

# Presentazione del modello concettuale e della matrice di incrocio tra parametri urbanistici e indicatori di salute

Corso di formazione URBAN HEALTH

Promuovere interventi intersettoriali per la vivibilità, la salute e il benessere urbano.

Un'azione del PP09 "Ambiente, clima e Salute" del Piano Regionale della Prevenzione

Regione Emilia-Romagna

6 marzo 2024

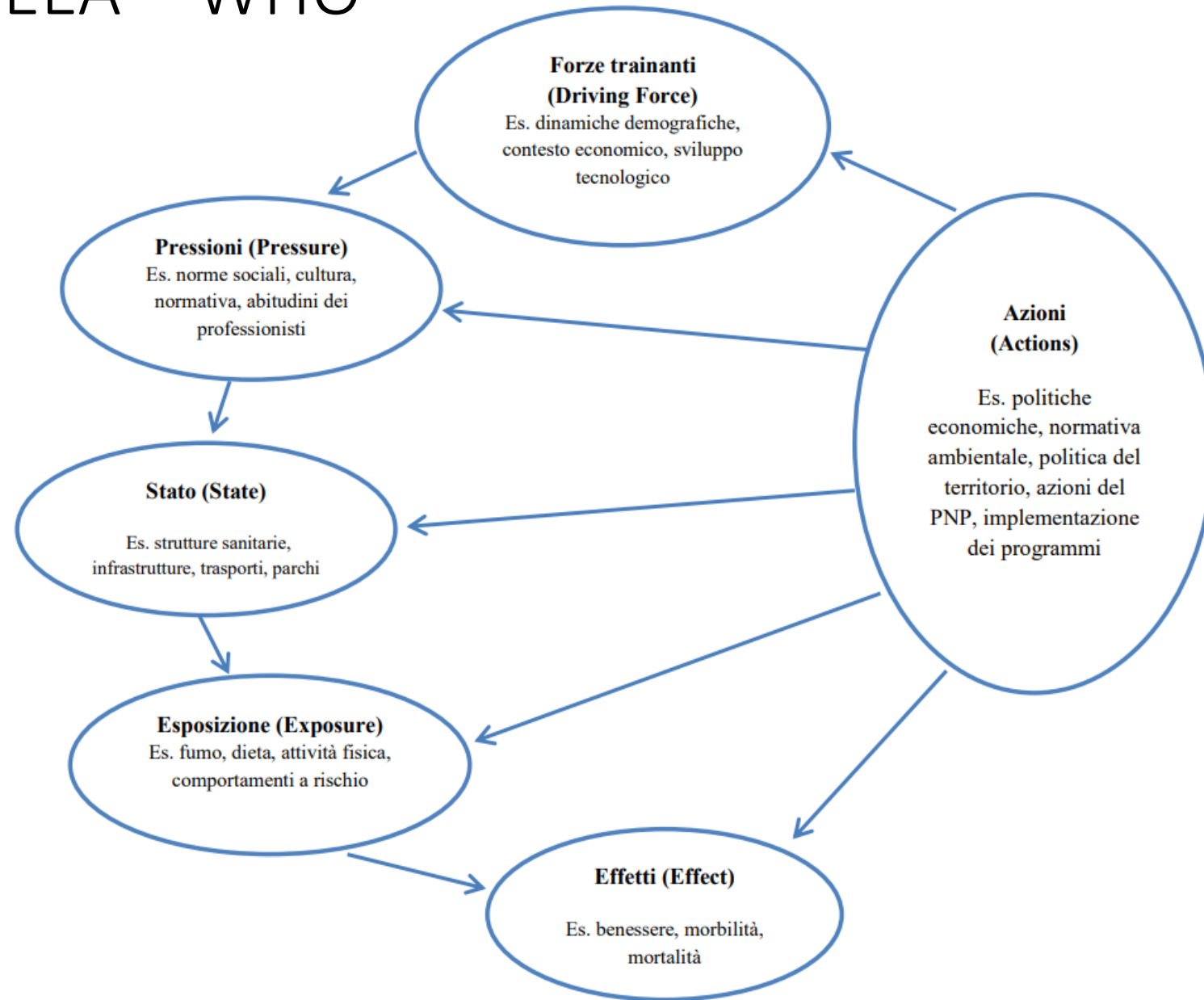
# Matrice di Correlazione

Temi Urbanistici				Parametri Urbanistici	Indicatori (esempi)	Soglie	
A	C		G	Densità di popolazione ( <i>population density</i> )	N° di abitazioni/kmq N° residenti/kmq	trasporto attivo aumenta fino a 12.000 abitazioni/kmq	
A	C		G	Densità di popolazione in età lavorativa ( <i>business density</i> )			
	B			Densità incroci e rete stradale ( <i>intersection density, street connectivity</i> )	N° incroci/kmq	200-250 intersezioni/kmq	
	B			Piste ciclabili ( <i>cycling infrastructure</i> )	% popolazione residente entro 500m da pista ciclabile		
	B			Pedonalità / marciapiedi ( <i>walkability/pedestrian infrastructure</i> )	presenza / assenza		
	B			Accessibilità trasporto pubblico ( <i>public transport density</i> )	% popolazione residente entro 200/800m da fermata mezzi		
	C	D	G	Salute, benessere, servizi sociali ( <i>health, wellbeing, community services</i> )			
	C	D	G	Cultura, eventi, servizi ricreativi ( <i>culture, recreational services</i> )			
	C	D	G	Strutture per attività fisica/sport ( <i>Physical activity/sport infrastructures</i> )			
A		D	E	G	Spazi aperti pubblici ( <i>Public open spaces</i> )	Land use / Land cover % superficie pubblica pedonale	
A		D	E	F	Aree verdi e blu ( <i>Greenness index/vegetation coverage</i> )	a) N° aree di almeno 2ha/kmq b) NDVI c) Land use/Land Cover	da -1 a +1 (con 0 = scarsa vegetazione, +1 = folta vegetazione; -1 = acqua, nuvole, neve)
		D	E		Estetica e pulizia ( <i>Aesthetics and cleanliness</i> )	indagine ad hoc	
A		D	E	F	G	Arredo Urbano ( <i>Urban furniture</i> )	
		D			Manutenzione e illuminazione ( <i>Maintenance and lighting</i> )		
	B				Veicoli a traffico lento, percorsi per camion ( <i>Slow/heavy traffic, truck routes</i> )		
	B		G		Volume di traffico ( <i>Traffic volume</i> )		
A					Compattezza dell'abitato ( <i>Compact city</i> )	N° di abitazioni/kmq N° residenti/kmq	trasporto attivo aumenta fino a 12.000 abitazioni/kmq
A					Mixité funzionale ( <i>Land use mix</i> )	punteggio di entropia	favorisce <i>walkability</i> se score di entropia >0,5 e uso del suolo residenziale <50%
	B				Accessibilità ( <i>Accessibility</i> )	N° polarità e luoghi di interesse entro 200/800m	almeno 8 destinazioni
	B				Qualità dei marciapiedi ( <i>Decoro e manutenzione</i> )	indagine ad hoc	
	B				Qualità delle piste ciclabili ( <i>Manutenzione, sicurezza, illuminazione</i> )	indagine ad hoc	
		D			Percezione decoro e sicurezza ( <i>Perception of safety</i> )	indagine ad hoc	
		E			Copertura arborea ( <i>Tree cover</i> )	a) NDVI b) Land use/Land Cover	da -1 a +1 (con 0 = scarsa vegetazione, +1 = folta vegetazione; -1 = acqua, nuvole, neve)
			G		Qualità scolo delle acque ( <i>Water drainage quality</i> )		
					Inquinamento acustico ( <i>Noise pollution</i> )		
					Inquinamento luminoso ( <i>Light pollution</i> )		

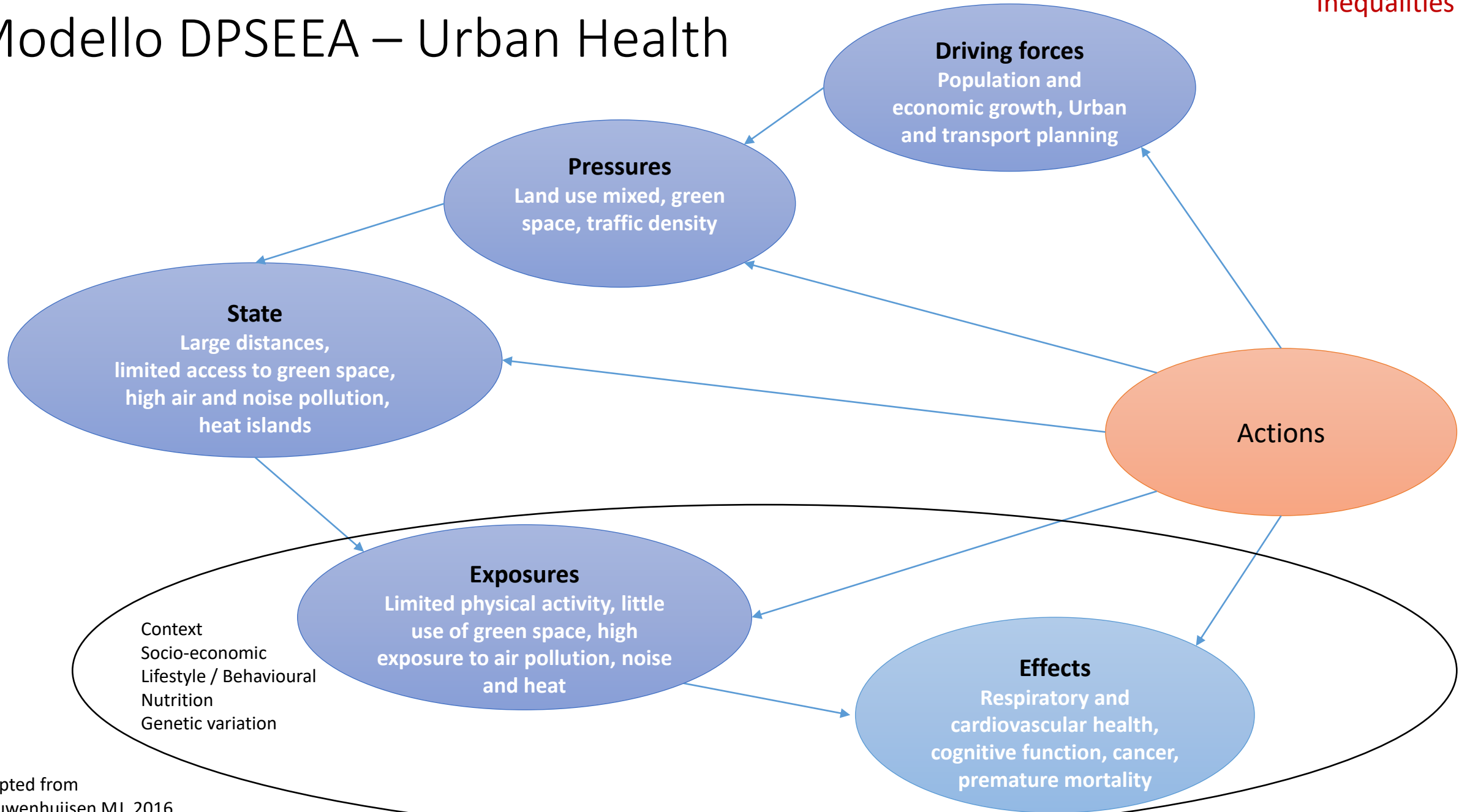
Disuguaglianze	Mobilità	Sovrappeso e obesità (BMI)	Attività fisica	Diabete	Malattie cardiovascolari	Malattie respiratorie	Salute mentale	Gravidanza ed esiti	Picchi di calore	Arbovirosi, malattie da vettore	Malattie infettive	Incidenti e cadute	Inquinamento atmosferico	Benessere percepito	Rumore
	***	**	***	**	**								**		
			**			**							**		
	*	**	***	**									**		
	***	**	***	**									**		
	*	**	***	**	**								**	**	
	*	***	***	***											
	*	**	**												
	*	**	**		**									**	
	***		**	***	***		***	***	***						**
	*	**	***	**	**										
			**												
			**												
	*	**	**		**								**	**	
	***	***	***	**	**								**		
	*	***	***											***	
	*	***	***	***									**	**	
	*	**	***	**	**								**	**	
	*	**	***										**	**	
									***						

LEGENDA	
associazione plausibile	*
associazione dimostrata ma non quantificabile	**
associazione quantificabile	***
correlazione diretta	
correlazione inversa	

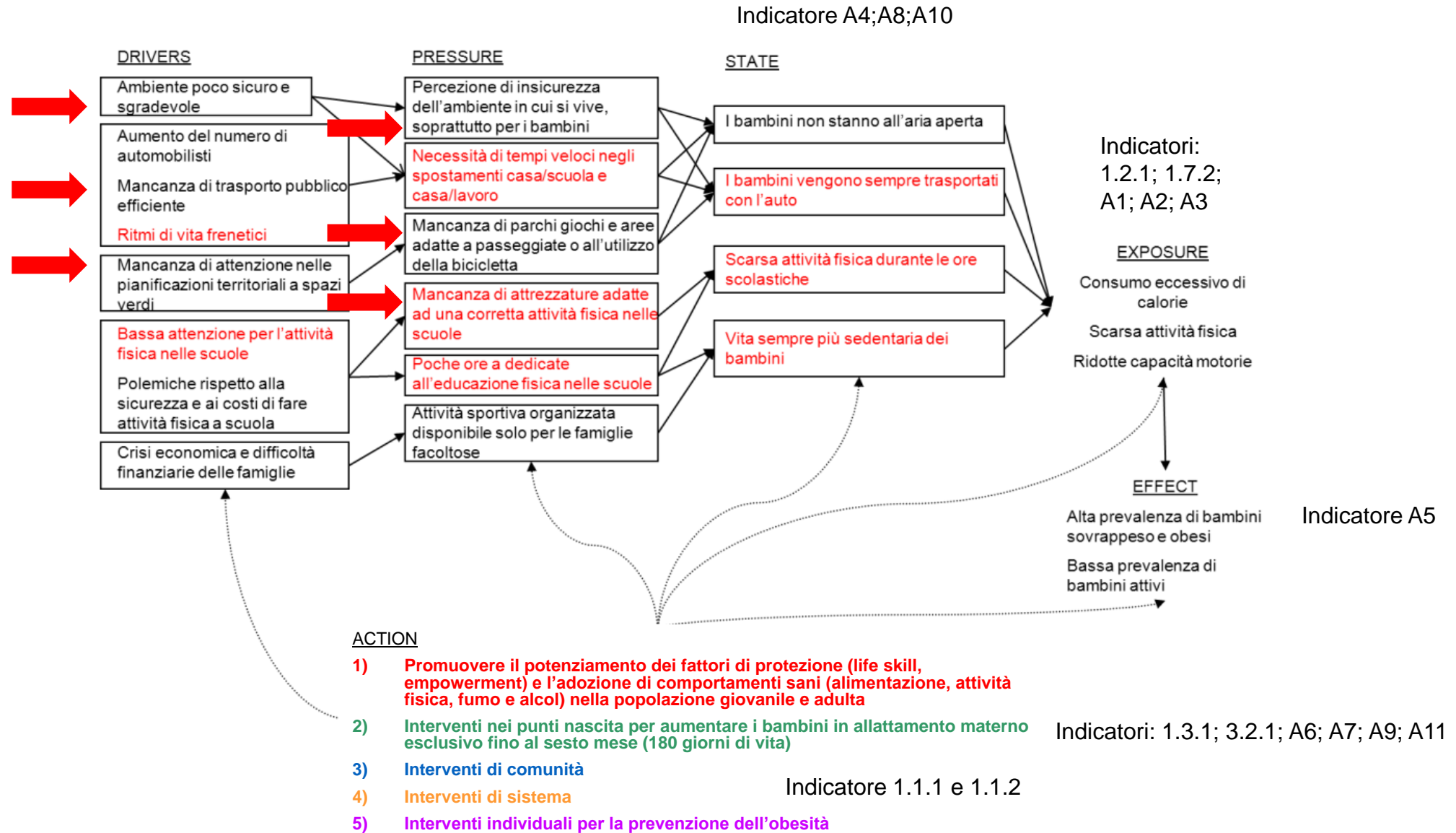
# Modello DPSEEA – WHO



# Modello DPSEEA – Urban Health



# Modello DPSEEA PNP – Obesità infantile



Temi Urbanistici		Parametri Urbanistici			Indicatori (esempi)		
A	C			G	Densità di popolazione ( <i>population density</i> ) N° di abitazioni/kmq N° residenti/kmq		
A	C			G	Densità di popolazione in età lavorativa ( <i>business density</i> )		
	B				Densità incroci e rete stradale ( <i>intersection density, street connectivity</i> ) N° incroci/kmq		
	B				Piste ciclabili ( <i>cycling infrastructure</i> ) % popolazione residente entro 500m da pista ciclabile		
	B				Pedonalità / marciapiedi ( <i>walkability/pedestrian infrastructure</i> ) presenza / assenza		
	B				Accessibilità trasporto pubblico ( <i>public transport density</i> ) % popolazione residente entro 200/300m da fermata mezzi		
		C	D	G	Salute, benessere, servizi sociali ( <i>health, wellbeing, community services</i> )		
		C	D	G	Cultura, eventi, servizi ricreativi ( <i>culture, recreational services</i> )		
		C	D	G	Strutture per attività fisica/sport ( <i>Physical activity/ sport infrastructures</i> )		
A			D	E	G	Spazi aperti pubblici ( <i>Public open spaces</i> ) Land use / Land cover % superficie pubblica pedonale	
A			D	E	F	Aree verdi e blu ( <i>Greenness index/vegetation coverage</i> ) a) N° aree di almeno 2ha/kmq b) NDVI c) Land use/Land Cover	
			D	E		Estetica e pulizia ( <i>Aesthetics and cleanliness</i> ) indagine ad hoc	
A			D	E	F	G	Arredo Urbano ( <i>Urban furniture</i> )
			D			Manutenzione e illuminazione ( <i>Maintenance and lighting</i> )	
	B					Veicoli a traffico lento, percorsi per camion ( <i>Slow/heavy traffic, truck routes</i> )	
	B				G	Volume di traffico ( <i>Traffic volume</i> )	
A						Compattezza dell'abitato ( <i>Compact city</i> ) N° di abitazioni/kmq N° residenti/kmq	
A						Mixité funzionale ( <i>Land use mix</i> ) punteggio di entropia	
	B					Accessibilità ( <i>Accessibility</i> ) N° polarità e luoghi di interesse entro 200/300m	
	B					Qualità dei marciapiedi ( <i>Decoro e manutenzione</i> ) indagine ad hoc	
	B					Qualità delle piste ciclabili ( <i>Manutenzione, sicurezza, illuminazione</i> ) indagine ad hoc	
			D			Percezione decoro e sicurezza (Perception of safety) indagine ad hoc	
			E			Copertura arborea ( <i>Tree cover</i> ) a) NDVI b) Land use/Land Cover	
					G	Qualità scolo delle acque ( <i>Water drainage quality</i> )	
						Inquinamento acustico ( <i>Noise pollution</i> )	
						Inquinamento luminoso ( <i>Light pollution</i> )	

A Modelli insediativi: città compatta e mixité. – **State/ Pressures**

B Mobilità e accessibilità: pedonalità, ciclabilità, intermodalità e superamento barriere architettoniche – **State**

C Dinamiche sociodemografiche: distribuzione della popolazione, politiche abitative e welfare – **Driving forces**

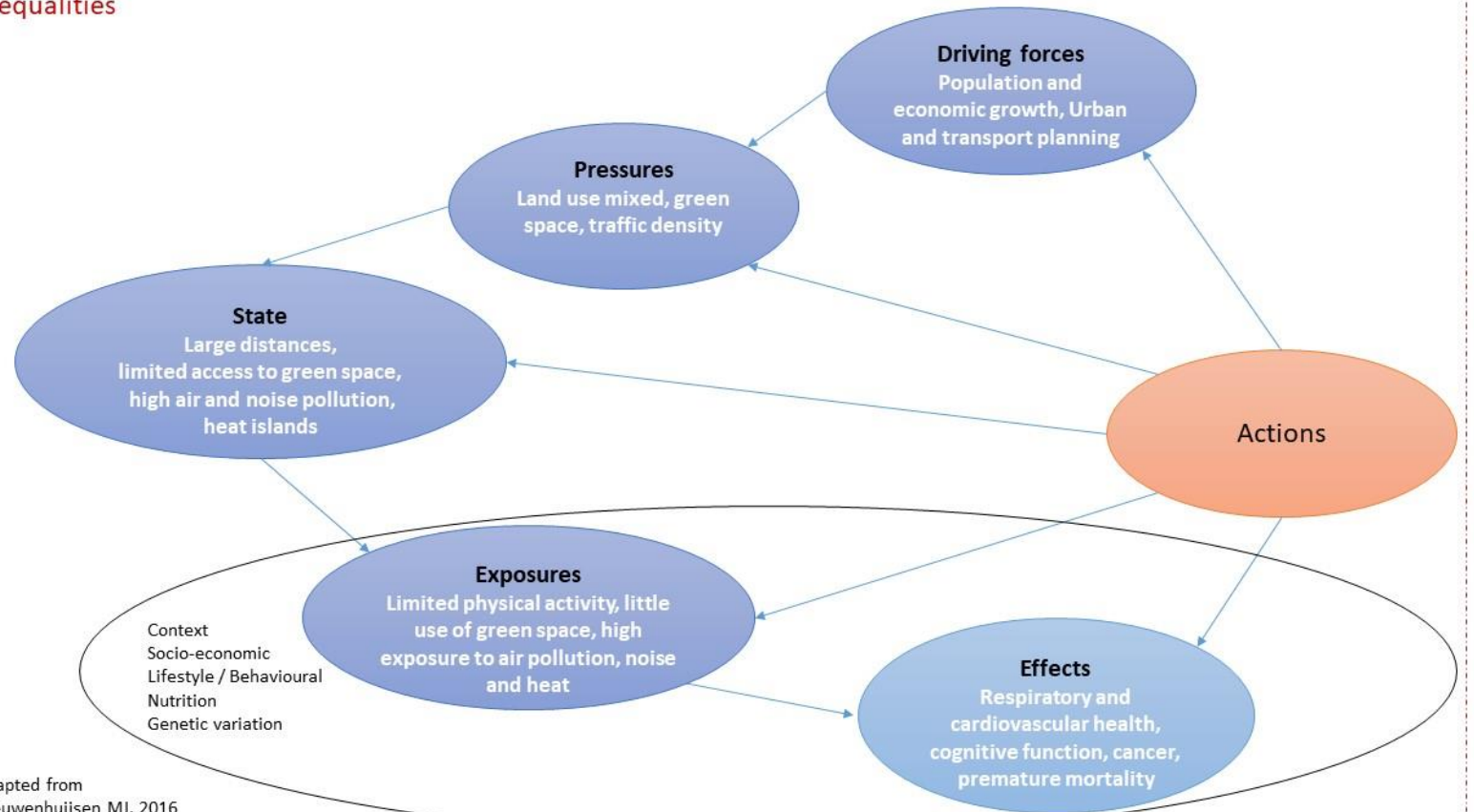
D Spazio pubblico: qualità, percezione, infrastrutture, estetica e sicurezza – **Pressures / State**

E Comfort urbano: infrastruttura verdi e blu, isola di calore, ombreggiamento - **State**

F Servizi ecosistemici - **State**

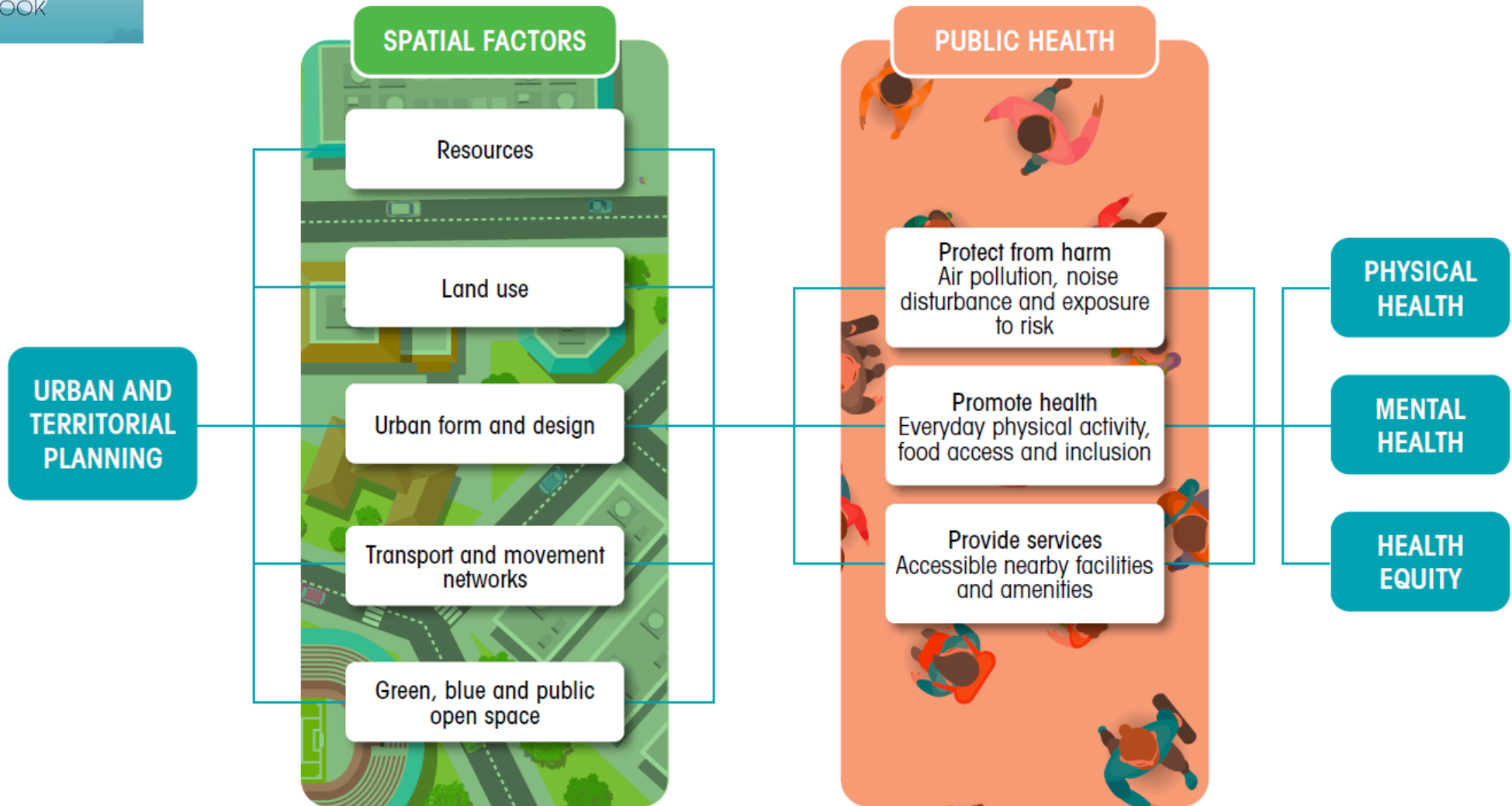
G Metabolismo urbano – **Pressures / Driving forces**

### Inequalities



Adapted from Nieuwenhuijsen MJ. 2016

**Integrating health in urban  
and territorial planning:**  
A sourcebook



Source: Adapted from Lan al., 2018.

Exposures

Fattori di rischio/protettivi

Eventi

*Health protection*

Inquinamento atmosferico

Rumore

Picchi di calore

Incidenti e cadute

Attività fisica

*Health promotion*

Effect

Condizioni  
Predisponenti

Esiti

Salute mentale

Benessere percepito

Diabete

Malattie  
cardiovascolari

Malattie  
respiratorie

Mortalità

Sovrappeso e  
obesità (BMI)

Arbovirosi,  
malattie da vettore

Malattie infettive

Gravidanza ed esiti

Storia naturale e dimensione temporale





# Indicatori esposizioni ed effetti

		Emilia-Romagna						
Indicatore	Fonte	Periodo	Valore	I.C. 95	Differenze di genere	Differenze Socio economiche		
<b>Mobilità attiva</b>								
% 18-69 m.a. in bicicletta	PASSI	2021-2022	18%	16,6-19,2	No	No		
Minuti/settimana in bici			134 min/sett	123-146				
% 18-69 m.a. a piedi			38%	36,7-39,8	Si (maggiore nelle donne)	Si (maggiore nelle persone con alta istruzione e nelle persone con molte diff. economiche)		
Minuti/settimana a piedi			145 min/sett	137-153				
<b>Mortalità generale</b>								
Numero decessi (media annuale)			Registro Mortalità regionale	2018-2022	53,836		si (maggiore negli uomini)	n.d. da questa fonte
TG x 100.000 ab.	1205.9							
TSD x 100.000 ab.	948.5							
YPLL TSD 70 n. medio di anni x1.000	23.5							

# Indicatori esposizioni ed effetti

		Comune di Reggio Emilia	Unione Comuni bassa reggiana	Comune di Bologna	Comune di Modena	Comune di Bomporto	Comune Sant'Arcangelo	Unione Rubicone e mare
<b>Indicatore</b>	<b>Fonte</b>	Codice colore dettaglio spaziale calcolo: verde: livello comunale, arancione: livello distrettuale, rosso: livello provinciale						
<b>Mobilità attiva</b>								
% 18-69 m.a. in bicicletta	PASSI	2017-2022	2017-2022	2017-2022	2017-2022	2017-2022	2017-2022	2017-2022
Minuti/settimana in bici								
% 18-69 m.a. a piedi								
Minuti/settimana a piedi								
<b>Mortalità generale</b>								
Numero decessi (media annuale)	Registro Mortalità regionale	2018-2022	2018-2022	2018-2022	2018-2022	2018-2022	2018-2022	2018-2022
TG x 100.000 ab.								
TSD x 100.000 ab.								
YPLL TSD 70 n. medio di anni x1.000								

## Exposures

Fattori di rischio/protettivi

Eventi

*Health protection*

Inquinamento atmosferico ●

Rumore ●

Picchi di calore ●

Incidenti e cadute ●

Attività fisica ●

*Health promotion*

## Effect

Condizioni Predisponenti

Esiti

Benessere percepito ●

Sovrappeso e obesità (BMI) ●

Salute mentale ●

Diabete ●

Malattie cardiovascolari ●

Malattie respiratorie ●

Arbovirosi, malattie da vettore ●

Malattie infettive ●

Gravidanza ed esiti ●

Mortalità ●

Storia naturale e dimensione temporale

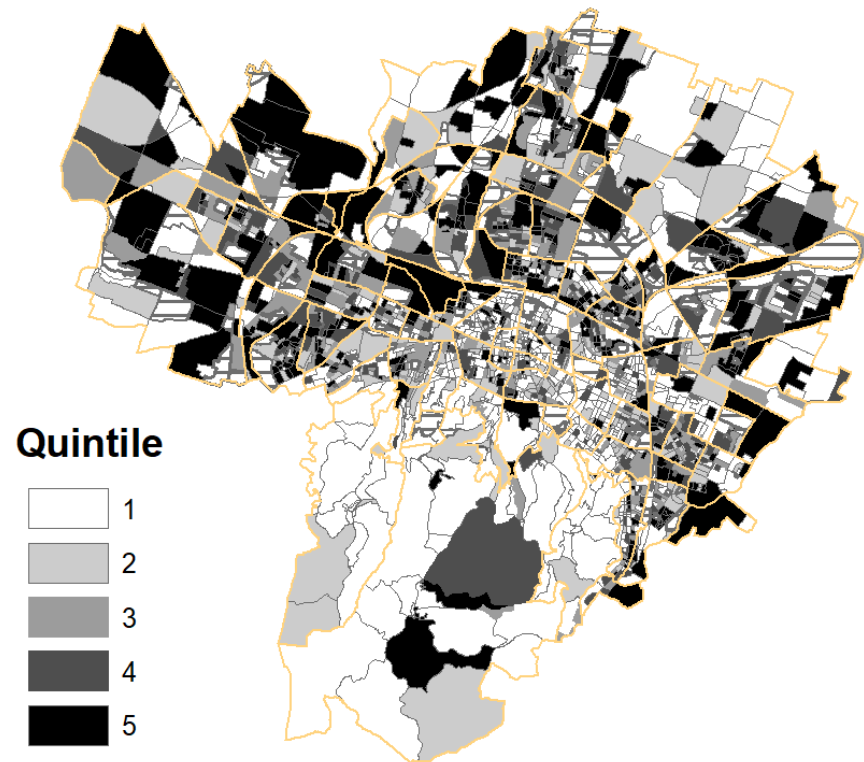


# Equità e giustizia ambientale

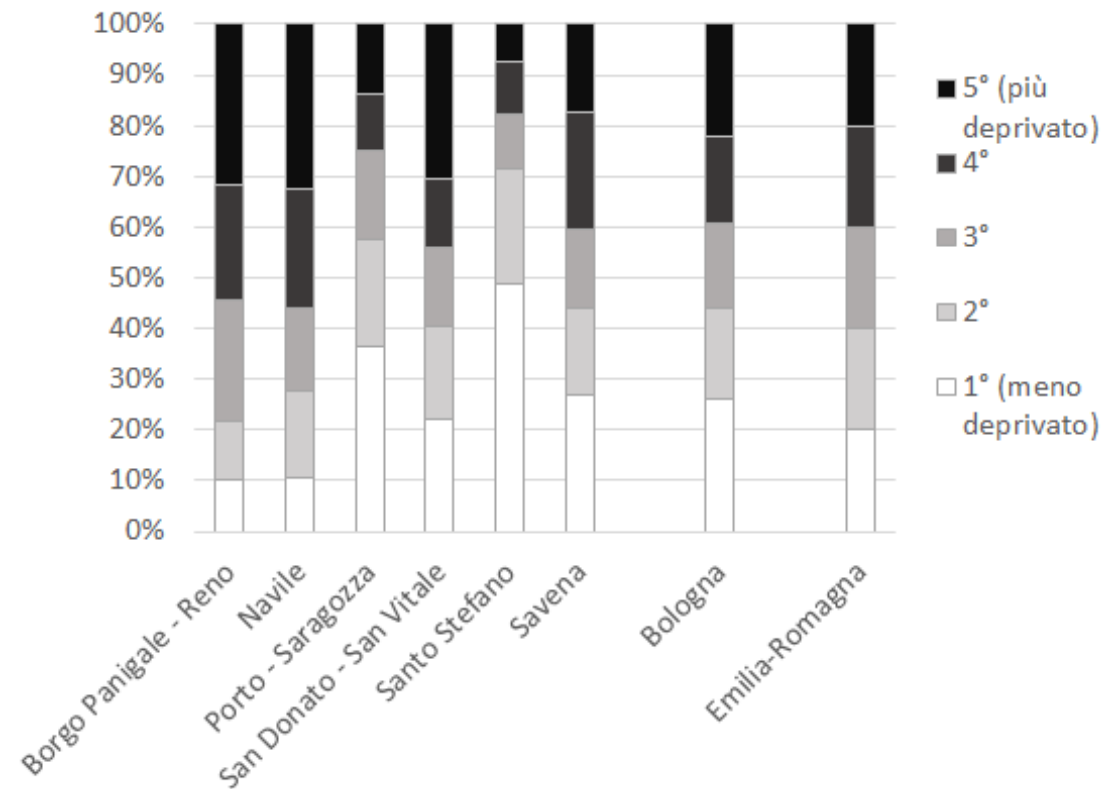
Descrizione disuguaglianze nei comuni/quartieri.

Declinazione indicatori di salute per SES.

## Indice di deprivazione (ID), Bologna – sezioni di censimento 2011



### Confronto con regione e tra quartieri

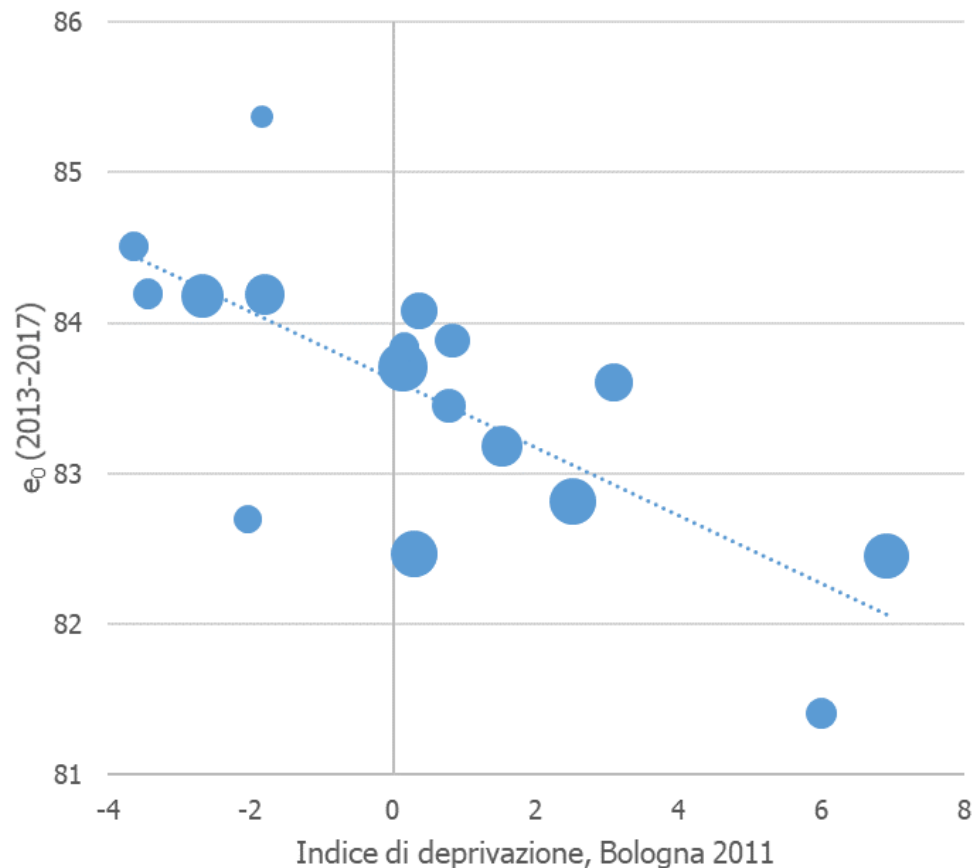


# Equità e giustizia ambientale

Descrizione disuguaglianze nei comuni/quartieri.

**Declinazione indicatori di salute per SES.**

## ID, Bologna - zone statistiche 2011 Vs. speranza di vita (e0, anni 2013-2017)



Zona	ID 2011	Q	e0
H	-3,63	1	84,5
M	-3,44	1	84,2
O	-2,67	1	84,2
G	-2,62	1	84,1
L	-2,03	2	82,7
D	-1,84	2	85,4
F	-1,80	2	84,2
N	0,14	2	83,7
S	0,15	3	83,8
T	0,29	3	82,5
R	0,36	3	84,1
P	0,78	4	83,5
E	0,83	4	83,9
C	1,52	4	83,2
B	2,52	5	82,8
A	3,10	5	83,6
I	6,00	5	81,4
Q	6,92	5	82,5

$R=-0,73$

Fonte <sub>zone</sub>  $e_0$ : UO Epidemiologia  
AUSL Bologna. Pizzi 2019

# Grazie per l'attenzione

Gruppo di lavoro epidemiologico

Angelini Paola, Bonvicini Laura, Broccoli Serena, Caranci Nicola, Carrozzi Giuliano, Chiaranda  
Giorgio, Gatti Maria Giulia, Longo Giulia, Parmagnani Federica, Perlangeli Vincenza, Ranzi  
Andrea, Santoro Viviana, Venturelli Francesco, Zanutto Giorgia

# Riferimenti utili

- [https://www.ccm-network.it/documenti\\_Ccm/progetto\\_supporto\\_PNP/Metodi/Metodologia.pdf](https://www.ccm-network.it/documenti_Ccm/progetto_supporto_PNP/Metodi/Metodologia.pdf)
- <https://archive.epa.gov/ged/tutorial/web/html/slide0004-4.html>
- Nieuwenhuijsen MJ. Urban and transport planning, environmental exposures and health-new concepts, methods and tools to improve health in cities. Environ Health. 2016;15 Suppl 1(Suppl 1):38. Published 2016 Mar 8. doi:10.1186/s12940-016-0108-1
- <https://www.who.int/tools/integrating-health-in-urban-and-territorial-planning--the-directory?lang=en>
- <https://salute.regione.emilia-romagna.it/prp/aree-tematiche/ambiente-clima-e-salute/urban-health>
- <https://www.ccm-network.it/progetto.jsp?id=node/1911&idP=740>