

Emissione: ore 13 del 25/07/2019



		25/07/2019	26/07/2019	27/07/2019
METEO	Tipo di caldo	afoso	afoso	-
	Temperatura massima (°C)	34	33	27
	Umidità media giornaliera (%)	68	66	75
	Temperatura percepita massima (°C)	38	37	29
	Temperatura percepita minima (°C)	26	26	21
	Massima concentrazione O ₃ media giornaliera su 8h (µg/m ³)	140-220	>220	110-140
	Livello ozono medio su area (da 0 a 3)	2	2	1
	Giorni consecutivi di caldo	1	0	0
Indice sintetico stress da calore Heat Stress Index (0-10)	9.4	8.9	3.0	
Disagio bioclimatico estivo				

		25/07/2019	26/07/2019	27/07/2019
SALUTE	Eccesso di eventi sanitari			
		MEGLIO MEDIO	ALTO	BASSO

		25/07/2019	26/07/2019	27/07/2019
LIVELLI RISCHIO		Emergenza	Emergenza	Attenzione
		3 	3 	1 

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 - 6.9	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 allerti)

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

Emergenza Livello di rischio "ALL ARMI" per più di 2 giorni consecutivi

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

Livelli Ozono: www.arpa.piemonte.it/bollettini/bollettino_ozono.pdf

0	1	2	3
concentrazione <110 µg/m ³ per otto ore e <180 µg/m ³ nell'ora; non sono necessarie particolari raccomandazioni.	concentrazione >110 µg/m ³ per otto ore oppure >180 µg/m ³ 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.	concentrazione >140 µg/m ³ per otto ore oppure >240 µg/m ³ 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.	concentrazione >230 µg/m ³ per otto ore oppure >360 µg/m ³ nell'ora. Soggetti sensibili o a rischio devono evitare di uscire di casa e di svolgere qualsiasi attività fisica all'aperto. Stop all'attività fisica moderata per soggetti moderatamente sensibili. Per tutti è consigliabile evitare attività fisica.

Il bollettino è valido anche per i comuni di: BEINASCO, BOGGIANO TORINESE, COLLEGNO, GRUGLIASCO, MONGALIERI, NICHELINO, ORISSANO, RIVALTA DI TORINO, RIVOLI SAN MAURO TORINESE, SETTIMO TORINESE e VENARIA REALE.

Valutazione della mortalità estiva in relazione alle ondate di calore per la Città di Torino Estate 2019

Report Preliminare 15 maggio ÷ 31 luglio

Dipartimento Valutazioni Ambientali - 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 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

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 e sanitari rilevati nel periodo 15 maggio – 31 luglio 2019 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

I primi mesi dell'estate 2019 hanno presentato alcuni periodi con condizioni meteorologiche e temperature anomale che potrebbero avere determinato impatti sulla salute della popolazione soprattutto dei soggetti fragili.

In questo primo report vengono presentati gli esiti di una prima valutazione che è stata realizzata per verificare se e quali siano stati gli effetti sulla popolazione tra i residenti nella città di Torino, ove la numerosità della popolazione consente valutazioni statistiche affidabili. Dopo il 15 settembre, giorno in cui terminerà l'attività di Sorveglianza e rilevazione della mortalità estiva, saranno effettuate le analisi statistiche e le valutazioni epidemiologiche approfondite estese a Tutti i capoluoghi della regione.

In Piemonte il mese giugno 2019 ha avuto un'anomalia termica positiva di circa 3°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed è risultato il 3° mese di giugno più caldo nella distribuzione storica degli ultimi 62 anni, dopo i corrispondenti mesi del 2003 e 2017.

In questo periodo è da sottolineare soprattutto l'eccezionale ondata di calore verificatasi nei giorni 26-29, nel corso della quale il 46% dei termometri delle stazioni della rete ARPA Piemonte ha registrato il **primato assoluto di temperatura massima**.

Nel mese di Luglio 2019 si è misurata un'anomalia termica positiva di circa 1.9°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed è risultato il 6° mese di luglio più caldo nella distribuzione storica degli ultimi 62 anni.

Nel periodo considerato in questa prima analisi, che va dal 15 maggio al 31 luglio, sono stati registrati 16 giorni in cautela, 8 in molta cautela e 1 in pericolo per quanto riguarda le ondate di calore classificate utilizzando l'indice HSI¹.

¹ Tale indice indica una scala di attenzione basata sugli effetti del caldo sulla salute e deriva dalla combinazione di alcune variabili meteorologiche quali umidità, temperatura, velocità del vento, giorni consecutivi di caldo e valori medi climatologici. Rispetto ai precedenti anni per il calcolo dell'indice HSI il periodo di riferimento climatologico è stato esteso, e va dal 1991 al 2015, ed è stata modificata l'equazione che combina tutte le variabili predittive dello stesso.

Temperature giornaliere dal 15 maggio al 31 luglio 2019

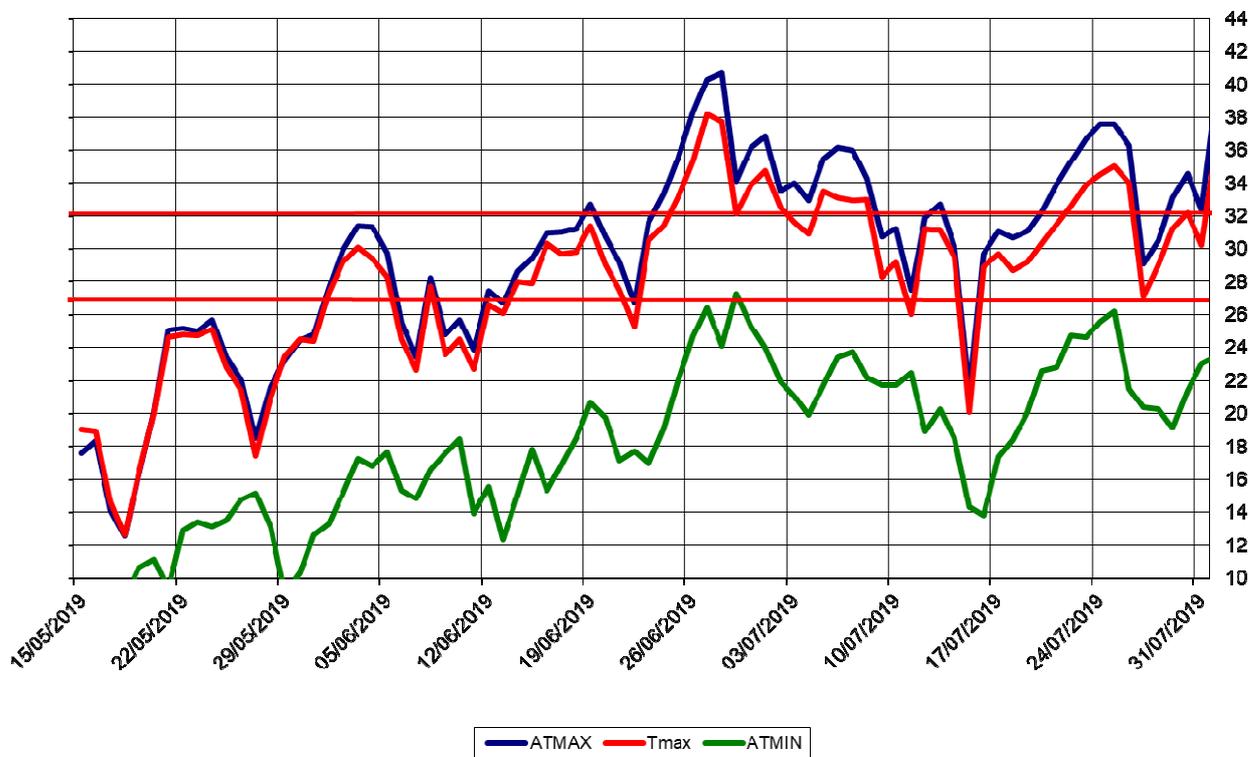


Figura1 - Andamento della temperatura minima, massima e massima apparente a Torino

È stata analizzata la serie dei decessi osservati nel periodo in esame (15 maggio-31 luglio) sia nella popolazione generale che tra gli ultrasessantacinquenni e confrontata con i relativi casi attesi ottenuti dalle serie storiche disponibili. Per la stima dei decessi attesi sono stati utilizzati gli anni 2007-2017, con l'esclusione del 2015, anno particolarmente caldo che, se inserito nei modelli di calcolo, avrebbe comportato una sovrastima degli attesi e di conseguenza ad una sottostima degli eccessi.

Nel periodo **15 maggio – 31 luglio** (78 giorni) i decessi totali osservati risultano essere 1863 di cui 1684 (90.39% del totale) tra gli over sessantacinquenni. Se si considerano solamente i grandi anziani (età maggiore o uguale a 75 anni) i decessi osservati risultano essere 1457, pari al 78.21% del totale.

In particolare, nei 78 giorni di analisi, nel sottogruppo degli over sessantacinquenni il numero di decessi osservati medio giornaliero è di 21.6 (la media va dal 19.5 nei giorni senza la presenza ondata di calore a 24.8 nei giorni con presenza di ondata). Inoltre, il numero massimo di decessi giornalieri, pari a 48 casi, di cui 45 nella classe di età over 65, si è registrato il 29 giugno 2019, in concomitanza con la rilevante ondata di calore che ha interessato quei giorni.

Nella figura 1 sono rappresentati l'andamento della mortalità giornaliera e le ondate di calore verificatesi nel periodo in esame. Si evidenzia una correlazione tra l'andamento della mortalità e le variazioni degli indici termici.

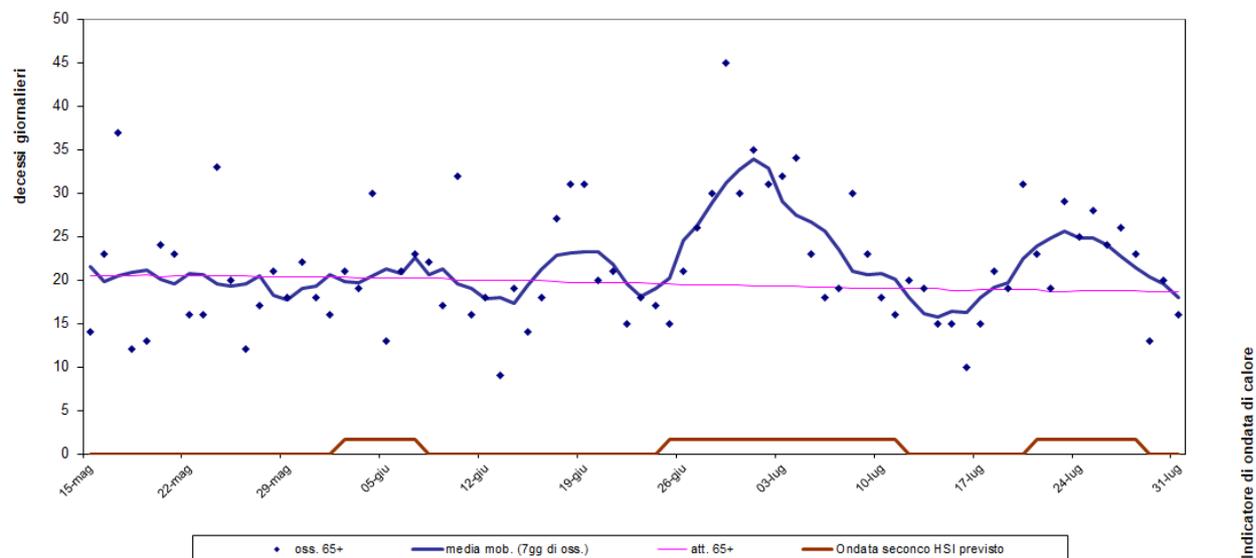


Figura 1: Mortalità osservata (con media mobile) e attesa, relative alle persone ultrasessantacinquenni e ondate di calore.

Le ondate di calore sono state calcolate utilizzando i valori del livello di rischio osservato al minimo pari a 7, per un minimo di 3 giorni consecutivi e protraendo il periodo di effetto sanitario per i due giorni successivi.

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

- prima ondata dal 2 al 7 giugno
- seconda ondata dal 25 giugno al 11 luglio
- terza ondata dal 21 al 28 luglio

In tutto il periodo vi sono stati 25 giorni (32% sul totale dei giorni in analisi) che sono risultati avere un livello di HSI non inferiore a 7, 24 dei quali all'interno delle tre ondate ed uno all'esterno, il 19 giugno. **Nell'intero periodo si registrano significative variazioni sia della percentuale di decessi osservati nei giorni con presenza di ondata di calore rispetto all'atteso negli stessi giorni (rispettivamente pari a 45.7% e 39.1%), sia nella differenza tra il numero medio giornaliero di decessi osservati rispetto agli attesi (rispettivamente pari a 21.6 e 19.6 vedi le tabelle sottoriportate).**

La seconda ondata, per intensità e durata, pare avere avuto maggiore impatto sulla mortalità degli anziani over 65 anni, come emerge con chiarezza dalle figure 1 e 2.

	Osservati	Attesi	Eccesso
Con ondata di calore	770	598.8	171.2
Senza ondata di calore	914	931.6	-17.6
<i>Totale</i>	1684	1530,4	153.6

Tabella 1: Mortalità osservata e attesa divisa per giorni in presenza di ondata e in assenza di ondata (sotto-coorte ultrasessantacinquenni)

Periodo	Osservati	Media osservati	Attesi	Media attesi	Eccesso (Osservati - Attesi)	% eccesso
MAGGIO (dal 15 al 31)	339	19,9	347,5	20	-8,5	-2,44
GIUGNO	655	22	596,4	20	58,6	9,83
LUGLIO	690	22	586,6	19	103,4	17,63
Totale	1684	22	1530	20	153,6	10,03

Tabella 2: Mortalità osservata e attesa e relativi eccessi (sotto-coorte ultrasessantacinquenni)

La figura 2 indica 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, e l'evidenza di un effetto statisticamente significativo sulla mortalità dell'ondata di calore.

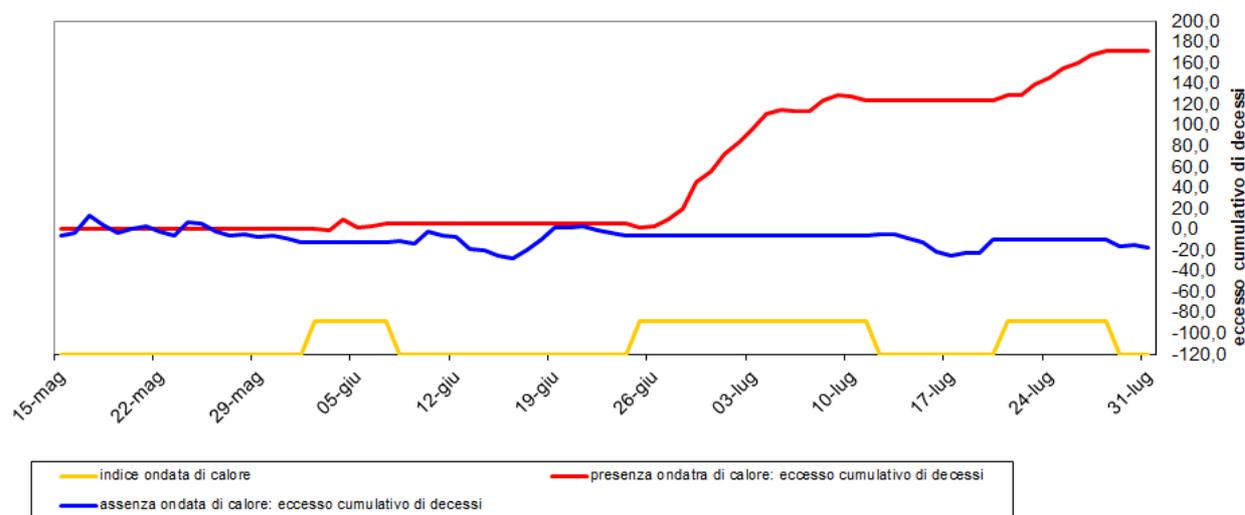


Figura 2: Eccessi cumulativi di mortalità per la classe di età over 65 e ondate di calore.

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, saranno effettuate le analisi definitive, su tutti i capoluoghi, relativamente dell'andamento della mortalità estiva dell'anno 2019, le cui risultanze potranno dare elementi utili sia per la definizione di politiche di mitigazione degli effetti sia per verificare dell'efficacia dei sistemi di allarme e prevenzione dell'impatto sulla salute delle ondate di calore.