



## Guida alla lettura del **BOLLETTINO ONDATE DI CALORE**



## Premessa

Le ondate di calore sono eventi meteorologici estremi che si verificano quando si registrano **temperature molto elevate per più giorni consecutivi**, spesso associate a **tassi elevati di umidità**, **forte irraggiamento solare** e **assenza di ventilazione**.

Queste condizioni climatiche possono rappresentare un **rischio per la salute della popolazione**, soprattutto in un ambiente urbano.

Arpa Piemonte emette due diversi bollettini per le previsioni di giornate di caldo intenso e ondate di calore:

- uno per la **città di Torino e area metropolitana**
- uno per i **capoluoghi di provincia** della regione.



temperature molto elevate per più giorni consecutivi

elevata umidità

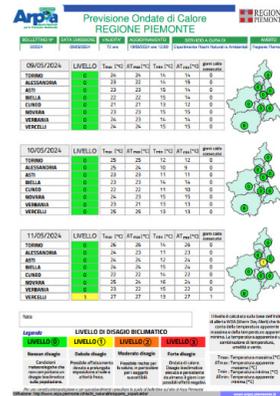


forte irraggiamento solare

assenza di ventilazione



TORINO



Piemonte

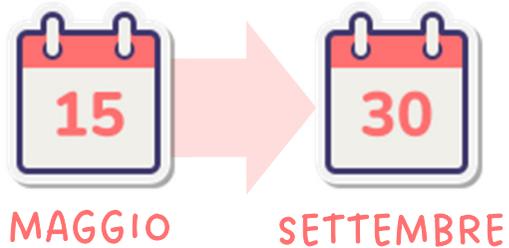


## Premessa

I bollettini sono finalizzati alla **prevenzione dei danni alla salute** derivanti da condizioni di caldo-umido e in particolare quello elaborato per città di Torino, oltre a contenere informazioni di tipo meteorologico, riporta anche informazioni sanitarie, che si esplicitano come valutazioni del possibile eccesso di eventi sanitari derivanti dalle condizioni meteorologiche occorse e previste.

Il sistema di bollettini **consente**:

- alla popolazione, in particolare ai soggetti fragili, di *adottare comportamenti e precauzioni per difendersi dagli effetti dannosi del caldo*
- alle istituzioni di mettere in atto tempestivamente le *misure e gli interventi preventivi più efficaci per la tutela della salute*.



I bollettini sono emessi ogni giorno  
entro le **ore 14**  
dal **15 maggio al 30 settembre**.





## Indice climatico

L'indice climatico utilizzato da Arpa Piemonte per valutare il livello di disagio dovuto al caldo è il **WDA** (*Warm Day Alert*).

### Warm Day Alert

Tale indice valuta se i valori di **temperatura massima apparente** e di **temperatura minima apparente** superino opportuni percentili di riferimento calcolati rispetto alla climatologia.

La **temperatura apparente** è una misura di disagio dovuto alla combinazione di alte temperature con elevata umidità, sulla base di studi fisiologici sul raffreddamento cutaneo evaporativo e pertanto risulta essere il miglior parametro per prevedere la percezione di calore.

Per differenziare i livelli di disagio previsti sono state utilizzate soglie pari al **75°, 90° e 95° percentile**. Inoltre, è stato identificato un **codice colore** per rendere semplice e immediata la comunicazione del livello della gravità dell'evento di caldo.

I LIVELLI DI DISAGIO BIOCLIMATICO derivanti dalle condizioni meteorologiche sono quattro a cui è associato un **codice colore**:

#### LIVELLO DI DISAGIO BIOCLIMATICO

##### LIVELLO ①

###### Nessun disagio

Condizioni meteorologiche che non comportano un disagio bioclimatico sulla popolazione.

##### LIVELLO ②

###### Debole disagio

Possibile affaticamento dovuto a prolungata esposizione al sole o attività fisica.

##### LIVELLO ③

###### Moderato disagio

Possibile rischio per la salute, in particolare per i soggetti suscettibili.

##### LIVELLO ④

###### Forte disagio

Ondata di calore. Disagio bioclimatico elevato e persistente da almeno 3 giorni con possibili effetti negativi.



## Indice epidemiologico

Il sistema di valutazione dei **POSSIBILI ECCESSI DI EVENTI SANITARI** si articola in *quattro* categorie:

### ECCESSO DI EVENTI SANITARI

previsti in base alle condizioni meteorologiche del giorno stesso e dei giorni pregressi

Assente			
Basso			
Medio			
Alto			

dove per “**ecceso di eventi sanitari**” si intendono gli effetti di particolari condizioni meteorologiche dei giorni precedenti e del giorno stesso, sulla mortalità osservata nel capoluogo regionale rispetto agli eventi normalmente attesi per il medesimo periodo.







## Bollettino per la città di Torino e Area Metropolitana sezione METEO



OGGI  
pomeriggio



DOMANI



DOPODOMANI

### METEO

08/05/2024					
LIVELLO DI DISAGIO	Tmax [°C]	ATmax [°C]	Tmin [°C]	ATmin [°C]	giorni caldo consecutivi
0	23	22	12	12	0
09/05/2024					
LIVELLO DI DISAGIO	Tmax [°C]	ATmax [°C]	Tmin [°C]	ATmin [°C]	giorni caldo consecutivi
0	24	23	12	12	0
10/05/2024					
LIVELLO DI DISAGIO	Tmax [°C]	ATmax [°C]	Tmin [°C]	ATmin [°C]	giorni caldo consecutivi
0	25	25	11	11	0

Vengono date le indicazioni per il *pomeriggio di emissione* e i 2 giorni successivi sul

- sul **livello di disagio bioclimatico** **LIVELLO ①** **LIVELLO ②** **LIVELLO ③**
- sulle **temperature massime Tmax** e **minime Tmin** giornaliere
- sulle **temperature apparenti massima ATmax** e **minima ATmin** giornaliere previste
- sul **numero di giorni di caldo consecutivi**



Il **numero di giorni di caldo consecutivi** (ovvero i giorni in cui è stata superata la soglia del 75° percentile) fornisce *l'informazione sul periodo caratterizzato dal disagio bioclimatico dell'ondata di calore.*



## Bollettino per la città di Torino e Area Metropolitana sezione SALUTE



OGGI  
pomeriggio



DOMANI



DOPODOMANI



La sezione relativa alla valutazione di intensità dell'impatto sanitario, dovuta alla tendenza prevista delle variabili meteorologiche, per il *pomeriggio di emissione e i 2 giorni successivi*, riporta:

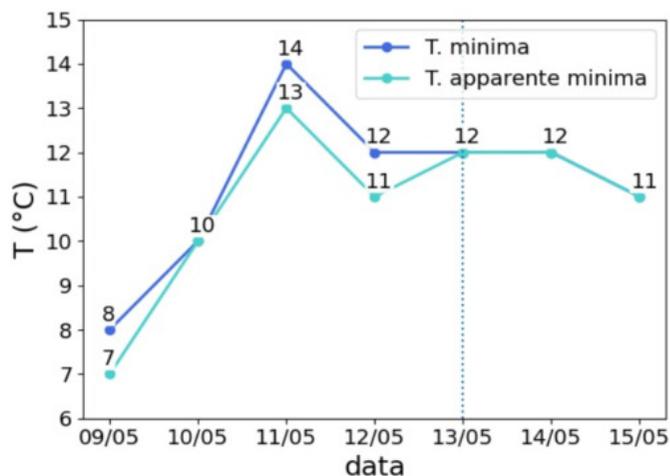
- le **categorie di eccessi previsti di mortalità giornaliera**, attraverso la rappresentazione grafica di colorazione delle icone
- un'**indicazione sintetica degli eccessi** stessi (eccesso assente, basso, medio oppure alto)



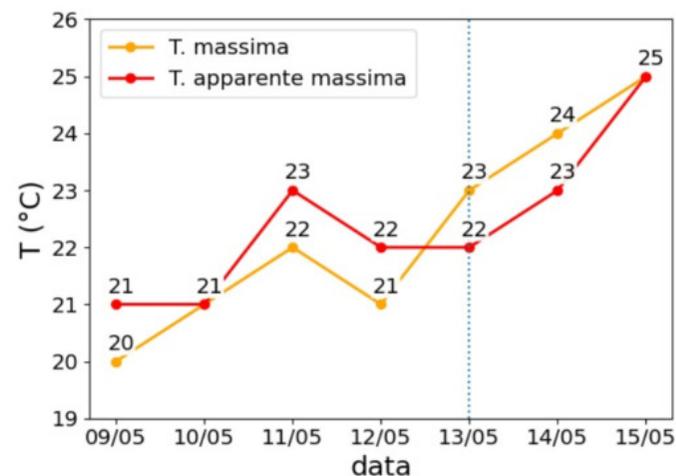
TORINO

## Bollettino per la città di Torino e Area Metropolitana sezione GRAFICI

Nel bollettino sono rappresentati **due grafici**:



**temperatura minima** (linea blu) e **minima apparente** (linea azzurra) osservati nei quattro giorni precedenti e nel giorno di emissione e previsti nei due giorni successivi.



**temperatura massima** (linea rossa) e **massima apparente** (linea arancione) osservati nei quattro giorni precedenti all'emissione e previste per il pomeriggio di emissione e i due giorni successivi



Piemonte

# Bollettino per la regione Piemonte

## sezione TABELLE

con i livelli di disagio, i valori di temperature e giorni consecutivi di caldo previsti per ogni capoluogo piemontese per oggi pomeriggio e per i 2 giorni successivi

## campo NOTE

può contenere qualche utile informazione aggiuntiva se necessario



### Previsione Ondate di Calore REGIONE PIEMONTE



BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO
6/2024	09/05/2024	72 ore	10/05/2024 ore 12:00	Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali	Regione Piemonte

09/05/2024	LIVELLO	T <sub>max</sub> [°C]	AT <sub>max</sub> [°C]	T <sub>min</sub> [°C]	AT <sub>min</sub> [°C]	giorni caldo consecutivi
TORINO	0	24	24	14	14	0
ALESSANDRIA	0	23	22	14	15	0
ASTI	0	23	23	15	14	0
BIELLA	0	22	22	15	14	0
CUNEO	0	21	21	13	12	0
NOVARA	0	23	23	15	15	0
VERBANIA	0	24	23	14	14	0
VERCELLI	0	24	24	15	15	0

10/05/2024	LIVELLO	T <sub>max</sub> [°C]	AT <sub>max</sub> [°C]	T <sub>min</sub> [°C]	AT <sub>min</sub> [°C]	giorni caldo consecutivi
TORINO	0	25	25	12	12	0
ALESSANDRIA	0	25	24	10	9	0
ASTI	0	23	23	11	11	0
BIELLA	0	23	23	14	14	0
CUNEO	0	22	22	11	10	0
NOVARA	0	24	23	15	15	0
VERBANIA	0	23	21	13	13	0
VERCELLI	0	25	25	13	13	0

11/05/2024	LIVELLO	T <sub>max</sub> [°C]	AT <sub>max</sub> [°C]	T <sub>min</sub> [°C]	AT <sub>min</sub> [°C]	giorni caldo consecutivi
TORINO	0	26	26	14	26	0
ALESSANDRIA	0	24	23	11	23	0
ASTI	0	24	24	12	24	0
BIELLA	0	24	24	15	24	0
CUNEO	0	22	22	14	22	0
NOVARA	0	25	24	16	24	0
VERBANIA	0	23	22	15	22	0
VERCELLI	1	27	27	13	27	1

Note:

**Legenda**

LIVELLO 0	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3
Nessun disagio	Debole disagio	Moderato disagio	Forte disagio
Condizioni meteorologiche che non comportano un disagio bioclimatico sulla popolazione.	Possibile affaticamento dovuto a prolungata esposizione al sole o attività fisica.	Possibile rischio per la salute, in particolare per i soggetti suscettibili.	Ondata di calore. Disagio bioclimatico elevato e persistente da almeno 3 giorni con possibili effetti negativi.

Il livello è calcolato sulla base dell'indice di allerta WDA (Warm Day Alert) che tiene conto della temperatura apparente massima e della temperatura apparente minima. La temperatura apparente è una combinazione di temperatura, umidità e vento.

T<sub>max</sub> : Temperatura massima [°C]  
 AT<sub>max</sub> : Temperatura apparente massima [°C]  
 T<sub>min</sub> : Temperatura minima [°C]  
 AT<sub>min</sub> : Temperatura apparente minima [°C]

Per una corretta interpretazione e per approfondimenti consultare la guida al bollettino sul sito di Arpa Piemonte  
 Diffusione: [http://www.arpa.piemonte.it/rischi\\_naturali/snippets\\_arpa/caldo/](http://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/caldo/) [www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

## LIVELLI SU MAPPA

che riporta solo il livello di disagio sopra ogni capoluogo piemontese per ogni giorno di previsione

## LEGENDA

contenente nel dettaglio la spiegazione di tutti i livelli e le variabili presenti all'interno del bollettino



Giuda alla lettura del Bollettino del caldo



Piemonte

## Bollettino per la regione Piemonte



OGGI  
pomeriggio



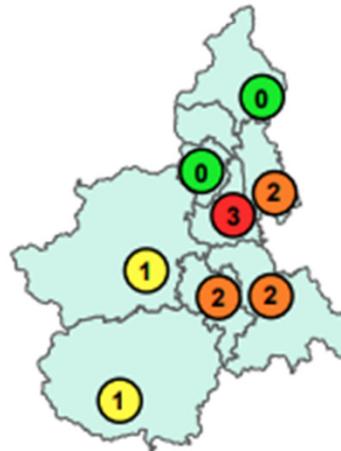
DOMANI



DOPODOMANI

15/08/2024	LIVELLO	T <sub>max</sub> [°C]	ΔT <sub>max</sub> [°C]	T <sub>min</sub> [°C]	ΔT <sub>min</sub> [°C]	giorni caldo consecutivi
TORINO	1	25	25	25	25	1
ALESSANDRIA	1	28	28	28	28	3
ASTI	0	24	24	24	24	1
BIELLA	0	24	24	24	24	2
CUNEO	1	21	21	21	21	2
NOVARA	2	27	27	27	27	1
VERBANIA	2	28	28	28	28	1
VERCELLI	2	29	29	29	29	0

Per rappresentare i risultati viene utilizzato un codice colore associato ad ogni livello di disagio, che viene inserito anche sopra una mappa del Piemonte, in corrispondenza di ciascun capoluogo.



Vengono date le indicazioni per il *pomeriggio di emissione* e i 2 giorni successivi su ogni capoluogo piemontese

- sul **livello di disagio bioclimatico**
- sulle **temperature massime Tmax** e **minime Tmin** giornaliere
- sulle **temperature apparenti massima ATmax** e **minima ATmin** giornaliere previste
- sul **numero di giorni di caldo consecutivi** al fine di fornire l'informazione sul perdurare del disagio bioclimatica dell'ondata di calore