

INFRASTRUTTURE VERDI E BLU PER IL PROGETTO DELLA CITTÀ

Sara Favargiotti

Professoressa Associata in Architettura del paesaggio | DICAM – Università degli Studi di Trento
Seminari tematici | Istituto Degasperi– Borgo Valsugana

11.02.2021

SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA PER IL PROGETTO URBANO

#NBS #naturebasedsolutions #resilience #climatechange #climateadaptation #fridaysforfuture
#designstrategies #urbancommons #governance #codesign #adaptation #anticipation

14.30 - 14.45 Introduzione

14.45 - 15.10 Resilienza urbana e adattamento ai cambiamenti climatici

- > vulnerabilità, fragilità e sensibilizzazione (dinamiche e impatti)
- > concetto di resilienza e applicabilità alla scala della città
- > domande

15.10 - 15.25 Condi-Visione

15.25 - 15.45 Infrastrutture verdi e blu nel progetto del paesaggio

- > soluzioni basate sulla natura / nature based solutions (NBS)
- > progetto urbano e del paesaggio
- > domande

15.45 - 16.00 Presentazione ricerche e corsi di studio DICAM-UniTrento

Play Kahoot!
kahoot.it

Codice:
8540442



Tevereterno, Roma | 2017

Kristin Jones, *She Wolves*, 2005 + William Kentridge, *Triumphs and Laments*, 2016



Kristin Jones, *She Wolves*, 2005

From: Kay Bea Jones, "Rome's Uncertain Tiberscape: Tevereterno and the Urban Commons", in *The Waters of Rome*, n. 6, February 2009



EVENTI ESTREMI



EVENTI ESTREMI



ALLUVIONI



SICCITÀ



1860

1921

2006

GHIACCIAI



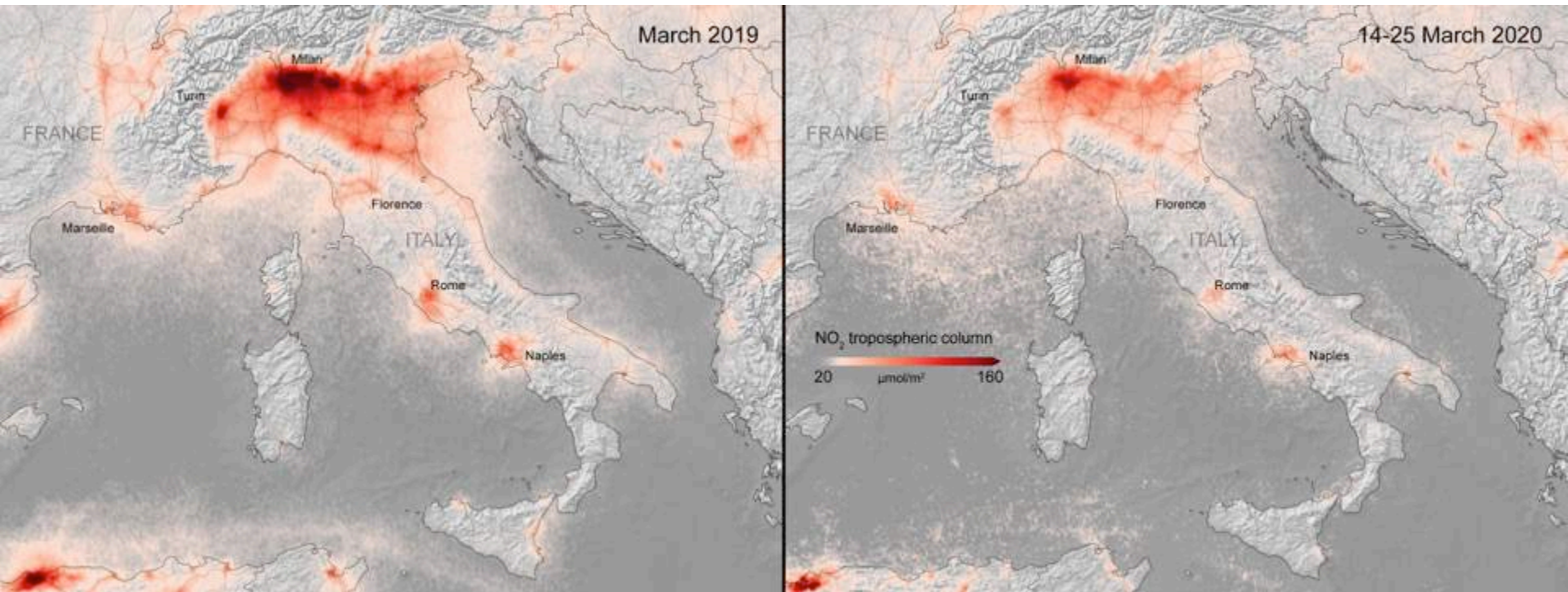
INQUINAMENTO DELL'ARIA



ONDATE DI CALORE

“Humans are changing the climate, by cutting down forests [...]and by releasing large amounts of steam and gas at the centers of industry”

Alexander von Humboldt, 1843



La diminuzione del diossido di azoto (NO₂) da marzo 2019 a marzo 2020

SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA PER IL PROGETTO URBANO

#NBS #naturebasedsolutions #resilience #climatechange #climateadaptation #fridaysforfuture
#designstrategies #urbancommons #governance #codesign #adaptation #anticipation

14.30 - 14.45 Introduzione

14.45 - 15.10 Resilienza urbana e adattamento ai cambiamenti climatici

- > vulnerabilità, fragilità e sensibilizzazione (dinamiche e impatti)
- > concetto di resilienza e applicabilità alla scala della città
- > domande

15.10 - 15.25 Condi-Visione

15.25 - 15.45 Infrastrutture verdi e blu nel progetto del paesaggio

- > soluzioni basate sulla natura / nature based solutions (NBS)
- > progetto urbano e del paesaggio
- > domande

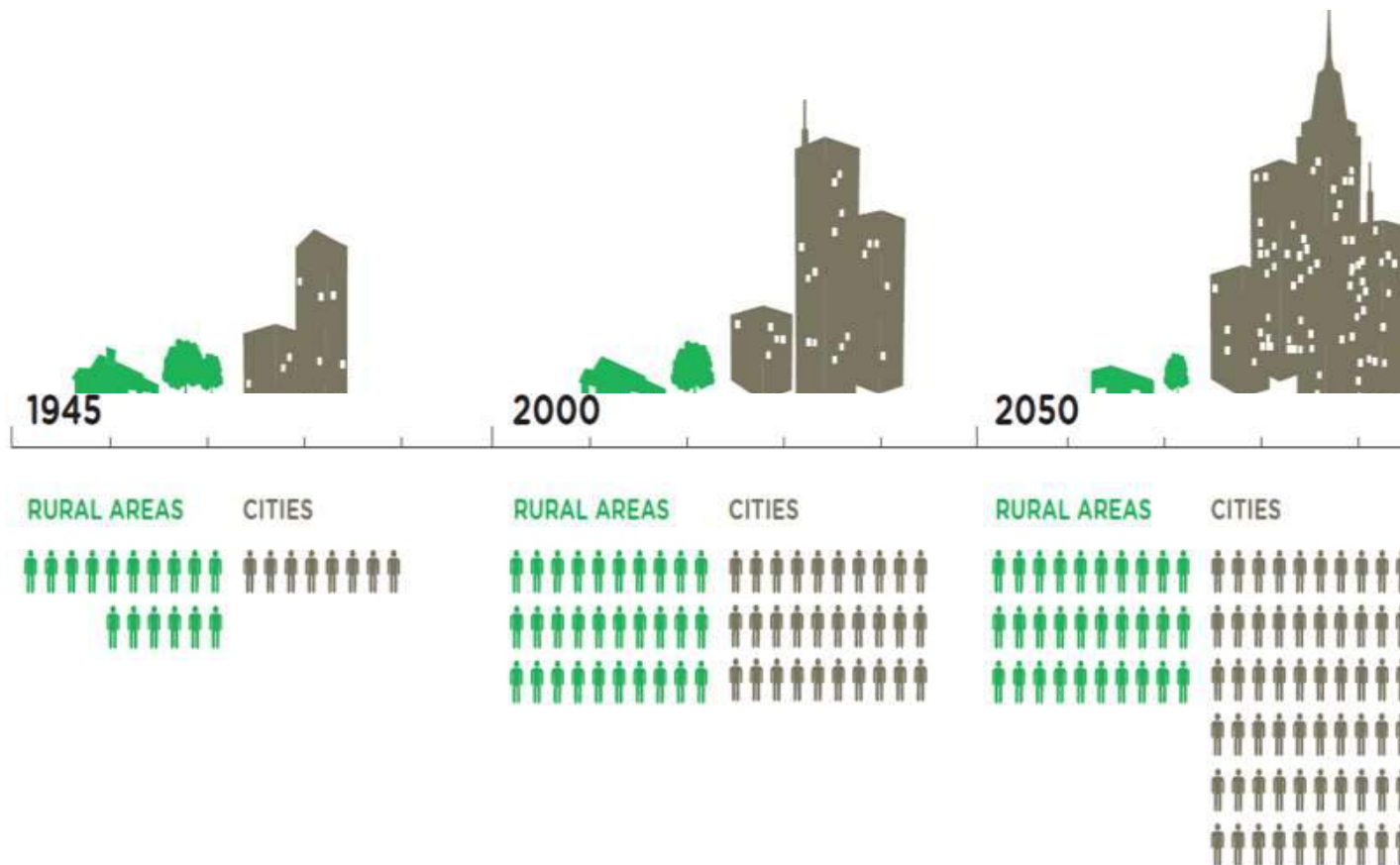
15.45 - 16.00 Presentazione ricerche e corsi di studio DICAM-UniTrento

RESILIENZA URBANA

Che cos'è e perché ne parliamo oggi?

CITTÀ
COMUNITÀ
SFIDE GLOBALI

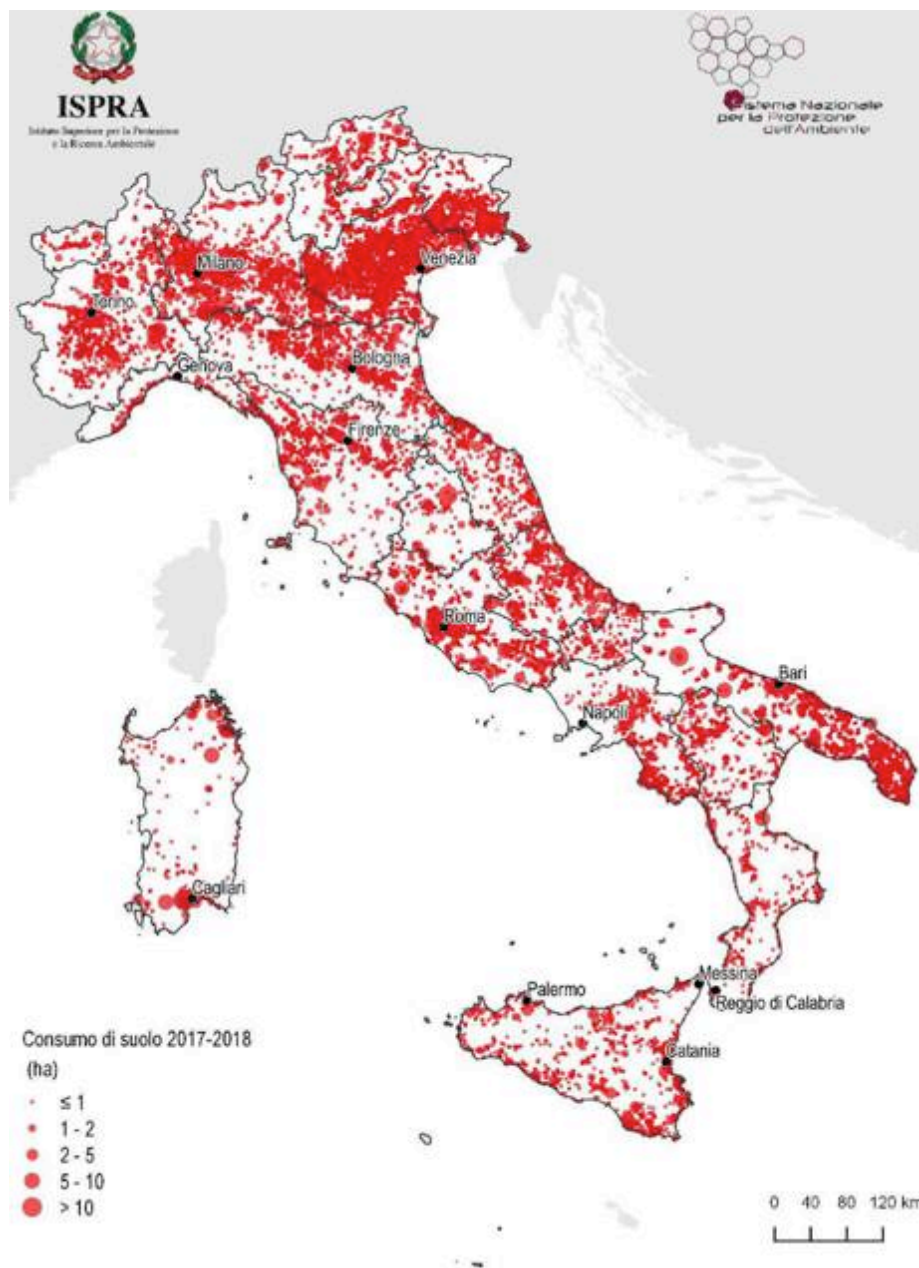
METÀ DELLA POPOLAZIONE DEL MONDO VIVE NELLE CITTÀ



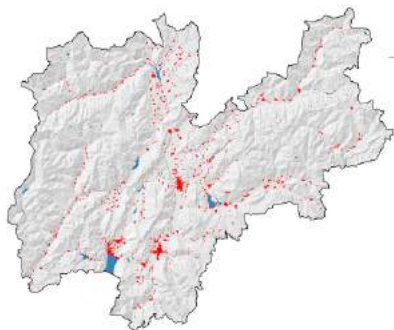
“Si continua a consumare suolo anche nelle aree protette, vincolate, a pericolosità idraulica e in quelle a pericolosità da frana e sismica.

Il consumo di suolo – **non necessariamente abusivo** – cresce anche nelle aree protette (+108 ettari nell’ultimo anno), nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica (+1074 ettari), in quelle a pericolosità idraulica media (+673 ettari) e da frana (+350 ettari) e nelle zone a pericolosità sismica (+1803 ettari).

Alessandro Bratti
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

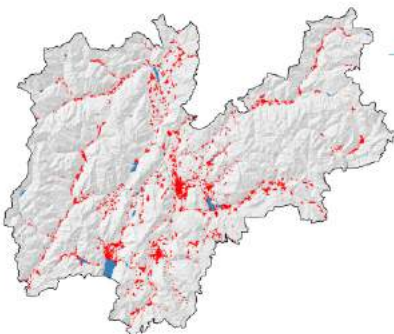


Trentino 1960-2004



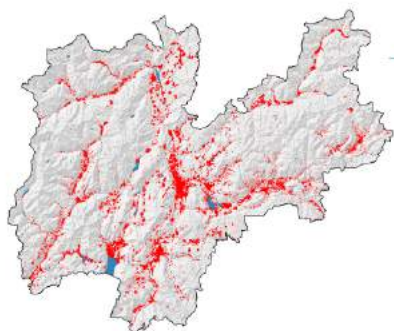
1960

Superficie edificata
5.481,7 ettari



1987

Superficie edificata
12.103,9 ettari
+6.622,2 ettari
(rispetto al 1960) + 120,8%

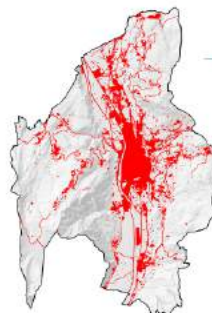


2004

Superficie edificata
15.942,8 ettari
+3.838,9 ettari
(rispetto al 1987) + 31,7%

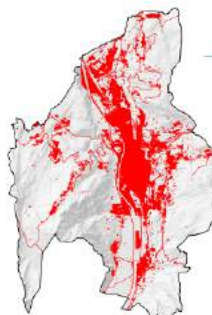
Dal 1960 al 2004 la superficie edificata è aumentata di quasi tre volte

Trento 1973-2011



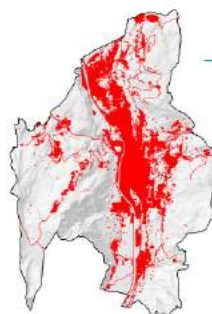
1973

Territorio urbanizzato
e fortemente antropizzato
1615,9 ettari



1994

Territorio urbanizzato
e fortemente antropizzato
2374,7 ettari
+758,8 ettari
(rispetto al 1973) + 47,0%

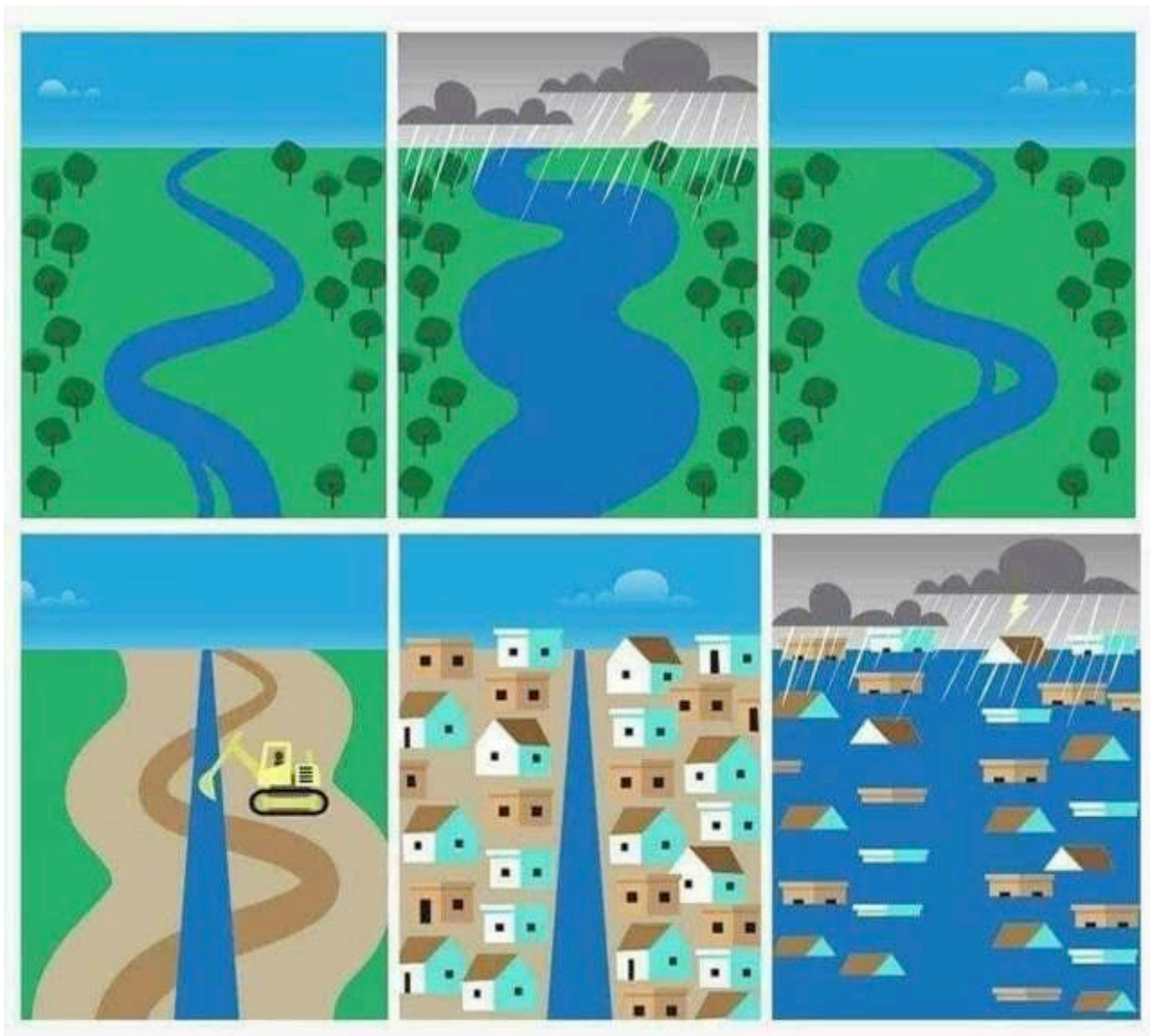


2011

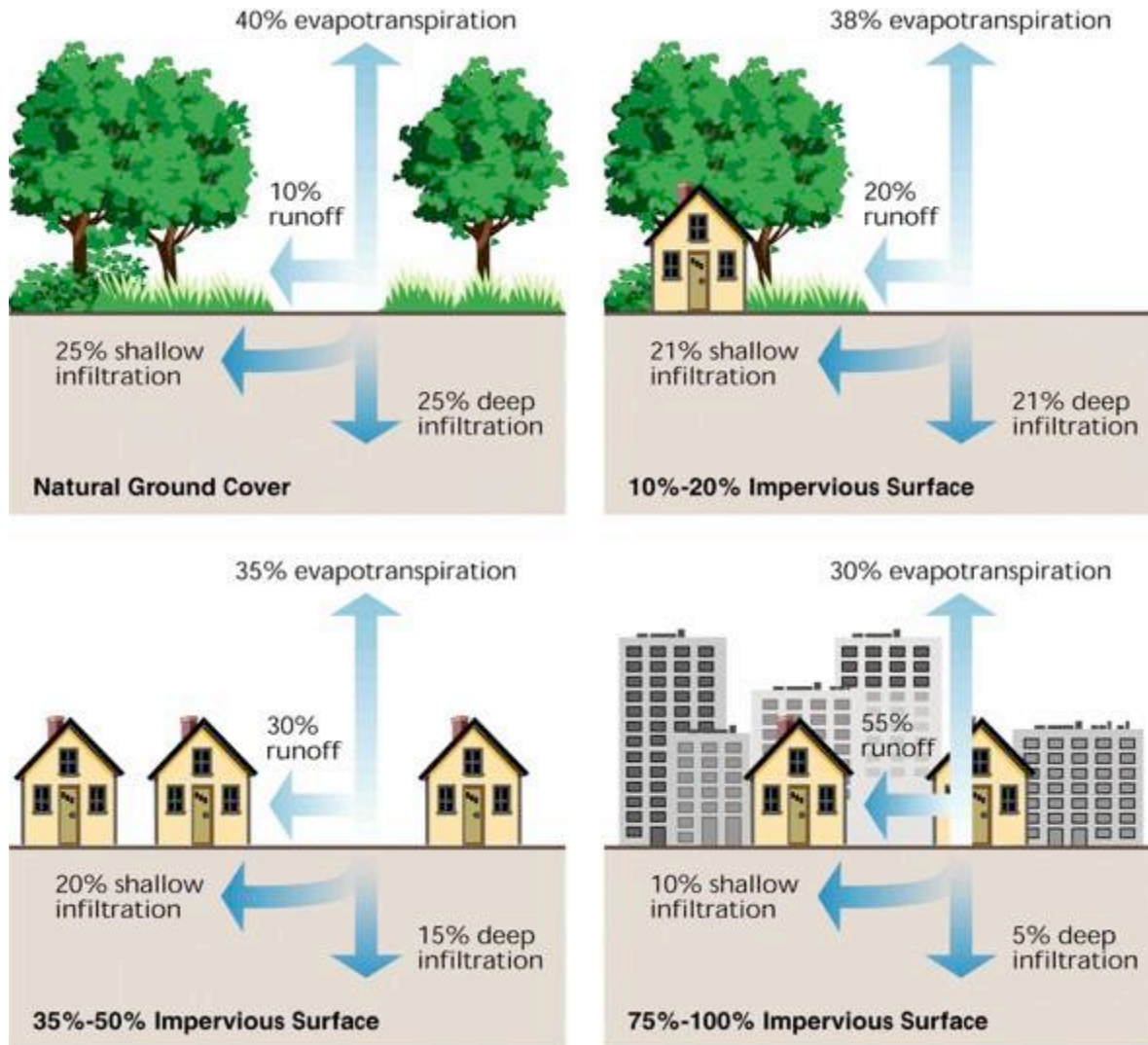
Territorio urbanizzato
e fortemente antropizzato
2758,7 ettari
+384,0 ettari
(rispetto al 1994) + 16,2%

Dal 1973 al 2011 il territorio urbanizzato è aumentato del 70,7%

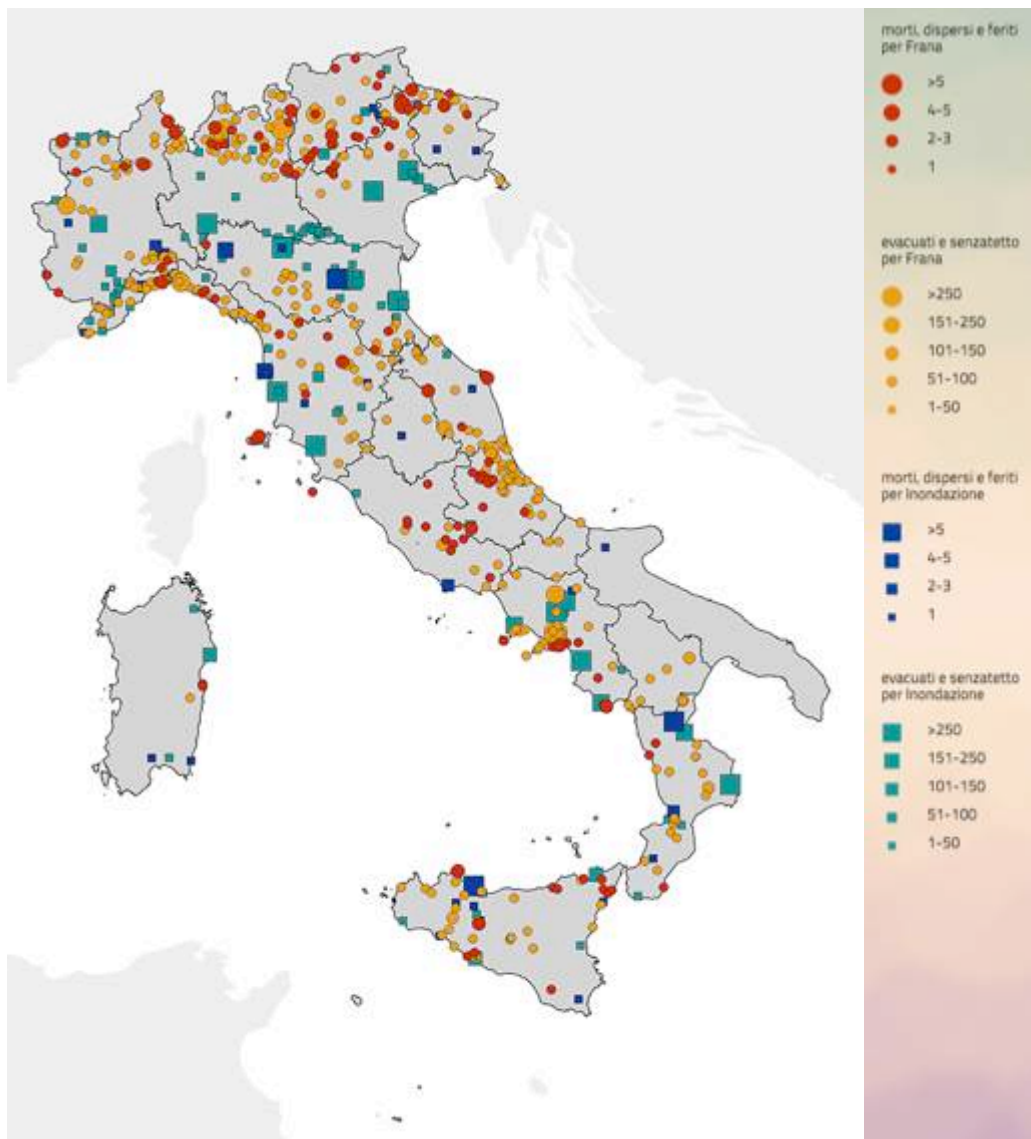
RIDUZIONE DI SPAZI VERDI E DI ACQUA



EFFETTO DELLA PERMEABILITÀ



CITTÀ
COMUNITÀ
SFIDE GLOBALI



Dal 2010 a inizio 2017

126 Comuni italiani colpiti

242 fenomeni meteorologici estremi

56 stati di emergenza

Negli **ultimi dieci anni** in Italia sono stati **oltre 500 fenomeni estremi**, oltre **145 le persone morte** a causa di inondazioni, **oltre 50mila le persone evacuate** (Legambiente, 2019).

Dal 2013 al 2016 i danni provocati da frane e alluvioni sono pari a circa **7,6 miliardi di euro**.

Solo nel **2017**, lo Stato ha stanziato **738 milioni di euro**.

Le mappe regionali

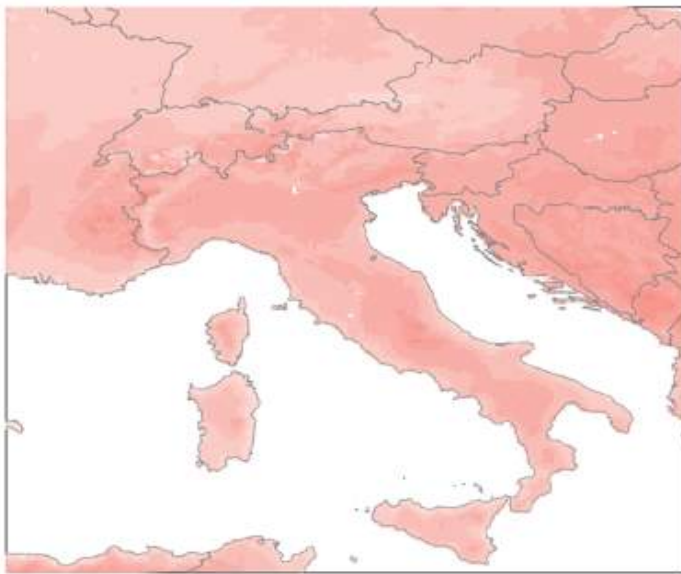
Popolazione, famiglie e abitazioni

L'ELEVATA CRITICITÀ IDROGEOLOGICA NELLE REGIONI ITALIANE – 2013								
	Superficie territoriale* (kmq)		Numero di comuni*		Popolazione residente**		Famiglie residenti**	
	Numero	% su totale	Numero	% su totale	Numero	% su totale	Numero	% su totale
Campania	2.598	19,1	504	91,5	1.097.646	19,0	409.941	19,0
Emilia Romagna	4.316	19,2	307	88,2	809.066	18,5	370.627	18,5
Lombardia	2.114	8,9	929	60,2	580.744	5,9	257.019	5,8
Piemonte	3.097	12,2	1.049	87,0	556.245	12,7	257.953	12,7
Veneto	1.549	8,4	327	56,3	522.657	10,7	221.126	10,7
Toscana	2.541	11,1	280	97,6	471.971	12,8	209.750	12,7
Lazio	1.308	7,6	372	98,4	355.911	6,4	165.381	6,2
Puglia	1.372	7,1	200	77,5	181.508	4,5	71.497	4,5
Marche	954	10,2	245	99,6	159.515	10,3	66.666	10,4
Friuli Venezia Giulia	1.212	15,4	201	92,2	157.230	12,9	70.289	12,5
Calabria	1.157	7,7	409	100,0	153.164	7,8	62.548	7,8
Trentino-Alto Adige	1.654	12,2	268	80,5	140.520	13,5	60.845	13,8
Liguria	471	8,7	232	98,7	118.190	7,6	59.104	7,5
Abruzzo	901	8,3	294	96,4	99.608	7,6	42.954	7,6
Umbria	899	10,6	92	100,0	94.199	10,6	41.115	10,6
Molise	836	18,8	136	100,0	60.859	19,4	25.444	19,4
Sicilia	830	3,2	275	70,5	54.801	1,1	22.436	1,1
Sardegna	614	2,5	306	81,2	35.992	2,2	15.525	2,2
Basilicata	540	5,4	131	100,0	31.162	5,4	12.545	5,4
Valle d'Aosta	556	17,0	74	100,0	21.782	17,0	10.452	17,0
ITALIA	29.518	9,6	6.631	81,9	5.702.772	9,6	2.453.218	9,5

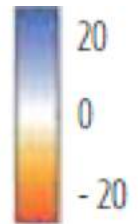
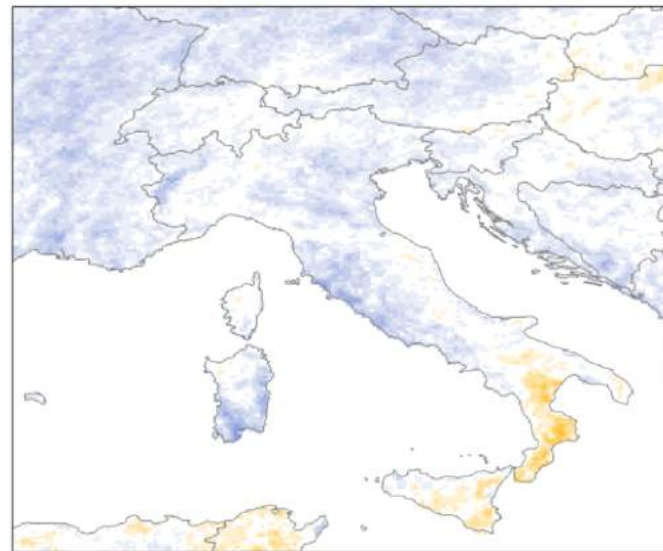
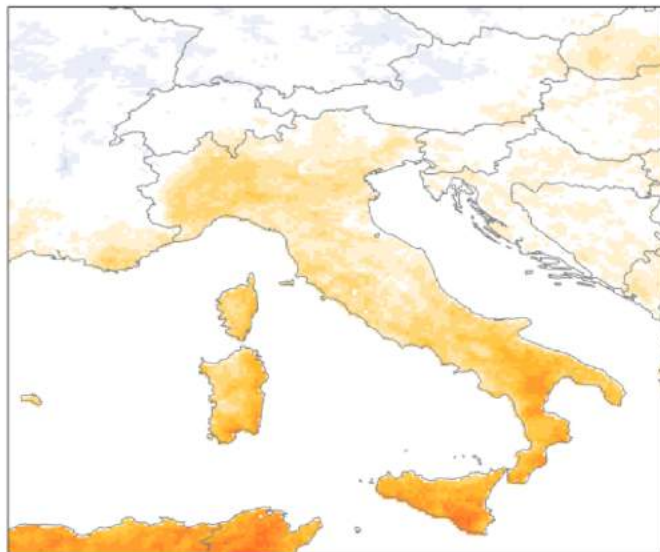
Fonte: elaborazione e stima CRESME su dati ISTAT e Ministero dell'Ambiente 2008

* Delimitazione territoriale fornita dal Ministero dell'Ambiente 2008

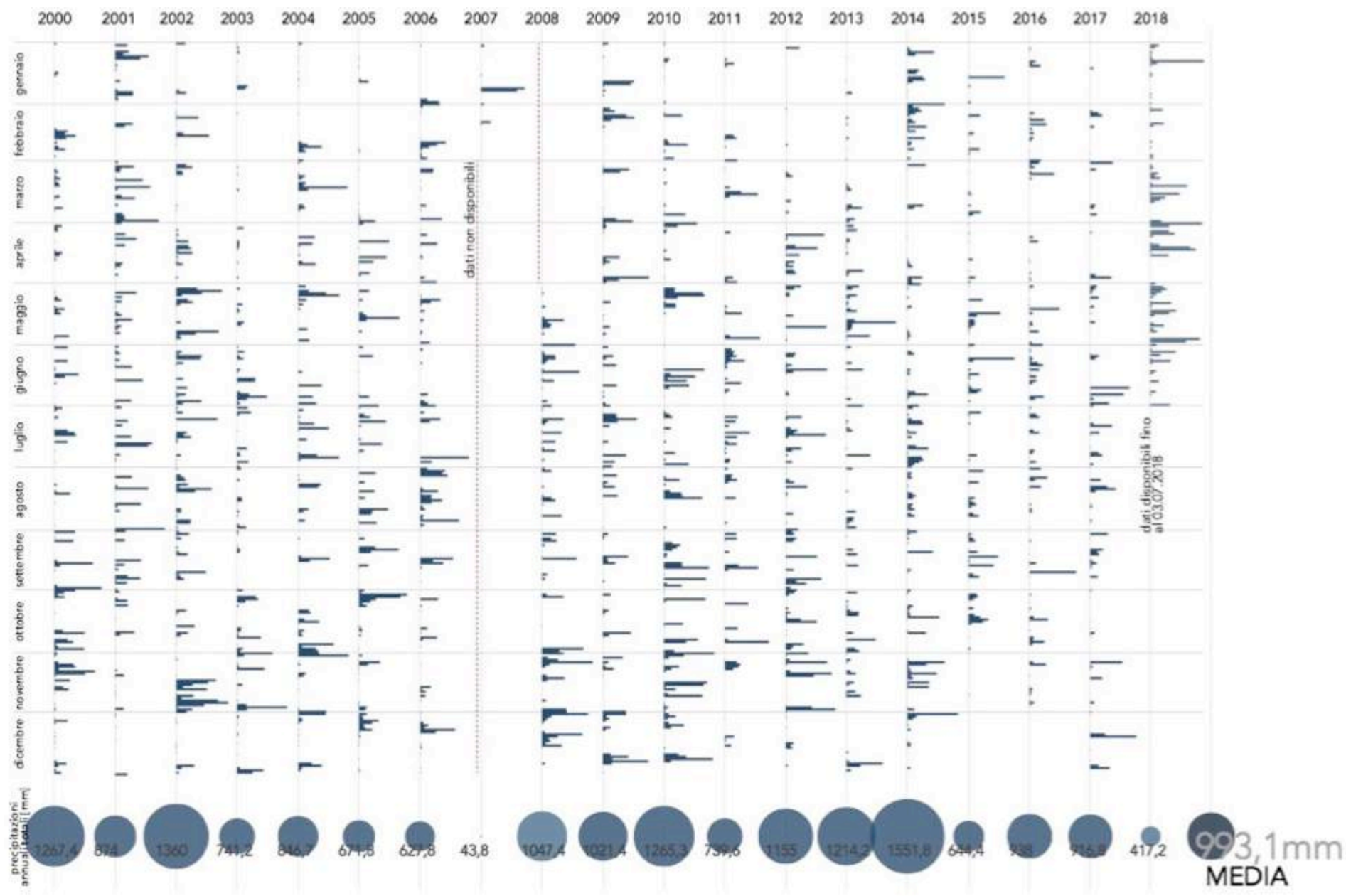
**Stima fatta a partire dai dati sulla popolazione pubblicati da ISTAT nel Bilancio demografico ISTAT 2013 (dato relativo al 31/12/2012) allineato con il XV Censimento della Popolazione (2011).



Segnale dei cambiamenti climatici riferiti alle temperature massime per il periodo 2071-2100 rispetto al 1981-2010. Scenari IPCC: sinistra "Rcp4.5", destra "Rcp8.5". Fonte: Zollo et al. (2016).

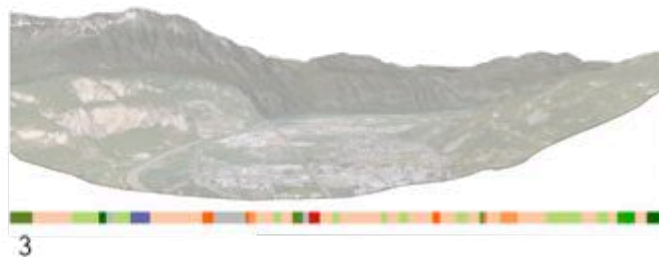
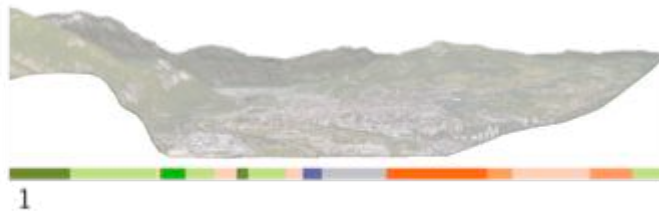


Variazione prevista per le precipitazioni giornaliere in l'Italia, 2041-2070 rispetto al 1981-2010. Scenari IPCC "Rcp4.5". a): 90esimo percentile. b): 99esimo percentile. Fonte: Rianna et al., 2015.



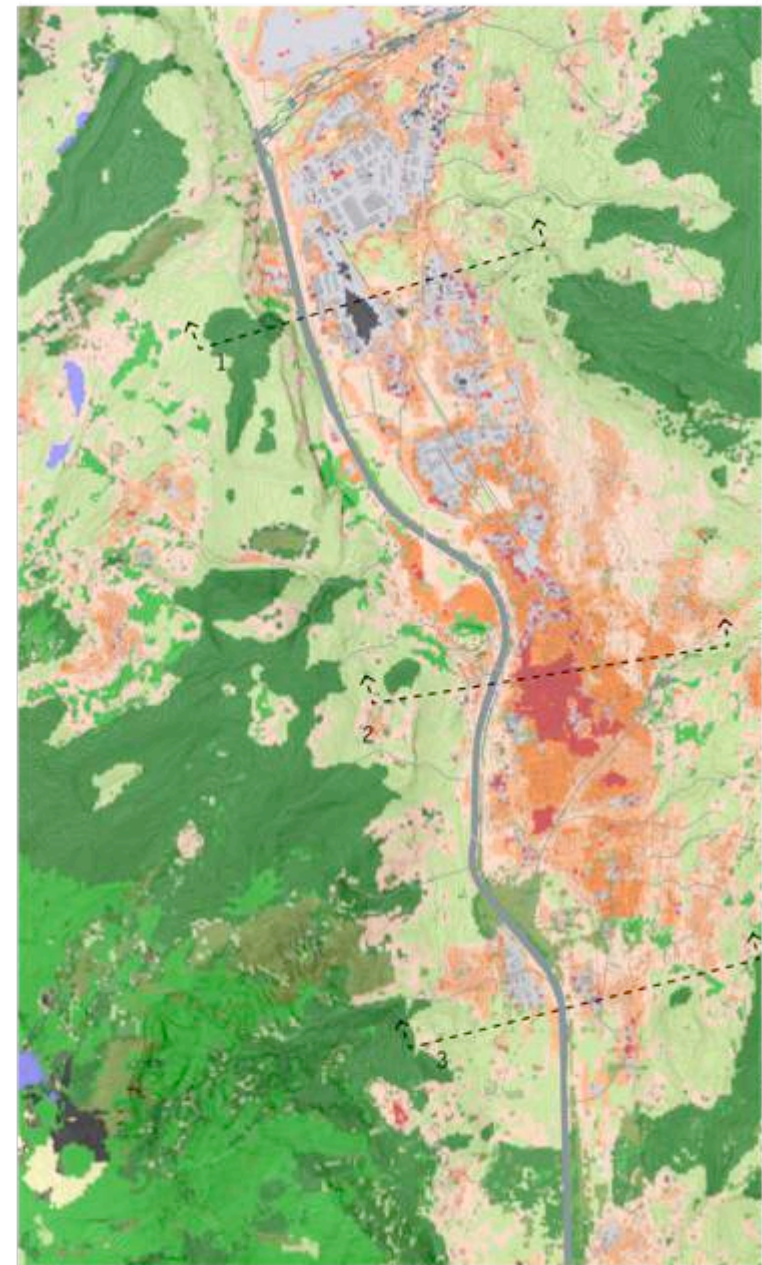
Rain Pattern | Source: Sara Dal Ri, 2018

RISCHIO CLIMATICO



LOCAL CLIMATE ZONES

- LCZ2-compact midrise
- LCZ3-compact low-rise
- LCZ5-open midrise
- LCZ6-open low-rise
- LCZ8-large low-rise
- LCZ9-sparsely built
- LCZA-dense trees
- LCZB-scattered trees
- LCZC-bush, scrub
- LCZD-low plants
- LCZE-bare rock or paved
- LCZF-bare soil or sand
- LCZG-water



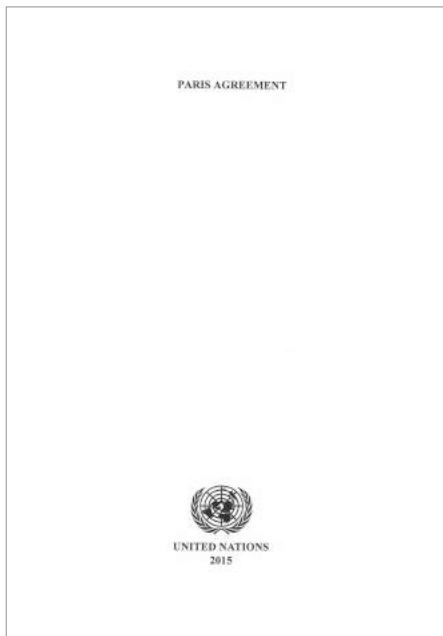


Trento, Ottobre 2018

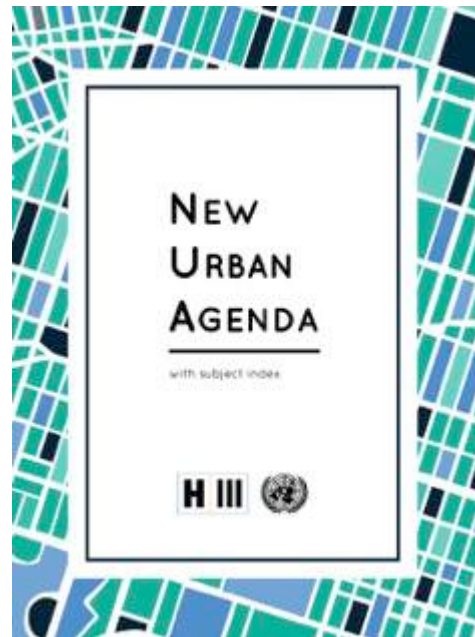
VULNERABILITÀ

- Città e società + Fenomeni microclimatici + Eventi meteorologici estremi
- > Stili di vita > Isola di calore > Siccità
- > Conformazione urbana > Ondate estreme
- > Densità popolazione > Alluvioni/Tempeste

Sfide globali. Soluzioni locali



Paris Agreement, UN
2015



Habitat III
2016



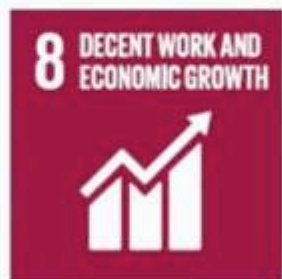
Alpi neutrali e resilienti ai
cambiamenti climatici 2050
2019



European Green Deal
2019



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



#EVERYDAY FOR FUTURE



Global Climate Strikes 2019
<https://globalclimatestrike.net/>

L'Espresso
Domenica 29 dicembre 2019

SFIDE

1. Cambio nei paradigmi dell'urbanistica
2. La multifunzionalità delle infrastrutture
3. La crescita di una sensibilità ecologica
4. La rinascita del paesaggio
5. La realtà del cambiamento climatico
6. La nuova attitudine progettazione performativa/performante

*Etimologicamente “resilienza” deriva **dal latino “resalio”, iterativo di “salio” che in una delle sue accezioni originali indicava l’azione di risalire sulla barca capovolta dalle onde del mare.***

“La capacità di individui, comunità, attività economiche ed istituzioni che fanno parte di una città, di **sopravvivere, adattarsi e prosperare nonostante gli stress cronici e gli shock acuti di cui fanno esperienza.**”

Rockefeller Foundation, 2013

RESILIENZA

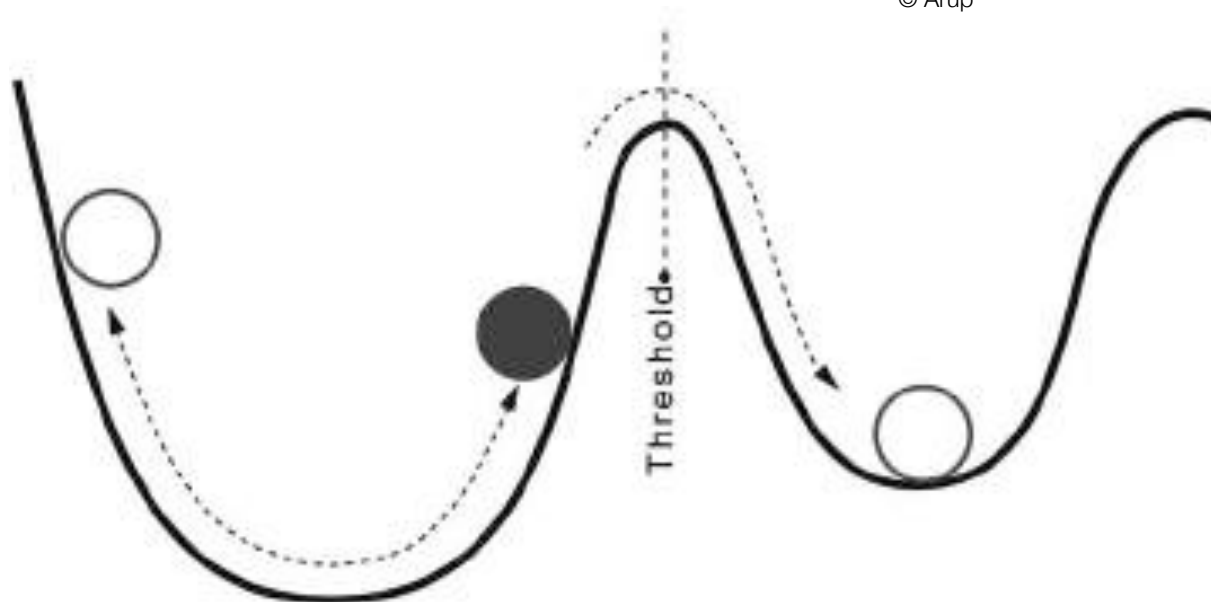
QUANTIFICARE LA RESILIENZA URBANA

La capacità di assorbire gli stress o il disturbo per ri-organizzare e continuare a funzionare, ma non esattamente nella stesso modo

- > Capacità trasformativa
- > Risposta prestazionale e performativa
- > Adattabilità



City Resilience index, The Rockefeller Foundation
© Arup



Ecological resilience concept

“Anche se inizialmente non era chiaro in che modo l’adattamento ai cambiamenti climatici coinvolgesse le discipline dell’architettura, dell’urbanistica o della pianificazione, il focus più recente sull’**adattamento agli effetti in corso del cambiamento climatico antropogenico** pone le nostre discipline e professioni al centro del discorso.”

- > **DA PROTEGGERE A TRASFORMARE**
- > **SPAZI/PAESAGGI MULTIFUNZIONALI**
- > **INFRASTRUTTURE VERDE E BLU**
- > **AZIONI MULTISCALARI**

problema ambientale



qualità urbana



ADATTAMENTO

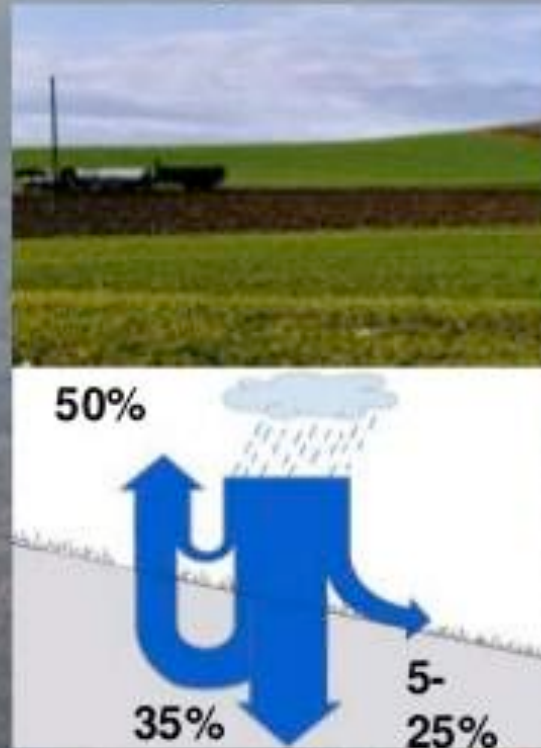
BACK TO THE NATURE

The natural Water Regime is significantly influenced by Human activity like Agriculture and Urbanization
To Balance - a long-term goal and action is needed for Renovation and Development

Nature



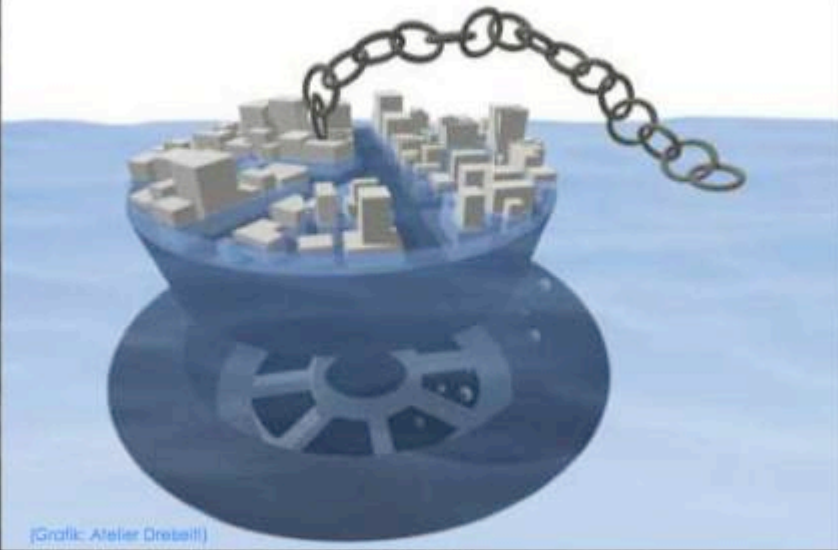
Agriculture



Urban Area



STATUS



[Grafik: Atelier Dreiseitl]

**END OF PIPE SOLUTION
ELIMINATION OF WATER**

GOAL



[Grafik: Atelier Dreiseitl]

**INTEGRATIVE SOLUTION
WATER AS A TREASURE**

Adaptive > *performative* > **transformative capacity**

SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA PER IL PROGETTO URBANO

#NBS #naturebasedsolutions #resilience #climatechange #climateadaptation #fridaysforfuture
#designstrategies #urbancommons #governance #codesign #adaptation #anticipation

14.30 - 14.45 Introduzione

14.45 - 15.10 Resilienza urbana e adattamento ai cambiamenti climatici

- > vulnerabilità, fragilità e sensibilizzazione (dinamiche e impatti)
- > concetto di resilienza e applicabilità alla scala della città
- > domande

15.10 - 15.25 Condi-Visione

15.25 - 15.45 Infrastrutture verdi e blu nel progetto del paesaggio

- > soluzioni basate sulla natura / nature based solutions (NBS)
- > progetto urbano e del paesaggio
- > domande

15.45 - 16.00 Presentazione ricerche e corsi di studio DICAM-UniTrento

¿ QUÉ LE
PREGUNTARÍAS A
TU CIUDAD ?

Dove ti trovi con più piacere con i tuoi amici e compagni?

SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA PER IL PROGETTO URBANO

#NBS #naturebasedsolutions #resilience #climatechange #climateadaptation #fridaysforfuture
#designstrategies #urbancommons #governance #codesign #adaptation #anticipation

14.30 - 14.45 Introduzione

14.45 - 15.10 Resilienza urbana e adattamento ai cambiamenti climatici

- > vulnerabilità, fragilità e sensibilizzazione (dinamiche e impatti)
- > concetto di resilienza e applicabilità alla scala della città
- > domande

15.10 - 15.25 Condi-Visione

15.25 - 15.45 Infrastrutture verdi e blu nel progetto del paesaggio

- > soluzioni basate sulla natura / nature based solutions (NBS)
- > progetto urbano e del paesaggio
- > domande

15.45 - 16.00 Presentazione ricerche e corsi di studio DICAM-UniTrento

STRATEGIE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA / *NATURE BASED SOLUTIONS (NBS)*



Pietro Mezzi, Piero Pelizzaro
2016



Maria Beatrice Andreucci
2017

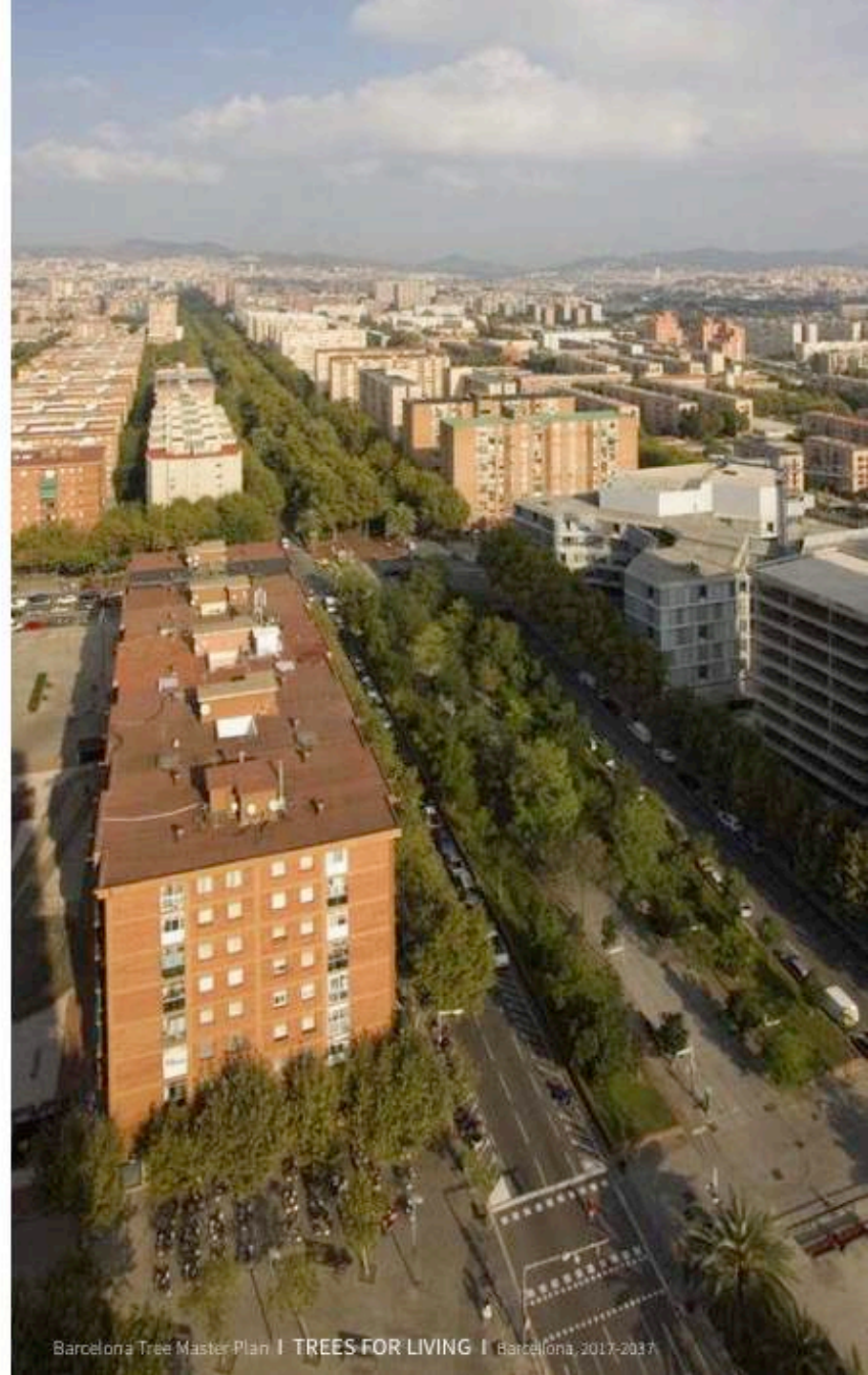


Legambiente
2017

NATURE-BASED SOLUTIONS

“gli elementi della biodiversità e i sistemi organizzati riconducibile al **Capitale Naturale** [...] atti a promuovere attraverso la fornitura di **servizi ecosistemici** la tutela ambientale, la fattibilità economica, il benessere, l’equità e l’inclusione sociale.”

Maria Beatrice Andreucci, 2017



INFRASTRUTTURE VERDI E BLU



“a strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services. It incorporates **green spaces (or blue** if aquatic ecosystems are of interest) and other physical features in terrestrial (including coastal) and marine areas. On land, [B]GI is present in rural and urban settings.”

European Commission C,2013b

- > **MULTIFUNZIONALITÀ**
- > **CONNETTIVITÀ**
- > **TRANSCALARITÀ**

IL PAESAGGIO *THE LANDSCAPE*

“ ‘LANDSCAPE’ means an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors [...]”

European Landscape Convention, Florence, 2000

Roberto Burle Marx, *Anyone who clothes themselves with plants is all right by me*, 1980s





1



3



2



4

infrastruttura verde

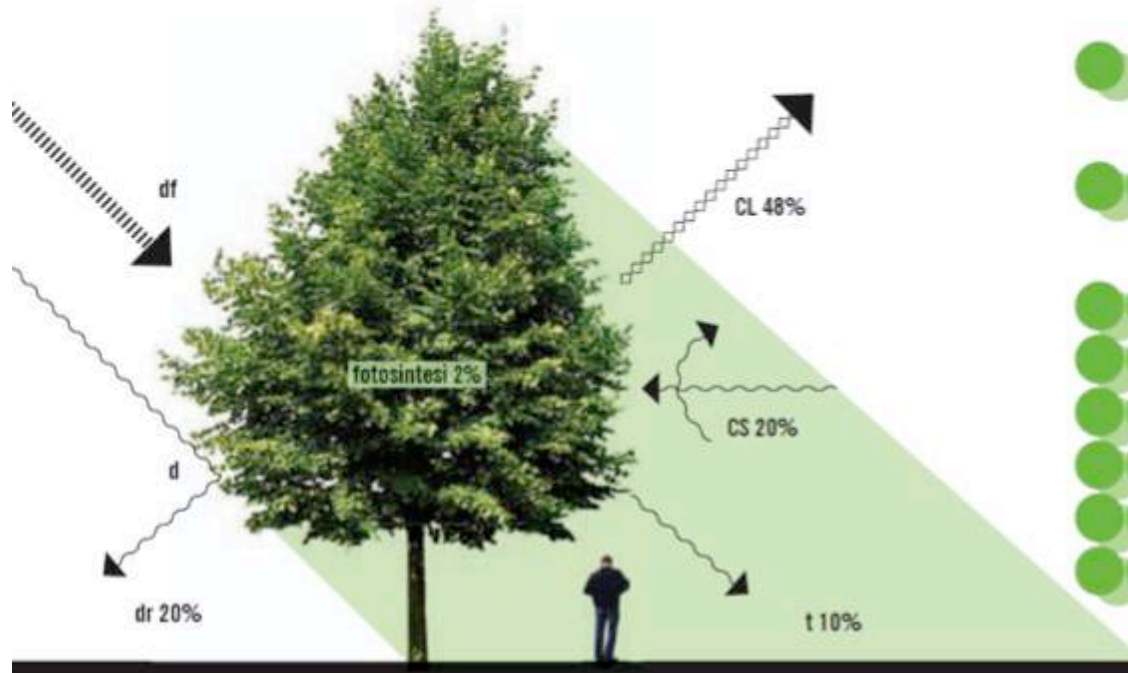
- viali alberati
- siepi
- terzo paesaggio
- giardini privati
- verde agricolo domestico
- verde di arredo
- verde sportivo
- lungoadige
- parco urbano
- verde agricolo

INFRASTRUTTURE VERDI E BLU



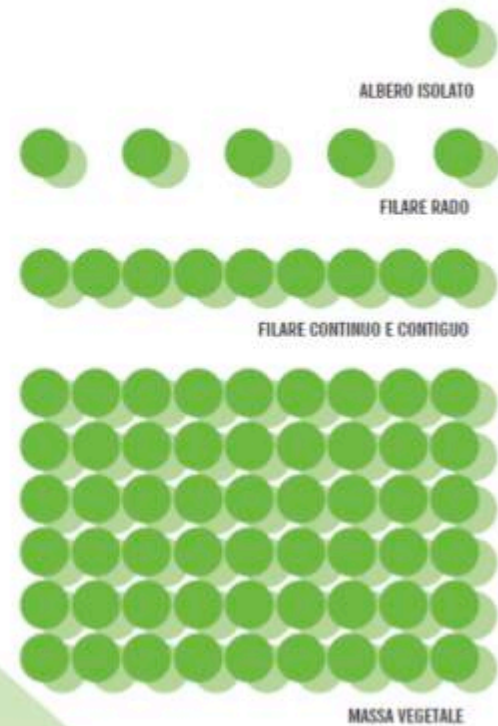
EFFETTO DELL'ALBERO

Le piante utilizzano una minima parte della radiazione solare (RS) per la fotosintesi (2%), ne riflettono circa il 20% (dr) e il 10% (t) la trasmettono al terreno rimettendone il 20% sotto forma di 'calore sensibile' (CS) e il 48% in 'calore latente' (CL) attraverso un meccanismo naturale che abbassa la temperatura dell'aria: l'evapotraspirazione, cioè l'emissione di vapore acqueo.



ALBERI

OMBRA ED EVAPOTRASPIRAZIONE
INFLUENZARE LO STATO TERMICO

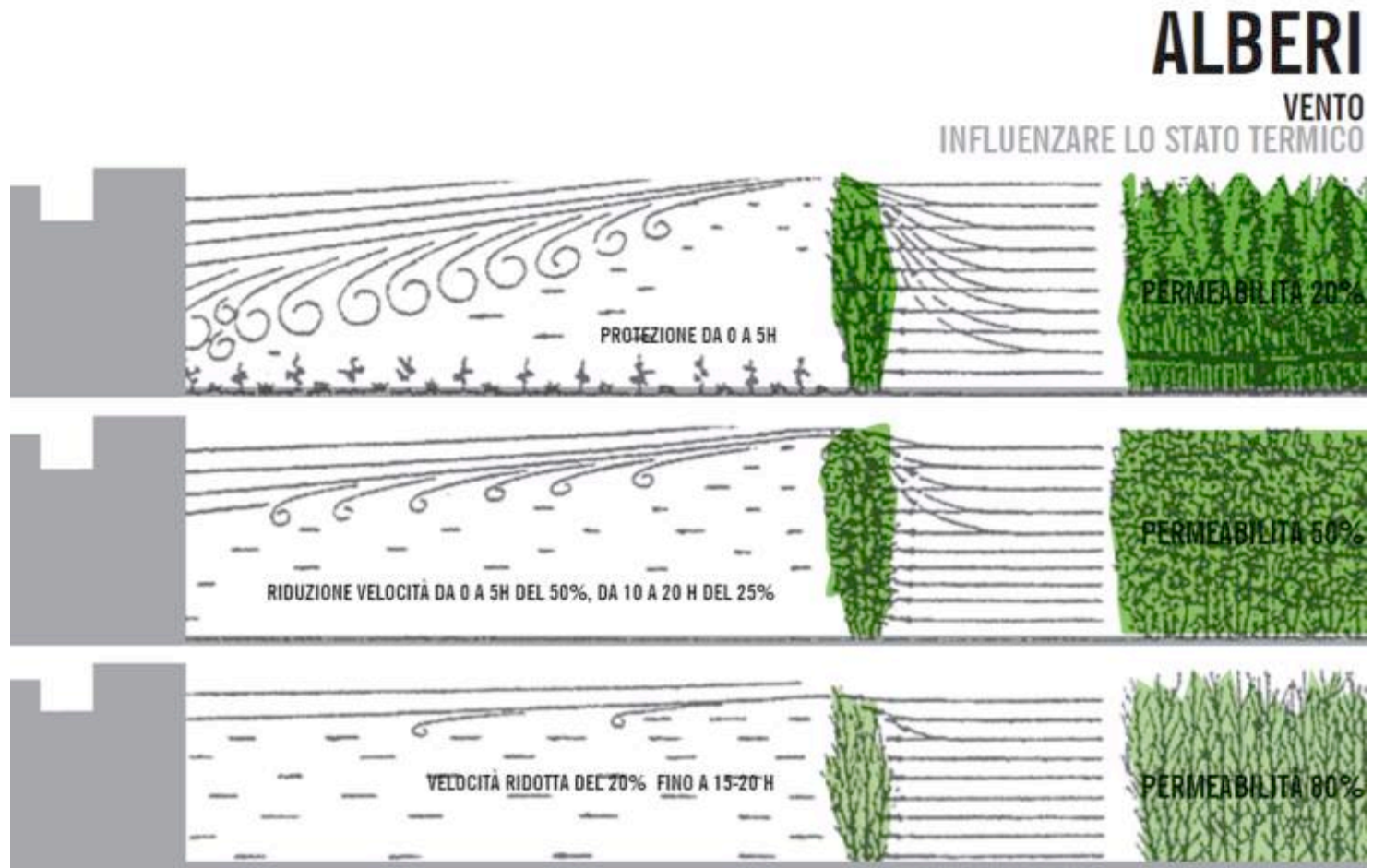


EFFETTO DELL'ALBERO

ALBERI
CRESCITA E PORTAMENTO



EFFETTO DELL'ALBERO



EFFETTO DELL'ALBERO

Fitorimedia

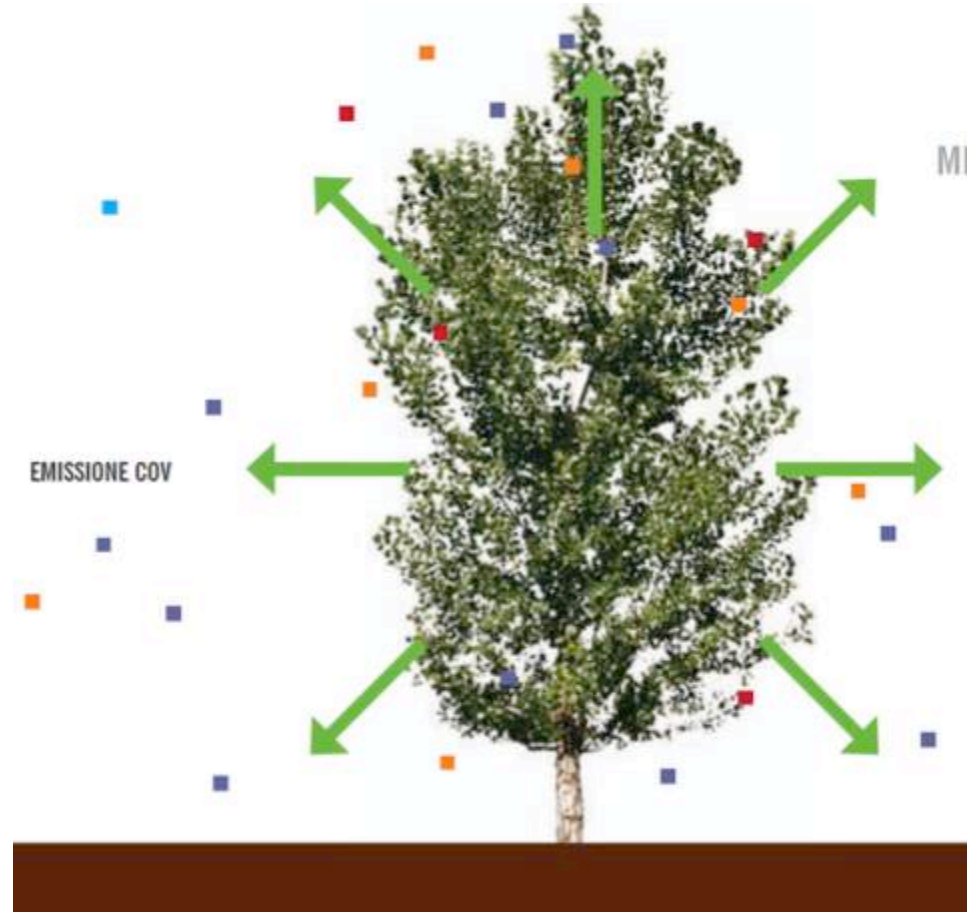
- > BONIFICA AMBIENTALE
- > ESTRAZIONE E BIODEGRAZIONE
- > LUPINO/PIOPPO/
SALICE/GIRASOLE,ECC



EFFETTO DELL'ALBERO

Mitigazione ed emissione inquinanti

- > FILTRI NATURALI
- > CO2 E POLVERI SOTTILI
- > BAGOLARO/TIGLIO SELVATICO/
FRASSINO/BIANCOSPINO,ECC





permeabilità

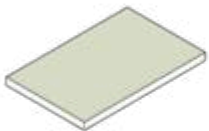


albedo



presenza di vegetazione

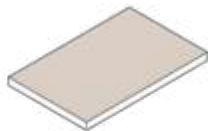
SUPERFICI MINERALI E VEGETALI



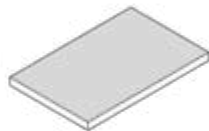
prato



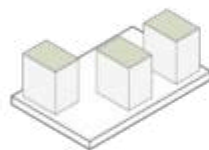
semipermeabili



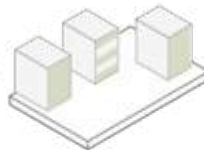
terreno



superfici impermeabili

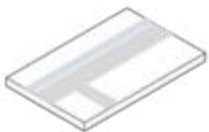


verde pensile

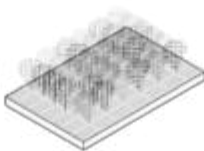


verde verticale

ACQUA



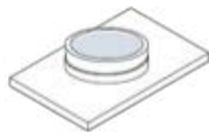
acqua lungo i percorsi



nebulizzazione d'acqua



lame d'acqua

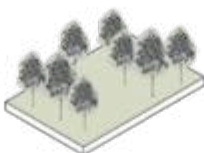


fontane / vasche

SISTEMI DI VEGETAZIONE



viali alberati



foreste urbane



stormwater boulevard



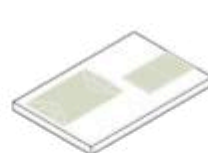
giardini tascabili



giardini condivisi



parchi



aree sportive



orti urbani

REGIMAZIONE DELLE ACQUE



gestione acque piovane

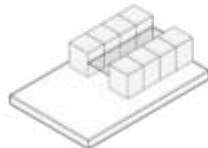


giardini della pioggia

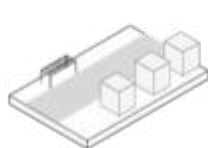


bacini inondabili

ATTRATTIVITÀ DEGLI SPAZI



coperture



pergole



Giardini Tascabili



Piantazione Preventiva



Orti Urbani



Parcheggi Alberati



Pavimentazioni drenanti

B © LUNDA

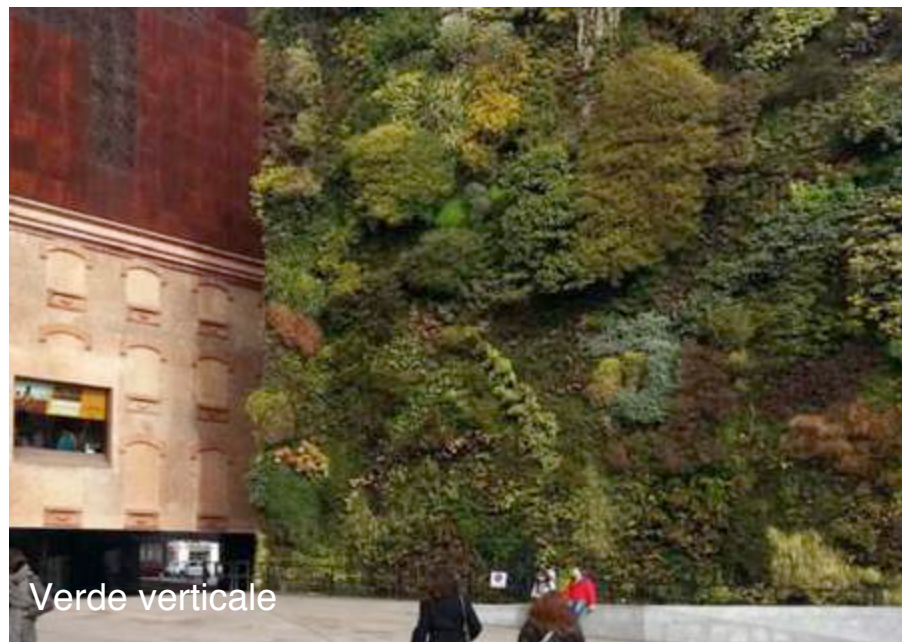


Prati

B © ATELIER ARCADIE PAYSAGISTE



Verde pensile



Verde verticale



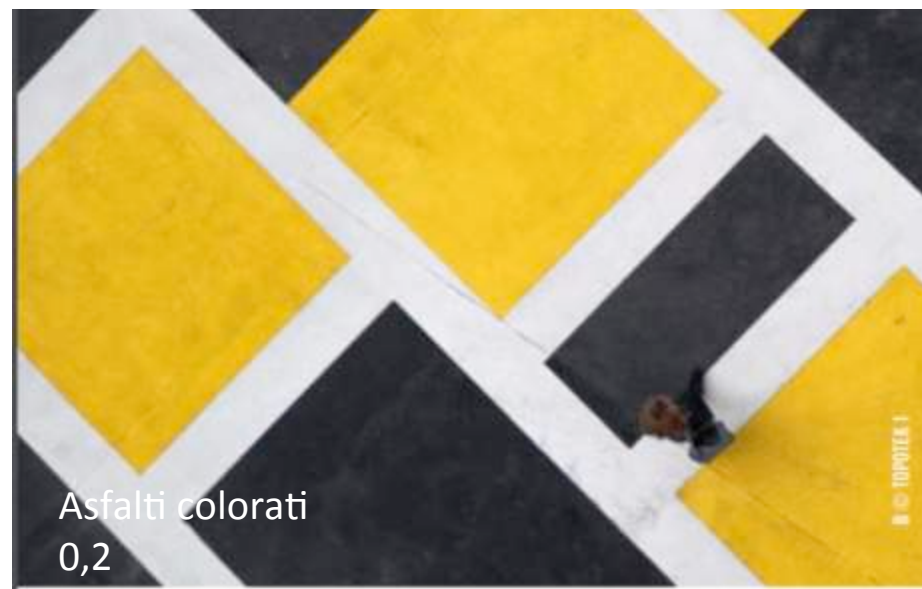
Gres
0,2



Pavimentazioni Fotocalitiche
0,2

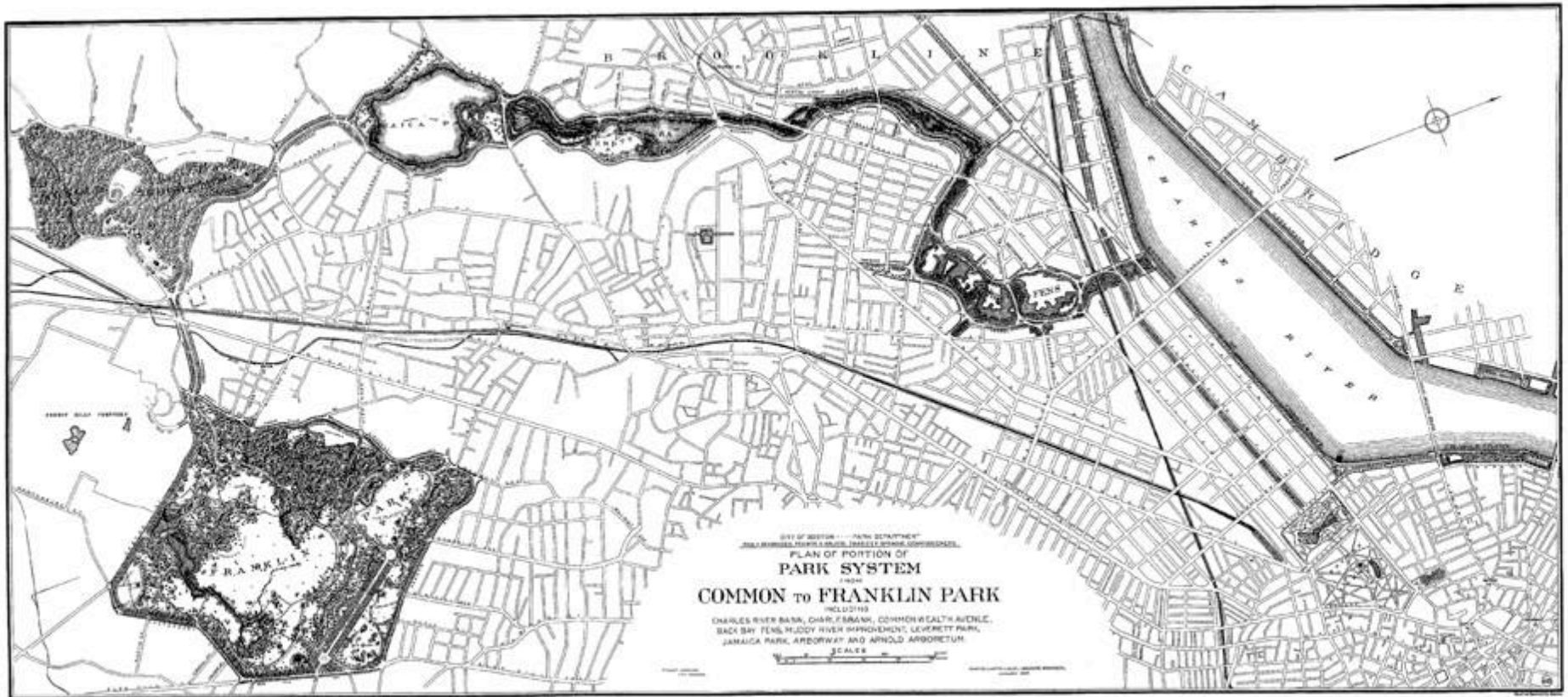


Asfalto
0,1



Asfalti colorati
0,2

LE CITTÀ NEL MONDO E L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



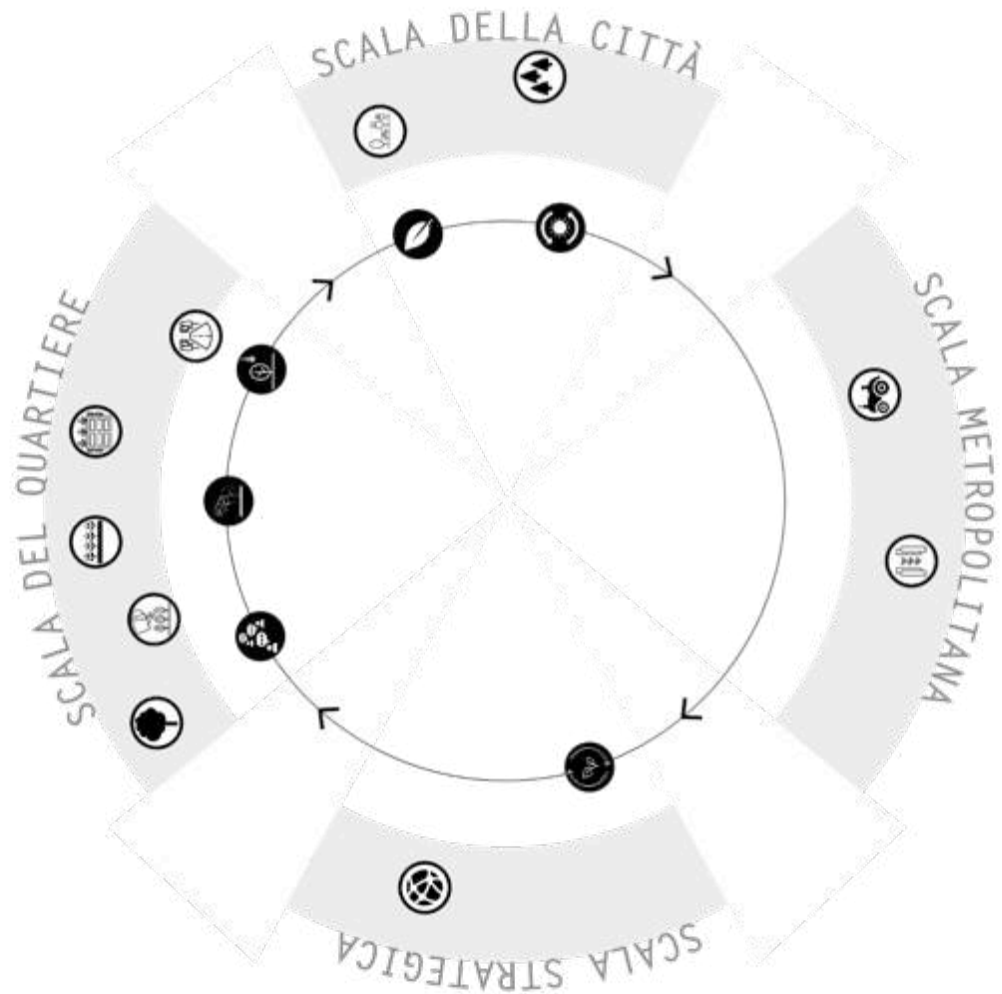
National Park Service Frederick Law Olmsted National Historic Site

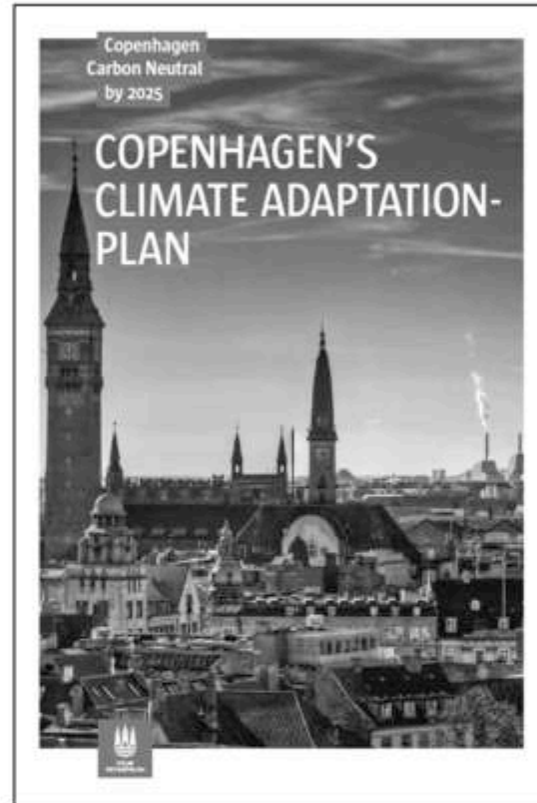
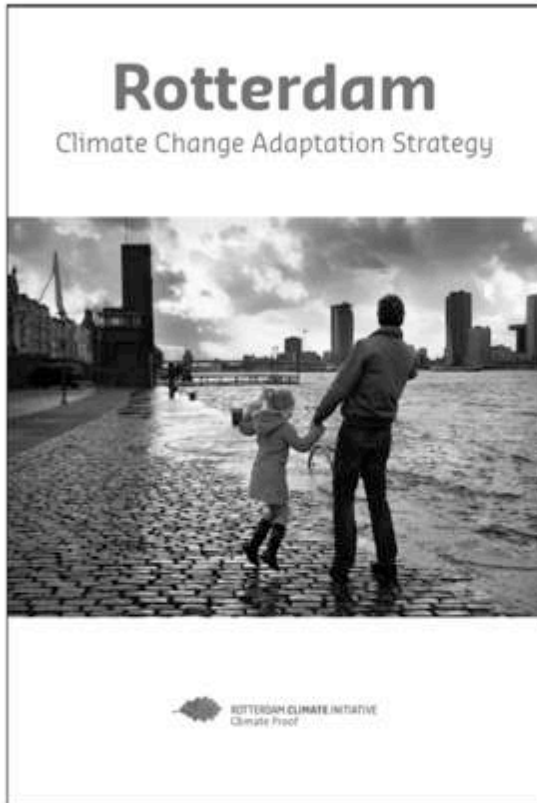
OLMSTED ARCHIVES

99 Warren Street Boston, Massachusetts 02148

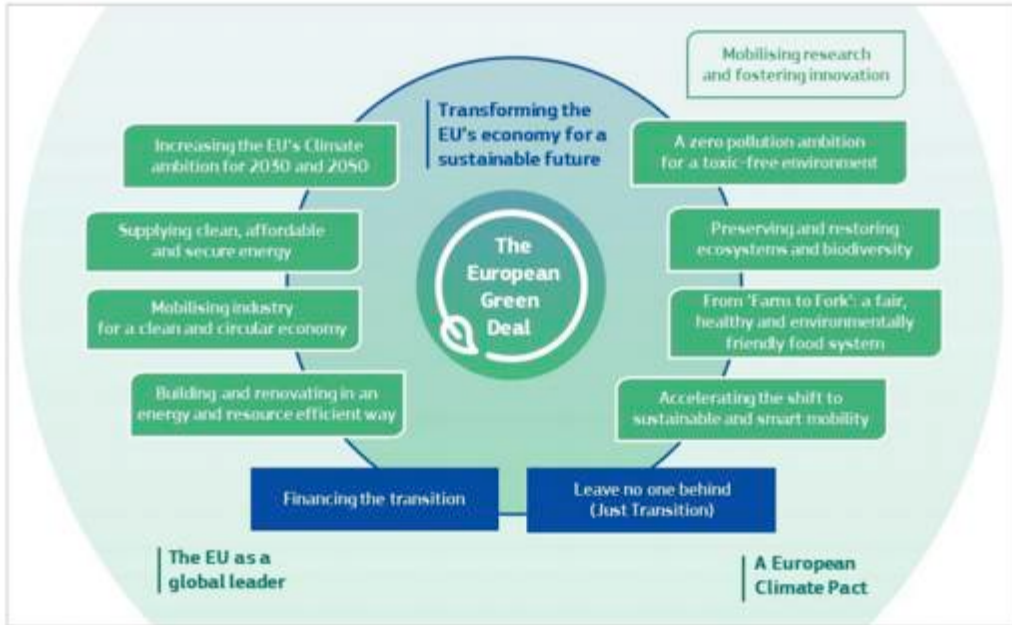


- **MULTIFUNZIONALITÀ**
- **CONNETTIVITÀ**
- **TRANSCALARITÀ**





PIANI



The European Green Deal, 2019

#NEXTGENERATIONITALIA
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, 2020

	STRATEGIA	PIANO	
Austria	2012	2013	strategia integrata nel piano
Belgio	2010	2016 (bozza)	la bozza adottata a dicembre 2016
Bulgaria	2016 (bozza)	/	in fase di sviluppo
Cipro	/	/	in fase di sviluppo
Croazia	2016 (bozza)	/	in fase di sviluppo
Danimarca	2008	2012	/
Estonia	2016	2017	approvato dal Governo il 2 marzo 2017
Finlandia	2005	2008	con aggiornamento della strategia nazionale per l'energia e il clima nel 2016
Francia	2006	2015	
Germania	2008	2011	ogni LANDE ha una propria strategia di adattamento
Grecia	2016	/	/
Irlanda	2012	/	National Adaptation Framework (NAF) sarà approvato a fine 2017
Islanda	/	/	/
Italia	2014	/	in fase di sviluppo
Lettonia	2017 (in approvazione)	/	sarà approvato a metà 2017
Liechtenstein	2014	/	/
Lituania	2013	/	approvati i piani di azione della strategia nel 2016
Lussemburgo*	2016 (bozza)	/	/
Malta*	2012	/	/
Norvegia*	2013	/	/
Olanda	2008/2016	2010	La strategia del 2007 "Make Space for Climate" è stata integrata con una nuova nel 2016
Polonia	2013	/	Linee guida per l'adattamento
Portogallo	2015	finalizzato nel 2017	/
Regno Unito*	2008	2013	/
Repubblica Ceca	2015	2017	in fase di sviluppo
Romania	2016	/	/
Slovacchia	2014	/	/
Slovenia	/	/	in fase di sviluppo
Spagna	2006	2014	/
Svezia	2009	/	/
Svizzera	2012	2014	/
Turchia*	2010	2012	/
Ungheria	2008	/	/

Fonte: Le città alla sfida del clima
Legambiente, maggio 2017

Piani clima e città resilienti

Secondo i dati forniti da **Climate Adapt** sono **22 Paesi Europei** hanno sviluppato una strategia di adattamento, di **cui 12 hanno già un piano di adattamento nazionale o settoriale** ed il resto sono in cantiere e dunque ad una fase iniziale.

L'**Italia** nel **2014** ha approvato la Strategia per adattarsi agli effetti del clima che cambia. Una strategia il cui obiettivo principale è elaborare una **visione nazionale** su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici.

A livello regionale **Lombardia, Emilia Romagna, Provincia Autonoma di Trento, e Valle d'Aosta** hanno un piano regionale o una strategia di adattamento.

Bologna città resiliente



Vulnerabilità	Obiettivo	Azioni da introdurre negli strumenti urbanistici
Siccità e carenza idrica	Ridurre i prelievi di risorse idriche naturali	<ul style="list-style-type: none"> • Riutilizzare acque meteoriche • Incentivi volumetrici
Ondate di calore in area urbana	Aumento aree verdi	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare nuovi parchi • Incrementare le alberature esistenti • Agevolare forme di manutenzione condivisa
Eventi estremi di pioggia e rischio idrogeologico	Trattenere le acque piuttosto che accelerare il deflusso delle acque di pioggia + valorizzazione ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare infrastrutture verdi • Ridurre le aree impermeabilizzate • Incrementare i sistemi di drenaggio delle acque • Incentivare sistemi di accumulo

0

1. Zero consumo di suolo

- > Impronta ecologia urbana
- > Nessuna nuova area edificabile
- > Stralcio o ridimensionamento delle previsioni inattuate



2. Adattamento della città ai cambiamenti climatici

- > Resilienza urbana
- > Mitigazione alle emissioni climalteranti
- > Infrastrutture verdi e blu



3. Tutela e valorizzazione del territorio aperto

- > Infrastrutture verdi e blu
- > Salvaguardia e la valorizzazione delle aree di frangia urbana
- > Orti in ambiente urbano
- > Riclassificazione delle aree agricole

ECO TRENTO



Agenda Urbana Europea | Sfide Urbane 2016
AMBIENTE

Agenda Urbana Europea | Priorità tematiche | 2016



Sustainable
Land Use



Energy Transition



Climate
Adaptation



Air Quality



Politiche per il trasporto di bici su mezzi pubblici

Introduzione di modifiche normative al Codice della strada

Ciclabili in sola segnaletica protetta da sosta

Connessioni con rete ciclabile esistente

Bike Sharing

Incentivazione all'uso del cargo bike

Rastrelliere per biciclette





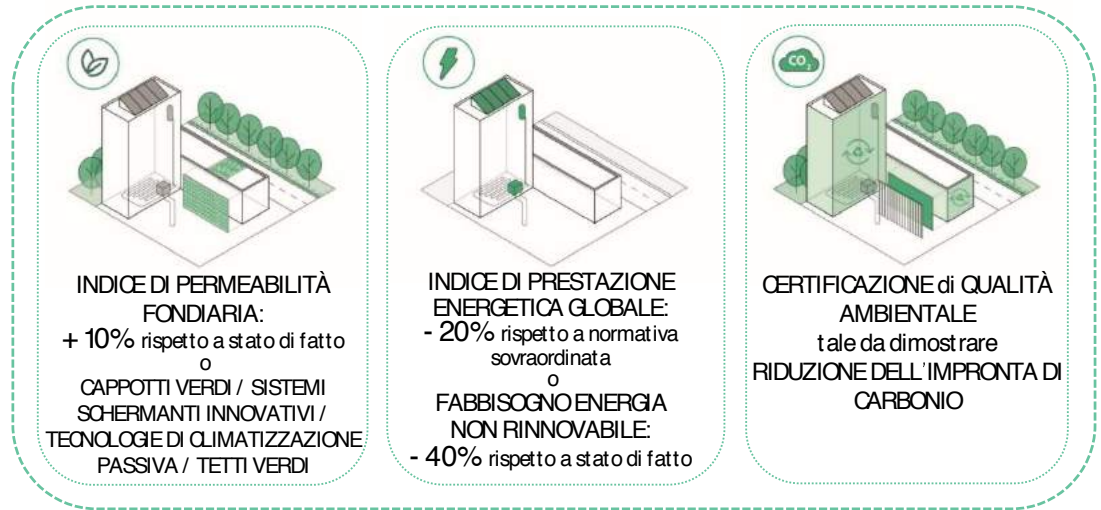
RESILIENZA URBANA
PdR Art. 10

All'interno di ambiti per i quali gli interventi si
attuino per mezzo di
PIANI ATTUATIVI



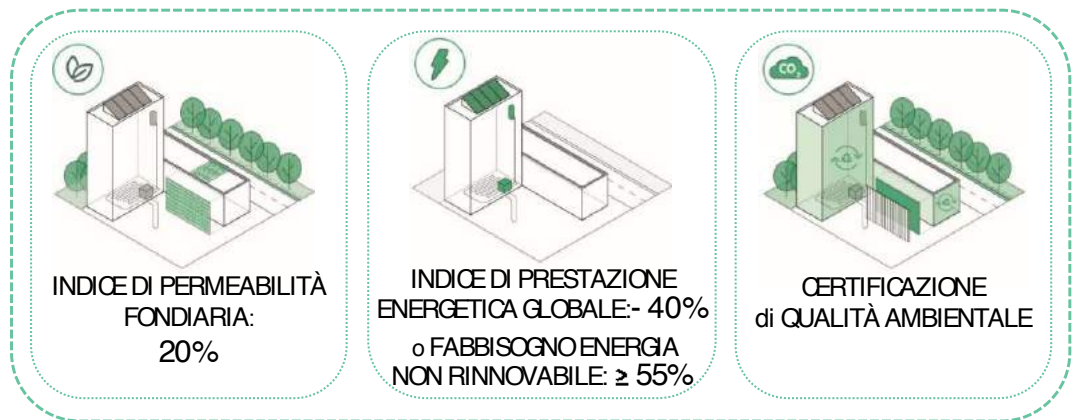
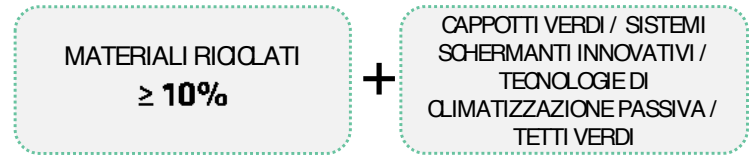
INDICE DI PERMEABILITÀ
≥ 30% St
laddove non già definito

INTERVENTI SULL'ESISTENTE
PdR Art. 10



- 10% DOTAZIONI PER SERVIZI

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE
PdR Art. 10



- 10% DOTAZIONI PER SERVIZI



REGIONI DI MONTAGNA RESILIENTI

“Nelle Alpi e negli Appennini, investire fondi e programmare azioni specifiche sugli assi della sostenibilità e dell’innovazione, genera coesione. Generare crescita nei territori rurali e montani va a vantaggio di tutti”

Marco Bussone, UNCEM



1. Innovazione e infrastrutture digitali
2. Green communities e Strategia forestale nazionale
3. “Borghi” e nuova residenzialità
4. Livelli essenziali delle prestazioni (LEP)
5. Nuovo welfare pubblico (cooperative di comunità, comunità energetiche, etc.)
6. Funzione operativa dislocata
7. Azioni e investimenti delle imprese

REGIONI DI MONTAGNA RESILIENTI

Nella regione dell'Alto Vallese e nei suoi Comuni l'approccio proposto si focalizza sui punti di forza e sulla capacità di **resistenza e di adattamento**, al fine di migliorare lo sfruttamento dei potenziali regionali e di aumentare il valore aggiunto della regione.

In primo luogo si analizza la situazione in otto settori: servizio universale, economia energetica, turismo, artigianato, agricoltura e selvicoltura, sicurezza, finanze e istituzioni.

Lo strumento dell'analisi della resilienza a favore dello sviluppo strategico regionale consente di **perseguire un nuovo approccio (bottom-up e top-down)**.

Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung 2020-2024

2.2 Resiliente Bergregionen: Eigenstärken nutzen in der Region Oberwallis



Blatten - Gemeinde des Projektperimeters (Quelle: Hosennen)



Vielfältige Herausforderungen für Berggemeinden
 Naturgefahren, klimabedingte Änderungen, demografischer Wandel, Abwanderung der jungen, gut ausgebildeten Generation, zunehmende Wettbewerbsintensität im Tourismus und Fragen der Grundversorgung stellen Gemeinden in Bergregionen vor grosse Herausforderungen. Ihre Ressourcen sind beschränkt – finanziell, personell und punkto Know-how.

Resilienz-Analyse als Instrument der Regionalentwicklung
 Resilienz bedeutet, auch unter widrigen Umständen anpassungsfähig zu sein. Diese Eigenstärke bezieht sich auf Menschen, lässt sich aber ebenso auf Dorfgemeinschaften und ganze Bergregionen übertragen. Die Region Oberwallis und ihre Gemeinden machen sich diesen Ansatz zunutze, um die eigenen Kräfte zu bündeln, ihre Widerstands- und Anpassungsfähigkeit zu stärken und ihre lokale und regionale Handlungsfähigkeit im Verbund zu stärken.



Eigenstärken erkennen, Widerstands- und Anpassungsfähigkeit fördern

- Ziele**
- Integrale regionale Entwicklungsstrategie: Integrierte und zusammenhängende (Weiter)Entwicklung der einzelnen Leitbilder/Projektprogramme der verschiedenen funktionalen Räume in der Region Oberwallis (Berggemeinden, Agglomerationsgemeinden, ländliche Gemeinden)
 - Darstellung und Bewertung der Widerstands- und Anpassungsfähigkeit der Gemeinden und der Region mit integrierbaren Instrumenten
 - Abgestimmte lokale und regionale Handlungsschwerpunkte
 - Ableitung eines konkreten Massnahmen-Umsetzungsplans mit Projektideen auf den verschiedenen Handlungsebenen
 - Erfahrungsaustausch mit anderen Regionen

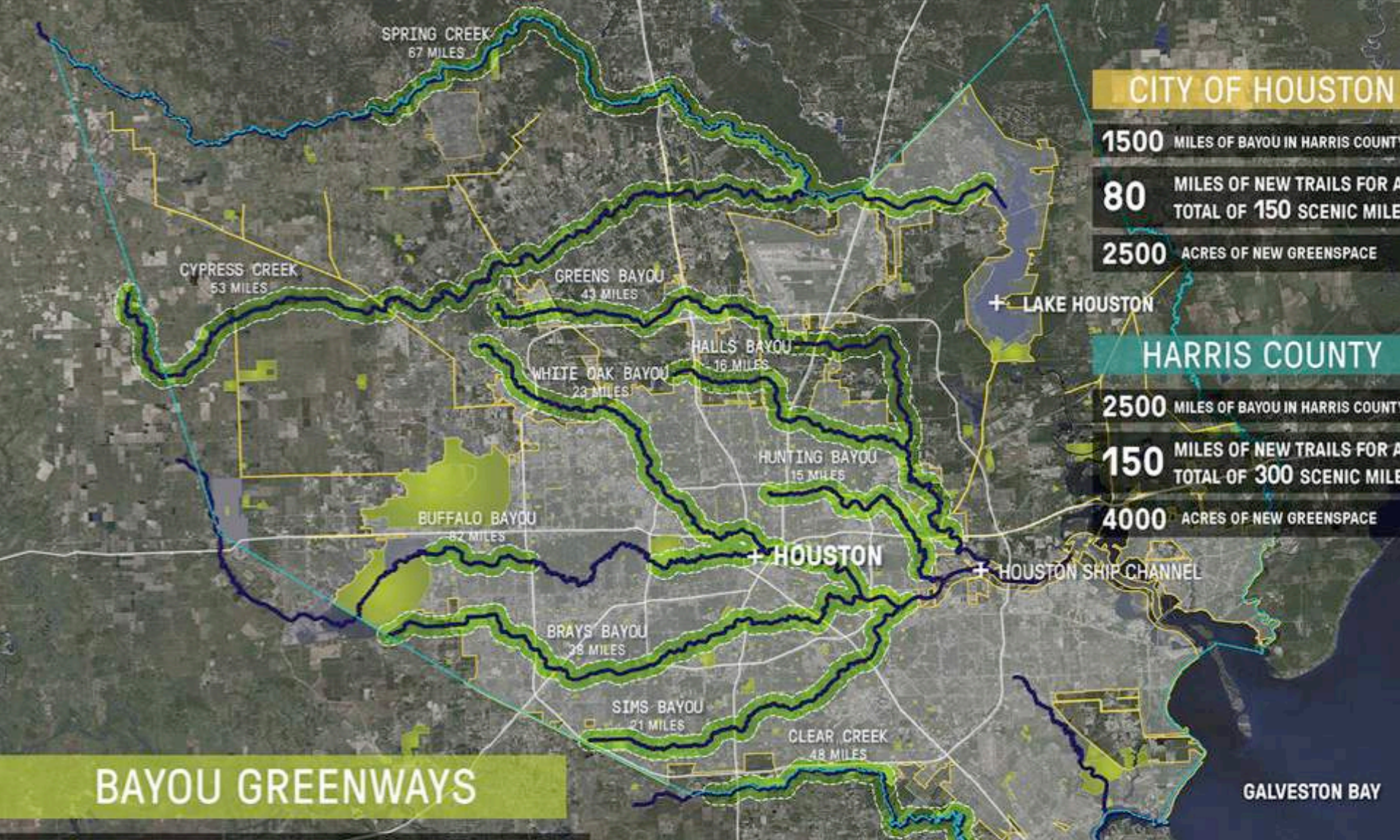
- Inhalte der Arbeit**
- Verbinden des Instruments der Resilienz-Analyse (Bottom-up) mit der strategischen Regionalentwicklung (Top-down).
 - Integrierte regionale Betrachtung von acht Themenfeldern heute und in Zukunft.
 - Integraler Ansatz von den lokalen Herausforderungen über die regionale Strategie bis zur Umsetzung lokal und regional verankerter Massnahmen.
 - Partizipativer Ansatz zur Stärkung der horizontalen und vertikalen Vernetzung.

- Projektpartner**
- Dienststelle für Raumentwicklung, Kanton Wallis
 - Gemeinde Blatten im Lötschental
 - Gemeinde Kippel im Lötschental
 - Gemeinde Wiler im Lötschental
 - Gemeinde Mörel-Filet im Bezirk Östlich Raron
 - Verein Region Oberwallis
 - Basler Fonds
 - Netzwerk Oberwalliser Berggemeinden
 - Espace Suisse

Projekträger: Regions- und Wirtschaftszentrum Oberwallis AG (Verein Region Oberwallis), Esther Schlumpf
Projektleitung: EBP Schweiz AG, Christian Willi

Dieses Projekt wird vom Bund unterstützt:





1.9 MILLION PEOPLE LIVING WITHIN 1.5 MILES OF A BAYOU GREENWAY

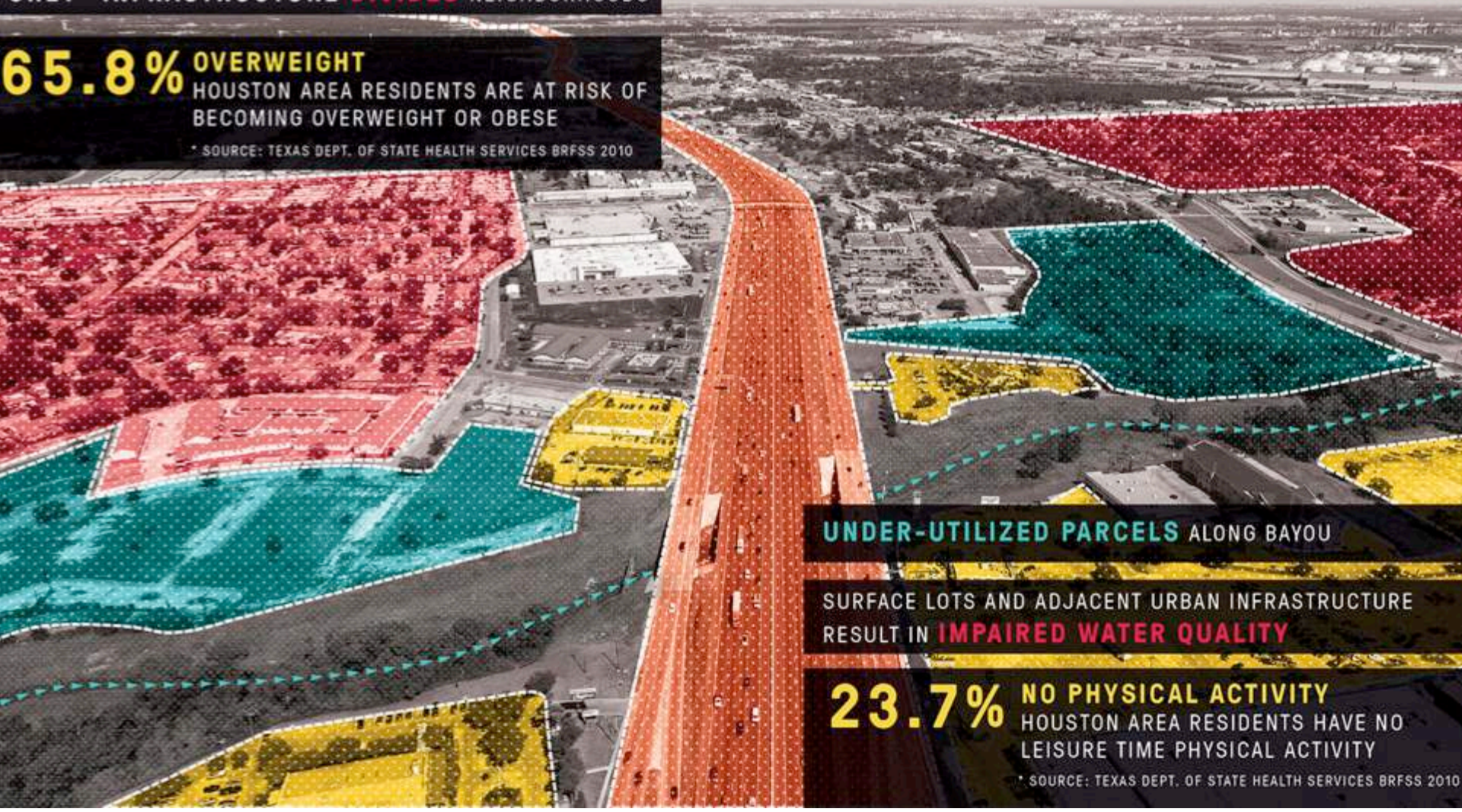
TERRITORI

CAR-CENTRIC HOUSTON DISCOURAGES WALKING
CONTRIBUTING TO UNHEALTHY OUTCOMES

GREY- INFRASTRUCTURE DIVIDES NEIGHBORHOODS

65.8% OVERWEIGHT
HOUSTON AREA RESIDENTS ARE AT RISK OF
BECOMING OVERWEIGHT OR OBESE
* SOURCE: TEXAS DEPT. OF STATE HEALTH SERVICES BRFSS 2010

HOUSTON: DISCONNECTED



UNDER-UTILIZED PARCELS ALONG BAYOU

SURFACE LOTS AND ADJACENT URBAN INFRASTRUCTURE
RESULT IN **IMPAIRED WATER QUALITY**

23.7% NO PHYSICAL ACTIVITY
HOUSTON AREA RESIDENTS HAVE NO
LEISURE TIME PHYSICAL ACTIVITY
* SOURCE: TEXAS DEPT. OF STATE HEALTH SERVICES BRFSS 2010

HOUSTON: RECONNECTED



“BAYOU CITY” RECONNECTING HOUSTON WITH ITS ONCE FORGOTTEN PAST



EMBRACING THE UNIQUE URBAN DEVELOPMENT PATTERNS OF THE **NEIGHBORHOODS**



REDEFINING HOUSTON'S OPEN SPACE SYSTEM TO CREATE HEALTHY LIVING OPPORTUNITIES FOR ALL



REHABILITATING ECOLOGICAL CORRIDORS TO IMPROVE **WATER QUALITY**



EXPANDING **FLOOD MITIGATION** OPPORTUNITIES



ENHANCING **ECOSYSTEM SERVICES** THROUGH NATIVE/NATURALIZED PLANTING



CREATING **EQUITABLY DISTRIBUTED PARKLAND** FOR HOUSTON BY CONNECTING EXISTING GREEN SPACE WITH NEWLY ACCESSIBLE GREENWAY CORRIDORS





Buffalo Bayou Promenade, Houston
SWA Group | 2006

ECOLOGICAL CHARACTER



41.2 % BAYOU BANK FORESTED



15.7 % BAYOU BANK FORESTED EDGE



10.4 % BAYOU BANK FORESTED



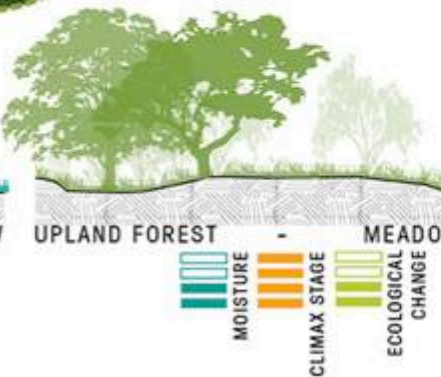
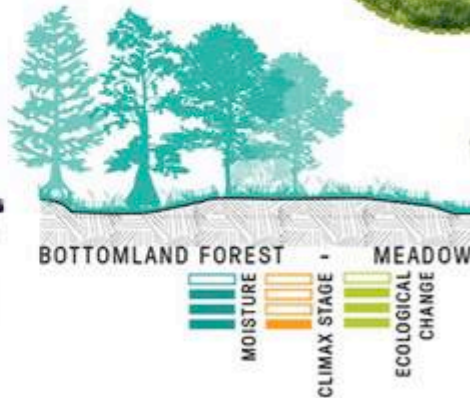
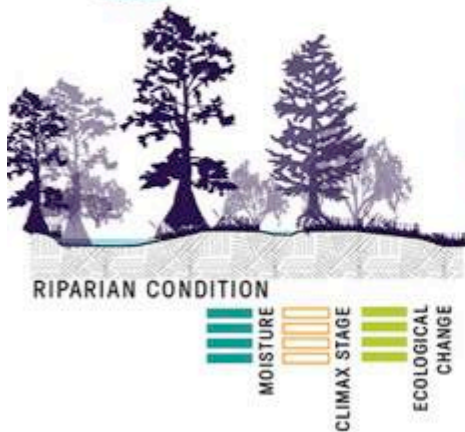
2.6 % EXPANDED UPLANDS URBAN



13.6 % EXPANDED UPLANDS FORESTED



15.6 % EXPANDED UPLANDS NATURAL





2008



2012

FIUMI

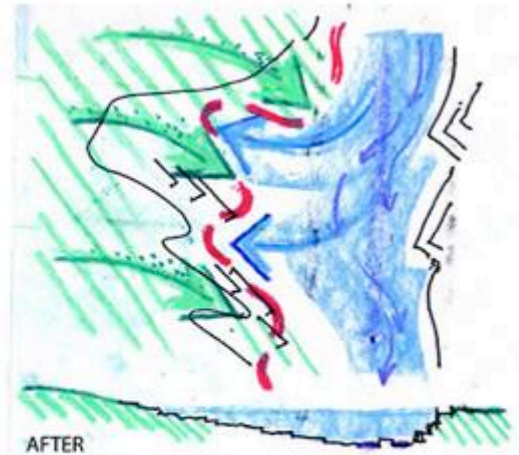
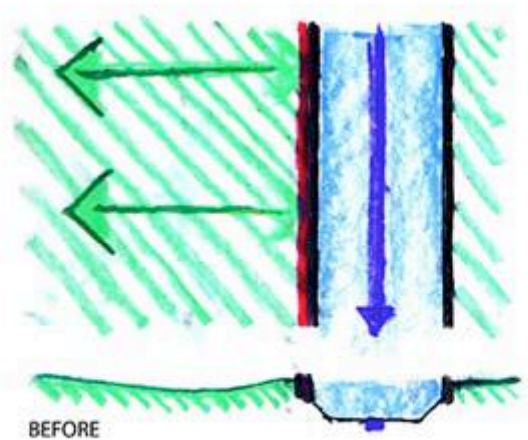
Bishan Ang-Mo Kio Park, Singapore
Ramboll + Dreiseitl, 2016



Pensare per settori // Parco



Progetto integrato // Parco del fiume

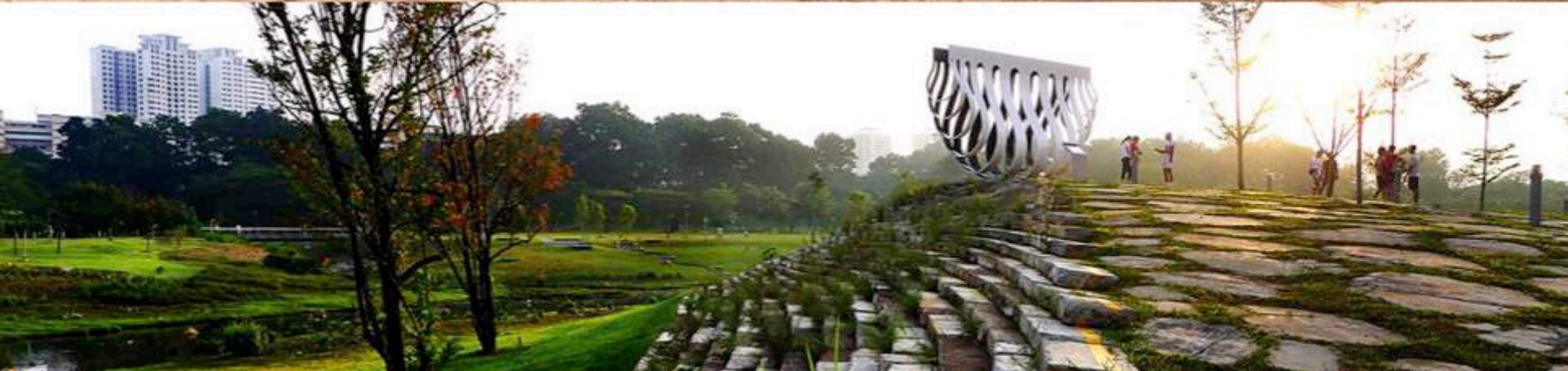




During Storm Event



After Storm Event



Sankt Joergens Soe Dry



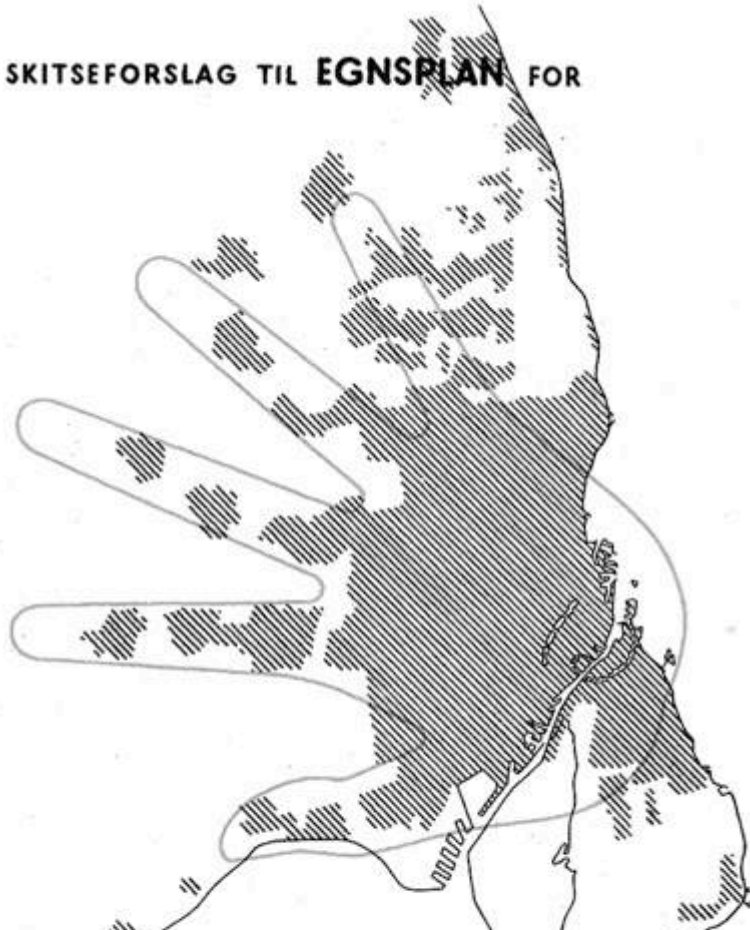
Sankt Joergens Soe
Great Back Level 1+2



QUARTIERI

“Blue-Green is the future for establishing urban ecological waterscapes while balancing sound investment and economic opportunities with social benefit improvements.”

SKITSEFORSLAG TIL EGNPLAN FOR



STORKØBENHAVN

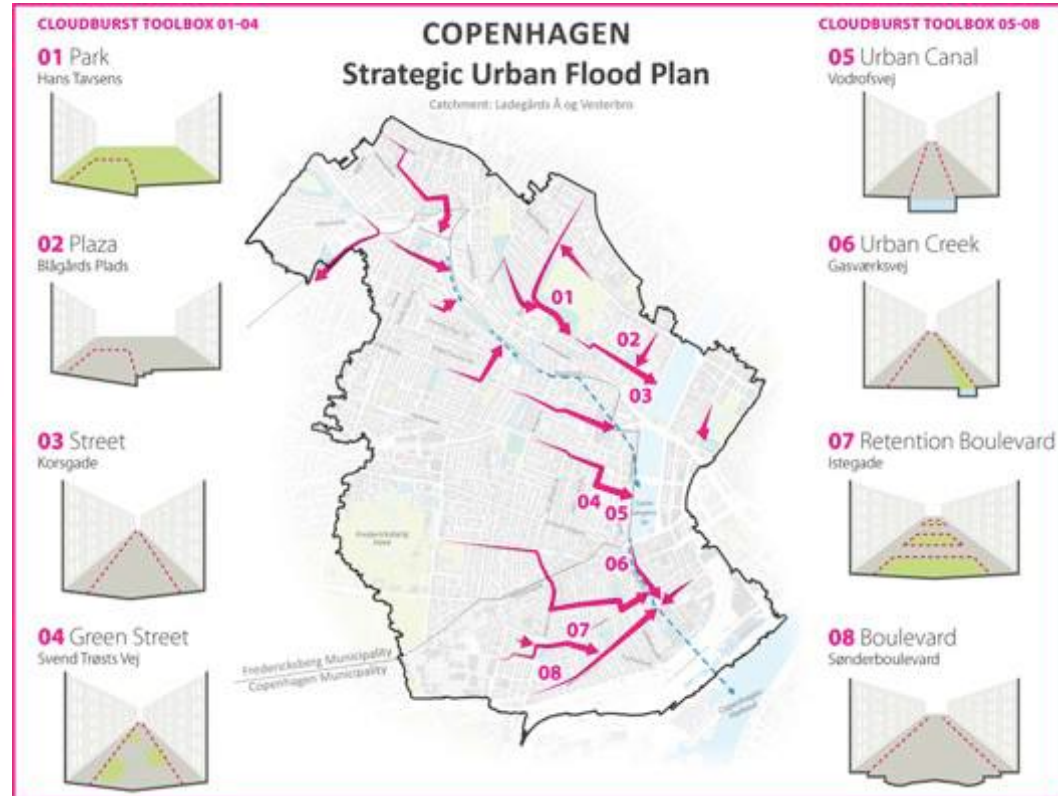
UDARBEJDET 1947 AF EGNPLANKONTORET

(TEKNISK KONTOR FOR UDVALGET TIL PLANLÆGNING AF KØBENHAVNSEGNEN)



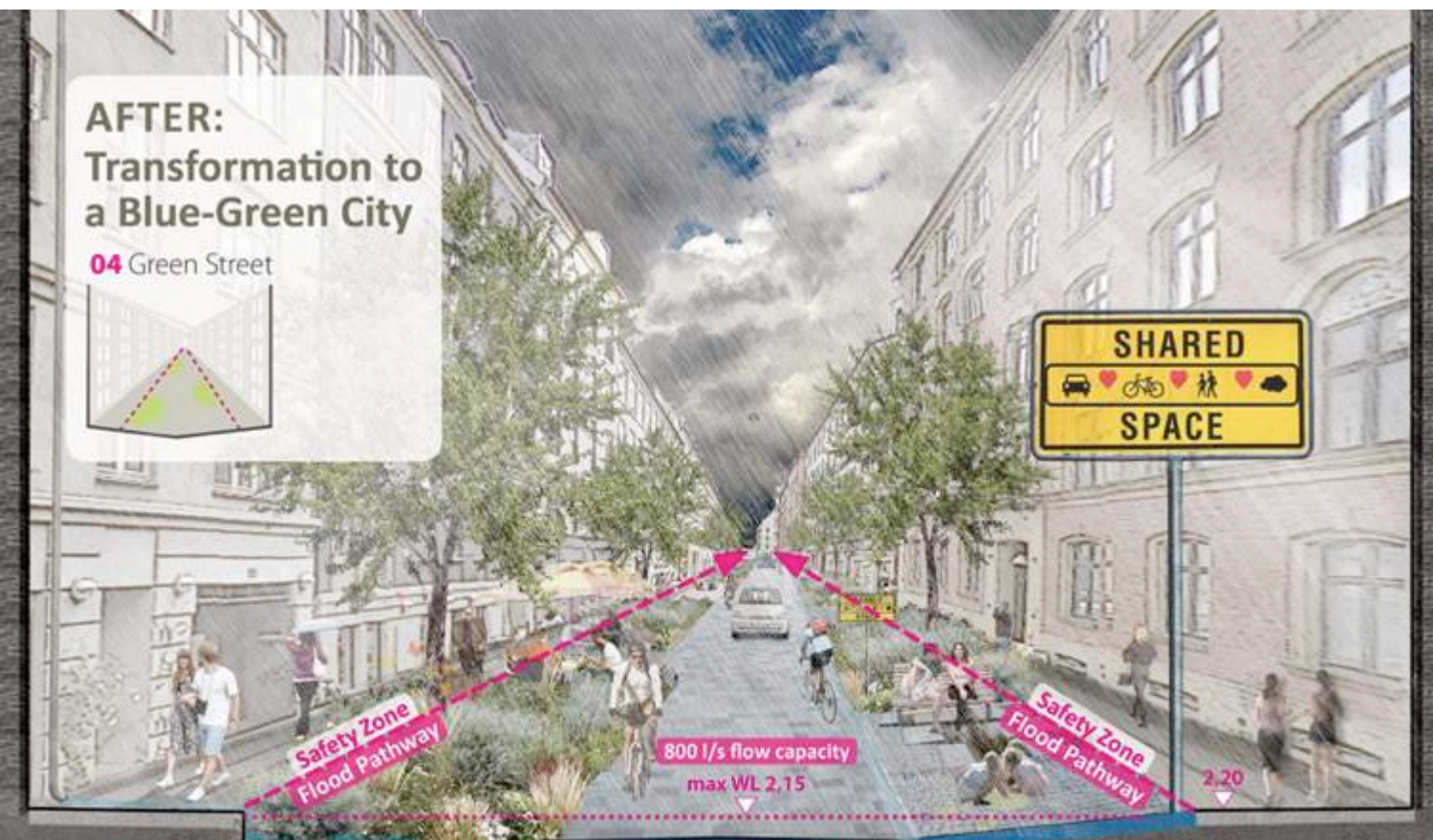
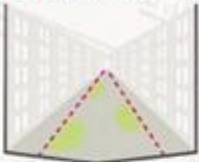
- Copenhagen Cloudburst Formula -
BLUE GREEN SOLUTIONS

STEP 1	DATA & INVESTIGATION	Hydrological Land-use Society Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> Planned Projects Terrain Modelling Site investigation Transportation connections
STEP 2	MODELLING & MAPPING	Hydraulic modeling Flooding vulnerability Risk mapping Landscape analysis	<ul style="list-style-type: none"> Initial GIS surface hydrology Integrated 1D & 2D hydraulic modeling Combined surface and sewer modeling
STEP 3	COST OF DOING NOTHING	Flood damage costs Indirect costs Climate factor increase Socio-economic stagnation	<ul style="list-style-type: none"> Insurance claims Previous flooding damage Cost traffic delays and access Property & tourism value against potential
STEP 4	DESIGN & QUALIFY	Conceptual design Architectural visualisation Proposal robustness Detail design	<ul style="list-style-type: none"> Bold, Ambitious, Interdisciplinary Design Research best practices Architecture and Landscape architecture Environmental planning and considerations
STEP 5	INVOLVEMENT & ITERATION	Client participation Stakeholder collaboration Quality assurance Design iteration	<ul style="list-style-type: none"> Stakeholder Engagement & Collaboration Alternative proposals Outreach strategies Public involvement
STEP 6	CLOUDBURST ECONOMICS	Cap-ex Op-ex Cost-benefit analysis Multifaceted solutions	<ul style="list-style-type: none"> Economic Analysis & Cost estimating Feasibility & Cost-Benefit Analysis Co-benefits from multifunctional design Innovative financing mechanisms
FLOOD PREVENTION TRAFFIC PLANNING WATER QUALITY LOCAL COMMUNITY		INTEGRATION MULTIFUNCTION CO-BENEFITS SYNERGY	



AFTER: Transformation to a Blue-Green City

04 Green Street



EVERYDAY RAIN
30% DISCONNECTION
from existing combined
SEWER system.



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

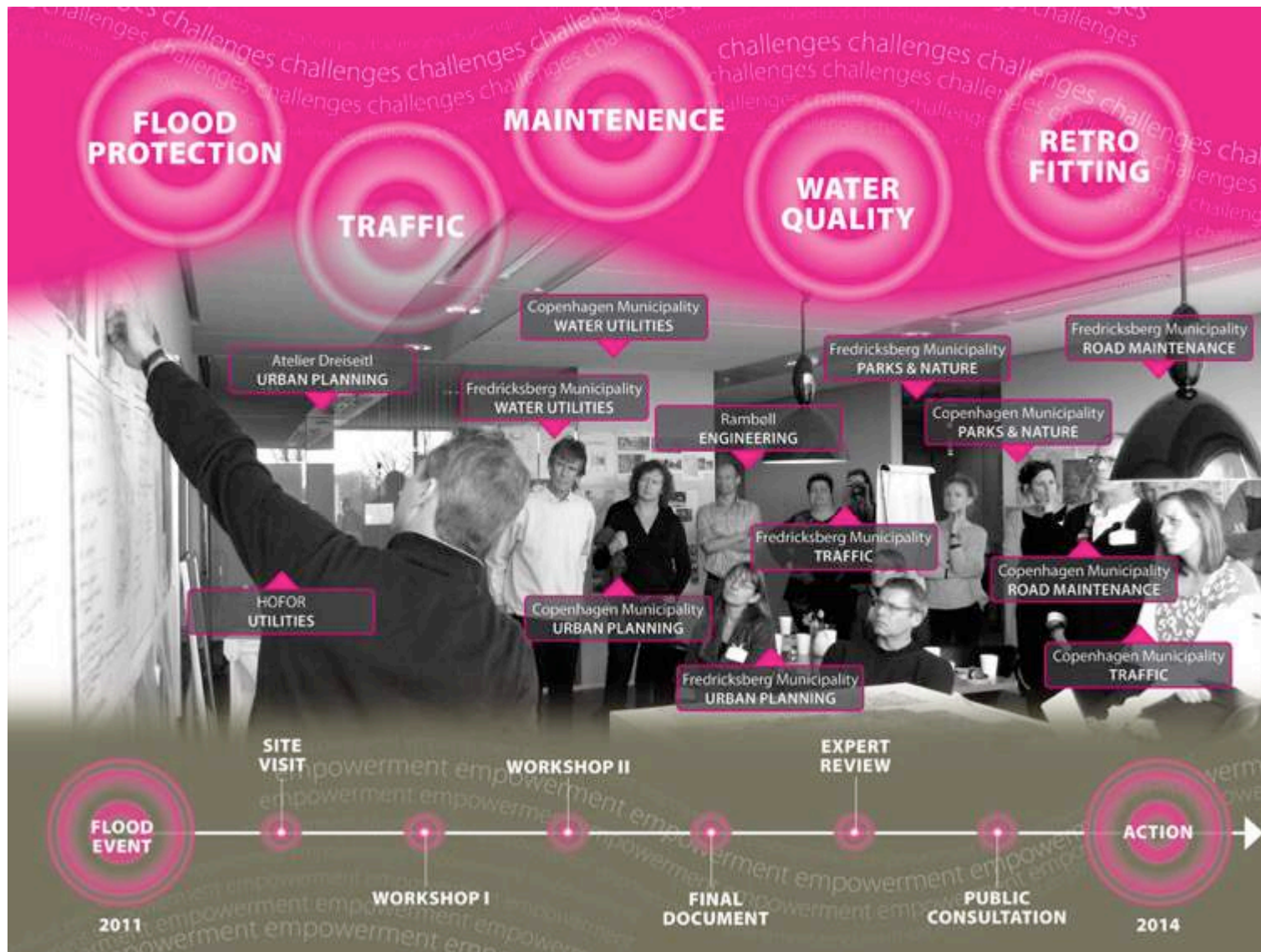
GASVÆRKSVEJ
Copenhagen





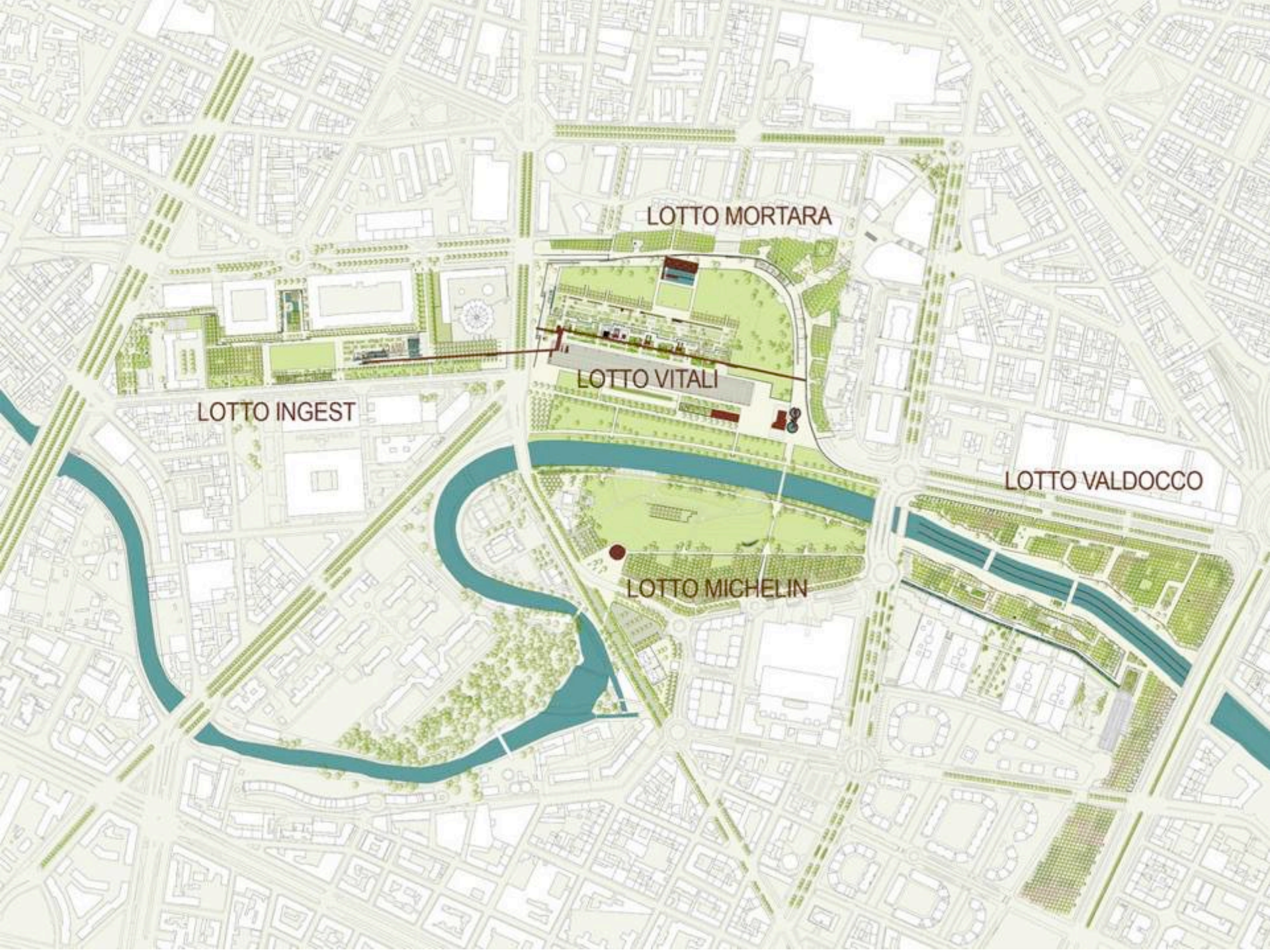


Copenhagen Urban Flood Plan
© Atelier Dreiseitl





Parco Dora, Torino
Latz+Partner | 2014-2012



LOTTO MORTARA

LOTTO VITALI

LOTTO INGEST

LOTTO VALDOCCO

LOTTO MICHELIN





The High Line, James Corner Field Operation, Diller Scofidio + Renfro, New York, 2007-2016



The High Line, 1960ca



The High Line, New York, 1999-2006





The High Line, James Corner Field Operation, Diller Scofidio + Renfro, New York, 2007-2016



SPAZI PUBBLICI

Water Square Bentheplein, Rotterdam | 2013



THE 'WATERWALL'

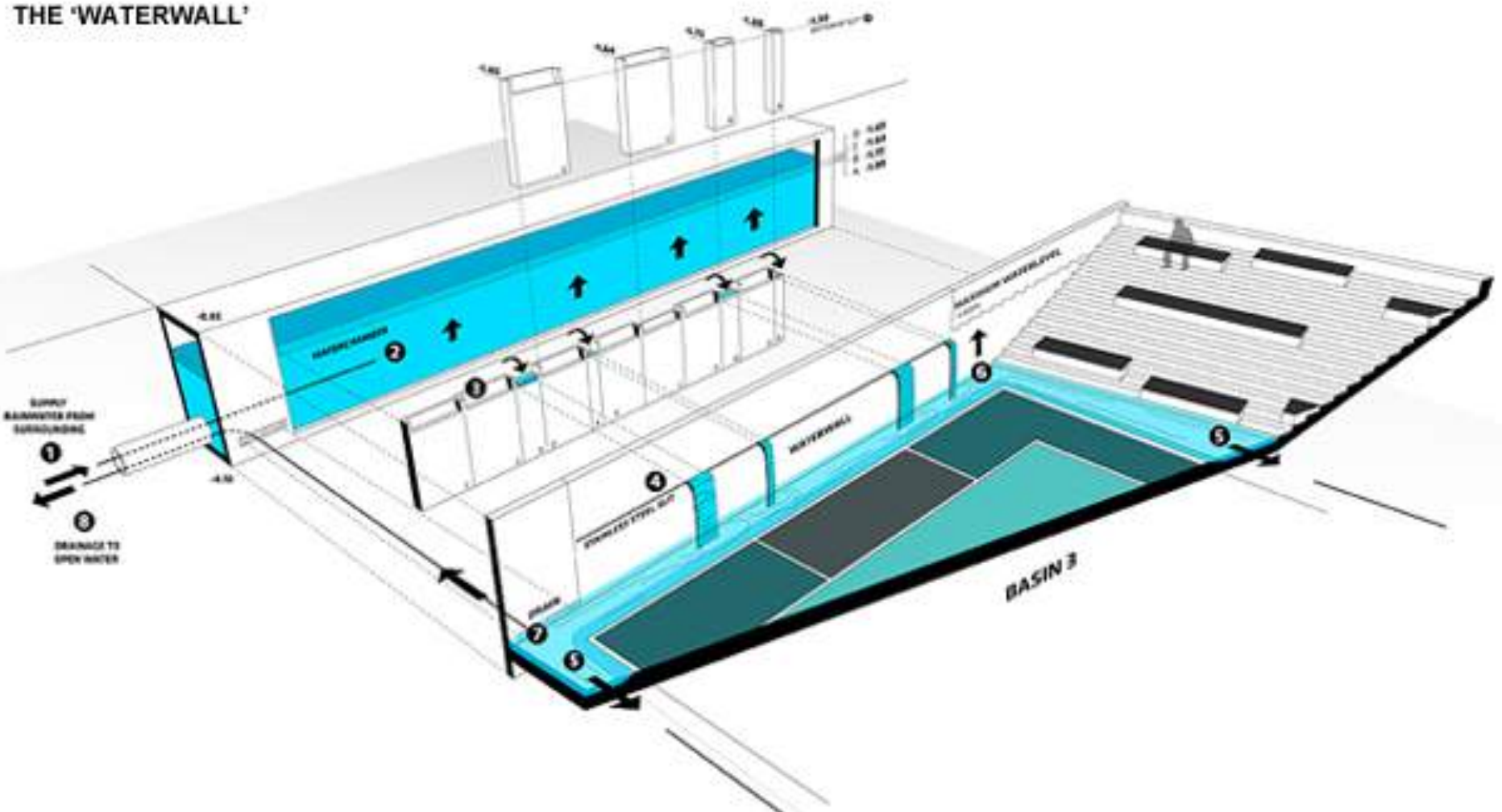




photo Jeroen Musch

298 Comuni

> **Materiali pavimentazioni** (coefficiente di riflessione) e **aree verdi**: permeabilità dei suoli e dell'uso di materiali che evitano l'effetto "isola di calore"

> **Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (R.I.E.)**

Bolzano (2004), Scandiano RE (2013), Bologna, Mortara (PV): indice di qualità ambientale che serve per certificare la qualità dell'intervento edilizio **rispetto alla permeabilità del suolo e del verde (0-10)**

> **Indirizzi e premialità per ridurre il fenomeno delle isole di calore**

Rivoli (TO): viene richiesto per le zone industriali che **almeno l'80% degli spazi aperti** debba essere costituito da **aree verdi** o materiali con un coefficiente di riflessione pari ad almeno il 30%

> **Tetti Verdi (446 R.E.)**

Pavia: obbliga la realizzazione **di almeno il 50% delle coperture a verde** nel caso di edifici industriali e/o del terziario

TIPOLOGIA DI SUPERFICIE	% DI MIGLIORAMENTO
Asfalto	Elemento di riferimento
Ciottoli	4%
Pietra scura	8%
Erba	27%
Pietrisco chiaro	27%
Superfici chiare	30-45%

TIPOLOGIA DI MATERIALE	VALORE ALBEDO
Asfalto	0,05-0,20
Strade sterrate	0,30-0,04
CLS	0,10-0,35
Erba	0,25-0,30
Pietrisco	0,18-0,22
Bitume e ghiaia	0,08-0,20
Superfici chiare	0,50-0,90
Superfici scure	0,25-0,35
Tegole	0,10-0,35
Mattoni	0,20-0,40
Tetto ad alta riflessione	0,60-0,70
Tetto corrugato	0,10-0,18

REGOLAMENTI EDILIZI

> Risparmio idrico e recupero delle acque meteoritiche (747 Comuni)

Torre Pelice (TO): **contabilizzazione del consumo** di acqua potabile per ogni unità immobiliare, cassette w.c. a doppio scarico e l'utilizzo dei riduttori di flusso

> Recupero acque piovane (717 Comuni)

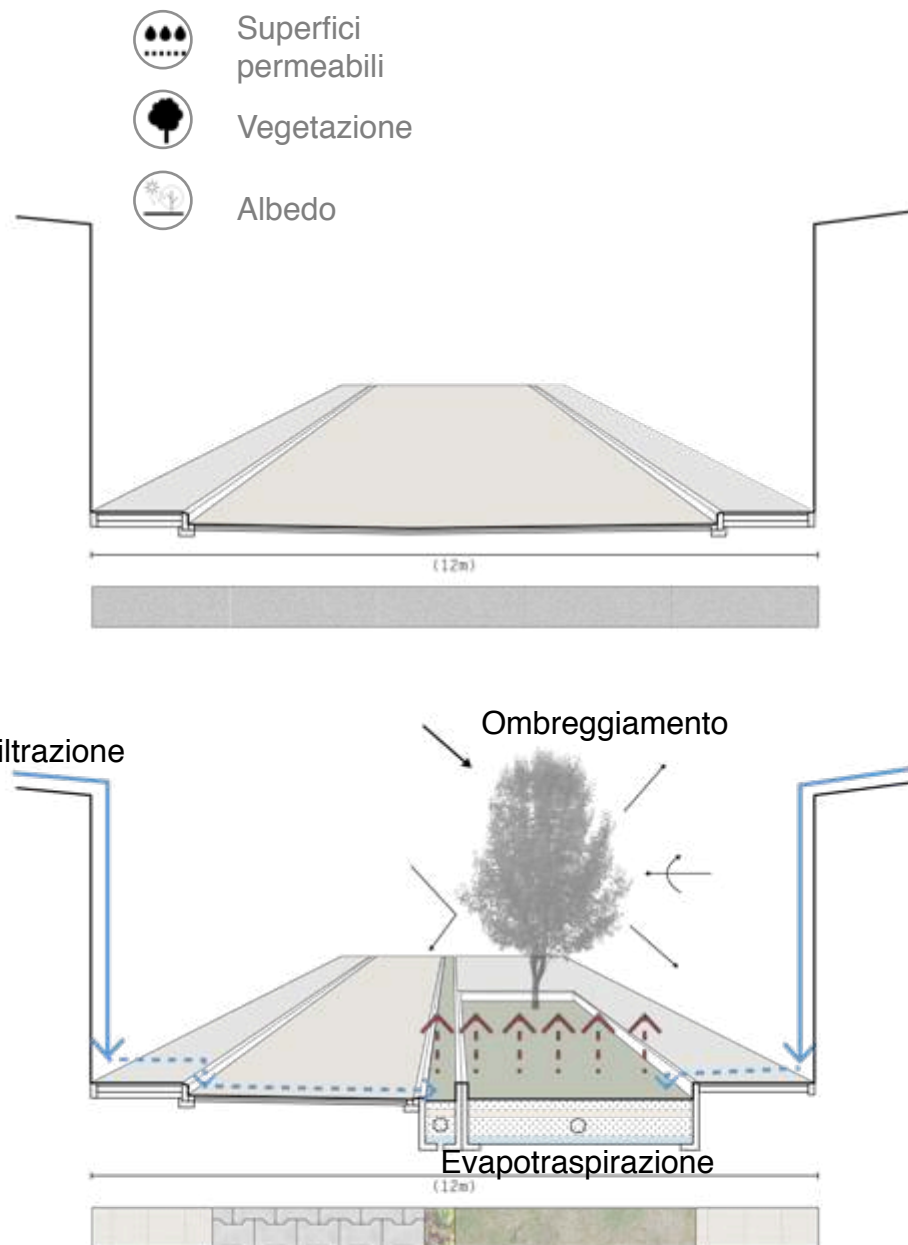
Celle Ligure (SV): a raccolta delle acque meteoriche dalle coperture deve avvenire con **uno stoccaggio in cisterne o accumuli naturali** per gli edifici con uno spazio esterno impermeabilizzato di almeno 200 mq.

> Recupero acque grigie (254 Comuni)

Ravenna: i sistemi di captazione e di accumulo delle acque grigie devono obbligatoriamente assicurare un **recupero pari ad almeno al 70%**, predisponendo filtri idonei che le rendano adatte agli usi compatibili all'interno dell'edificio o al suo esterno

> Orientamento edifici/soleggiamento (652 R.E.)

Requisiti obbligatori e prevedono una percentuale variabile di oscuramento delle vetrate e l'orientamento dell'edificio lungo **l'asse sud-est/sud-ovest**.





FUTURE(S) UNCERTAINTES ADAPTATION

Simon Norfolk visually represent the erosion of the Lewis glacier on Mount Kenya in 1987

SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA PER IL PROGETTO URBANO

#NBS #naturebasedsolutions #resilience #climatechange #climateadaptation #fridaysforfuture
#designstrategies #urbancommons #governance #codesign #adaptation #anticipation

14.30 - 14.45 Introduzione

14.45 - 15.10 Resilienza urbana e adattamento ai cambiamenti climatici

- > vulnerabilità, fragilità e sensibilizzazione (dinamiche e impatti)
- > concetto di resilienza e applicabilità alla scala della città
- > domande

15.10 - 15.25 Condi-Visione

15.25 - 15.45 Infrastrutture verdi e blu nel progetto del paesaggio

- > soluzioni basate sulla natura / nature based solutions (NBS)
- > progetto urbano e del paesaggio
- > domande

15.45 - 16.00 Presentazione ricerche e corsi di studio DICAM-UniTrento

LANDSCAPE BEYOND ENGINEERING

Landscape Design Research in the Alpine Context

Una struttura integrata di ricerca, formazione e lavoro sul territorio



**La scienza e l'innovazione applicate
alla soluzione dei problemi e alla
soddisfazione delle necessità umane**

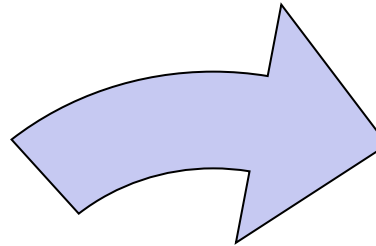
**La tecnica di alto livello integrata alla
doti di sensibilità e creatività**

**Le culture dell'ingegneria e
dell'architettura per la trasformazione
consapevole dei luoghi dell'abitare**

≈ 2000 Studenti
≈ 200 Docenti e collaboratori
≈ 28 Tecnici e amministrativi
≈ 7 Addetti alla logistica

Perché Ingegneria al DICAM?

DIDATTICA
dimensione
internazionale



RICERCA
orientata alle
applicazioni

stretta collaborazione con
università, centri di ricerca, start-up,
industrie in UE e USA



TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
innovazione e sviluppo di risorse umane

Offerta didattica del DICAM

LAUREA DI PRIMO LIVELLO - triennale

**Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Ingegneria Civile**

Viticoltura ed Enologia (C3A e Fondazione E. Mach)

LAUREA DI SECONDO LIVELLO - biennale

**Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Ingegneria Civile**

**Energetica (interateneo con Libera Università di Bolzano)
Environmental Meteorology (interateneo con Innsbruck)**

LAUREA A CICLO UNICO - quinquennale

Ingegneria Edile-Architettura

SCUOLA DI DOTTORATO - triennale

Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica

con quattro indirizzi

**Civil and Environmental Engineering, Agricultural Technologies -
Mechanics, Materials, Chemistry and Energy -
Modelling and Simulation - Architecture and Planning, Landscape**

Organizzazione didattica

INGEGNERE IUNIOR

1°livello (LAUREA) – 3 anni

Applicare metodi e tecnologie consolidate
Svolgere attività di progettazione standard
Trasferire l'innovazione tecnologica alle applicazioni

INGEGNERE

2°livello (LAUREA MAGISTRALE) – 2 anni

Avere visioni generali e critiche dei temi tecnici
Impostare, svolgere, gestire progettazioni complesse
Promuovere e sviluppare l'innovazione tecnologica

INGEGNERE EDILE-ARCHITETTO

Ciclo unico (LAUREA QUINQUENNALE)

Sensibilità dell'architetto e tecnica dell'ingegnere
Progettare per l'architettura, la città, il paesaggio
Rispetto delle direttive CEE sulla formazione

Landscape and Cities Design Cluster



Mosè Ricci

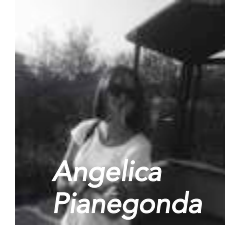
Architectural
and Urban
Design

Landscape
Natural
Capital



Sara
Favargiotti

Urban
and Rural
Connection



Angelica
Pianegonda

Life
Cycles



Matteo Aimini



Chiara Chioni

Blue and Green
Infrastructures



Anna Codemo

New
Technologies



Giuseppe
Scaglione



Alessandro
Betta

Commons



Francesca
Marzetti

Time

Urban
Metabolism



Silvia
Mannocci

Landscape
Ecology



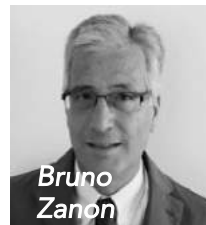
Margherita
Pasquali

Process



Marco
Tubino

Urban
history and
theory



Bruno
Zanon



Davide
Geneletti



Chiara
Cortinovis

Engage, Educate, Empower

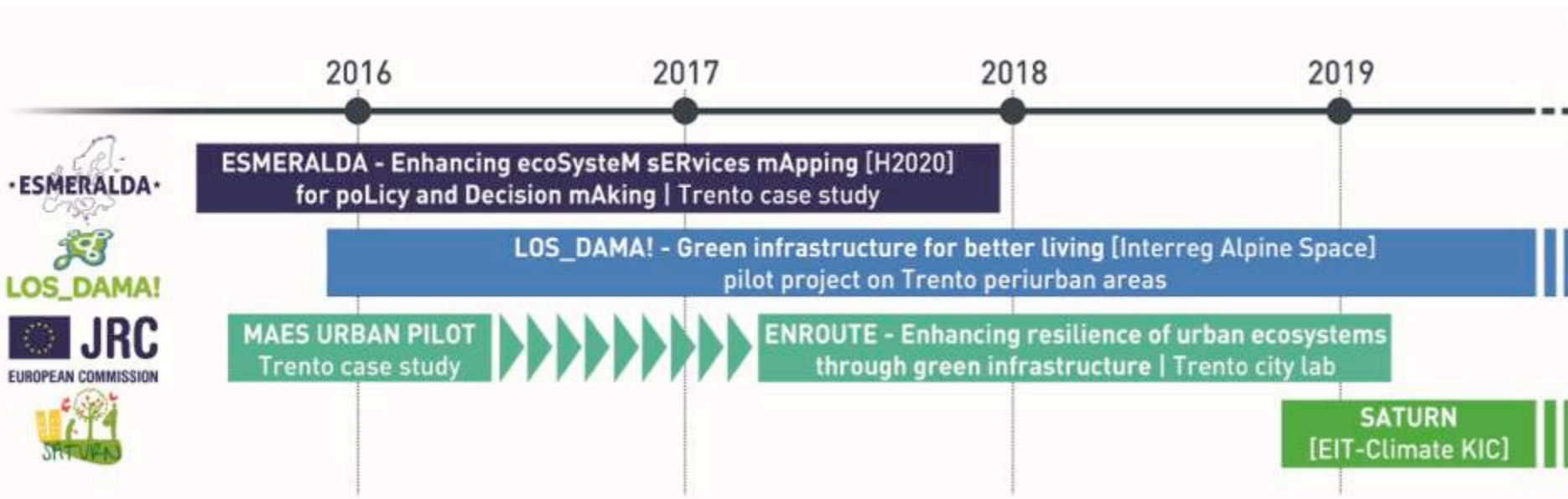


Share, Consolidate, Co-create





Exchange, Involve, Connect



Awards



First prize to Tetractys
Chiara Pinton, Erica Poli, Sivia Zomelli
Architectural Design Studio 2, 2019/2020
Mosè Ricci (chair) with Kay Bea Jones,
Sara Favargiotti, Silvia Mannocci



First prize to Archi-Pelago
Margherita Maestrini, Francesca De Facci, Nicola Chioccarello
Architectural Design Studio 2, 2018/2019
Mosè Ricci (chair) with Sara Favargiotti, Silvia Mannocci, Alessandro Betta

Events



Mov[i]e on Mesiano, 2018-2019
With Associazione Acropoli

Interdisciplinary Methodology



Multifunctional landscape

Enhancing socio-ecological ecosystems in marginal areas



Tools

GIS-based maps

Mapping systems and dynamics

Exploration visions and strategies



People

Growing knowledge through students education on nature-based solutions

External experts scientific contribution

Cooperation with stakeholders



Outputs

Strategic scenarios in experimental areas (Master/Doctoral Thesis, Design Studios)

Publications and presentations to share knowledge

Testing beds

Paesaggio e ingegneria: relazioni e opportunità

Il paesaggio fluttuante del lago di Santa Giustina | Michele Sicher [MT]

LOOP | Frungillo_Lavolpicella [LDS]

AgriHUB | Castaldini_Dal Ri_Menin [LDS]

Perception of post-industrial landscape | Eccli_Fiani [LDS]

Trento, Quali Futuri? | AA.VV. [UDS]

I tempi delle infrastrutture | Cristina Pedersoli [MT]

City and urban heat island | Anna Codemo [Post-MT]

Landscape, city and sustainable Mobility | Salvatore Bruni [MT]

Fersina river | Sabina Maccabelli [MT]

Monte Bondone | Anna Berloffia [MT]

Oltre il Margine | Bertoldo_Tomasi [LDS]

Urban Metabolism and Foodscapes | Giulia Bertoldo [MT]

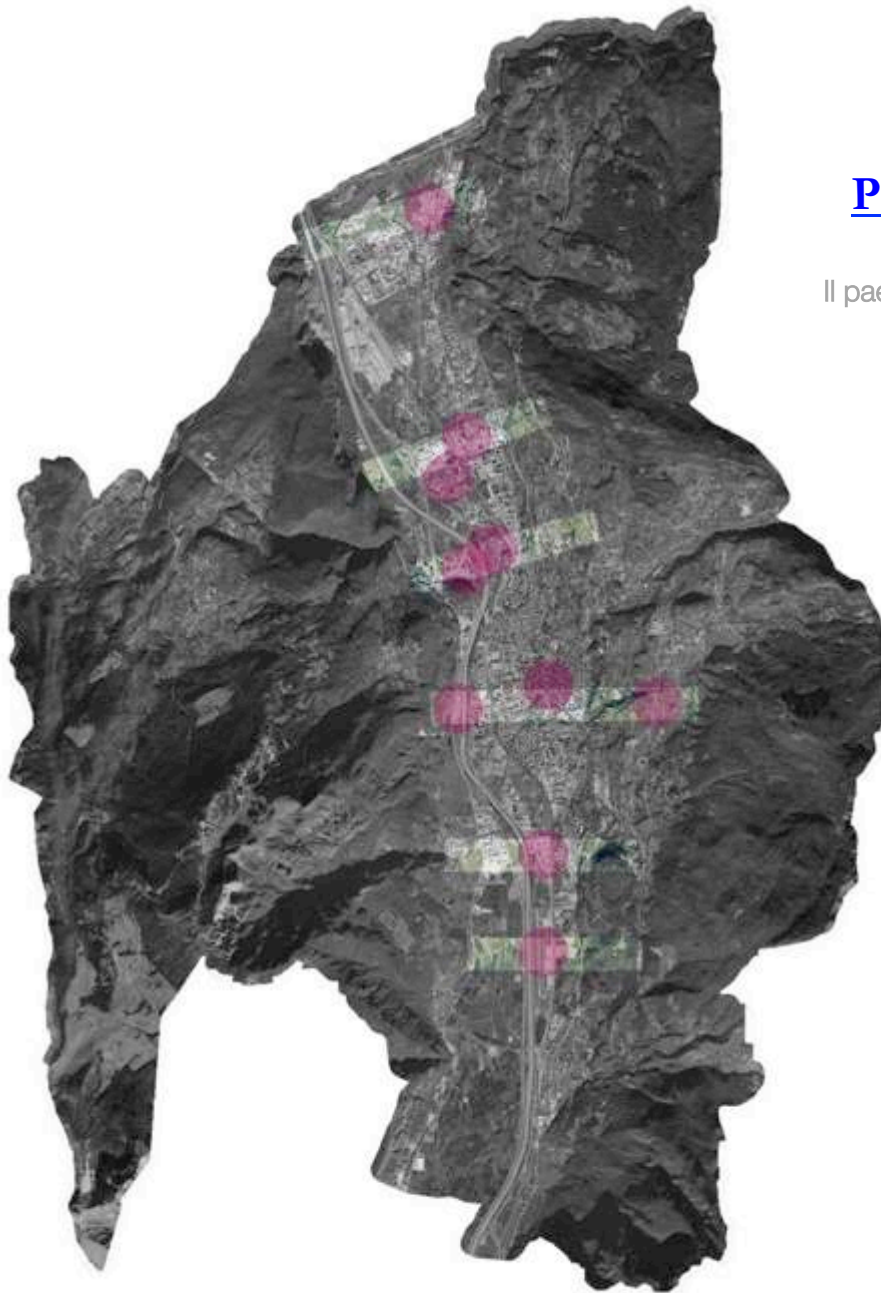
Bubble Bobble | De Cinque_Venturini [LDS]

Vertical Farming | Sara Dal Ri [MT]

Save Water, Use Water | Codroico_Pizzolato [LDS]

Re-Landscape | Langes_Scarpieri [LDS]

Airport Landscapes | AA.VV. [LDS]





CHANGING
PLACE
CHANGING
TIME
CHANGING
THOUGHTS
CHANGING
FUTURE®

Maurizio Nannucci, *Changing Place, Changing Time, Changing Thoughts, Changing Future*
Guggenheim Venice, 2003