

ANALISI DEL RISCHIO

I cambiamenti climatici in sei città italiane
<https://www.cmcc.it/it/rischio-clima-citta-2021>

BOLOGNA – MILANO – NAPOLI – ROMA - TORINO - VENEZIA

Il clima passato e futuro, e gli impatti nelle sei città.

Schede di sintesi

BOLOGNA

Ultimi 30 anni: la temperatura evidenzia una tendenza significativa di crescita, serie di anni caldi dal 2014 al 2020. Anno più caldo il 2020: +0,9°C rispetto alla media del trentennio. In particolare mostra una crescita specifica l'indicatore delle notti tropicali (giorni in cui la T minima non scende mai sotto i 20°C). È un indicatore importante perché contribuisce a creare uno stress termico e mancanza di comfort per la popolazione (sia umana sia animale) con conseguenze importanti sulla salute e sui consumi energetici (uso di sistemi di raffrescamento).

Clima futuro (scenario intermedio): aumento di Temperatura media di 2°C a fine XXI secolo rispetto alla fine del secolo precedente.

Aumento di giorni molto caldi, indice significativo per le ondate di calore che sono aggravate dal fenomeno dell'Isola di Calore Urbano.

Durante le ondate di calore aumenta la mortalità associata ad elevate temperature (+ 3,2% con aumento di temperatura di 1°C).

Questo fenomeno interessa già la città (nel 2018 i giorni molto caldi sono stati + 28 rispetto ai 40 anni precedenti). Fenomeno destinato ad aggravarsi per effetto dei cambiamenti climatici.

Precipitazioni e alluvioni: città all'interno di Area a rischio significativo.

Oltre il 50% delle aree comunali con risposta idrologica "scarsa" o "molto scarsa", ma la rete di drenaggio protegge dal rischio idraulico.

In base alle proiezioni climatiche ci si aspetta:

- l'aggravarsi **eventi estremi** di precipitazione
- l'aumento in frequenza e intensità **episodi di allagamento**.

MILANO

Ultimi 30 anni: la temperatura evidenzia una tendenza significativa di crescita, serie di anni caldi dal 2014 al 2020. Anni più caldi il 2020 e il 2018: +0,9°C rispetto alla media del trentennio.

In particolare, mostra una crescita specifica l'indicatore delle notti tropicali (giorni in cui la T minima non scende mai sotto i 20°C). È un indicatore importante perché contribuisce a creare uno stress termico e mancanza di comfort per la popolazione (sia umana che animale) con conseguenze importanti sulla salute e sui consumi energetici (uso di sistemi di raffrescamento).

Lieve diminuzione del numero consecutivo di giorni senza pioggia.

Clima futuro (scenario intermedio): aumento di Temperatura media di 2°C a fine XXI secolo rispetto alla fine del secolo precedente.

Aumento di giorni molto caldi, indice significativo per le ondate di calore che sono aggravate dal fenomeno dell'Isola di Calore Urbano.

È una cosa molto rilevante per Milano: negli ultimi 50 anni i giorni molto caldi sono cresciuti del 45%.

Il 46% delle ondate di calore si sono registrate nell'ultimo decennio con un aumento dell'incidenza sulla mortalità del 33,6%.

In futuro, secondo le proiezioni climatiche, si potrebbero avere 30 giorni l'anno di ondate di calore in più rispetto ad oggi.

Precipitazioni e alluvioni: città all'interno di Area a rischio significativo.

Interessata in particolare ad alluvioni urbane e ad estremi di precipitazione intensa.

Negli ultimi anni si sono registrate meno piogge ma maggiore intensità della pioggia.

In base alle proiezioni climatiche ci si aspetta:

- aggravarsi **eventi estremi** di precipitazione;
- aumento in frequenza e intensità **episodi di allagamento**.

NAPOLI

Ultimi 30 anni: la temperatura evidenzia una tendenza significativa di crescita, serie di anni caldi dal 2014 al 2020. Anni più caldi il 2020: +0,9°C rispetto alla media del trentennio.

In particolare, mostrano una crescita specifica l'indicatore delle notti tropicali (giorni in cui la T minima non scende mai sotto i 20°C) e dei giorni molto caldi con T massime sopra i 30°C. Indicatori importanti associati a uno stress termico e mancanza di comfort per la popolazione (sia umana che animale) con conseguenze importanti sulla salute e sui consumi energetici (uso di sistemi di raffrescamento).

Lieve trend positivo di precipitazioni annuali.

Clima futuro (scenario intermedio): aumento di Temperatura media di 2°C a fine XXI secolo rispetto alla fine del secolo precedente.

Aumento di giorni molto caldi, indice significativo per le ondate di calore che sono aggravate dal fenomeno dell'Isola di Calore Urbano.

In futuro, secondo le proiezioni climatiche, si potrebbero avere 50 giorni l'anno di ondate di calore in più rispetto ad oggi (quasi due mesi in più di caldo estremo).

Precipitazioni e alluvioni: città con difficile drenaggio di acqua piovana. Problemi di allagamenti esacerbati da un alto grado di **impermeabilizzazione del suolo** e **alta densità ambiente costruito**.

Fine secolo: una pioggia che fino ad oggi si è verificata ogni 10 anni, potrebbe verificarsi ogni 4 anni.

Ci si aspetta che questi rischi si aggravino con cambiamenti climatici.

ROMA

Ultimi 30 anni: la temperatura evidenzia una tendenza significativa di crescita, dal 2011 serie consecutiva di anni più caldi.

In particolare, mostrano una crescita specifica l'indicatore delle notti tropicali (giorni in cui la T minima non scende mai sotto i 20°C), indicatore importante perché associato a uno stress termico e mancanza di comfort per la popolazione (sia umana sia animale) con conseguenze importanti sulla salute e sui consumi energetici (uso di sistemi di raffrescamento).

Aumento anche di precipitazioni massime giornaliere, che sono importanti per il rischio di allagamenti urbani.

Clima futuro (scenario intermedio): aumento di Temperatura media di 2°C a fine XXI secolo rispetto alla fine del secolo precedente.

Aumento di giorni molto caldi, indice significativo per le ondate di calore che sono aggravate dal fenomeno dell'Isola di Calore Urbano.

Roma soffre già di questo fenomeno (fino a 600 decessi legati a ondate di calore tra over 65), la temperatura cresce e i giorni estivi sono +133 rispetto alla media dei dieci anni precedenti. La mortalità associata al calore è +22% negli over 50 rispetto a periodi estivi normali. In futuro: ulteriore aumento di 28 giorni di caldo l'anno.

Precipitazioni e alluvioni: suolo della città altamente impermeabilizzato (91%).

42 eventi estremi di precipitazione tra 2010 e 2020: oltre la metà riguardano **allagamenti** a seguito di **piogge intense**.

Ci si aspetta che questi rischi si aggravino con cambiamenti climatici.

TORINO

Ultimi 30 anni: la temperatura evidenzia una tendenza significativa di crescita, serie di anni caldi dal 2014 al 2020. Anni più caldi sono 2017, 2019 e il 2020: +0,9°C rispetto alla media del trentennio.

In particolare, mostrano una crescita specifica l'indicatore delle notti tropicali (giorni in cui la T minima non scende mai sotto i 20°C), indicatore importante perché associato a uno stress termico e mancanza di comfort per la popolazione (sia umana sia animale) con conseguenze importanti sulla salute e sui consumi energetici (uso di sistemi di raffrescamento).

Clima futuro (scenario intermedio): aumento di Temperatura media di 2°C a fine XXI secolo rispetto alla fine del secolo precedente.

Aumento di giorni molto caldi (+ 28 l'anno a fine secolo rispetto a oggi), indice significativo per le ondate di calore che sono aggravate dal fenomeno dell'Isola di Calore Urbano.

Precipitazioni e alluvioni: città all'interno di Area a rischio significativo.

60% del territorio a rischio, 29% a rischio medio, 11% a rischio elevato esondazioni.

Aumentano i massimi annuali di precipitazione, ci si aspetta che i cambiamenti climatici producano aumento in frequenza e intensità **episodi di allagamento**.

VENEZIA

Ultimi 30 anni: la temperatura evidenzia una tendenza significativa di crescita, serie di anni caldi dal 2014 al 2020. Anni più caldi 2014 e 2018: +1,1°C rispetto alla media del trentennio.

In particolare, mostrano una crescita specifica l'indicatore delle notti tropicali (giorni in cui la T minima non scende mai sotto i 20°C) e dei giorni molto caldi con T massime sopra i 30°C. Indicatori importanti associati a uno stress termico e mancanza di comfort per la popolazione (sia umana sia animale) con conseguenze importanti sulla salute e sui consumi energetici (uso di sistemi di raffrescamento).

Clima futuro (scenario intermedio): aumento di Temperatura media di 2°C a fine XXI secolo rispetto alla fine del secolo precedente.

Aumento di giorni molto caldi, indice significativo per le ondate di calore che sono aggravate dal fenomeno dell'Isola di Calore Urbano, fenomeno che interessa già la città con numeri in crescita: nel 2018 le notti molto calde sono state +39 rispetto alla media annuale del periodo 1970-2000.

Precipitazioni e alluvioni: analisi molto complessa Alluvioni e allagamenti sono provocati da mareggiate e decorsi ostacolati dall'acqua alta.

Negli ultimi 150 anni, a causa di subsidenza, innalzamento del livello del mare e acqua alta, il livello idrico è cresciuto di 30 cm.

La soglia critica di 120 cm è stata superata 40 volte negli ultimi dieci anni.