



**Lab. di Ecologia del Paesaggio, Dipartimento di Scienze e
Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento**

Verso la sostenibilità urbana: strumenti e prospettive

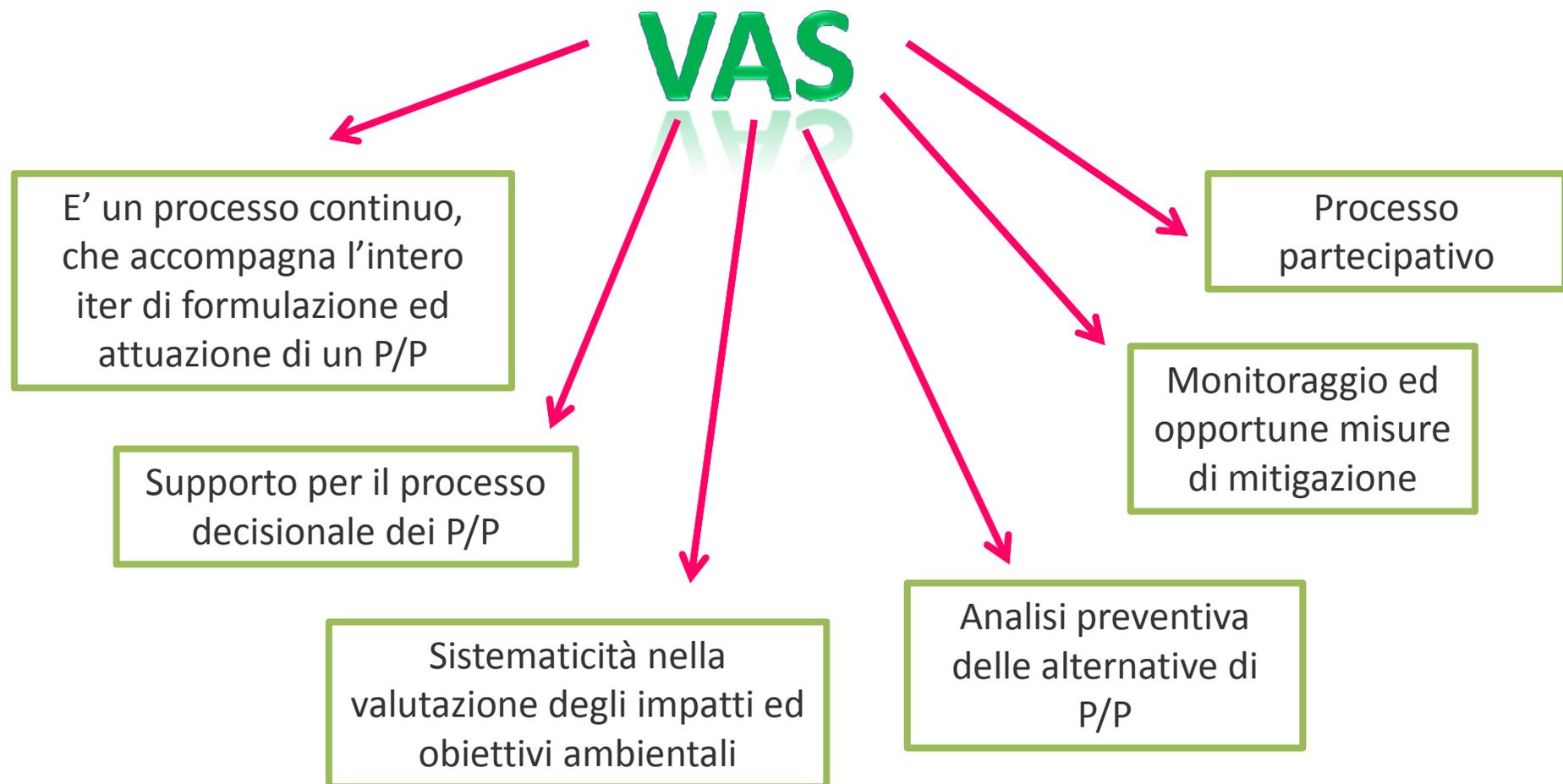
Prof. Giovanni Zurlini

Orienta il processo di pianificazione verso la sostenibilità

DIRETTIVA 2001/42/CE

D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.

LEGGE REGIONALE 14 dicembre 2012, n. 44





I **contesti urbani** rappresentano «**la più ampia unità** in grado di affrontare inizialmente i molti squilibri [...] sociali, economici, politici, ambientali e delle risorse naturali che oggi affliggono il mondo e **la scala più piccola** alla quale i problemi possono essere risolti positivamente in maniera integrata, olistica e sostenibile» (Carta di Aalborg)

Stato attuale: l'80% della popolazione europea vive in aree urbane.

ambienti artefatti dove gli aspetti ambientali naturali sono stati sacrificati per la creazione di agglomerati urbani creando non pochi problemi (Camagni et al., 1998):

- aumento dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua
- consumo di risorse e riduzione della biodiversità
- aumento della concentrazione di popolazione
- aumento del traffico e di ingorghi stradali
- ...



La **gestione delle aree urbanizzate** e degli spazi verdi o aperti rappresenta uno strumento potenzialmente capace non solo di influenzare i parametri della vivibilità socio-economica, ma anche di ridurre l' **impatto sui livelli di rischio sanitario** potenziale della popolazione insediata



Sostenibilità urbana

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile individua **obiettivi ed azioni** per la **qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani**

(Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica - CIPE)

- diffusione di spazi verdi urbani e periurbani
- diffusione di aree attrezzate polifunzionali per il tempo libero
- diffusione di arredo urbano di qualità

Obiettivi di sostenibilità

Tutelare la popolazione dai rischi sanitari originati da inquinamento, degrado e isole di calore

Prevenire e ridurre l'inquinamento industriale e il rischio d'incidenti rilevanti

Protezione, prevenzione e mitigazione dei rischi idrogeologici, idraulici e di quelli connessi agli incendi

Ridurre l'impermeabilizzazione e l'inquinamento di suolo e sottosuolo, nonché il consumo di suolo

Tutelare e ripristinare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei

Ridurre i consumi di risorsa idrica

Incentivare il recupero e riuso delle acque

Riduzione delle emissioni di gas clima alteranti ed inquinanti atmosferici

Riduzione o eliminazione esposizione all'inquinamento

Potenziamento aree verdi (sink di carbonio)

Conservazione e valorizzazione dei paesaggi tipici

Miglioramento del tessuto rurale, urbano ed industriale nel contesto paesaggistico

Tutela dai rischi tecnologici e naturali

Sviluppo di strategie di fruizione sostenibile dei beni

Politiche ed azioni di scoperta e riavvicinamento dei residenti al capitale culturale

Diffondere l'impiego integrato e non estensivo delle energie rinnovabili (solare, eolico, geotermia)

Promuovere il risparmio energetico

Incentivare l'efficienza energetica nel settore civile ed industriale

Riduzione del rischio da esposizione attraverso un'idonea localizzazione

Contenere l'inquinamento luminoso

Agevolare la raccolta differenziata e non dei rifiuti solidi urbani

La produzione di rifiuti da attività edilizia

Promuovere il riuso e recupero dei materiali

Migliorare e razionalizzare l'uso delle reti infrastrutturali di collegamento

Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti di cose e persone

Aumentare l'offerta di soluzioni integrate alternative all'auto privata

Obesity Management

The influence of geographic life environments on cardiometabolic risk factors: a systematic review, a methodological assessment and a research agenda

C. Leal^{1,2,3} and B. Chaix^{1,2}

È ormai largamente dimostrato che i **cambiamenti ambientali** nei paesi industrializzati giocano un **ruolo cruciale nell'incremento** drammatico della prevalenza dei **fattori di rischio cardiometabolico**, come l'obesità, il diabete, l'ipertensione, ecc.

ESEMPI DI LETTERATURA CLINICA

Environ Res. 2011 July ; 111(5): 677–684. doi:10.1016/j.envres.2011.04.004.

Traffic density and stationary sources of air pollution associated with wheeze, asthma, and immunoglobulin E from birth to age 5 years among New York City children

Molini M. Patel^a, James W. Quinn^b, Kyung Hwa Jung^a, Lori Hoepner^c, Diurka Diaz^c, Matthew Perzanowski^c, Andrew Rundle^d, Patrick L. Kinney^c, Frederica P. Perera^c, and Rachel L. Miller^{a,c,e}

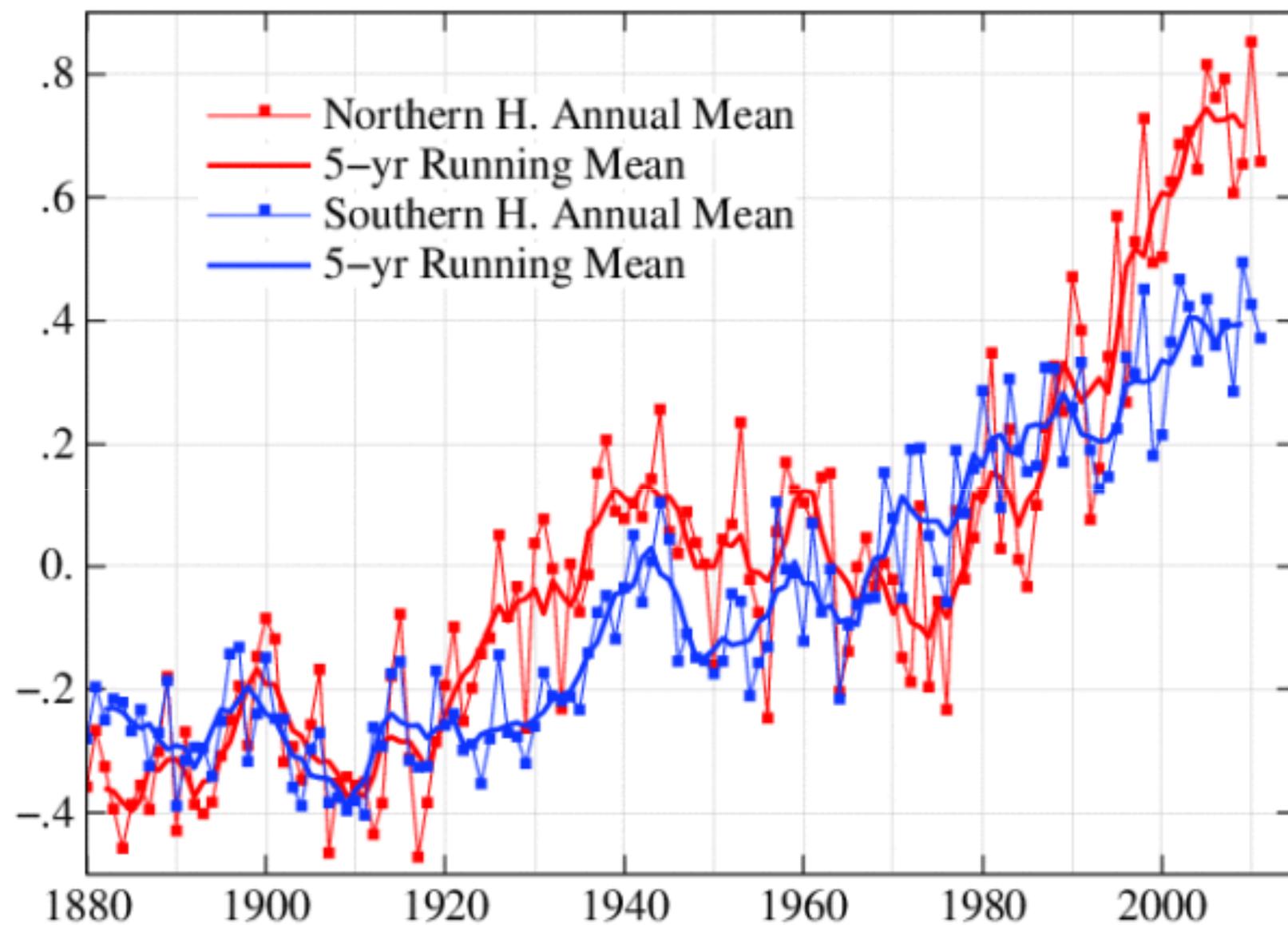
Urban Land-Use and Respiratory Symptoms in Infants

Keita Ebisu¹, Theodore R. Holford², Kathleen D. Belanger², Brian P. Leaderer², and Michelle L. Bell¹

Risultati scientifici mostrano che gli **effetti dell'urbanizzazione sulla salute** sono dovuti, oltre che alle emissioni del traffico nell'aria, ad altri fattori quali:

- *densità residenziale*
- *bassa condizione socioeconomica*
- *tipologie di costruzioni edilizie*
- *l'inquinamento sonoro*
- *traffico urbano*
- *isole di calore*

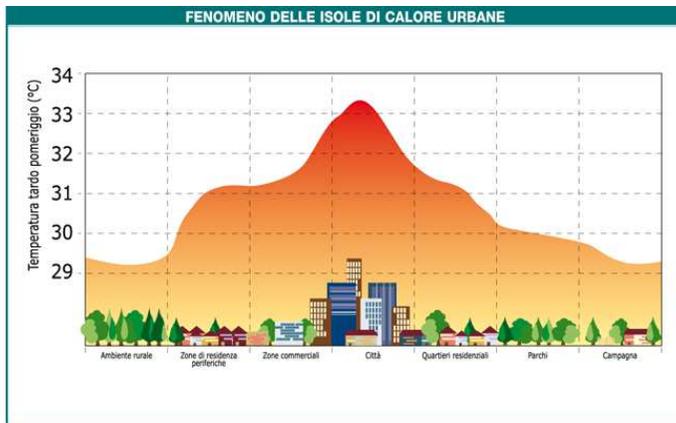
Hemispheric Temperature Change



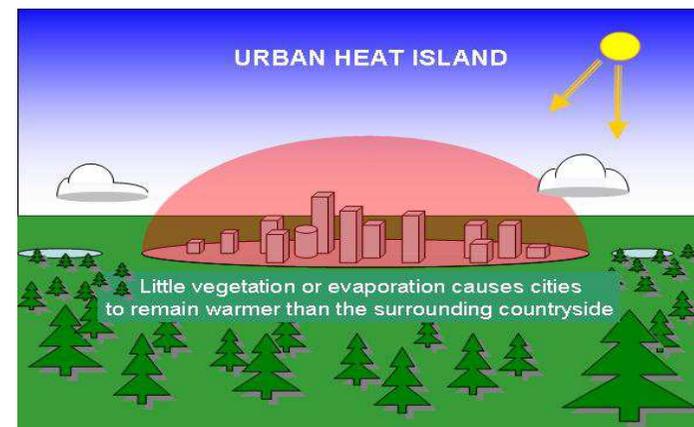
Isola di Calore (Urban Heat Island – UHI)

Che cos'è: alterazione sensibile ma localizzata, sia in estate che in inverno, delle temperature nel contesto urbano rispetto alle zone rurali vicine

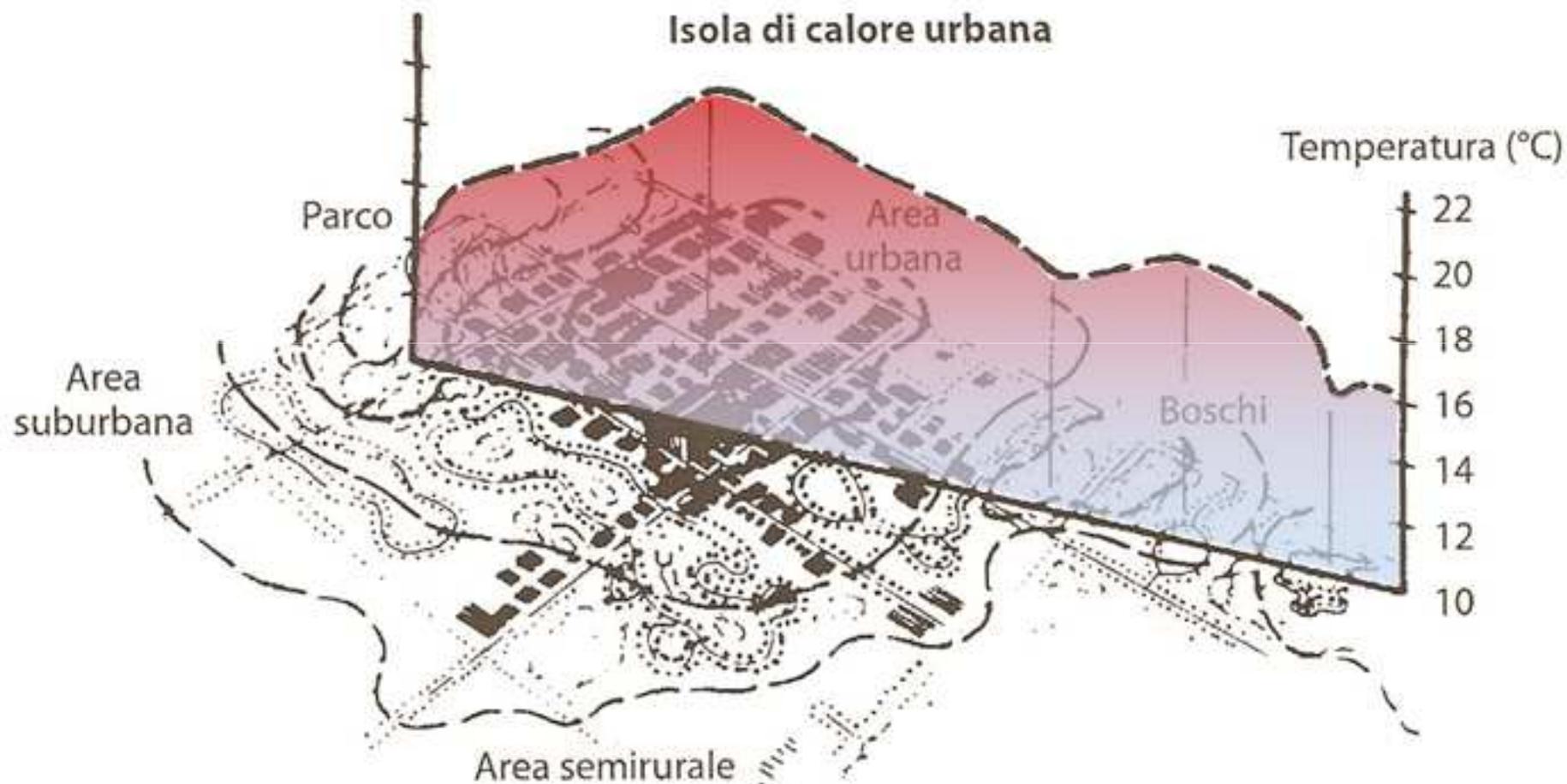
Cause: è determinato da un alto assorbimento di energia solare dai materiali di cui le città sono costruite e dalla maggiore attività antropica che viene condotta al loro interno



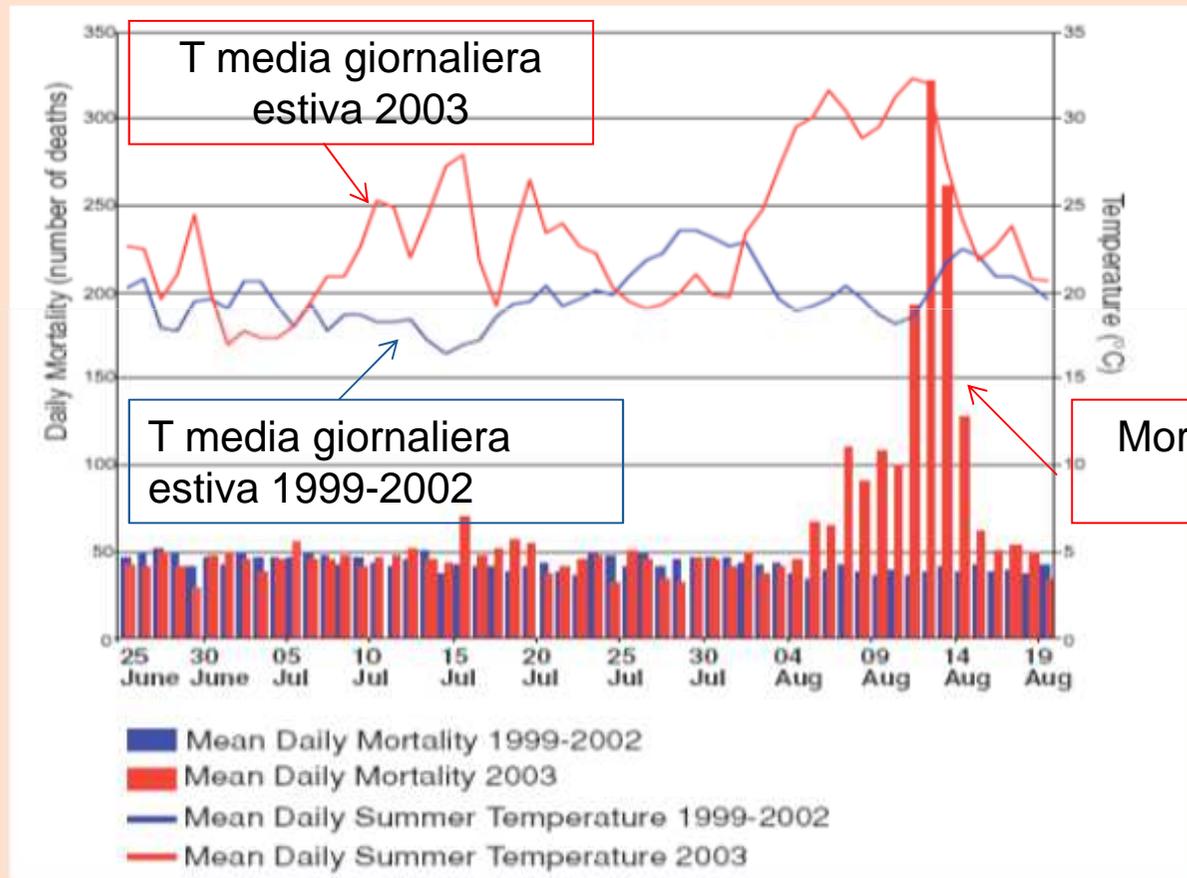
Conseguenze: la scarsa ventilazione unita all'asfalto delle strade, al cemento degli edifici ed al traffico urbano genera l'aumento delle polveri sottili (PM_x) e l'accentuarsi del fenomeno «Isola di Calore» durante le ore notturne



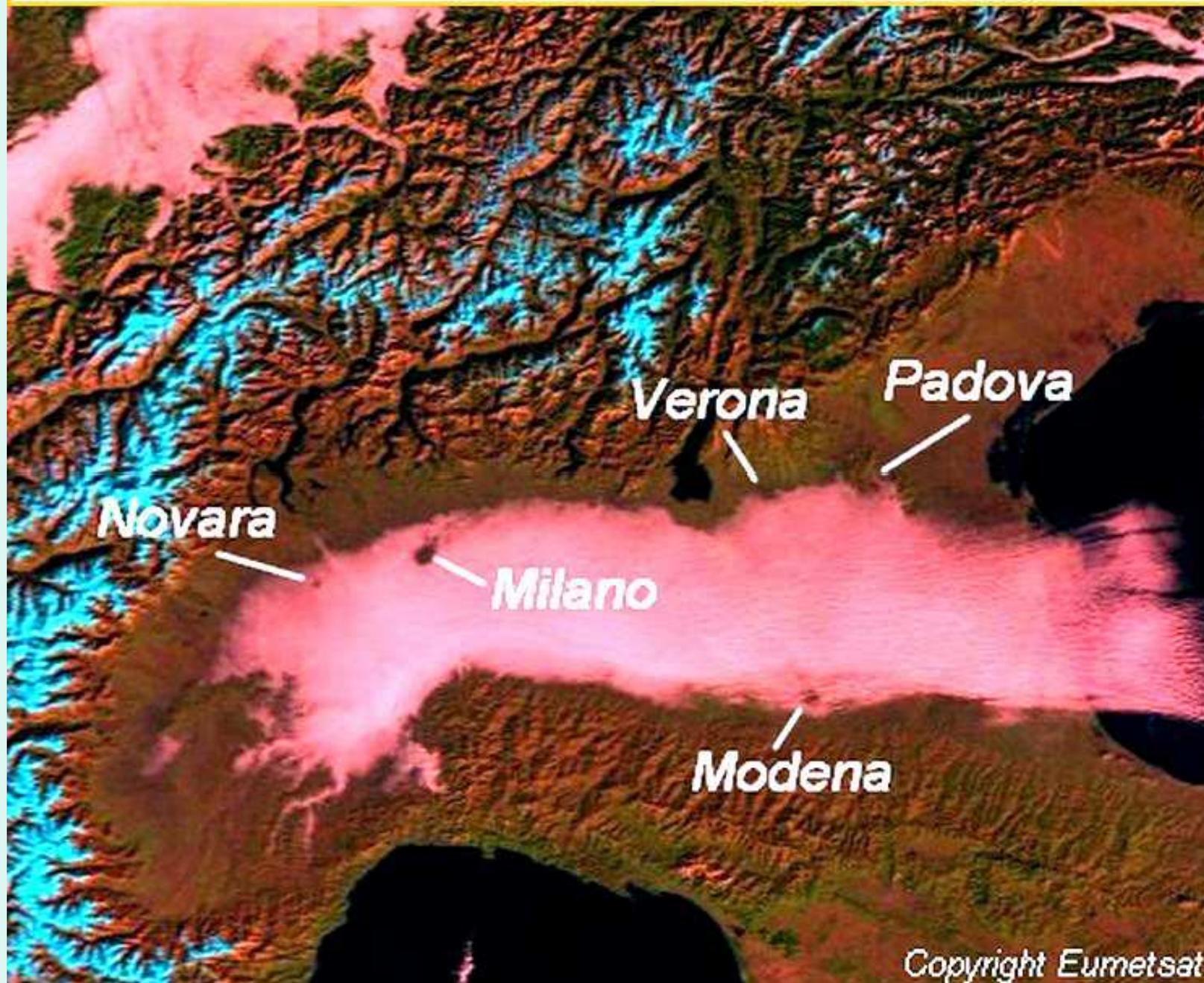
Isola di Calore (Urban Heat Island – UHI)



Ondate di calore: Mortalità giornaliera a Parigi nell'estate del 2003 (IPCC AR4 Ch8)



Le isole di calore in val Padana



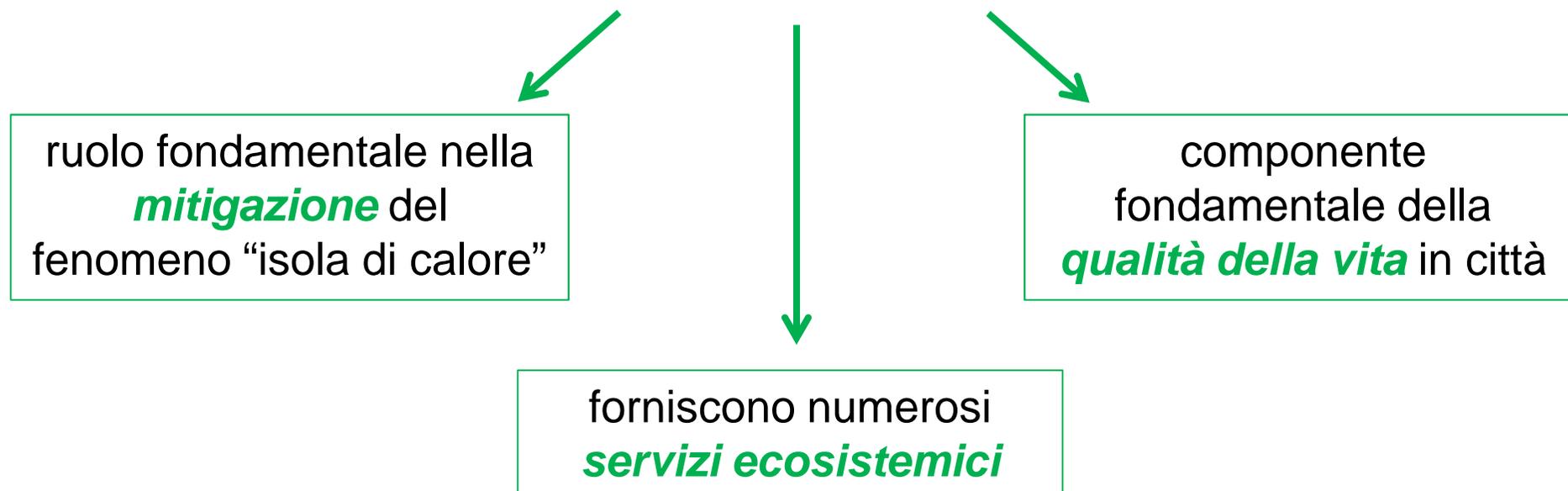
Sostenibilità urbana → Spazi verdi urbani

FUNZIONE ECOLOGICO AMBIENTALE

mitigazione dell'inquinamento atmosferico e acustico, regolazione del microclima regimando i picchi termici estivi, protezione delle aree sensibili del territorio

FUNZIONE SOCIALE E RICREATIVA

miglioramento dell'immagine estetica della città, attrazione turistica, sviluppo di funzioni ricreative, attività all'aperto e della didattica naturalistica

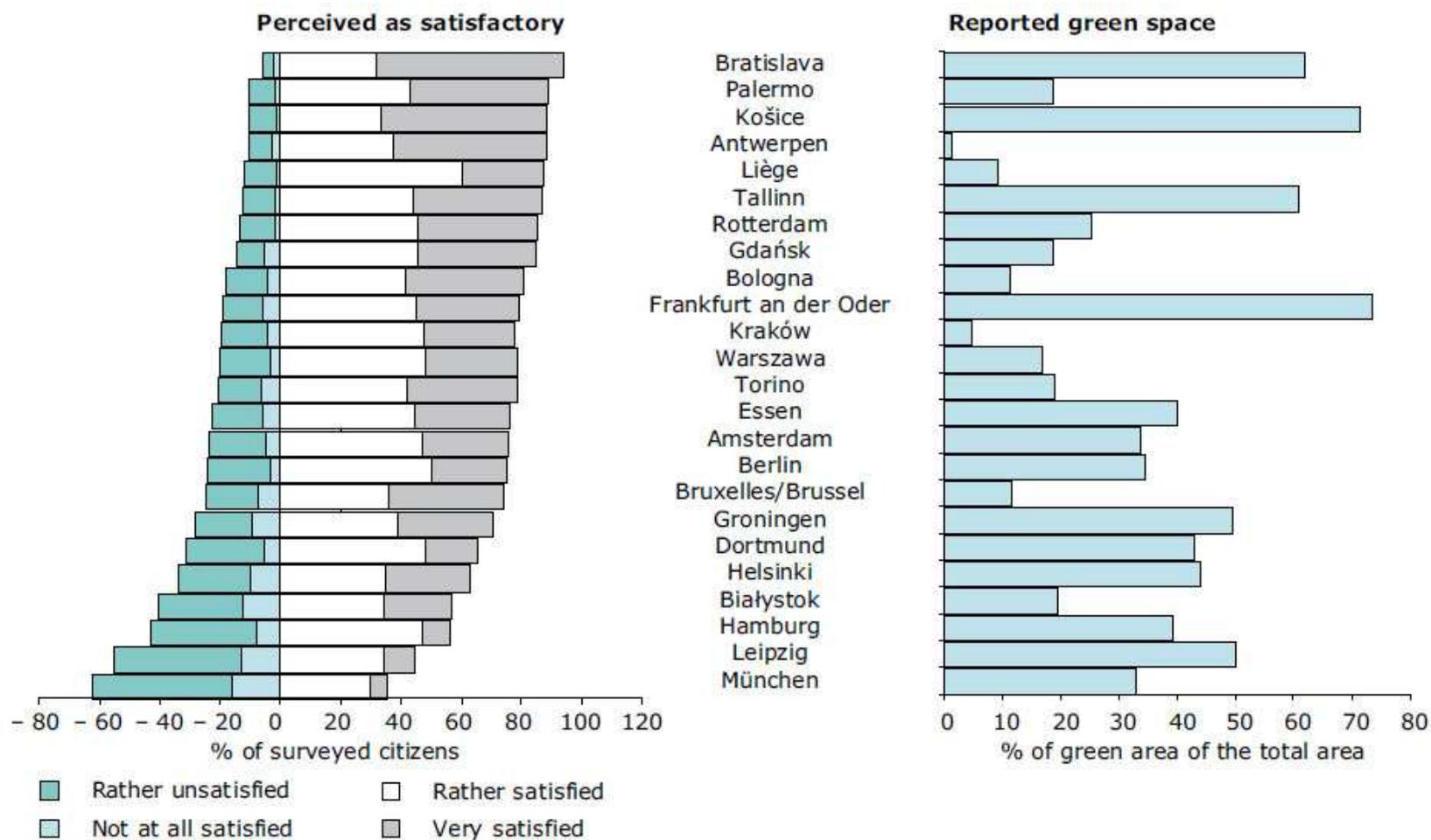


Servizi ecosistemici: benefici che l'ambiente fornisce gratuitamente alla società attraverso i processi e le funzioni ecologiche (Daily, 1997)



LA PERCEZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI EROGATI DAL VERDE URBANO IN EUROPA

Figure 1.4 Perceived and reported green space

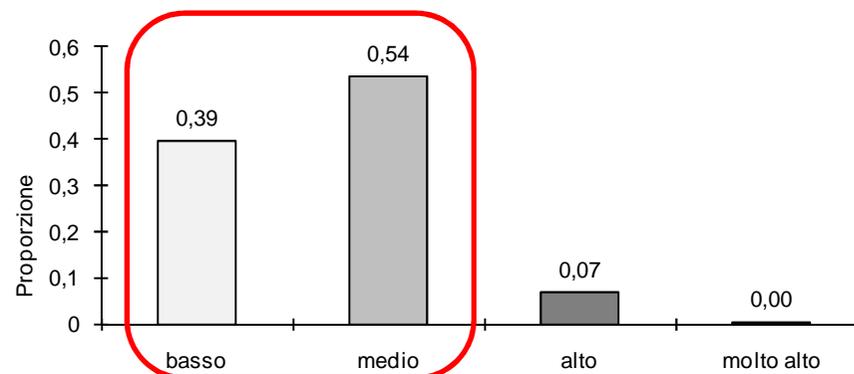


Source: EC, 2007a and Urban Audit Database, data 2004 on core cities (Eurostat).

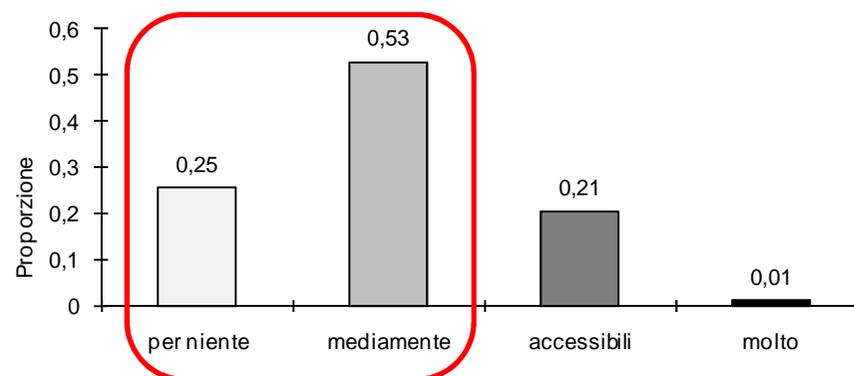
LA PERCEZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI EROGATI DAL VERDE URBANO DEL COMUNE DI LECCE

Percezione degli intervistati sul verde urbano di Lecce

QUAL È SECONDO TE IL LIVELLO DI VARIETÀ DI PIANTE NEL VERDE URBANO DI LECCE?



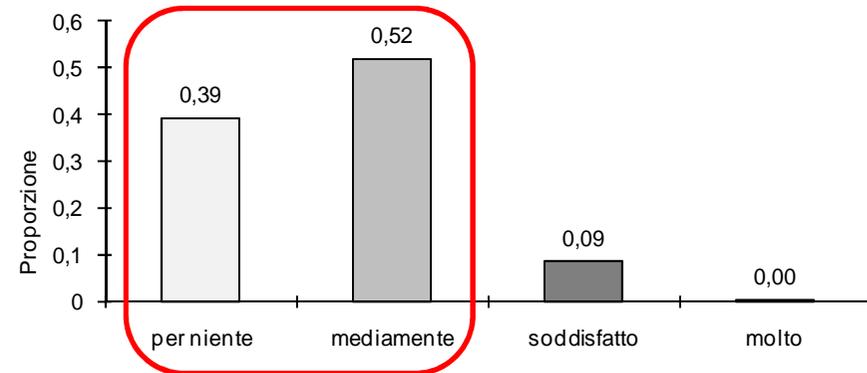
RITIENI CHE GLI SPAZI VERDI CITTADINI SIANO NEL COMPLESSO ACCESSIBILI?



- necessità di potenziare il verde urbano prestando attenzione anche ad aumentare il livello di varietà delle piante
- la pianificazione delle nuove aree deve essere razionale cercando di riempire prima quelle zone che sono prive o sono più lontane dai parchi esistenti, rendendo più accessibili e fruibili gli spazi verdi

Grado di soddisfazione degli spazi verdi di Lecce

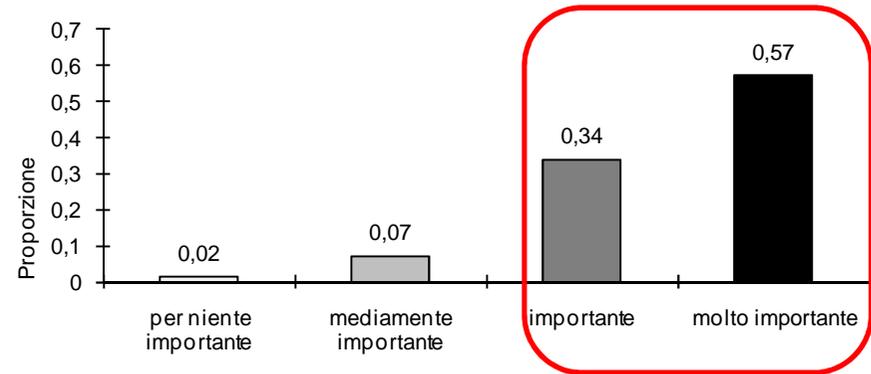
*SEI SODDISFATTO DELLA QUANTITÀ
DI SPAZI VERDI A LECCE?*



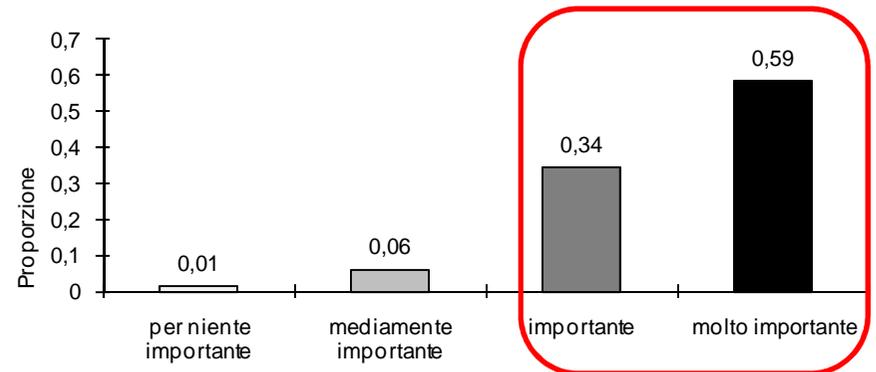
- il potenziamento e la riqualificazione delle aree verdi nonché la connessione tra i vari spazi verdi potrebbe sicuramente aumentare il livello di soddisfazione

Percezione dei servizi ecosistemici erogati dal verde urbano di Lecce

QUAL È SECONDO TE IL RUOLO DEL VERDE URBANO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA?

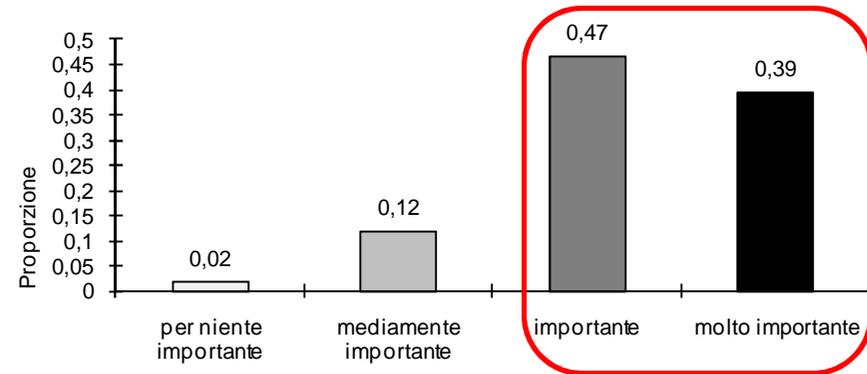


QUAL È SECONDO TE IL RUOLO DEL VERDE URBANO SUL BENESSERE EMOTIVO?



Percezione dei servizi ecosistemici erogati dal verde urbano di Lecce

QUAL È SECONDO TE IL RUOLO DEL VERDE URBANO SULL'AGGREGAZIONE SOCIALE?



- gli intervistati hanno mostrato una buona consapevolezza dei servizi ecosistemici erogati dal verde urbano riconoscendone i benefici ambientali, economici e socio culturali
- I parchi, i giardini e le alberature stradali sono considerati molto di più che semplici elementi di arredo urbano perché svolgono un'importante funzione sociale migliorando il benessere psicofisico degli individui

CATALOGO DELLO SPAZIO VERDE URBANO PER IL COMUNE DI LECCE

esemplari arborei ed arbustivi, autoctoni o introdotti nell'ambiente urbano

- resistenti agli agenti inquinanti in ambiente urbano
- resistenti ai venti
- elevata potenzialità di ombreggiamento per il periodo estivo
- caducifogli per il periodo invernale

Alberi

Cercis siliquastrum
Cupressus sempervirens
Ligustrum lucidum
Melia azedarach
Pittosporum tobira
Quercus ilex
Phoenix canariensis
Schinus molle
Washingtonia filiferal
Laurus nobilis
Platanus orientalis
Grevillea robusta
Populus alba
Celtis australis
Quercus macrolepis
Schinus molle
Lagunaria pattersoni

Arbusti

Bouganvillea spectabilis (buganvillea)
Buxus sempervirens (bosso)
Chamaerops humilis (palma nana)
Edera colchica (edera)
Hybiscus syriacus (ibisco)
Jasminum officinale (gelsomino)
Lantana camara (lantana)
Nerium oleander (oleandro)
Pittosporum tobira (pittosporo)
Polygala mirtifolia (poligala)
Pyracantha coccinea (piracanta)
Senecio mikanioides (senecio)
Viburnum tinus (viburno)
Yucca gloriosa yiucca)
Nerium oleander
Ligustrum lucidum

Tetti verdi *(Green roofs)*

- aggiungono altri spazi verdi urbani
- filtrano l'inquinamento urbano e riducono CO₂
- consentono un risparmio energetico
- riducono l'effetto Isola di Calore
- prolungano la durata del manto impermeabile
- assorbono temporaneamente l'acqua piovana e la rilasciano lentamente evitando gli allagamenti per tracimazione della rete fognaria rallentandone l'obsolescenza a fronte dei nuovi insediamenti urbani

Traditional knowledge: Giardini pensili nelle abitazioni del centro storico a Lecce



Parlamento australiano - Canberra



Hundertwasser - Vienna



Art and Exhibition Hall - Bonn

Sostenibilità urbana → Walkability

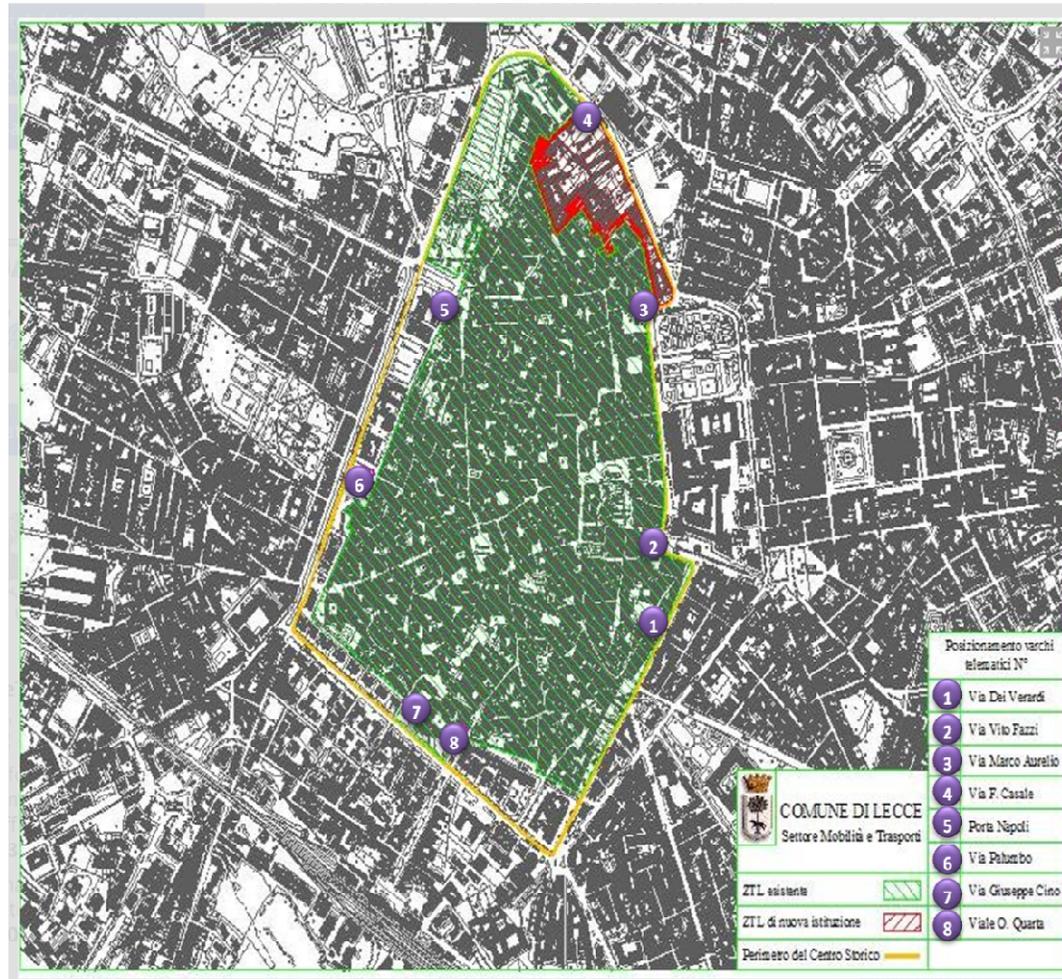
Misura quanto un'area urbana sia “friendly” (o idonea) a consentire gli spostamenti a piedi

- riduzione dell'immissione di gas di scarico dalle automobili o da altri mezzi di trasporto
- aumento della vivibilità
- miglioramento dello stato di salute della comunità
- maggiore legame e solidarietà tra i cittadini ----> coesione sociale

Per la comprensione dell' idoneità di un'area urbana agli spostamenti a piedi, è necessario focalizzarsi sulla distribuzione degli spazi verdi, delle aree pedonali, delle piste ciclabili e dei servizi di bike sharing.

Quanto l'area del Comune di Lecce sia idonea agli spostamenti a piedi

- Zone a traffico limitato (ZTL) (Fonte: LecceTaxi e SalentoTaxi, 2013)



le ZTL presenti nel comune ricoprono quasi interamente l'area del centro storico lasciando scoperte solo alcune aree limitrofe dello stesso

Quanto l'area del Comune di Lecce sia idonea agli spostamenti

➤ Postazioni di bike sharing (Fonte: Bicincittà.com, 2013)



Ciclo - Posteggio	Numero bici
1 Foro Boario	2
2 Parcheggio ex Carlo Pranzo	12
3 Parcheggio ex Arena Aurora	12
4 Piazza S. Oronzo	12
5 Piazza Mazzini	11
6 Palazzo Alleanza	0
7 Stazione Centrale FF.SS.	16

offre una valida alternativa al mezzo privato nel percorrere tragitti brevi (nell'ordine di 1-3 km) all'interno delle città e, nel contempo, di affiancarsi all'automobile nei tragitti effettuati dai pendolari

Lo sviluppo della mobilità ciclistica



European Journal of Public Health, Vol. 21, No. 6, 738–743

© The Author 2010. Published by Oxford University Press on behalf of the European Public Health Association. All rights reserved.
doi:10.1093/eurpub/ckq145 Advance Access published on 6 October 2010

Cycling for transport and public health: a systematic review of the effect of the environment on cycling

Simon D.S. Fraser, Karen Lock

Gli studi sulla salute pubblica nelle aree urbane hanno messo in evidenza il **rapporto biunivoco** fra la **creazione di ambienti urbani “sani”** e **l’incentivazione all’attività fisica** benefica per la salute dell’uomo

Una pianificazione urbanistica che favorisce **l’utilizzo della bicicletta** comporta, anche in presenza di cambiamenti climatici localizzati, benefici ambientali direttamente in relazione con il miglioramento della salute della popolazione.

Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica

Legge Regionale n.1 del 23 Gennaio 2013

Obiettivi strategici per la mobilità ciclistica urbana

Formazione di una rete ciclabile e ciclo-pedonale continua e interconnessa

Completamento e messa in sicurezza di reti e percorsi ciclabili esistenti, anche con la riconversione di strade a bassa densità di traffico motorizzato

Connessione con il sistema della mobilità collettiva quali stazioni, porti e aeroporti e con le reti ciclabili intercomunali

Realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione degli spostamenti quotidiani in bicicletta (es: tragitti casa-scuola, casa-lavoro)

Obiettivi strategici per la mobilità ciclistica extraurbana

Formazione di una rete interconnessa, sicura e dedicata di ciclovie turistiche attraverso località di valore ambientale, paesaggistico e culturale e la realizzazione di infrastrutture a esse connesse

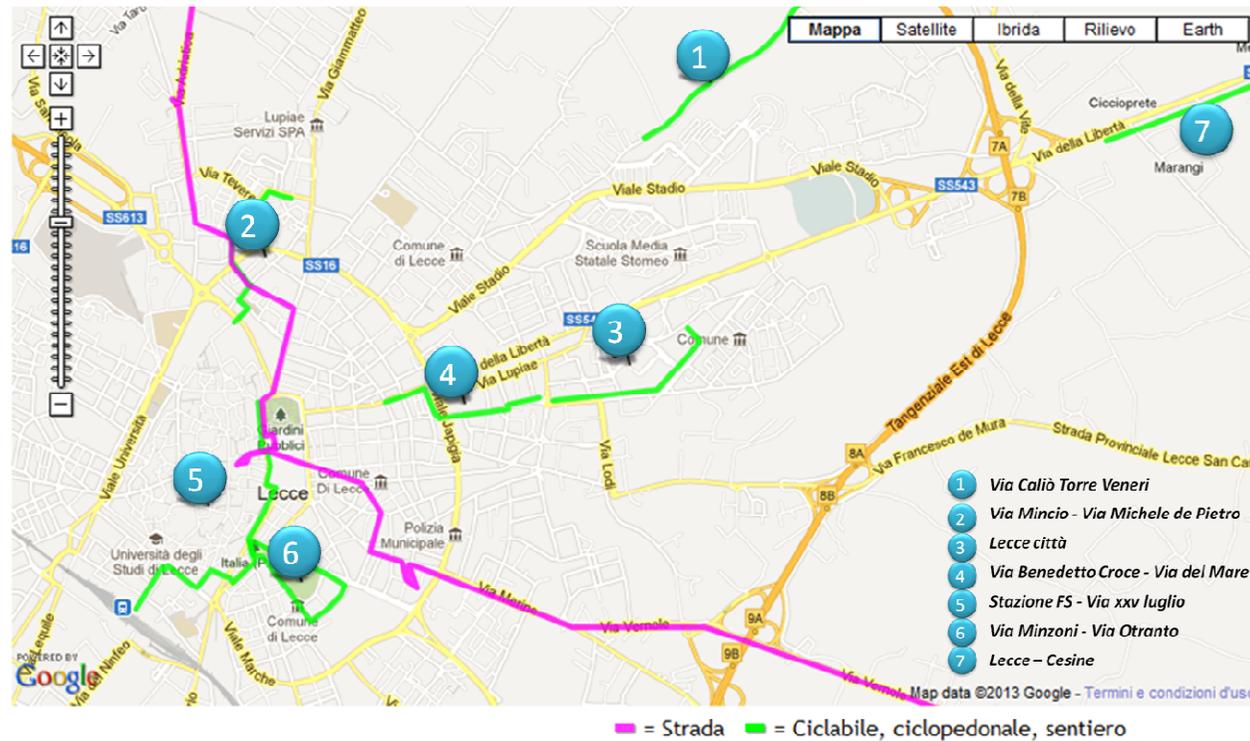
Formazione di percorsi con fruizione giornaliera o plurigiornaliera, connessi alla mobilità collettiva (stazioni del trasporto su ferro, porti e aeroporti) e di una rete di strutture di assistenza e ristoro

Promozione di strumenti informatizzati per la diffusione della conoscenza delle reti ciclabili

Realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione dell'intermodalità bici+treno, bici+bus

Quanto l'area del Comune di Lecce sia idonea alla mobilità ciclistica

- Piste ciclabili (Fonte: PisteCiclabili.com, 2013) da connettere e da integrare nel contesto



	Nome	Distanza	Tipo	Fondo
1	Pista ciclabile di via Calìo Torre Veneri	1.4 km	ciclabile	asfalto
2	Lecce: via Mincio - via Michele de Pietro	0.99 km	ciclopedonale	asfalto
3	Lecce città	0.98 km	ciclopedonale	asfalto
4	Lecce: via Benedetto Croce - via del Mare	0.96 km	ciclopedonale	asfalto
5	Lecce: stazione FS - via xxv luglio	1.84 km	ciclopedonale	asfalto
6	Lecce: via Minzoni - via Otranto	1.35 km	ciclabile	asfalto
7	Lecce – Cesine: Oasi WWF	8,37 km	ciclopedonale	asfalto

Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica

Legge Regionale n.1 del 23 Gennaio 2013

Interventi e azioni per favorire la mobilità ciclistica

Riuso, previa riconversione in percorsi ciclabili e ciclopedonali di manufatti e/o infrastrutture esistenti (tratte ferroviarie e stradali dismesse o in disuso; argini e e alzaie di fiumi, torrenti, canali e laghi; i tracciati e strade di servizio; ponti dismessi; tratturi)

Posa in opera di idonea segnaletica specializzata per il traffico ciclistico

Realizzazione di apposite dotazioni infrastrutturali per la messa in sicurezza del traffico ciclistico nelle intersezioni con il traffico motorizzato, e in particolare nelle rotatorie

Realizzazione di sottopassi e sovrappassi ciclabili e ciclopedonali

Predisposizione di aree attrezzate, libere o custodite, per la sosta delle biciclette in corrispondenza dei centri intermodali di trasporto pubblico e presso strutture pubbliche

Predisposizione di strutture, infrastrutture e servizi finalizzati a migliorare l'intermodalità fra biciclette e mezzi di trasporto pubblico e collettivo

Politiche di moderazione del traffico in ambito urbano, attraverso interventi di modifica infrastrutturale della carreggiata (strade residenziali, isole ambientali e zone 30) per favorire la coesistenza del traffico motorizzato con pedoni e ciclisti

Realizzazione di servizi di biciclette a noleggio

Redazione, pubblicazione e divulgazione di cartografia specializzata anche di tipo informatico

Per l'illuminazione delle ciclovie vanno adottate fonti energetiche rinnovabili e metodologie di risparmio energetico

Per gli **standard di sostenibilità ambientale degli edifici** si prende come riferimento il **Protocollo Itaca**, recepito dalla Regione Puglia con la **LEGGE REGIONALE 10 giugno 2008, n. 13**

Il Protocollo Itaca Puglia prevede:

- **cinque aree di valutazione**
- *ad ognuna di essa è associato un gruppo di **criteri** di valutazione della sostenibilità*
- *raggruppati in **categorie**.*

Aree di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici		
	Categoria	Criterio
QUALITA' DEL SITO	Selezione del sito	Riutilizzo del territorio
		Livello di urbanizzazione del sito
		Accessibilità al trasporto pubblico
		Mix funzionale dell'area
	Progettazione dell'area	Adiacenza ad infrastrutture
		Integrazione con il contesto urbano e paesaggistico
CONSUMO DI RISORSE	Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita dell'edificio	Are e esterne di pertinenza dell'edificio trattate a verde
		Supporto alla mobilità sostenibile
	Energia da fonti rinnovabili	Energia primaria per il riscaldamento
		Energia primaria per la produzione dell'acqua calda sanitaria
	Materiali eco-compatibili	Energia prodotta nel sito per usi termici
		Energia prodotta nel sito per usi elettrici
		Riutilizzo delle strutture esistenti
		Materiali riciclati/recuperati
		Materiali da fonti rinnovabili
		Materiali locali
	Acqua potabile	Materiali locali per finiture
		Materiali riciclabili e smontabili
Materiali biosostenibili		
Acqua potabile risparmiata per usi indoor e per irrigazione		
Prestazioni dell'involucro	Energia netta per il riscaldamento	
	Energia netta per il raffrescamento	
	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	
	Controllo della radiazione solare	
CARICHI AMBIENTALI	Emissioni di CO2equivalente	Inerzia termica dell'edificio
		Emissioni previste in fase operativa
	Rifiuti solidi	Rifiuti solidi prodotti in fase operativa
		Acque grigie inviate in fognatura
	Acque reflue	Acque meteoriche captate e stoccate
		Permeabilità del suolo
	Impatto sull'ambiente circostante	Effetto isola di calore: coperture
Effetto isola di calore: aree esterne		
Effetto isola di calore: ombreggiamento superfici esterne		
QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR	Ventilazione	Ventilazione e Qualità dell'aria
	Benessere termoigrometrico	Temperatura dell'aria nel periodo estivo
	Benessere visivo	Illuminazione naturale
	Benessere acustico	Qualità acustica dell'edificio
	Inquinamento elettromagnetico	Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)
QUALITÀ DEL SERVIZIO	Sicurezza in fase operativa	Integrazione sistemi
	Funzionalità ed efficienza	Qualità del sistema di cablatura
	Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio
		Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici

Metodo di valutazione	Livello locale/nazionale/internazionale	Anno di attivazione	Tipologia di edificio	Tipo di intervento	Prestazioni energetiche valutate	Prestazioni ambientali valutate	Sistema di Classificazione/Punteggio
	<ul style="list-style-type: none"> • nazionale; • Internazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • 2010 (sistema Internazionale 1998) 	<ul style="list-style-type: none"> • commerciale e Istituzionale, privato e pubblico; • residenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • nuova costruzione; • ristrutturazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • energia primaria (kWh/m²a) 	<p>prerequisiti obbligatori per le seguenti categorie ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilità del Sito; • Gestione delle Acque; • Energia ed Atmosfera; • Materiali e risorse; • Qualità ambientale Interna; • Innovazione nella Progettazione; • Priorità Regionale. 	<p>somma punti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base (40-49 punti); • Argento (50-59 punti); • Oro (60-79 punti); • Platino (80 punti e oltre).
	<ul style="list-style-type: none"> • nazionale; • regionale (13 versioni regionali). 	<ul style="list-style-type: none"> • 2004 	<ul style="list-style-type: none"> • residenziale; • uffici; • commerciale (2011); • industriale (2011) 	<ul style="list-style-type: none"> • nuova costruzione; • ristrutturazione; • esistente. 	<ul style="list-style-type: none"> • energia primaria (kWh/m²a) 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualità del Sito; • Consumo di Risorse; • Carichi Ambientali; • Qualità ambientale Indoor; • Qualità del servizio. 	<p>Punteggio da -1 a +5 assegnato rispetto a 35 criteri pesati, sia qualitativi che quantitativi.</p> <p>Livelli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificio standard= 0 • Migliori pratiche= 3 • Eccellenza > 3
	<ul style="list-style-type: none"> • provinciale (Bolzano) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2002 (nascita CasaClima); • 2004 (obbligatorio Provincia Bolzano). 	<ul style="list-style-type: none"> • residenziale; • non residenziale (escluso agricoli, industriali, artigianali). 	<ul style="list-style-type: none"> • nuova costruzione; • ristrutturazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • efficienza energetica dell'involucro: fabbisogno di calore (kWh/m²a); • efficienza complessiva sistema edificio-impianti: energia primaria (kWh/m²a). 	<ul style="list-style-type: none"> • emissioni di CO₂ equivalente; • CasaClima^{Nature}. 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 classi di consumo (Oro, A, B,...G) definite sulla base dell'efficienza energetica dell'involucro; • Protocollo CasaClima Nature: <ul style="list-style-type: none"> • Oro ≤ 100 punti; • A ≤ 200 punti; • B ≤ 300 punti.

Una consapevolezza civile largamente condivisa e nuovi strumenti di pianificazione urbana si rendono necessari per favorire il raggiungimento di obiettivi di **sostenibilità urbana** riconosciuti come fondamentali per garantire il benessere ambientale, sociale ed economico delle popolazioni presenti e future





Grazie per l'attenzione!

and please join the ES partnership at

•<http://www.fsd.nl/esp>

Si ringrazia per la collaborazione:
Dr. Amilcare Barca
assegnista di ricerca in Fisiologia
dell'Università del Salento