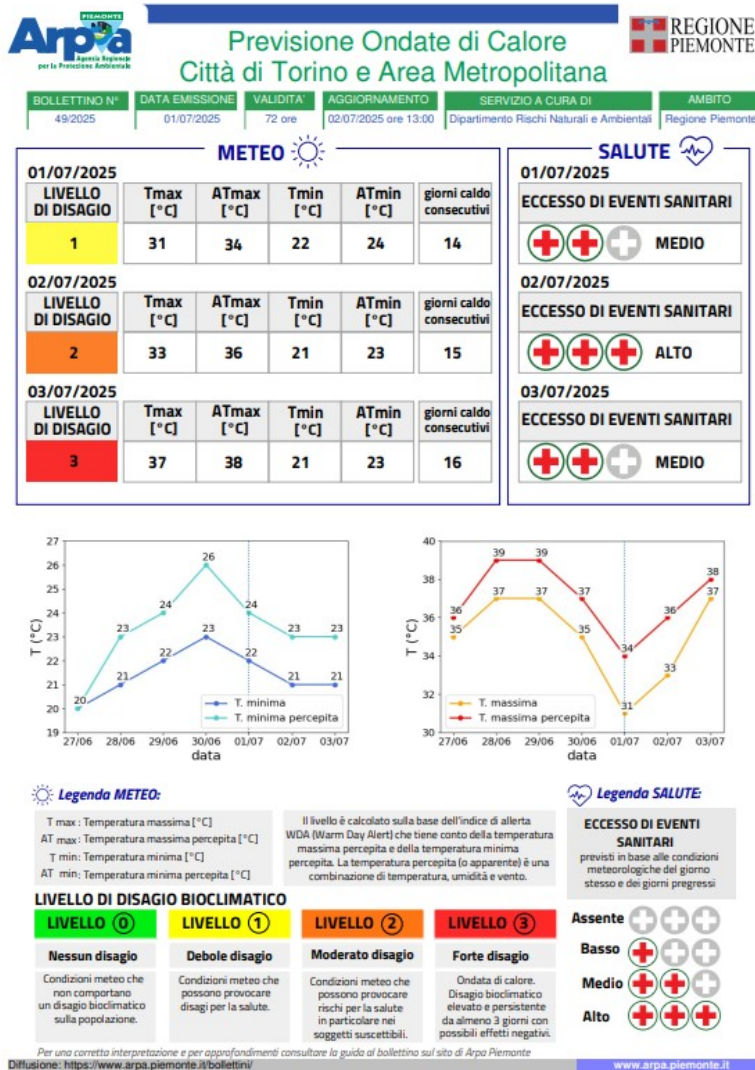




Valutazione della mortalità estiva in relazione alle ondate di calore per la Città di Torino Estate 2025

Report Preliminare 15 maggio ÷ 31 luglio

Dipartimento Integrazione Servizi Ambiente e Salute - Epidemiologia Ambientale
Dipartimento tematico Rischi Naturali e Ambientali – Meteorologia, Clima e qualità dell'aria



Considerazioni generali

Dal 2004 è attivo il progetto del Dipartimento della Protezione Civile (DPC): *“Attività di valutazione degli effetti del clima sulla salute e Sistema Nazionale di allarme per la prevenzione dell’impatto delle ondate di calore”*. Il progetto è coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia della ASL RM1, Centro di Competenza Nazionale (CC).

Gli obiettivi principali del progetto DPC sono la realizzazione di sistemi di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute e l’attivazione di un sistema di sorveglianza sulla mortalità estiva.

Con DGR n 2-5947 del 28/5/07 l’Assessore alla Sanità della Regione Piemonte adotta un protocollo operativo che definisce i ruoli e i compiti di vari enti coinvolti, tra cui Arpa Piemonte. Ad Arpa Piemonte competono le seguenti attività:

- produzione e gestione di bollettini previsionali nel periodo 15 maggio – 30 settembre
- diffusione dei bollettini con invio quotidiano via e-mail agli indirizzi comunicati dagli Enti e dagli organismi istituzionali, in particolare dell’area sanitaria e dell’assistenza sociale;
- diffusione dei bollettini ogni giorno entro le ore 12:00 sui siti:

www.regione.piemonte.it

www.arpa.piemonte.it

www.protezionecivile.it

- monitoraggio degli effetti sulla mortalità nella città di Torino e nelle città capoluogo di provincia.

In relazione a questo ultimo punto si presenta qui un primo rapporto preliminare, nel quale sono descritte le condizioni e gli eventi climatici insieme agli esiti sanitari rilevati nel periodo compreso tra il 15 maggio ed il 31 luglio 2025 per la città di Torino. Sono fornite, in particolare, le prime valutazioni sanitarie rispetto all’andamento della mortalità in relazione alle ondate di calore.

Ulteriori approfondimenti, così come le analisi sui mesi di agosto e settembre, verranno illustrati nella relazione conclusiva che verrà redatta al termine del periodo di rilevazione e resa disponibile sul sito di Arpa Piemonte.



Andamento delle temperature: regione Piemonte

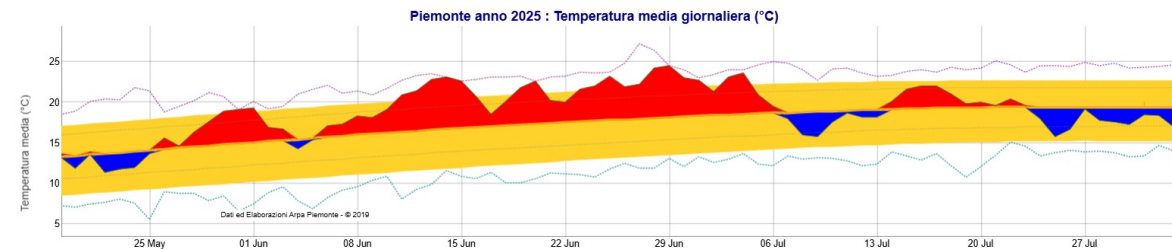


Figura 1: Andamento della temperatura media giornaliera in Piemonte dal 15 maggio al 31 luglio 2025 (valori riferiti a un punto medio posto a 900 m di quota)

In Piemonte nella seconda metà di maggio i valori di temperatura sono stati inferiori alla media climatologica del periodo 1991 – 2020 e solo dalla fine del mese, per tutto giugno e nei primi giorni di luglio sono stati invece decisamente superiori alla norma; dal 6 luglio fino al 31 i valori sono stati prossimi alla media; il mese di giugno si è posizionato al secondo posto dei mesi di giugno più caldi dal 1958.

Andamento delle temperature: Torino

A Torino da fine maggio fino ai primi di luglio sono stati registrati valori di temperatura decisamente sopra la media a causa della presenza dell'anticiclone africano sulla nostra regione ed in particolare il mese di giugno 2025 si è posizionato al secondo posto dopo il 2003, per quanto riguarda i valori di temperatura massima ed al primo posto per le minime con un'anomalia positiva di 3,3°C.

Nel periodo in esame sono state registrate 19 notti tropicali (temperatura minima giornaliera > 20 °C) e 46 giorni tropicali (temperatura massima giornaliera > 30°C).

MAGGIO 2025																
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
GIUGNO 2025																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
LUGLIO 2025																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			

Tabella 1 – Livelli di allerta osservati a Torino dal 15 maggio al 31 luglio



Nel periodo dal 15 maggio al 31 luglio i giorni con il sistema di allerta acceso sono stati 34, di cui 10 con livello di disagio 3-ROSSO, 10 con livello di disagio 2-ARANCIONE e 14 con livello di disagio 1-GIALLO.

Si sono verificate 4 ondate di calore:

- Dal 29/05 al 01/06
- Dal 10/06 al 16/06
- Dal 18/06 al 04/07
- Dal 15/07 al 17/07

L'ondata più lunga conta 13 giorni totali di cui 4 con livello di disagio 3-ROSSO.



Sorveglianza della mortalità

Al fine di valutare la mortalità della popolazione più fragile esposta alle alte temperature, è stata analizzata la serie dei decessi osservati nel periodo da inizio sorveglianza, 15 maggio, fino al 31 luglio 2025 tra i residenti a Torino sia per tutte le fasce d'età sia tra gli ultrasessantacinquenni (popolazione anziana). Inoltre, l'andamento della mortalità osservata tra gli anziani è stato confrontato con l'andamento di riferimento per la stessa classe d'età (media storica dei decessi giornalieri osservati negli anni dal 2009 al 2019, con l'esclusione del 2015).

Nel periodo in osservazione (pari a 78 giorni) i decessi totali osservati a Torino risultano essere 1669. Tra questi, 1489 (89.2% del totale) sono decessi occorsi tra gli over sessantacinquenni e 1310 occorsi tra i grandi anziani, persone di età maggiore o uguale a 75 anni (78.5% del totale). Nella popolazione anziana, il numero di decessi osservati medio giornaliero è stato di 19.1, valore più basso rispetto a quello di riferimento pari a 21.2 ($p < 0.01$).

Il numero massimo di decessi giornalieri (39 osservati per tutte le fasce d'età e 33 considerando solo gli over65) è stato osservato sabato 5 luglio, il giorno dopo la fine della terza ondata di calore¹. A Torino sono state osservate quattro ondate di calore:

- 29 maggio-1 giugno;
- 10 giugno-16 giugno;
- 18 giugno-4 luglio;
- 13luglio-15 luglio.

Nella figura 2 sono messi in relazione l'andamento della mortalità giornaliera con le temperature estreme per almeno tre giorni consecutivi (le ondate di calore sopra descritte), tenendo conto del loro possibile impatto ritardato sulla salute umana (periodo di sorveglianza).

¹ L'ondata di calore corrisponde ad almeno tre giorni consecutivi di lieve intensità di caldo più un periodo di due giorni, al fine di tenere in considerazione l'effetto ritardato del caldo sulla salute. L'intensità del caldo è calcolata sull'indicatore di disagio bioclimatico Warm Day Alert (WDA) che dipende dalla combinazione di temperature massima e minima percepite. Per differenziare l'intensità di caldo in quattro livelli (assente, lieve, media ed elevata) sono stati utilizzati i percentili di riferimento calcolati rispetto alla climatologia 1990-2020.

Per l'analisi dell'impatto sulla mortalità il periodo di sorveglianza di ogni ondata di calore è aumentato dei 2 giorni, successivi al termine di ogni ondata, per tenere conto dell'effetto sanitario "prolungato" dello stress termico.

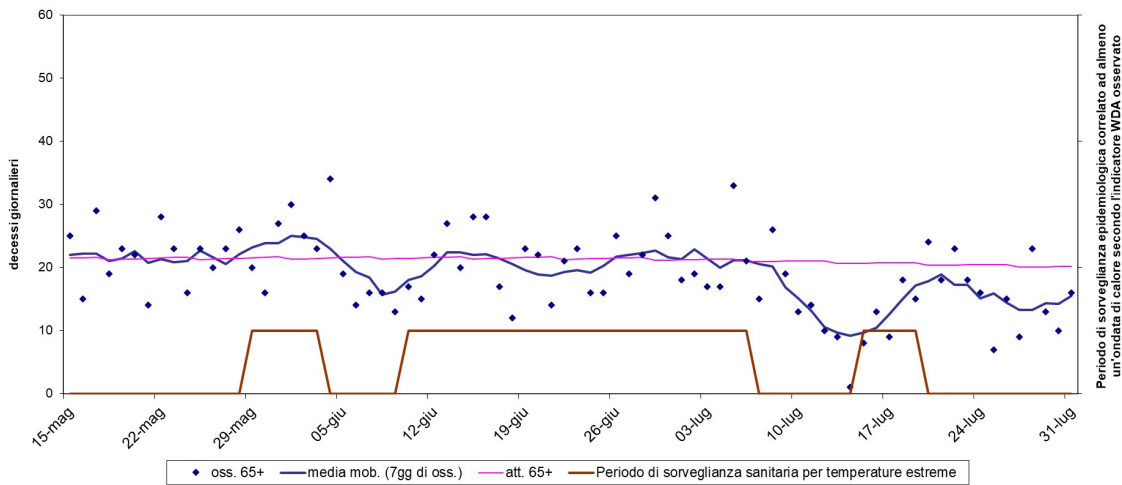


Figura 2: Mortalità osservata giornaliera, media mobile settimanale e mortalità giornaliera di riferimento, tra gli ultrasessantacinquenni, messi in relazione con la presenza di ondate di calore: Torino 2025

Guardando il grafico si nota che esiste un possibile effetto della prima ondata di calore in quanto sono stati osservati 141 decessi nella popolazione anziana esposta, pari a 23.5 decessi medi giornalieri ed equivalenti ad un eccesso medio giornaliero di 2.0 rispetto al riferimento. Analizzando il possibile impatto delle altre tre ondate, si osserva un numero medio di decessi giornalieri di 19.7, senza nessun eccesso medio giornaliero rispetto agli attesi. Nei giorni con assenza di ondata si sono verificati 806 decessi per tutte le fasce d'età, 717 tra gli over65 (decessi medi giornalieri over65 osservati, 17.9, sistematicamente inferiori al riferimento, 21.0, $p.value < 0.01$), tabella 2.

	Decessi osservati cumulati	Decessi attesi cumulati	Eccesso cumulato (osservati -attesi)
Con ondata di calore	772	810,58	-38,58
Senza ondata di calore	717	839,76	-122,76
Totale	1489	1650.33	-161.33

Tabella 2: Mortalità cumulata, osservata e attesa, divisa per giorni in presenza di ondata e in assenza di ondata (popolazione ultrasessantacinquenni): Torino 2025

L'analisi per mese di decesso evidenzia, tra gli over 65, una mortalità osservata superiore rispetto al riferimento solo nel primo periodo di osservazione, tabella 3.



Periodo	Decessi osservati	Media giornaliera decessi osservati	Decessi attesi	Media giornaliera decessi attesi	Eccesso (Osservati - Attesi)	% eccesso
MAGGIO (dal 15 al 31)	369	21.71	364.9	21.46	4.1	1.13
GIUGNO	633	21.10	643.9	21.46	-10.9	-1.69
LUGLIO	487	15.71	641.5	20.70	-154.5	-24.09
Totale	1489	19.09	1650.3	21.16	-161.3	-9.78

Tabella 3: Mortalità osservata e attesa e relativi eccessi, stratificata per mese di decesso (popolazione ultrasessantacinquenni): Torino 2025

Da quanto sopra esposto si conferma quanto già evidenziato nella notizia pubblicato sul sito di Arpa Piemonte il 16 luglio 2025 (<https://www.arpa.piemonte.it/notizia/andamento-mortalita-estiva-per-ondate-calore-periodo-15-maggio-6-luglio-2025>). **A Torino si è registrato un eccesso di mortalità** tra gli ultrasessantacinquenni, rispetto al valore di riferimento, come **possibile effetto solo della prima ondata**.

Questo dato risulta essere coerente sia con la letteratura di riferimento sia con la situazione dell'area settentrionale italiana sintetizzata nel report maggio-giugno del sistema di sorveglianza nazionale (<https://www.salute.gov.it/new/sites/default/files/2025-07/Rapporto%20HHWWS%20SISMG%20maggio-giugno%202025.pdf>).