



Verde urbano e salute

Milano – Bosco in Città - 6 ottobre 2025

Aree verdi, ondate di calore e salute a Milano

Antonio Giampiero Russo e Sara Tunesi

SC Unità di Epidemiologia, Agenzia di tutela della salute della Città Metropolitana di Milano, Milano

SC UNITÀ DI EPIDEMIOLOGIA

Agenzia per la Tutela della Salute della Città Metropolitana di Milano



IL CONTESTO MILANESE

Aumento disagio legato alle ondate di calore ed eventi estremi

Milano, 1911
notti troie
Sono tornati i troie
agosto
uso dal 1897: la

Legionella a Milano in via Rizzoli, tra
appartamenti dei contagiati. Int
agosto

Il 2022 a Mila
temperatura

di Redazione Milano

Due gradi in più della media e meno della me
più calda è stata il 22 luglio con 37,6 gradi di

50 km
pericolante

Legionella a Corsico e Buccinasco, 56 contagi e 4 morti. «Il
batterio è rimasto nelle docce delle case chiuse per le vacanze»
ni: picchi di 38,3 gra
a 91 km/orari



Aumento disagio legato alle ondate di calore ed eventi estremi: possibili impatti sulla salute

Effects of pollution, low temperature and influenza syndrome on the excess mortality risk in winter 2016–2017

Rossella Murtas and Antonio Giampiero Russo*

Large community-acquired Legionnaires’ disease outbreak caused by *Legionella pneumophila* serogroup 1, Italy, July to August 2018

Like 0

Download

Marino Faccini^{1,2}, Antonio Giampiero Russo^{1,2}, Maira Bonini^{1,2}, Sara Tunesi¹, Rossella Murtas¹, Monica Sandrini¹, Sabrina Senatore¹, Gabriella Gentili¹, Lazzola⁴,

Il focolaio di dengue in provincia di Lodi

È stata avviata la scoperta di ott
Allarme Dengue a Lodi, segnalati due casi: il Comune fa partire la disinfestazione urgente contro le zanzare

Assessment of the Overall Mortality during the COVID-19 Outbreak in the Provinces of Milan and Lodi (Lombardy Region, Northern Italy)

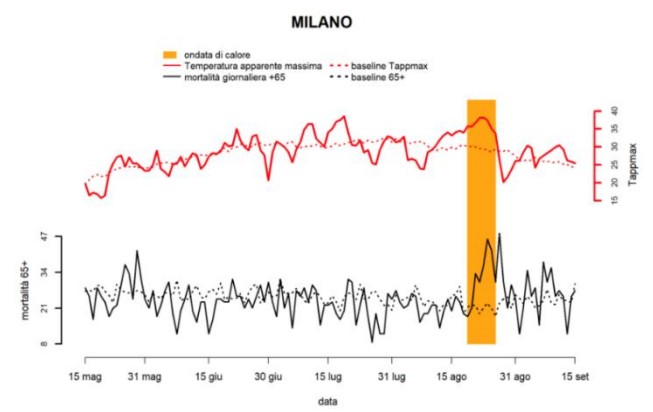
Valutazione della mortalità generale nelle province di Milano e Lodi durante l’epidemia di COVID-19



Piano operativo nazionale per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute

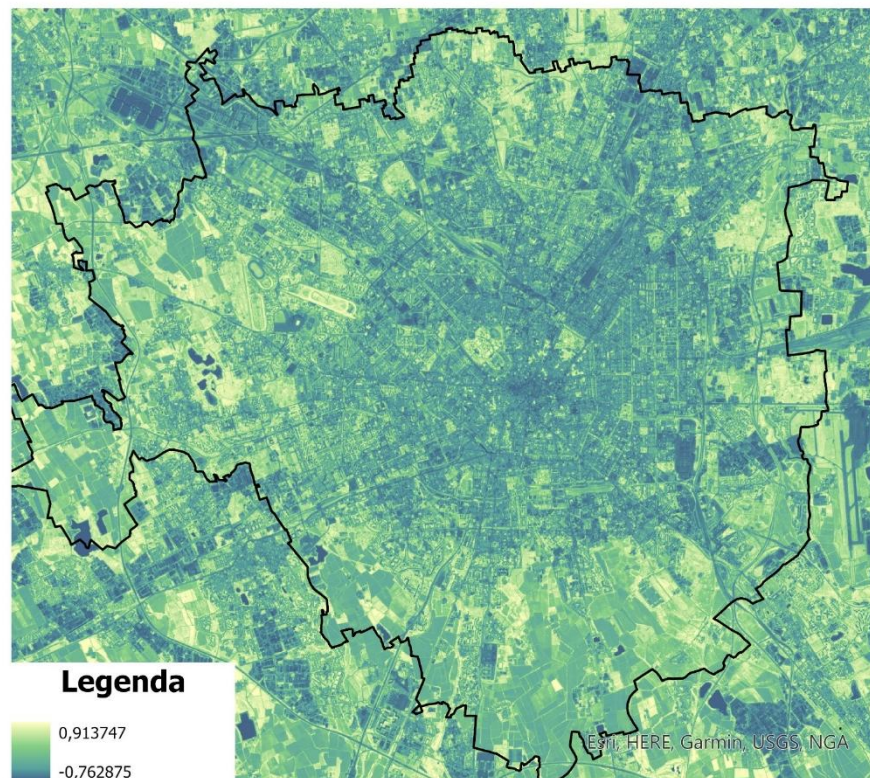
Risultati dei Sistemi di allarme (HHWWS) e del Sistema di Sorveglianza della Mortalità Giornaliera (SiSMG) e degli accessi in pronto soccorso

Sintesi dei risultati estate 2023

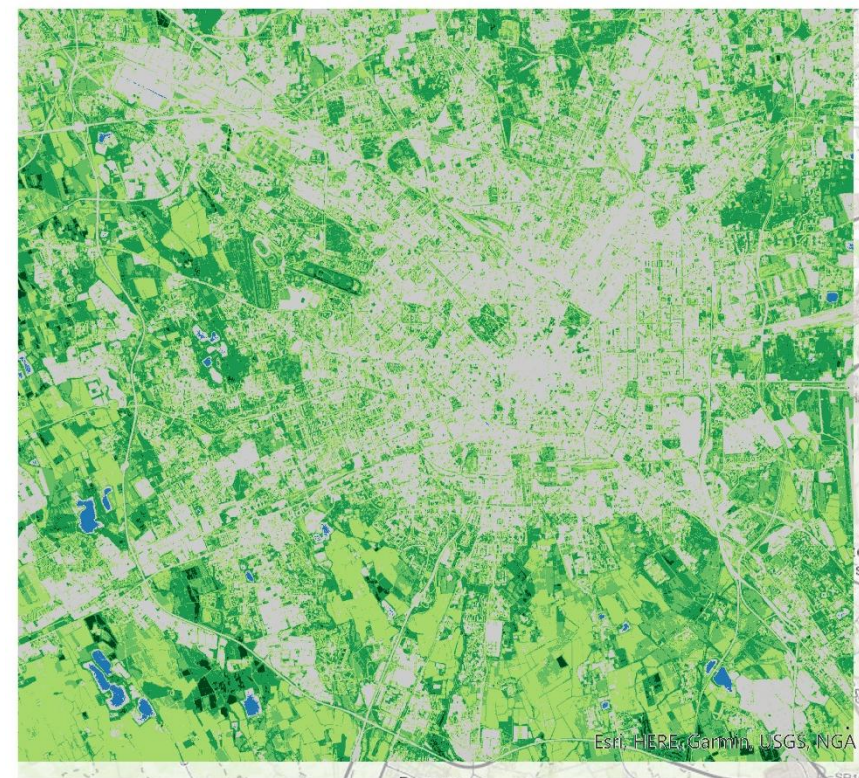


AREE VERDI A MILANO

NDVI 2017



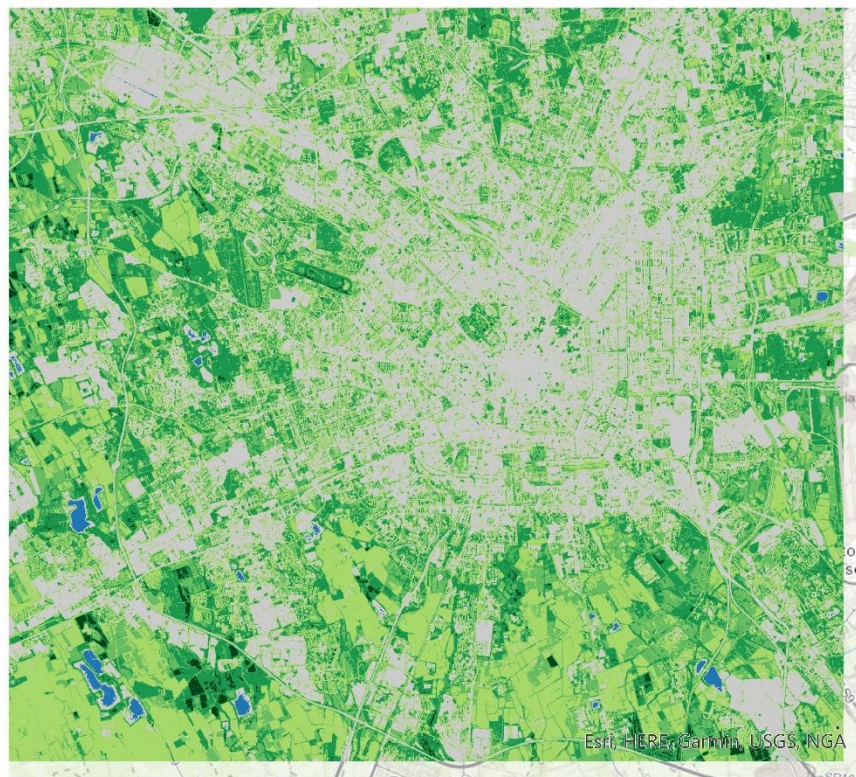
https://decimetro.cittametropolitana.mi.it/layers/geonode:NDVI_Annuale_2017



Legenda

- Acqua/neve/nuvole
- Suolo nudo / aree artificiali
- Vegetazione rada
- Vegetazione moderata
- Vegetazione densa
- Vegetazione molto
- Vegetazione molto rigogliosa

AREE VERDI A MILANO



Legenda

- Acqua/neve/nuvole
- Suolo nudo / aree artificiali
- Vegetazione rada
- Vegetazione moderata
- Vegetazione densa
- Vegetazione molto
- Vegetazione molto rigogliosa

Categoria NDVI	% di pop
Copertura di verde molto bassa	71.7
Copertura di verde bassa	21.9
Copertura di verde moderata	5.8
Copertura di verde alta	0.6



AREE VERDI: PILOTA PARCO TROTTER

Per chi risiede in una zona periferica/svantaggiata di Milano, avere un parco attrezzato nelle vicinanze della residenza si traduce in un vantaggio in termini di esiti di salute?



Parco Trotter: periferia Nord di Milano, parco attrezzato di circa 10 ha, con anello di 800 m, compreso tra Viale Padova, Viale Monza, Via Palmanova, linea ferroviaria e alti livelli di inquinamento atmosferico.

Popolazione in studio: coorte di popolazione 30+ e 65+ assistita al 1 gennaio 2022 e residente in un buffer di 900m dal parco Trotter

Esito di salute: decessi per tutte le cause anno 2022

AREE VERDI: PILOTA PARCO TROTTER



Genere		Pop residente	Deceduti	% decessi
Genere	Maschi	24.299	334	1,4
	Femmine	23.334	275	1,2
Età	[30-59]	28.075	37	0,1
	[60-75]	11.454	105	0,9
	>=76	8.104	467	5,8
Distanza dal parco	100	3.885	25	0,6
	300	8.430	90	1,1
	500	10.251	116	1,1
	900	25.067	378	1,5

Popolazione inclusa

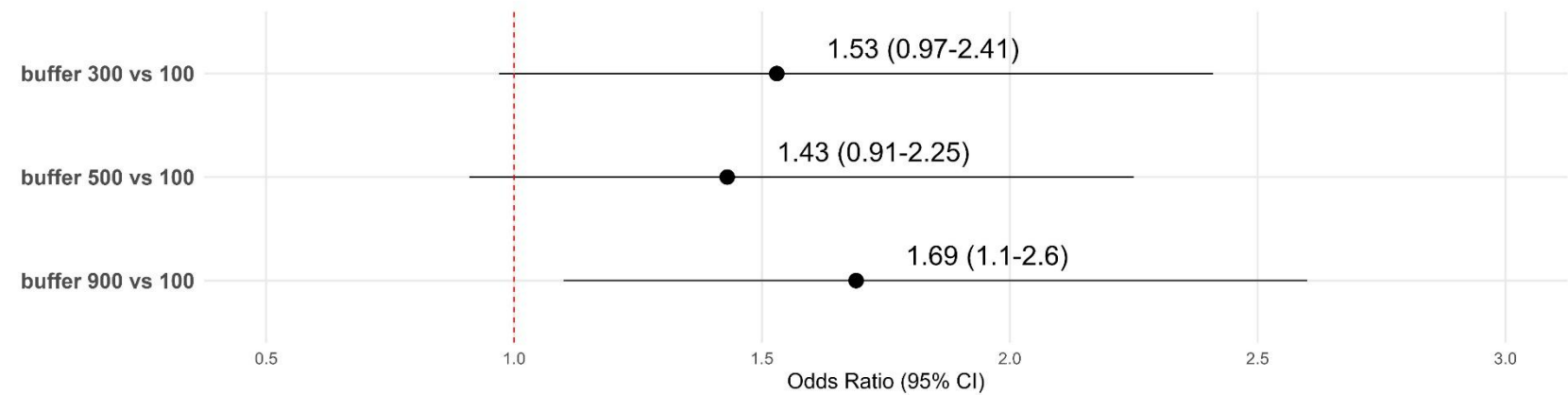
47 633 soggetti età 30+

19 558 soggetti età 65+

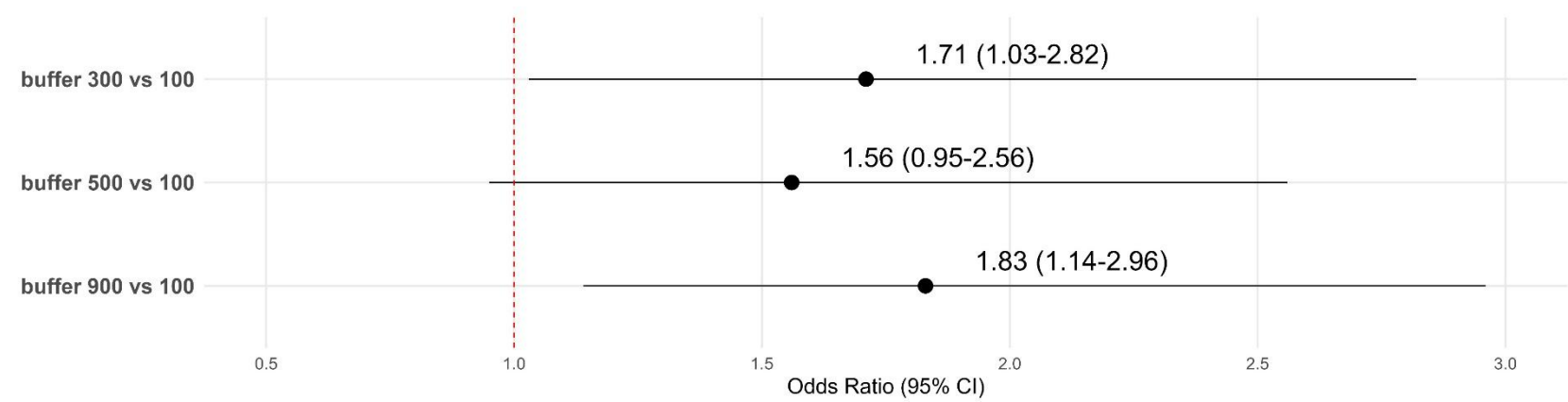
AREE VERDI: PILOTA PARCO TROTTER

Modello logistico: aggiustato per età (classi), genere, vicinanza strade e deprivazione

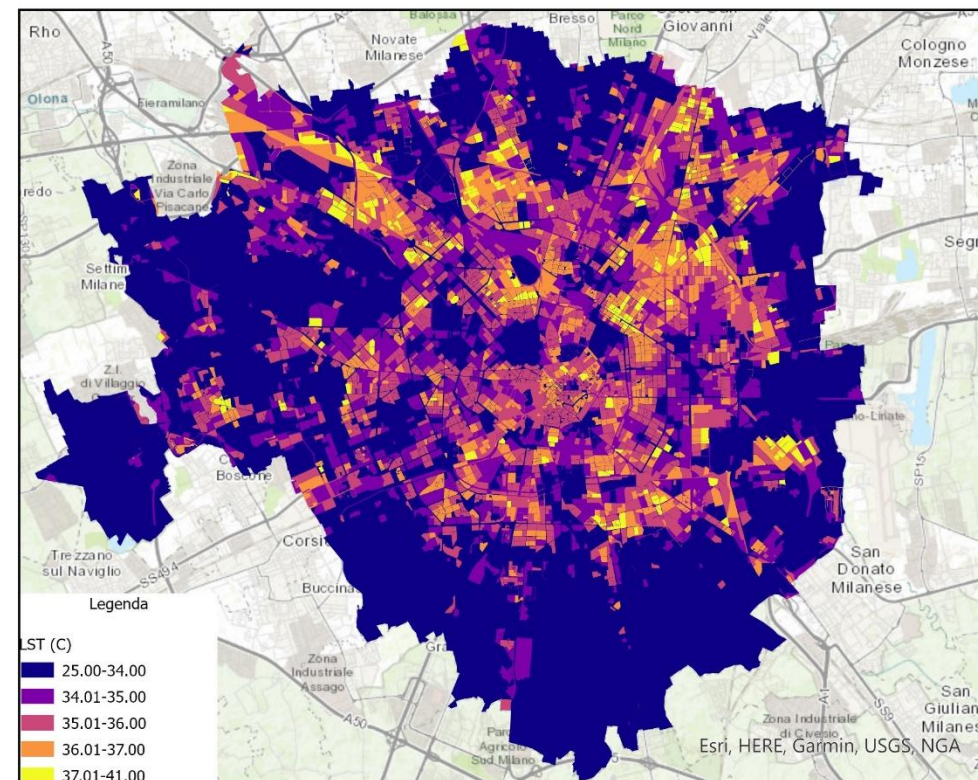
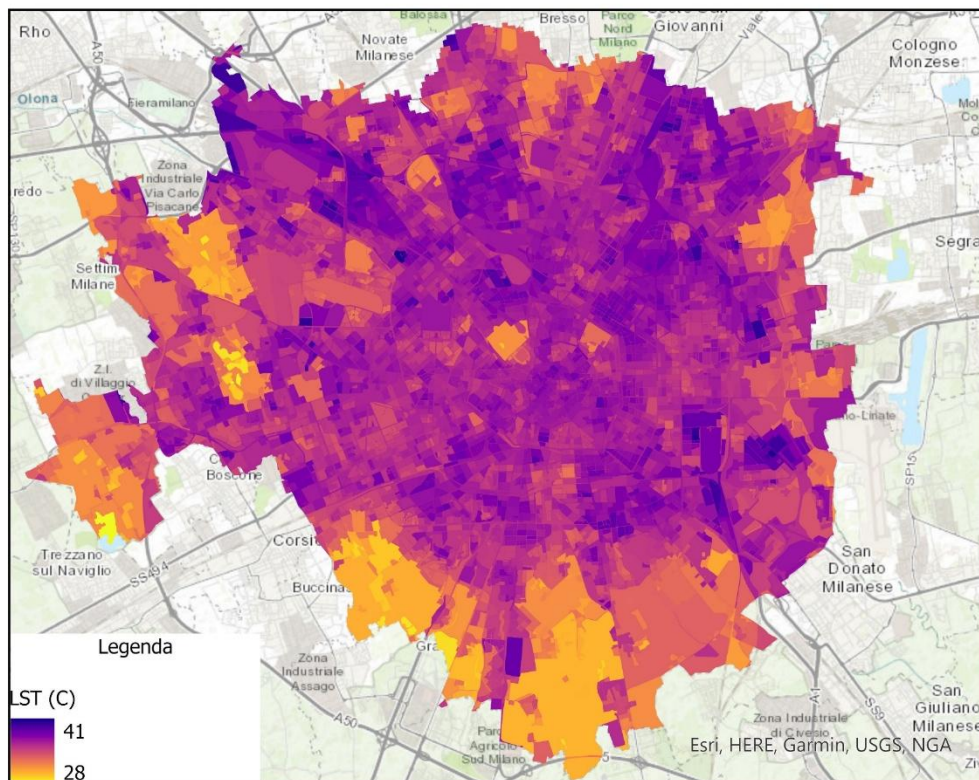
ETA 30+



ETA 65+



TEMPERATURA ESTIVA LST (Land Surface Temperature)

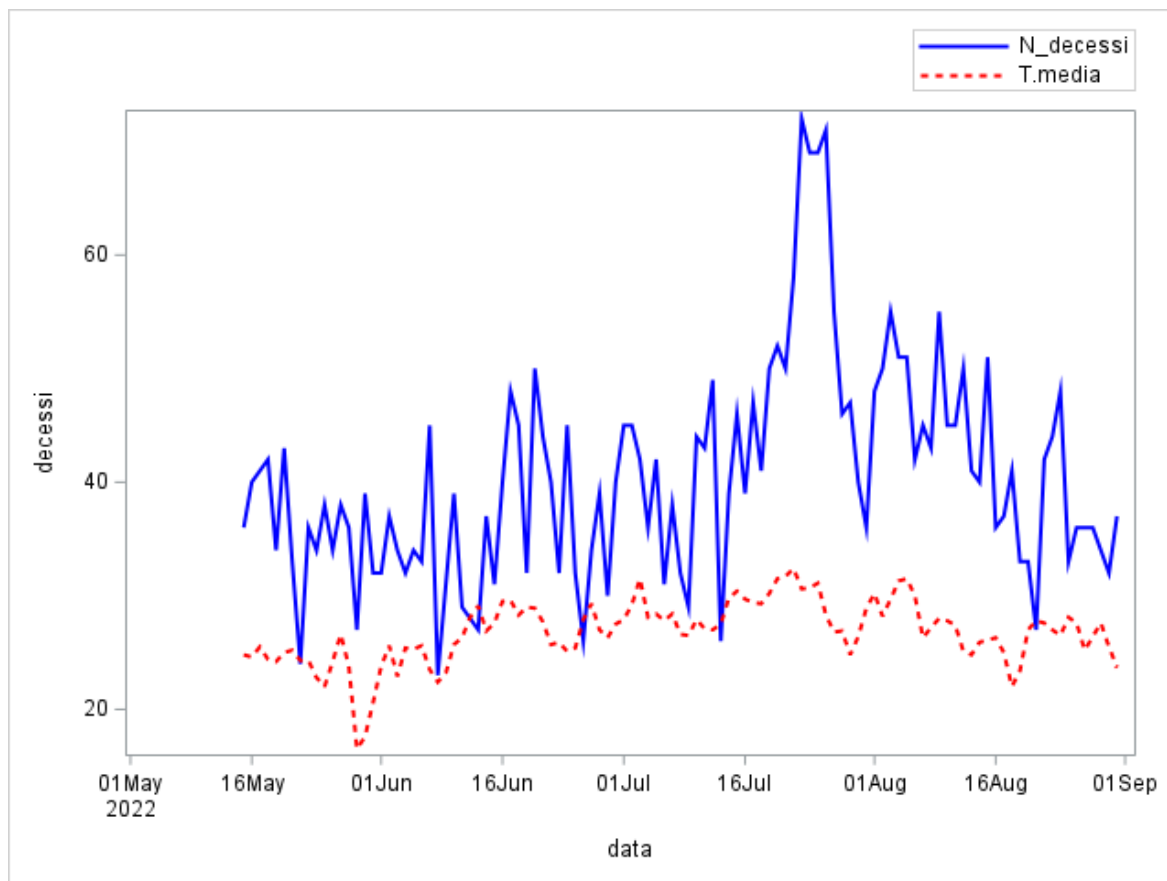


Identificate 5 diverse zone:

- Z1: zone più fresche (media LST $\leq 34,00^\circ$)
- Z2: zone fresche (media LST $34,01^\circ$ - $35,00^\circ$)
- Z3: zone calde (media LST $> 35,01^\circ$ - $36,00^\circ$)
- Z4 : zone più calde (media LST $> 36,01^\circ$ - $37,00^\circ$)
- Z5: zone molto calde (media LST $> 37,00^\circ$)

TEMPERATURA ESTIVA LST MILANO: progetto pilota ESTATE 2022

POPOLAZIONE: Coorte assistiti residenti a Milano 30+ al 15 maggio 2022



OUTCOME: decessi avvenuti entro il 31 agosto 2022

ESPOSIZIONE: risiedere in una delle zone identificate come isole di calore

FATTORI DI CORREZIONE: Età, sesso, indice di deprivazione

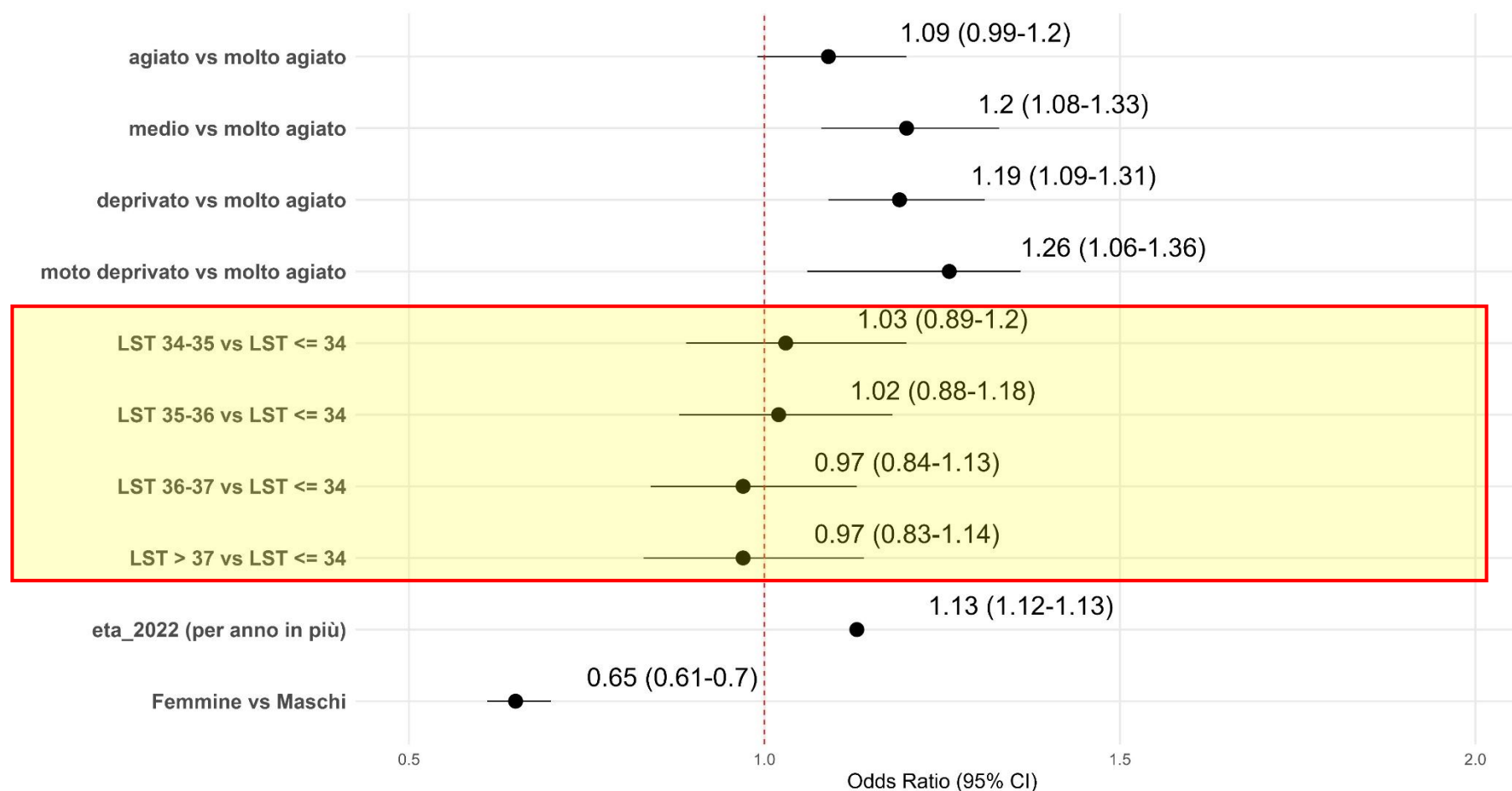


coorte di **1.396.722 residenti**
4.402 deceduti (15/05-31/08 2022)

TEMPERATURA ESTIVA LST MILANO: progetto pilota ESTATE 2022

Rischio di decesso in base alla LST

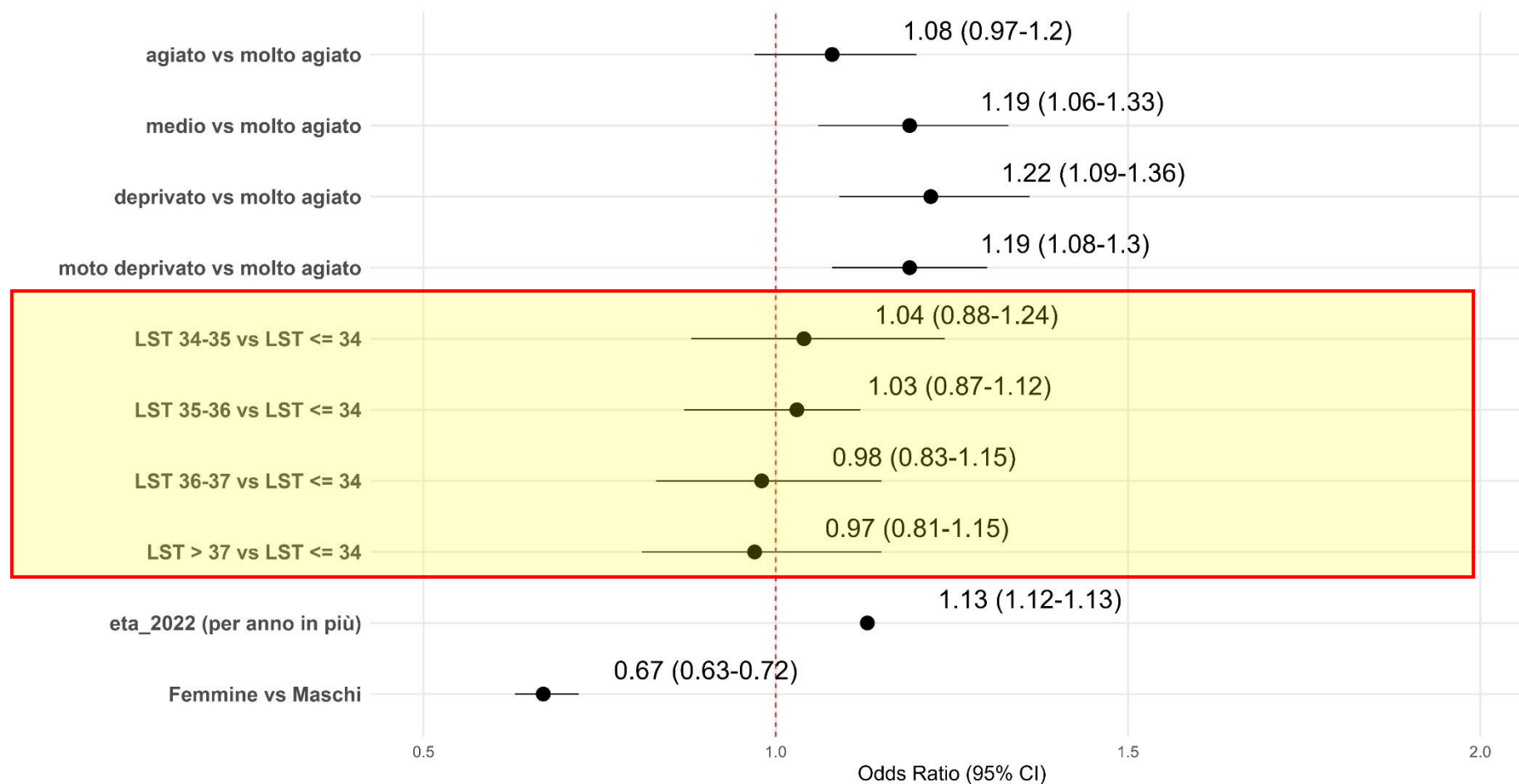
Coorte
generale 30+



TEMPERATURA ESTIVA LST MILANO: progetto pilota ESTATE 2022

Rischio di decesso in base alla LST

Coorte
75+



Algoritmo di stratificazione della popolazione applicato al caldo

Aggiornamento algoritmo secondo la più recente letteratura con inclusione di nuove variabili



Validazione dell'algoritmo



Stratificazione della popolazione secondo il rischio sanitario in «rischio basale», «rischio intermedio», «alto rischio», «molto alto»

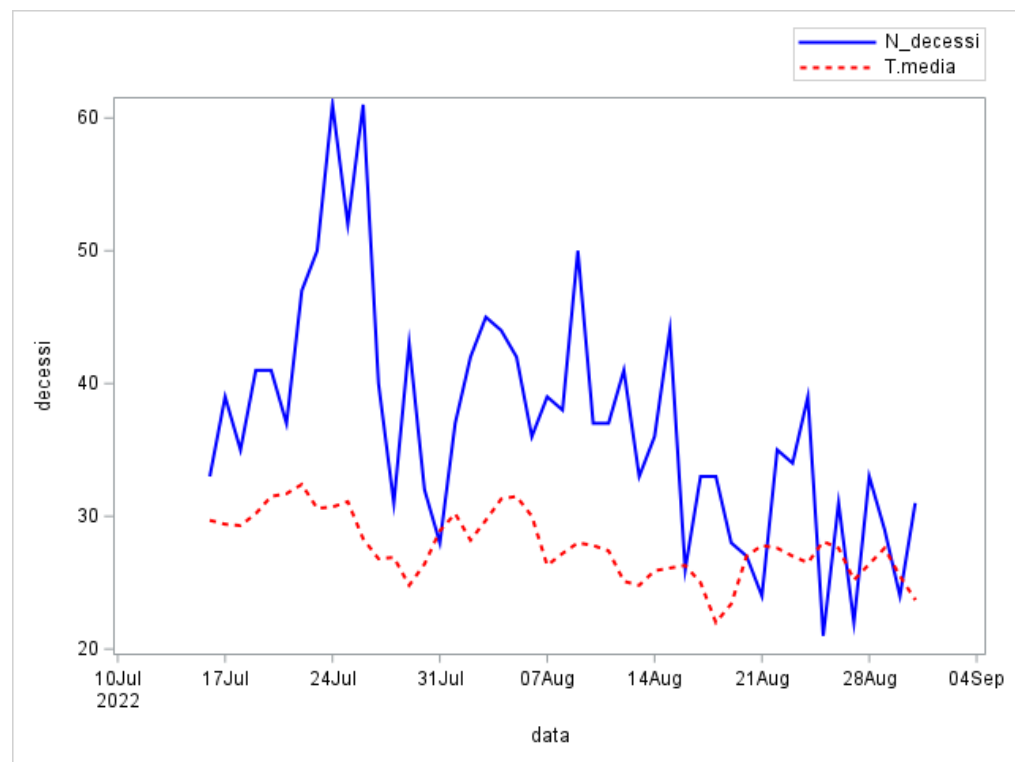


Utilizzo della stratificazione dell'algoritmo nella valutazione della mortalità estiva 2022

TEMPERATURA ESTIVA LST MILANO: progetto pilota

ESTATE 2022

POPOLAZIONE: Coorte assistiti **75+** residenti a Milano al **15 luglio 2022** con stratificazione del rischio **sanitario**



OUTCOME: decessi avvenuti entro il 31 agosto 2022

ESPOSIZIONE: risiedere in una delle zone identificate come isole di calore

RISCHIO SANITARIO: stratificazione di rischio sanitario della popolazione 75+

FATTORI DI CORREZIONE: Età, sesso, indice di deprivazione

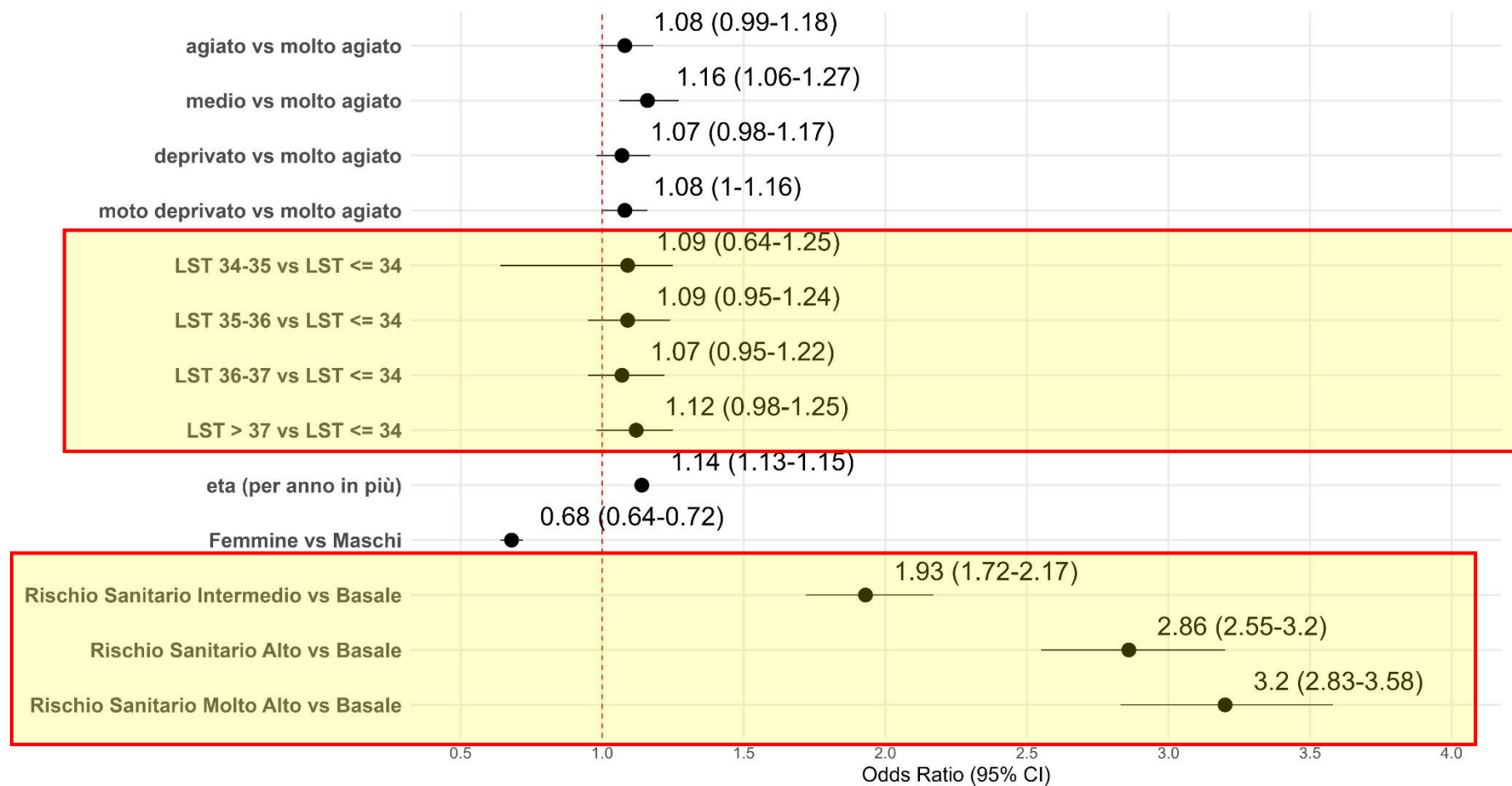


coorte di **188.603 residenti 75+**
1,742 deceduti (15/07-31/08 2022)

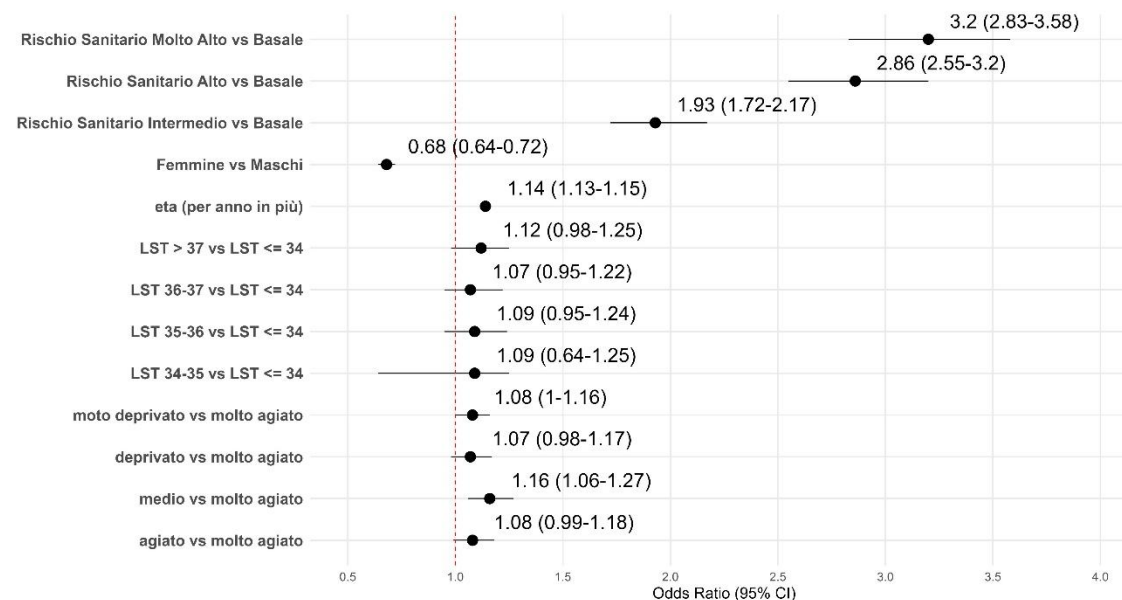
TEMPERATURA ESTIVA LST MILANO: progetto pilota

ESTATE 2022 – con rischio sanitario popolazione 75+

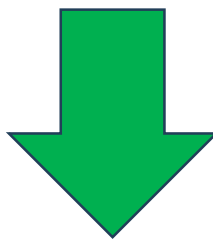
LST e Rischio Sanitario



TEMPERATURA ESTIVA LST MILANO: progetto pilota ESTATE 2022 – con rischio sanitario popolazione 75+

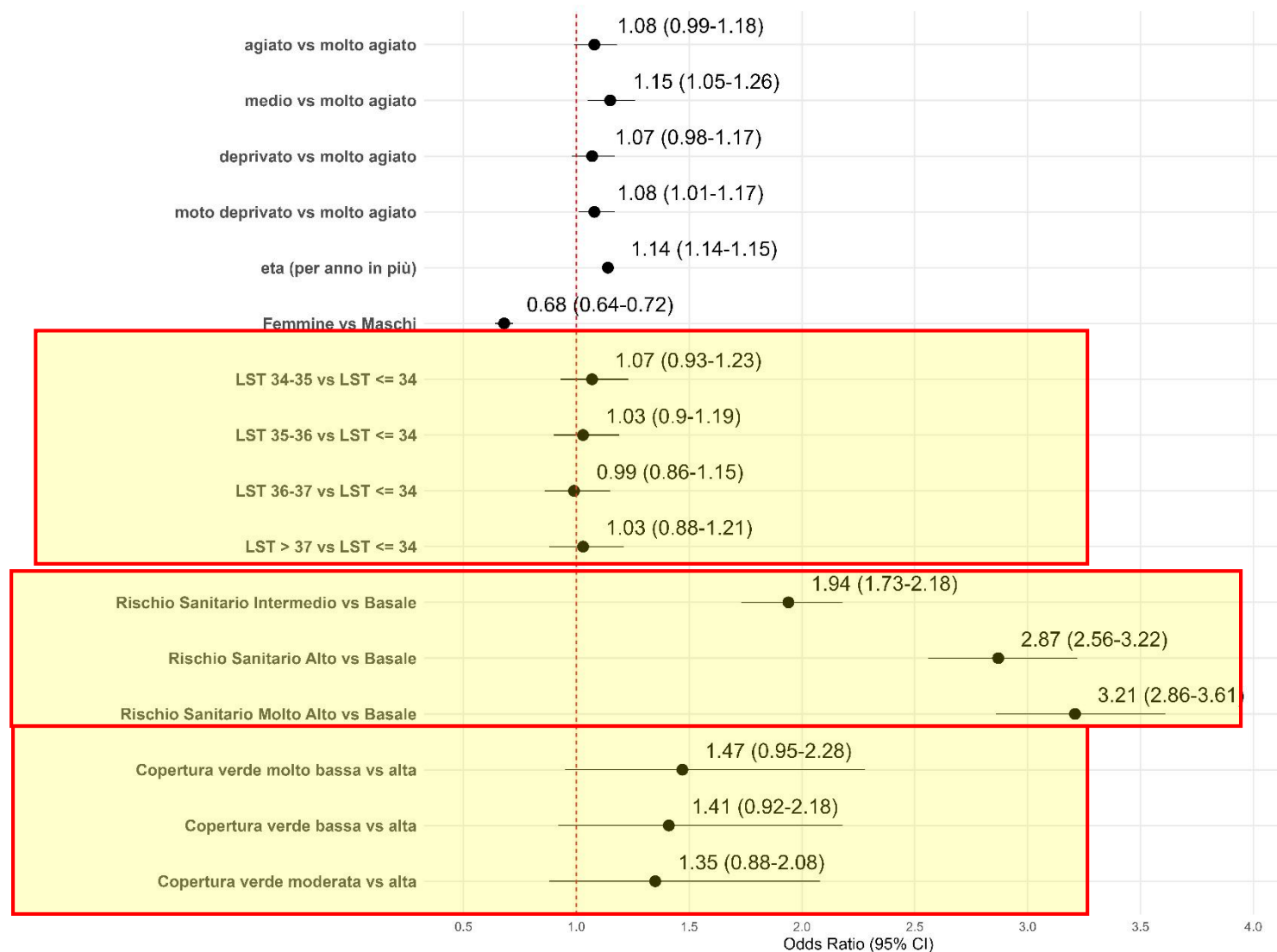


+ NDVI



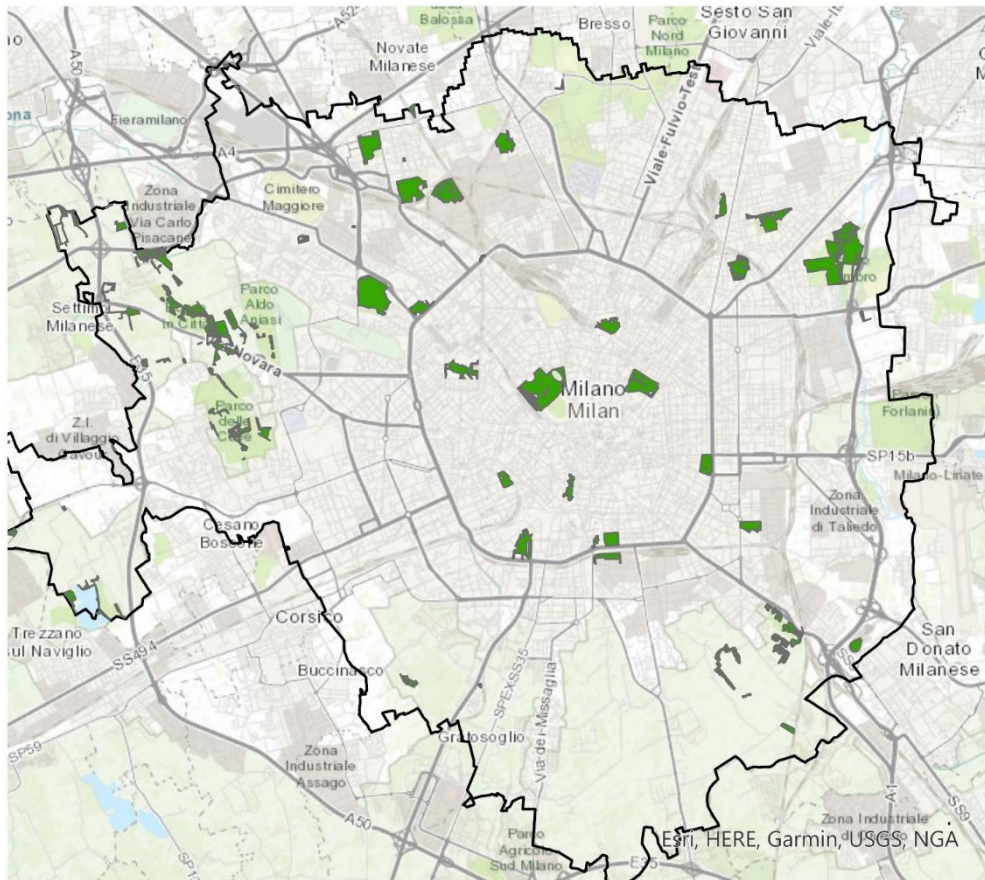
TEMPERATURA ESTIVA LST MILANO: progetto pilota ESTATE 2022 – con rischio sanitario popolazione 75+

LST Rischio Sanitario e NDVI



BOSCHI E PARCHI URBANI MILANO

POPOLAZIONE: Coorte assistiti **75+** residenti a Milano al **15 luglio 2022** con stratificazione del rischio sanitario



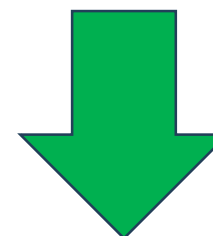
OUTCOME: decessi avvenuti entro il 31 agosto 2022

ESPOSIZIONE: risiedere in una delle zone identificate come isole di calore

RISCHIO SANITARIO: stratificazione di rischio sanitario della popolazione 75+

FATTORI DI CORREZIONE: Età, sesso, indice di deprivazione

+ VICINANZA AD UN PARCO/BOSCO (entro 300 m)



https://geoportale.comune.milano.it/sit/download-utili/?utm_source=chatgpt.com

https://geoportale.comune.milano.it/ATOM/SIT/DBT2012/DBT2012_STRATO_06_Dataset_1.xml

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Milano
Città Metropolitana

Grazie dell'attenzione

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Milano
Città Metropolitana