

**INFRASTRUTTURE VERDI
E CAPITALE NATURALE** NEL QUADRO DELL'ATTENUAZIONE
E DELL'ADATTAMENTO ALLA **CRISI CLIMATICA**

MILANO 3 ottobre 2013

AREE URBANE E INFRASTRUTTURE VERDI: SOLUZIONI PER MIGLIORARE LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO E PER MITIGARE GLI IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI.

Andrea Filpa, Dipartimento di Architettura della Università degli Studi di Roma Tre,
via della Madonna de Monti 40, 00184 Roma, andrea.filpa@uniroma3.it

Riccardo Santolini, Dipartimento di Scienze della Terra, della Vita e dell'Ambiente (DiSTeVA),
Università degli Studi di Urbino, Campus Scientifico E. Mattei, 61029 Urbino,
riccardo.santolini@uniurb.it

L'adattamento degli insediamenti urbani al global change: tre elementi di base

- ▶ **Il climate change è in atto e genera effetti estesi (global change)**
- ▶ **Ha senso fare qualcosa (mitigazione e adattamento)**
- ▶ **Una parte consistente delle azioni riguarda l'adattamento degli insediamenti urbani**

Aspetti climatici rilevanti per le città

- ▶ **Aumento delle temperature, ondate di caldo**
- ▶ **Diminuzione delle precipitazioni, scarsità di approvvigionamento idrico**
- ▶ **Aumento rischio di incendi**
- ▶ **Aumento della intensità delle precipitazioni e della frequenza di eventi estremi**
- ▶ **Incremento del livello del mare, anche in corrispondenza di tempeste**



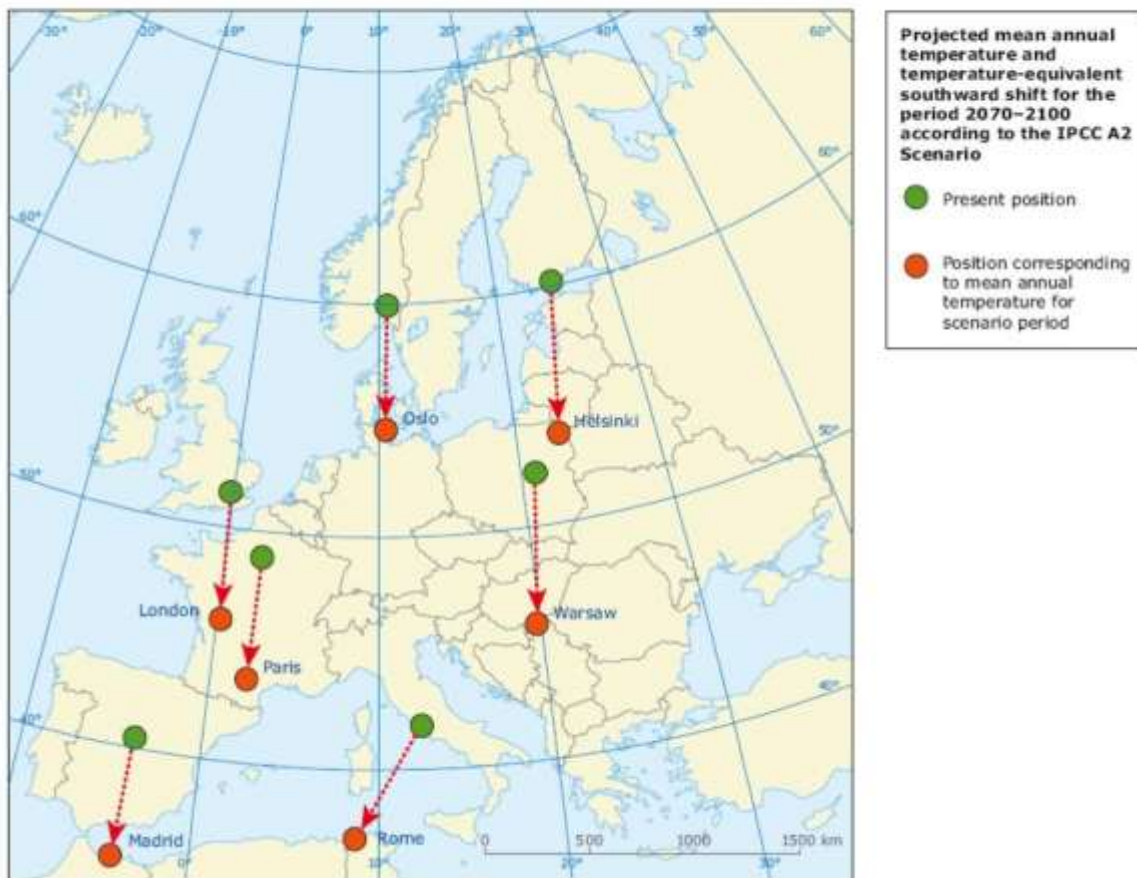
Aspetti climatici rilevanti per le città

- ▶ **Ingressioni saline**
- ▶ **Incremento della franosità**
- ▶ **Incremento dei livelli di inquinamento atmosferico**
- ▶ **Incrementi della aggressività di agenti patogeni**



INFRASTRUTTURE VERDI E CAPITALE NATURALE NEL QUADRO DELL'ATTENUAZIONE E DELL'ADATTAMENTO ALLA CRISI CLIMATICA

Map 2.14 Apparent southward shift of European cities – due to climate change, 2070–2100



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

Federparchi

FEDERAZIONE ITALIANA PARCHE E SICILIA PROTETTA



CAMERE DI COMMERCIO D'ITALIA

Perché le città sono vulnerabili? (Etc/Acc 2010)

- ▶ L'asfalto, il cemento e le altre superfici artificiali assorbono le radiazioni solari e producono *isole di calore*
- ▶ Le ondate di calore incrementano la domanda di energia e acqua
- ▶ Le superfici impermeabili sovraccaricano le reti drenanti durante le piogge intense
- ▶ I corpi idrici presentano comportamenti non rispondenti ai modelli idraulici fondati su dati storici
- ▶ Le aree verdi della città sono stressate dalla alta frequentazione e dalle siccità



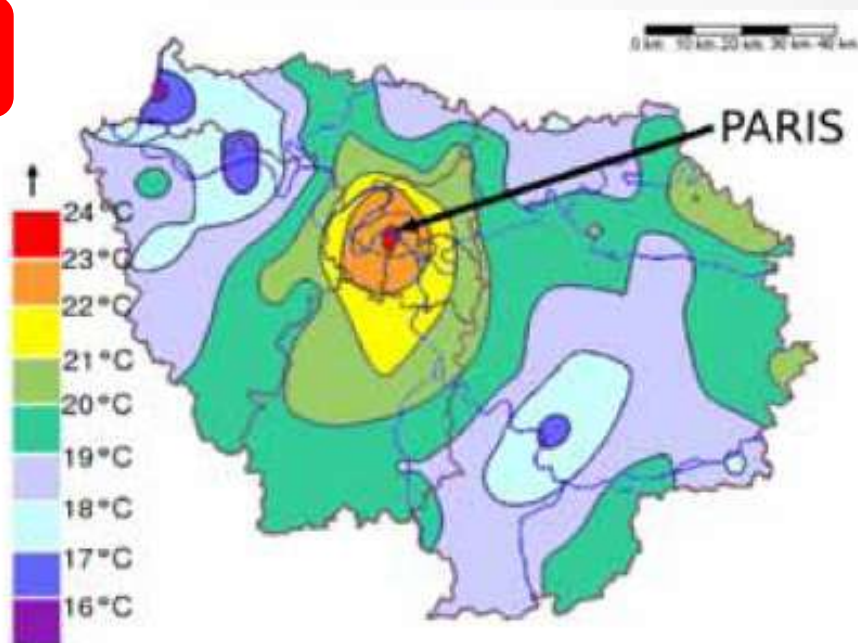
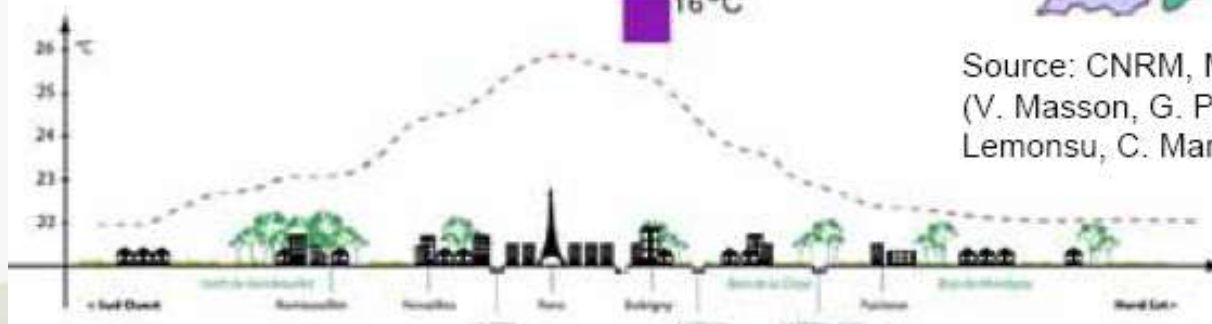
INFRASTRUTTURE VERDI

E CAPITALE NATURALE NEL QUADRO DELL'ATTENUAZIONE
E DELL'ADATTAMENTO ALLA CRISI CLIMATICA

L'effetto "Isola di calore"

Temperatures are higher in cities than in rural areas, especially at night.

Example of the 2003 heat wave.



Source: CNRM, Météo-France
(V. Masson, G. Pigeon, A.
Lemonsu, C. Marchadier)

ED FRANCE
I NOSTRI SOCIETÀ E BUSINESS



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE
Sustainable Development Foundation

Federparchi

FEDERAZIONE ITALIANA PARCHE E AREE PROTETTE



UNIONCAMERE

CAMERE DI COMMERCIO D'ITALIA

L'adattamento climatico comporta azioni a differenti scale:

- ▶ Territoriale/Reti di città
- ▶ Città
- ▶ Quartiere
- ▶ Edificio

GREEN
INFRASTRUCTURE

Si tratta di azioni riconducibili sia al “planning” che al “management”; per semplicità le riunificheremo nella nozione di governo urbano

Paesaggio urbano e ruolo del verde e delle green infrastructure

INFRASTRUTTURE VERDI

E CAPITALE NATURALE

E DELL'ADATTAMENTO ALLA CRISI CLIMATICA

- Ricreazione
- Rapporti sociali
- Educazione ambientale
- Salute

FUNZIONE SOCIALE

FUNZIONE ECOLOGICA E BENEFICI AMBIENTALI

- Contributo alla Conservazione delle risorse
- Mitiga lo stress ambientale associato al clima, all'inquinamento dell'aria, al regime idrologico

Messa "a sistema" della città sviluppando funzioni proprie

BENEFICI ECONOMICI

DISEGNO URBANO

- Rivalutazione patrimonio immobiliare
- Attrattore turistico e d'investimenti
- impiego

- Può definire la struttura urbana
- Imprime carattere, identità e riconoscibilità
- Contributo alla qualità urbana in termini estetici, culturali, storici
- Costituisce il contatto con il mondo naturale

Local climate and air quality regulation



Carbon sequestration and storage



Moderation of extreme events



Waste-water treatment



Gibelli G. 2008



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

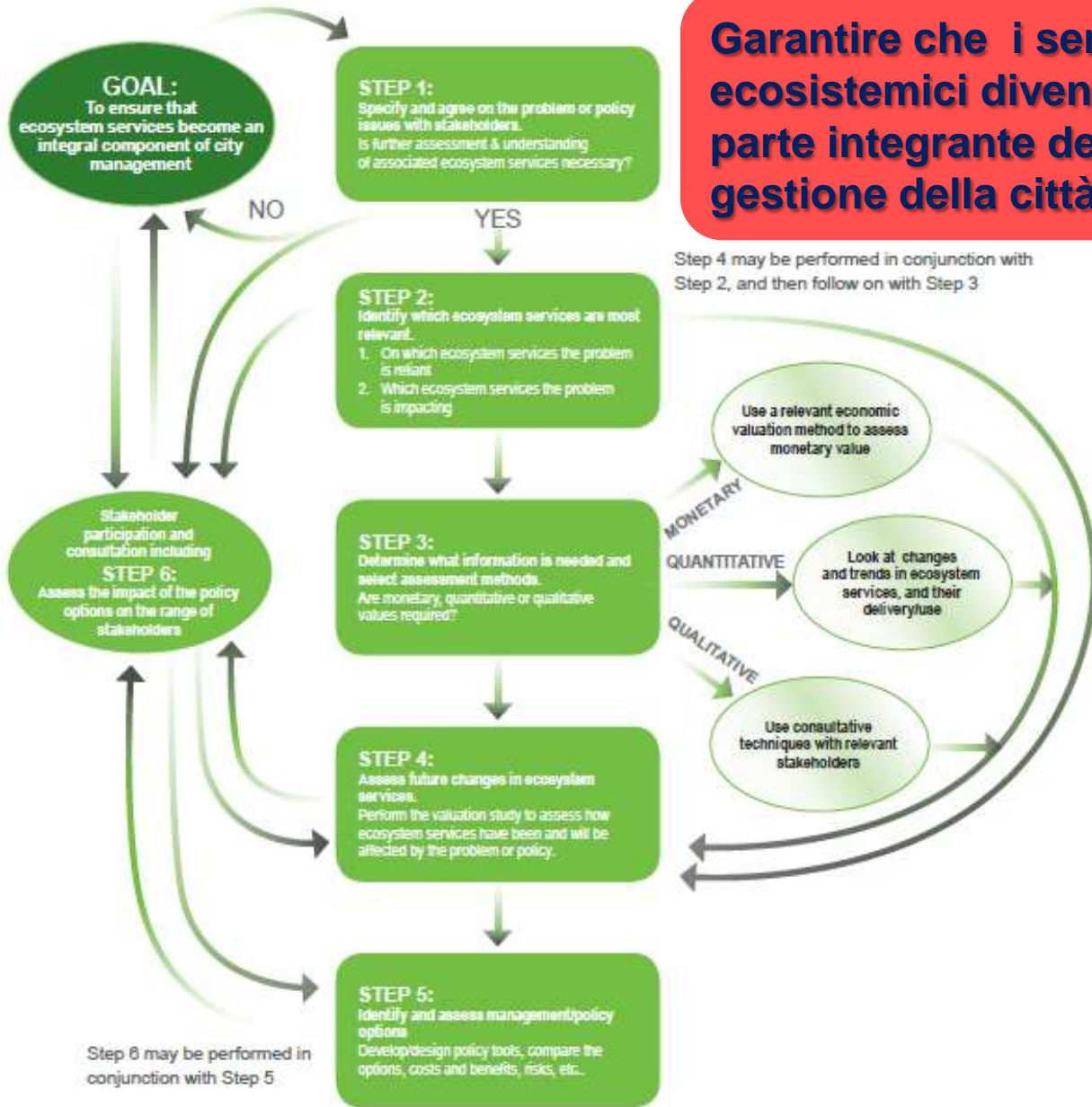
Federparchi

ASSOCIAZIONE ITALIANA PARCHEGGI E SPAZIO RUSTICO



CAMERE DI COMMERCIO D'ITALIA

Garantire che i servizi ecosistemici diventino parte integrante della gestione della città



Fase 1:
Specificare e concordare le questioni problematiche o di politica con gli stakeholder.
È necessario una ulteriore valutazione e comprensione dei servizi ecosistemici associati?

Fase 2:
Identificare quali servizi ecosistemici sono più rilevanti.
1. Su quali servizi ecosistemici il problema è fiducioso
2. Quali servizi ecosistemici il problema è un impatto

Fase 3:
Determinare quali informazioni sono necessarie e selezionare i **metodi di valutazione**.
Sono monetaria, quantitativa o qualitativa valori richiesti?

Fase 4:
Valutare le future **variazioni dei servizi ecosistemici**.
Eseguire lo studio di valutazione per capire come i servizi ecosistemici sono stati e saranno interessati dal problema o dalla politica.

Fase 5:
Identificare e valutare le **opzioni di gestione Politica**
Sviluppare / progettare strumenti di politica, confrontare le opzioni, i costi ei benefici, rischi, ecc.

Fase 6 può essere eseguito in collaborazione con Punto 5
Utilizzare un metodo rilevante di **valutazione economica** per valutare valore monetario
utilizzare consultivo tecniche con rilevanti stakeholder

Ruolo del governo urbano nella mitigazione del Climate Change

(Adattati da M. Blanco, S. Pauleit, G. Jorgensen)

Settore	Principali strategie
Energia	<ul style="list-style-type: none">• Ridurre le emissioni di gas serra attraverso l'uso di energie rinnovabili• I regolamenti edilizi possono incrementare il ruolo della energia solare ed eolica per la climatizzazione degli edifici• Densità più alte possono ridurre le quantità di energia per la climatizzazione degli edifici
Trasporti	<ul style="list-style-type: none">• Densità appropriate diminuiscono la mobilità e aumentano il ricorso al trasporto pubblico• La regolazione della mobilità può facilitare gli spostamenti non motorizzati• La mixité urbana può ridurre gli spostamenti motorizzati
Edifici	<ul style="list-style-type: none">• I regolamenti edilizi possono richiedere requisiti di efficienza energetica
Industria	<ul style="list-style-type: none">• Regolamenti e standard per le aree ed edifici industriali possono ridurre l'uso di energia
Servizi ecosistemici	<ul style="list-style-type: none">• Incremento della quantità di parchi e vegetazione in ambito urbano e collegamento con le aree rurali periurbane• Ridurre la conversione di boschi e aree agricole in suoli urbani ed eliminare il verde come standard urbanistico e la sua monetizzazione• Riorganizzare il reticolo idrografico urbano



Ruolo del governo urbano nell'adattamento al Climate Change

(Adattati da M. Bianco, S. Pauleit, G. Jorgensen)

Settore	Principali strategie
Mutamenti nel regime delle piogge	<ul style="list-style-type: none">• Delocalizzazione insediamenti esistenti ed evitare ulteriori urbanizzazioni in aree esondabili o in aree instabili geomorfologicamente
Crescita del livello del mare	<ul style="list-style-type: none">• Ridurre lo sviluppo degli insediamenti costieri• Regolamentare le caratteristiche dei nuovi edifici
Eventi estremi	<ul style="list-style-type: none">• Assicurare la resistenza al vento e alla neve degli edifici e delle loro componenti• Incrementare l'efficienza delle reti di drenaggio, la sicurezza delle infrastrutture, verificare la localizzazione degli impianti (discariche, depuratori)
Minacce ad insediamenti esistenti non suscettibili di difesa	<ul style="list-style-type: none">• Delocalizzare gli insediamenti in aree sicure



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE
Sustainable Development Foundation

Federparchi

FEDERAZIONE ITALIANA PARCHE E SITOVI NATURALI



EUROPARC
NATURALISTI ITALIANI



UNIONCAMERE

CAMERE DI COMMERCIO D'ITALIA

Ruolo del governo urbano nell'adattamento al Climate Change

(Adattati da M. Bianco, S. Pauleit, G. Jorgensen)

Settore	Principali strategie
Esasperazione dell'effetto "Isola di calore"	<ul style="list-style-type: none">• Orientamento di strade ed edifici per incrementare l'effetto positivo della ventilazione• Incremento di aree verdi e spazi aperti e della loro connessione anche con le aree rurali• Utilizzo di materiali e colori che attenuano il riscaldamento degli edifici• Incremento della mixité per ridurre gli spostamenti
Incremento del rischio di incendi	<ul style="list-style-type: none">• Individuare delle aree a rischio, escludendone o limitandone l'urbanizzazione• Regolamenti e standard per aumentare la resistenza al fuoco degli edifici
Carenze idriche, siccità	<ul style="list-style-type: none">• Incrementare la capacità di ritenzione del territorio aperto e di quello edificato• Rafforzare e razionalizzare gli approvvigionamenti idrici



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE
Sustainable Development Foundation

Federparchi

ASSOCIAZIONE ITALIANA PARCHE E AREE PROTETTE



UNIONCAMERE

CAMERE DI COMMERCIO D'ITALIA

Copenhagen Climate Plan

The short version
Draft

Gli effetti dei cambiamenti attesi a Copenhagen

- ▶ Le precipitazioni potranno incrementare del 30-40% al 2010
- ▶ Il livello del mare potrà aumentare tra 33 e i 61 cm tra il 2000 e il 2100
- ▶ I cambiamenti avverranno gradualmente, ma accelereranno progressivamente e quelli più drammatici avverranno dopo il 2050

Sviluppo urbano: Climate Plan come opportunità per rendere Copenhagen una grande città ancora più attraente

- ▶ **Promuovere una città integrata meno dipendente dai trasporti (superare il 50% degli spostamenti a piedi o in bicicletta)**
- ▶ **Considerare gli aspetti climatici nelle operazioni di trasformazione urbana**
- ▶ **Tutte le aree di espansione avranno elevati standard energetici**
- ▶ **La municipalità rafforzerà la considerazione dei requisiti energetici nel governo della città**

- ▶ Sviluppo e rafforzamento delle reti drenanti
- ▶ Incremento delle aree verdi, dei piccoli parchi, dei tetti verdi e dei muri verdi per diminuire il run-off
- ▶ Uso di alternative alla climatizzazione energivora: schermature, serre ventilanti, serre riscaldanti
- ▶ Difese da inondazioni e maree
- ▶ Predisposizione di strategie climatiche integrate



Accortezze per impostare una strategia di adattamento urbano

- ▶ Privilegiare le strategie “no regret” che comportino benefici anche indipendentemente dal Climate Change: tutela dai rischi, riduzione consumo del suolo, miglioramento qualità energetica edifici, trasporti pubblici
- ▶ Favorire le strategie reversibili rispetto a quelle irreversibili (contenere artificializzazioni e crescita della città)
- ▶ Investire in interventi che, con costi limitati, incrementino i margini di sicurezza (reti drenanti)
- ▶ Privilegiare investimenti con tempi di ritorno brevi (qualità edifici in zone soggette ad uragani, forestazioni a crescita veloce)
- ▶ Privilegiare gli adattamenti “soft” (finanziari e istituzionali) rispetto a quelli “hard”: efficienza dell’allerta vs grandi opere di difesa arginale sensibilizzazione alla riduzione dei consumi, alla gestione dei rifiuti, etc.
- ▶ Considerare i possibili conflitti tra strategie diverse nella salvaguardia delle risorse: costruzione di difese spondali e tutela della biodiversità, costi energetici e ricorso a dissalatori



INFRASTRUTTURE VERDI

E **CAPITALE NATURALE** NEL QUADRO DELL'ATTENUAZIONE
E DELL'ADATTAMENTO ALLA **CRISI CLIMATICA**



RE-IMAGINING CITIES
URBAN DESIGN AFTER THE AGE OF OIL

AN INTERNATIONAL SYMPOSIUM
UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA NOVEMBER 6-8 2008

THE ROCKEFELLER FOUNDATION PENN INSTITUTE for URBAN RESEARCH PennDesign

CLICK ANYWHERE TO ENTER



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE
Sustainable Development Foundation



RETICULA

Reti ecologiche, greening e green infrastructure
nella pianificazione del territorio e del paesaggio



NUMERO MONOGRAFICO

N° 4/2013



Climate change, naturalità diffusa e pianificazione territoriale

www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/periodici-tecnici/reticula