

# CAPITOLO 5 – INQUINAMENTO DELL'ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

**5.1 – Qualità dell'aria**

**5.2 – Emissioni in atmosfera**

**5.3 – Pollini aerodispersi**

**5.4 – Esposizione al gas radon *indoor***

***Box – L'inquinamento dell'aria indoor in Italia***

**5.5 – Indici di calore nelle Città metropolitane  
italiane**



## 5.1 QUALITÀ DELL'ARIA

Giorgio Cattani, Alessandro Di Menno Di Bucchianico,  
Alessandra Gaeta, Giuseppe Gandolfo, Gianluca Leone ISPRA



### PM10, 2017

mancato rispetto del valore limite giornaliero del PM10 in 35 aree urbane su 106 con dati disponibili (l'agglomerato di Milano contiene i comuni di Monza, Como e Busto Arsizio e figura come una singola area urbana).

### PM10, al 30 settembre 2018 (DATI PROVVISORI)

Il valore limite giornaliero del PM10, nei primi nove mesi del 2018 è superato in 7 aree urbane mentre in 35 aree urbane è stato registrato un numero di giorni di superamento dei 50 µg/m<sup>3</sup>, tra 10 e 35.

### OZONO, 2017

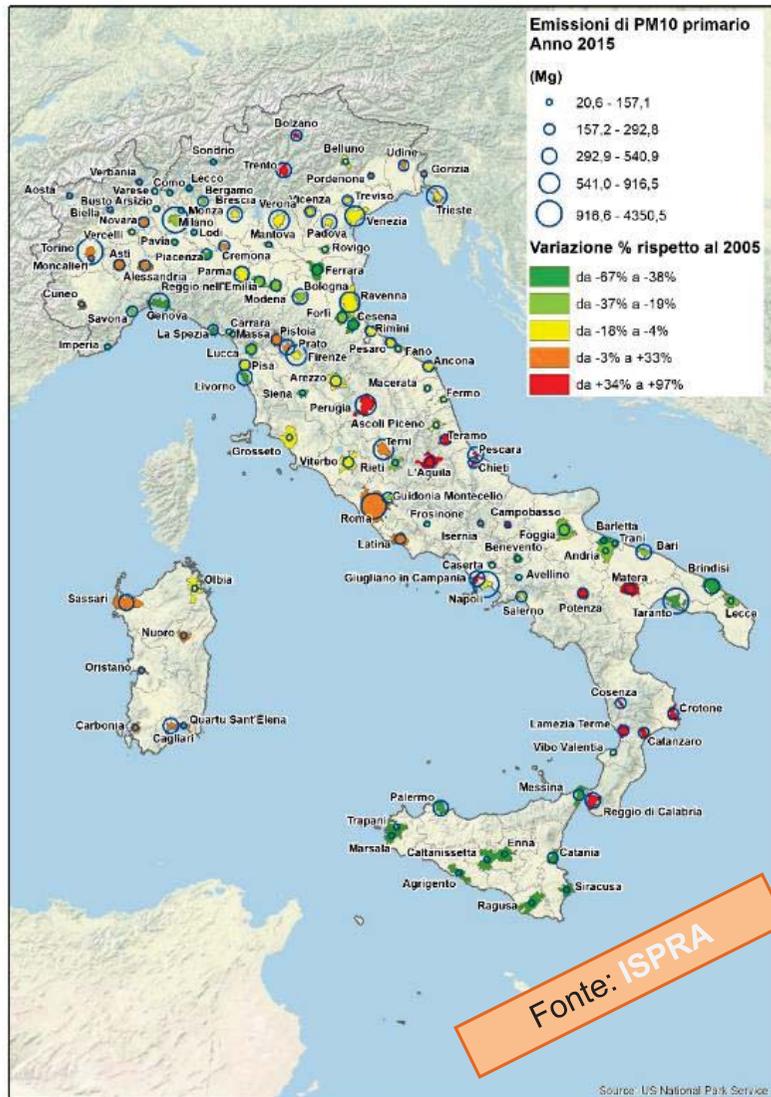
L'OLT è superato in 80 aree urbane su 91.  
in 66 aree urbane (per lo più nel Nord Italia) si è registrato un numero di giorni di superamento dell'OLT superiore a 25.

### OZONO estivo, 2018

L'OLT è superato in 81 aree urbane su 89.  
in 53 aree urbane si è registrato un numero di giorni di superamento dell'OLT superiore a 25.

## 5.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA 1/2

Ernesto Taurino, Antonio Caputo, Riccardo De Laurentis - ISPRA

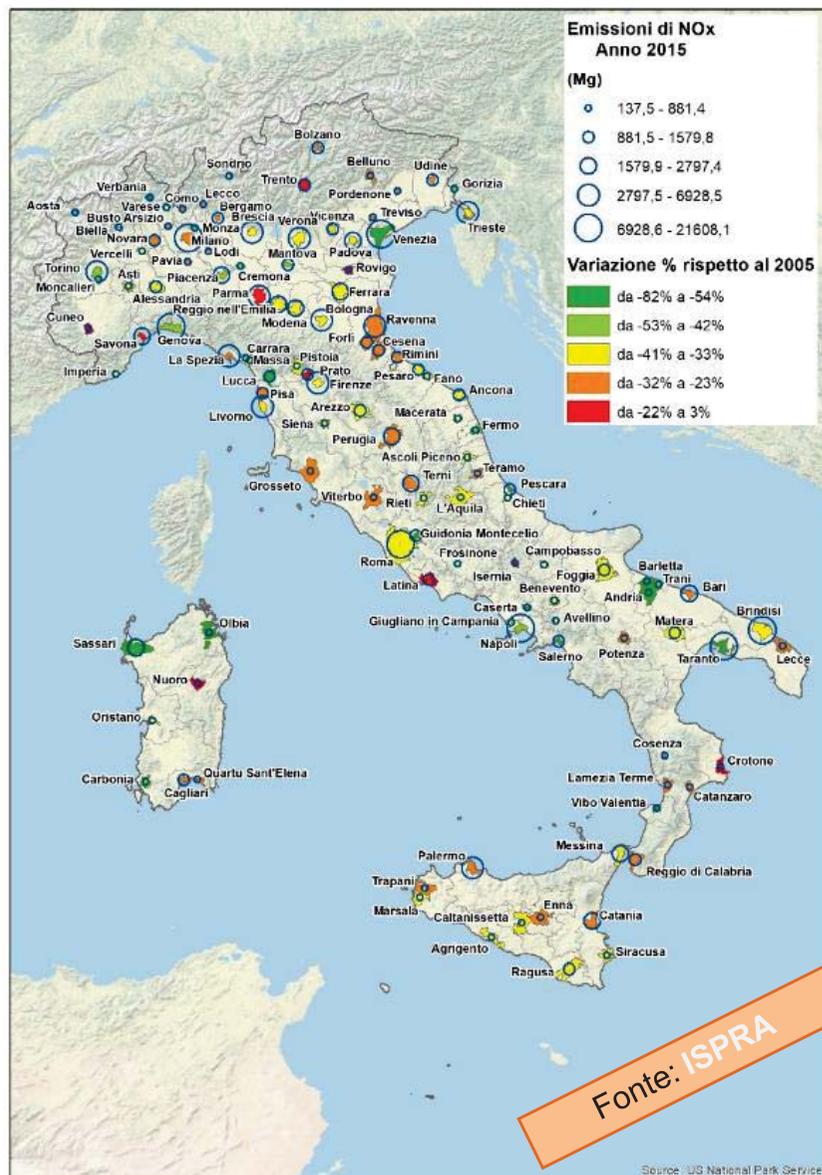


### EMISSIONI IN ATMOSFERA – PM10 PRIMARIO

- La Mappa tematica rappresenta il valore assoluto delle emissioni di **PM10 primario** stimate per il 2015 e la variazione percentuale rispetto al 2005;
- vi è una riduzione delle emissioni complessive che, sommando i contributi delle 120 città, passano da un totale di 45.403 tonnellate nel 2005 a 36.712 tonnellate nel 2015 con una riduzione del 19%;
- i 120 Comuni costituiscono nel 2015 il 21% delle emissioni nazionali;
- la principale fonte di emissione è il riscaldamento.

## 5.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA 2/2

Ernesto Taurino, Antonio Caputo, Riccardo De Laurentis - ISPRA



### EMISSIONI IN ATMOSFERA - NO<sub>x</sub>

- La Mappa tematica rappresenta il valore assoluto delle emissioni di **NO<sub>x</sub>** stimate per il 2015 e la variazione percentuale rispetto al 2005;
- vi è una riduzione delle emissioni complessive che, sommando i contributi delle 120 città, passano da un totale di 371.683 tonnellate nel 2005 a 219.755 tonnellate nel 2015 con una riduzione del 41%;
- i 120 Comuni costituiscono nel 2015 il 29% delle emissioni nazionali;
- la principale fonte di emissione è il trasporto su strada, gli NO<sub>x</sub> sono precursori del PM10.

## 5.3 POLLINI AERODISPERSI 1/2

Vincenzo De Gironimo, Alessandro Di Menno di Bucchianico - ISPRA



Fonte: elab. ISPRA su dati SNPA/UNIROMA2

L'Indice Pollinico Allergenico (IPA) annuale è la somma delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi di 8 famiglie che rappresentano la quasi totalità dei pollini allergenici monitorati sul territorio italiano:

**Betulaceae, Corylaceae, Oleaceae, Cupressaceae-Taxaceae, Graminaceae, Compositae, Urticaceae.**

I dati del **2017** registrano in molte località una **diminuzione dell'Indice Pollinico Allergenico rispetto agli anni precedenti.**

Su 18 delle 44 città monitorate (prevalentemente in Emilia Romagna, Trentino Alto Adige e Veneto), registriamo nel 2017 per questo indicatore il dato più basso dell'ultimo quinquennio mentre soltanto in 6 quello più alto (La Spezia, Trieste, Firenze, Perugia, Potenza e Sassari).

## 5.3 POLLINI AERODISPERSI 2/2

Vincenzo De Gironimo, Alessandro Di Menno di Bucchianico - ISPRA



Fonte: elab. ISPRA su dati SNPA/UNIROMA2

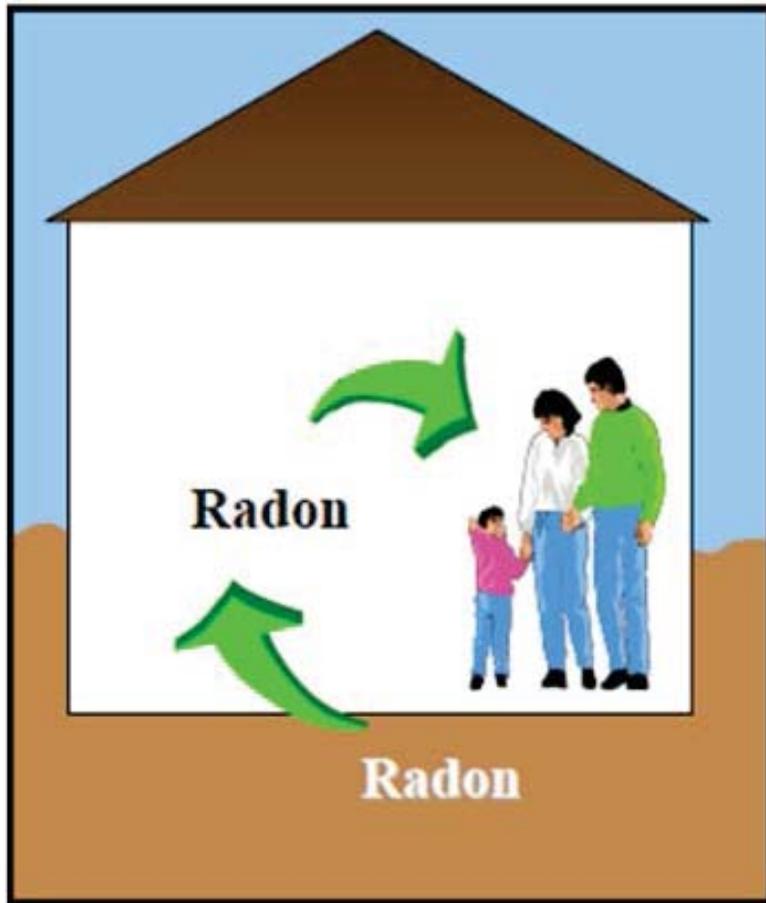
**La Stagione Pollinica Allergenica (SPA)** è il periodo di tempo compreso tra l'inizio della stagione pollinica della famiglia più precoce e la fine di quella più tardiva. È calcolato per ogni stazione di monitoraggio sulla base della stagione pollinica di 8 famiglie: **Betulaceae, Corylaceae, Oleaceae, Cupressaceae-Taxaceae, Graminaceae, Compositae, Urticaceae.**

Confrontando a livello nazionale i dati del 2017 con quelli dell'anno precedente, si riscontra una **generale diminuzione della durata della Stagione Pollinica Allergenica**, in media di circa **15 giorni** ma con casi di riduzione superiore ai **60 giorni** nell'ultimo anno rispetto al 2016 (Imperia e Savona).

Le città con **SPA più lunga** nel 2017 sono state Caserta (322 giorni), La Spezia e Reggio Calabria (entrambe 297 giorni). Quelle con **SPA più breve** Belluno (210 giorni), Pesaro Urbino e Savona (rispettivamente 196 e 190 giorni).

## 5.4 ESPOSIZIONE AL GAS RADON INDOOR 1/2

Francesco Salvi, Giancarlo Torri – ISIN, Ispettorato Nazionale Per La Sicurezza Nucleare E La Radioprotezione  
Gennaro Venoso, Francesco Bochicchio – ISS, Istituto Superiore Di Sanità

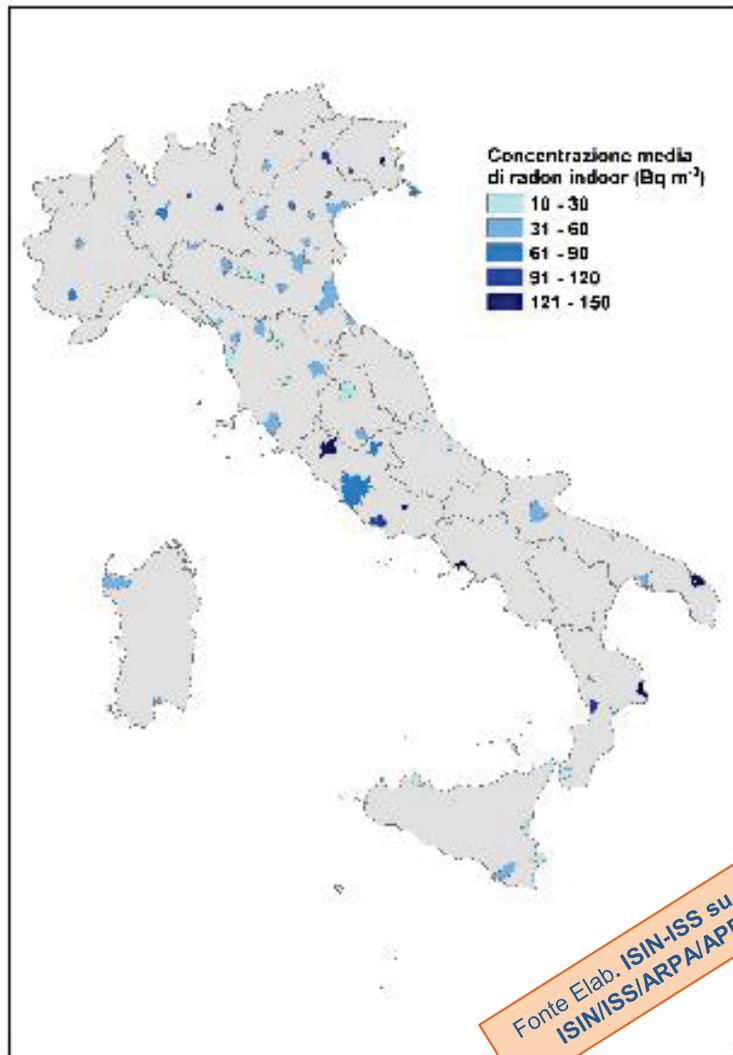


Il radon è considerato essere la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di tabacco.

In Italia, si stima che circa 3.400 casi annui di tumore polmonare (su un totale di oltre 30.000) siano attribuibili al radon.

## 5.4 ESPOSIZIONE AL GAS RADON INDOOR 2/2

Francesco Salvi, Giancarlo Torri – ISIN, Ispettorato Nazionale Per La Sicurezza Nucleare E La Radioprotezione  
Gennaro Venoso, Francesco Bochicchio – ISS, Istituto Superiore Di Sanità

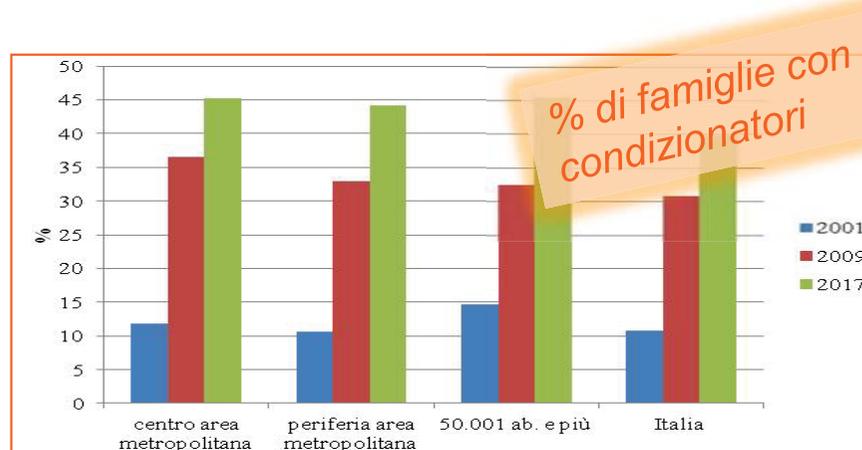
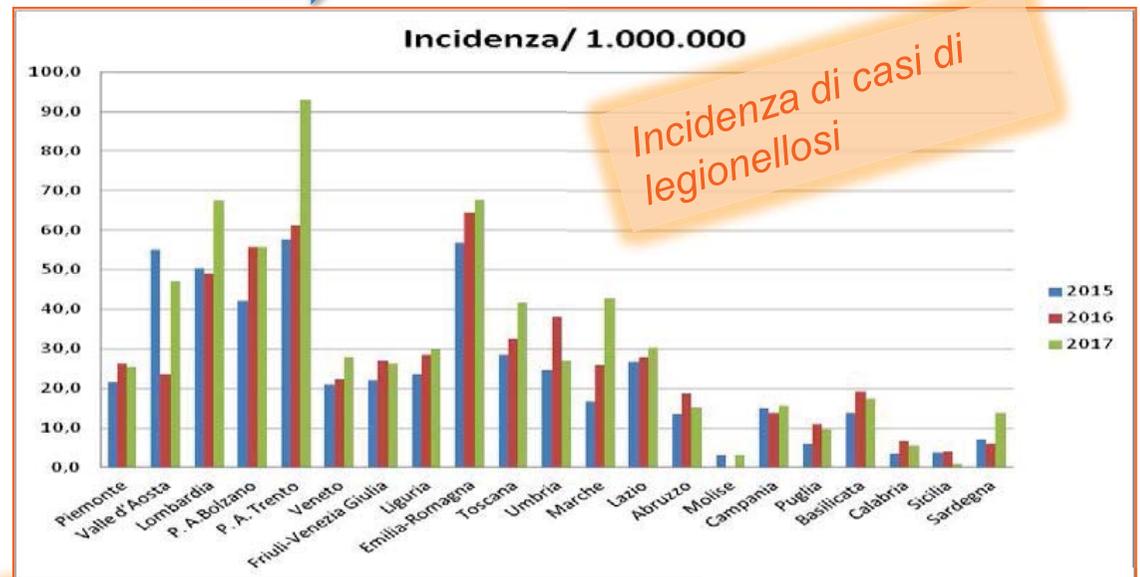
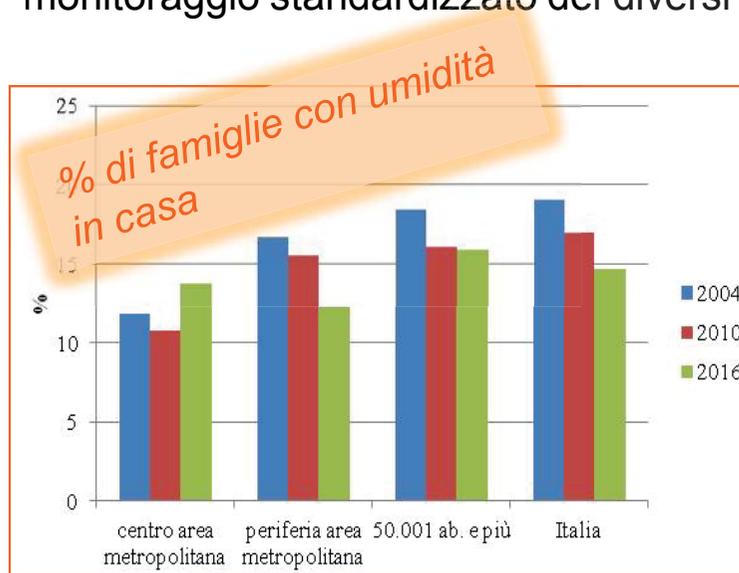


Per conoscere la concentrazione di radon nella propria abitazione è necessario effettuare una misura diretta (i valori medi comunali non sono indicativi).

# BOX: L'INQUINAMENTO DELL'ARIA INDOOR IN ITALIA

Arianna Lepore, Giuliana Giardi, Silvia Brini- ISPRA

- L'inquinamento dell'aria indoor coinvolge tutta la popolazione
- Le differenti abitudini e attività svolte all'interno degli ambienti, la natura privata delle abitazioni, la complessità delle fonti di inquinamento e la mancanza di riferimenti normativi, non rendono possibile un monitoraggio standardizzato dei diversi ambienti indoor → INDICATORI PROXY



# 5.5 INDICI DI CALORE NELLE CITTÀ METROPOLITANE ITALIANE

## 1/2

Francesca Lena, Emanuela Piervitali - ISPRA

### Descrizione degli eventi estremi di temperatura in Italia

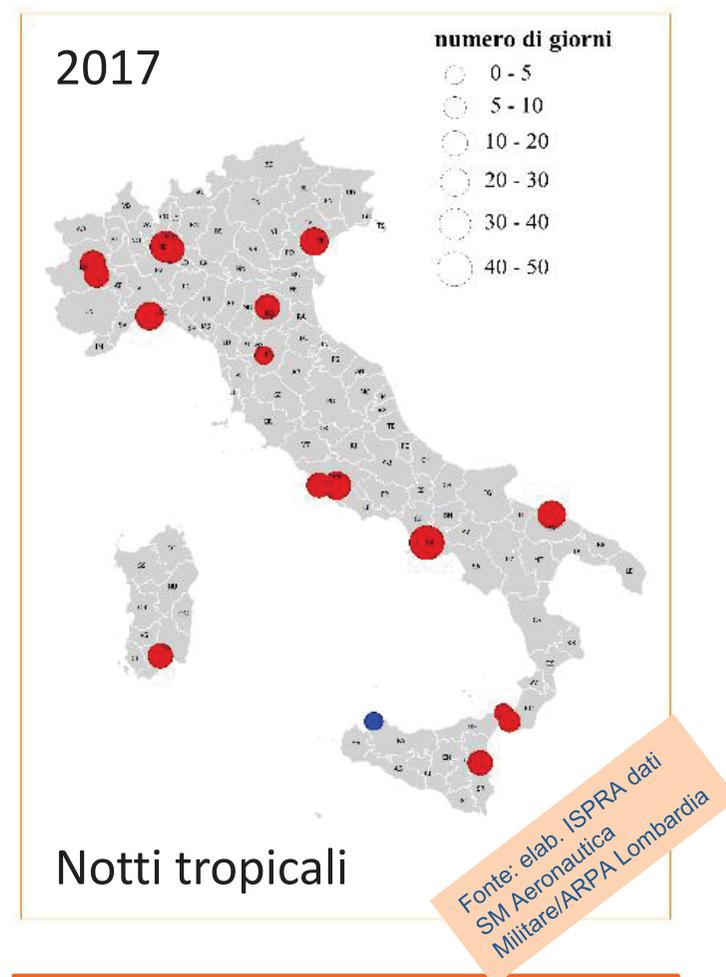
Indici definiti da Commissione per la Climatologia – WMO a partire dalle serie della temperatura minima ( $T_{\min}$ ) e massima ( $T_{\max}$ ) giornaliera

**Numero di notti tropicali TR20** ( $T_{\min} > 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

**Numero di giorni estivi SU25** ( $T_{\max} > 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

**Indice WSDI** (*Warm Spell Duration Index*) identifica periodi prolungati di caldo intenso (rispetto alla norma) nel corso dell'anno

Per l'anno **2017**, per la maggior parte delle stazioni, si riscontrano per i tre indici TR20, SU25 e WSDI **anomalie positive**, vale a dire valori superiori ai valori medi calcolati nel trentennio climatologico di riferimento 1971-2000



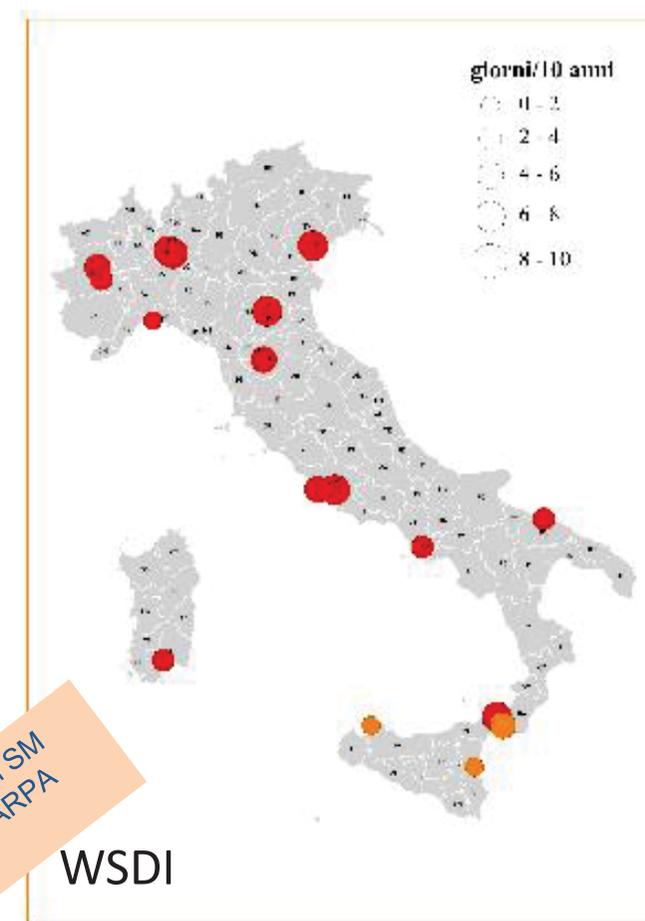
14 Città metropolitane italiane  
17 stazioni di monitoraggio

## 5.5 INDICI DI CALORE NELLE CITTÀ METROPOLITANE ITALIANE 1/2

Francesca Lena, Emanuela Piervitali - ISPRA

Nel lungo periodo, **dal 1971 al 2017**, in tutte le 14 Città metropolitane, è crescente (**trend positivo**) il numero di giorni estivi e delle notti tropicali, nonché la durata degli eventi di caldo intenso, rispetto alla norma, che si verificano non solo d'estate, ma nel corso di tutto l'anno.

Le città sono più vulnerabili agli eventi estremi di caldo, a causa dell'effetto **dell'isola di calore urbana**, che determina temperature superiori rispetto alle aree rurali circostanti.



Fonte: elab. ISPRA dati SM  
Aeronautica Militare/ARPA  
Lombardia