



SOCIETÀ MEDICO SCIENTIFICHE E SOSTENIBILITÀ: “URGENTE UN NUOVO PARADIGMA”
L'esperienza di Green Oncology: un percorso condiviso verso nuovi modelli
22-23 Gennaio 2020

L'ambiente urbano come determinante di salute

Maria Grazia Petronio
Direttore ff UOC Igiene e Sanità Pubblica
Az.USL Toscana Centro

Prospettive ambientali all'orizzonte del 2050: le conseguenze dell'inazione



- La popolazione potrebbe superare i 9 miliardi di individui, e l'economia mondiale dovrebbe quasi quadruplicare con una domanda crescente di energia (fino al 80% in più) e **di risorse naturali**
- **3,4 miliardi di persone vivono in aree urbane**
6,3 miliardi entro il 2050

CONSUMO del SUOLO

Maria Grazia Petronio

EUROPA

In Italia ogni giorno scompare sotto il cemento una superficie pari a circa 15 ettari, 2 mq al secondo

- **2,7% - anni '50**
- **7,65% - nel 2017**
- **4,2% - media EU**

2012-2015: +0,5% sponde fiumi e laghi, +0,6% rischio idraulico, +0,3% rischio frane, +0,3% aree protette, +0,3% coste, +0,9% aree elevato rischio sismico.

Fonte: ISPRA

42% del consumo energetico principale fonte emissiva di CO₂ nell'UE (32% trasp., 24% ind.)

56% dell'impatto ambientale totale è il pre-uso.

50% di tutti i materiali estratti

Potenziale risparmio energetico: l'11% di energia finale nel 2020

“Managing the health effects of climate change”

Institute for Global Health Commission Lancet, 2009

... il cambiamento del clima costituirà **la più grande minaccia globale nei confronti della salute del 21° secolo** ed inoltre accentuerà su scala globale le **disuguaglianze** di salute, ripercuotendosi soprattutto sulle comunità più deprivate



Climate and health country profile for Italy

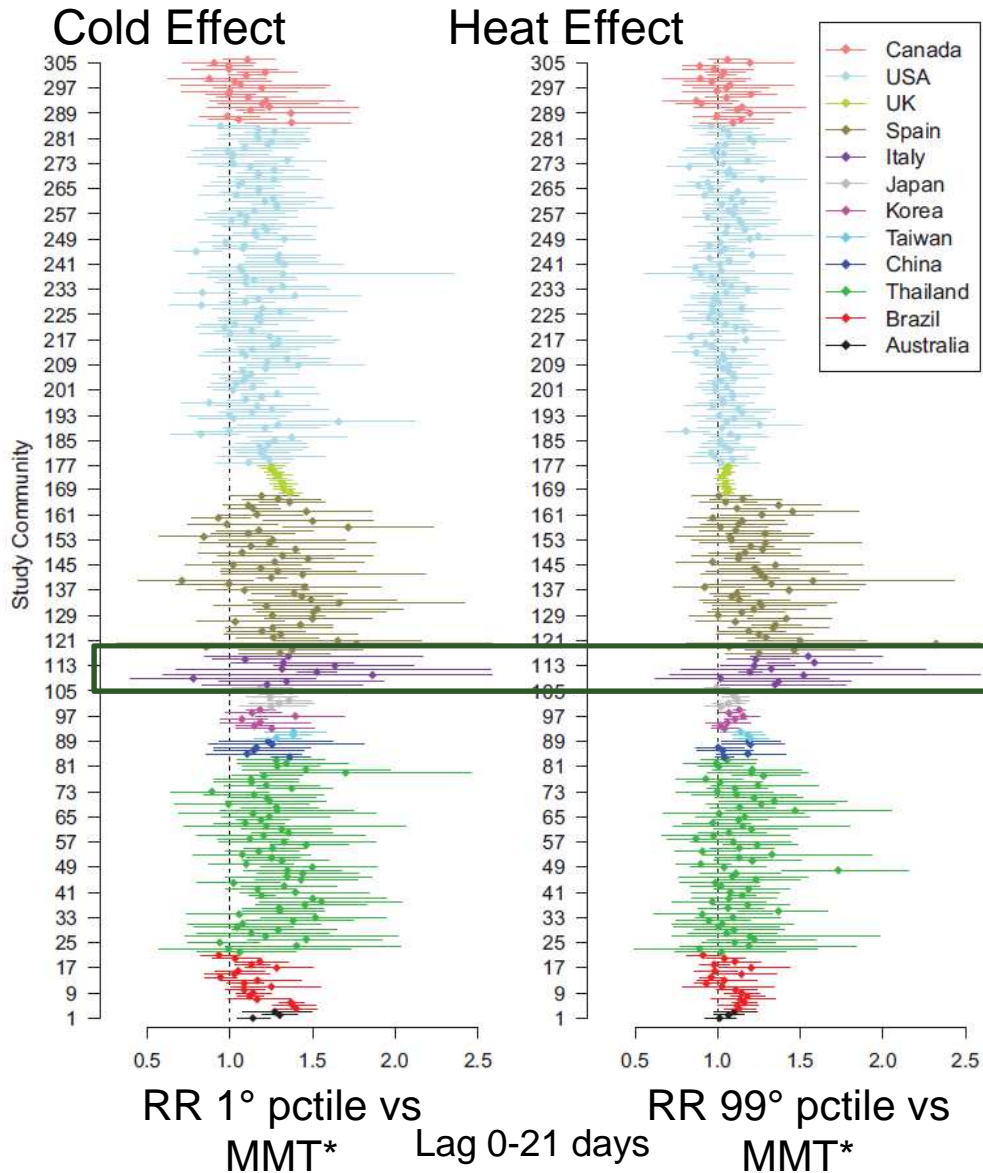
OMS e NU

2017

- ✓ Cambiamenti climatici stanno esacerbando, inquinamento postindustriale e rischio idrogeologico e vulnerabilità sismica...
- ✓ Temperature in aumento, l'erosione costiera, inondazioni, la siccità possono portare alla scarsità dell'acqua (6 su 20 regioni hanno dichiarato lo stato di emergenza a causa di stress idrico nel 2017)
- ✓ Lo stress idrico potrebbe portare a una riduzione della produzione di agricoltura, maggiore rischio di incendi boschivi, aumento della desertificazione e potrebbe minacciare il progresso economico
- ✓ Inoltre, i cambiamenti climatici incidono sulla qualità dell'aria, in particolare in contesti urbani e possono portare a cambiamenti nella distribuzione nello spazio di flora e fauna che degradano la biodiversità
- ✓ Esiste rischio concreto di ri-emergenza di agenti prima endemici o arrivo di malattie esotiche trasmissibili come dengue, chikungunya, Zika, Della Crimea- Febbre del Congo, febbre del Nilo o lingua blu.

Global variation in cold and heat effects on mortality

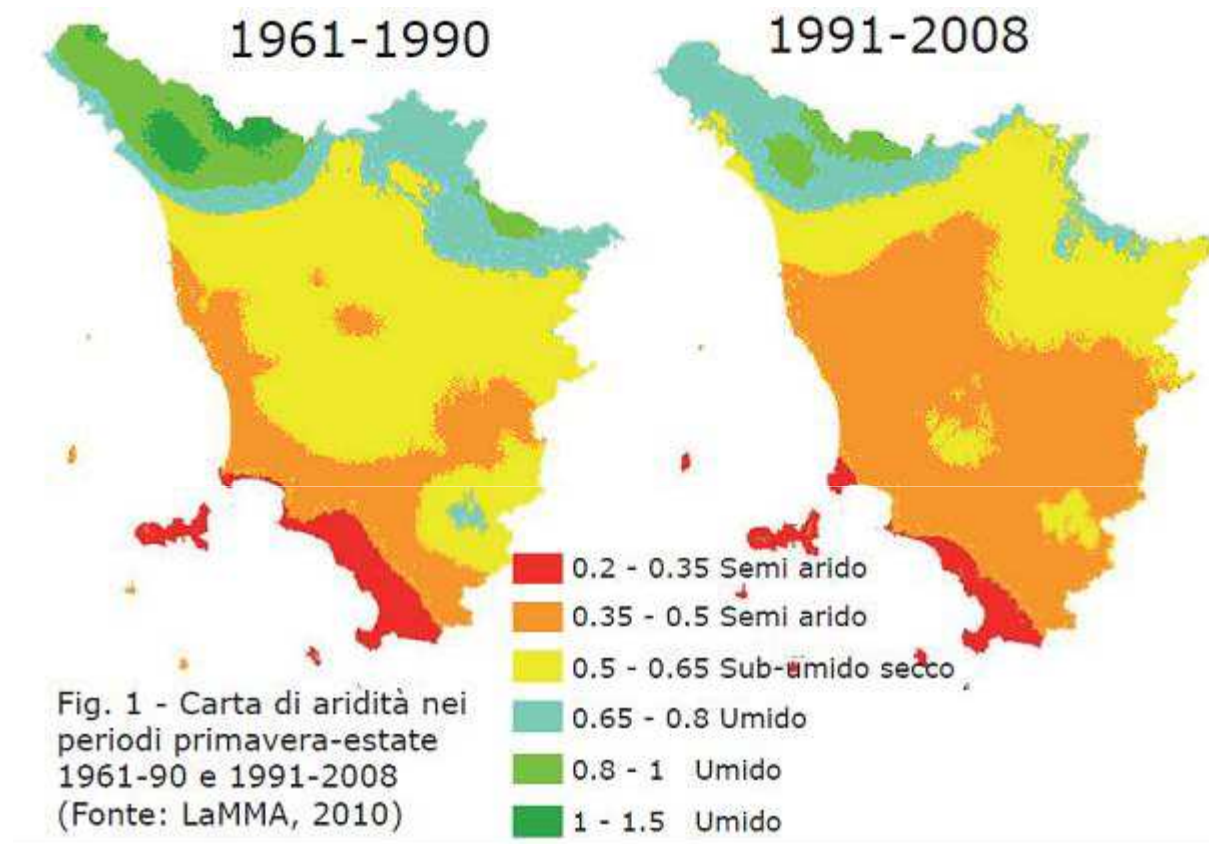
Multicity MultiCountry Study: Guo et al. 2014, doi: 10.1097/EDE.0000000000000165



106 città in 12 paesi (Australia, Brasil, Thailand, China, Taiwan, Korea, Japan, Italia, Spain, United Kingdom, United States, Canada)

in Italia, Taiwan, e Spagna l'effetto delle temperature è maggiore che in altri paesi

*MMT: minimum mortality temperature at which mortality was the lowest



Dal confronto delle due immagini è evidente come negli ultimi 18 anni ci sia stata un'espansione verso l'interno delle aree a carattere semiarido (in arancione) dovuta all'effetto sinergico dell'innalzamento delle temperature e della contrazione delle precipitazioni.

Crisi idrica Toscana

Episodi di **siccità di intensità elevata e prolungata**
deficit pluviometrico 1 ott. 2016 e 30 giu. 2017:

-20% Valdarno

-50% Maremma

+



Temperatura

Giugno: +2,5 °C nelle max e +2 nelle min

+



Cumulatato di neve (40% m.1981-2010)

ACQUA TOSCANA

Dati 2015-2017

- **perdita di punti di approvvigionamento “tal quali”** cioè quelli classificati **A1 (0)** e anche **A2 (16,7%)**
- **progressivo aumento oltre l’83%** dei punti classificati A3 (sub-A3 oltre il 32%)

-categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;

-categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;

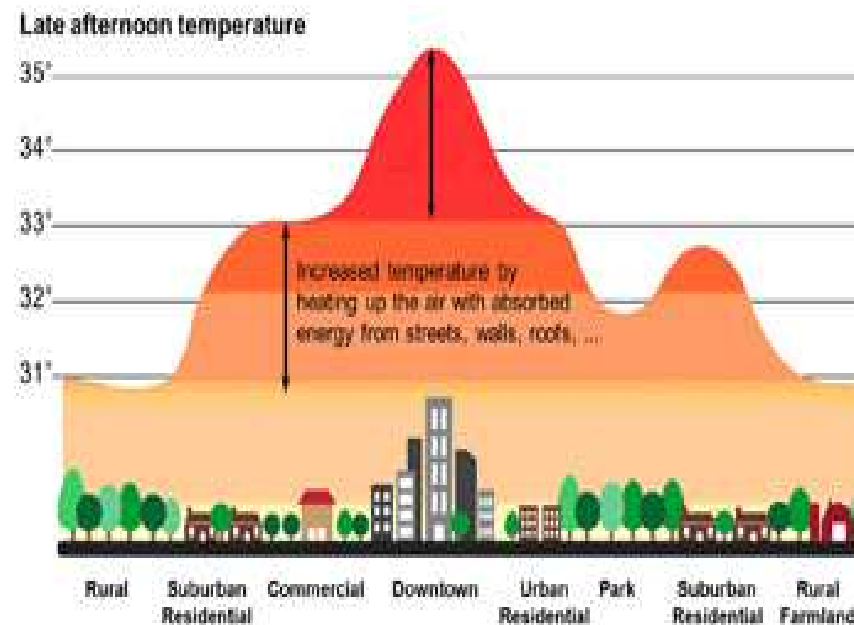
-categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione

-Sub-A3 (qualità inferiore alla categoria A3)...possono essere utilizzate solo in via eccezionale, qualora non sia possibile ricorrere ad altre fonti...

Le aree urbane sono considerate vere e proprie

“isole urbane di calore” (Urban Heat Island, UHI)

differenza positiva di temperatura tra le città e le
circostanti zone rurali che può arrivare a 5°C



Sessione ENEA-Conferenza
AISRE, Roma 2012,
Rapporto ENEA PAER
Regione Lazio 2012.

L'aumento della temperatura diurna, il ridotto raffrescamento notturno, gli elevati livelli di inquinanti atmosferici correlati all'isola di calore urbana possono danneggiare la salute umana creando

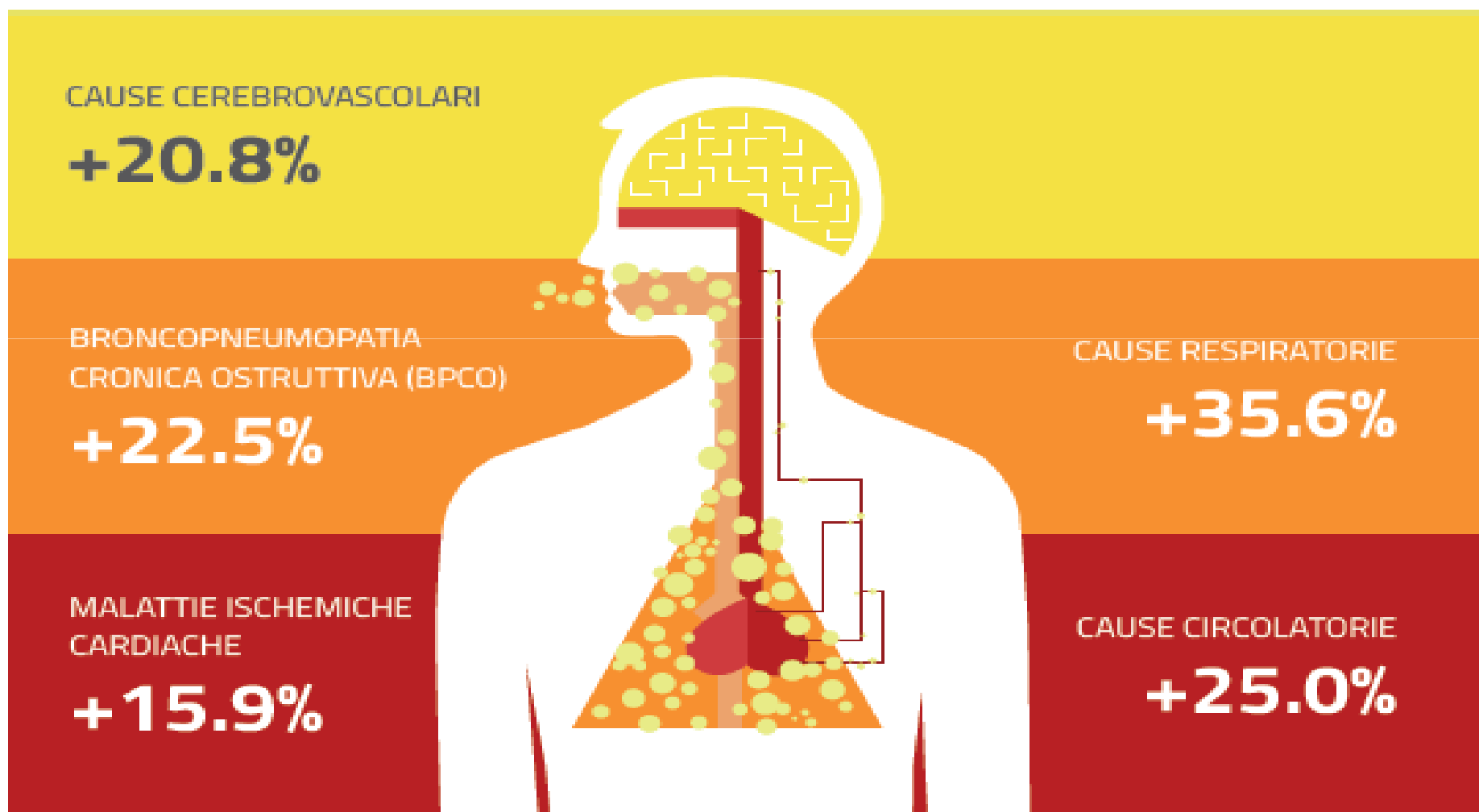
- senso di discomfort
- ma anche
- difficoltà respiratorie
- crampi da calore
- facile affaticabilità
- colpo di calore
- aumentando la mortalità correlata al caldo

Secondo alcune stime fino al 40% delle morti causate dalle ondate di calore nelle città potrebbe essere attribuito all'isola di calore

U.S. Environmental Protection Agency. Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies.
www.epa.gov/heatisland/impacts/index.htm

Rosenthal JK, Sclar ED, Kinney PL, Knowlton K, Crauderueff R, Brandt-Rauf PW. Links between the built environment, climate and population health: interdisciplinary environmental change research in New York City. *Ann Acad Med Singapore* 2007;36:834-46.

Ondata calore 2015: incremento % della mortalità giornaliera (per incrementi di temperatura dal 90° al 99° pct)



(Fonte: DEPLazio, Ministero della Salute - CCM)


EpiAmbNet



• **Coorte di nuovi nati**

- Parto singolo, naturale
- Madri residenti a Roma, nati in ospedali di Roma
- Periodo 2001-2010

 **132,691 nati**

 **7,259 (5.5%) pretermine**

INCREMENTO DEL RISCHIO PER INCREMENTI DI T. NEI
DUE GIORNI PRECEDENTI IL PARTO:

+1.9% (IC 95% 0.86-2.87)

Nei giorni di ondata di calore:
+19.2% (IC 95% 7.91-31.69)

Il rischio più elevato
(HR=1.071) associato ad
incrementi di esposizione di
1°C tra la 22°-26° settimana
i gestazione

Diabetes incidence and glucose intolerance prevalence increase with higher outdoor temperature

BMJ Open Diabetes
Research and Care
2017;5:e000317

Lisanne L Blauw,^{1,2} N Ahmad Aziz,³ Martijn R Tannemaat,³ C Alexander Blauw,⁴
Anton J de Craen,⁵ Hanno Pijl,¹ Patrick C N Rensen^{1,6}

Sistema nazionale di sorveglianza sul diabete 50 stati USA e altri tre territori (Guam, Puerto Rico e Isole Virginia)
1996 -2009

...in media, un aumento della temperatura di 1°C era correlato a un incremento nell'incidenza del diabete dello 0,3%.

L'intolleranza al glucosio aumenta dello 0,17%.

Altri fattori quali l'età, il sesso e l'obesità non sembrano far variare in maniera significativa l'andamento globale osservato

Stima incremento diabete nel mondo:

Da 415 milioni 2015 a 600 milioni 2040

Gli incendi boschivi sono associati ad effetti sulla salute a breve e lungo termine



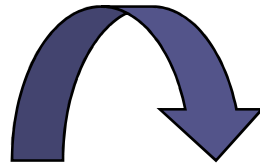
- Le emissioni prodotte dagli incendi (PM2.5, PM10) hanno un impatto sulla salute sia a **breve termine** (mortalità e ospedalizzazione per cause cardiovascolari e respiratorie, infezioni respiratorie) che a **medio-lungo termine** (effetti avversi della gravidanza, mortalità per cause cardiopolmonari e tumori) (Reid et al. EHP 2016 doi: 10.1289/ehp.1409277)
- Particolato fine ed ultrafine maggiore tossicità rispetto a quello prodotto da altre fonti (Wegesser et al. 2009, DOI:10.1289/ehp.0800166)
- Effetto sinergico con le ondate di calore (Incendio a Mosca nel 2010) EpiAmbNet



Premature deaths attributable to PM2.5, O3 and NO2 exposure in 2012 in 40 European countries and the EU-28

Country	PM2.5	O3	NO2
→ • Italy	59 500	3 300	21 600
• Poland	44 600	1 100	1 600
• Romania	25 500	720	1 500
• Spain	25 500	1 800	5 900
• Sweden	3 700	160	10
• UK	37 800	530	14 100
• Switzerland	4 300	240	950
• France	43 400	1 500	7 700
• Germany	59 500	2 100	10 400
• Greece	11 100	780	1 300
• Total (b)	432 000	17 000	75 000
• EU-28 (b)	403 000	16 000	72 000

Rumore, affollamento, densità abitativa,
affastellamento architettonico, velocità, traffico,
inquinamento, calore...



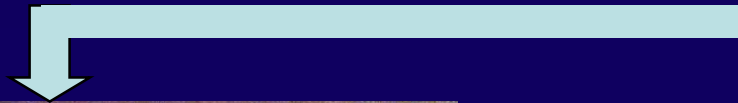
Gravi disturbi psicosomatici:
stress, aggressività, calo efficienza mentale



AFFOLLAMENTO



ANONIMATO



SOLITUDINE



AGGRESSIVITÀ

Il rumore interferisce con la capacità di apprendimento...



EU aree urbane % cittadini esposti a rumore

+ del 30% livelli di rumore notturno > 55 dB (A)

+ del 20% livelli di rumore diurno > 65 dB (A)
(ISTAT, 2014)

DALY EU per rumore da traffico

1-1,6 milioni/anno

Cardiopatia ischemica 61.000

Decadimento cognitivo bambini 45.000

Disturbi sonno 903.000

Campi magnetici a 50/60 Hz

“Possibili cancerogeni”

IARC, 2001

*“I c.m. ELF sono possibili cancerogeni per l’uomo, basandosi **sull’evidenza di un’associazione statisticamente consistente tra alti valori di esposizione residenziale a c.m. e un raddoppio del rischio di leucemia infantile**”*



Campi magnetici a Radio Frequenza

“Possibili cancerogeni”

IARC, 2011

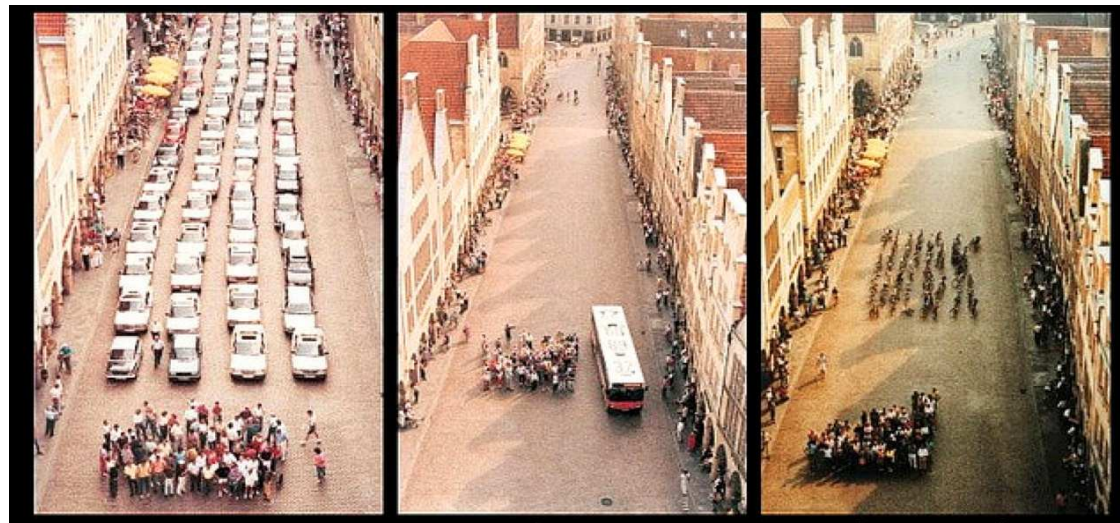
*I CEM a RF sono “possibili cancerogeni per l’uomo in relazione **all’associazione tra uso di telefoni senza fili e incidenza di glioma e neurinoma del nervo acustico”***



Gli incidenti stradali in Europa

(dati OMS e UNECE)

- Per la maggior parte (65 %) avvengono **in aree urbane**
- **1/3 delle vittime ha meno di 25 anni**
- I ragazzi di età inferiore a 18 anni rappresentano il 10 % dei morti e il 15 % dei feriti
- **Pedoni e ciclisti contribuiscono per il 40 % al bilancio annuale della mortalità stradale**



I limiti delle politiche attuate finora

La “grande distrazione” del concetto astratto di “stili di vita”

Sorge spontaneo il sospetto che di fronte alla difficoltà e alla complessità di un vero intervento di prevenzione primaria basato sulla riduzione/eliminazione dei fattori di rischio ambientali questi vengano volutamente ignorati in favore di scelte relativamente più semplici e soprattutto “indolori” come le campagne educative generiche e generali, buone per ogni occasione...

L'Organizzazione Mondiale della Sanità indica come Allarmanti i dati relativi a

“malattie cardiovascolari, tumori, diabete mellito, malattie respiratorie croniche, disturbi muscolo-scheletrici”



**World Health
Organization**

CONDIZIONI CRONICHE CHE HANNO IN COMUNE FATTORI DI RISCHIO MODIFICABILI

fumo di tabacco - obesità e sovrappeso - abuso di alcol - scarso consumo di frutta e verdura – sedentarietà...

Ma...

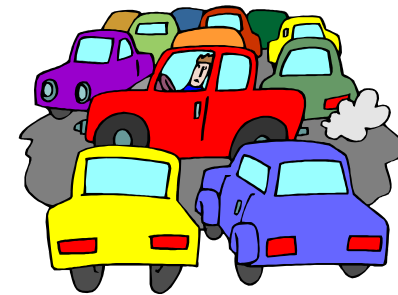
Missing “Cause of the Causes”

Le cause di queste cause sono fattori socio economici, culturali e ambientali/urbanistici

Does the Built Environment Influence Physical Activity ?



Transportation research board
Institute of medicine
of the National Academies
Washington, 2005



La letteratura fornisce la dimostrazione che alcune caratteristiche dell'ambiente costruito possono influire sui livelli di attività fisica (es. spostamenti verso una destinazione oppure attività fisica per scopi ricreativi).

Le “barriere” all’attività fisica

- paura di incidenti stradali
- inquinamento atmosferico e acustico
- **mancaza di infrastrutture**
- percezione che andare a piedi ed in bicicletta siano attività del tempo libero piuttosto che della vita quotidiana
- ignoranza delle conseguenze della vita sedentaria e del movimento



Il verde urbano

La prossimità di spazi verdi a livello cittadino produce un'ampia gamma di benefici in termini di salute:

- ✓ maggiore opportunità di praticare attività fisica e ludico-ricreativa
- ✓ azione di sollievo dallo stress quotidiano
- ✓ promozione del benessere psicologico svolta dagli ambienti naturali
- ✓ promozione delle relazioni sociali
- ✓ termoregolazione e contrasto dell'isola di calore
- ✓ depurazione dell'aria (fissando gas e particolato aerodisperso)
- ✓ diminuzione inquinamento acustico (anche se limitata)

L'ambiente costruito e l'alimentazione

L'ambiente abitato può favorire un equo accesso al cibo sano. Il modo in cui questo può avvenire include:

- la riduzione dei fast-food nelle vicinanze di ambienti scolastici
- incoraggiare la stabilizzazione di negozi collegati a luoghi di produzione e orti di comunità
- garantire una produzione locale

Jennifer K, Susan Thompson, Healthy Built Environment Program, City Futures Research Centre, Faculty of the Built Environment, The University of New South Wales, Sydney, NSW 2052, Australia, 2012.



La Lombardia, che ha consumato 218.000 ettari negli ultimi 30 anni, ha rinunciato a provvedere alla fornitura di cibo tramite risorse locali per circa 1.313.000 abitanti

(un ettaro è in grado di fornire cibo per 6 abitanti in un anno)



Gli strumenti più adatti per modificare i comportamenti individuali e collettivi portano senza dubbio ad indicare la creazione di ambienti favorevoli, dove un circolo virtuoso favorisca l'apprendimento per imitazione, piuttosto che campagne di comunicazione “persuasive”

Lo sviluppo urbano diventa così una forma di prevenzione primaria che promuove comportamenti sani!



Le contraddizioni e la crisi di fiducia tra cittadini e istituzioni

L'allattamento è il fattore che influenza maggiormente la cinetica dei POPs. Livelli impressionanti di esposizione a composti diossina-simili, con alta assunzione da parte del neonato allattato al seno in aree inquinate

Lo svezzamento al seno influenza la concentrazione di POPs nella prima infanzia

La promozione del **consumo di pesce**: molto valido nutrizionalmente ma fonte di contaminanti

La riduzione di BMI la riduzione del tessuto adiposo facilita il trasferimento di ID al sangue e quindi agli altri tessuti

THE LANCET

www.thelancet.com

The health benefits of tackling climate change

An Executive Summary for *The Lancet* Series



"If properly chosen, action to combat climate change can, of itself, lead to improvements in health. The news is not all bad."

Le notizie non sono tutte negative...

Se scelta appropriatamente, l'attività per combattere i cambiamenti climatici può, di per sé, portare a miglioramenti della salute.

THE LANCET

www.thelancet.com

The health benefits of tackling climate change

An Executive Summary for The Lancet Series



"If properly chosen, action to combat climate change can, of itself, lead to improvements in health. The news is not all bad."

Invito all'azione

“Chiediamo **ai professionisti della salute** di andare oltre i confini professionali convenzionali per **collaborare con i responsabili politici e gli scienziati** interessati allo studio, allo sviluppo e all'attuazione di politiche e tecnologie per mitigare i cambiamenti climatici”

Che fare? Esperienze positive



Comuni di: Capraia e Limite, Castelfiorentino, Castelfranco di Sotto, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi T., Montaione, Montespertoli Montopoli V., Montelupo F., San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Vinci

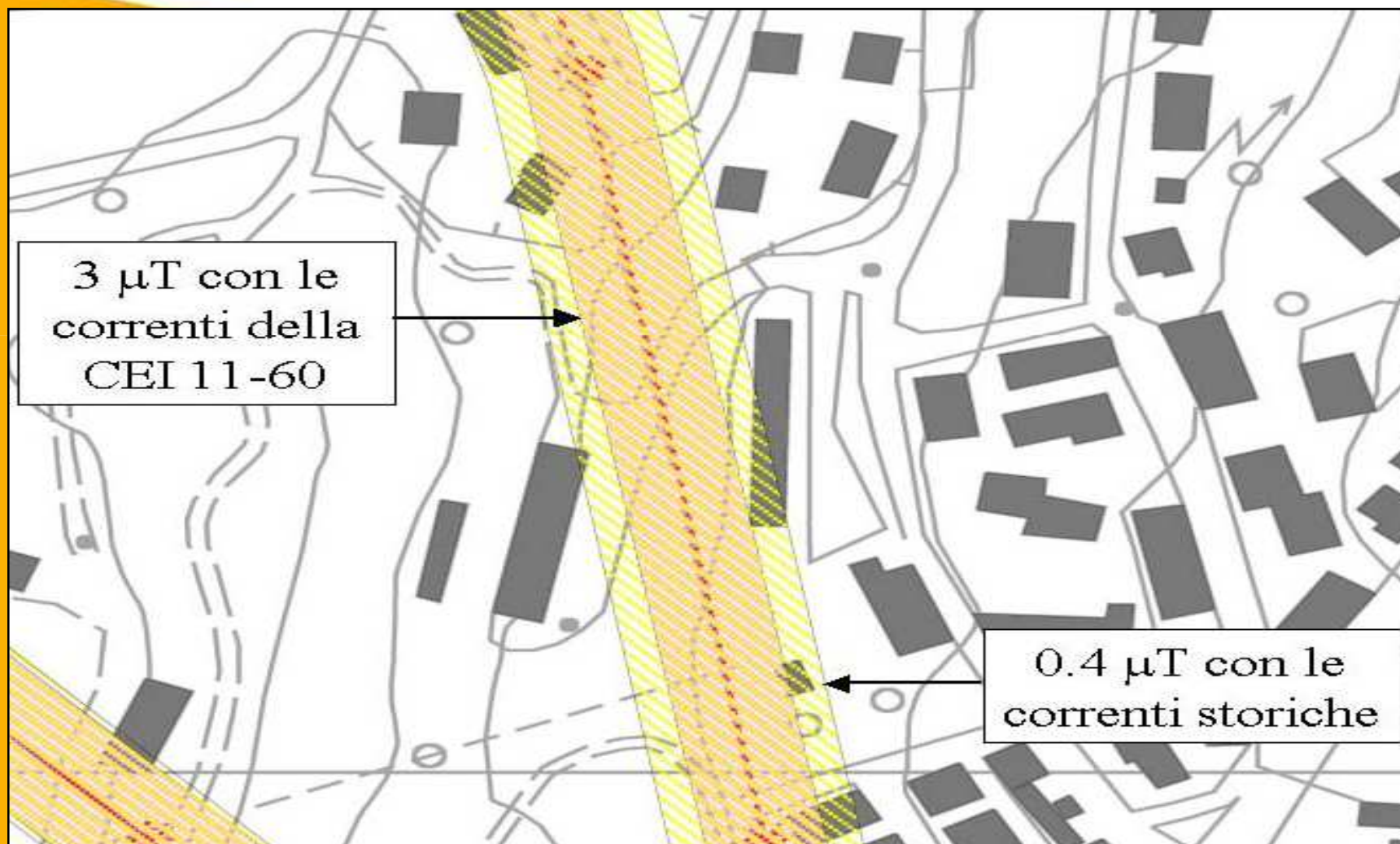
REGOLAMENTO PER L'EDILIZIA BIO-ECO SOSTENIBILE

2^a Edizione



Il lavoro dell'ARPAT e della Provincia di Pisa

Confronto tra fascia ministeriale $3 \mu\text{T}$ e cautelativa $0,4 \mu\text{T}$





Inquinamento acustico nel RE

Impatto acustico – Valutazione delle condizioni sonore esistenti o ipotizzabili in una determinata porzione di territorio, derivanti dal rumore prodotto da una o più sorgenti determinate dalle opere di progetto.

Clima acustico – Valutazione delle condizioni sonore esistenti in una determinata porzione di territorio, derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti di rumore presenti nel sito di progetto.

Rumore nei cantieri - Valutazione delle condizioni sonore ipotizzabili durante le attività che verranno svolte e strategia per la limitazione del disturbo

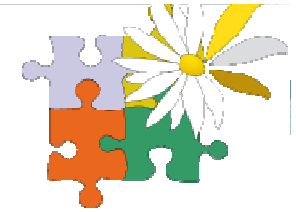
Requisiti acustici passivi

- Isolamento acustico di facciata
- Isolamento acustico delle partizioni interne
- Isolamento acustico di calpestio
- Isolamento acustico dei sistemi tecnici



PARTE SECONDA:

NORME E REQUISITI RELATIVI ALLE PRESTAZIONI DEL CONTESTO



Art. 15 Riduzione effetto “isola di calore” e controllo del microclima esterno

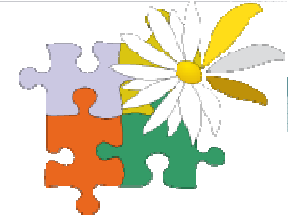
Progettare gli spazi aperti valorizzando l'apporto delle alberature, dei venti presenti, del contributo delle aree permeabili e pavimentate, dei corsi d'acqua e dei laghi, delle ombreggiature e dell'evaporazione, dell'albedo dei diversi materiali per ridurre l'effetto isola di calore negli spazi edificati e le esigenze di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale degli edifici

OBBLIGATORIO

Controllo del microclima esterno (raffrescamento passivo con alberi, acque ludiche, ombreggiamento parcheggi e ombreggiamento estivo degli edifici, materiali ad elevato albedo...)

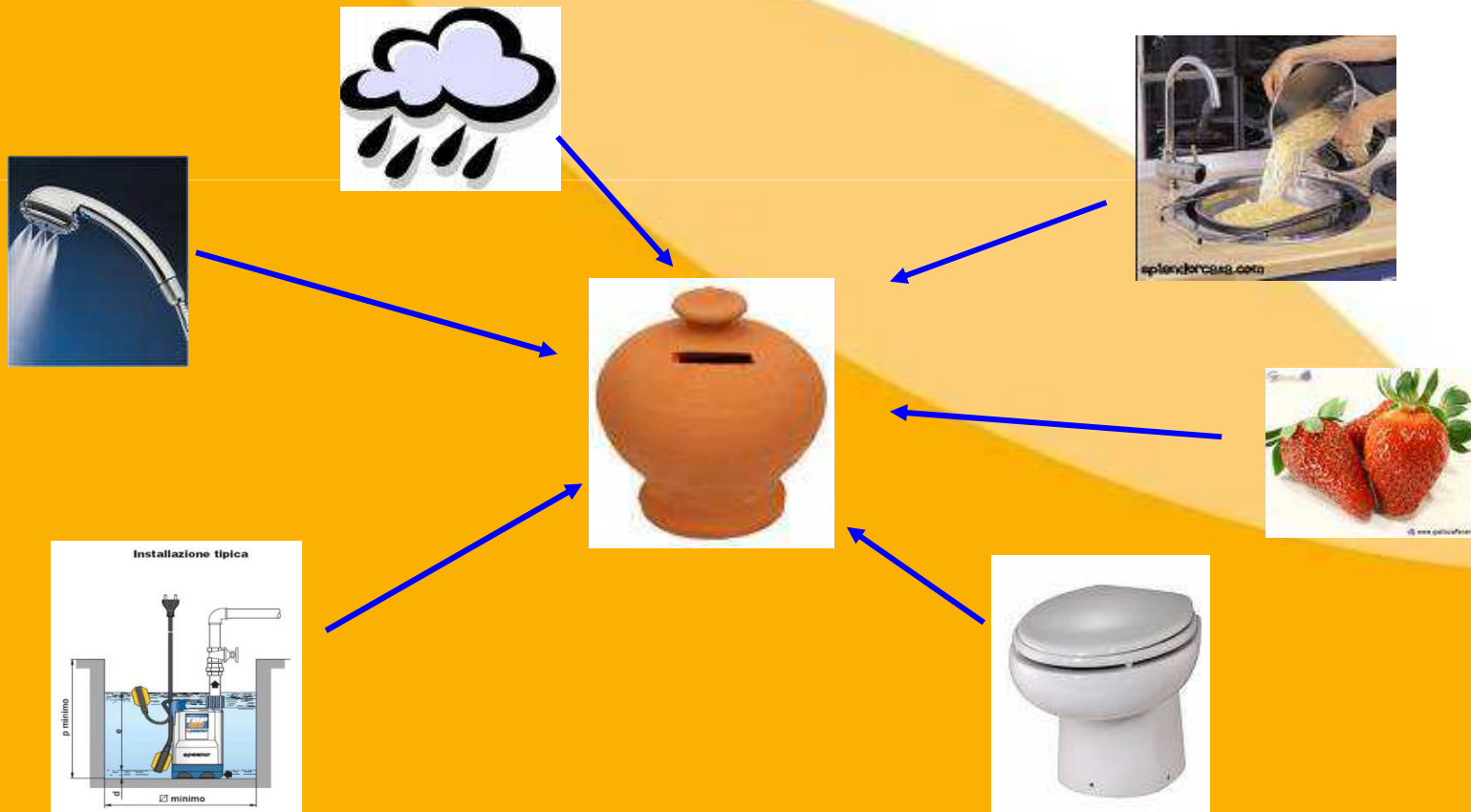
INCENTIVATO

Estendere le aree a verde per usi privati fino al 50% della superficie inedificata



Art. 16 Impiego delle risorse idriche

Limitare al massimo i prelievi di acqua attraverso il recupero delle acque meteoriche ed il riutilizzo di quelle reflue



MINISTERO AMBIENTE

Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2008 G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008

Piano d'Azione Nazionale
Green Public Procurement (PANGPP)

per

la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica
Amministrazione

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA NUOVA COSTRUZIONE,
RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI:

- affidamento del SERVIZIO DI PROGETTAZIONE
- affidamento dei LAVORI

PP su ambiente abitato, mobilità e salute

Gruppo di lavoro ISDE-ENEA 2013

Coordinatori

Maria Grazia Petronio Dipartimento di
Prevenzione ASL 11 di Empoli
Andrea Forni ENEA
Antonio Faggioli già Dir. Dip. Prev. ASL BO

Istituto Superiore di Sanità (**ISS**)
Ingegneria Civile e Industriale **La Sapienza UNI**
Roma

Politecnico di Milano

Scienze Ambientali, Medicina Igiene **UNI PI**
Dip. Scienze della Formazione **UNI AR**
Faculty of Architecture, **UNI FI**
Centro Sp. per l'Educazione Sanitaria **UNI PG**
Istituto Nazionale di Bioarchitettura (**INBAR**) e
Ass. N. Architettura Bioecologica (**ANAB**)
Fisiologia Clinica (**CNR – IFC**) Ist. di Ricerche
sulla Popolazione e le Politiche Sociali (**CNR-
IRPPS**)

RST Ricerche e Servizi per il Territorio

Rete Città Sane

Agenzia della Mobilità Provincia di Bolzano

Regione Toscana

Provincia di Firenze-Unione Comuni del
Circondario Emp. Valdelsa
Comune di **Montelupo F**

ASL Milano Servizio di Igiene Pubblica e Sanità

ASL Empoli Servizio di Igiene Pubblica e Sanità
Geddes Marco

Consorzio **Mario Negri Sud**

Associazione Italiana di Agrobiologia e
Allergologia e Immunologia Clinica

Fondazione Maugeri Istituto Scientifico di
Pavia

Centro Franco Basaglia

Associazione Culturale Pediatri (ACP)

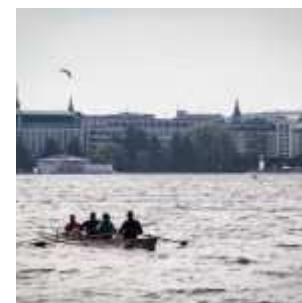
Società Italiana di Omeopatia e Medicina
Integrata (SIOMI)

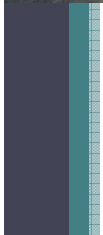
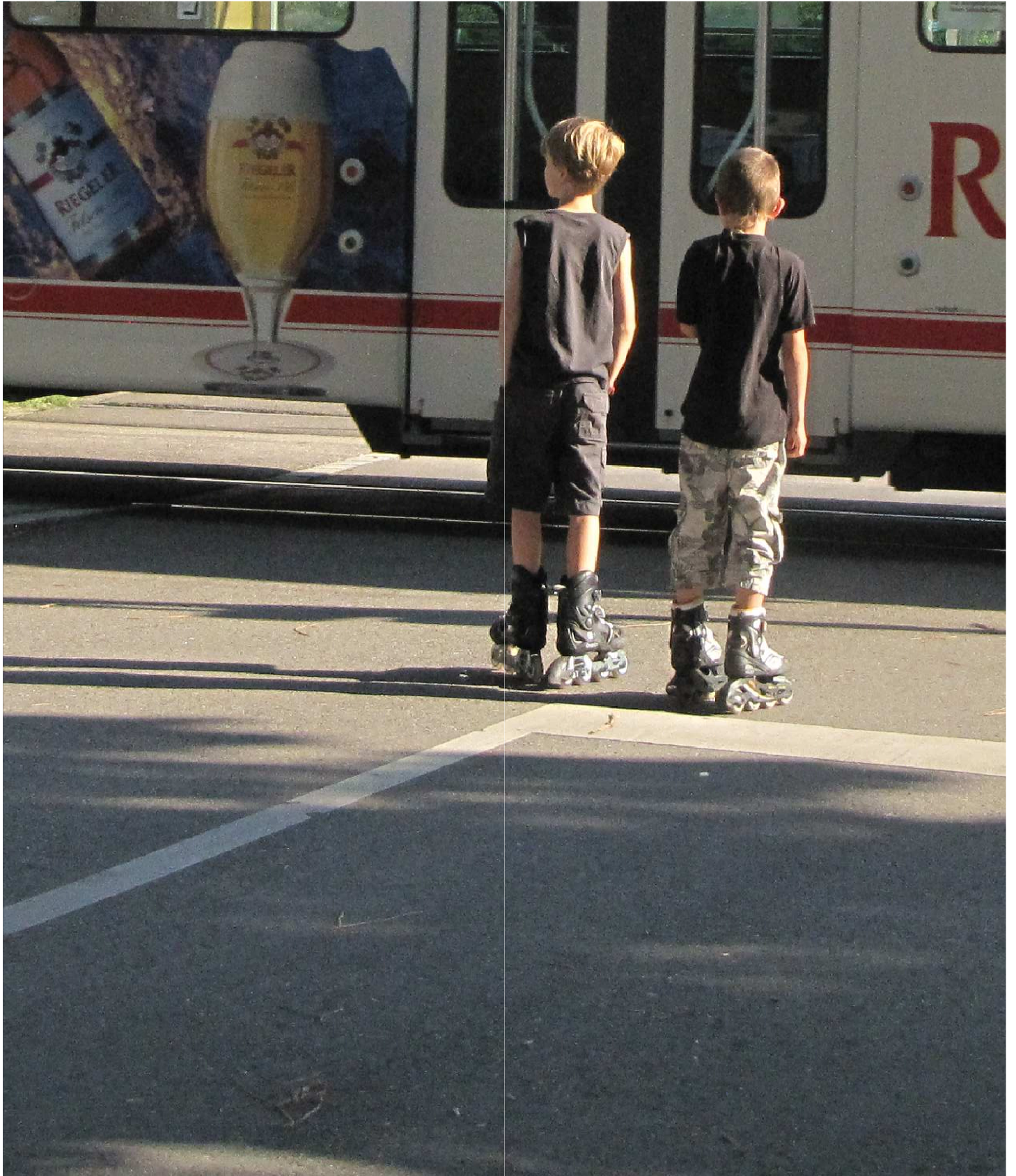
Legambiente e WWF

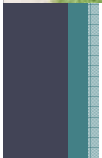
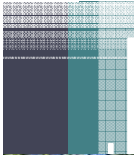
La città di Amburgo sta lavorando a un piano per eliminare la necessità di muoversi in automobile nel giro di soli 20 anni.

Il piano si chiama Grünes Netz e prevede la realizzazione di nuovi percorsi esclusivamente dedicati alle biciclette e ai pedoni in grado di unire in modo sicuro le aree verdi presenti in città.

L'obiettivo dell'amministrazione tedesca è rendere la città un luogo migliore in cui vivere: più sostenibile dal punto di vista ambientale e più "sana" per gli abitanti.













GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!

“... la libertà con la quale una persona può passeggiare e guardarsi attorno è un utile indicatore della qualità civile di un'area urbana”

Colin Buchanan, Traffic in towns. Reports of the Steering Group appointed by the Minister of Transport, Her Majesty's Stationery Office, 1° luglio 1963.