 2012-2015)



Processo di iniziativa popolare sostenuto dall'amministrazione pubblica
Intervento di recupero dell'esistente

Criticità affrontate:

Precipitazioni estreme
Impermeabilizzazione del suolo
Frazionamento urbano



Tipologia e caratteristiche dell'intervento:

Parco urbano (ca. 8.000 mq)
Tetti verdi (ca. 7000 mq, di cui 1.000 mq per agricoltura urbana)
Passerella pedonale (390 m)
Bacino di utenza: 34.000 abitanti



Dispositivi tecnologici:

Coperture verdi intensive ed estensive
Superficie vegetale, orti urbani
Collegamento sopraelevato

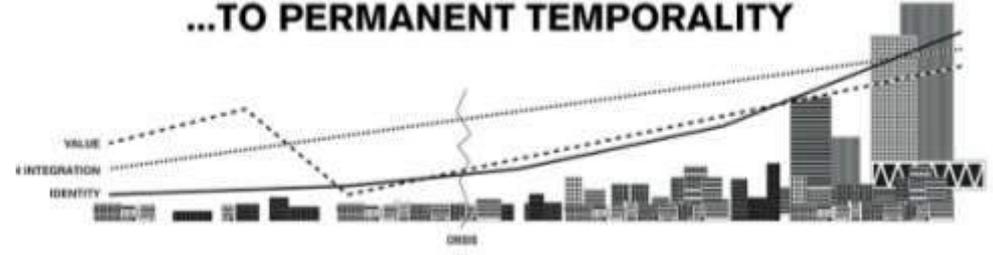
Risultati ottenuti:

Gestione delle acque meteoriche
Riduzione dell'isola di calore urbana



FROM INSTANT URBANISM...

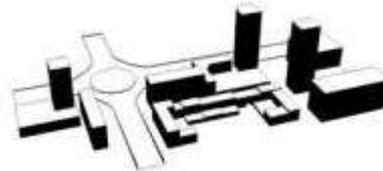
...TO PERMANENT TEMPORALITY



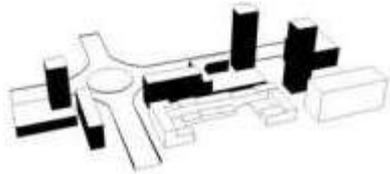
1958
CONSTRUCTION OF DELFTSEHOF



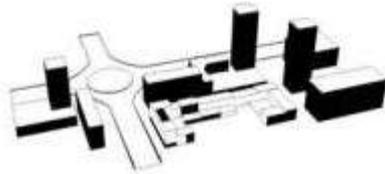
1970
DEVELOPMENT HOPPLEIN



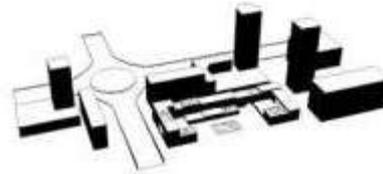
1980
DEVELOPMENT WEENA



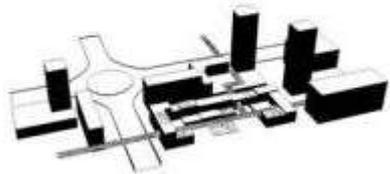
1990
ABANDONMENT DELFTSEHOF



2009
PIONEERS LOCAL ECONOMY



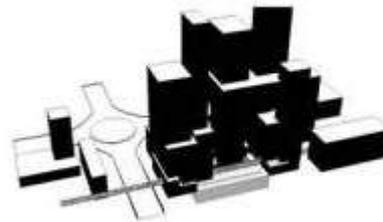
2010
ROOFSCAPE



2015
NEW LUCHTSINGEL

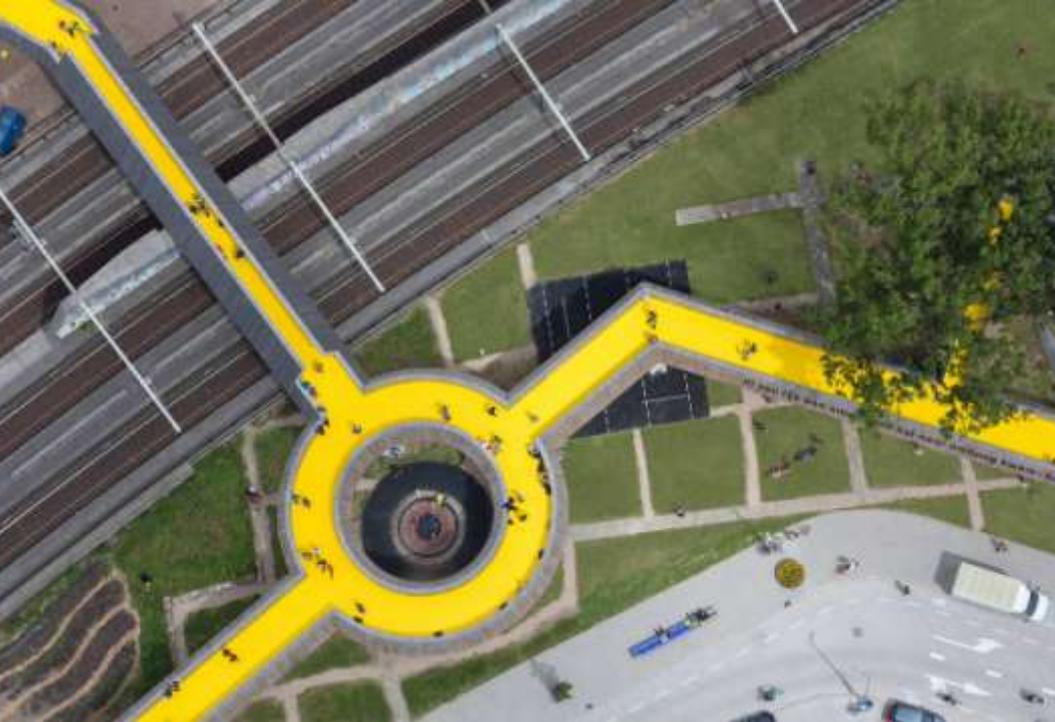


2025
FIRST HIGHRISE

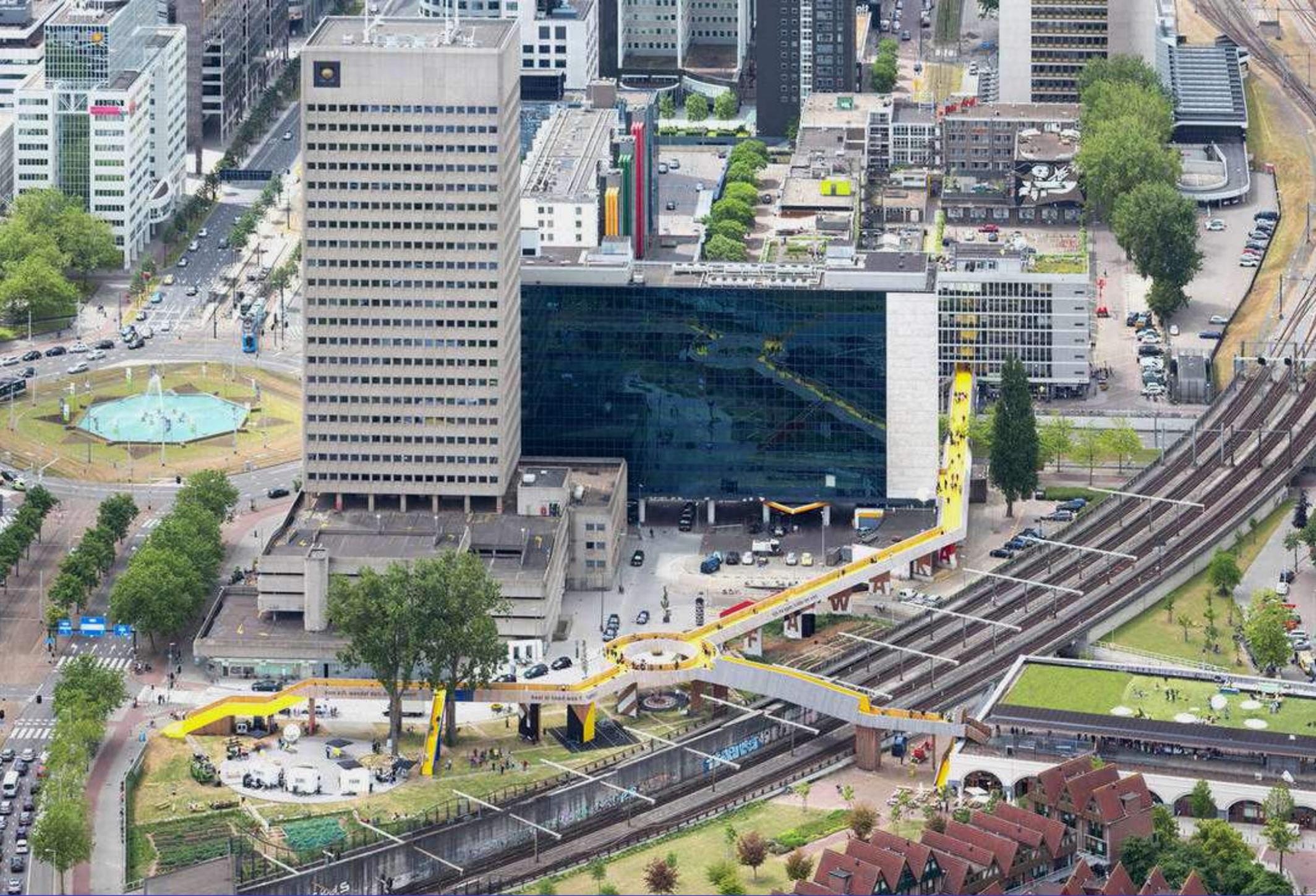


2050
MAXIMUM VOLUME





Rotterdam, City Initiative Luchtsingel (ZUS, 2012-2015)



Rotterdam, City Initiative Luchtsingel (ZUS, 2012-2015)

Civic design per città resilienti

Adattamento climatico e
trasformazioni urbane

Altri esempi
di **spazi pubblici resilienti**





Barcelona, Passeig de St. Joan (Lola Domènech, 2008-2011)



- Processo di iniziativa pubblica
Intervento di recupero dell'esistente
- Barcelona Tree Master Plan 2017-37
 - Barcelona Green Infrastructure and Biodiversity Plan 2020

Criticità affrontate:

Precipitazioni estreme
Isola di calore

Tipologia e caratteristiche dell'intervento:

Strada multifunzionale

- Superficie: 31.425 mq

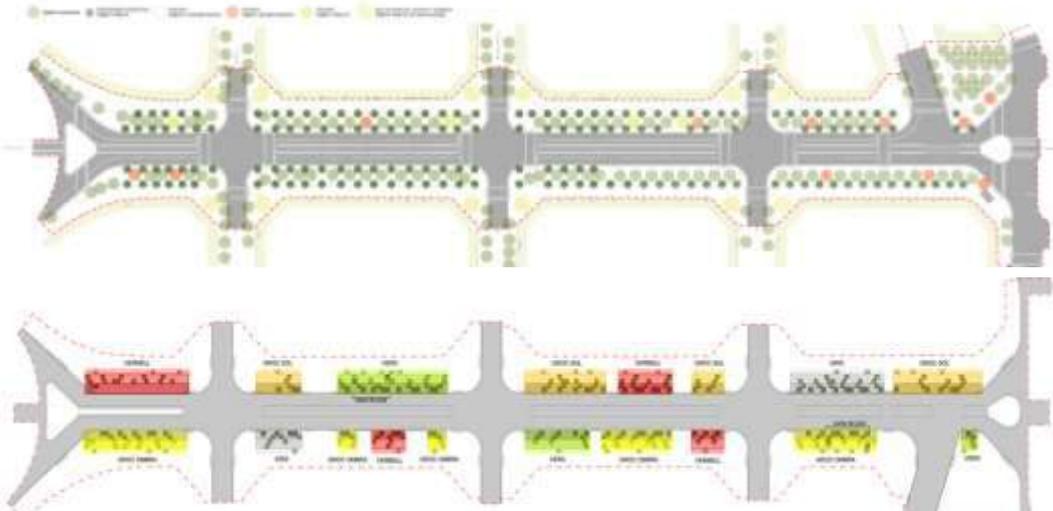
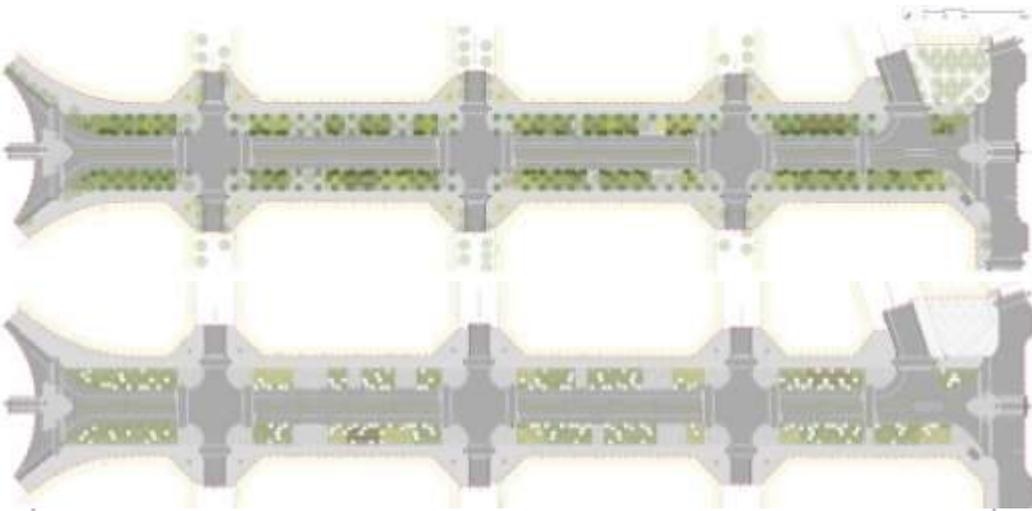
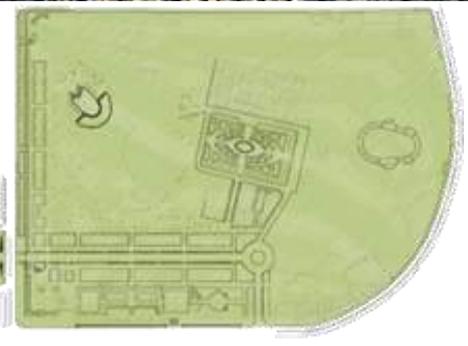
Dispositivi tecnologici:

Corridoio verde
Specie resistenti alla siccità
Pavimentazione grigia e verde
Drenaggio e dispersione nel terreno

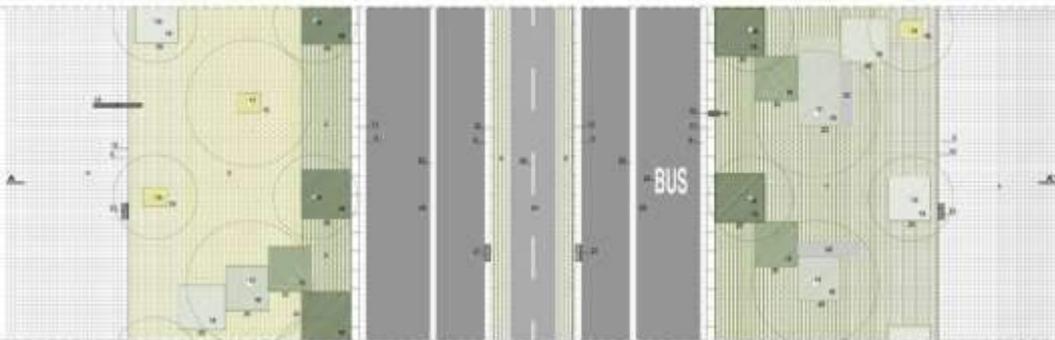
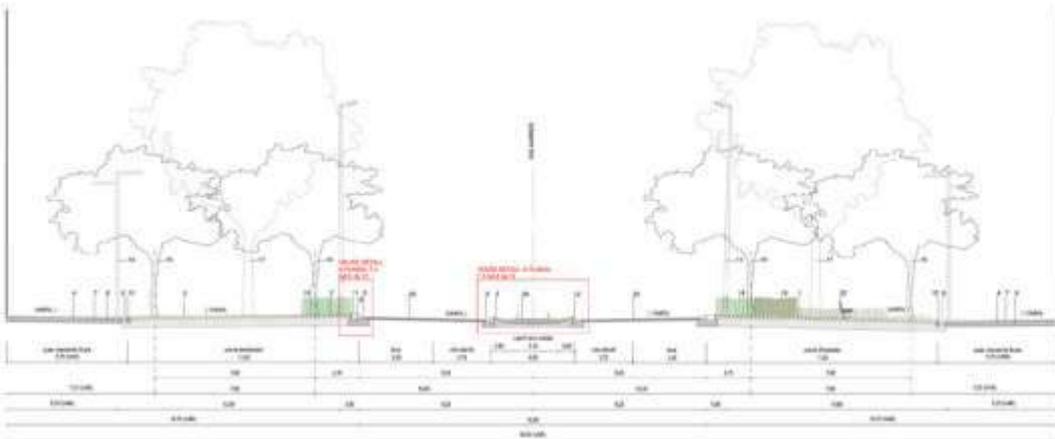
Risultati ottenuti:

Gestione delle acque meteoriche
Riduzione dell'isola di calore urbana





Barcelona, Passeig de St. Joan (Lola Domènech, 2008-2011)



Barcelona, Passeig de St. Joan (Lola Domènech, 2008-2011)



Barcelona, Passeig de St. Joan (Lola Domènech, 2008-2011)



Madrid, Parque Gomeznarro (Pedro Lasa -SUDS ATLANTIS, 2003)



Processo di iniziativa pubblica

Intervento di recupero dell'esistente

- Programma di riqualificazione urbana delle aree a rischio idrogeologico nel Parco di Gomeznarro

Criticità affrontate:

Precipitazioni estreme

Isola di calore

Siccità



Tipologia e caratteristiche dell'intervento:

Infrastruttura verde nel reticolo stradale

Parco e corridoi verdi

Superficie del parco: 10.000 mq

Acqua trattenuta e immessa nella falda: 5 mln lt/anno

Dispositivi tecnologici:

Cisterne per la raccolta dell'acqua

Superfici vegetali

Sistemi permeabili

Risultati ottenuti:

Gestione delle acque meteoriche

Riduzione dell'isola di calore urbana

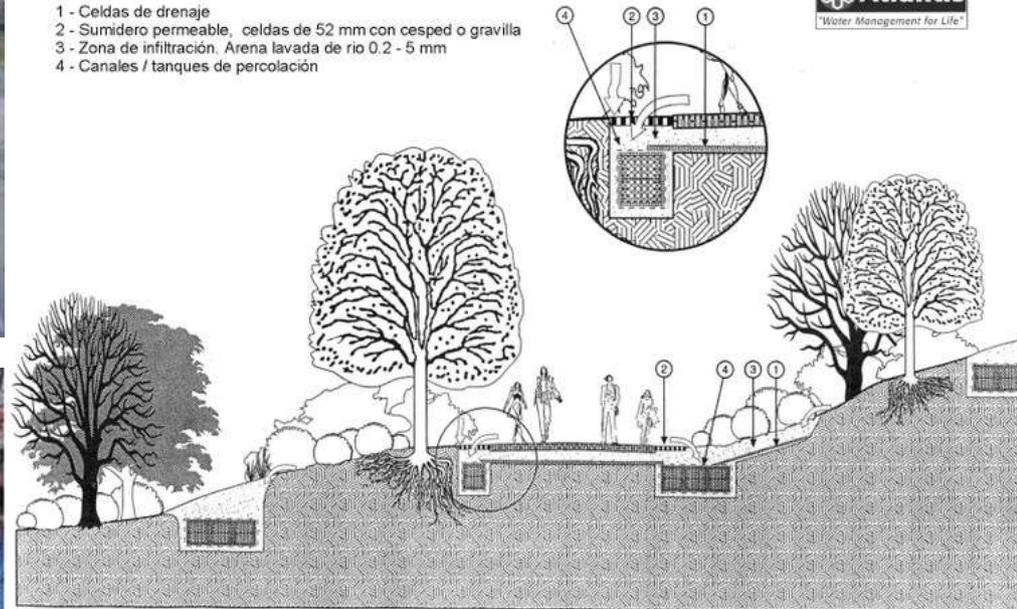
Raccolta e stoccaggio dell'acqua





SECCION TRANSVERSAL PARQUE

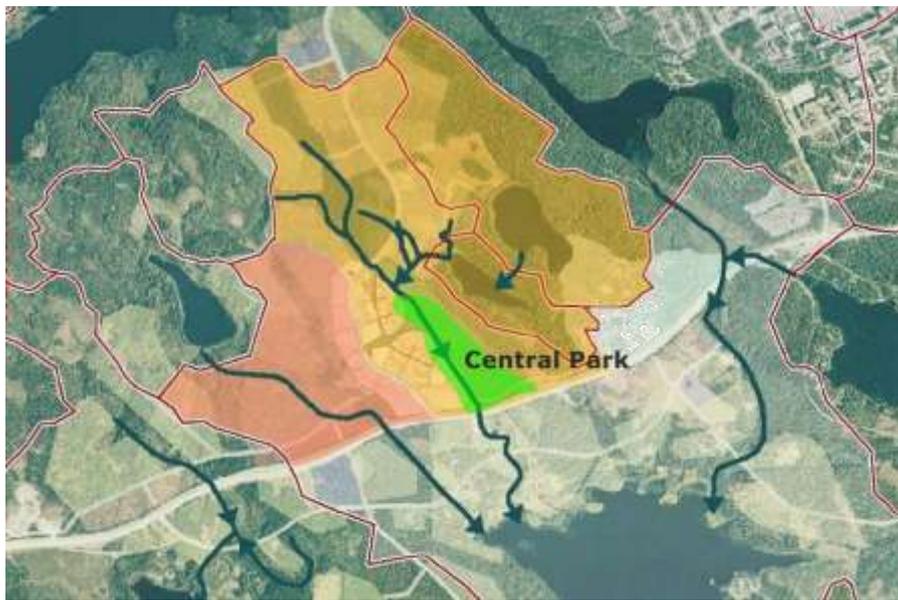
- 1 - Celdas de drenaje
- 2 - Sumidero permeable, celdas de 52 mm con cesped o gravilla
- 3 - Zona de infiltración, Arena lavada de rio 0.2 - 5 mm
- 4 - Canales / tanques de percolación



Madrid, Parque Gomeznarro (Pedro Lasa -SUDS ATLANTIS, 2003)



Tampere (FL), Vuores Central Park (Atelier Dreiseitl, 2012)



Processo di iniziativa pubblica
Nuovo intervento (eco-quartiere)

Criticità affrontate:
Precipitazioni estreme

Tipologia e caratteristiche dell'intervento:

Parco urbano con funzione di bacino di ritenzione

- Superficie: 22 ha
- Bacino di utenza: 13.000 abitanti

Dispositivi tecnologici:

Raccolta acqua piovana dalle coperture
Bacini inondabili
Canali inondabili
Infiltrazione sotto il livello superficiale
Superficie vegetale

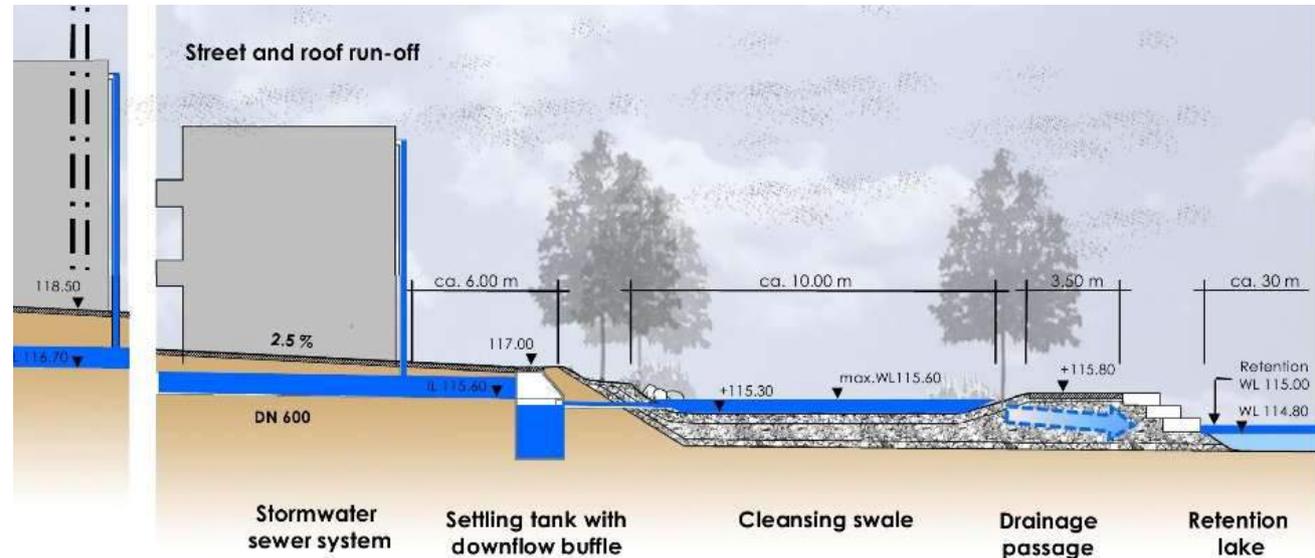
Risultati ottenuti:

Gestione delle acque meteoriche





- 1 Market Place
- 2 Rain Garden
- 3 Central Lake Plaza
- 4 Central Lake Promenade
- 5 Transition Area:
Urban Edge & Cleansing
Biotores
- 6 Playground
- 7 Nodes



Tampere (FL), Vuores Central Park (Atelier Dreiseitl, 2012)



Tampere (FL), Vuores Central Park (Atelier Dreiseitl, 2012)





Le città invisibili

Dice: – Tutto è inutile, se l'ultimo approdo non può essere che la città infernale, ed è là in fondo che, in una spirale sempre piú stretta, ci risucchia la corrente.

E Polo: – L'inferno dei viventi non è qualcosa che sarà; se ce n'è uno, è quello che è già qui, l'inferno che abitiamo tutti i giorni, che formiamo stando insieme. Due modi ci sono per non soffrirne. Il primo riesce facile a molti: accettare l'inferno e diventarne parte fino al punto di non vederlo piú. Il secondo è rischioso ed esige attenzione e apprendimento continui: cercare e saper riconoscere chi e cosa, in mezzo all'inferno, non è inferno, e farlo durare, e dargli spazio.

Italo Calvino

Comune di Livorno
Istituto Nazionale di Urbanistica
in collaborazione con
Ordine degli Architetti di Livorno

Corso di formazione
Cambiamenti climatici e progetti di resilienza urbana

Civic design **per città resilienti**



Livorno, Cisternino di Città
Mercoledì 23 maggio 2018

INU
Toscana

Francesco Alberti
francesco.alberti@unifi.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO
DI ARCHITETTURA