

Emissione: ore 13 del 06/08/2018



	06/08/2018	07/08/2018	08/08/2018
<b>METEO</b>			
Tipo di caldo	afoso	afoso	-
Temperatura massima (°C)	35	34	33
Umidità media giornaliera (%)	65	63	68
Temperatura percepita massima (°C)	39	36	35
Temperatura percepita minima (°C)	23	24	22
Massimo ozono orario (µg/m³)	<180	<180	<180
Livello Ozono giornaliero (da 0 a 3)	2	1	1
Giorni consecutivi di caldo	>10	>10	0
Indice sintetico stress da calore Heat Stress Index (0-10)	9.6	9.4	6.7
Disagio bioclimatico estivo	 MOLTO CALDO	 MOLTO CALDO	 FRESCO

	06/08/2018	07/08/2018	08/08/2018
<b>SALUTE</b>			
Eccesso di eventi sanitari	 ALTO	 ALTO	 ALTO

	06/08/2018	07/08/2018	08/08/2018
<b>LIVELLI RISCHIO</b>	<b>Emergenza</b> 3 	<b>Emergenza</b> 3 	<b>Emergenza</b> 3 

**LEGENDA**

**Tipi di caldo possibili** Secco, afoso, torrido, asfissiante, opprimente, da colpo di calore

**Giorni consecutivi di caldo** Numero di giorni consecutivi con temperatura percepita massima > valore climatologico di una deviazione standard

**Heat Stress Index (0-10)** Indice sintetico per la misura dello stress da calore relativo al clima di Torino del periodo

0 - 5.9	7 - 8.9	9 - 9.5	> 9.5
basso	medio	alto	estremo

**LIVELLI DI RISCHIO**

**Nessun allarme** Non sono previste condizioni critiche

**Attenzione** Condizioni meteorologiche sfavorevoli, o/o eventi sanitari in eccesso (+30% rispetto agli attesi)

**Allarme** Condizioni meteorologiche estreme, o/o eventi sanitari in eccesso (+100% rispetto agli attesi)

**Emergenza** Livello di rischio "ALLARME" per più di 2 giorni consecutivi

**Tipi di rischio**  previsto condizioni di caldo, molto caldo o estremo caldo  previsto eccesso di eventi sanitari

**Livelli Ozono:** [www.arpa.piemonte.it/bollettini/bollettino\\_ozono.pdf](http://www.arpa.piemonte.it/bollettini/bollettino_ozono.pdf)

**0** concentrazione <110 µg/m³ per otto ore e <180 µg/m³ nell'ora, non sono necessarie particolari raccomandazioni

**1** concentrazione >110 µg/m³ per otto ore oppure >180 µg/m³ nell'ora. Soggetti sensibili o a rischio devono evitare attività fisica anche moderata all'aperto, in particolare nelle ore più calde e di massima insolazione.

**2** concentrazione >140 µg/m³ per otto ore oppure >240 µg/m³ nell'ora. Soggetti sensibili o a rischio devono evitare qualsiasi attività fisica all'aperto. Soggetti moderatamente sensibili devono evitare attività fisica intensa. Per i soggetti sani, è consigliabile evitare attività fisica.

**3** concentrazione >220 µg/m³ per otto ore oppure >360 µg/m³ nell'ora. Soggetti sensibili o a rischio devono evitare di uscire di casa e di svolgere qualsiasi attività fisica all'aperto. Slop all'attività fisica moderata per soggetti moderatamente sensibili. Per tutti è consigliabile evitare attività fisica.

Il Bollettino è valido anche per i comuni di: BENVASCO, BORGARO TORNESE, COLLEGNO, GRUGLIASCO, MONCALIERI, NICHELINO, ORBASSANO, RIVALTA DI TORINO, RIVOLI, SAN MAURO TORNESE, SETTIMO TORNESE e VENARIA REALE.

*Valutazione della  
 mortalità estiva  
 in relazione alle  
 ondate di calore  
 per la  
 Città di Torino  
 Estate 2018*

*Report Preliminare  
 15 maggio ÷ 6 agosto*

Dipartimento tematico Epidemiologia e Salute Ambientale –  
 Prevenzione e Previsione dei rischi sanitari  
 Dipartimento tematico Sistemi Previsionali - Meteorologia e Clima

### **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 tre bollettini previsionali nel periodo 15 maggio – 15 settembre (uno per la città di Torino, uno per i comuni della provincia di Torino e uno per gli altri capoluoghi)
- 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](http://www.regione.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

[www.protezionecivile.it](http://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 e sanitari rilevati nel periodo 15 maggio – 6 agosto 2018 per la città di Torino e sono fornite le prime valutazioni sanitarie rispetto all’andamento della mortalità in relazione alle ondate di calore.

Ulteriori approfondimenti verranno illustrati nella relazione conclusiva.

### ***Analisi e commenti***

L'estate 2018 si è presentata in alcuni periodi con condizioni metereologiche e temperature anomali che possono impattare sulla salute della popolazione soprattutto dei soggetti fragili.

È stata realizzata una prima valutazione per verificare quali siano stati gli effetti sulla popolazione tra i residenti nella città di Torino, ove la numerosità della popolazione consente valutazioni statistiche affidabili. L'analisi sarà estesa a tutti i capoluoghi della regione dopo il 15 settembre, giorno in cui termina il periodo di analisi della mortalità estiva.

In Piemonte la temperatura del mese di giugno 2018 è stata superiore di 2.2°C rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000. Giugno 2018 risulta il 7° mese più caldo nella distribuzione storica degli ultimi 61 anni. L'anomalia termica è stata più rilevante per le temperature massime (+2.6°C) rispetto alle minime (+1.8°C) e non si sono verificati record di temperatura.

Luglio 2018 è stato il 6° mese di luglio più caldo degli ultimi 61 anni, con un'anomalia positiva di 1.9°C. Nel corso del mese le temperature sono risultate quasi sempre superiori alla norma ma non si sono avuti picchi da record; assenti anche i record di temperatura minima.

Durante la prima decade di Agosto si è registrata la prima vera ondata di caldo in regione, con le temperature massime che mediamente sono state di 4-5°C superiori alla media del periodo.

A Torino, dal 31 luglio al 5 agosto la temperatura massima registrata è stata sempre al di sopra dei 35°C mentre le minime, nello stesso periodo, sono state quasi sempre al di sopra dei 23°C.

È stata analizzata la serie dei decessi osservati nei primi mesi estivi del 2018 sia nella popolazione generale che tra gli ultrasessantacinquenni e confrontata con i relativi casi attesi ottenuti dalle serie storiche disponibili. Per la loro stima sono stati utilizzati gli anni 2007-2017, con l'esclusione del 2015, anno particolarmente caldo che, se inserito nei modelli di calcolo, potrebbe portare ad una sovrastima degli attesi e di conseguenza ad una sottostima degli eccessi.

Nel periodo **15 maggio – 06 Agosto** (84 giorni) i decessi totali osservati risultano essere 1803 di cui 1600 ultrasessantacinquenni (88.74% del totale). Se si considerano solamente i grandi anziani (età maggiore o uguale a 75 anni) i decessi risultano essere 1363, pari al 75.59% del totale.

A fronte di un numero di eventi atteso medio di 19, Il numero massimo di decessi giornalieri, pari a 37 casi, di cui 34 nella classe di età over 65, si è registrato il 24 giugno 2018, in concomitanza con la terza ondata di calore. Ad oggi è in corso un'ondata di calore che lascia prevedere che i dati osservati di mortalità degli ultimi giorni sono da considerarsi parziali e sottostimati. Si osservano 33 eventi (31 di 65 anni e più) nell'ultimo giorno disponibile alla data di elaborazione del presente rapporto, evidenziando una correlazione tra l'andamento della mortalità e le variazioni degli indici termici (figura 1).

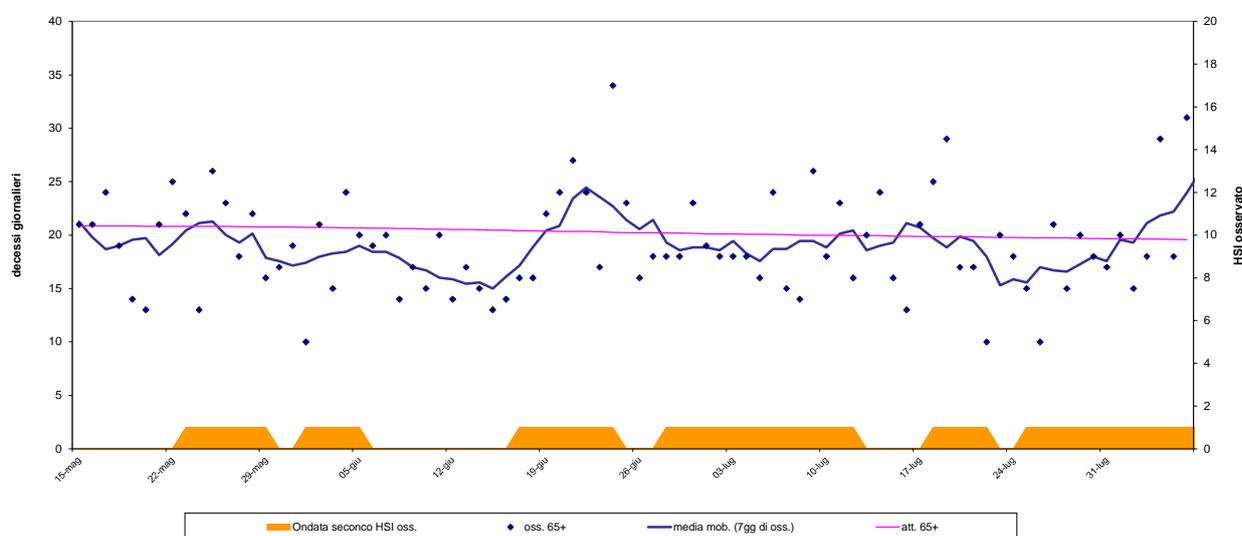


Figura 1: Mortalità osservata (con media mobile) e attesa, relative alle persone ultrasessantacinquenni e ondate di calore.

Le ondate di calore sono state calcolate utilizzando i valori del livello di rischio previsto dal bollettino superiore a 7, protraendo il periodo di effetto sanitario per i due giorni successivi.

Nel periodo in analisi sono state identificate le seguenti sei ondate di calore:

- prima ondata dal 23 al 29 maggio
- seconda ondata dal primo al 5 giugno
- terza ondata dal 17 al 24 giugno
- quarta ondata dal 28 giugno al 12 luglio
- quinta ondata dal 18 al 22 luglio
- sesta ondata (ancora in corso) dal 25 luglio

In totale su 84 giorni ben 53 risultano avere un livello di rischio superiore a 0.

La terza e l'ondata in corso paiono avere avuto maggiore impatto sulla mortalità degli anziani over 65 anni (figura 1 e 2).

Nell'intero periodo non si registrano significative variazioni del numero di decessi osservati rispetto agli attesi, come si evince dalla tabella sottostante, sebbene si osservi l'effetto iniziale della ondata in corso. Si noti che gli eventi osservati paiono in media in difetto rispetto all'atteso forse a motivo di un effetto di anticipazione di morte dei soggetti fragili osservato nei primi mesi dell'anno.

Periodo	Osservati	Media osservati	Attesi	Media attesi	Eccesso (Osservati - Attesi)	% eccesso
MAGGIO (dal 15 al 31)	334	20	354,0	21	-20,0	-0,06
GIUGNO	564	19	613,7	20	-49,7	-0,08
LUGLIO	571	18	616,9	20	-45,9	-0,07
AGOSTO (dal 01 al 06)	131	22	117,7	20	13,3	0,11
<b>Totale</b>	<b>1600</b>	<b>19</b>	<b>1702</b>	<b>20</b>	<b>-102,3</b>	<b>-0,06</b>

Tabella 1: Mortalità osservata e attesa e relativi eccessi (ultrasessantacinquenni)

Sebbene la figura 2 indichi una progressiva divaricazione degli effetti cumulati in assenza e presenza di ondata di calore, che come tali sono calcolati al netto di eventuali errori nella stima degli attesi, dalle analisi preliminari non emerge ancora un effetto statisticamente significativo, anche se per due ondate l'andamento sembra indicare un possibile eccesso.

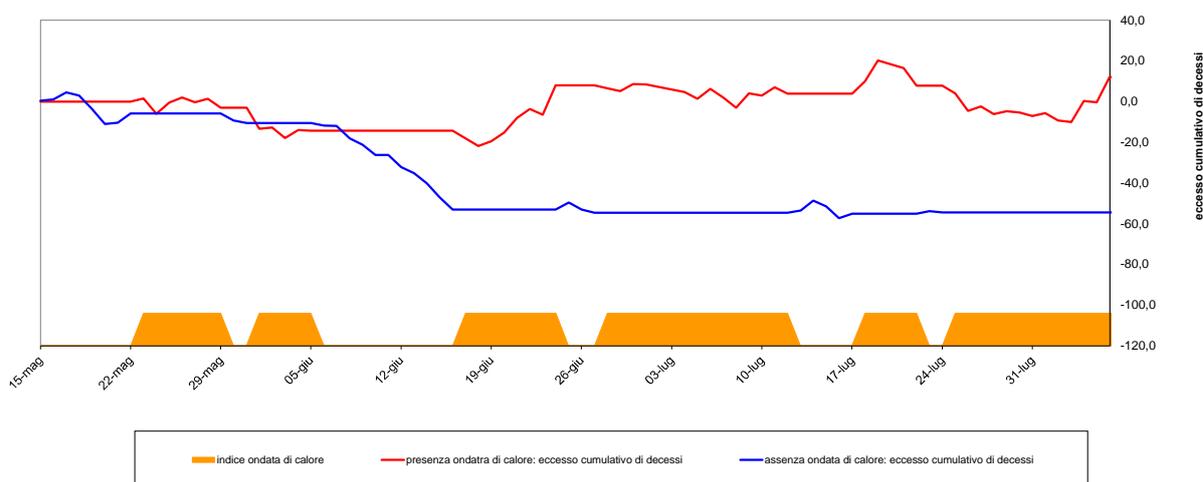


Figura 2: Eccessi cumulativi di mortalità per la classe di età over 65 e ondate di calore.

	Osservati	Attesi	Eccesso
<b>Con ondata di calore</b>	1039	1068	-29
Senza ondata di calore	561	634	-73
<i>Totale</i>	<b>1600</b>	<b>1702</b>	<b>-102</b>

Tabella 2: Analisi mortalità osservata e attesa con e senza ondata di calore.

Al termine della stagione estiva, considerando le condizioni meteorologiche che si registreranno nei mesi di agosto e settembre, e con la disponibilità del dato di mortalità per tutto il periodo, verrà analizzata l'intera stagione e saranno effettuate le analisi definitive dell'andamento della mortalità anno 2018, anche a supporto della verifica dell'efficacia dei sistemi di allarme e prevenzione dell'impatto sulla salute delle ondate di calore.