



I piani regolatori generali (PRG) i piani urbani di
mobilità sostenibile (PUMS) e principali aspetti della
ricostruzione post-sisma del 2016

Rieti, 28 Novembre 2023

Citta e mobilità attiva

Daniela D'Alessandro

Dipartimento di Ingegneria Civile Edile Ambientale
Sapienza Università di Roma

Bisogni di salute nelle aree Metropolitane

Problemi prevalenti nel passato...



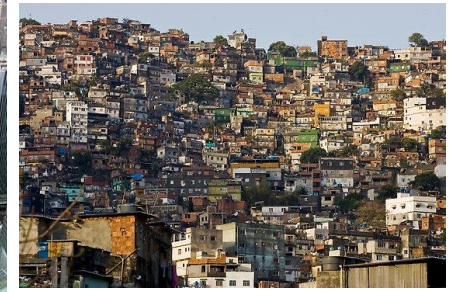
Problemi prevalenti del presente

Malattie infettive

MODELLO MEDICO

Malattie cronico-degenerative

MODELLO SOCIALE



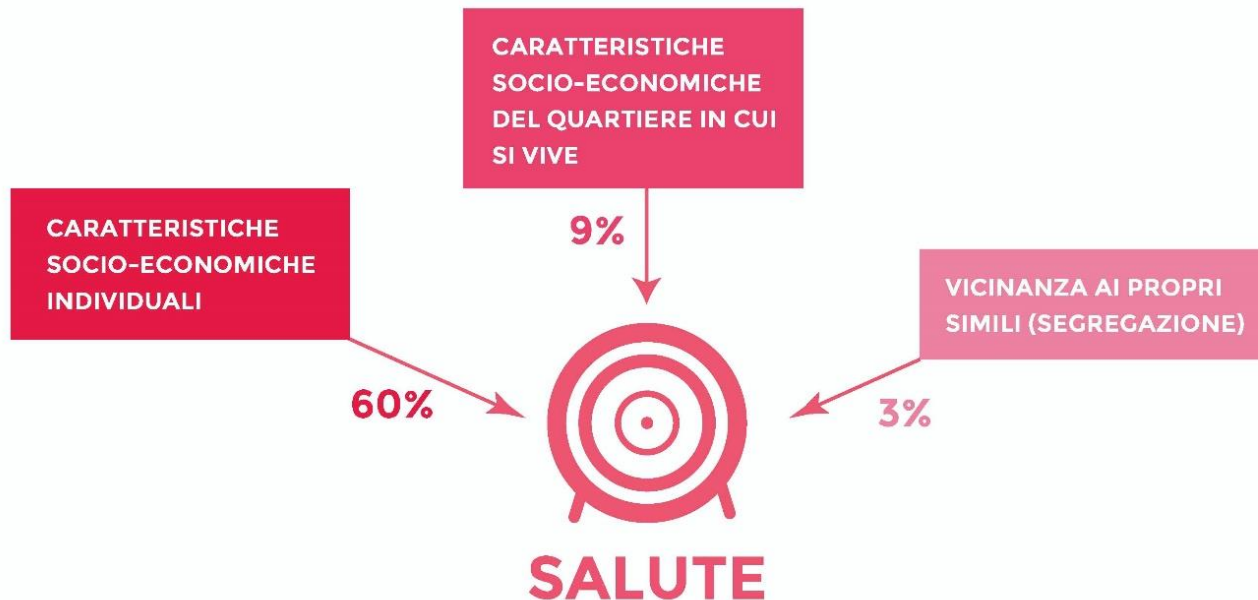
Incremento della complessità dei fenomeni dell'ambiente di vita correlati alla salute

- Oggi oltre il 50% della popolazione mondiale vive in città
- Entro il 2050, questo tasso aumenterà fino a quasi il 70%.



Modello sociale

La salute non è più un tema esclusivo della sanità



E' un obiettivo prioritario fortemente influenzato dal contesto in cui si vive e, di conseguenza, dalle strategie attuate dai governi locali.

Costa G. et al. 40 years
Turin Health report (2017)

Health as the Pulse of the New Urban Agenda



United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development

Quito – October 2016

Salute:

- pre-condizione per uno sviluppo urbano sostenibile
- priorità di tutti gli *Urban Planners*.

(WHO 2016)

Urban health

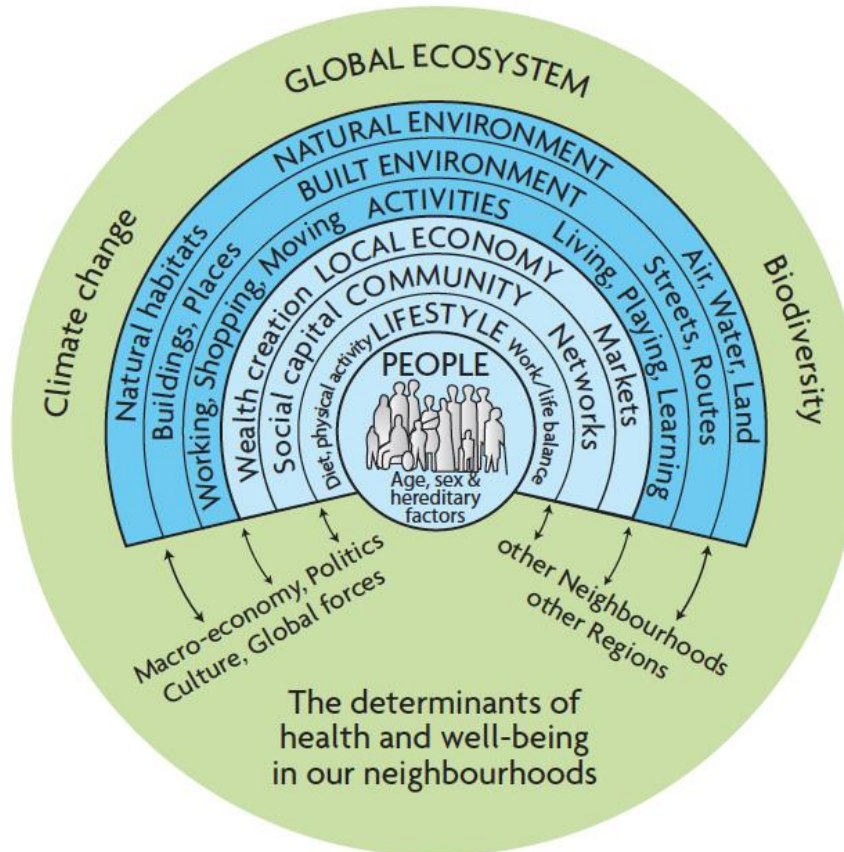
La città come opportunità di salute

«.....La **configurazione attuale delle città** e, più in generale l'urbanizzazione, presentano per la **salute pubblica e individuale** tanti rischi quante opportunità.

Se le città fossero correttamente pianificate, ben organizzate e coscientemente amministrate, sarebbe possibile dar vita ad **una sinergia tra istituzioni, cittadini e professionisti** in grado di migliorare le condizioni di vita e la salute della popolazione»

WHO, 2014

Influenza dell'ambiente urbano sulla salute



Impatti diretti

- qualità dell'aria
- clima
- calamità (es: alluvione)
- rumore
- traffico

Impatti indiretti

- condizioni abitative ed edifici
- quartieri
- ambiente sociale
- densità, connettività e mix funzionale
- spazi verdi
- accessibilità, servizi, governo del territorio

Source: Barton H, Grant M. A health map for the local human habitat. *Journal of the Royal Society for the Promotion of Public Health* 2006;126(6):252-261.

Problemi di salute più evidenti nelle periferie

Caratteristiche dell'ambiente costruito	Potenziali rischi per la salute ed il benessere
Alti livelli di traffico	Rischio di incidenti e decessi. Stress, ansia, depressione. Minore pedonalità e di altre forme di trasporto attivo
Terreni abbandonati	Riduzione del capitale sociale e di senso di sicurezza nella comunità. Disagio mentale e ridotto esercizio fisico in spazi esterni.
Alloggi di qualità scadente	Disagio mentale e maggiore probabilità di comportamenti a rischio per la salute (es: fumo, abuso di alcool, inattività).
Mancanza di spazio verde / pubblico	Disagio mentale, stress, inattività e isolamento sociale.
Vie, negozi e opportunità di lavoro di scarsa qualità	Disagio mentale, riduzione dei livelli di pedonalità/ciclabilità, ridotta attività sociale e maggiore disoccupazione, povertà.
Accesso limitato a spostamenti (incluse le infrastrutture per le forme attive)	Bassi livelli di pedonalità/ciclabilità, isolamento e comunità mal collegate, perdita di attività sociale.
Limitata disponibilità di servizi/strutture	Isolamento sociale, aumentato tassi criminalità, perdita identità di comunità.
Servizi/strutture che promuovono comportamenti malsani (es: negozi di scommesse, <i>fast food</i>, etc.)	Incremento scelte non salutari (es: cattiva alimentazione e il consumo di alcool, ludopatie, aumento del rischio di difficoltà finanziarie).
Comportamento anti-sociale e problemi con il vicinato	Sentimenti di insicurezza, aumento disagio mentale da stress (es: ansia e depressione), isolamento sociale, in particolare per i gruppi vulnerabili.

Qualità della vita nelle città in Italia

Indicatori:

Affari e lavoro; territorio; reati e sicurezza; sicurezza sociale; istruzione; popolazione; sistema salute; tempo libero e turismo; reddito e ricchezza.



The screenshot shows the Italia Oggi website interface. At the top, there are navigation links for various sections like Milano Finanza, MF Fashion, Class Xinhua, Class Abbonamenti, and MF Centrale Risk. The main header features the Italia Oggi logo and a search bar. Below the header, there is a navigation menu with categories like Home, News, Banche Dati, Politica, Marketing, Fisco, Lavoro, EntiLocali, Scuola, Agricoltura, Appalti, Guide, Edicola, Newsletter, and My IO. The main content area displays a news article titled "Qualità della vita 2023: le città italiane dove si vive meglio" dated 19/11/2023 11:50. The article text indicates that Bolzano and Milano are the top cities, with Rieti at the 80th position. A large black arrow points from the list of cities on the right towards the summary box at the bottom.

1. Bolzano
2. Milano
3. Bologna
33. Roma
80. Rieti

22 milioni di persone
vivono in territori dove la qualità della vita è scarsa o insufficiente

Necessità di cambiare rotta:

l'ambiente urbano come opportunità per la salute

*Le politiche ambientali rientrano tra i **determinanti distali** delle malattie croniche, spesso definite “cause delle cause”*

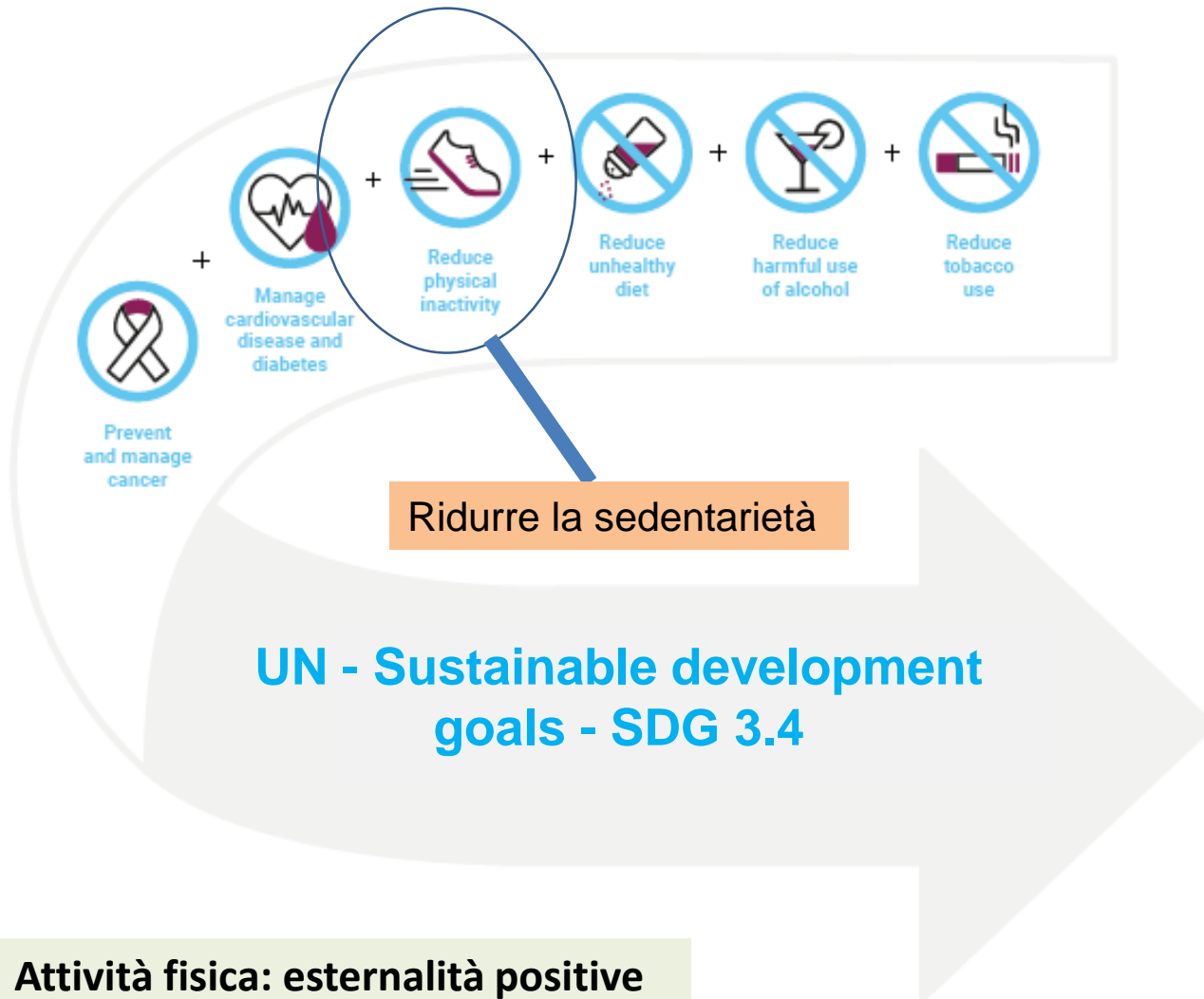
Il carico di decessi, malattie e disabilità dovute dalle principali cause di malattia possono essere ridotte nel tempo attraverso appropriate politiche ambientali ed intersettoriali finalizzate a ridurre le esposizioni dannose per la salute



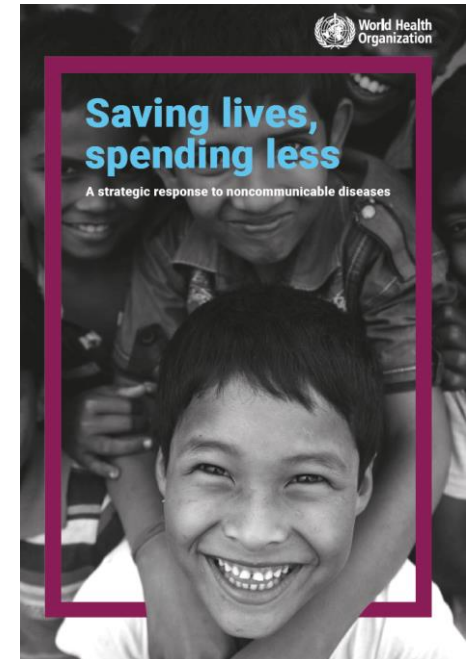
WHO-Europe Report Action Plan for implementation of the European Strategy for prevention and control of non-communicable diseases 2012–2016

La prevenzione della sedentarietà è uno degli interventi più efficaci

I migliori investimenti per la salute e per lo sviluppo sostenibile



Attività fisica: esternalità positive



Benefici anche economici dell'attività fisica

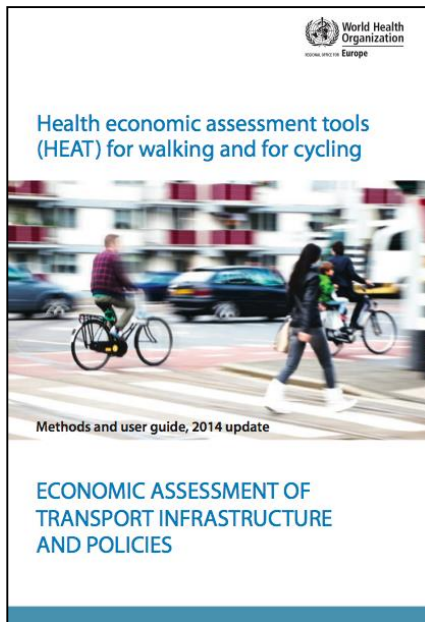
Effect of increasing active travel in urban England and Wales on costs to the National Health Service

James Jarrett, James Woodcock, Ulla K Griffiths, Zaid Chalabi, Phil Edwards, Ian Roberts, Andy Haines

Increased walking and cycling in urban areas and reduced use of private cars could have positive effects on many health outcomes. We estimated the potential effect of increased walking and cycling in urban England and Wales on costs to the National Health Service (NHS) for seven diseases—namely, type 2 diabetes, dementia, cerebrovascular disease, breast cancer, colorectal cancer, depression, and ischaemic heart disease—that are associated with physical inactivity. Within 20 years, reductions in the prevalences of type 2 diabetes, dementia, ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, and cancer because of increased physical activity would lead to savings of roughly UK£17 billion (in 2010 prices) for the NHS, after adjustment for an increased risk of road traffic injuries. Further costs would be averted after 20 years. Sensitivity analyses show that results are invariably positive but sensitive to assumptions about time lag between the increase in active travel and changes in health outcomes. Increasing the amount of walking and cycling in urban settings could reduce costs to the NHS, permitting decreased government expenditure on health or releasing resources to fund additional health care.

Se ogni giorno la popolazione percorresse **1,6 km a piedi** o **3,4 in bicicletta**, **in 20 anni il NHS risparmierebbe circa 17 miliardi di sterline/anno** (1% del FSN) per la **riduzioni di casi delle 7 principali malattie correlate** alla sedentarietà

Applicazione dell'HEAT in Italia



- **Modena:** per ogni euro speso per potenziare la ciclabilità se ne risparmiano circa 1.010 di spesa sanitaria
- **Verona:** se tutti i residenti del comune percorressero ogni giorno 3 km in bicicletta, il **risparmio** in un anno per i costi sanitari diretti ed indiretti sarebbe di oltre **17 milioni di euro**

Spazi fruibili a piedi o in bicicletta come investimento economico

Piano d'azione della OMS per l'attività fisica

OMS, 2018



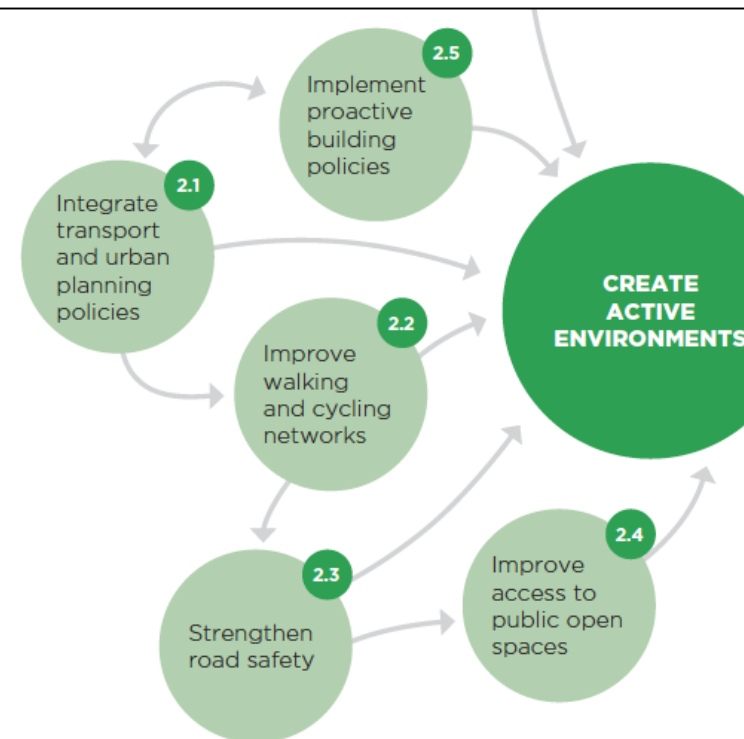
Piano d'azione basato su approccio sistemico

- Creare società attive
- **Costruire ambienti di vita attivi**
- Promuovere stili di vita attivi
- Orientare i governi alla promozione dell'attività fisica e della salute

WHAT IS A 'SYSTEMS-BASED' APPROACH?

A systems-based approach recognizes the interconnectedness and adaptive interaction of multiple influences on physical activity. It shows the numerous opportunities for policy action by different stakeholders to reverse current trends in inactivity and how they interact on multiple levels.

Implementation requires a collective and coordinated response across the settings where people live, work and play by all relevant stakeholders, at all levels, to ensure a more active future.



There are many ways to be active - walking, cycling, sport, active recreation, dance and play - and many policy opportunities to increase participation.

GOAL TO REDUCE PHYSICAL INACTIVITY

BY 2025
10%

BY 2030
15%

Camminare in città: fattori coinvolti



Ambiente costruito (misure di qualità, prossimità, connettività)

Densità
residenziale

Densità intersezioni
stradali

Mix
funzionale

Ambiente naturale (misure di qualità, prossimità)

Presenza di spazi verdi

Mobilità (misure di qualità, prossimità, connettività)

Trasporto
pubblico

Presenza di infrastrutture
ciclo-pedonali

Ambiente percepito (misure di qualità)

Sicurezza trasporti

Sicurezza del quartiere

Politiche urbane

Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study

James F Sallis, Ester Cerin, Terry L Conway, Marc A Adams, Lawrence D Frank, Michael Pratt, Deborah Salvo, Jasper Schipperijn, Graham Smith, Kelli L Cain, Rachel Davey, Jacqueline Kerr, Poh-Chin Lai, Josef Mitáš, Rodrigo Reis, Olga L Sarmiento, Grant Schofield, Jens Troelsen, Delfien Van Dyck, Ilse De Bourdeaudhuij, Neville Owen



Lancet 2016; 387: 2207-17

- Indagine su **6822 adulti** di età compresa tra **18 e 66 anni**
- Sono stati selezionati quartieri di piccole-medie dimensioni (ca 600-1500 persone) con dati Gis accessibili
- Indicatori di pedonalità utilizzati: accesso (densità e prossimità) al trasporto pubblico, accesso agli spazi verdi, densità delle intersezioni, densità residenziale, mix funzionale
- Attività fisica misurata con accelerometri



RISULTATI

Relazione diretta tra attività fisica e:

- Densità residenziale,
- Densità delle intersezioni,
- Densità del trasporto pubblico,
- Densità di parchi
- Spazi verdi

A Longitudinal Study Examining Changes in Street Connectivity, Land Use, and Density of Dwellings and Walking for Transport in Brisbane, Australia

Rebecca Bentley,¹ Tony Blakely,^{1,2} Anne Kavanagh,¹ Zoe Aitken,¹ Tania King,¹ Paul McElwee,³ Billie Giles-Corti,⁴ and Gavin Turrell¹

¹Melbourne School of Population and Global Health, University of Melbourne, Parkville, Victoria, Australia

²University of Otago, Wellington, New Zealand

³Institute for Health and Aging, Australian Catholic University, Melbourne, Victoria, Australia

⁴RMIT University, Melbourne, Victoria, Australia



Environmental Health Perspectives

Obiettivo: stimare gli effetti dei cambiamenti nelle caratteristiche del quartiere avvenuti in un periodo di 6 anni sulla probabilità di camminare.

Lo studio ha riguardato circa **11.000 adulti** (40-65 anni) residenti nella città di Brisbane, **provenienti da 200 quartieri** della città.

Fattori associati ad un aumento significativo del camminare:

- aumento della connettività stradale (+10 intersezioni, effetti fissi **OR=1,19**; (IC 95% 1,07-1,32),
- aumento della densità residenziale (+5 abitazioni / ettaro, **OR = 1,10**, IC 95%: 1,05 -1,15)
- aumento del mix-funzionale (+10%, **OR = 1,12**; IC 95%: 1,00-1,26)

Ruolo del verde urbano



03 | anno 2016 luglio agosto 2015

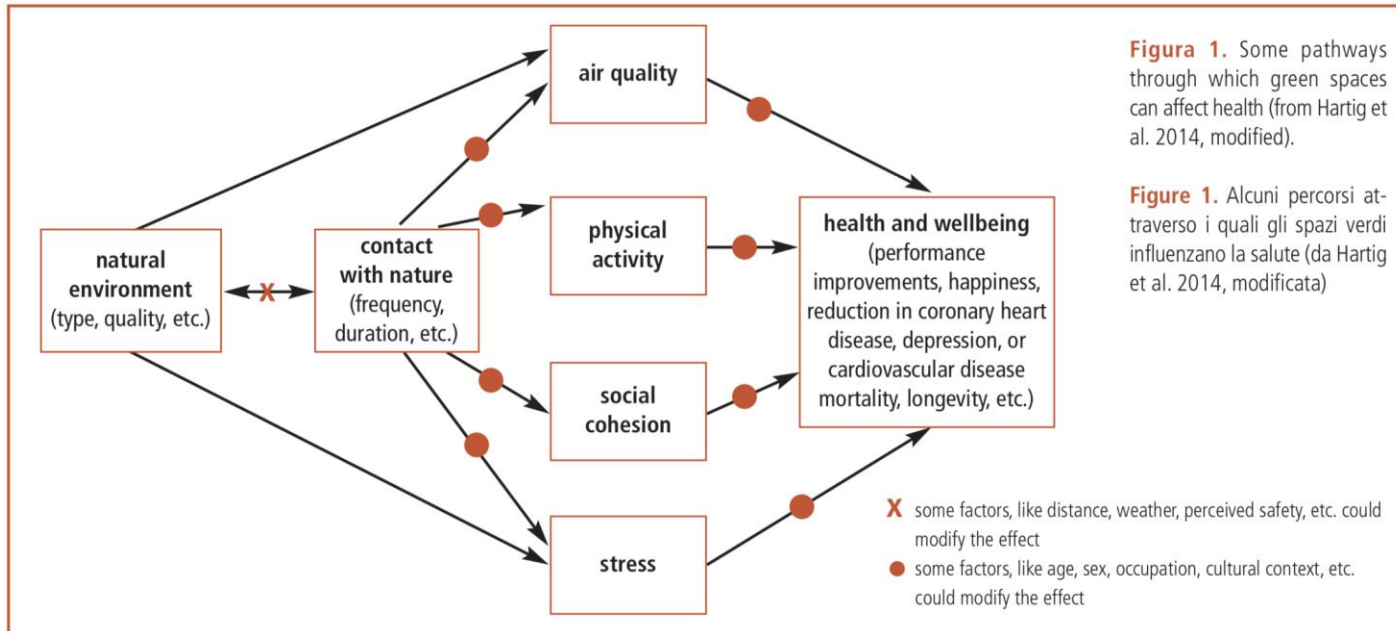
ep
www.epress.it

Green areas and public health: improving wellbeing and physical activity in the urban context
Spazi verdi e salute pubblica: migliorare il benessere e l'attività fisica nei contesti urbani

Donata D'Allevandro,¹ Mariakristina Buffoli,² Francesco Caputo,³ Giuseppe Maria Ianni,⁴ Andrea Rubecchi,⁵ Stefano Casaleggio,⁶ and the Regione on Built Environment Working Group on Healthy Buildings of the Italian Society of Hygiene, Preventive Medicine and Public Health (SIH)

¹Univ. Tor Vergata, Rome, Italy; ²Univ. Roma Tor Vergata, Rome, Italy; ³Univ. Roma Tor Vergata, Rome, Italy; ⁴Univ. Roma Tor Vergata, Rome, Italy; ⁵Univ. Roma Tor Vergata, Rome, Italy; ⁶Univ. Roma Tor Vergata, Rome, Italy

Corresponding author: Stefano Casaleggio, email: stefano.casaleggio@uniroma2.it



Qualità dell'aria

Clima urbano

Coesione sociale

Disuguaglianze sociali

Stress

Attività fisica

Economia

Percezione di sicurezza

Fattori che condizionano la sicurezza percepita



Ambientali

paura del traffico

- Volumi di traffico
- Eccessiva velocità dei veicoli
- Scarsa visibilità

paura del crimine

- Disordine e degrado urbano
- Luoghi specifici

Insicurezza globale

Situazione politica, emergenze ambientali, etc.

Umani

età, sesso, disabilità, povertà

Creare ambienti attivi

Quartiere, verde e camminabilità



- Se l'**obiettivo è far camminare** la popolazione, soprattutto quella sedentaria, anche in assenza di verde è necessario rendere i quartieri pedonabili:
 - rendere fruibili a piedi le strade all'interno dei quartieri
 - migliorare la qualità ambientale dei quartieri
 - aumentare la partecipazione dei cittadini
 - aumentare la percezione di sicurezza

E' inutile prescrivere l'attività fisica se nel quartiere non si può camminare

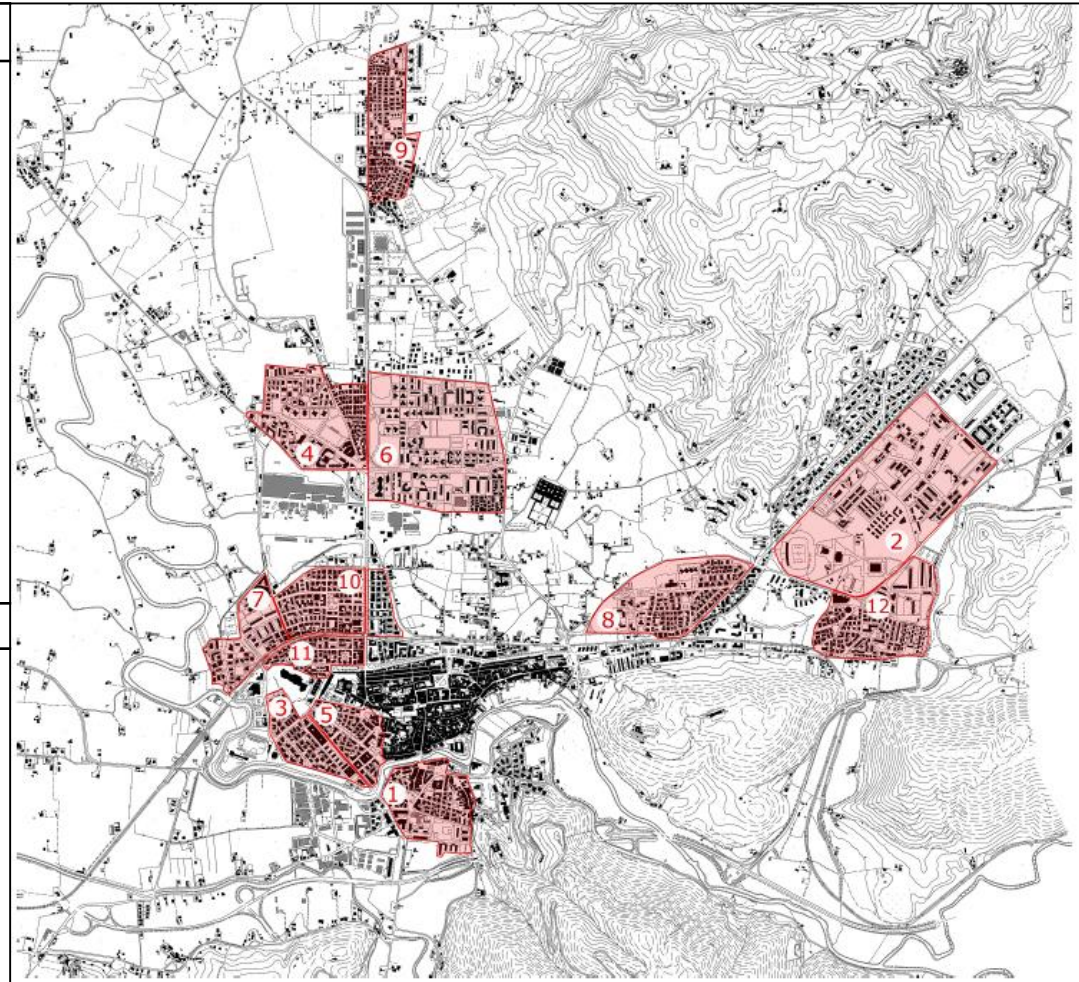
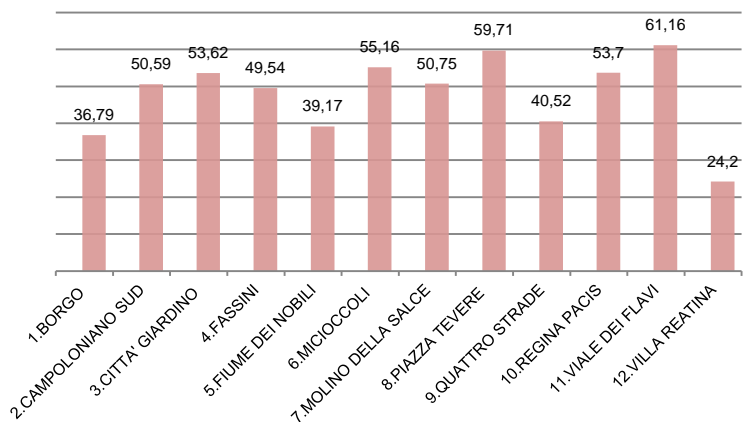
E' necessario misurare la camminabilità

Quanto sono fruibili a piedi i nostri quartieri?

Applicazione del T-WSI a 12 quartieri della città di Rieti

QUARTIERE	Superficie (m ²)	popolazione	Densità (abitanti/km ²)
1. Borgo	210.383	1.849	8.788,7
2. Campoloniano	732.015	3.950	5.396,1
3. Città Giardino	124.408	1.375	11.052,3
4. Fassini	307.985	2.437	7.912,7
5. Fiume dei Nobili	119.400	824	6.901,2
6. Micioccoli	571.395	3.562	6.233,9
7. Molino Salce	153.462	915	5.962,4
8. Piazza Tevere	273.879	1.765	6.444,5
9. Quattro strade	198.866	2.138	10.751,0
10. Regina Pacis	175.874	2.390	13.589,3
11. Viale dei Flavi	91.820	738	8.037,5
12. Villa Reatina	282.320	2.303	8.157,4
Tot.	3.241.807	24.246	7.479,2

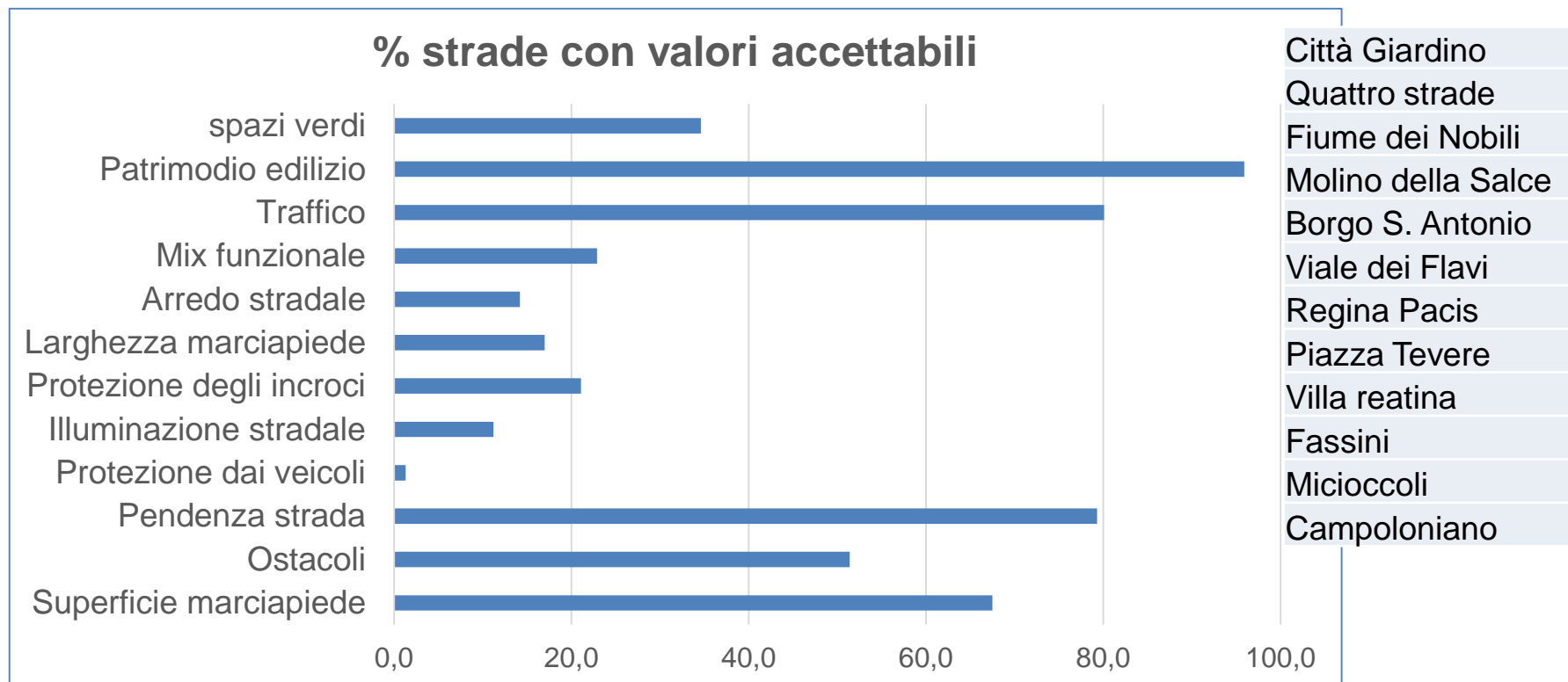
T-WSI



Sono stati studiati 12 dei 15 quartieri della città di Rieti, coinvolgendo più del 60% della superficie costruita di città.

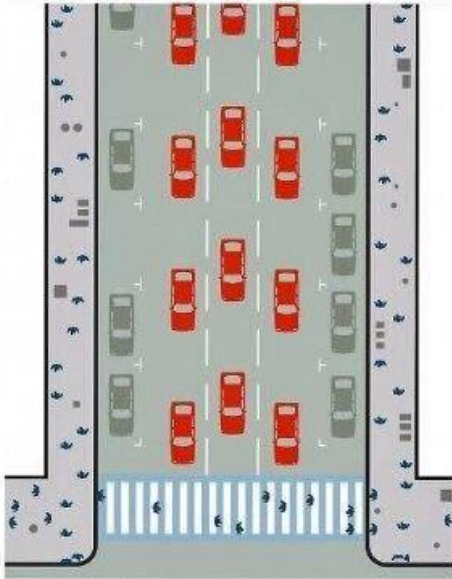
Camminabilità delle strade di Rieti

% media di strade di 12 quartieri con valori accettabili



Percorsi ciclo-pedonali

Car-Oriented Street



The capacity of car-oriented streets and multimodal streets. These two diagrams illustrate the potential capacity of the same street space when designed in two different ways. In the first example, the majority of the space is allocated to personal motor vehicles, either moving or parked. Sidewalks accommodate utility poles, street light poles and street furniture narrowing the clear path to less than 3 m, which reduces its capacity.

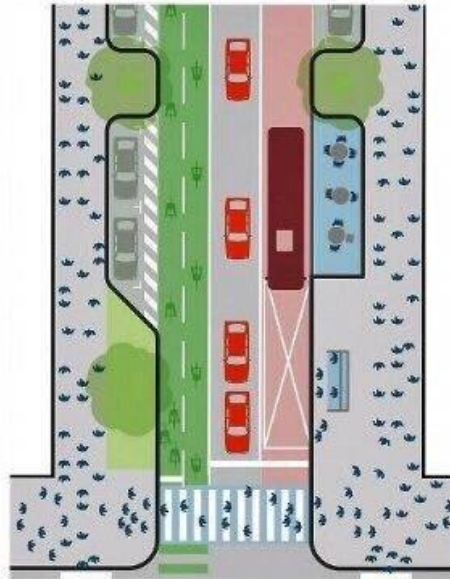
Hourly Capacity of a Car-Oriented Street

	4,500/h	x2	9,000 people/h
	1,100/h	x3	3,300 people/h
	0	x2	0 people/h



Total capacity: 12,300 people/h

Multimodal Street



In the multimodal street, the capacity of the street is increased by a more balanced allocation of space between the modes. This redistribution of space allows for a variety of non-mobility activities such as seating and resting areas, bus stops, as well as trees, planting and other green infrastructure strategies. The illustrations show the capacity for a 3-m wide lane (or equivalent width) by different mode at peak conditions with normal operations.

Hourly Capacity of a Multimodal Street

	8,000/h	x2	16,000 people/h
	7,000/h	x1	7,000 people/h
	6,000/h	x1	6,000 people/h
	1,100/h	x1	1,100 people/h
	0	x1	0 people



Total capacity: 30,100 people/h²⁰



i.e. Multimodal street design concept
(London)
Jen Keesmaat #streetsforpeople

Camminabilità e PUMS

Se si intende **sviluppare una mobilità sostenibile** (es: far camminare tutta la popolazione, soprattutto quella sedentaria), è opportuno porsi **obiettivi raggiungibili**, ampliando la partecipazione dei cittadini nelle scelte che riguardano i loro quartieri.

Esempi già realizzati includono:

- spazi verdi attrezzati e facilmente fruibili a piedi dall'abitazione per un'utenza allargata;
- fruibilità a piedi delle strade all'interno dei quartieri (aumentare aree pedonali, ZTL, dotare gli spazi di marciapiedi, attraversamenti pedonali);
- miglioramento della qualità ambientale dei quartieri (inquinamento, aree socializzazione);
- dotazione di infrastrutture ciclabili non in competizione con quelle pedonali;
- ottimizzazione del trasporto urbano pubblico.



Conclusioni

Garantire una vita sana e promuovere il benessere di tutti a tutte le età

3 SALUTE E BENESSERE



11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI



Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

- La **mobilità attiva** è un fattore chiave di salute
- La **camminabilità/ciclabilità dei quartieri** assume un ruolo centrale per **un'accessibilità allargata**
- Gli interventi di **rigenerazione urbana** offrono una grande opportunità:
 - per ridurre le disuguaglianze
 - rispondere alle problematiche sanitarie ed economiche delle città
 - **supportare scelte orientate ad una mobilità attiva.**
- Necessità di un **approccio interdisciplinare** per affrontare i principali problemi di salute della città e della società contemporanea