

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 – 30 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 – 04 agosto 2020 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 che verrà redatta al termine del periodo di rilevazione e resa disponibile sul sito arpa.

Analisi e commenti

L'estate 2020 si è presentata in alcuni periodi con condizioni meteorologiche e temperature anomali che possono impattare sulla salute della popolazione soprattutto dei soggetti fragili.

In questo report vengono sintetizzati gli esiti di una prima analisi, intermedia, 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 30 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 maggio 2020 ha avuto una temperatura media di circa 13.9°C, con un'anomalia termica positiva di 1.8°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, e si pone al 12° posto tra i mesi di maggio più caldi degli ultimi 63 anni; in particolare dal 15 maggio sono stati registrati valori superiori alla norma e il 20 ed il 22 sono stati i giorni più caldi del mese. A Torino il 20 maggio si è avuta la temperatura massima mensile pari a 29°C.

A giugno nella regione la temperatura media è stata di circa 16.1°C, con una lieve anomalia termica positiva di 0.4°C rispetto alla media del periodo 1971-2000. È risultato comunque il mese di giugno più fresco del nuovo millennio. Le prime due decadi del mese hanno registrato uno scostamento negativo su buona parte del territorio piemontese; solo durante la terza decade l'anomalia è stata positiva, ma sufficiente a compensare e superare il freddo dei 20 giorni precedenti. A Torino il giorno più caldo è stato il 29 con una temperatura di 33,3°C.

In Piemonte a luglio la temperatura media è stata di circa 19.6°C, con un'anomalia termica positiva di 0.9°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, risultando il 20° mese di luglio più caldo degli ultimi 63 anni.

A fine mese una struttura anticiclonica ha apportato aria sempre più calda e umida sulla nostra regione determinando un incremento delle temperature e condizioni di afa, che sono perdurate fino ai primi giorni di agosto con temperature percepite intorno ai 38-40°C con valori localmente più elevati nelle aree urbane. A Torino la temperatura massima di luglio di 35,9°C è stata misurata il 31 luglio. Il primo agosto si sono raggiunti i 36,9°C, con una temperatura massima percepita che ha sfiorato i 40°C.

Nel periodo analizzato sono stati registrati 8 giorni in cautela (dal 29 giugno al 1° luglio, il 6, 10, 28, 29 luglio ed il 2 agosto), 2 in molta cautela, il 30 e 31 luglio e 1 in pericolo, il primo agosto per quanto riguarda le ondate di calore classificate utilizzando il livello di

attenzione che considera diversi indici bioclimatici dando maggior peso all'indice HSI¹ (tabella 1).

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

Tabella 1 – Giorni con ondata di calore **secondo il livello di attenzione**. In giallo i giorni in cautela, in arancione giorni in molta cautela e in rosso i giorni in pericolo

Sono anche state considerate le temperature percepite come temperatura massima apparente e minima apparente che considerano tutte le condizioni ambientali e corporee che condizionano la termoregolazione umana e stimano la temperatura apparente in ambiente esterno all'ombra tenendo conto dei valori di temperatura dell'aria, pressione di vapore e velocità del vento. Al di sopra del limite di 27°C di temperatura apparente sono i giorni considerati con una soglia di disagio fisiologico di cautela, al di sopra dei 32°C di estrema cautela. Solo dopo il 23 giugno si sono verificate giornate di estrema cautela; il primo agosto si è calcolata una temperatura massima apparente prossima ai 40°C che rappresenta la soglia di pericolo (Figura 1).

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 il periodo di riferimento climatologico è stato esteso e va dal 1991 al 2015.

Temperature massime, minime e massima apparente dal 15-maggio al 04- agosto 2020 [°C]

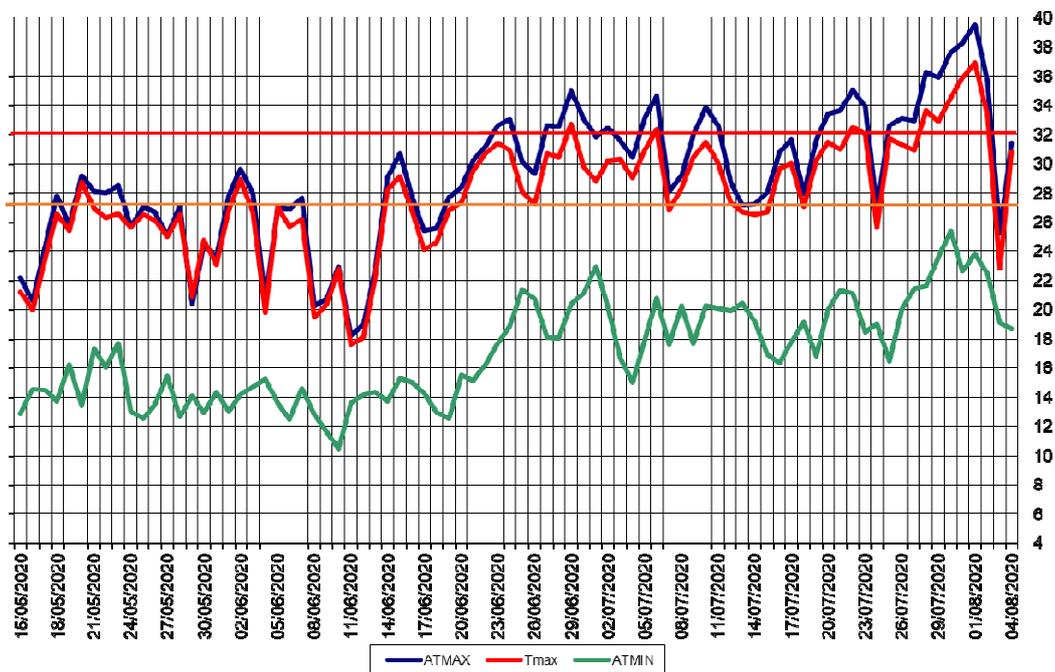


Figura 1 – Temperatura massima giornaliera e temperatura apparente massima e minima: Torino dal 15 maggio al 4 agosto 2020.

Contemporaneamente è stata analizzata la serie dei decessi osservati nel periodo in esame (15 maggio - 04 agosto) sia nella popolazione generale sia 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 dei decessi attesi e di conseguenza ad una sottostima degli eccessi.

Nel periodo **15 maggio – 04 agosto** (82 giorni) i decessi totali osservati risultano essere 1866 (ultimo scarico di dati il 9 agosto 2020) di cui 1680 (90.03% 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 1471, pari al 78.80% del totale.

In particolare, negli 82 giorni in esame, nel sottogruppo degli over sessantacinquenni il numero di decessi osservati medio giornaliero è di 20.5 (la media va dal 19.5 nei giorni senza la presenza ondata di calore a 25.7 nei giorni con presenza di ondata), valor medio non statisticamente significativo rispetto al valor medio atteso, 19.6. Inoltre, il numero massimo di decessi giornalieri, pari a 39 casi, di cui 38 nella classe di età over 65, si è registrato il 20 maggio 2020, in concomitanza con la prima ondata di calore che ha interessato la città di Torino

nel periodo considerato. Nella figura 2 sono rappresentati l'andamento della mortalità giornaliera e le ondate di calore verificatesi nel periodo in esame. Non si evidenzia una relazione tra l'andamento della mortalità e le variazioni degli indici termici.

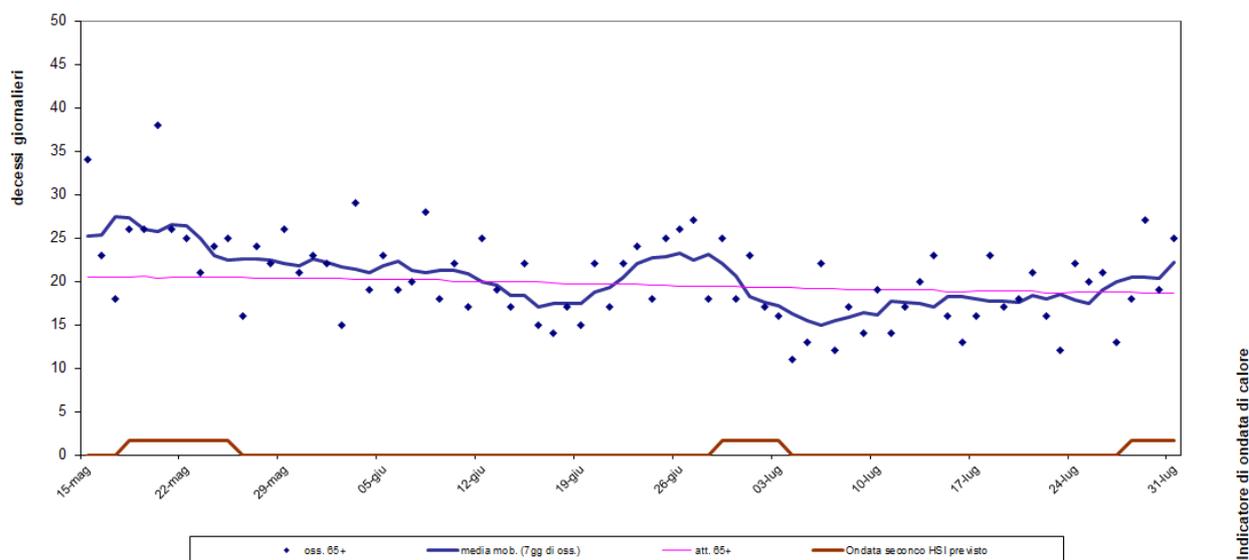


Figura 2: Mortalità osservata (con media mobile) e attesa, relative alle persone ultrasessantacinquenni e ondate di calore: Torino 2020

Le ondate di calore sono state calcolate utilizzando i valori del livello di HSI 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 18 al 25 maggio
- seconda ondata dal 29 giugno al 3 luglio
- terza ondata dal 28 luglio al 4 agosto

In tutto il periodo vi sono stati 17 giorni (21% sul totale dei giorni in analisi) che sono risultati avere un livello di HSI non inferiore a 7, 15 dei quali all'interno delle tre ondate. Inoltre, comparando l'effetto delle ondate di calore separatamente, si registra un eccesso di mortalità medio rispetto all'atteso statisticamente significativo solo negli 8 giorni di maggio (prima ondata di calore). L'effetto statisticamente significativo rimane comparando la variazione di decessi rispetto all'atteso registrata nella totalità giorni interessati da ondata di calore rispetto alla totalità dei giorni non interessati da ondata, tabella 2.

In sintesi, **considerando l'intero periodo non si registrano significative variazioni tra il numero medio giornaliero di decessi osservati e il numero medio di decessi attesi** mentre

i risultati cambiano analizzando la mortalità per presenza di ondata di calore oppure stratificando per mese.

In particolare, **si registra una percentuale statisticamente significativa di decessi osservati nei giorni interessati da ondata di calore rispetto all'atteso negli stessi giorni** (rispettivamente pari a 29.1% e 25.5%). **La prima ondata pare avere avuto maggiore impatto sulla mortalità degli anziani over 65 anni.**

	Osservati	Attesi	Eccesso
Con ondata di calore	488	409,8	78,2
Senza ondata di calore	1192	1195,4	-3,4
<i>Totale</i>	1680	1605,2	74,8

Tabella 2: Mortalità osservata e attesa divisa per giorni in presenza di ondata e in assenza di ondata (sotto-coorte ultrasessantacinquenni): Torino 2020

L'analisi per mese di decesso fa registrare un eccesso di mortalità rispetto all'atteso per tutti i mesi ad eccezione di luglio, tabella 3.

Periodo	Osservati	Media osservati	Attesi	Media attesi	Eccesso (Osservati - Attesi)	% eccesso
MAGGIO (dal 15 al 31)	418	24,6	347,5	20	70,5	20,30
GIUGNO	618	21	596,4	20	21,6	3,62
LUGLIO	555	18	586,6	19	-31,6	-5,39
AGOSTO (dal 1° al 4)	89	22	74,7	19	14,3	19,08
Totale	1680	21	1605,2	19	74,8	4,66

Tabella 3: Mortalità osservata e attesa e relativi eccessi, stratificata per mese di decesso (sotto-coorte ultrasessantacinquenni): Torino 2020

L'anno 2020 è stato caratterizzato dalla pandemia da COVID che ha fatto registrare a partire dal mese di marzo un incremento della mortalità nella popolazione più anziana, la stessa sulla quale hanno più impatto le ondate di calore.

Per meglio interpretare, quindi, il dato di mortalità estiva si presenta la serie storica dei decessi osservati a Torino tra gli over 65 a partire da gennaio 2020, stratificata per mese di decesso, comparandola con la serie dei decessi osservati nel 2019 oltre alla serie della mortalità attesa (figura 3). Il grafico evidenzia una percentuale di decessi più alta nel 2020, rispetto sia al 2019 sia all'atteso, nei mesi di marzo e aprile, in cui non erano presenti ondate di calore. Il primo di questi eventi si è registrato alla fine di maggio, in cui si evidenzia un effetto sulla mortalità.

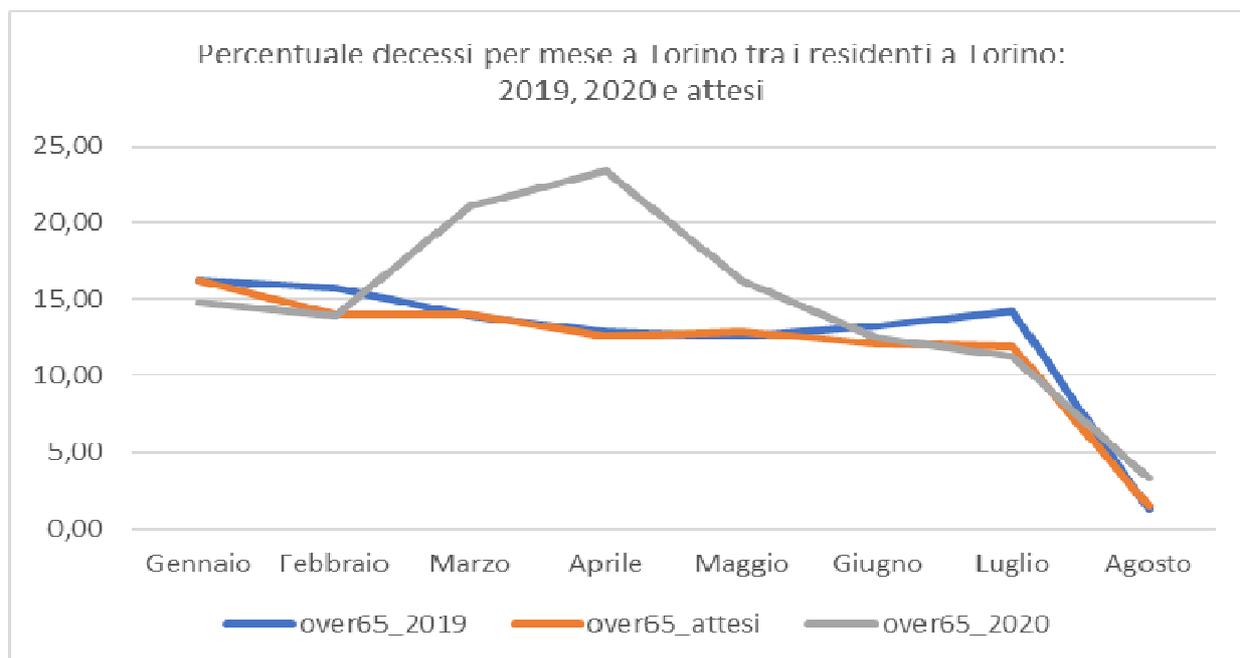


Figura 3: Mortalità osservata nel 2019, nel 2020 e mortalità attesa, per mese di decesso, sotto-coorte ultrasessantacinquenni.

Tenendo conto del grosso impatto della pandemia da COVID a carico soprattutto della popolazione anziana si può ipotizzare un eventuale apparente minor impatto delle ondate di calore sulla mortalità nel 2020. Questo verrà verificato 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 2020, 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.