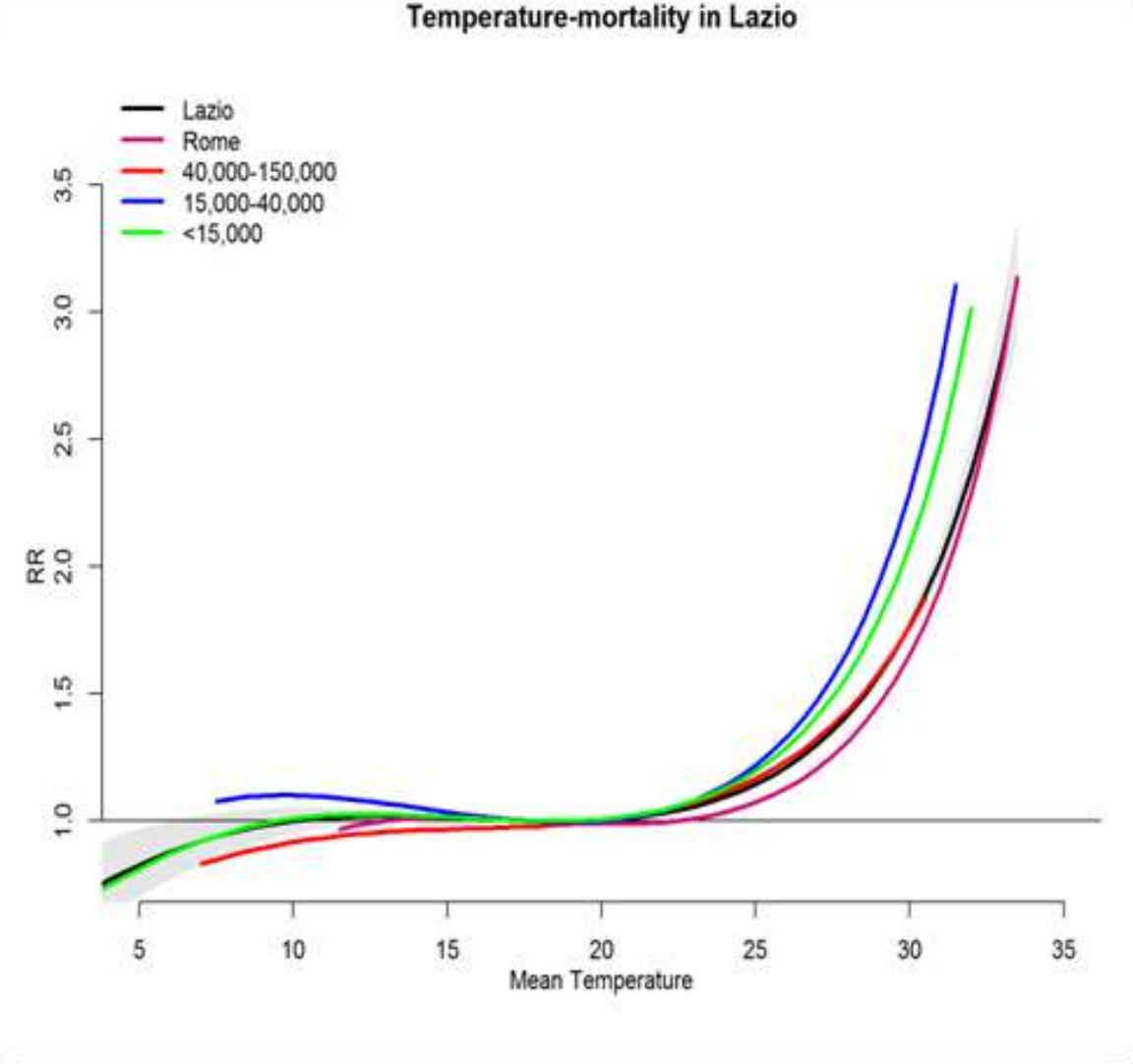
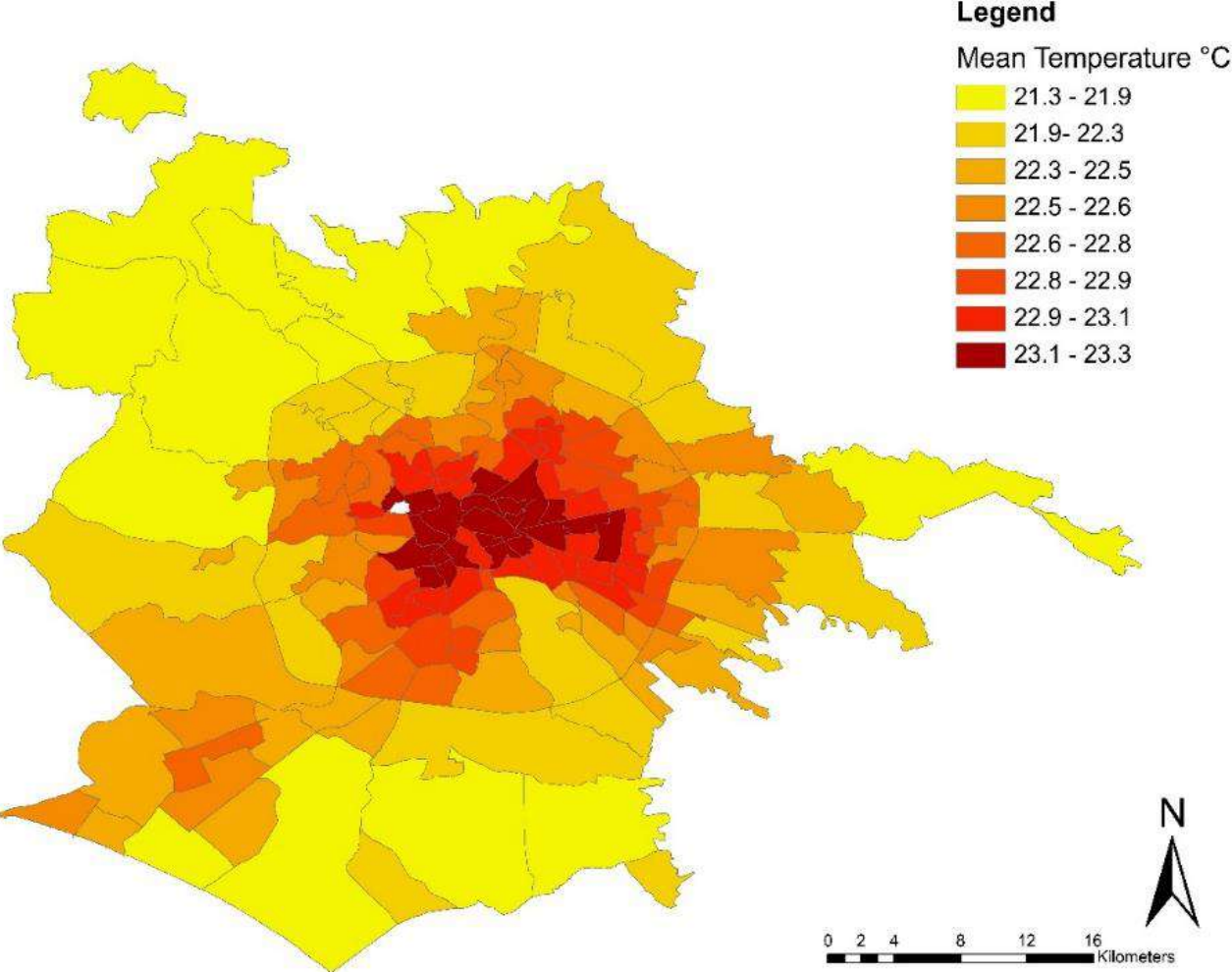


# **Cambiamenti Climatici, ondate di calore e salute**

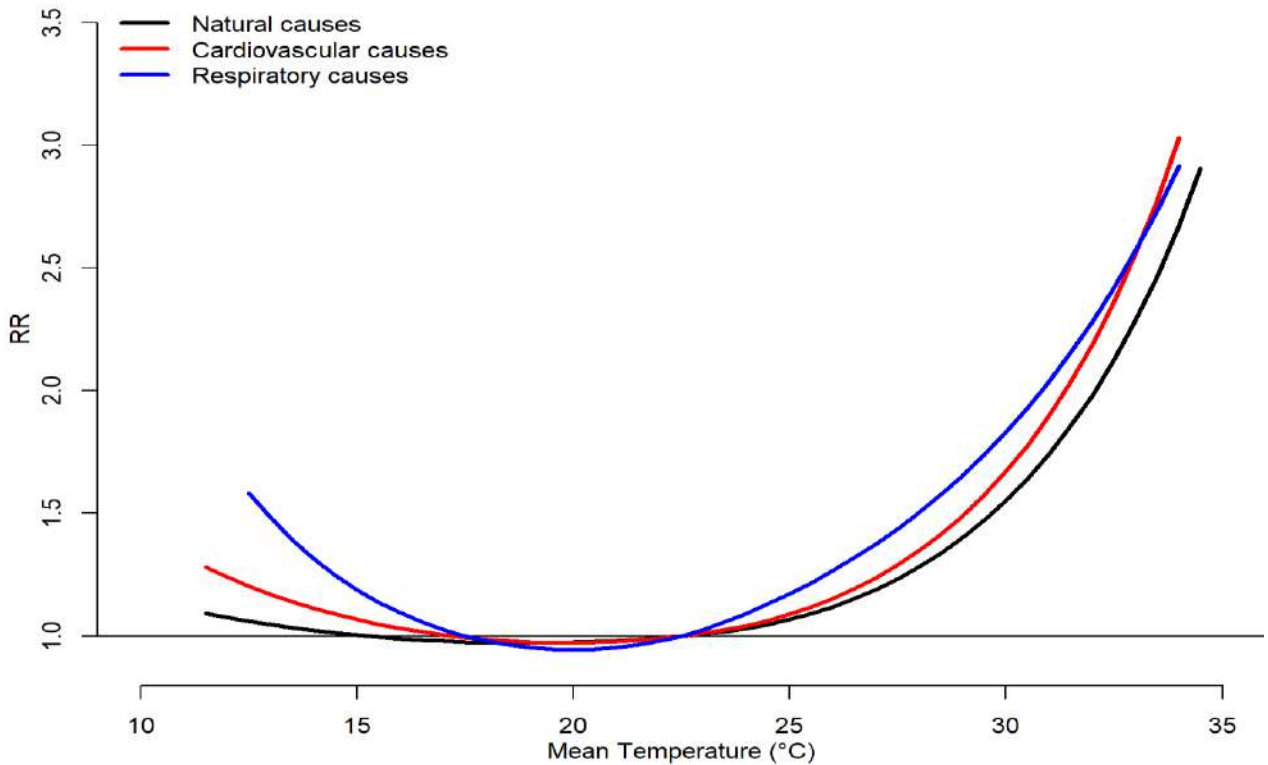
**Paola Michelozzi**  
**Dipartimento di Epidemiologia SSR Lazio, ASL  
Roma1**

# Associazione tra temperature e mortalità a Roma

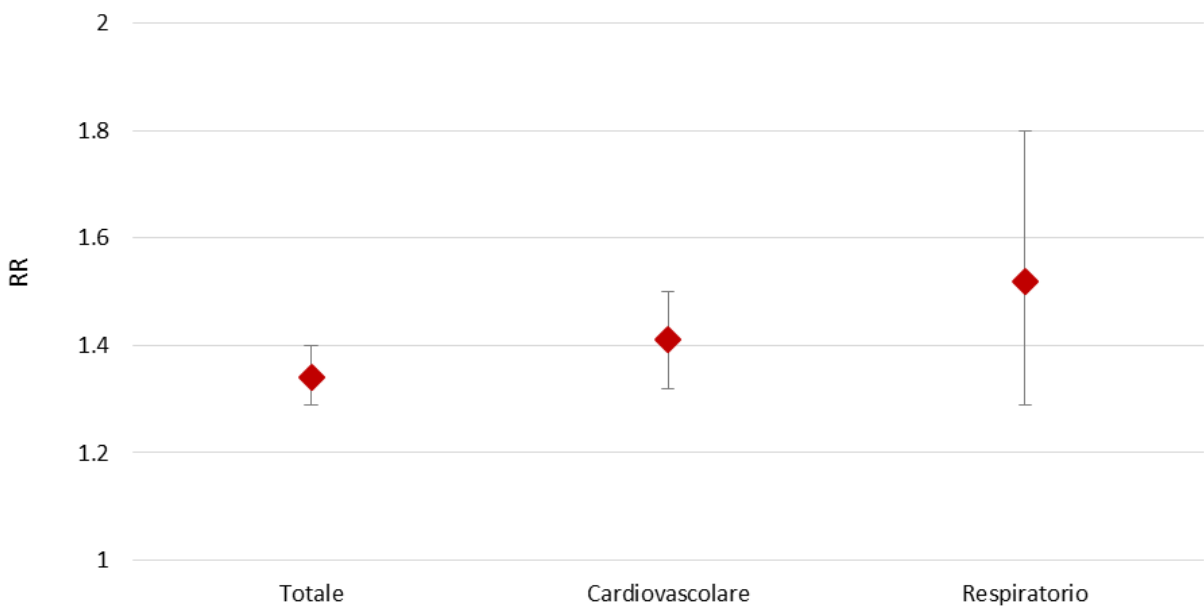


# Roma Effetto del Caldo – rischio di mortalità per incrementi della temperatura tra il 50°-95° percentile della distribuzione.

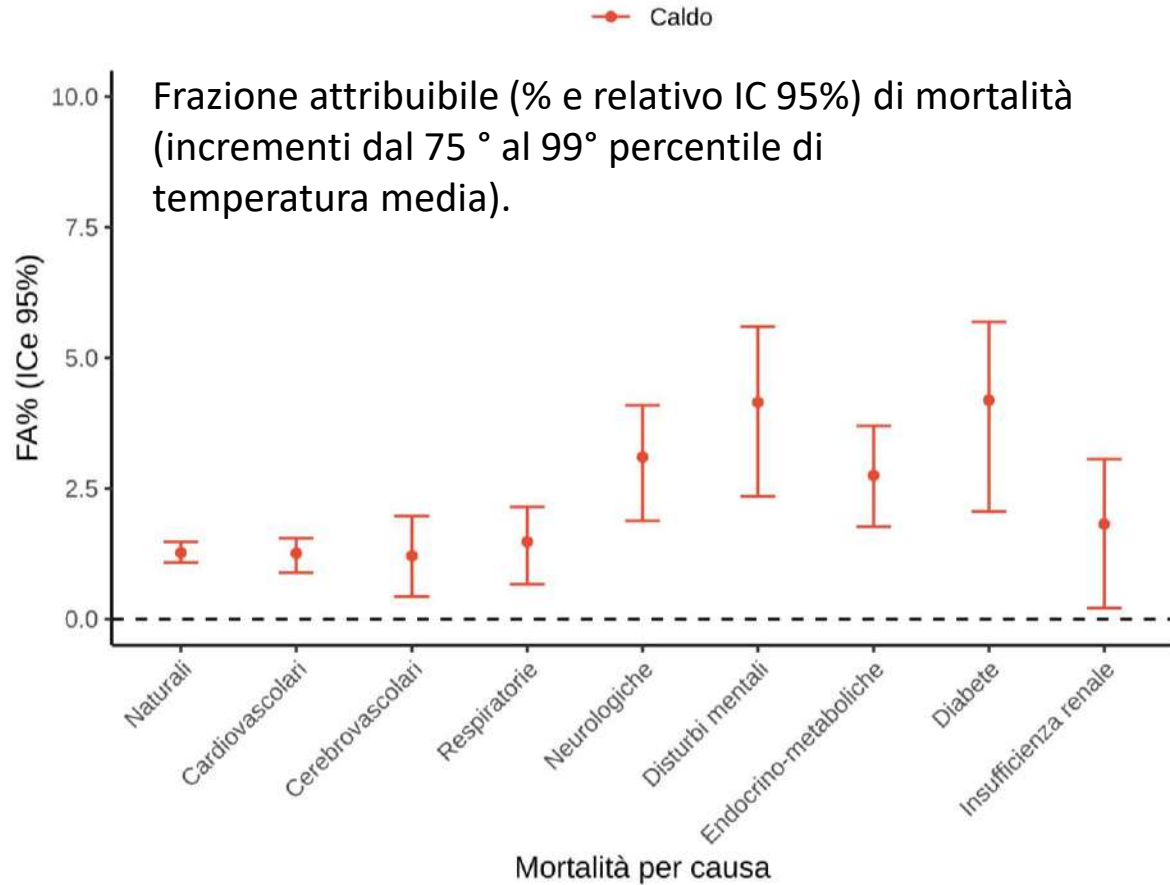
Temperature-Mortality in Rome



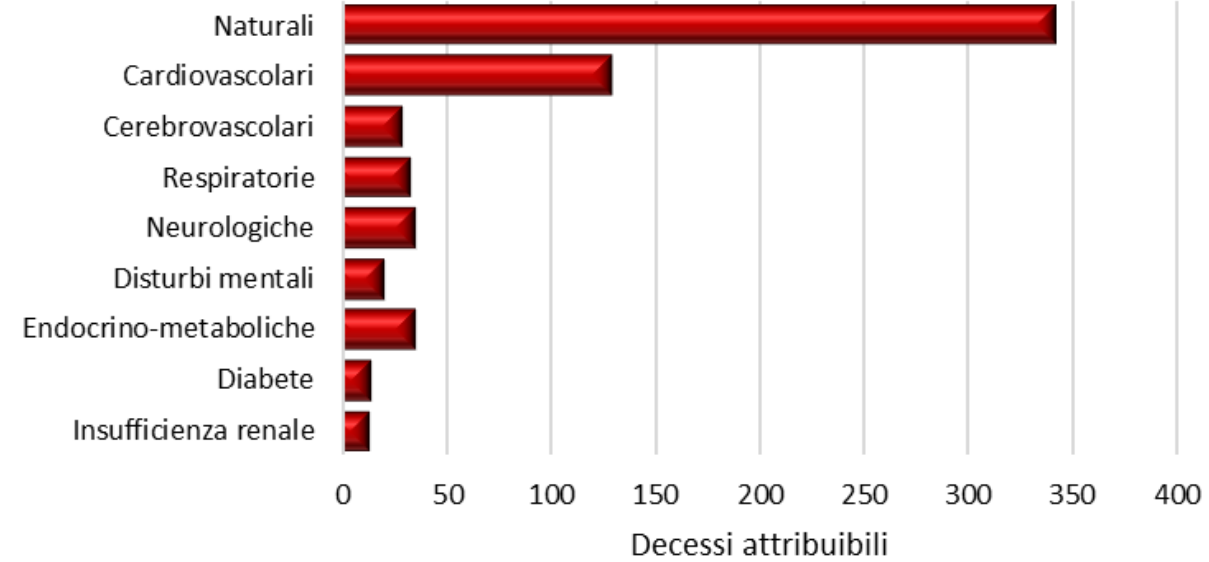
Rischio di mortalità per incrementi di temperatura tra il 50° al 95° percentile della tempertuara media giornaliera



# Roma: Impatto del caldo sulla salute

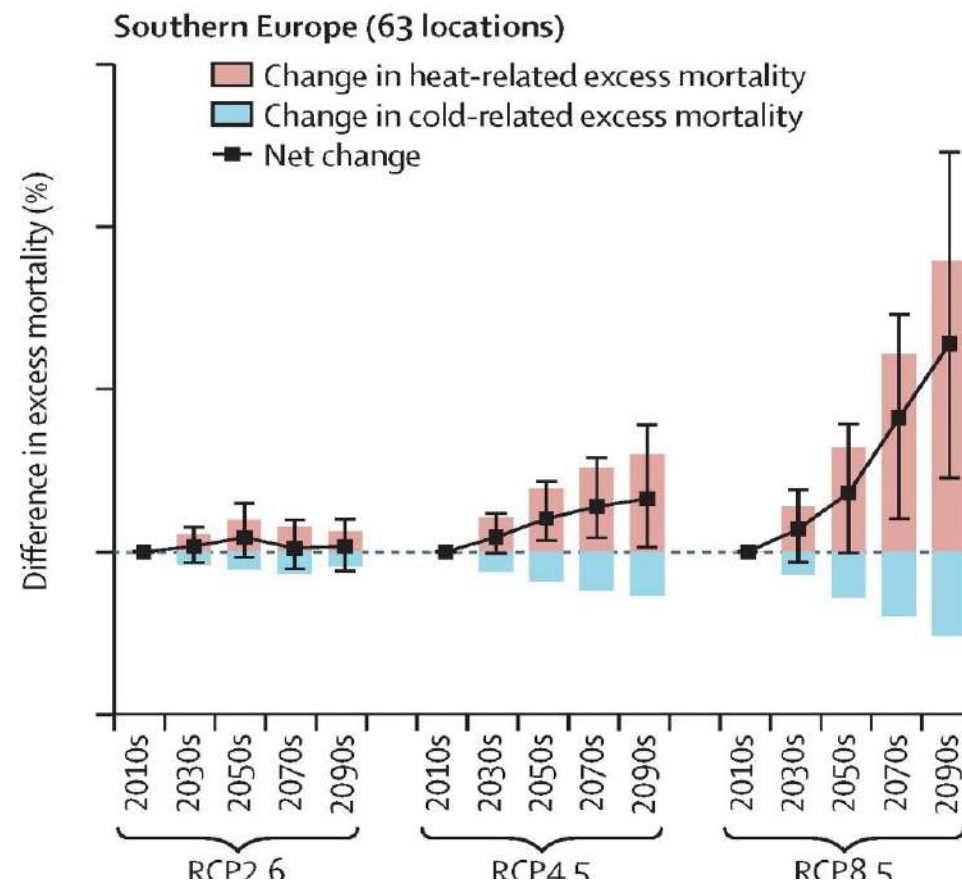


## Decessi attribuibili al caldo (media annua)



# Gli scenari futuri caldo ed effetti sulla salute

- Studio globale evidenzia come l'Europa del Sud è una delle aree a maggior rischio (aumento temperature e impatti mortalità)
- Variazione nell'eccesso di mortalità per decade secondo 3 scenari di cambiamento climatico (RCP2.6, RCP4.5, and RCP8.5).
- Figura evidenzia una riduzione dell'impatto associato alle basse temperature e un aumento significativo dell'impatto associato alle temperature elevate.



[Gasparrini et al. 2017](#)

# Piano prevenzione nazionale per le ondate di calore – Ministero Salute

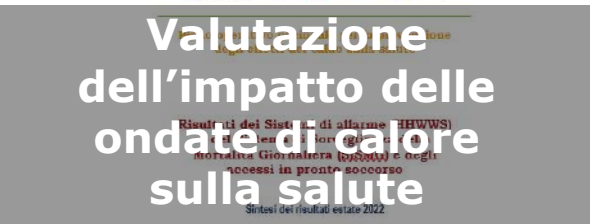
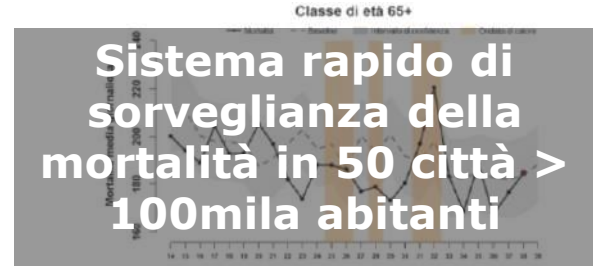
## SISTEMI DI ALLARME



Rete informativa locale

Bollettino pubblicato sul portale Ministeriale e sulla APP Caldo e Salute

## SORVEGLIANZA SANITARIA



## PREVENZIONE

Linee guida

Identificazione dei sottogruppi suscettibili al caldo

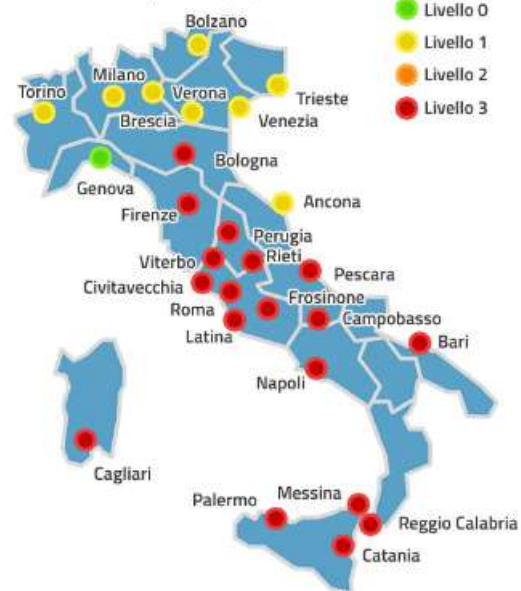
Materiale informativo per sottogruppi a rischio e operatori socio-sanitari

Survey dei Piani di prevenzione locali e numeri utili

# Sistema Nazionale di allerta e Bollettino

## Bollettini delle ondate di calore

Livelli di rischio per il 05/07/2022



BOLLETTINI

### Livelli di rischio, co

- Livello 0** - Condizioni meteo per la salute della popol
- Livello 1** - Pre-allerta. C
- Livello 2** - Temperature possono avere effetti negativi particolare nei sottogruppi di p
- Livello 3** - Ondata di cal persistono per 3 o più giorni c

Consulta i dati dell'ultimo bolle con i livelli di rischio più alti.

**ANCONA BARI  
BRESCIA CAGL  
CATANIA  
FIRENZE  
LATINA MES  
PALERMO F**

### Sistema di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute

#### ROMA

Previsione per il giorno:

	05/07/2022	06/07/2022	07/07/2022
	<b>LIVELLO 3</b>	<b>LIVELLO 3</b>	<b>LIVELLO 1</b>
Temperatura ore 8:00	25	23	23
Temperatura ore 14:00	35	35	32
Temperatura massima percepita *	36	36	33

- Livello 0** - Condizioni meteorologiche non a rischio per la salute della popolazione.
- Livello 1** - Condizioni meteorologiche che possono precedere un livello 2. **Pre-Allerta dei servizi sanitari e sociali.**
- Livello 2** - Temperature elevate e condizioni meteorologiche che possono avere effetti negativi sulla salute della popolazione, in particolare nei sottogruppi di popolazione suscettibili. **Allerta dei servizi sanitari e sociali.**
- Livello 3** - **Ondata di calore.** Condizioni ad elevato rischio che persistono per 3 o più giorni consecutivi. **Allerta dei servizi sanitari e sociali.**

\* Indicatore di disagio bioclimatico che tiene conto della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa.

Per approfondimenti: <http://www.salute.gov.it/caldo/>

A cura del  
Centro di Competenza Nazionale



Ministero della Salute

# Sistema di allerta e della previsione di temperature ad alta risoluzione per Municipio di Roma



## Allerta a 4 giorni per ogni municipio del Comune di Roma

24-08-2021 25-08-2021 26-08-2021 27-08-2021

Select Region:

Municipio 13



### Heat Health Warning System



Apparent Maximum  
Apparent temperature  
the thermal disc

#### Warning Level

- Level 0 - no risk
- Level 1 - Alert and readiness



### Apparent temperature (°C)

Interactive map showing the daily maximum value of apparent temperature index in each grid point. The map is derived from processing the 24 hourly forecast maps of the meteorological model.



Diagram of mean / maximum / minimum value of apparent temperature. The hourly values in the diagram are calculated from all grid points within the selected district, the outline of which is displayed on the map.

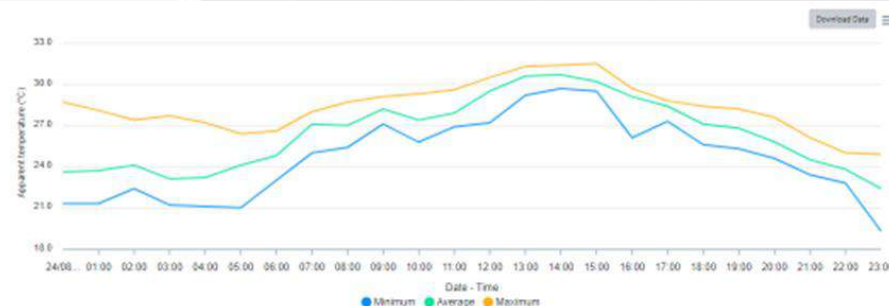
### Temperature (°C) - Daily Average

24.1

### Relative Humidity (%) - Daily Average

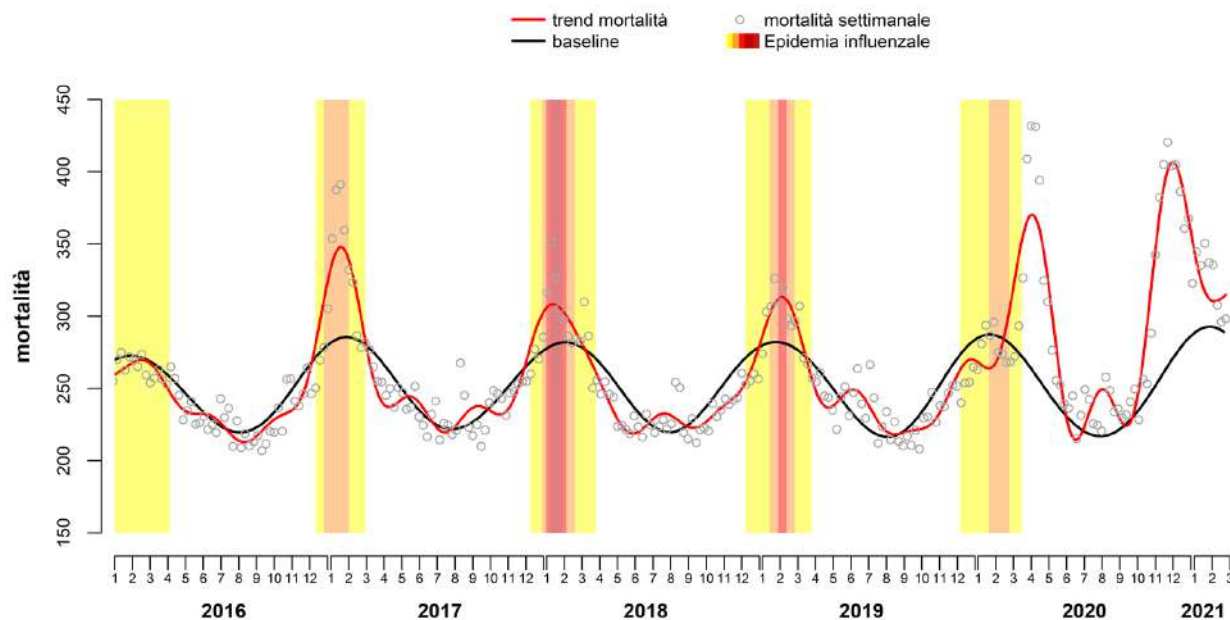
71

Expert Panel



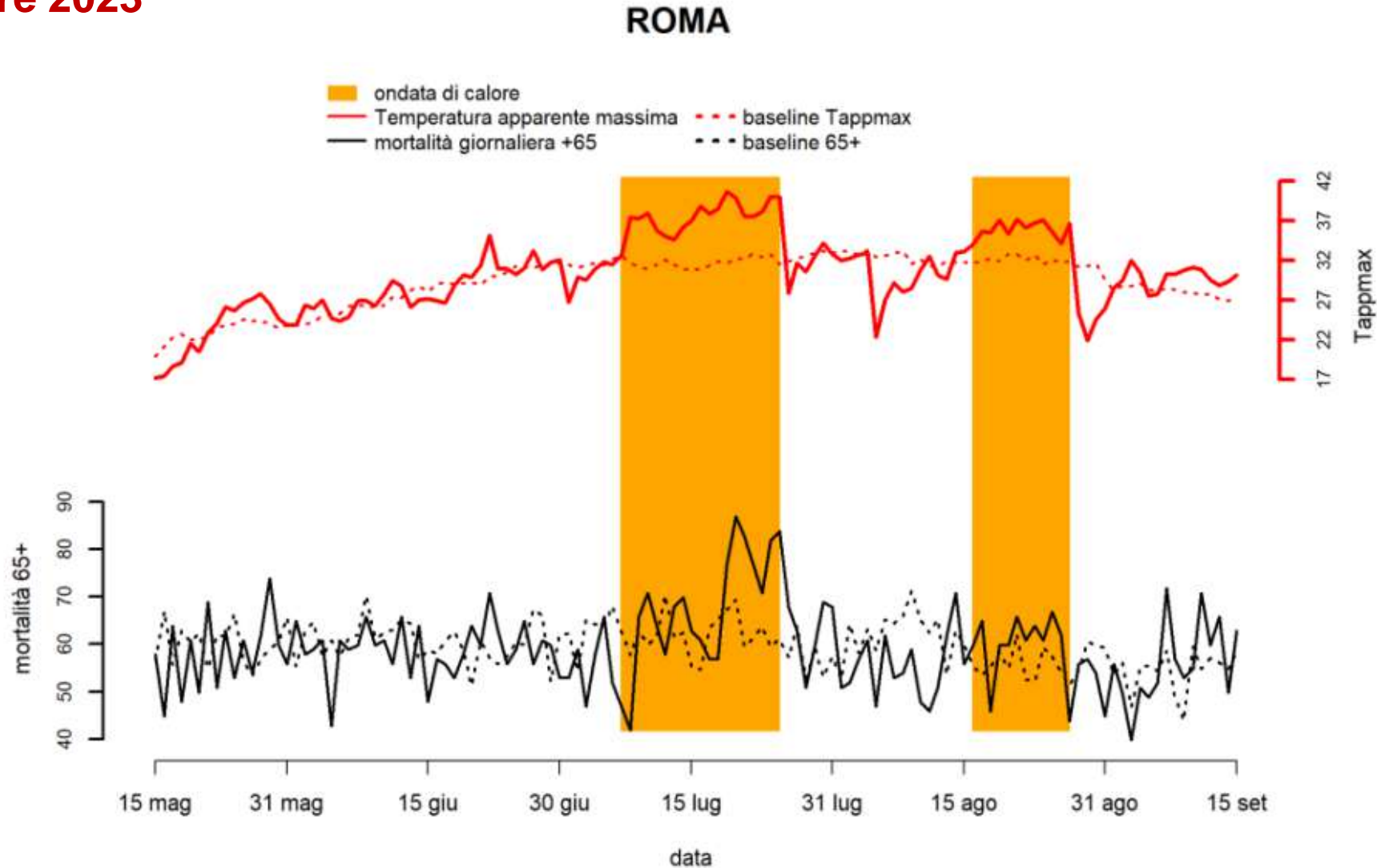
# Sistema di sorveglianza mortalità giornaliera SISMG

- Sistema di sorveglianza rapido
- Consente il monitoraggio della mortalità giornaliera durante ondata di calore per potenziare interventi
- Include 50 città (**96% popolazione residente in aree urbane, 23% popolazione Italiana**)

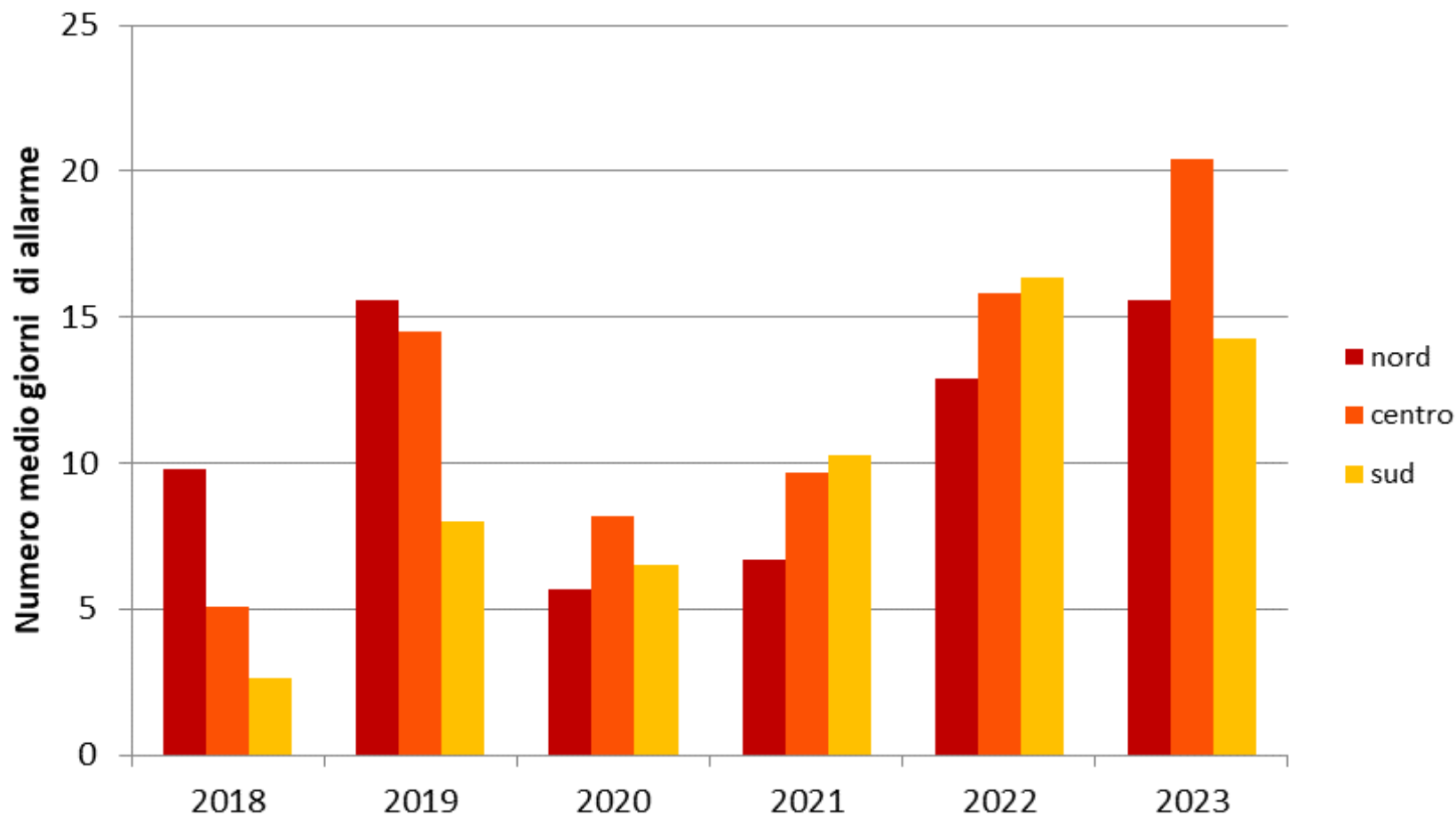


\*areas >100,000 inhabitants

# Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi\* nella classe di età 65 anni e oltre e della Temperatura apparente massima<sup>§</sup> nel periodo 15 maggio-15 settembre 2023

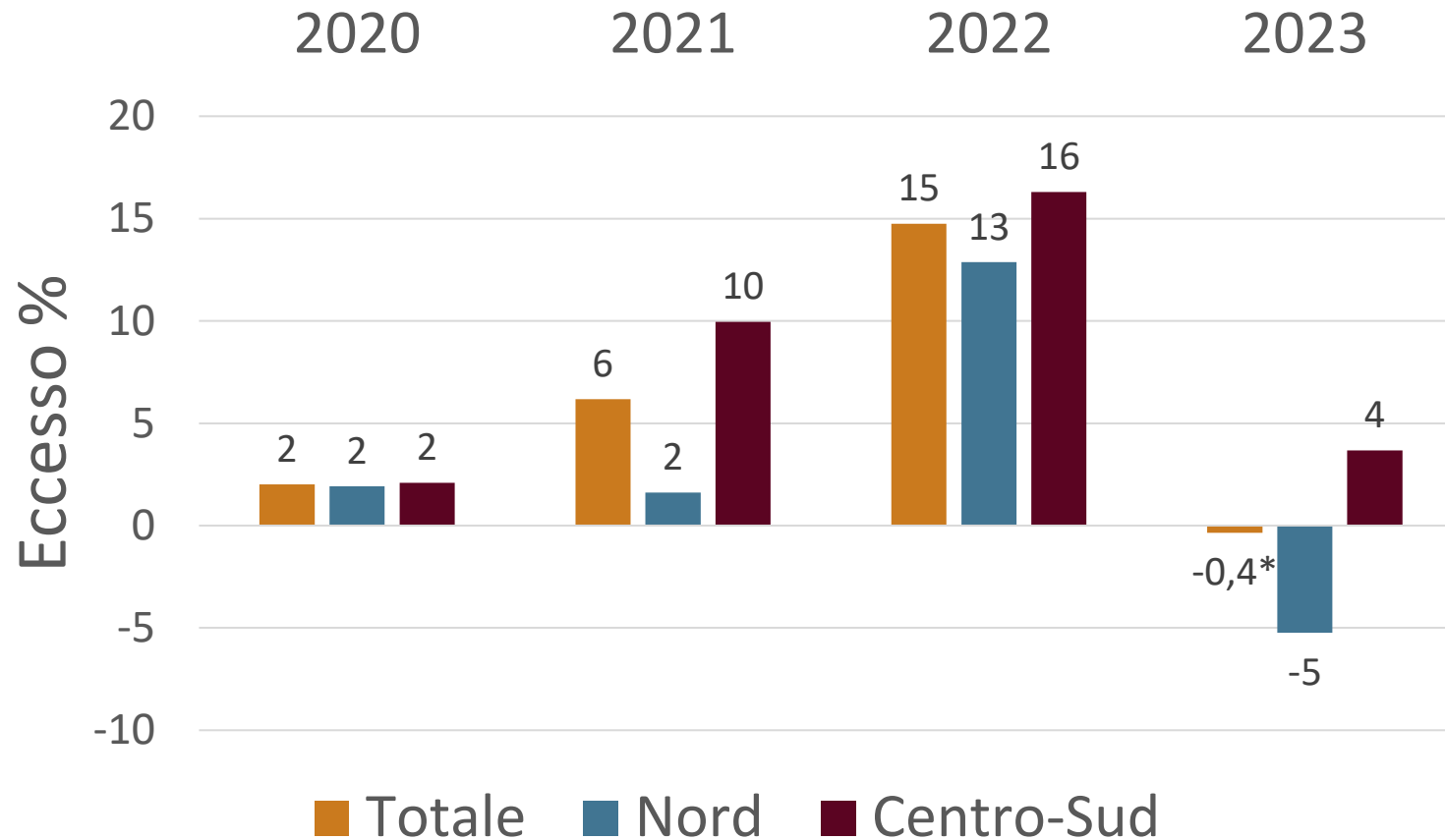


# Numero medio di giorni di allarme (livello 2 e 3) osservati durante l'estate nel periodo 2018-2023 nelle città del Nord, Centro e Sud.



# Italia - Impatto delle ondate di calore 2023 sulla mortalità

**Mortalità in eccesso (variazione percentuale) totale 65+ anni per gli anni 2020-2023 per le città Italiane del nord e del centro-sud**



Nell'estate 2023 si è evidenziato un eccesso di mortalità molto contenuto associato alle elevate temperature estive, registrate nel nostro paese e che hanno interessato soprattutto le città del Centro-Sud

*Roma: -0.5% eccesso rispetto all'atteso*

# Scenari futuri di emissioni, riscaldamento, esposizione della popolazione (Fonte: IPCC, Sixth Assessment report)

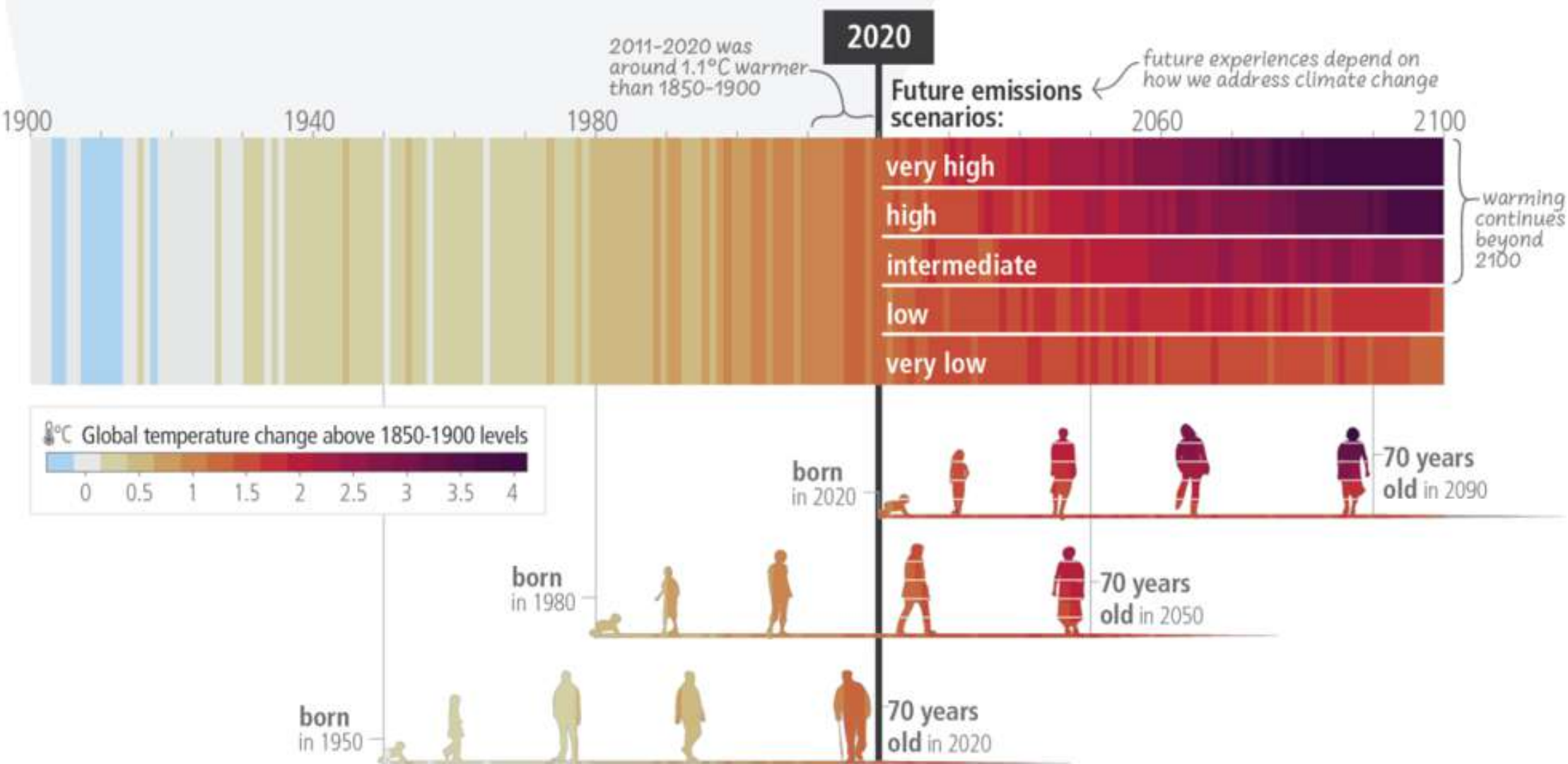
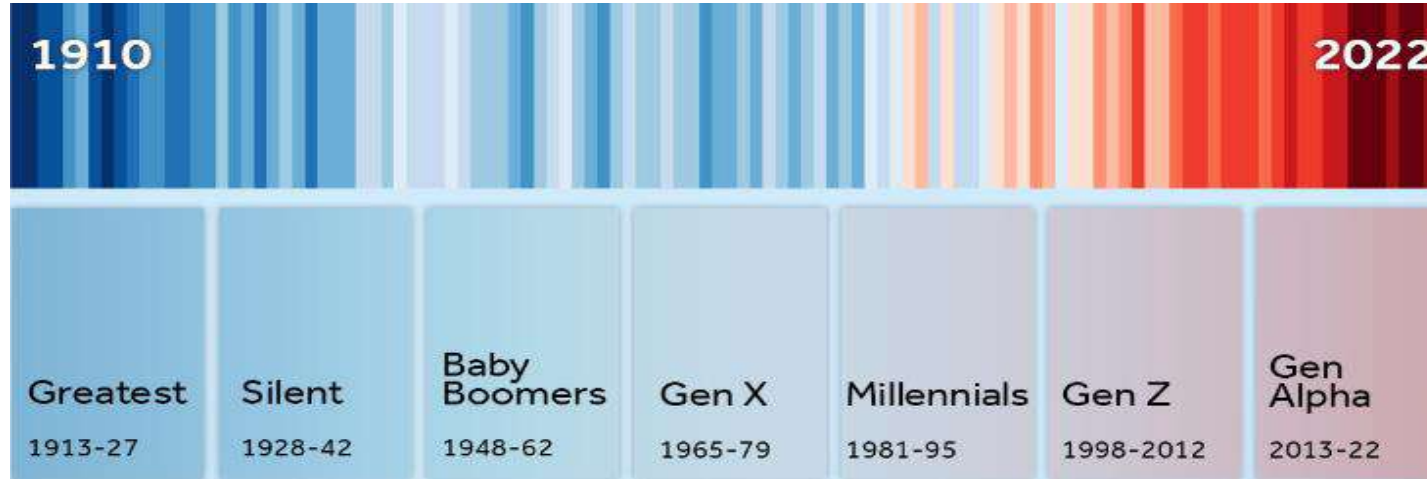


Figure SPM.1c  
Synthesis Report of the Sixth Assessment Report

# Fattori associati ad un incremento dell'effetto nelle generazioni future:



- con emissioni CO2 elevate , i Millennials e la Gen Z sperimenteranno rispettivamente **da 1,8x a 2x più riscaldamento** nel corso della loro vita rispetto ai Baby Boomer  
(Source: <https://www.climatecentral.org/climate-matters/warming-across-generations>)
- Millennials e la Gen Z sperimenteranno **da 2 a 7 volte più eventi estremi**, in particolare ondate di calore, nel corso della loro vita rispetto ai Baby Boomer
- Nel corso delle generazioni si osserva un trend aumento dell'aspettativa di vita alla nascita, **invecchiamento della popolazione** (70 anni per i baby boomer; 85 anni per La generazione X; oltre 100 anni per la generazione Z)
- Aumento della vita media ma più anni in cattiva salute: la generazione X dovrà affrontare più anni con problemi di salute rispetto ai baby boomer (<https://cls.ucl.ac.uk/cls-studies/millennium-cohort-study/>)



Grazie per l'attenzione

p.michelozzi@deplazio.it

[www.deplazio.net](http://www.deplazio.net)