



DI EP / Lazio
Dipartimento di Epidemiologia
Servizio Sanitario Regionale
Regione Lazio



SISTEMA SANITARIO REGIONALE

ASL
ROMA 1



REGIONE
LAZIO

Piano operativo nazionale per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute

Risultati dei Sistemi di allarme (HHWWS) e del Sistema di Sorveglianza della Mortalità Giornaliera (SiSMG) e degli accessi in pronto soccorso

Estate 2017
Sintesi dei risultati



Ministero della Salute



Centro Nazionale Prevenzione
e Controllo Malattie

Indice

1. Sintesi dei risultati	3
Figura 1 (A-B). Anomalie di temperatura rispetto al riferimento climatologico (1971-2000) per il periodo giugno-agosto 2017 (A) ed il mese di agosto 2017 (B).....	6
Figura 2. Scarti (differenza) nella Tappmax tra i valori medi osservati e il riferimento per mese. Periodo 15 maggio-15 settembre 2017.	7
Figura 3. Numero di giorni di allarme HHWW (livello 2 e 3) osservati durante l'estate (15 maggio – 15 settembre) nel periodo 2008-2017 nelle città del nord, centro e sud	8
Tabella 1. Mortalità osservata e attesa, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città. Periodo 15 maggio-15 settembre 2017.	9
Figura 4 (A-B). Mortalità media giornaliera per settimana nella classe di età 65 anni e oltre (A) e per classe di età (65-74, 75-84, 85+) (B) Periodo 15 maggio-15 settembre 2017.....	10
Figura 5. Relazione tra temperatura apparente massima (lag 0-7) e mortalità nella classe di età 65 anni e oltre in 27 città italiane, periodo giugno-agosto. Confronto tra periodo di riferimento, 2015 e 2017	11
Figura 6 (A-D). Tassi standardizzati di mortalità mensile per classe di età in 32 città italiane. Anni 2012-2017	12
2. Appendice	14
Risultati città specifici: Livelli di rischio previsti, condizioni meteorologiche osservate, Sistema di Sorveglianza della Mortalità Giornaliera (SiSMG) e Sistema di Sorveglianza degli accessi in pronto soccorso	
Figura 7 (A-E). Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città per mese	15
Figura 8 (A-E). Variazioni (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15 maggio – 15 settembre e il riferimento per diversi indicatori di temperatura.....	20
Figura 9. Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre e della Temperatura apparente massima nel periodo 15 maggio-15 settembre 2017	23
Figura 10. Numero medio di accessi giornalieri in pronto soccorso per mese e classe di età (0-14, 15-64, 65+) e scarto fra temperatura apparente massima mensile nel 2017 e nel periodo di riferimento (15 Maggio – 15 settembre 2017)..	41
Figura 11. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.....	48



1. Sintesi dei risultati

- **L'estate 2017 è stata in Italia la seconda stagione più calda mai registrata dal 1800, seconda solo al 2003** con una anomalia positiva di temperatura media di +2.5°C per il trimestre estivo e di +3°C per il mese di agosto rispetto al valore climatico (1971-2000) (**Figure 1A, 1B**).
- Anche se caratterizzata da elevata esposizione, **l'estate 2017 non ha fatto registrare un impatto significativo sulla salute della popolazione** in termini di incrementi della mortalità e degli accessi in pronto soccorso, come evidenziano i risultati del sistema di monitoraggio della mortalità giornaliera (SiSMG) e del sistema di sorveglianza delle strutture sentinella per gli accessi in pronto soccorso.
- **Per quanto riguarda i rischi per la salute** l'estate passata, a differenza di altri anni con elevati livelli di esposizione, è stata caratterizzata da condizioni di caldo secco, temperature molto elevate accompagnate da bassi livelli di umidità. La **figura 2** mostra i valori di temperatura apparente massima (Tappmax, indicatore che tiene conto oltre che della temperatura anche dei valori di *dew point* o temperatura al punto di rugiada, un indicatore dell'umidità presente nell'aria) superiori al riferimento a maggio, giugno e agosto. Tuttavia le anomalie di Tappmax sono state più contenute rispetto ai valori di temperatura a causa dei bassi valori di umidità osservati (**figure 8 - Appendice**).
- **Complessivamente, il numero di giorni di allarme** nel corso dell'estate è stato mediamente alto, ma inferiore ai giorni a rischio osservati nel 2012 e nel 2015, in particolare nelle città del nord e del centro (**figura 3**). Questo proprio perché nei sistemi di allarme città-specifici i livelli soglia di rischio si basano sia sui livelli di temperatura massima che sui livelli di *dew point*. Nel corso dell'estate i sistemi di allarme delle città hanno previsto giorni a rischio a partire da fine maggio (**figura 7A - Appendice**), tra il 12-17 giugno (**figura 7B - Appendice**) e tra il 20-30 giugno, quando si è verificata la prima ondata di calore con livelli di rischio elevati (livelli 2 e 3 del bollettino) in gran parte delle città e con valori di Tappmax compresi tra 32-36°C. Questa prima ondata di calore è stata tuttavia di breve durata ed ha interessato prevalentemente le città del centro-sud con 4-7 giorni a rischio (**figura 7B - Appendice**). Nel mese di luglio, è da evidenziare un nuovo innalzamento delle temperature tra il 6-13 luglio, di media intensità con livelli 2 e 3 registrati in diverse città del nord e del centro (**figura 7C - Appendice**).
- **L'ondata di calore di più forte intensità della stagione estiva** si è verificata tra la fine di luglio e la prima metà di agosto ed ha interessato gran parte del territorio nazionale (**figura 7D - Appendice**). La massa d'aria di origine africana ha fatto osservare valori elevati di Tappmax compresi tra 38-41°C, in molte città (Trieste, Bologna, Firenze, Perugia, Viterbo, Rieti, Roma, Frosinone, Latina, Pescara, Napoli, Messina) (**figura 9 - Appendice**). Le condizioni anticicloniche associate all'ondata di calore di forte intensità hanno avuto una durata variabile nelle diverse città compresa tra una e due settimane.
- I dati di sorveglianza della mortalità giornaliera (SiSMG) evidenziano l'anomalia dell'estate 2017: in molte città infatti la mortalità osservata è stata al di sotto dei valori di riferimento medi del periodo. La **figura 4A e 4B** mostra l'andamento della



mortalità settimanale per classi di età (65+, 65-74, 75-84, 85+) nel periodo maggio-settembre 2017. Complessivamente, nelle città incluse nel Piano nazionale si osserva una mortalità superiore all'atteso solo a maggio (settimane 20 e 21 dal 15-28 maggio) e agosto in concomitanza con l'ondata di calore (settimane 31 e 32 dal 31 luglio-13 agosto). L'eccesso a maggio si registra in tutte le classi di età (65+, 65-74, 75-84, 85+), mentre durante l'ondata di calore di agosto l'eccesso è presente solo nella classe di età 85+.

- **La valutazione della mortalità estiva, attraverso il confronto della mortalità osservata con la mortalità attesa** evidenzia nella popolazione di 65 anni e oltre una mortalità uguale od inferiore al valore atteso nella maggior parte delle città, con eccessi significativi solo a Roma, Messina e Palermo attribuibili agli incrementi di mortalità osservati durante l'ondata di calore di agosto (**tabella 1**). Tra le città senza sistema HHWW un eccesso si è rilevato a Trento, Taranto e Catanzaro.
- **La curva della relazione dose-risposta temperatura-mortalità (figura 5)** stimata in 27 città evidenzia nell'estate 2017 (linea verde) una pendenza inferiore a quella del 2015 (linea rossa) e del periodo di riferimento (anni 2010-2014, linea nera) per tutto il *range* delle temperature osservate. Un'eccezione a questo andamento si osserva in corrispondenza delle temperature più estreme, intorno ai 40°C, quando il rischio del 2017 e del riferimento sono confrontabili. La relazione dose-risposta conferma quindi che nel 2017 l'effetto delle elevate temperature sulla mortalità della popolazione 65 anni e oltre è stato contenuto rispetto agli anni precedenti.
- **Il confronto dei tassi standardizzati di mortalità per mese (anni 2012-2017)** nella popolazione di età 65 anni e oltre (**figura 6A**) evidenzia nel 2017 tassi più bassi a giugno e a luglio e più elevati solo in agosto (paragonabili ad altri anni di elevata esposizione). È importante notare che nel mese di gennaio 2017 il tasso di mortalità è il più elevato dei cinque anni precedenti, fenomeno attribuibile soprattutto all'elevata mortalità nella fascia molto anziana (età 85+) (**figure 6E**). L'eccesso di mortalità invernale è stato descritto nel rapporto sulla stagione invernale 2016/2017¹ ed è stato attribuito sia alle caratteristiche dell'epidemia influenzale 2017² che agli effetti dell'ondata di freddo¹.
- **I risultati della sorveglianza della mortalità per ogni città** sono riportati in appendice (**figura 9 - Appendice**). I grafici mostrano l'andamento della mortalità giornaliera (linea nera), della mortalità attesa (linea nera tratteggiata) e l'andamento della temperatura apparente massima (linea rossa) ed il suo valore di riferimento (linea rossa tratteggiata). La banda arancione indica le condizioni di rischio segnalate dal sistema di allarme (**figure 9 - Appendice**). In diverse città sono evidenti picchi di mortalità in relazione all'ondata di calore di agosto: gli incrementi maggiori si osservano a Firenze, Perugia, Roma, Reggio Calabria, Messina, Palermo e Catania.

¹ DEP Lazio, Ministero della Salute – CCM. Sistema di Sorveglianza della Mortalità giornaliera (SiSMG): analisi della mortalità nelle città italiane in relazione all'ondata di freddo, 1 dicembre 2016 – 15 gennaio 2017.

² Vestergaard LS, et al. Excess all-cause and influenza-attributable mortality in Europe, December 2016 to February 2017. *Eurosurveillance*. 2017;22(14):30506. doi:10.2807/1560-7917.



- I **risultati della sorveglianza degli accessi in pronto soccorso** relativi alle strutture ospedaliere sentinella per mese e classe di età (0-14, 15-64, 65+) sono riportati nelle **figure 10 e figure 11** in appendice. A Bologna, Venezia, Roma e Palermo si evidenziano incrementi degli accessi in pronto soccorso in concomitanza o con alcuni giorni di latenza rispetto ai picchi di temperatura associati all'ondata di calore di agosto. Complessivamente, l'analisi per classi di età evidenzia incrementi nel mese di agosto probabilmente da attribuire all'ondata di calore solo a Venezia, nella classe 0-14 anni, e a Verona, nella classe 15-64 anni. Gli incrementi osservati a maggio a Genova e Palermo (nelle classi di età 15-64 e 65+ anni) non sembrano essere correlati con le temperature (**figure 10 - Appendice**).
- È tuttavia da rilevare che in alcune strutture ospedaliere la registrazione dei dati avviene in modo discontinuo durante i mesi estivi e quindi in futuro dovrà essere migliorata la rilevazione per poter utilizzare i dati ai fini della sorveglianza. Si sottolinea infine che, rispetto al SiSMG, il sistema delle strutture sentinella è rilevante per la sorveglianza degli effetti delle ondate di calore nella popolazione più giovane ed in particolare in quella infantile.
- In conclusione, l'estate 2017 ha fatto registrare un'esposizione elevata nella maggior parte delle città italiane, che ha determinato però un impatto contenuto sulla mortalità della popolazione di età 65 anni e oltre. Il fenomeno osservato ha diverse spiegazioni; da una parte le caratteristiche delle ondate di calore, caratterizzate da elevate temperature ma da bassi valori di umidità, che hanno determinato per la popolazione un disagio bioclimatico di minore intensità rispetto all'esposizione in altri anni ad elevato rischio, dall'altra l'elevata mortalità nell'inverno precedente che potrebbe aver ridotto l'impatto delle elevate temperature per un effetto di "*harvesting*".



Figura 1A. Anomalie di temperatura massima rispetto al riferimento climatologico (1971-2000) per il periodo giugno-agosto 2017.

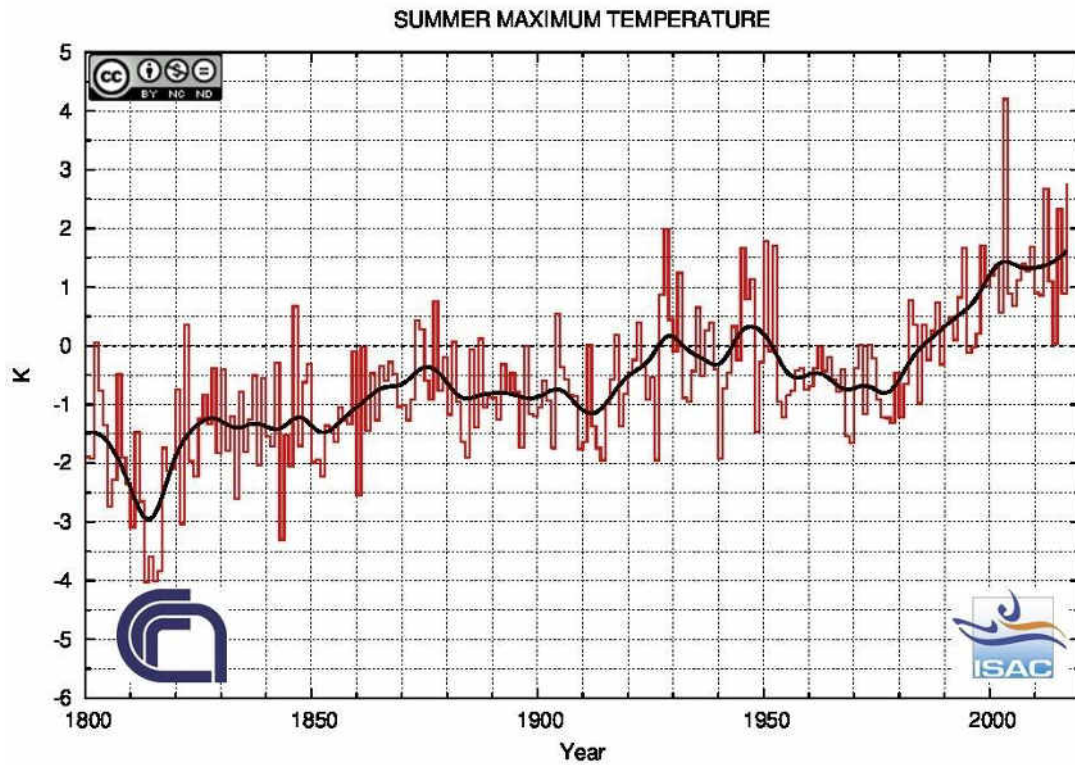


Figura 1B. Mappa delle Anomalie di temperatura massima nel mese di agosto 2017.

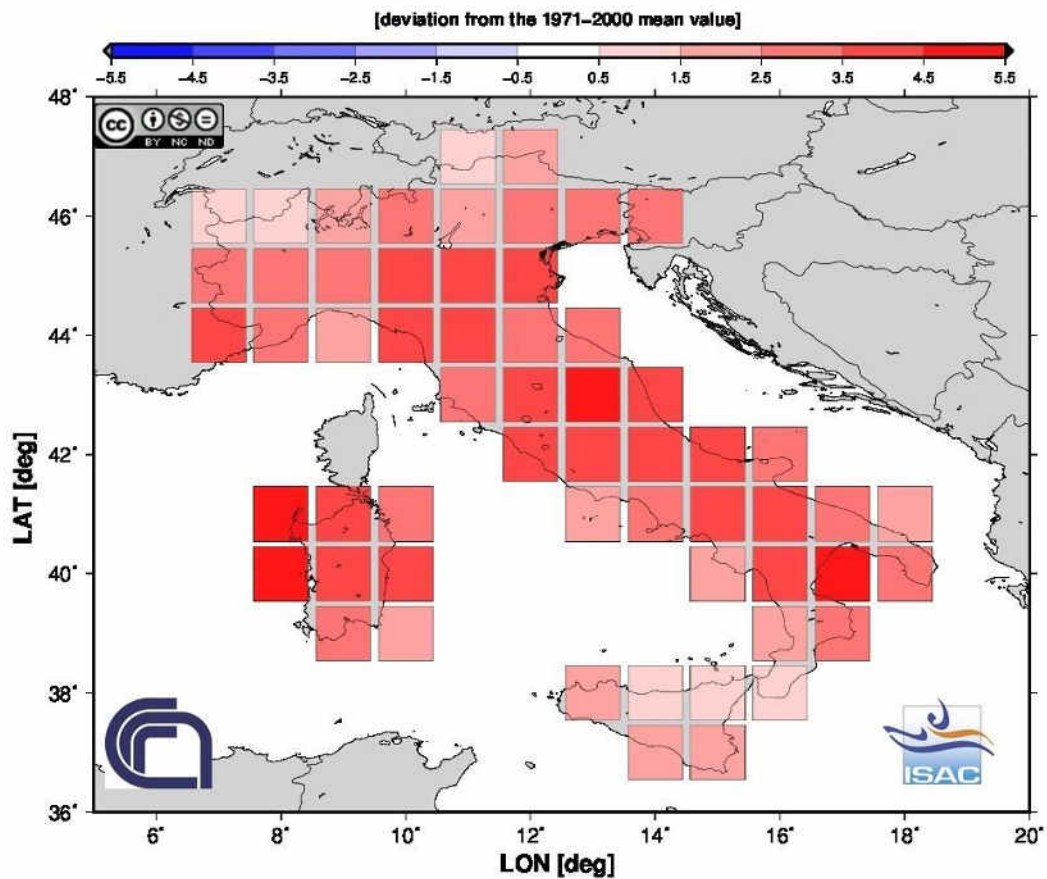
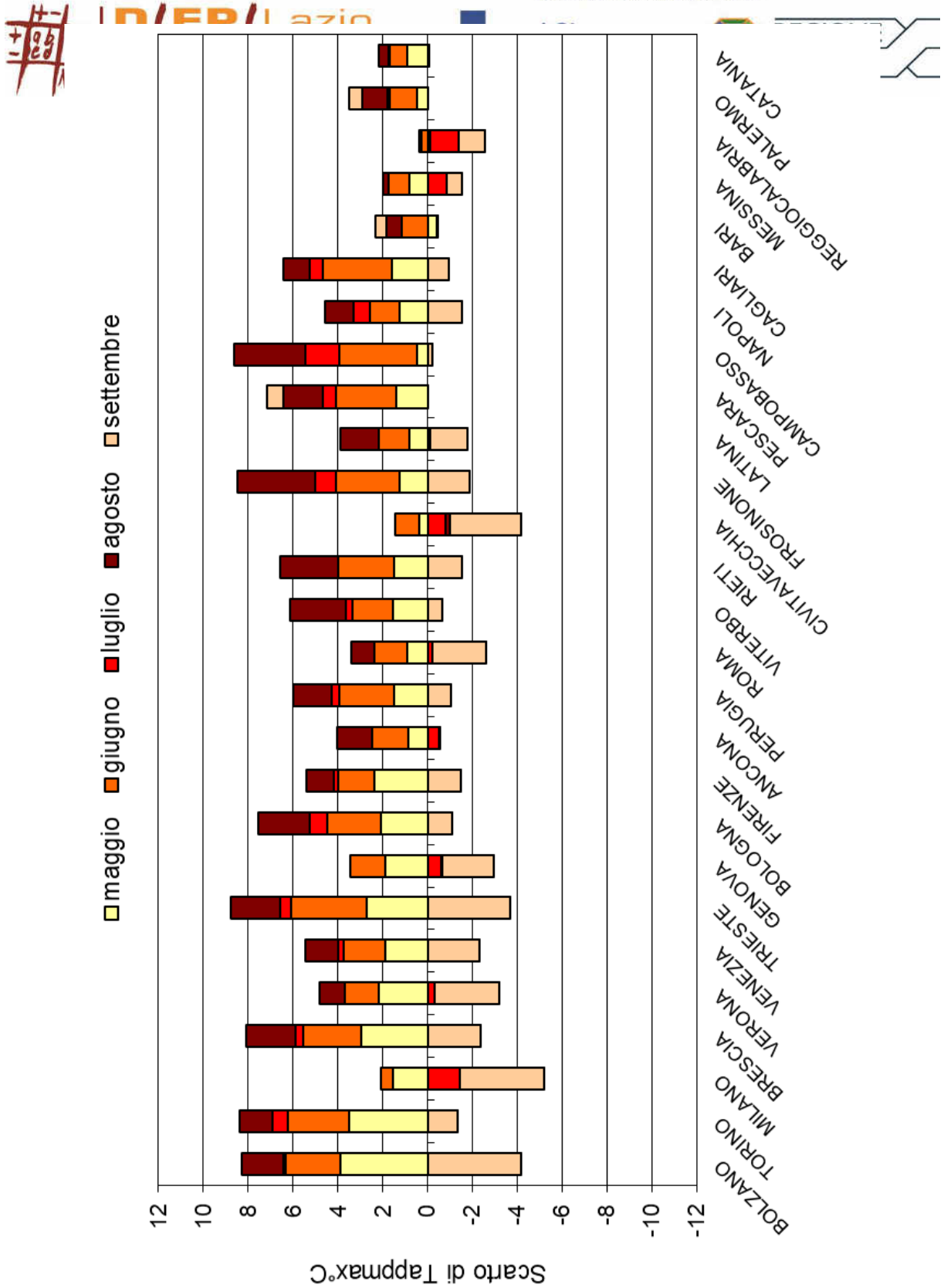


Figura 2. Scarti (differenza) nella Tappmax tra i valori medi osservati e il riferimento per mese. Periodo 15 maggio-15 settembre 2017.

SISTEMA SANITARIO REGIONALE



Ministero della Salute



Centro Nazionale Prevenzione e Controllo Malattie

Figura 3. Numero di giorni di allarme (livello 2 e 3) osservati durante l'estate (15 maggio – 15 settembre) nel periodo 2008-2017 nelle città del nord, centro e sud.

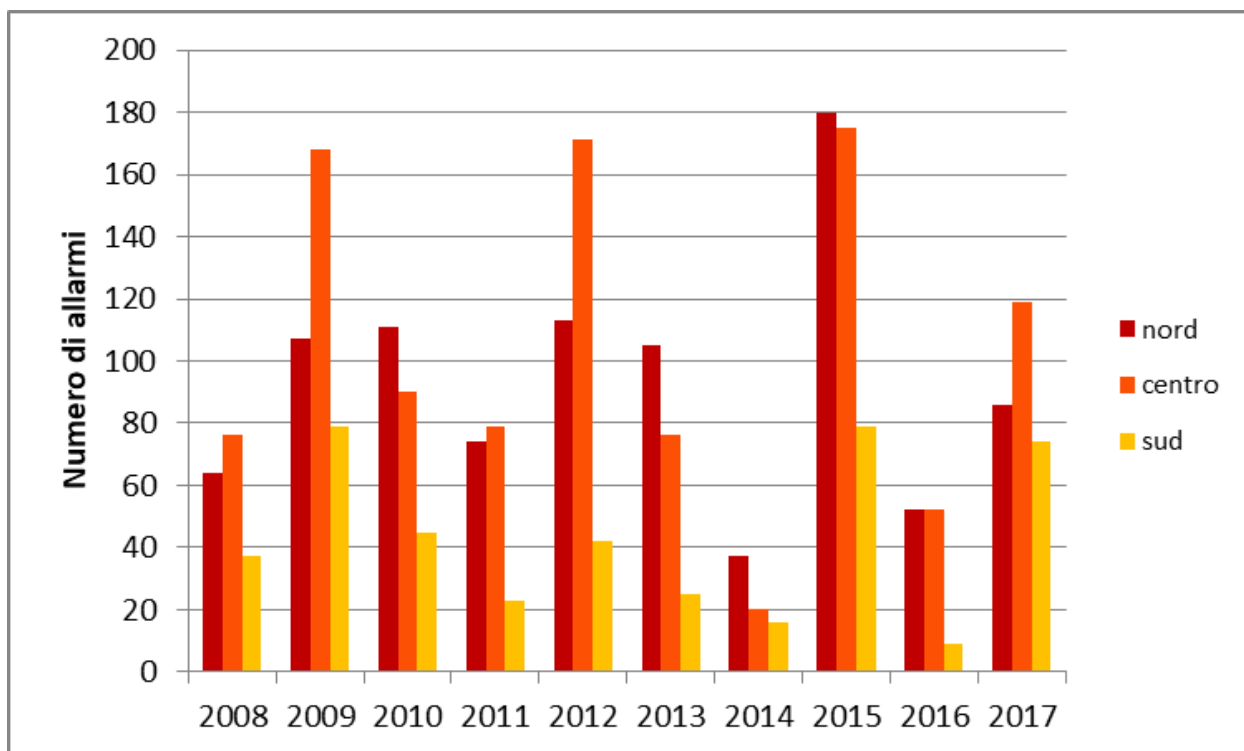


Tabella 1. Mortalità osservata e attesa*, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città. Periodo 15 maggio-15 settembre 2017.

Città	Decessi Totali	Decessi nella classe d'età 65 e oltre				
		Osservati	Attesi	Osservati-Attesi	Variazione percentuale	p value
BOLZANO	261	239	267	-28	-10	0.070
TORINO	2602	2340	2215	125	6	0.010
MILANO	3479	3131	3142	-11	0	0.844
BRESCIA	565	509	488	21	4	0.352
VERONA	746	683	668	15	2	0.566
VENEZIA	999	907	935	-28	-3	0.353
TRIESTE	699	641	726	-85	-12	0.001
GENOVA	2342	2133	2173	-40	-2	0.386
BOLOGNA	1241	1146	1135	11	1	0.745
FIRENZE	1181	1086	1119	-33	-3	0.317
ANCONA	296	262	295	-33	-11	0.041
PERUGIA	499	460	429	31	7	0.148
ROMA	7882	6958	6532	426	7	<0.001
VITERBO	189	168	158	10	6	0.440
RIETI	138	121	117	4	3	0.716
CIVITAVECCHIA	152	138	117	21	18	0.074
FROSINONE	123	112	103	9	9	0.395
LATINA	276	252	238	14	6	0.378
PESCARA	368	334	302	32	11	0.080
CAMPOBASSO	113	102	104	-2	-2	0.843
NAPOLI	2768	2343	2687	-344	-13	<0.001
CAGLIARI	419	358	336	22	7	0.245
BARI	587	520	603	-83	-14	<0.001
REGGIOCALABRIA	515	447	445	2	0	0.925
MESSINA	801	720	664	56	8	0.037
PALERMO	1968	1704	1424	280	20	<0.001
CATANIA	885	776	761	15	2	0.590
TOTALE HHWWS	32094	28590	28185	405	1	0.017
AOSTA	116	104	102	2	2	0.845
TRENTO	312	282	244	38	16	0.024
PADOVA	728	670	670	0	0	1.000
LAQUILA	195	175	150	25	17	0.059
POTENZA	178	153	164	-11	-7	0.374
TARANTO	492	445	402	43	11	0.042
CATANZARO	223	196	178	18	10	0.199

* decessi attesi calcolati come media per giorno della settimana e numero della settimana dell'anno pesato per la popolazione nel periodo (2011-2015)

Figura 4A. Mortalità media giornaliera per settimana nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio-15 settembre 2017.

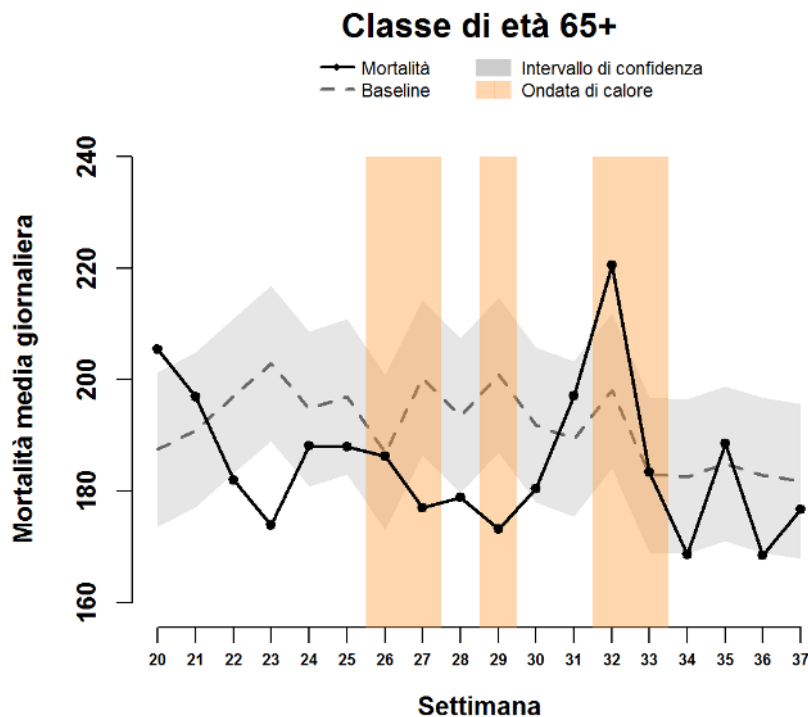


Figura 4B. Mortalità media giornaliera per settimana e classe di età (65-74, 75-84, 85+). Periodo 15 maggio-15 settembre 2017.

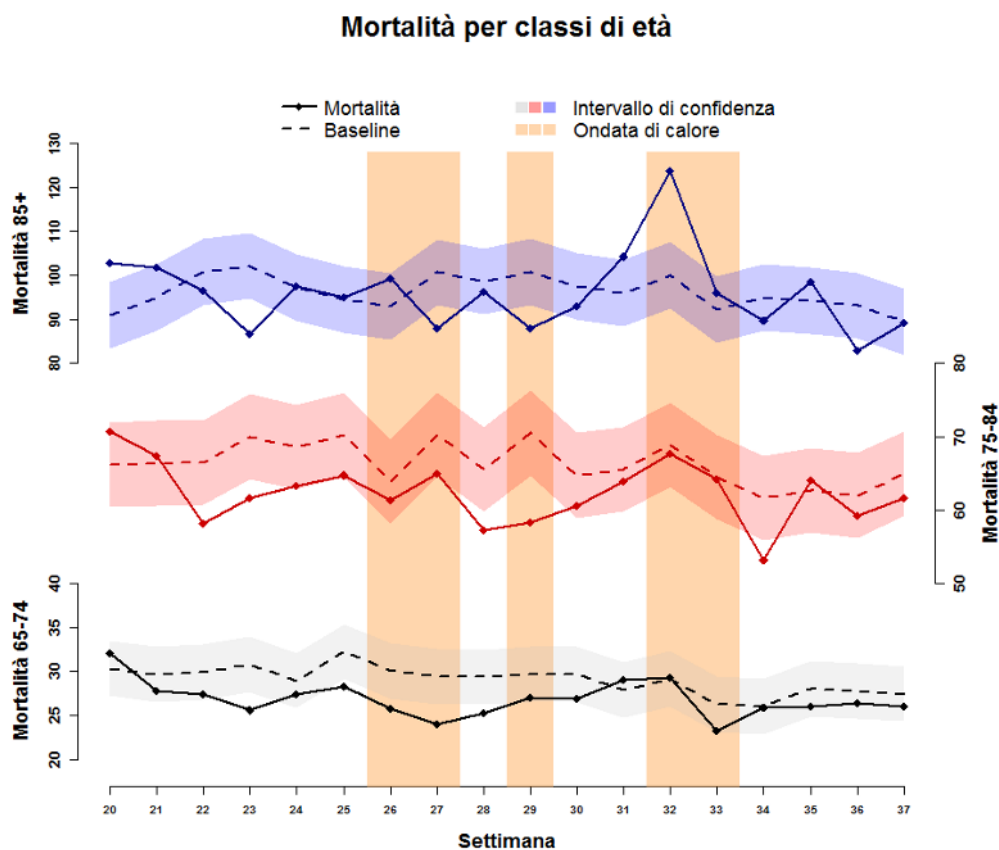


Figura 5. Relazione tra temperatura apparente massima (lag 0-7) e mortalità nella classe di età 65 anni e oltre in 27 città italiane, periodo giugno-agosto. Confronto tra 2017 (linea verde), 2015 (linea rossa) e periodo di riferimento (2010-2014) (linea nera).

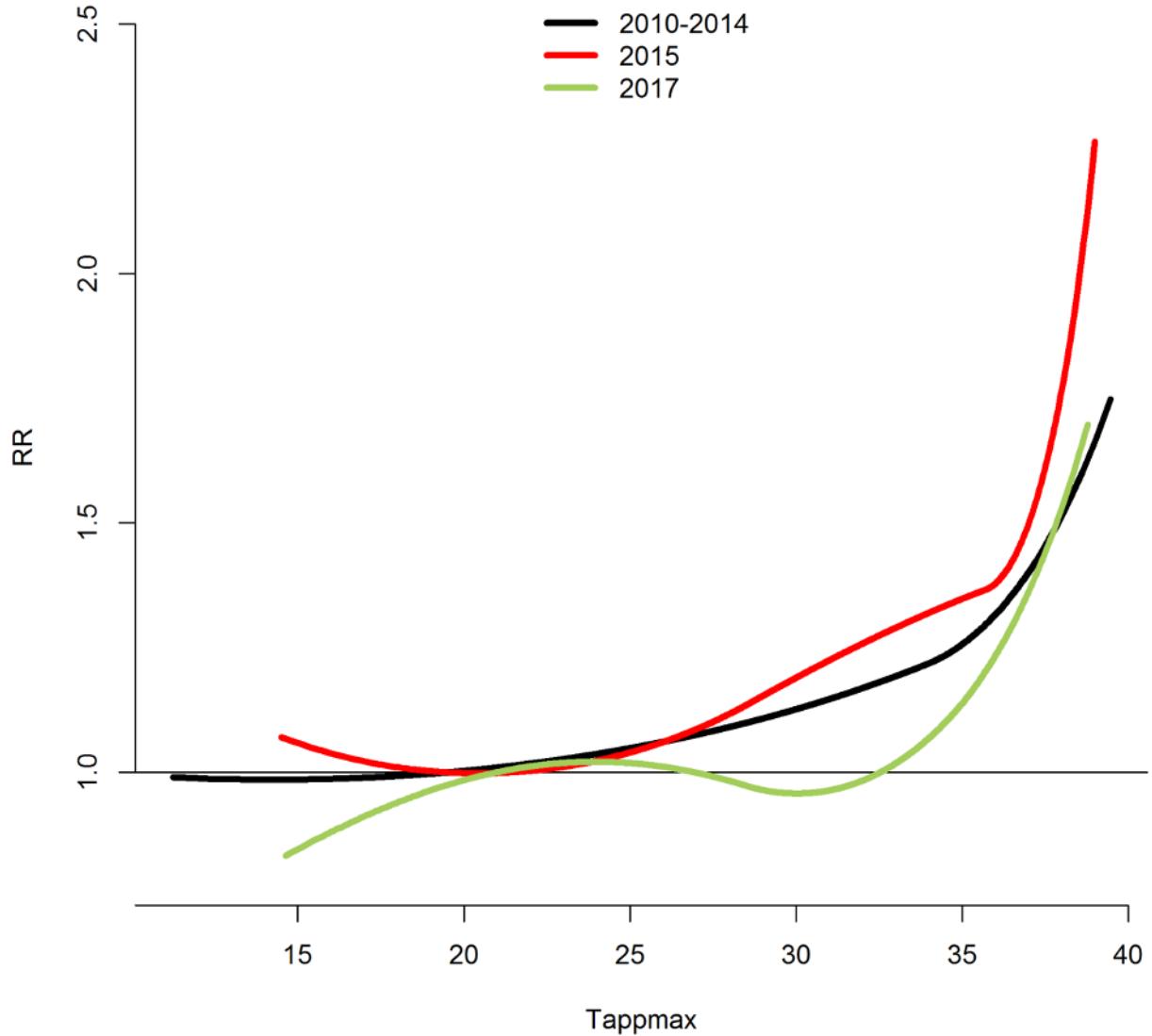


Figura 6A. Tassi standardizzati di mortalità mensile (65+ anni) in 32 città italiane. Confronto tra periodo di riferimento, 2015 e 2017.

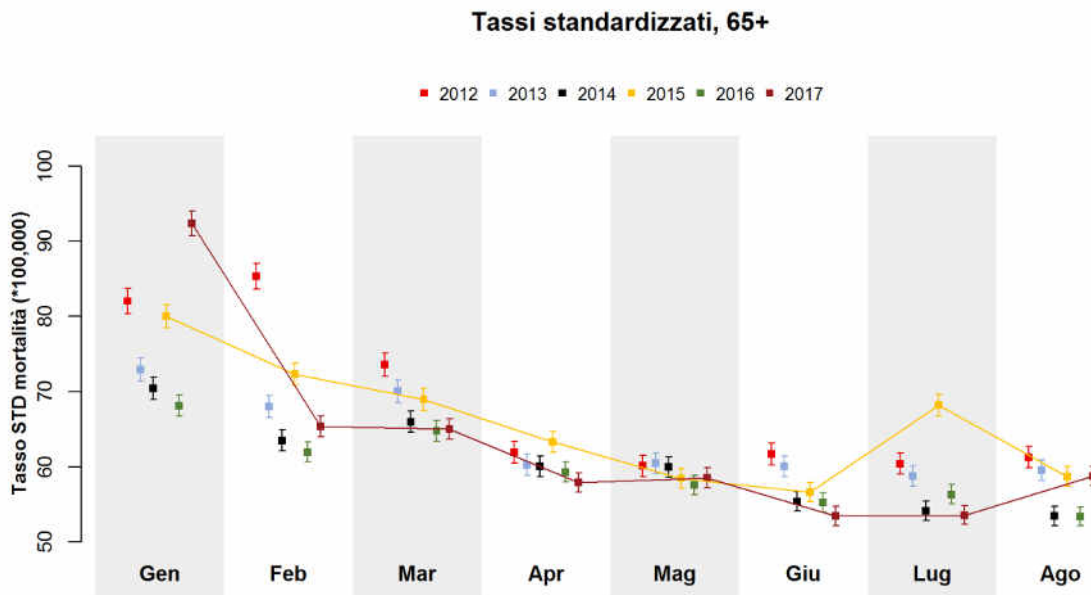


Figura 6B. Tassi standardizzati di mortalità mensile (65-74 anni) in 32 città italiane. Confronto tra periodo di riferimento, 2015 e 2017.

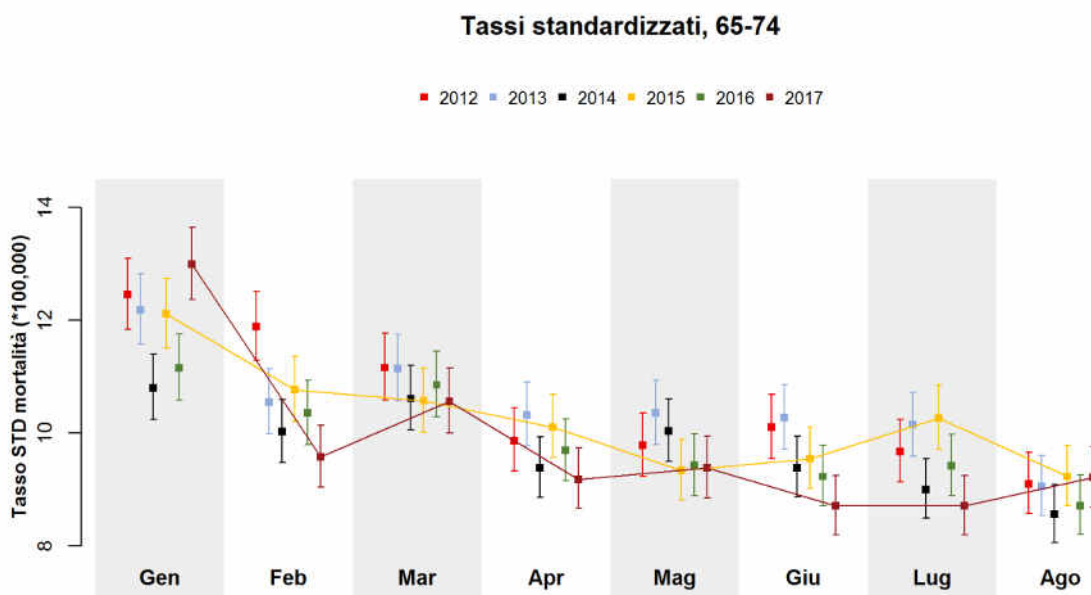


Figura 6C. Tassi standardizzati di mortalità mensile (75-84 anni) in 32 città italiane. Confronto tra periodo di riferimento, 2015 e 2017.

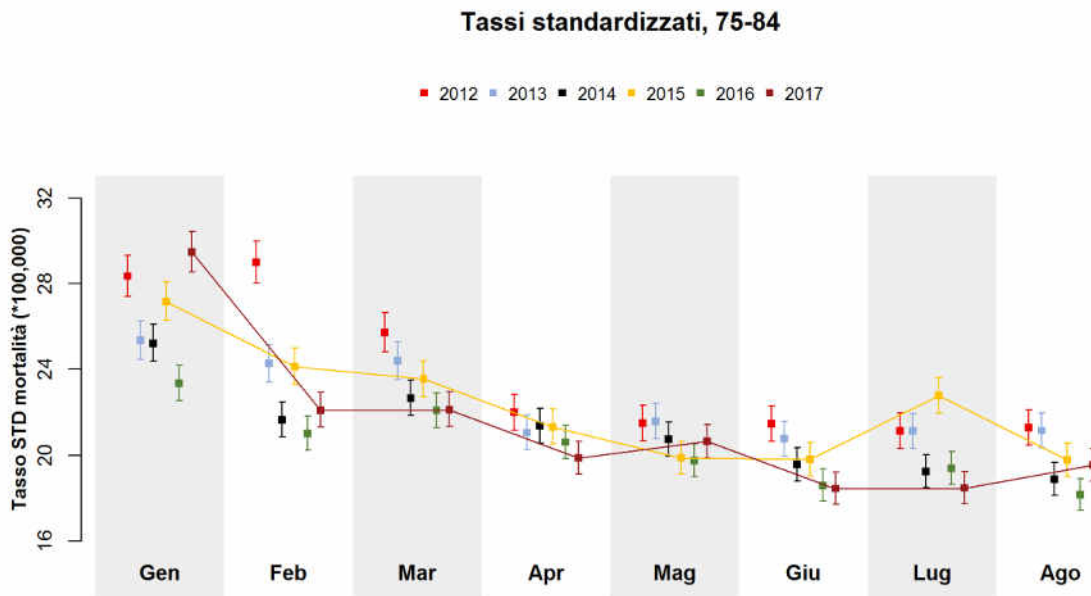
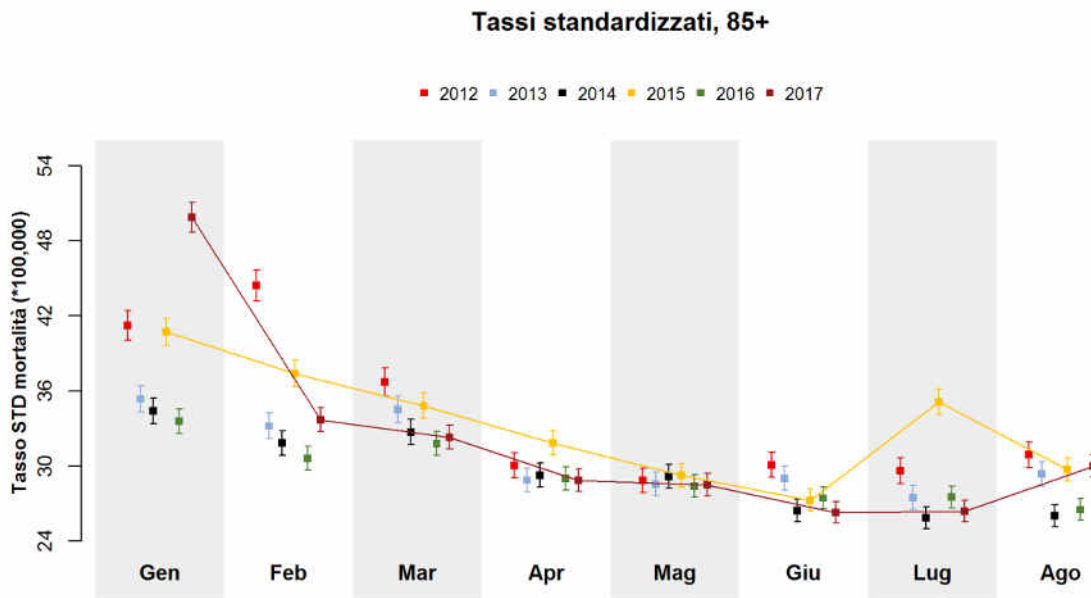


Figura 6D. Tassi standardizzati di mortalità mensile (85+ anni) in 32 città italiane. Confronto tra periodo di riferimento, 2015 e 2017.



2. Appendice

Risultati città specifici: Livelli di rischio previsti, condizioni meteorologiche osservate, Sistema di Sorveglianza della mortalità giornaliera (SiSMG) e Sistema di Sorveglianza degli accessi in pronto soccorso



Figura 7A. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2017

Città	MAGGIO																
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BOLZANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2
TORINO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
TORINO_ARPA*	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2
MILANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
BRESCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
VERONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
VENEZIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
TRIESTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GENOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
BOLOGNA ARPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FIRENZE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
FIRENZE CIBIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANCONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERUGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
ROMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VITERBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIETI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIVITAVECCHIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FROSINONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LATINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PESCARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMPOBASSO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAPOLI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAGLIARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REGGIOCALABRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MESSINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PALERMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CATANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Figura 7B. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2017.

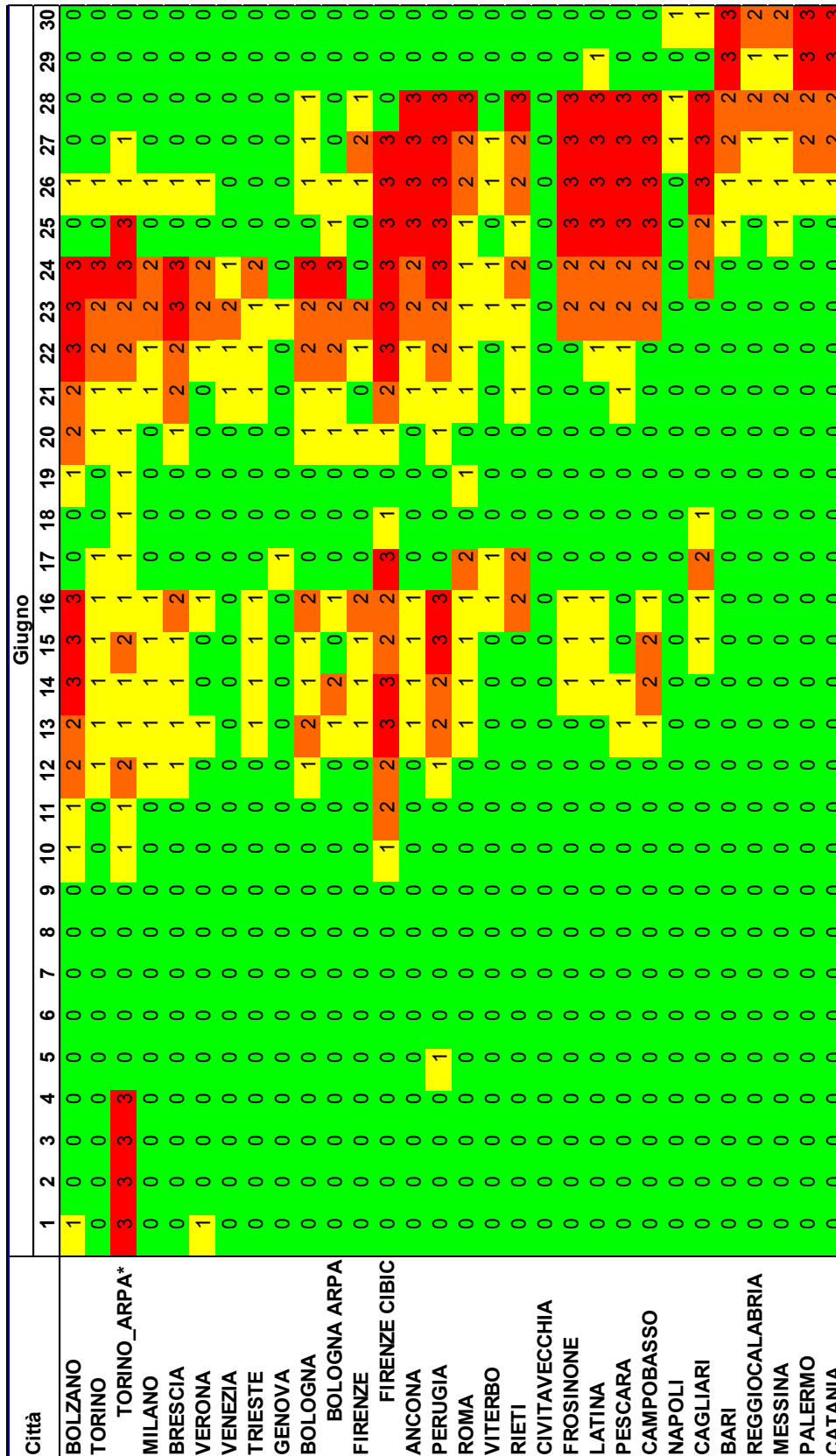


Figura 7C. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-31 luglio 2017.

Città	Luglio																																
	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		
BOLZANO	0	0	0	1	2	2	3	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	
TORINO	0	0	0	0	1	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TORINO_ARPA*	0	0	1	1	2	2	3	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	
MILANO	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
BRESCIA	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	
VERONA	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
VENEZIA	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	
TRIESTE	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
GENOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA	0	0	0	1	1	2	2	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
BOLOGNA_ARPA	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	
FIRENZE	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
FIRENZE_CIBIC	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ANCONA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	
PERUGIA	0	0	0	1	2	2	3	3	1	2	2	3	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	2	
ROMA	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
VITERBO	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
RIETI	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
CIVITAVECCHIA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
FROSINONE	0	2	0	0	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	2	
LATINA	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	
PESCARA	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	0	0	0	1	2	2	
CAMPOBASSO	0	0	0	0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	1	1	2	2	
NAPOLI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
CAGLIARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	2	
BARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
REGGIOLABRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
MESSINA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
PALERMO	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	
CATANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	

Figura 7D. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-31 agosto 2017.

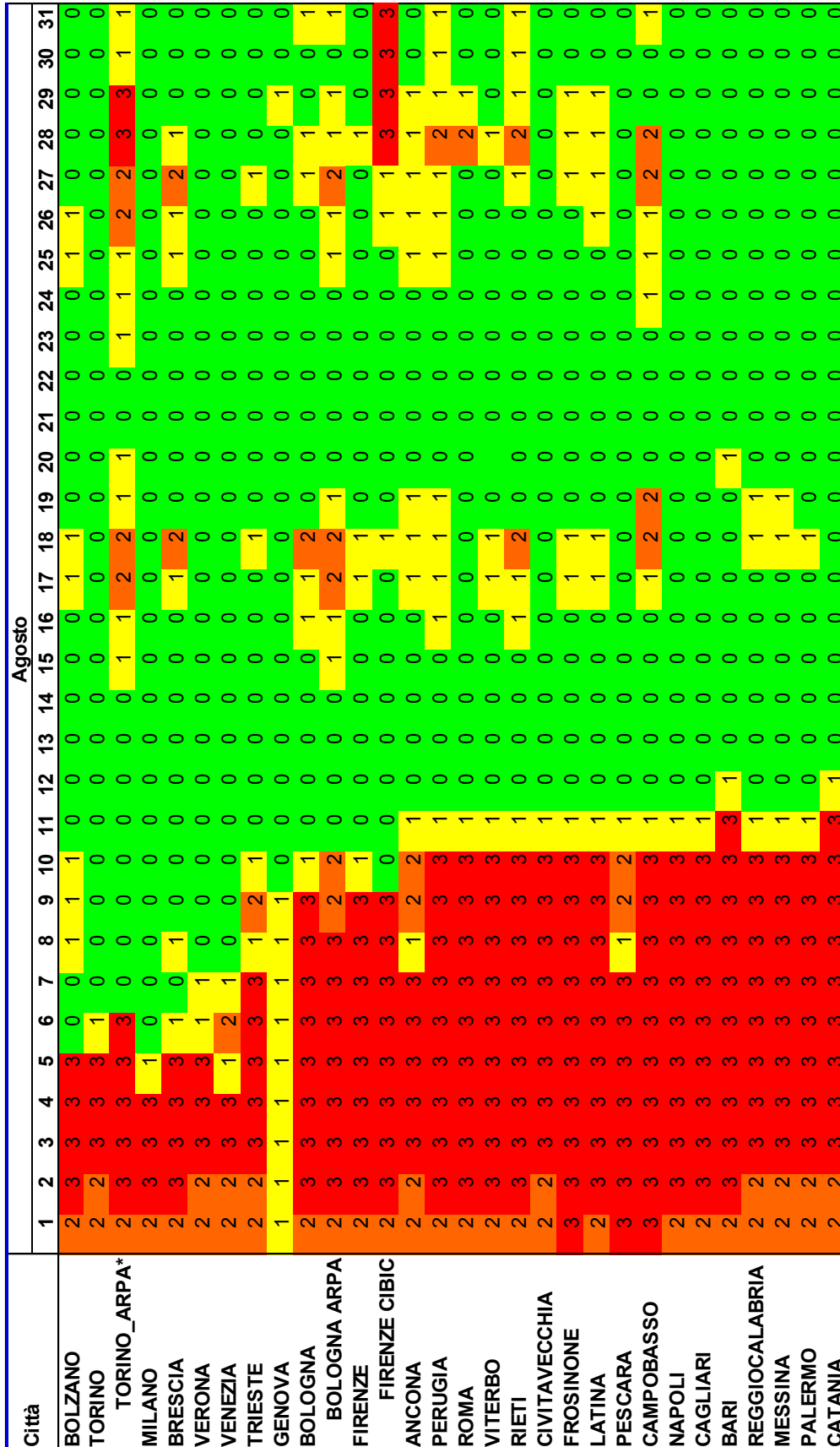


Figura 7E. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-15 settembre 2017.

Città	Settembre														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
BOLZANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TORINO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TORINO_ARPA*	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MILANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRESCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENEZIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRIESTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GENOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA ARPA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FIRENZE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FIRENZE CIBIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANCONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERUGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VITERBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIETI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIVITAVECCHIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FROSINONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LATINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PESCARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMPOBASSO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAPOLI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAGLIARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REGGIOCALABRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MESSINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PALERMO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CATANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 8°.
 Variazioni nella Tappmax (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15 maggio – 15 settembre e il riferimento*

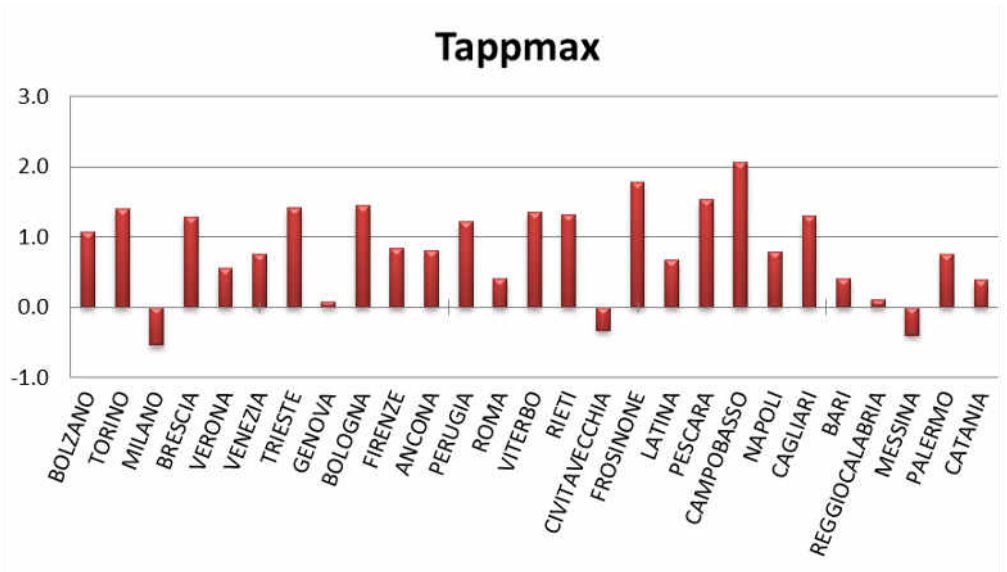
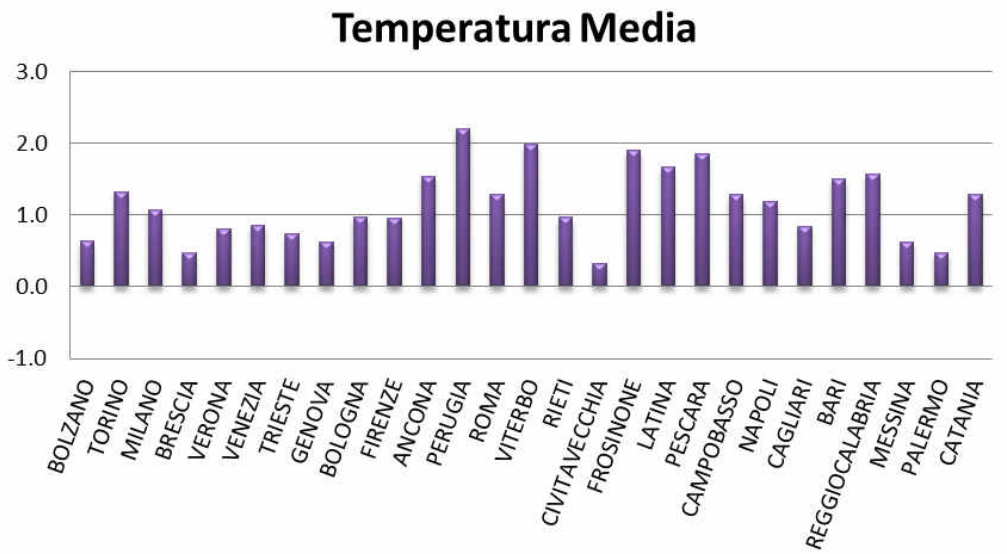


Figura 8B.
 Variazioni nella Temperatura media (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15 maggio – 15 settembre e il riferimento*



La temperatura media giornaliera è stata sopra al valore di riferimento in tutte le città, in particolare nelle città del centro.

* Il periodo di riferimento per ogni città si riferisce alla serie dei dati disponibili compresi tra il 1996 ed il 2015



Figura 8C.
 Variazioni nella temperatura massima (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15 maggio – 15 settembre e il riferimento*

La temperatura massima è stata sopra al valore di riferimento in tutte le città, in particolare nelle città del centro.

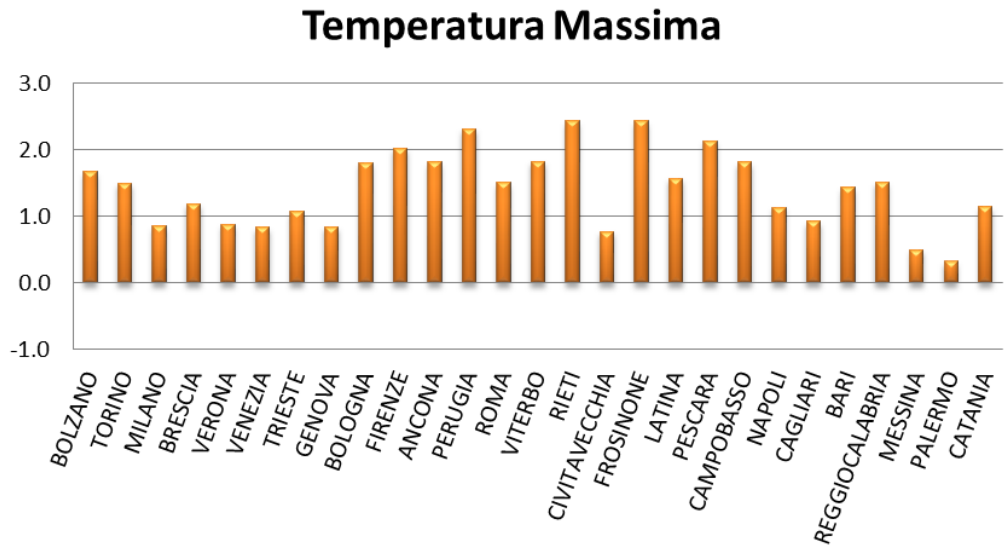
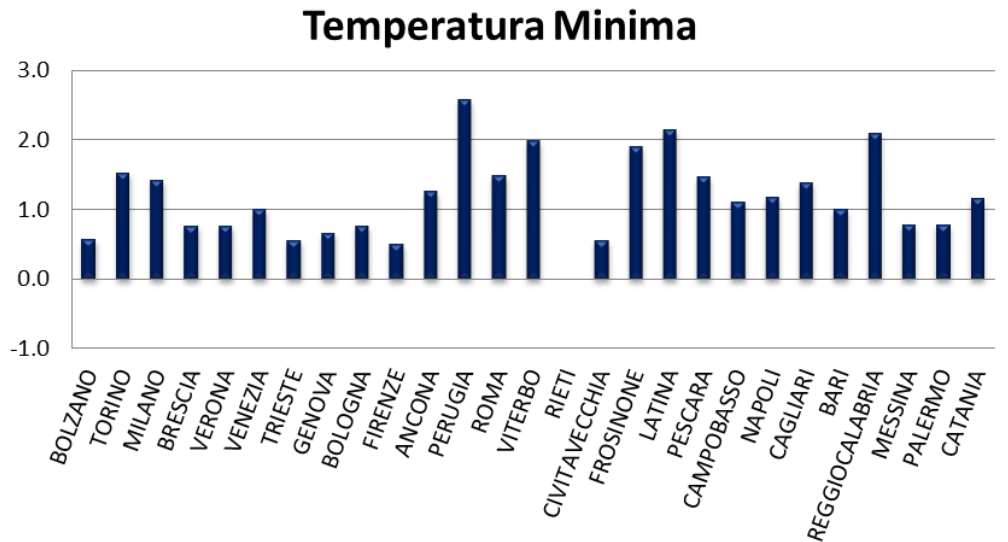


Figura 8D.
 Variazioni nella temperatura minimi (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15 maggio – 15 settembre e il riferimento*

La temperatura minima è stata sopra la media di riferimento in tutte le città.

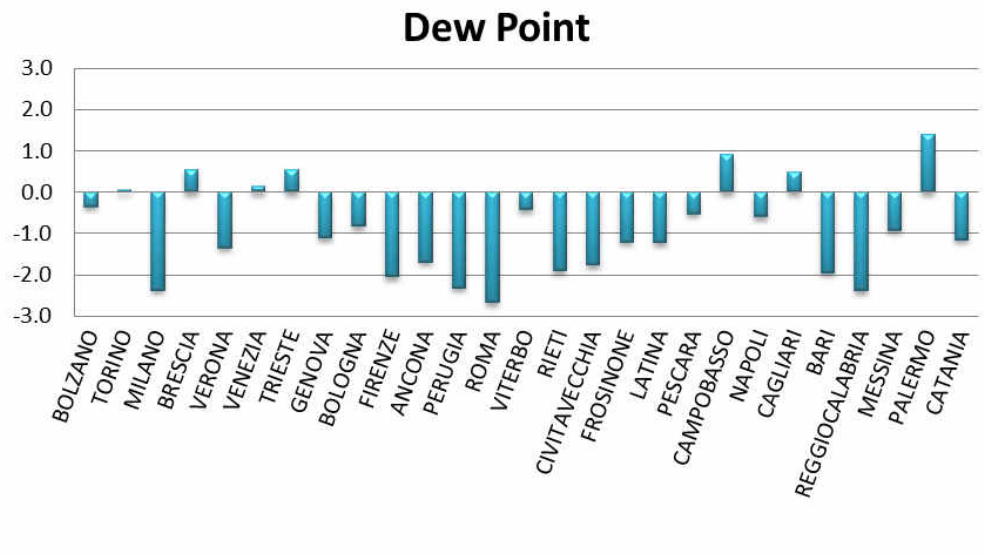


* Il periodo di riferimento per ogni città si riferisce alla serie dei dati disponibili compresi tra il 1996 ed il 2015



Figura 8E.
 Variazioni del dew point (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15 maggio – 15 settembre e il riferimento*

L'estate 2017 è stata caratterizzata nella maggior parte delle città da valori di umidità relativa sotto alla media.



* Il periodo di riferimento per ogni città si riferisce alla serie dei dati disponibili compresi tra il 1996 ed il 2015



Figura 9.
Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi* nella classe di età 65 anni e oltre e della Temperatura apparente massima nel periodo 15 maggio-15 settembre 2017.

BOLZANO

Figura 9.

È stato rilevato un primo incremento di mortalità in concomitanza dell'ondata di calore di giugno e un secondo incremento nei giorni immediatamente successivi all'ondata di agosto.

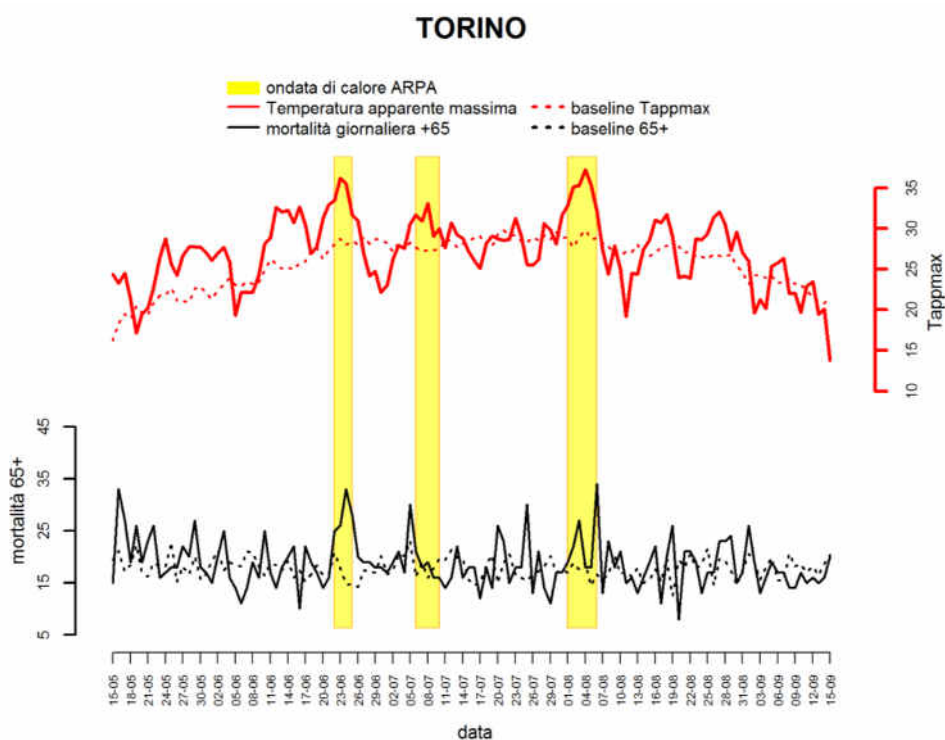
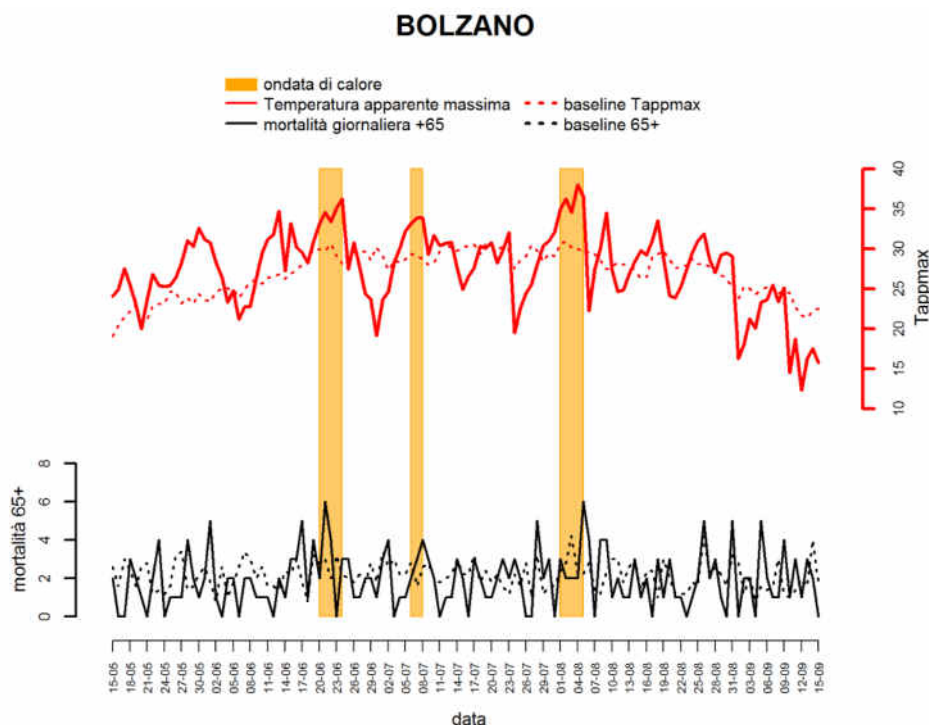
TORINO[§]

Figura 9.

È stato rilevato un incremento di mortalità in concomitanza dell'ondata di calore di giugno e con alcuni giorni di latenza dall'inizio dell'ondata di agosto.

* decessi attesi calcolati come media per giorno della settimana e numero della settimana dell'anno pesato per la popolazione nel periodo (2011-2015)

Risultati per le città in cui sono attivi i Sistemi HHWW e il Sistema di Sorveglianza della Mortalità giornaliera



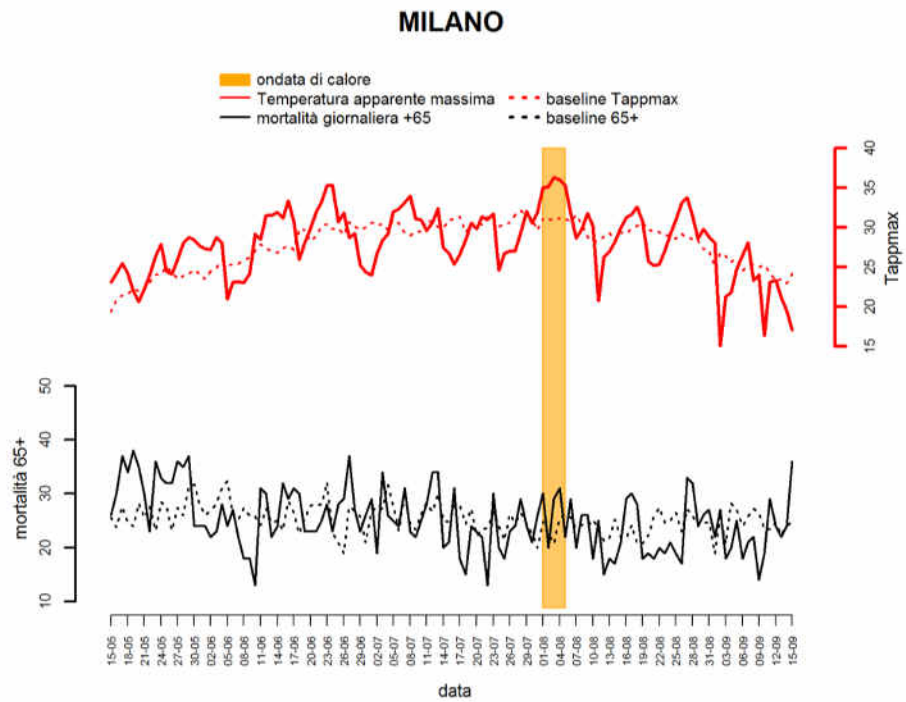
[§] Ondate di calore basate su Livelli di allarme ARPA PIEMONTE



MILANO

Figura 9.

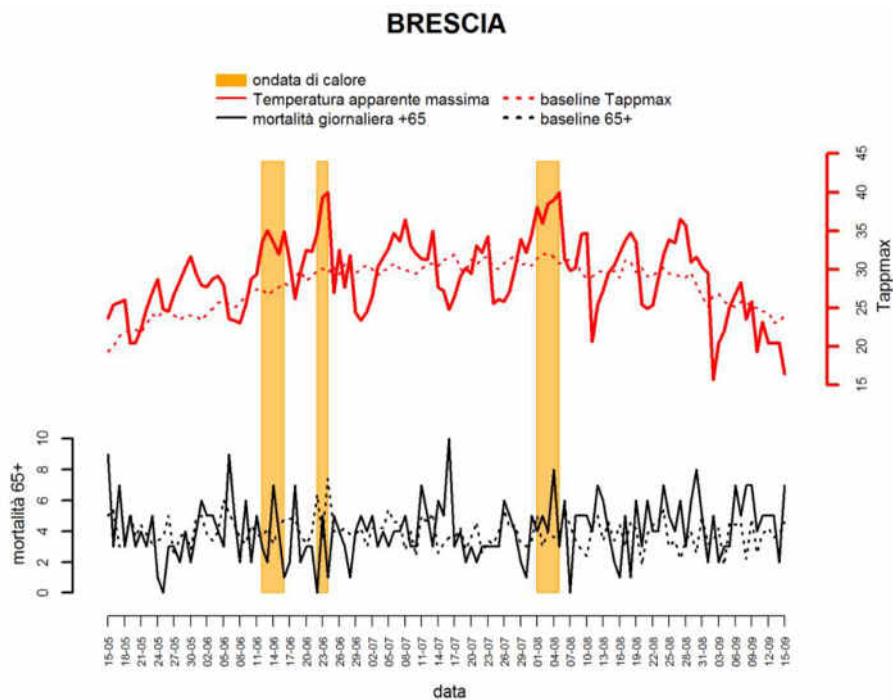
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



BRESCIA

Figura 9.

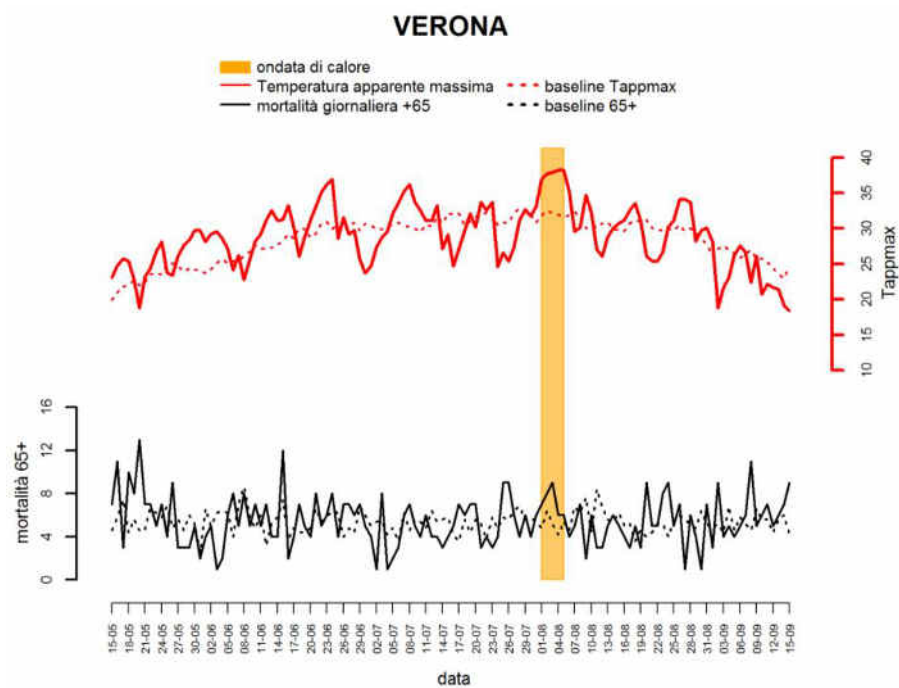
Durnate le ondate di calore non si rilevano incrementi della mortalità.



VERONA

Figura 9.

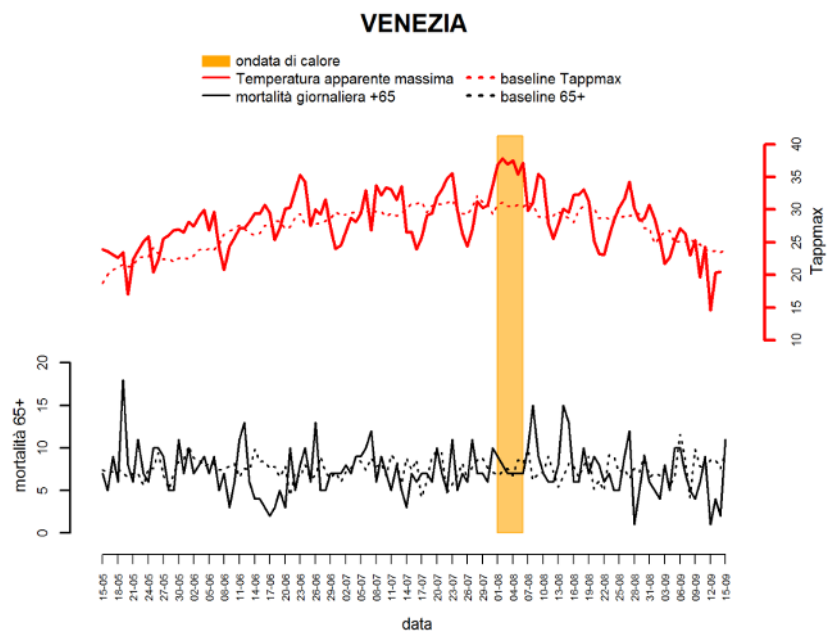
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



VENEZIA

Figura 9.

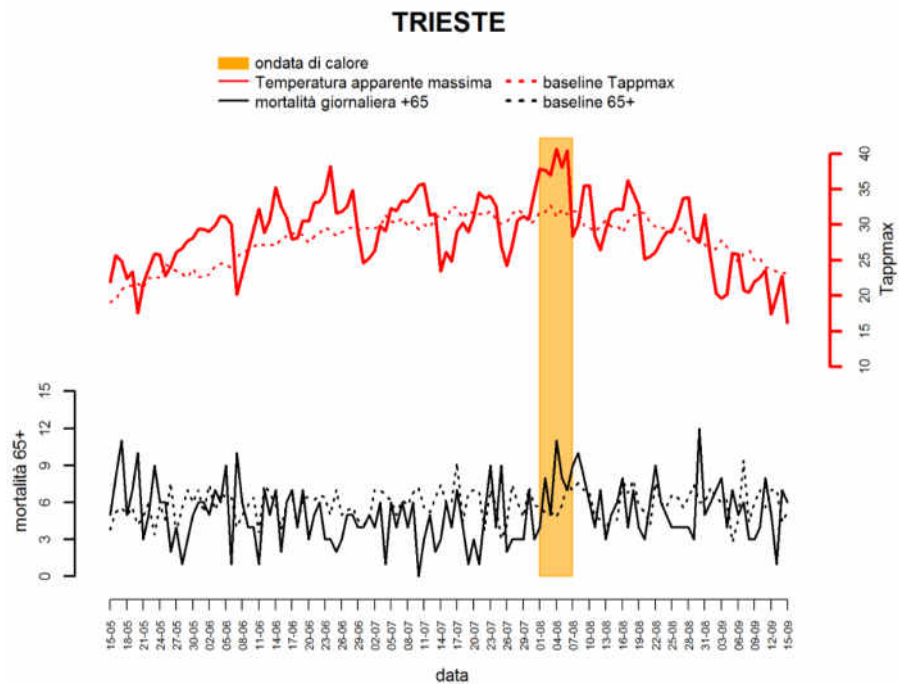
Un incremento della mortalità si osserva con qualche giorno di latenza dalla fine dell'ondata di calore di agosto.



TRIESTE

Figura 9.

Dalla metà del mese di giugno si osserva una mortalità inferiore all'atteso. Durante l'ondata di calore di agosto la mortalità è superiore all'atteso.

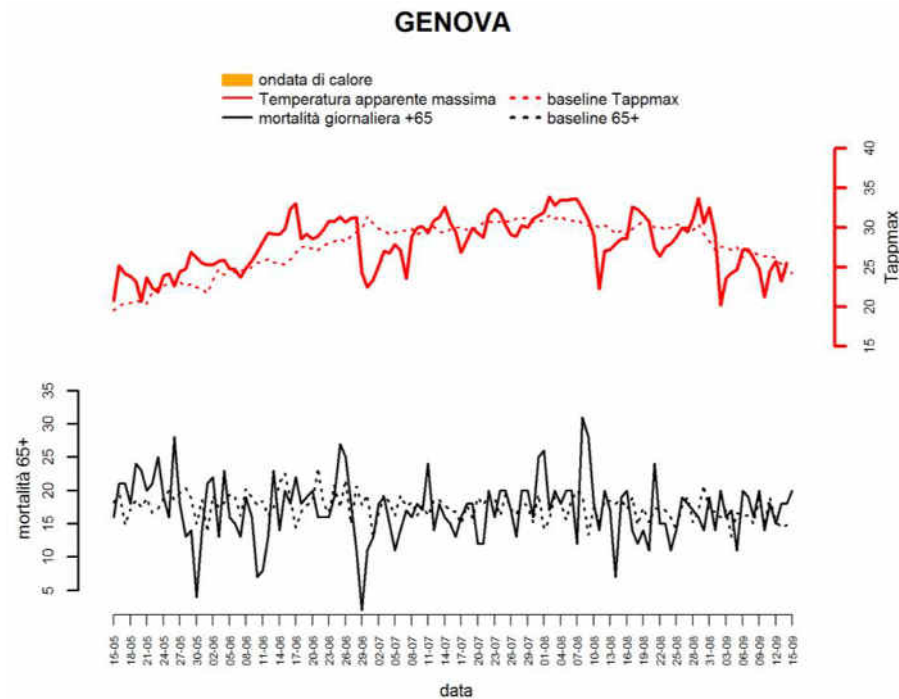


GENOVA

Figura 9.

Un picco di mortalità associato all'incremento di temperatura si osserva il 9 e 10 agosto.

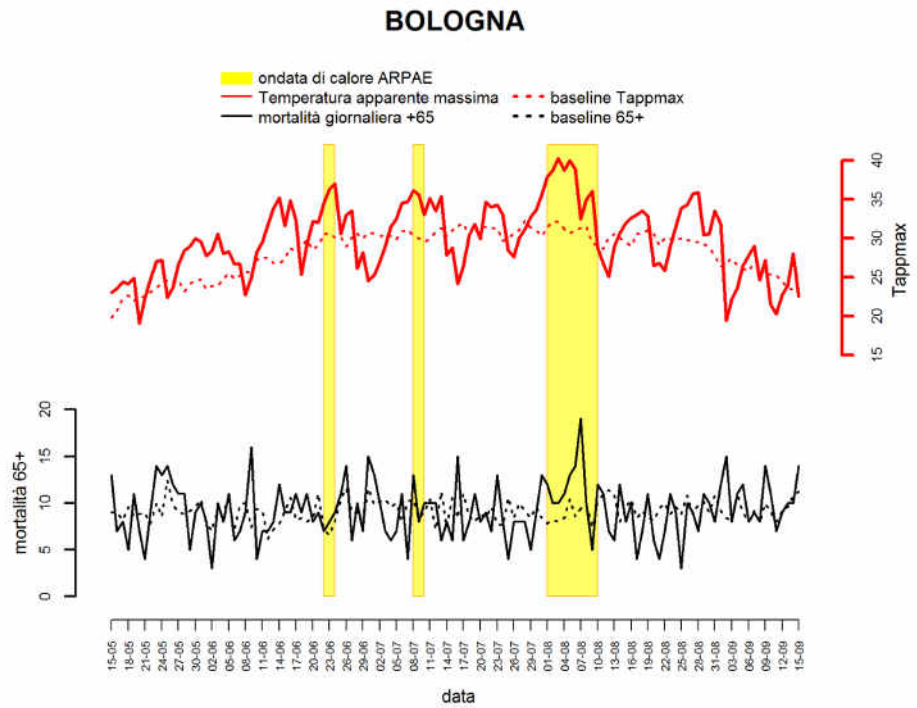
Si segnalano alcuni giorni di potenziale sottostima dei decessi (30 maggio e 29 giugno)



BOLOGNA

Figura 9.

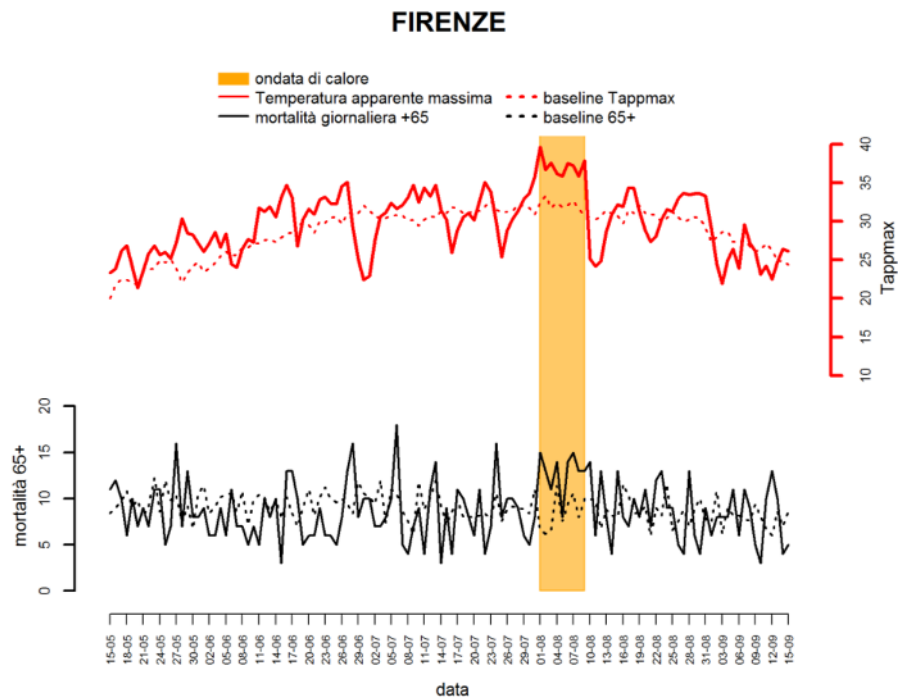
Incrementi di mortalità si osservano in concomitanza dell'ondata di calore di agosto.



FIRENZE

Figura 9.

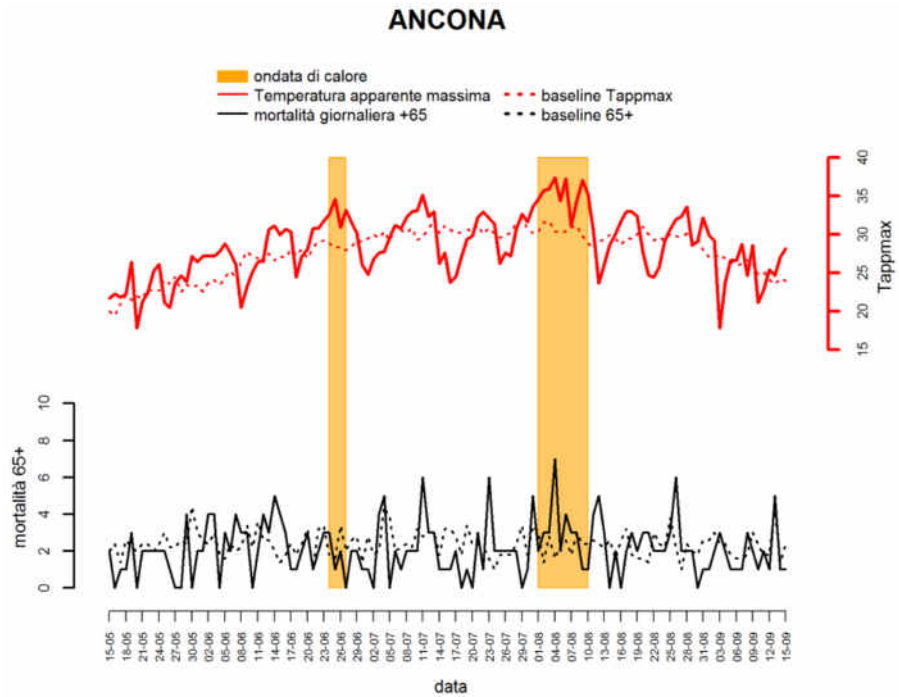
Un eccesso di mortalità si osservano in concomitanza dell'ondata di calore di agosto.



ANCONA

Figura 9.

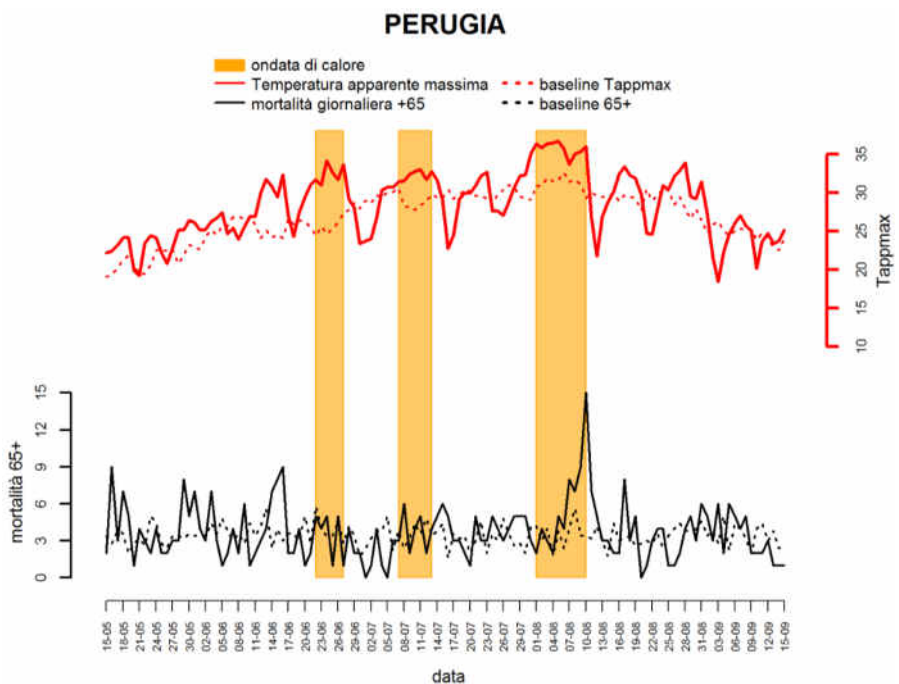
Possibili incrementi di mortalità si osservano durante l'ondata di calore di agosto e nei giorni immediatamente successivi.



PERUGIA

Figura 9.

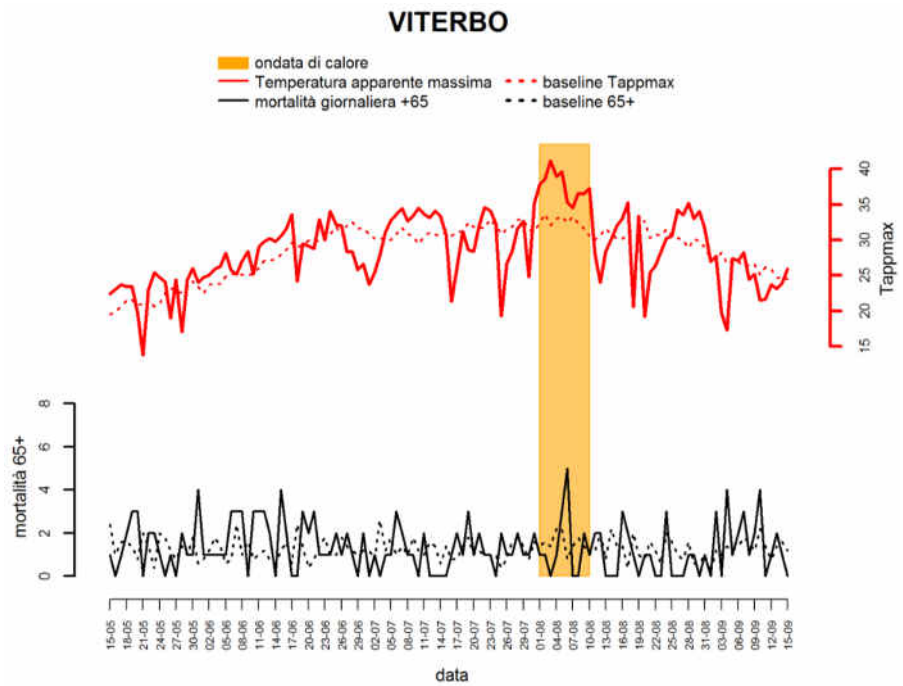
Si osservano incrementi della mortalità durante l'ondata di calore di agosto o con qualche giorno di latenza, con un picco il 10 agosto.



VITERBO

Figura 9.

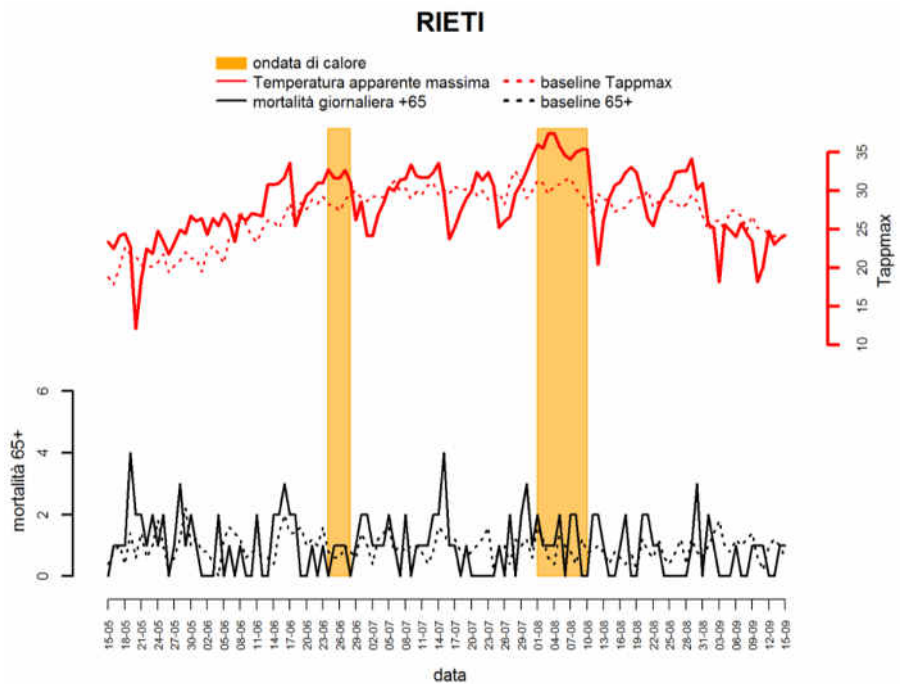
Durante l'ondata di calore si osserva un picco di mortalità il 6 agosto.



RIETI

Figura 9.

Non sono presenti fenomeni associati al caldo rilevanti da segnalare.

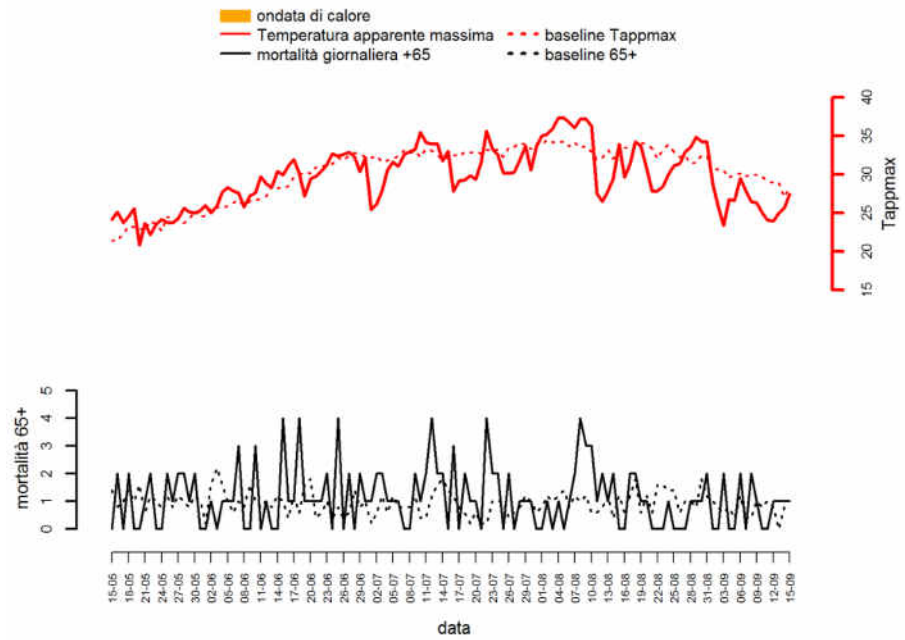


CIVITAVECCHIA

Figura 9.

Un possibile incremento di mortalità si osserva dall' 8 all'11 agosto durante i giorni di innalzamento delle temperature.

CIVITAVECCHIA

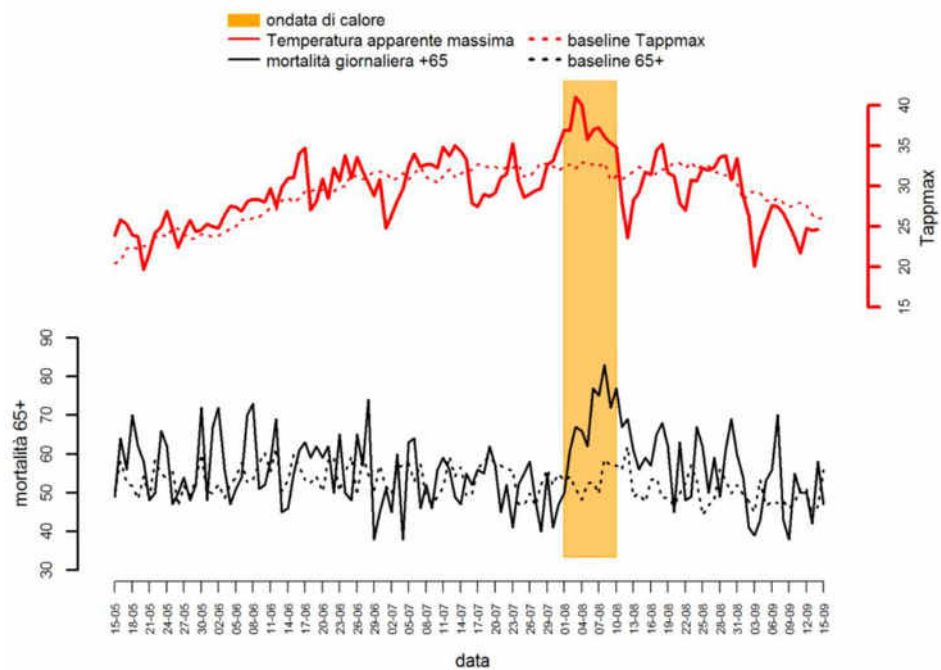


ROMA

Figura 9.

È da rilevare un incremento significativo della mortalità in concomitanza con l'ondata di calore di agosto.

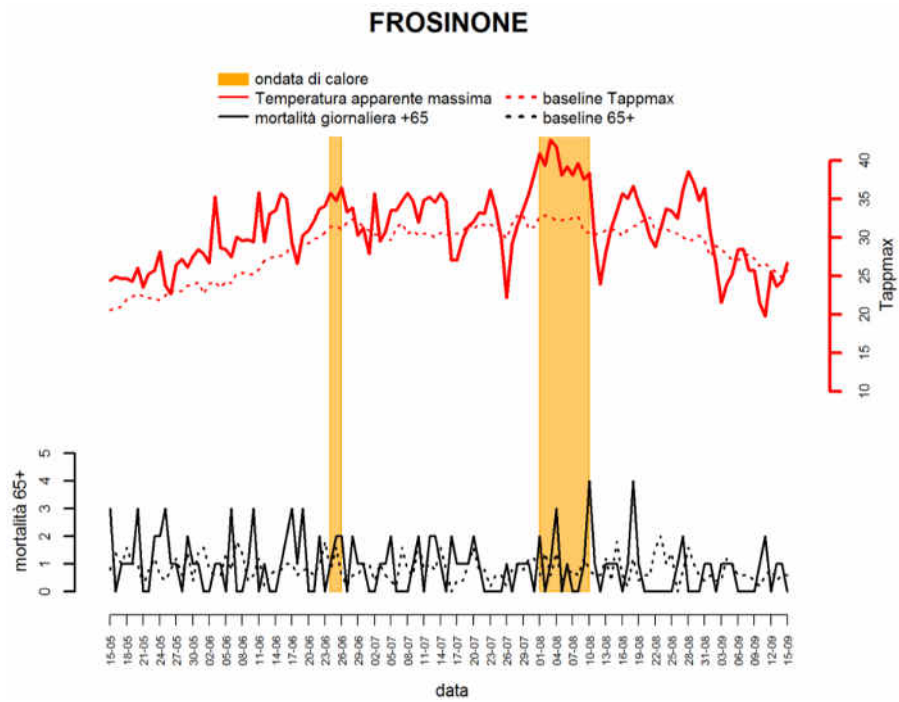
ROMA



FROSINONE

Figura 9.

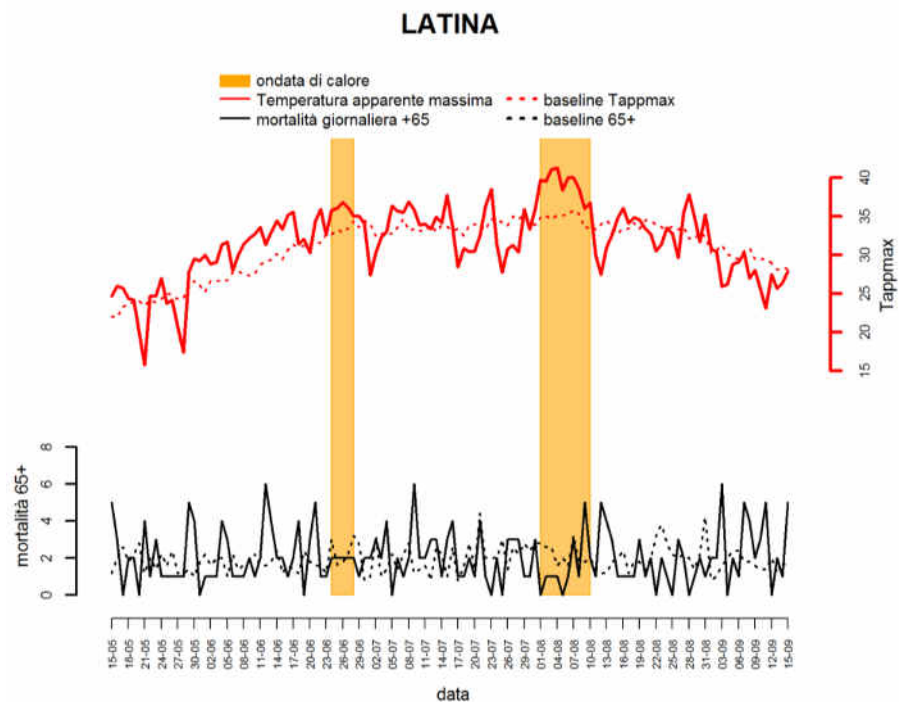
Si osservano picchi di mortalità durante l'ondata di calore di agosto.



LATINA

Figura 9.

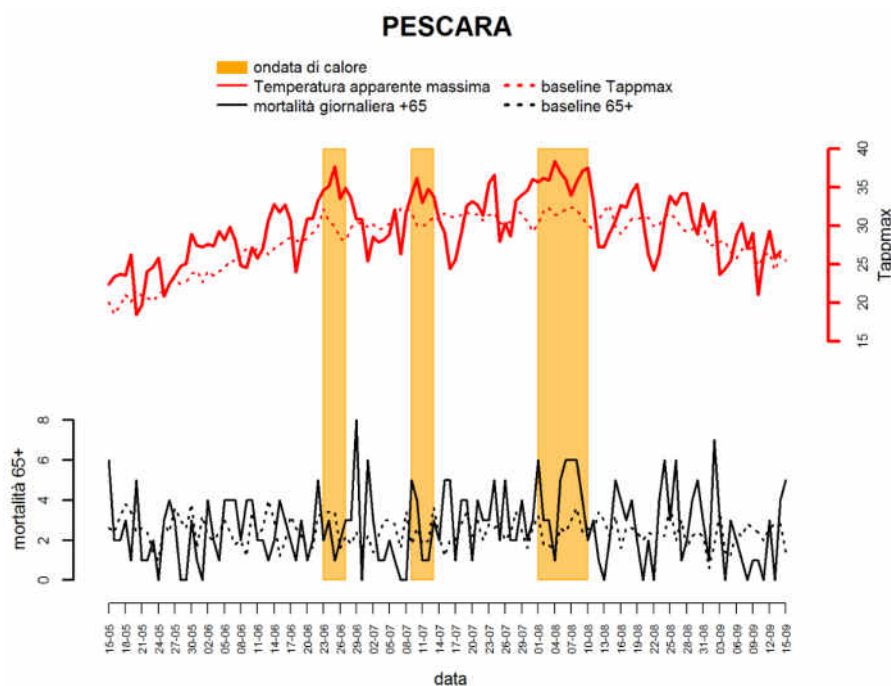
Si osservano picchi di mortalità durante l'ondata di calore di agosto.



PESCARA

Figura 9.

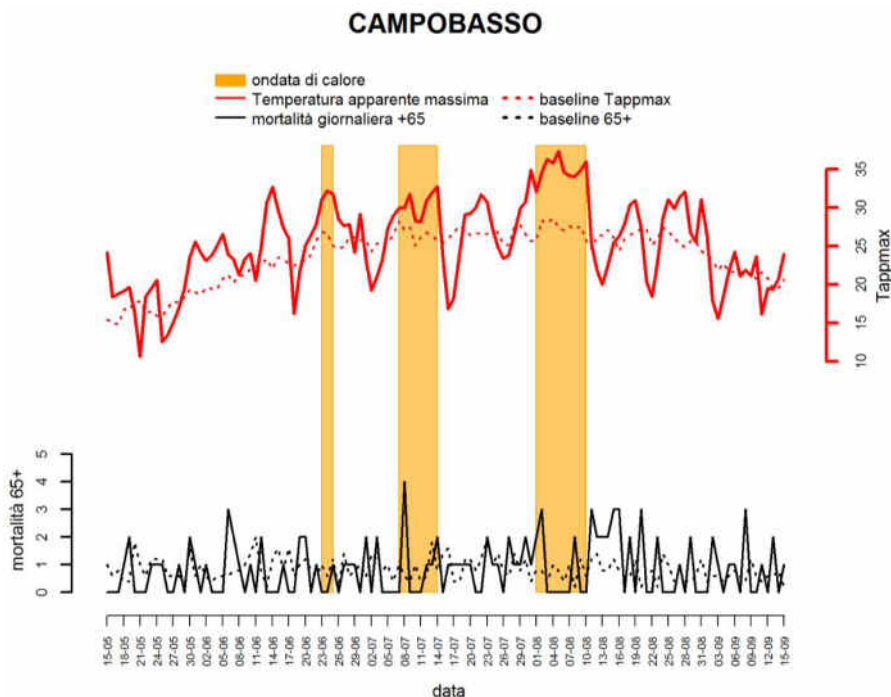
Si osservano incrementi di mortalità con alcuni giorni di latenza dalla prima ondata di calore (23-27 giugno), e durante l'ondata di calore di agosto.



CAMPOBASSO

Figura 9.

Si osserva un picco di mortalità durante l'ondata di calore di luglio e un aumento della mortalità nei giorni successivi all'ondata di calore di agosto.

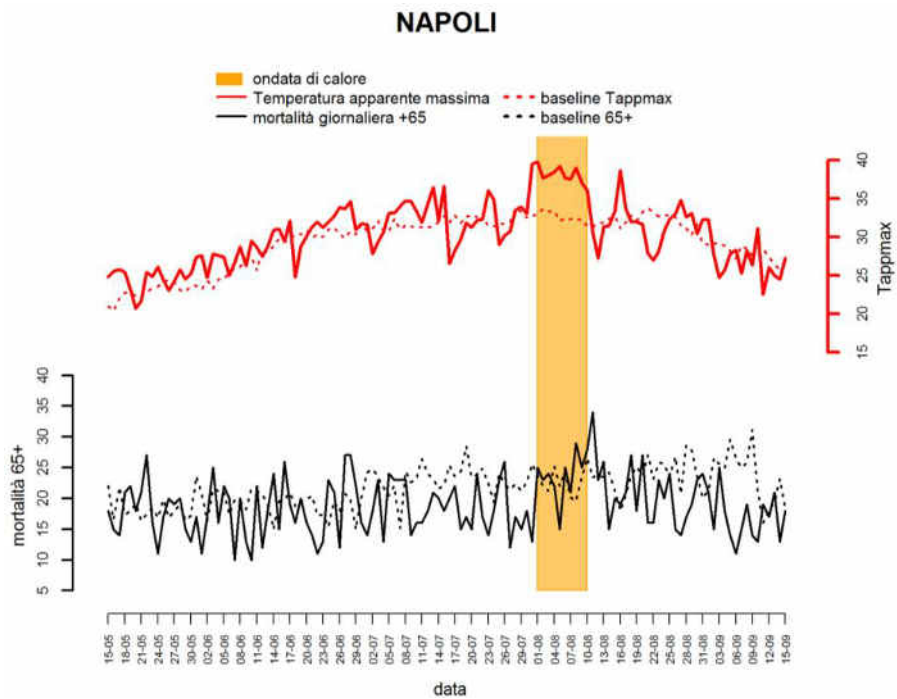


NAPOLI

Figura 9.

Si segnala una possibile sottostima dei decessi giornalieri di Napoli.

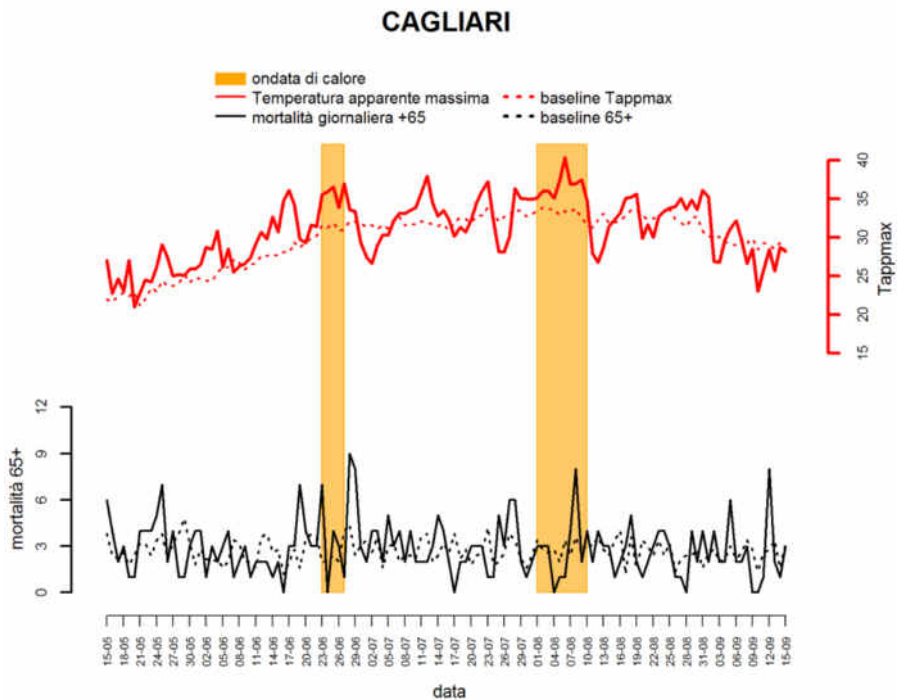
Si osserva un lieve incremento di mortalità alla fine dell'ondata di calore di agosto.



CAGLIARI

Figura 9.

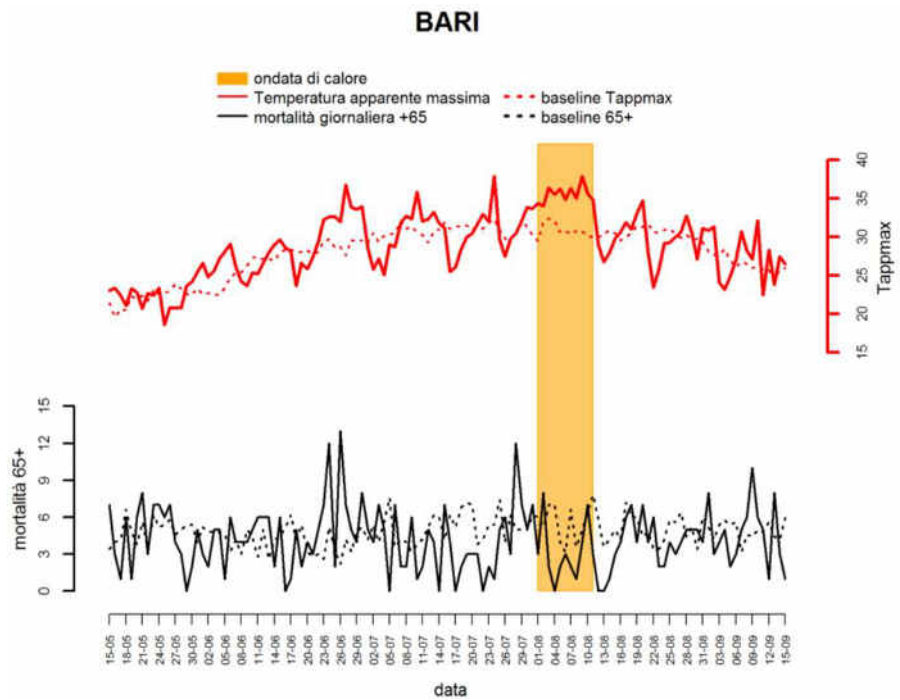
Si osserva un lieve incremento di mortalità il 28-29 giugno, con alcuni giorni di latenza dalla fine della prima ondata di calore, e picco l'8 agosto, durante l'ondata di calore.



BARI

Figura 9.

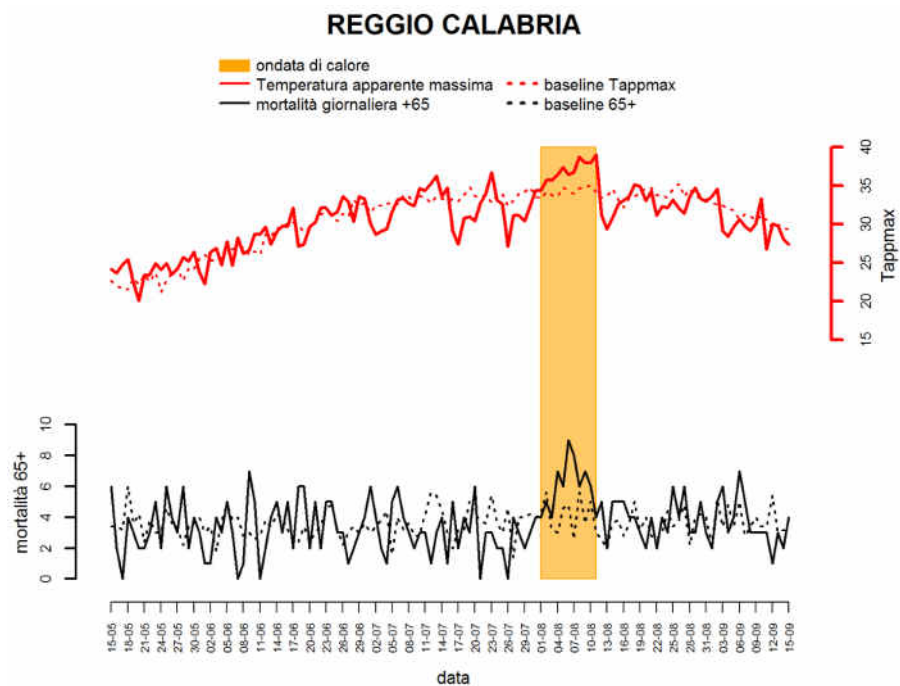
Per gran parte del periodo estivo la mortalità è stata inferiore all'atteso. A metà giugno in presenza di valori di temperatura elevati.



REGGIO CALABRIA

Figura 9.

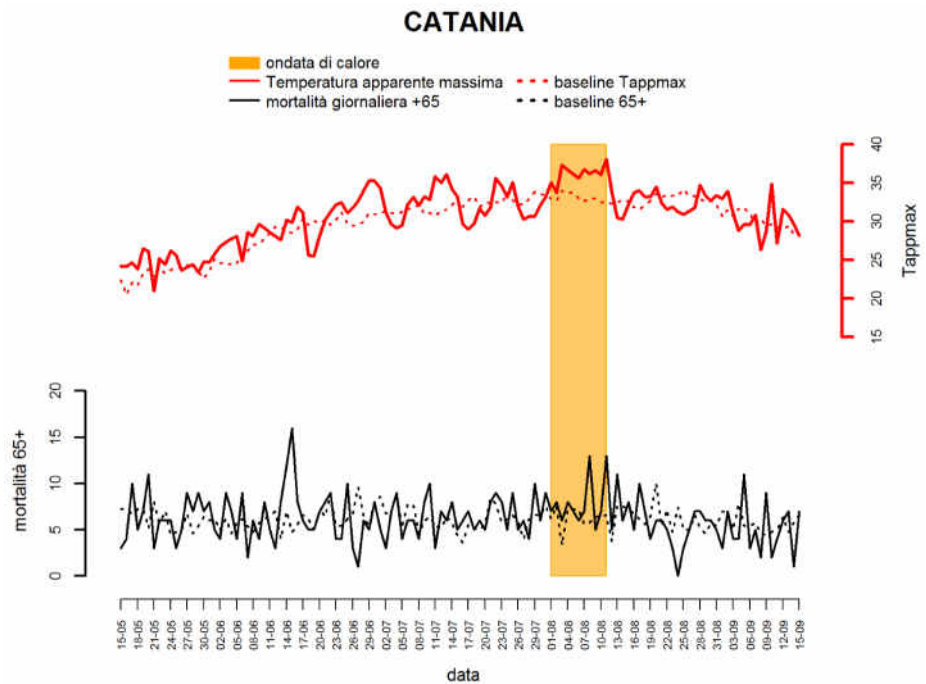
Si segnala un incremento di mortalità durante l'ondata di calore di agosto.



CATANIA

Figura 9.

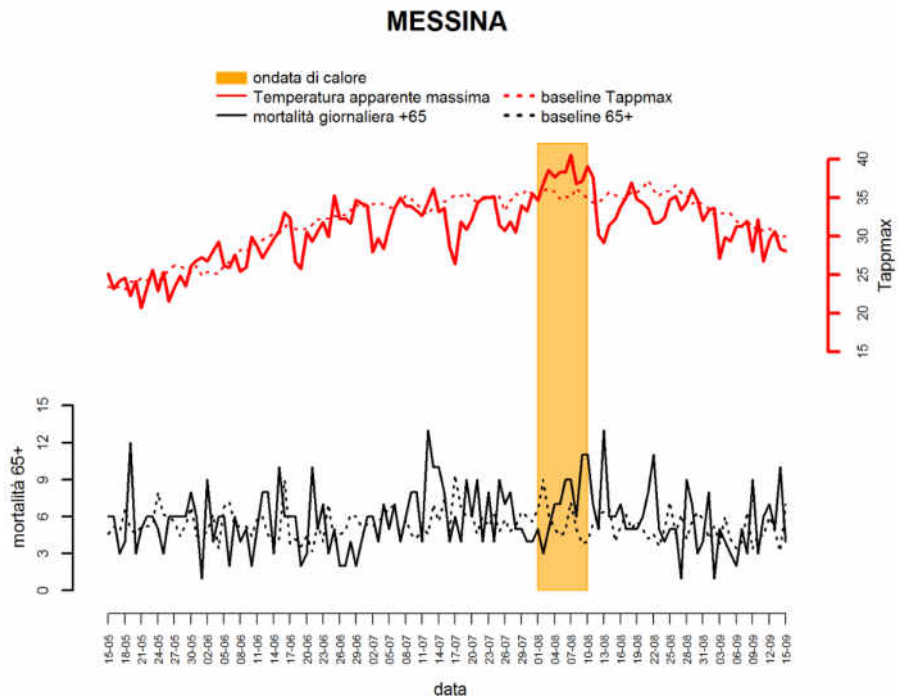
Non sono presenti fenomeni rilevanti associati alle temperature elevate.



MESSINA

Figura 9.

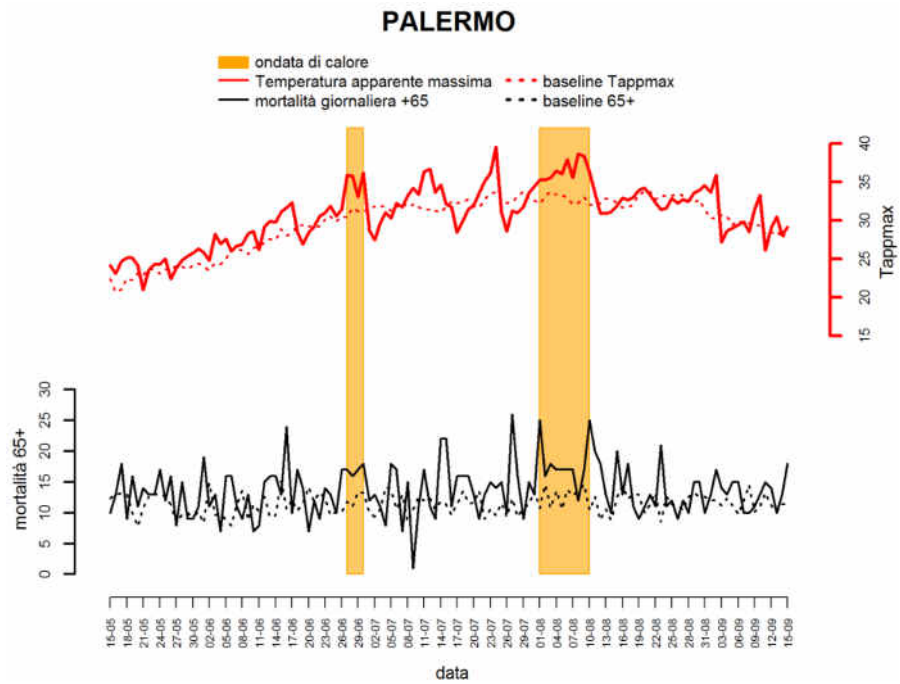
Si osservano picchi di mortalità durante l'ondata di agosto e con alcuni giorni di latenza dalla fine dell'ondata.



PALERMO

Figura 9.

È da rilevare una mortalità maggiore dell'atteso in concomitanza con gli incrementi di temperatura, ed in particolare il 26 luglio durante l'ondata di calore di agosto.



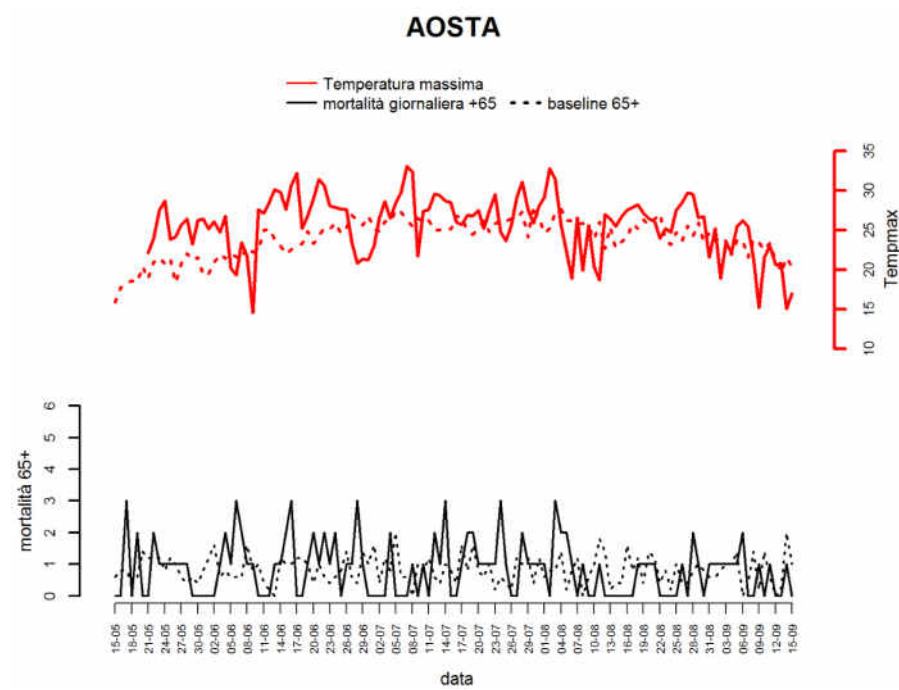
AOSTA

Figura 9.

Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.

Risultati per le città in cui è attivo soltanto il Sistema di Sorveglianza della Mortalità Giornaliera

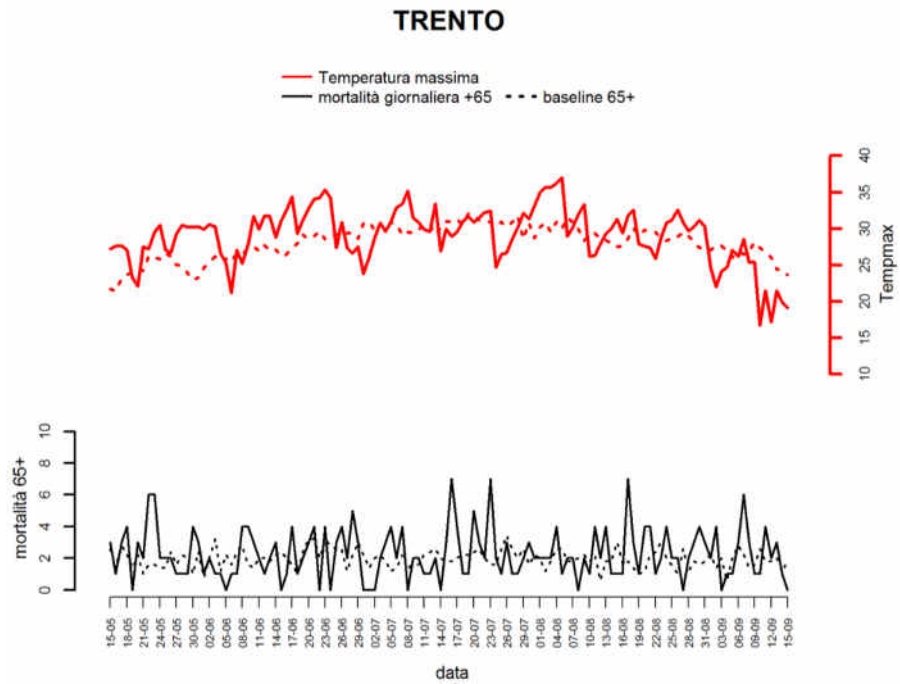
I dati di temperatura massima giornaliera sono stati scaricati dal sito www.wunderground.com dalle reti di monitoraggio della temperatura individuali nelle città a scopo puramente indicativo delle condizioni meteo climatiche osservate nelle aree urbane.



TRENTO

Figura 9.

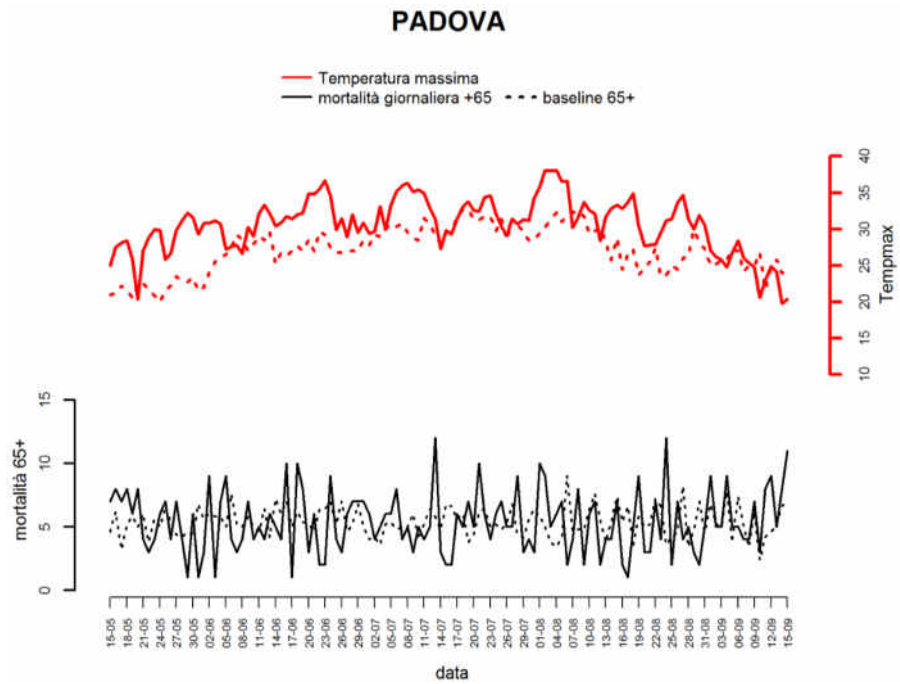
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



PADOVA

Figura 9.

Un picco di mortalità associato alle temperature si osserva subito dopo l'incremento di temperatura del 5-13 luglio.

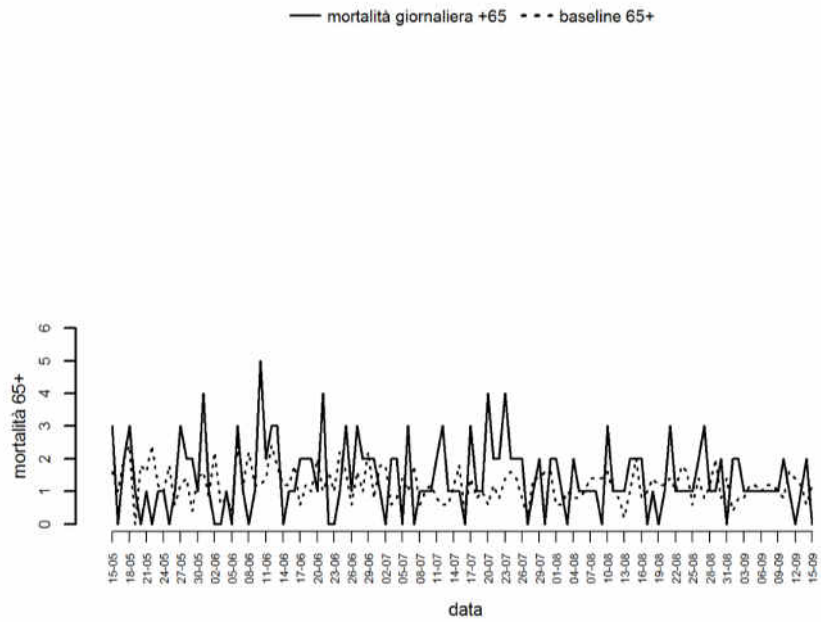


L'AQUILA

Figura 9.

Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.

L'AQUILA

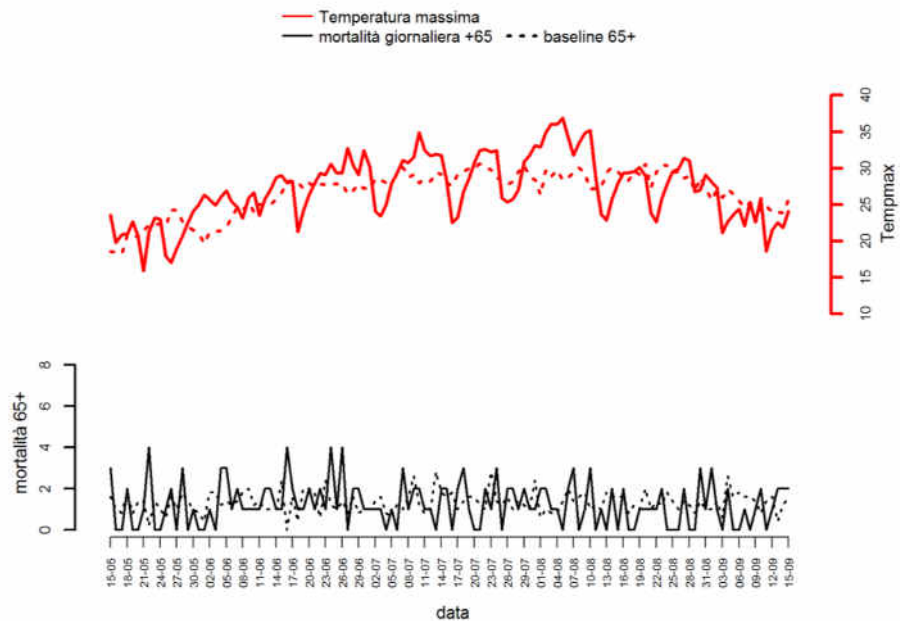


POTENZA

Figura 9.

Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.

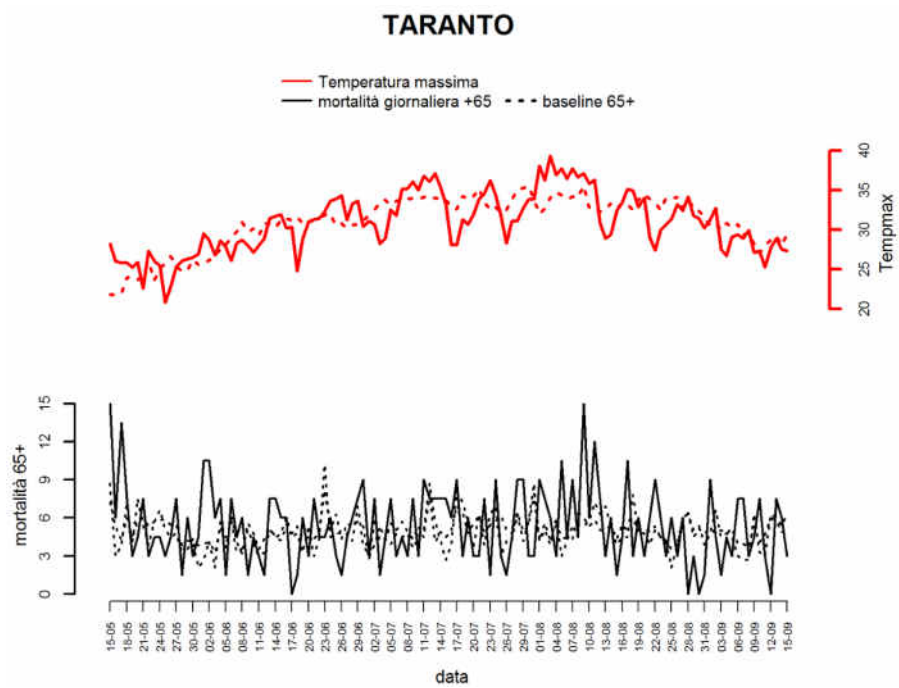
POTENZA



TARANTO

Figura 9.

Si osservano incrementi di mortalità in corrispondenza dell'incremento di temperatura dell'1 - 10 agosto.



CATANZARO

Figura 9.

Si osservano picchi di mortalità associati agli incrementi di temperatura.

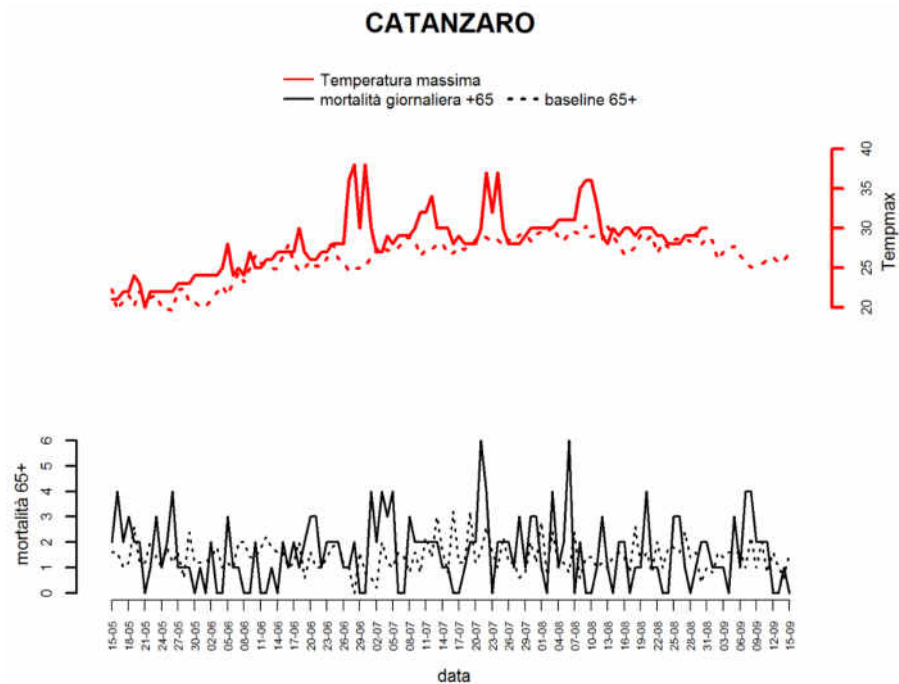


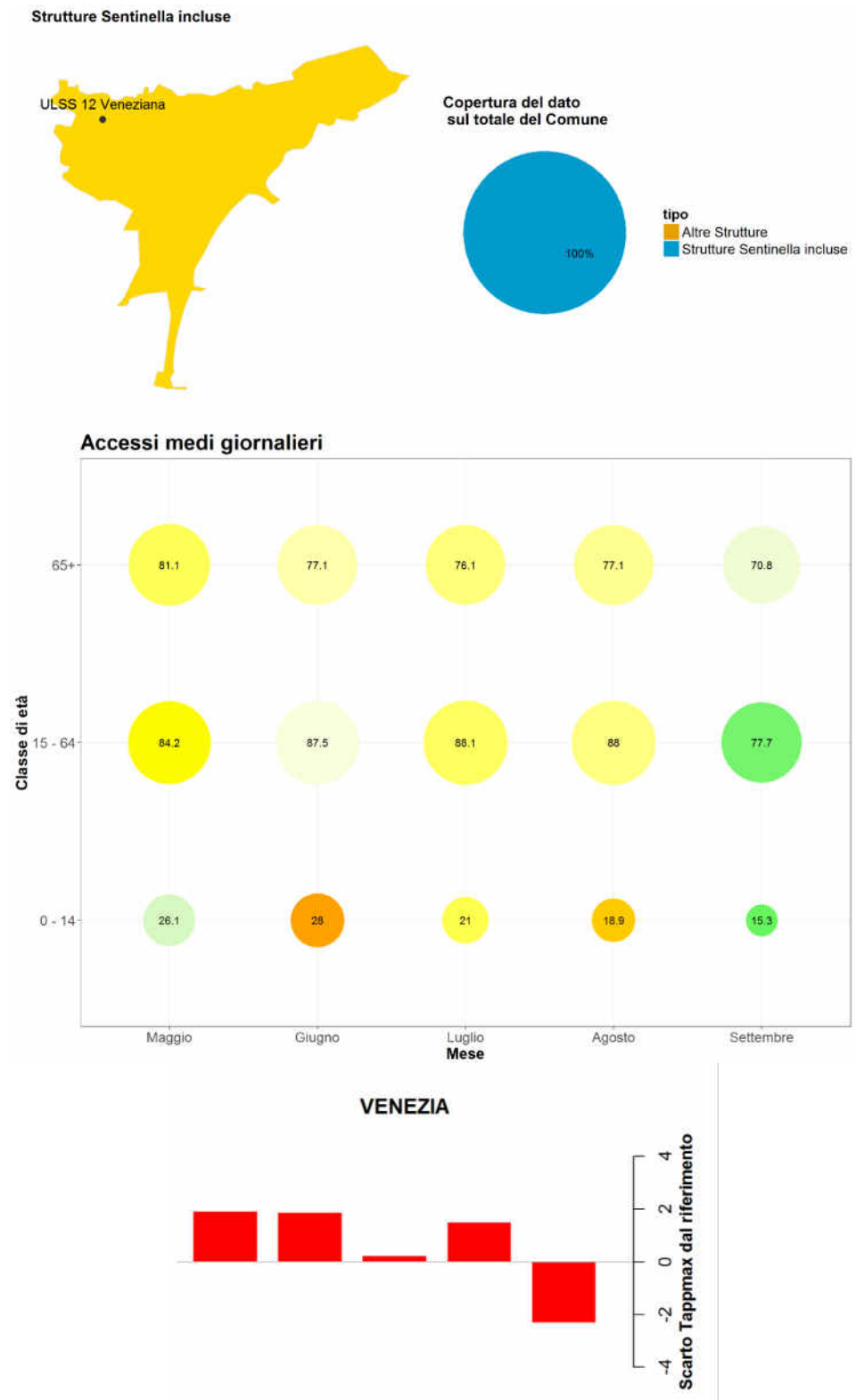
Figura 10.

Numero medio di accessi giornalieri in pronto soccorso per mese e classe di età (0-14, 15-64, 65+) e scarto fra temperatura apparente massima mensile nel 2017 e nel periodo di riferimento (15 Maggio – 15 settembre 2017)

VENEZIA

Si osservano lievi incrementi nel numero di accessi da maggio ad agosto, più evidenti a giugno nella classe di età 0-14 anni.

Sorveglianza degli accessi al Pronto Soccorso durante l'estate 2017



VERONA

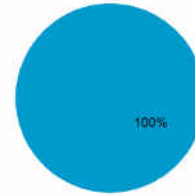
Figura 10.

Si osservano lievi incrementi nel numero di accessi in tutti i mesi, più evidenti a giugno nelle classi di età 0-14 e 15-64 anni e ad agosto nella classe 15-64 anni.

Strutture Sentinella incluse

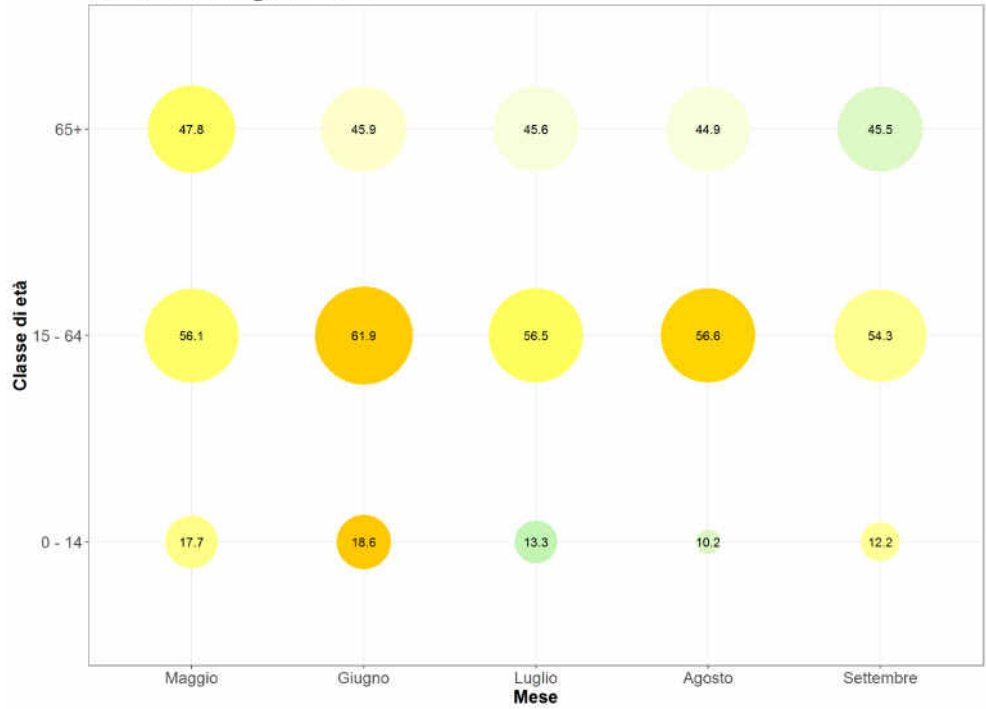


Copertura del dato sul totale del Comune

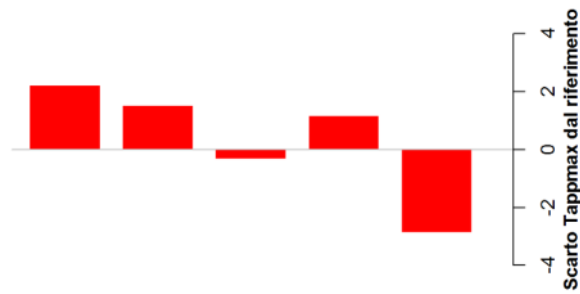


tipo
■ Altre Strutture
■ Strutture Sentinella incluse

Accessi medi giornalieri



VERONA



MILANO

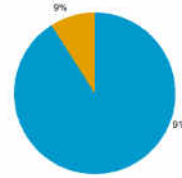
Figura 10.

Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.

Strutture Sentinella incluse

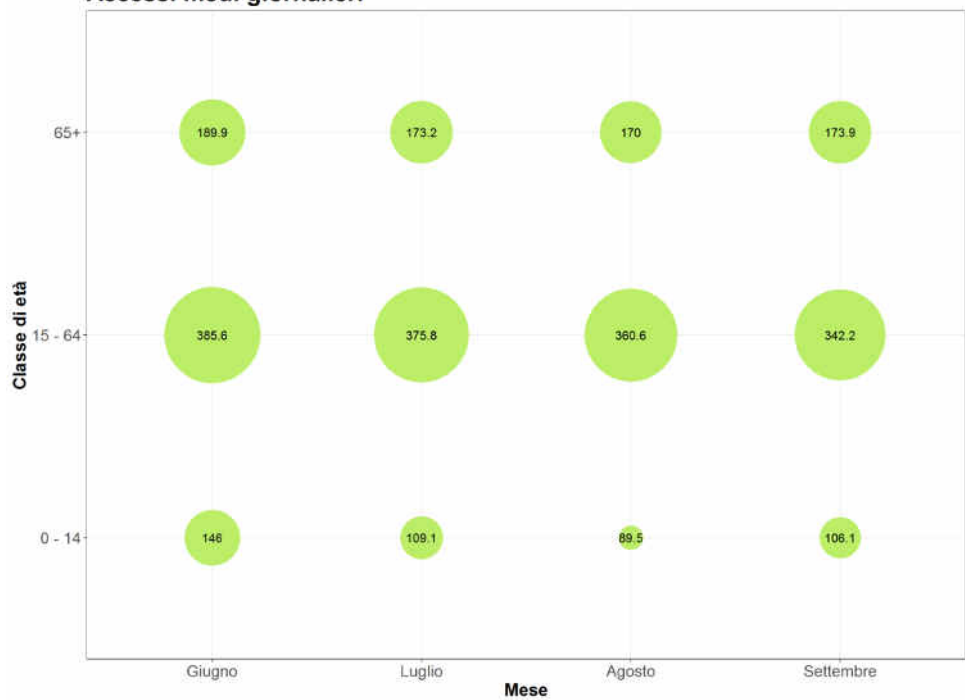


Copertura del dato sul totale del Comune

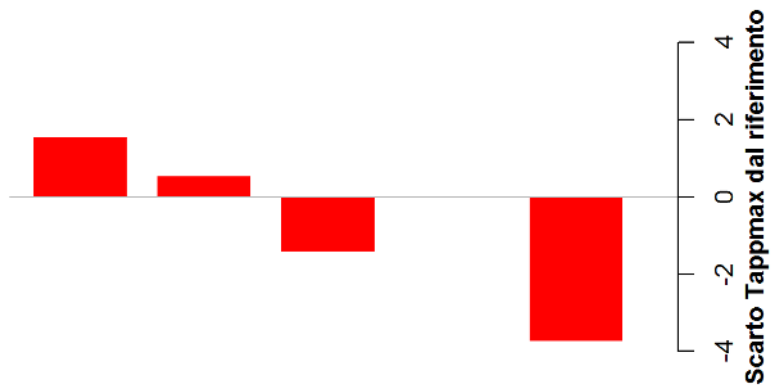


tipo
 Altre Strutture
 Strutture Sentinella incluse

Accessi medi giornalieri



MILANO



GENOVA

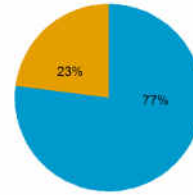
Figura 10.

Si osservano lievi incrementi negli accessi giornalieri in tutti i mesi, più evidenti a maggio sia nella classe di età 15-64 che nella classe 65+.

Strutture Sentinella incluse

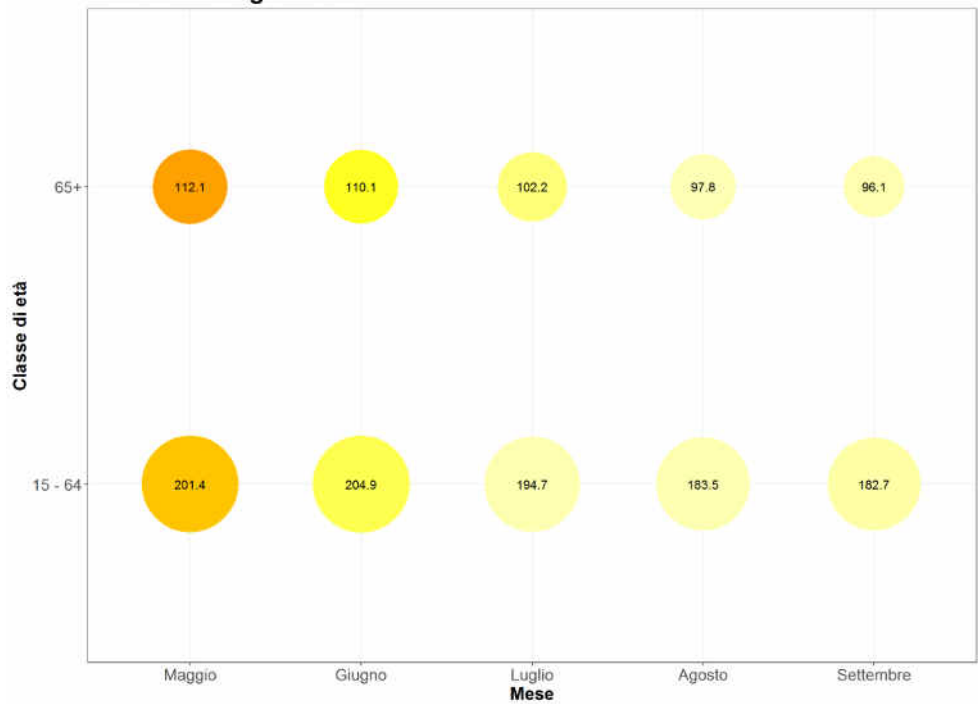


Copertura del dato sul totale del Comune

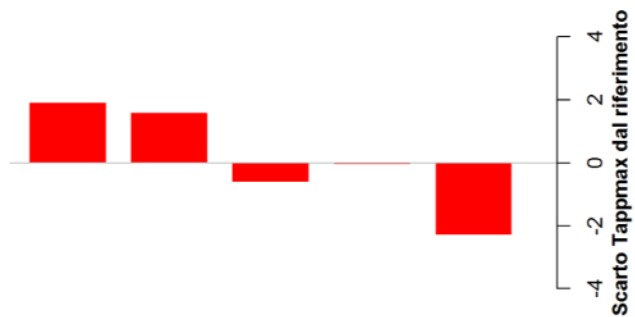


tipo
■ Altre Strutture
■ Strutture Sentinella incluse

Accessi medi giornalieri



GENOVA



BOLOGNA

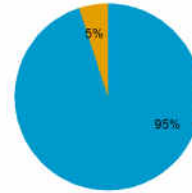
Figura 10.

Si osservano lievi incrementi negli accessi giornalieri a maggio e giugno e a luglio (a luglio solo nella classe di età 15-64 anni).

Strutture Sentinella incluse



Copertura del dato sul totale del Comune

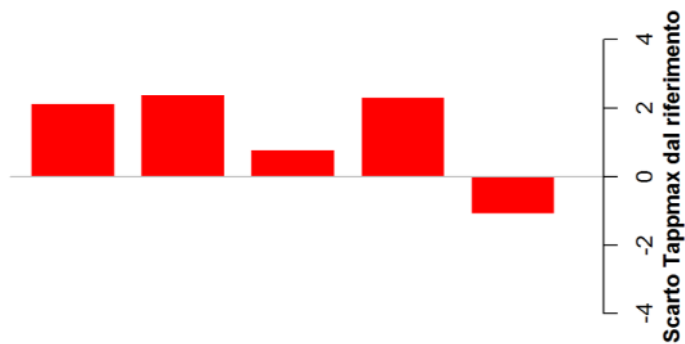


tipo
 Altre Strutture
 Strutture Sentinella incluse

Accessi medi giornalieri



BOLOGNA



ROMA

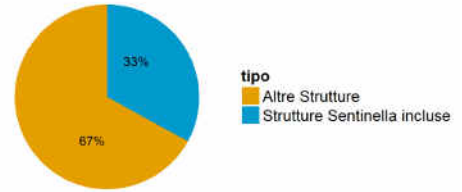
Figura 10.

Si osservano lievi incrementi nel numero di accessi a maggio, giugno e a luglio (a luglio solo nella classe di età 65+).

Strutture Sentinella incluse



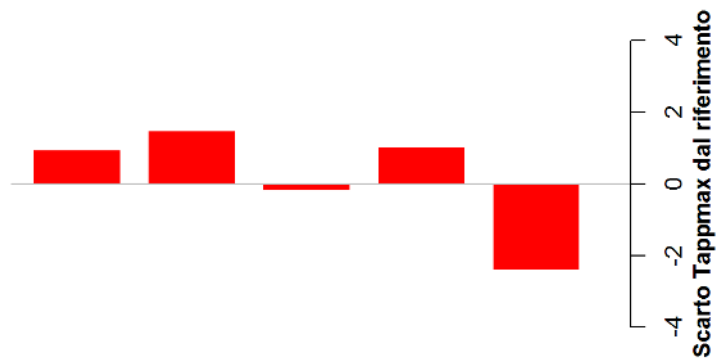
Copertura del dato sul totale del Comune



Accessi medi giornalieri



ROMA



PALERMO

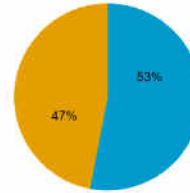
Figura 10.

Si osservano lievi incrementi nelle classi di età 15-64 e 65+, più evidenti a maggio nella classe di età 65+.

Strutture Sentinella incluse

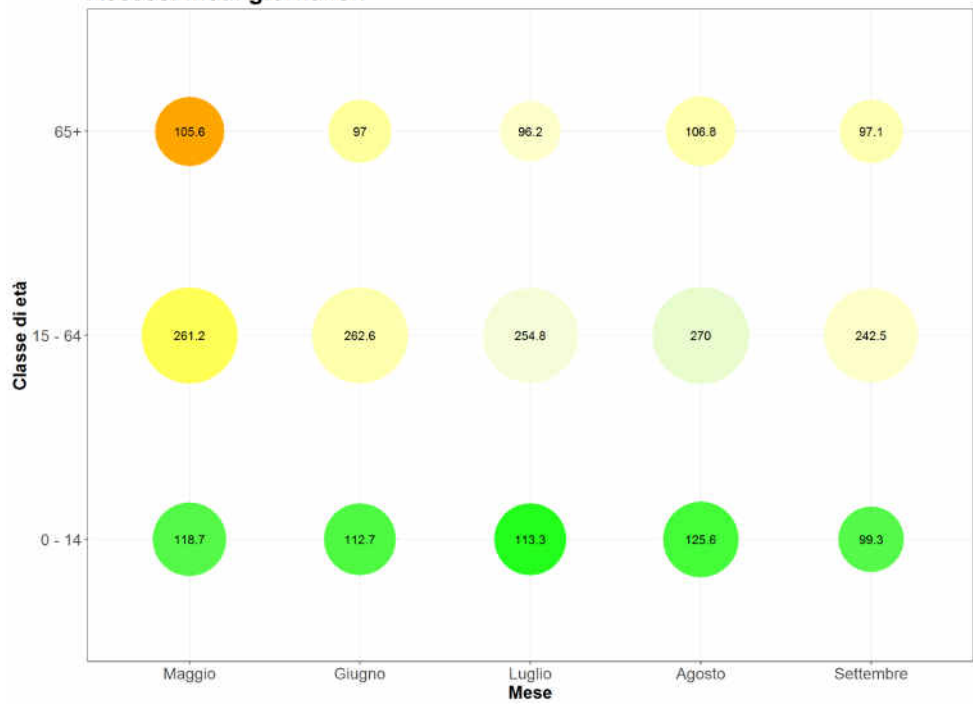


Copertura del dato sul totale del Comune

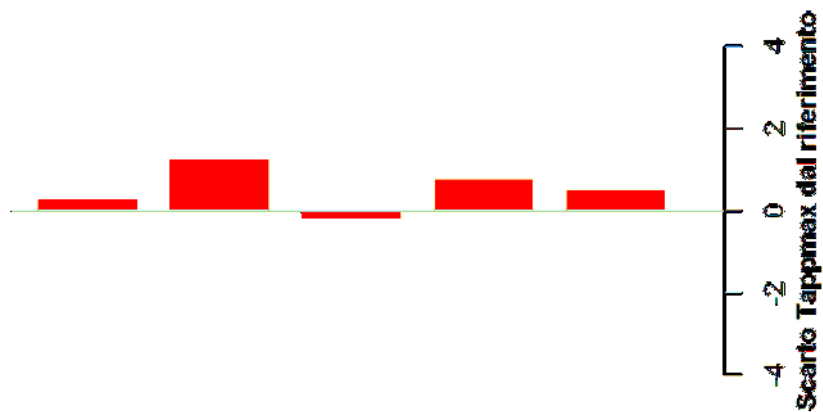


tipo
■ Altre Strutture
■ Strutture Sentinella incluse

Accessi medi giornalieri



PALERMO

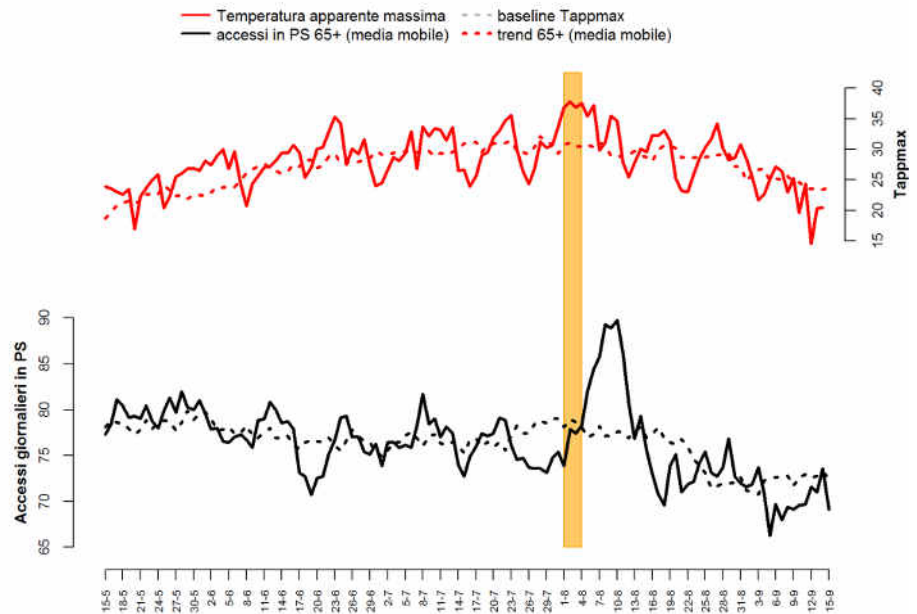


VENEZIA

Figura 11.

Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.

VENEZIA

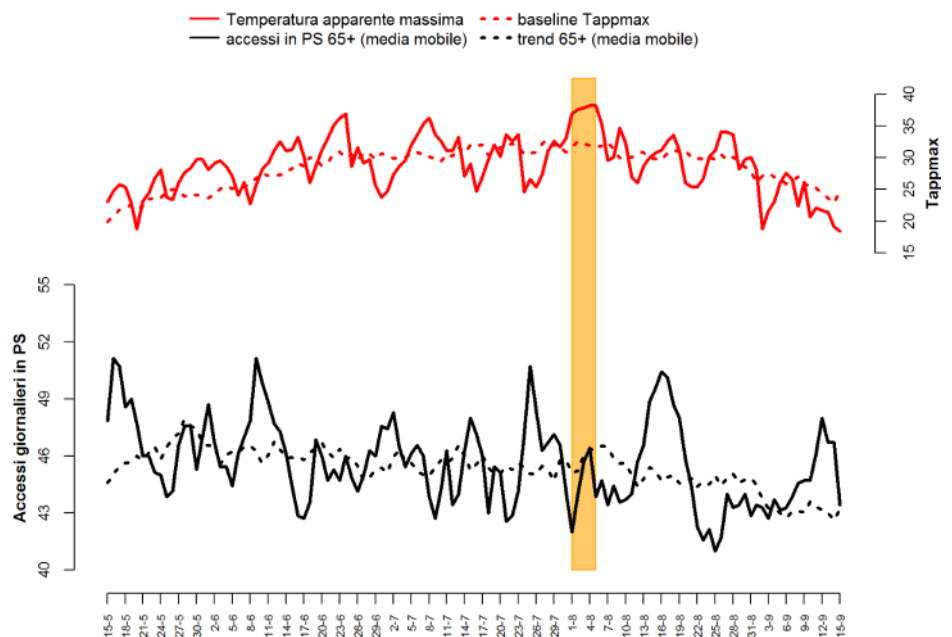


VERONA

Figura 11.

Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.

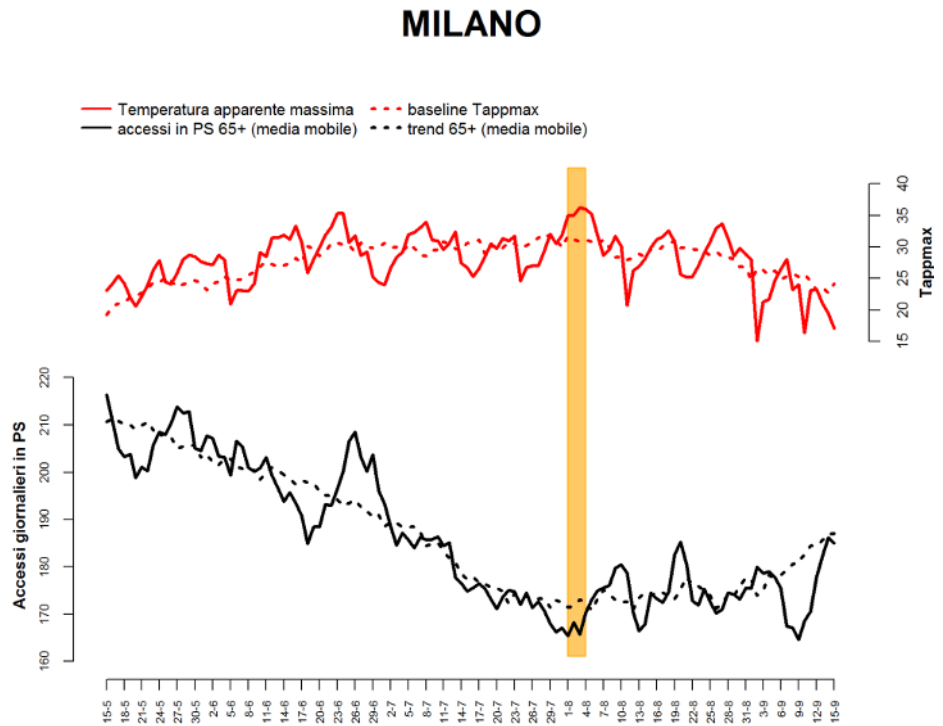
VERONA



MILANO

Figura 11.

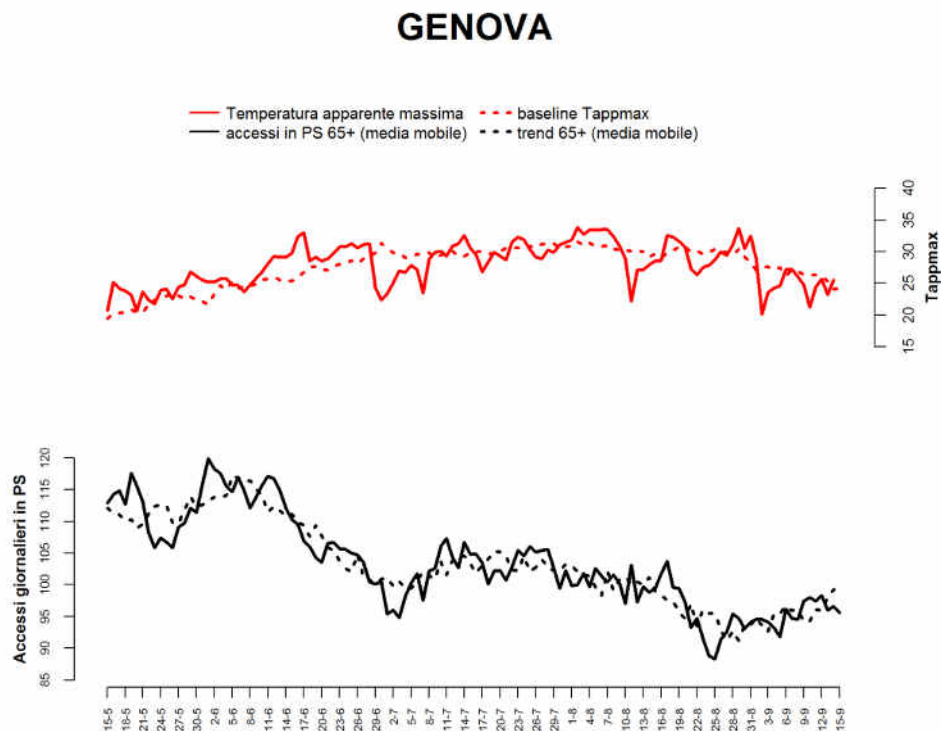
Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.



GENOVA

Figura 11.

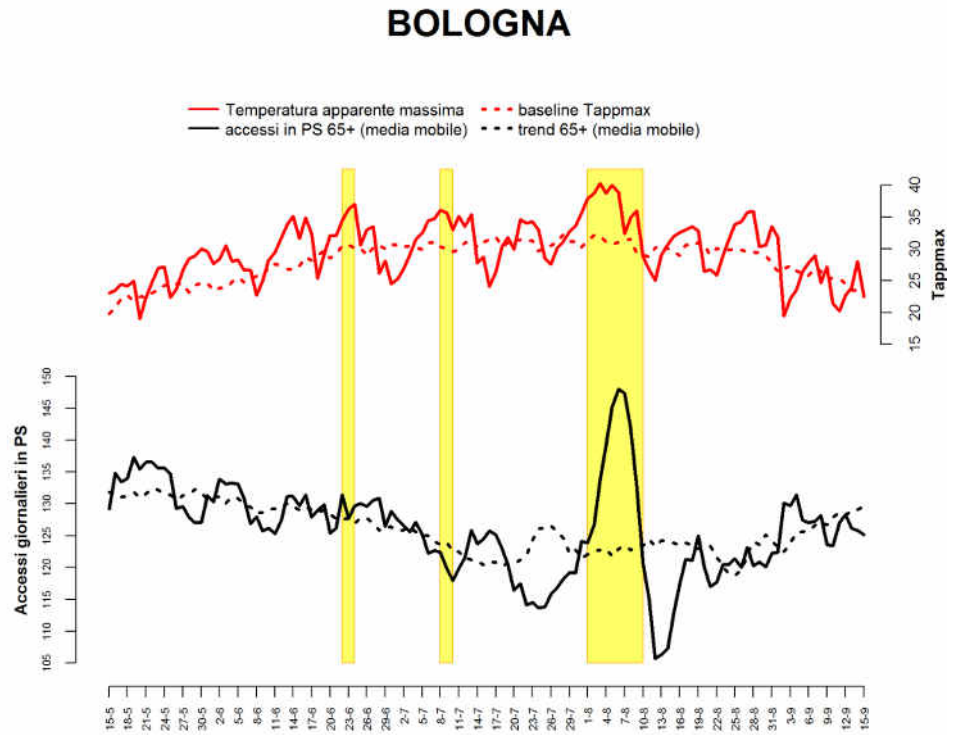
Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.



BOLOGNA

Figura 11.

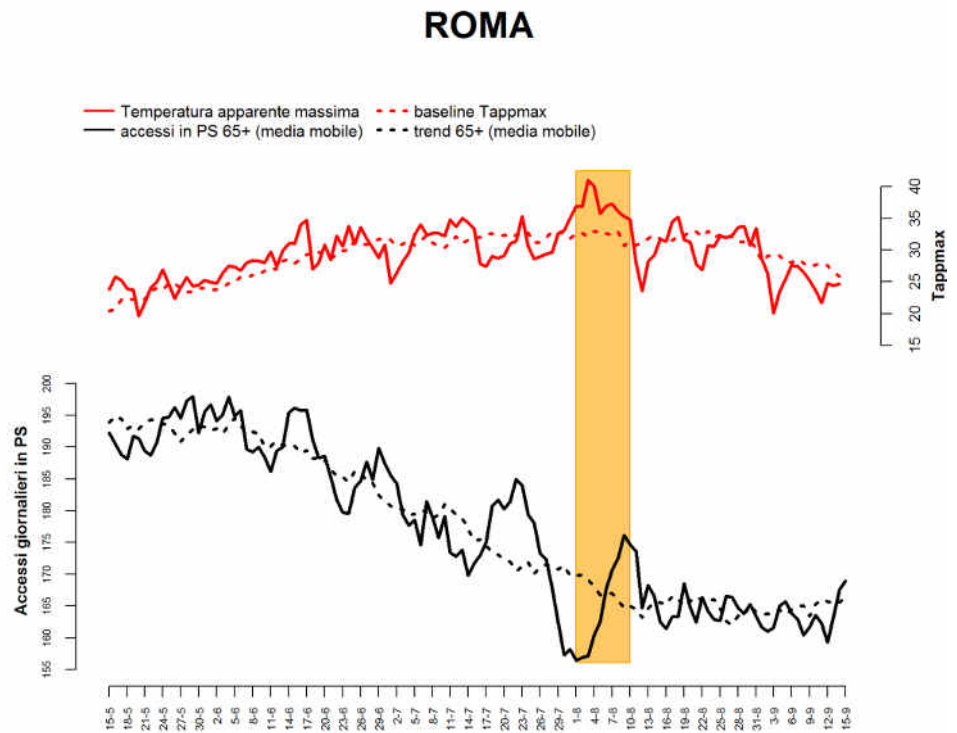
Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.



ROMA

Figura 11.

Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.



PALERMO

Figura 11.

Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre. Periodo 15 maggio – 15 settembre 2017.

PALERMO

