



**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 delle ondate di calore**

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

**Rapporto 15 maggio-30 giugno 2017**



*Ministero della Salute*



Centro Nazionale Prevenzione  
e Controllo Malattie

# Indice

<b>1. Sintesi risultati .....</b>	<b>3</b>
<b>Tabella 1. (A-B) Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio e 1-30 giugno 2017 .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 1. (A-E) Variazioni (differenza) tra i valori meteorologici osservati nel periodo 15-31 maggio e il riferimento .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 2. (A-E) Variazioni (differenza) tra i valori meteorologici osservati nel periodo 1-30 giugno 2017 e il riferimento .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabella 2A. Mortalità osservata e attesa, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2017 .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabella 2B. Mortalità osservata e attesa, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2017 .....</b>	<b>23</b>
<b>2. Appendice .....</b>	<b>24</b>
<b>Risultati città specifici: Condizioni meteorologiche osservate, Sorveglianza della Mortalità Giornaliera (SISMG) e Sorveglianza accessi in pronto soccorso .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 3. 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-30 giugno 2017.....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 4. 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 nel periodo 15 maggio-30 giugno 2017 .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 5. Andamento della Tappmax osservata e livelli di rischio dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2017.....</b>	<b>46</b>



## 1. Sezione 1

### 1. Il Sistema Nazionale di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute

I sistemi di allarme, denominati *Heat Health Watch Warning Systems* (HHWWS), sono sistemi città-specifici che, utilizzando le previsioni meteorologiche sono in grado di prevedere, fino a 72 ore di anticipo, il verificarsi di condizioni climatiche a rischio per la salute della popolazione e l'impatto sulla mortalità ad esse associato. Tali sistemi rappresentano un importante strumento per la prevenzione se integrati con interventi efficaci rivolti alla popolazione a rischio.

L'attivazione del *sistema di monitoraggio rapido della mortalità* consente di disporre di un sistema di sorveglianza nazionale della mortalità associata alle ondate di calore e fornisce elementi importanti per la valutazione dell'efficacia degli interventi di prevenzione mirati a ridurre l'impatto del clima sulla mortalità durante i periodi estivi.

Il sistema di sorveglianza degli accessi in Pronto Soccorso attivo in diverse strutture ospedaliere sentinella consente di monitorare gli effetti non fatali sulla salute delle ondate di calore.

### 2. Il Piano di attività 2017

Durante il periodo 16 maggio – 16 settembre 2017 i sistemi di allarme sono operativi in ventisette città (Torino, Milano, Brescia, Bolzano, Trieste, Venezia, Verona, Genova, Bologna, Firenze, Perugia, Ancona, Roma, Rieti, Viterbo, Civitavecchia, Frosinone, Latina, Pescara, Campobasso, Napoli, Bari, Cagliari, Palermo, Catania, Reggio Calabria e Messina).

I sistemi di allarme si basano sull'identificazione delle condizioni meteorologiche associate a significativi incrementi della mortalità attraverso un'analisi retrospettiva. Requisito indispensabile per la realizzazione di tali sistemi è quindi la possibilità di disporre di una serie storica dei dati di mortalità e delle osservazioni meteorologiche della stazione aeroportuale più vicina alla città. Inoltre, per l'elaborazione dei bollettini giornalieri, per tutto il periodo estivo sono necessari i dati meteorologici in tempo reale (ogni 6 ore) e le previsioni a 72 ore.

#### 2.1. Variabili utilizzate per sviluppare i sistemi di allarme HHWW

##### *Indicatore di effetto sulla salute*

Per tutte le città è stata ottenuta la serie storica della mortalità giornaliera (mortalità tra i residenti per tutte le cause e, dove possibile, con esclusione delle cause violente). I dati disponibili sono riportati in Tabella A. Come fonte dei dati per la mortalità sono stati utilizzati i registri di mortalità a livello di Regione o di ASL o i dati anagrafici comunali.



### *Variabili meteorologiche: dati osservati retrospettivi*

Per ogni città è stata utilizzata la serie storica dei dati meteorologici relativa allo stesso periodo per cui è disponibile la serie dei dati di mortalità (Tabella A). Il Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia dell'Aeronautica Militare (CNMCA) e l'ARPA Emilia Romagna hanno fornito i dati storici osservati (SYNOP), misurati dalle stazioni meteorologiche aeroportuali localizzate in prossimità della città, relativi a sei elementi meteorologici misurati ogni tre ore nell'arco della giornata:

- temperatura
- temperatura al punto di rugiada (Dew Point)
- nuvolosità
- pressione barometrica
- velocità del vento
- direzione del vento

### *Dati osservati e previsioni meteorologiche*

Durante il periodo di attivazione dei sistemi di allarme il Centro Funzionale Centrale – Settore Meteo del Dipartimento della Protezione fornisce giornalmente i valori osservati di temperatura dell'aria e temperatura al punto di rugiada relative alla stazione meteorologica aeroportuale più vicina alla città (Bari: Palese, Bologna: Borgo Panigale, Brescia: Ghedi, Cagliari: Elmas, Catania: Fontanarossa, Firenze: Peretola, Genova: Sestri, Milano: Linate, Napoli: Capodichino, Palermo: Boccadifalco, Roma: Ciampino, Torino: Caselle, Venezia: Tesserà, Verona: Villafranca, Messina, Ancona: Falconara, Bolzano, Campobasso, Civitavecchia, Frosinone, Latina, Perugia: S. Egidio, Pescara, Reggio Calabria, Rieti, Trieste e Viterbo) misurati ogni 6 ore nell'arco della giornata (fonte Aeronautica Militare). Nel caso in cui non siano disponibili i dati SYNOP, il DPC fornisce i dati METAR (messaggi aeronautici).

I dati di previsione a 72 ore del modello Europeo ECMWF e il modello locale dell'Aeronautica Militare vengono trasmessi per ogni stazione aeroportuale dal Servizio Meteorologico della Protezione Civile.

Inoltre, vengono considerati i dati di previsione elaborati secondo il modello LAMI (Limited Area Model Italy) trasmessi giornalmente dall'ARPA Emilia-Romagna.

## **2.2 Definizione dei Sistemi di allarme HHWW**

I sistemi HHWW sono sviluppati utilizzando approcci metodologici di complessità diversa:

1. modelli basati su indicatori sinottici (modelli a masse d'aria) che considerano le condizioni meteo-climatiche nel loro insieme in relazione alla mortalità giornaliera associate ad ogni tipo di massa d'aria;
2. modelli soglia di Temperatura apparente massima per la stima del rischio di eventi sanitari che includono la temperatura apparente massima, l'interazione tra temperatura apparente massima e mese, le festività ed i giorni consecutivi con temperatura superiore al livello soglia (modello Tappmax).

Il modello da utilizzare viene scelto in base alle caratteristiche di ogni città, in particolare in base alla numerosità della popolazione residente (e quindi degli eventi sanitari attesi) e del numero di anni di osservazione per cui è disponibile la serie storica dei dati (Tabella A).



Tabella A. Serie storiche disponibili, sistemi di allarme implementati

Città	Popolazione*	Mortalità <sup>^</sup>	Meteorologici <sup>^</sup>	Modello di Allarme <sup>°</sup>
<b>Città operative</b>				
<b>Bolzano</b>	<b>C</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Torino</b>	<b>A</b>	2006-2017	1996-2017	1, 3, 4
<b>Milano</b>	<b>A</b>	2004-2017	1996-2017	1, 3
<b>Brescia</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Verona</b>	<b>B</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Venezia</b>	<b>B</b>	2001-2017	1997-2017	3
<b>Trieste</b>	<b>B</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Genova</b>	<b>A</b>	2004-2017	1999-2017	2, 3
<b>Bologna</b>	<b>B</b>	2001-2017	1996-2017	1, 3, 4
<b>Firenze</b>	<b>B</b>	2004-2017	1996-2017	2, 3, 4
<b>Ancona</b>	<b>C</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Perugia</b>	<b>C</b>	2006-2017	1996-2017	3
<b>Roma</b>	<b>A</b>	2001-2017	1996-2017	1, 3
<b>Viterbo</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Rieti</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Civitavecchia</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Frosinone</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Latina</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Pescara</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Campobasso</b>	<b>C</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Napoli</b>	<b>A</b>	2001-2017	1997-2017	2, 3
<b>Cagliari</b>	<b>C</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Bari</b>	<b>B</b>	2001-2017	1996-2017	1, 3
<b>Reggio Calabria</b>	<b>D</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Messina</b>	<b>B</b>	2001-2017	1996-2017	3
<b>Palermo</b>	<b>A</b>	2001-2017	1996-2017	2, 3
<b>Catania</b>	<b>B</b>	2005-2017	1996-2017	3
<b>Altre città</b>				
<b>Aosta</b>	<b>C</b>	2006-2011	1995-98; 2005-07	4
<b>L'Aquila</b>	<b>C</b>	2001-2008, 2015-2017	n.a.	stazione meteorologica chiusa
<b>Potenza</b>	<b>C</b>	2001-2011	1995-2005	stazione meteorologica chiusa
<b>Catanzaro</b>	<b>C</b>	2006-2011	n.a.	
<b>Padova</b>	<b>B</b>	2001-2011	n.a.	4
<b>Taranto</b>	<b>B</b>	2001-2011	n.a.	
<b>Trento</b>	<b>C</b>	2001-2017	n.a.	

\* A= città > 500.000 abitanti, B=città con 200.000 - 500.000 abitanti, C=città < 200.000 abitanti e capoluogo di regione/provincia autonoma, D=città < 200.000 abitanti e non capoluogo di regione

° 1=modello massa d'aria; 2=modello soglia; 3=modello Tappmax; 4=modello proprio

## Modelli a masse d'aria

I modelli a massa d'aria identificano, per ogni città, le condizioni atmosferiche alle quali è associato un incremento della mortalità. Tali modelli si basano su un approccio "sinottico" che consente, attraverso un sistema di classificazione su base statistica, di riassumere le caratteristiche meteorologiche identificando le "masse d'aria" più comuni durante il periodo estivo. I passaggi per la definizione di tali modelli sono sintetizzati di seguito:

- Definizione delle principali "masse d'aria" durante il periodo estivo in base a sei variabili meteorologiche (*temperatura dell'aria, temperatura al punto di rugiada, nuvolosità, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento*) e identificazione, per ogni giorno, della massa d'aria corrispondente.
- Le masse d'aria vengono quindi analizzate in funzione del livello medio di mortalità giornaliera (espressa come variazione rispetto al *baseline* di lungo periodo) al fine di individuare quelle associate ad una mortalità significativamente più elevata. I risultati su alcune città italiane hanno identificato il "*Clima Secco molto Caldo*" (DT) e il "*Clima molto Umido e molto Caldo*" (MT+) come le masse d'aria associate al maggiore incremento della mortalità.
- per ogni massa d'aria a rischio, sulla base dell'associazione tra indicatori meteorologici ed effetti sulla salute, viene definito un algoritmo in grado di prevedere l'eccesso di mortalità ad essa associato.

Pertanto, a partire dalle previsioni meteorologiche tali modelli prevedono giornalmente il verificarsi di condizioni a rischio ed il corrispondente eccesso di mortalità.

A Roma, Milano, Bologna e Torino, le masse d'aria, "*Clima Secco molto Caldo*" (DT) e "*Clima molto Umido e molto Caldo*" (MT+), sono risultate associate al maggior incremento di mortalità. Altre masse d'aria come "*Clima umido e caldo*" (MT), "*Clima caldo secco*" (DM) e "*Transizione*" (TR) sono risultate associate, anche se in misura minore, ad un incremento della mortalità osservata in alcune città, soprattutto se successive alle masse d'aria MT+ e DT.

Per queste masse d'aria, a cui non è sempre associato un rilevante eccesso di mortalità (MT, DM, TR) viene comunque stimato l'eccesso di mortalità atteso, poiché, quando inserite in una sequenza di giorni a rischio, possono essere associate ad incrementi di mortalità.

A Roma DT è caratterizzata da tempo sereno e venti da sudovest, una temperatura media massima di 33.1°C, temperature medie notturne di 21.6°C e da bassa umidità relativa; MT+ è caratterizzata da una parziale copertura nuvolosa, venti da sudovest, temperature medie massime di 30.8°C, temperature medie notturne di 22°C e un'alta umidità relativa. L'incremento percentuale medio della mortalità giornaliera associata alle due masse d'aria è pari al 20.2% e al 15.6% rispettivamente.

A Milano DT ha una frequenza molto bassa (2%) ed è caratterizzata da tempo sereno, con una temperatura media massima elevata e bassa umidità relativa. La massa d'aria a maggior rischio è la massa d'aria MT+ caratterizzata da parziale copertura nuvolosa, una temperatura media massima di 32.3°C, temperature medie notturne di 21.2°C ed



un'elevata umidità relativa. Tali masse d'aria sono risultate associate ad un incremento percentuale medio della mortalità giornaliera pari al 16.4% e 32.7% rispettivamente.

A Bologna DT è caratterizzata da tempo sereno, una temperatura media massima di 33.2°C, temperatura media minima di 20.5°C, e una moderata umidità relativa; MT+ è caratterizzata da una parziale copertura nuvolosa, una temperatura media massima di 31.1°C, temperatura media minima di 23.8°C ed elevata umidità relativa. Tali masse d'aria sono risultate associate ad un incremento percentuale medio della mortalità giornaliera pari al 12.9% e 46% rispettivamente.

Infine, a Torino MT è caratterizzata da tempo sereno, una temperatura media massima di 26.4°C, temperatura media notturna di 19.3°C, e una moderata umidità relativa; MT+ è caratterizzata da una parziale copertura nuvolosa, una temperatura media massima di 28.7°C, temperatura media notturna di 21.1°C ed un'elevata umidità relativa. Tali masse d'aria sono risultate associate ad un incremento percentuale medio della mortalità giornaliera pari al 4% e 20% rispettivamente.

### **Modelli soglia di Temperatura apparente massima (modello Tappmax)**

Per l'estate 2017 sono stati definiti, per tutte le città, modelli di regressione basati sulla temperatura apparente massima. Tali modelli identificano, per ogni città, i livelli di temperatura apparente massima associati ad incrementi di mortalità nella popolazione di 65 anni e oltre.

Per ogni città è stato sviluppato un modello di regressione in cui la variabile di esito è la mortalità giornaliera osservata nella popolazione 65 anni e oltre e le variabili esplicative incluse nel modello sono la temperatura apparente massima, l'interazione tra temperatura apparente massima e mese, le festività ed i giorni consecutivi con temperatura superiore al livello soglia.

È quindi possibile costruire una tabella di rischio mensile attraverso la quale si classificano i giorni secondo un livello di rischio crescente. L'incremento di rischio di eventi sanitari (incremento percentuale della mortalità attesa) è stato quindi classificato in 3 categorie di rischio crescente:

- **Nessuno rischio:** mortalità stimata inferiore al 10%
- **Rischio medio:** mortalità stimata compresa tra il 10% e il 20%
- **Rischio alto:** mortalità stimata superiore al 20%.

### **2.3 Bollettino giornaliero e definizione del rischio**

I modelli HHWWS vengono elaborati a livello centrale. Giornalmente le previsioni meteorologiche vengono utilizzate per prevedere le masse d'aria e/o le condizioni climatiche a rischio e l'eventuale eccesso di mortalità ad esse associato. Le previsioni meteorologiche vengono preventivamente corrette attraverso l'applicazione di metodologie appropriate per riflettere meglio le condizioni meteorologiche del centro città.

I risultati dei modelli HHWWS vengono sintetizzati in un bollettino giornaliero che contiene le previsioni meteorologiche ed un livello di rischio graduato per i tre giorni successivi. I risultati del sistema a masse d'aria e del modello Tappmax vengono integrati per assegnare uno dei quattro livelli di rischio (tabella C).



Nel caso in cui i modelli diano risultati discordanti rispetto ai criteri elencati sopra (2 livelli di differenza) prevale il livello indicato dal modello Tappmax e la discordanza viene segnalata in una nota nell'invio del bollettino.

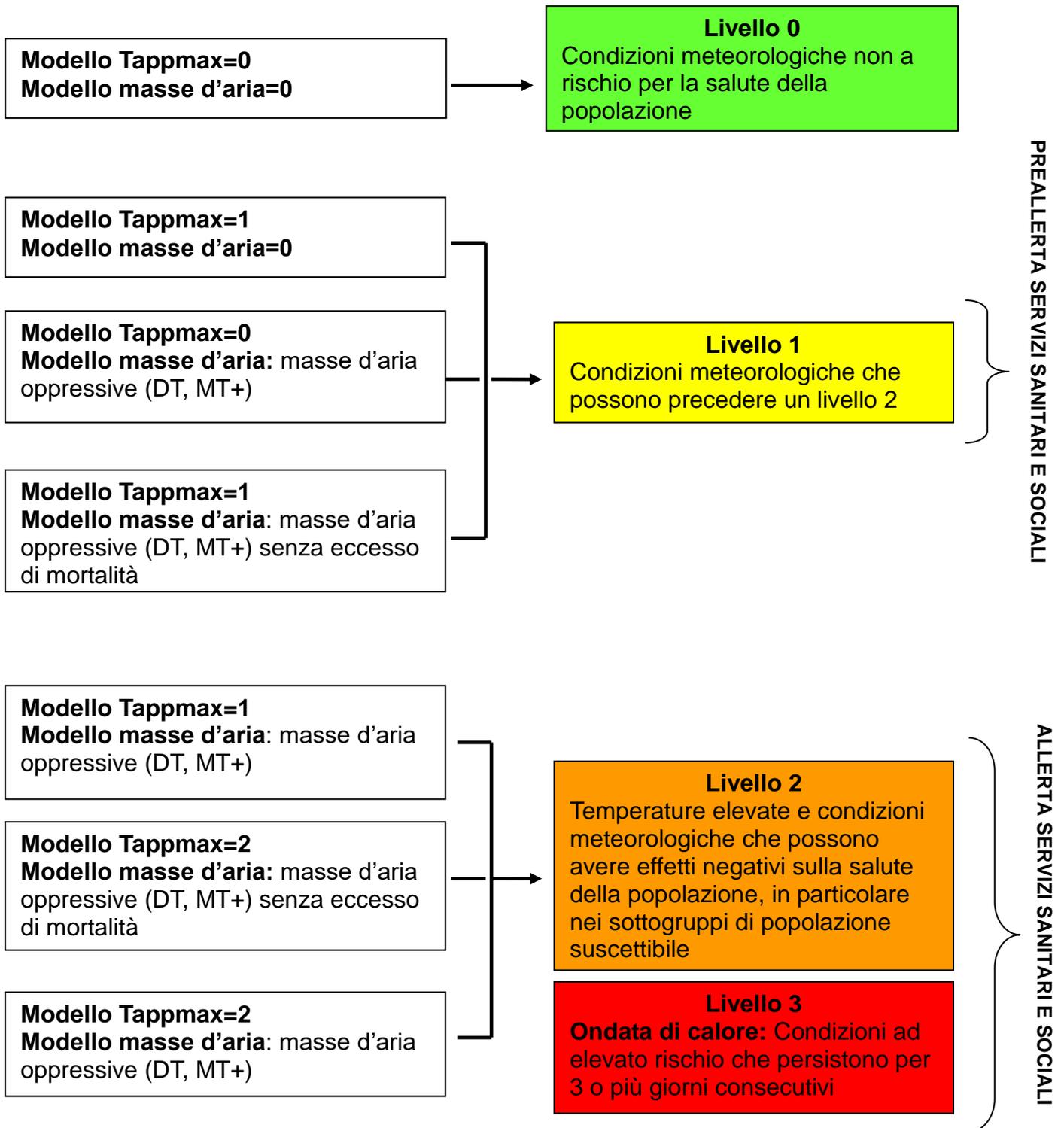
Nel caso in cui, dopo un livello 2 o 3 si verificano condizioni di livello 0 ("cessato allarme"), può essere emesso per il primo giorno un livello 1 per tenere conto del tempo di latenza degli effetti del caldo sulla salute.

Poiché il livello 3 indica la persistenza di un livello 2, per definizione, un livello 3 non può essere seguito dal livello 2.

I bollettini vengono pubblicati sul sito del Ministero della Salute nell'area dedicata al caldo ed inviati giornalmente al centro di riferimento locale per la diffusione e l'attivazione dei piani di prevenzione a livello locale.



**Tabella C.** Criteri utilizzati per la definizione del livello di rischio (livello 0, 1, 2, 3)



## Esempio di Bollettino giornaliero

**Sistema di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute**

**BOLZANO**

Previsione per il giorno:			
	05/07/2017	06/07/2017	07/07/2017
	<b>LIVELLO 1</b>	<b>LIVELLO 2</b>	<b>LIVELLO 2</b>
<b>Temperatura ore 8:00</b>	22	24	26
<b>Temperatura ore 14:00</b>	32	34	35
<b>Temperatura massima percepita *</b>	32	33	34

**Livello 0** Condizioni meteorologiche non a rischio per la salute della popolazione

**Livello 1** Condizioni meteorologiche che possono precedere un livello 2.  
**Pre-Allerta dei servizi sanitari e sociali.**

**Livello 2** Temperature elevate e condizioni meteorologiche che possono avere effetti negativi sulla salute della popolazione, in particolare nei sottogruppi di popolazione suscettibili.  
**Allerta dei servizi sanitari e sociali.**

**Livello 3** **Ondata di calore.** Condizioni ad elevato rischio che persistono per 3 o più giorni consecutivi.  
**Allerta dei servizi sanitari e sociali.**

\* Indicatore di disagio bioclimatico che tiene conto della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa.

Per approfondimenti: <http://www.salute.gov.it/caldo/>

A cura del  
Centro di Competenza Nazionale





## 2.4 Il Sistema rapido di rilevazione della mortalità giornaliera

### Descrizione del flusso di dati

Il Sistema rapido di rilevazione della mortalità consente di disporre di un sistema per l'acquisizione tempestiva dei dati necessari al monitoraggio e sorveglianza della mortalità associata alle ondate di calore e per la valutazione della validità dei modelli di previsione attivati nelle città incluse nel Piano Operativo nazionale. Dal 2007 il sistema rileva i dati di mortalità durante tutto l'anno.

L'Ufficio anagrafe dei Comuni coinvolti trasmette giornalmente al Centro di Competenza nazionale (CC), le denunce di decesso relative agli eventi occorsi nelle 24-48 ore dalla registrazione del decesso. Le informazioni inviate giornalmente comprendono:

#### Dati anagrafici

- genere (M/F)
- data di nascita e data di decesso (gg/mm/aaaa)
- comune di nascita, di residenza e di decesso

#### Dati riguardanti il decesso

- luogo del decesso (casa, istituto di cura pubblico o privato, altro)
- morte avvenuta per causa naturale/causa violenta

La mortalità giornaliera viene ricostruita attraverso le denunce di decesso inviate nelle 72 ore successive. Giornalmente vengono effettuati controlli sulla qualità e sulla completezza dei dati di mortalità ricevuti e vengono recuperati eventuali dati mancanti. Presso il CC viene creato un *database* dell'andamento della mortalità giornaliera osservata.

Si ricorda che, per quanto riguarda Firenze, i dati giornalieri di mortalità vengono integrati con i dati relativi ai decessi dei residenti avvenuti nel Comune di Bagno a Ripoli, dove è presente un ospedale che ha come bacino di utenza il Comune di Firenze.

### Definizione delle variabili utilizzate

Nella seconda sezione, per ogni città, sono riportati i decessi osservati, i decessi attesi (*baseline*) e la stima dell'eccesso di mortalità nella classe di età 65 anni e oltre nel periodo 16-31 Maggio e 1-30 Giugno (tabelle 5 e 6). La stima dell'eccesso di mortalità viene calcolata come differenza tra i valori della mortalità osservata nel periodo e i valori della mortalità attesa. Per le città di Aosta, Catania, Catanzaro, Civitavecchia, Frosinone, Perugia e Viterbo viene considerata la mortalità giornaliera escluse le cause violente, mentre per le altre città si considera la mortalità giornaliera totale.

Mortalità giornaliera attesa: Per ogni città la mortalità giornaliera attesa (*baseline*) viene definita come la media per giorno della settimana e numero della settimana calcolata sulla popolazione di età superiore a 65 anni, per il periodo 2011-2015 (1999-2003 per L'Aquila). Per tutte le città il *baseline* è calcolato sulla mortalità totale, tranne che per Aosta, Catania, Catanzaro, Civitavecchia, Frosinone, Perugia e Viterbo per le quali è stato possibile escludere i decessi per cause violente.

Il sistema di acquisizione dei dati di mortalità on line funziona a regime, 14 città forniscono direttamente i loro dati attraverso la piattaforma online, mentre per le altre 20 città i file vengono inviati al Dipartimento di Epidemiologia del SSR- Lazio e inseriti nel database. Tale sistema ha permesso di migliorare la qualità dei dati, della tempistica del sistema e del suo monitoraggio.



## 2.5 Sorveglianza epidemiologica degli effetti delle ondate di calore attraverso i dati degli accessi al Pronto Soccorso

### *Descrizione del flusso di dati*

Dall'estate 2014, è attivo un sistema rapido di sorveglianza degli accessi in Pronto Soccorso in una rete di strutture sentinella. Il sistema è basato sui dati dei flussi informativi dell'emergenza o, se non disponibili, sull'attivazione di sistemi di notifica ad hoc in strutture sentinella. La rilevazione è attiva a Roma, Milano, Genova, Bologna, Palermo, Trieste, Venezia e Verona (Tabella D) e prevede l'invio al Centro di Competenza nazionale (CC), con cadenza settimanale, giornaliera nel caso di un'ondata di calore. A Milano, sono stati coinvolti nel sistema di rilevazione anche l'ospedale di Rho e l'ospedale di Garbagnate che hanno come bacino di utenza parte dell'hinterland del capoluogo lombardo.

I dati sono trasmessi al CC in forma aggregata oppure su base individuale anonima contenenti le seguenti informazioni: nome della struttura ospedaliera, data di accesso, genere, data di nascita, diagnosi principale (ICD9 CM), esito, comune di residenza. Con procedure analoghe a quelle del sistema di rilevazione della mortalità, giornalmente vengono effettuati controlli sulla qualità e sulla completezza dei dati ricevuti e vengono recuperati eventuali dati mancanti. Presso il CC viene creato un *database* degli accessi giornalieri osservati.

### *Definizione delle variabili utilizzate*

Nella seconda sezione, per ogni città, sono riportati gli accessi al pronto soccorso osservati, gli accessi attesi (*baseline*) nella classe di età 65 anni e oltre nel periodo 15-31 Maggio e 1-30 Giugno in relazione alle variazioni giornaliere di temperatura apparente massima (figure 4). Per tutte le città vengono considerati gli accessi giornalieri per cause non traumatiche relativi alla popolazione residente.

Accessi giornalieri attesi: Per ogni città il livello di accessi di riferimento (*baseline*) viene definito come per la mortalità giornaliera tenendo conto del giorno della settimana e del numero della settimana nella stagione per i periodi disponibili in ciascuna città (Tabella A). Per tutte le città il *baseline* è calcolato su tutte le cause. Per le grandi aree urbane il calcolo dei decessi attesi viene pesato per la popolazione residente per tener conto del forte incremento della popolazione anziana negli anni più recenti.



**Tabella D.** Strutture ospedaliere incluse nella sorveglianza degli accessi al pronto soccorso nelle diverse città.

<b>BOLOGNA</b>
OSPEDALE MAGGIORE S. ORSOLA - MALPIGHI
<b>GENOVA</b>
E.O. OSPEDALI GALLIERA OSPEDALE GALLINO OSPEDALE MICONE VILLA SCASSI IRCCS AOJ S. MARTINO
<b>MILANO</b>
I.R.C.C.S. POLICLINICO SAN DONATO I.R.C.C.S. SAN RAFFAELE IST. AUXOLOGICO ITALIANO – I.S. SAN LUCA IST. CLINICO SANT'AMBROGIO ISTITUTO ORTOPEDICO GALEAZZI OSPEDALE FATEBENEFRAELLI E OFTALMICO OSPEDALE M. MELLONI OSPEDALE L. SACCO OSPEDALE SAN PAOLO P.O CENTRO TRAUMATOLOGICO ORTOPEDICO PRESIDIO OSPEDALIERO V. BUZZI
<b>PALERMO</b>
A.O. OSPEDALI RIUNITI VILLA SOFIA - CERVELLO OSPEDALE BUCCHERI LA FERLA
<b>ROMA</b>
POLICLINICO UMBERTO I OSPEDALE SANDRO PERTINI POLICLINICO GEMELLI A.O. S. GIOVANNI OSPEDALE G. B. GRASSI POLICLINICO CASILINO
<b>TRIESTE</b>
2 strutture con Pronto Soccorso dell'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA INTEGRATA
<b>VENEZIA</b>
AZIENDA ULSS 12 VENEZIANA
<b>VERONA</b>
AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA INTEGRATA

## 2. Sintesi dei risultati

- Durante la seconda metà di maggio le temperature sono state superiori alla media stagionale al nord e al centro mentre nelle città del sud sono state in linea o inferiori al riferimento (Figure 1A-1E). Durante l'ultima settimana di maggio si è verificato un innalzamento delle temperature che in alcune città del nord è stato associato con condizioni di rischio di livello 1 (tabella 1A).
- Nel mese di giugno le temperature sono state superiori ai valori di riferimento stagionale nella maggior parte delle città per i valori di temperatura media, massima e minima compresi tra +1-3°C, in particolare nelle città del centro-nord (Figure 2A-2D). Da evidenziare i valori di umidità (Figura 2E) inferiori al riferimento stagionale nella maggior parte delle città ad eccezione di Trieste e Palermo.
- Un primo innalzamento delle temperature associato a condizioni a rischio per la salute e conseguenti livelli di rischio previsti dai sistemi HHWW (livello 1 e 2) si è verificato tra il 10-17 giugno, in particolare tra le città del centro nord (tabella 1B, figure 5 appendice). A Bolzano, Firenze (modello CIBIC) e Roma si è registrata un'ondata di calore con livelli di rischio 2 e 3 per più di 4 giorni consecutivi. Una seconda ondata di calore di maggior intensità ha interessato gran parte delle città italiane a partire dal 20 giugno al nord e con qualche giorno di latenza al sud fino alla fine del mese (tabella 1B).
- Per quanto riguarda l'analisi della mortalità giornaliera, nella tabella 2 vengono riportati per il periodo in esame i decessi osservati nella popolazione di età maggiore o uguale a 65 anni, i decessi attesi, la differenza tra osservati e attesi, la variazione percentuale e il livello di significatività. Complessivamente nella seconda metà del mese di maggio non si osservano eccessi di mortalità associati alle temperature, ad eccezione di Torino e Milano dove la mortalità è stata superiore all'atteso per quasi tutta la seconda parte del mese, per le temperature hanno registrato valori di poco sopra ai valori stagionali e solo a fine mese i sistemi HHWW hanno previsto condizioni a rischio di livello 1 (tabella 1 e figure 3 appendice).
- Nel mese di giugno durante i periodi di ondata di calore di metà e di fine giugno si osservano incrementi della mortalità in diverse città (Torino, Firenze, Roma, Cagliari e Palermo) (figure 3 appendice). Picchi di mortalità si evidenziano in concomitanza o con alcuni giorni di latenza dall'innalzamento delle temperature a Bolzano, Brescia, Perugia, Pescara e Bari (figure 3 appendice). Complessivamente per l'intero mese di giugno non si riscontrano tuttavia incrementi statisticamente significativi della mortalità nella popolazione di età 65+ anni in nessuna città ad eccezione di Palermo (+20%) (tabella 1).
- Tra le città in cui è attiva la sorveglianza degli accessi in Pronto Soccorso si osserva un incremento degli accessi in concomitanza degli incrementi di temperatura a Milano (a fine maggio e fine giugno), a Roma (tra il 16-18 giugno) ed a Palermo (a fine giugno) (figure 4 appendice). In tutte le città, in particolare a Milano, si osserva un trend in decremento nel numero di accessi giornalieri.



**Tabella 1A.** 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	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	



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

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



Figura 1.A

MAGGIO

Variazioni nella Tappmax (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15-31 maggio 2017 e il riferimento\*

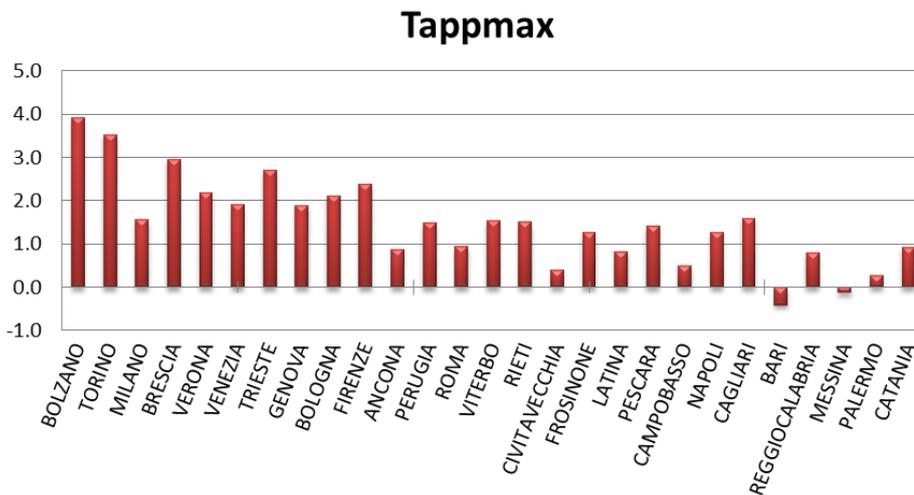
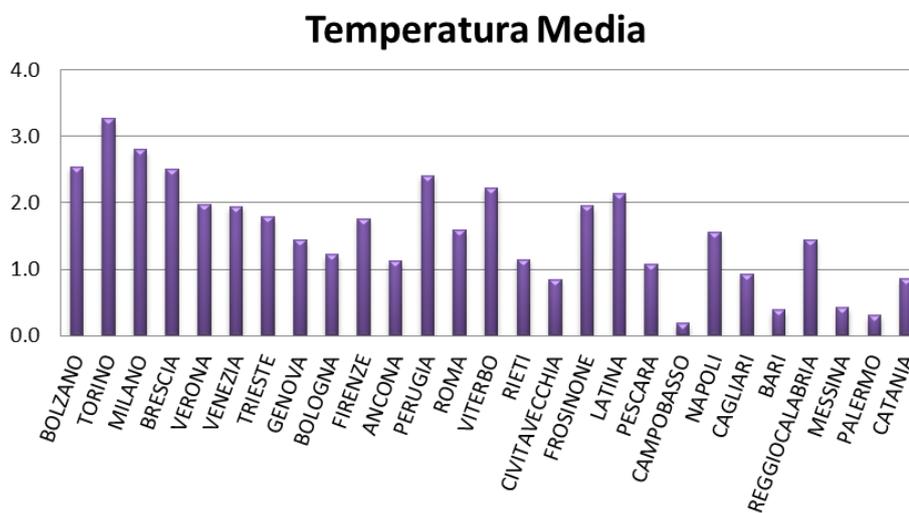


Figura 1.B

MAGGIO

Variazioni nella Temperatura media (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15-31 maggio 2017 e il riferimento\*



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



Figura 1.C

**MAGGIO**

Variazioni nella Temperatura massima (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15-31 maggio 2017 e il riferimento\*

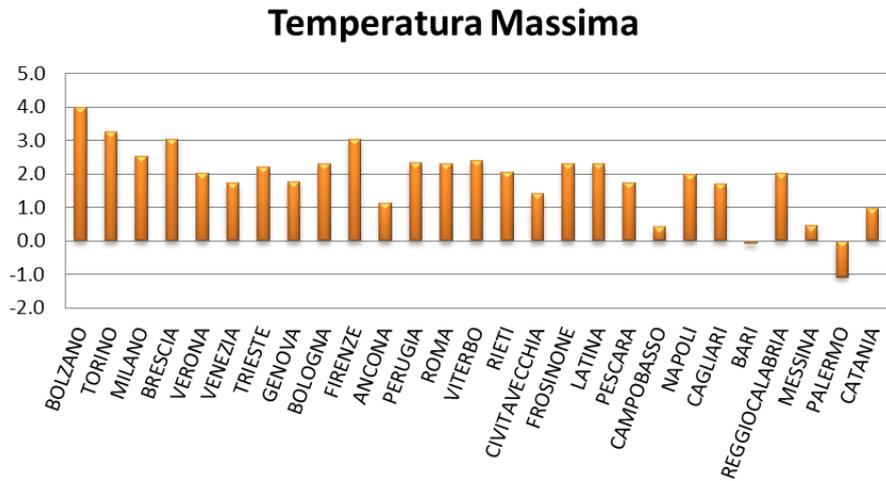
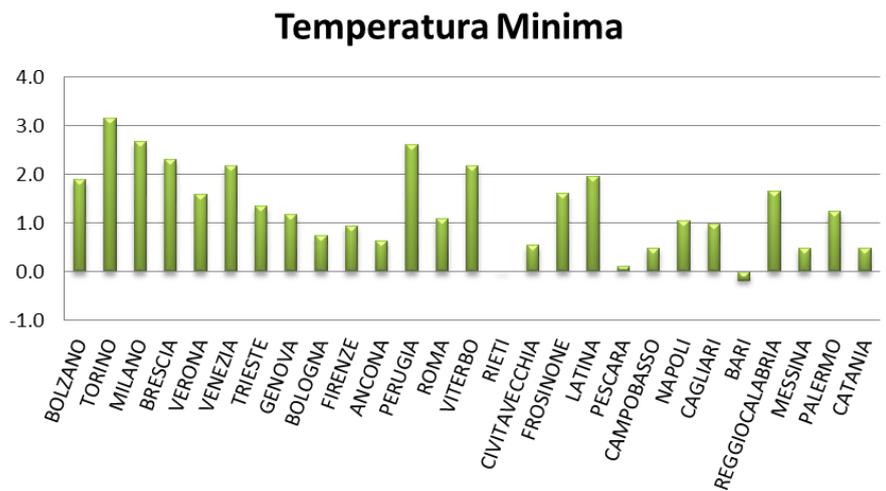


Figura 1.D

**MAGGIO**

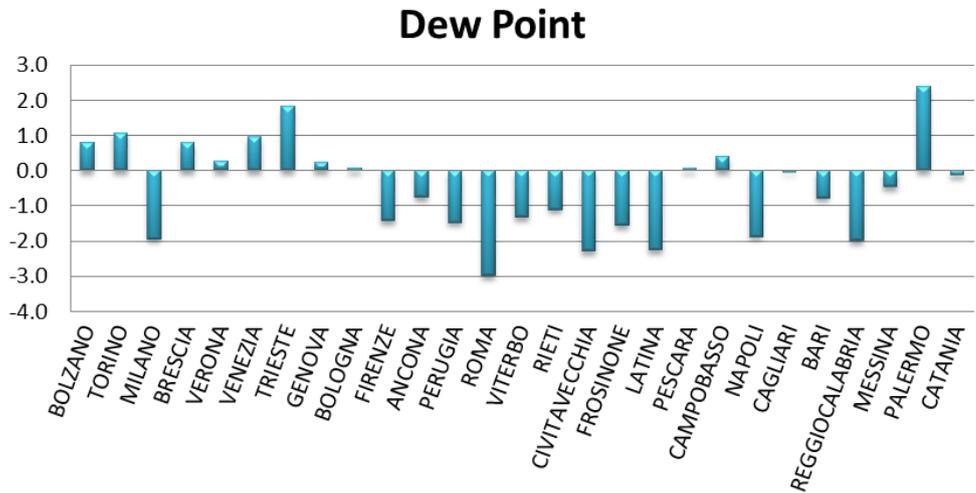
Variazioni nella Temperatura minima (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15-31 maggio 2017 e il riferimento\*



**Figura 1.E**

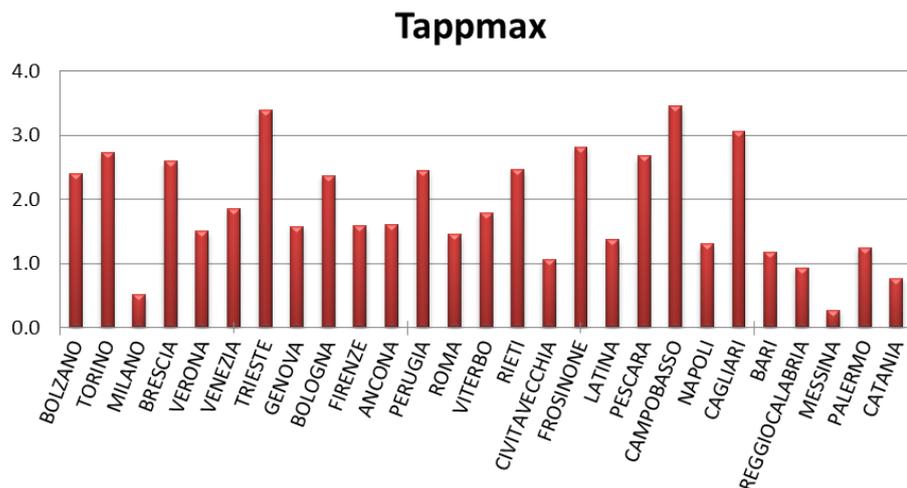
**MAGGIO**

Variazioni del dew point (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15-31 maggio 2017 e il riferimento\*



**Figura 2.A**  
**GIUGNO**

Variazioni nella Tappmax (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 1-30 giugno 2017 e il riferimento\*



**Figura 2.B**  
**GIUGNO**

Variazioni nella Temperatura media (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 1-30 giugno 2017 e il riferimento\*

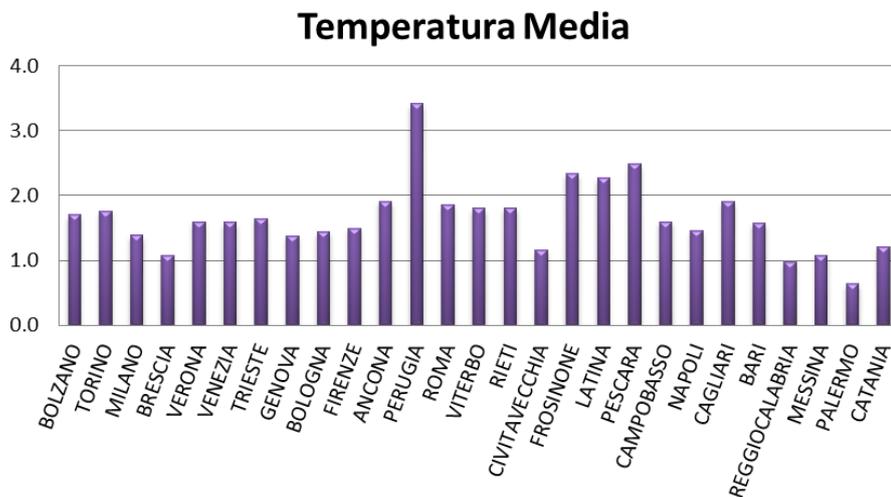


Figura 2.C

**GIUGNO**

Variazioni nella Temperatura massima (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 1-30 giugno 2017 e il riferimento\*

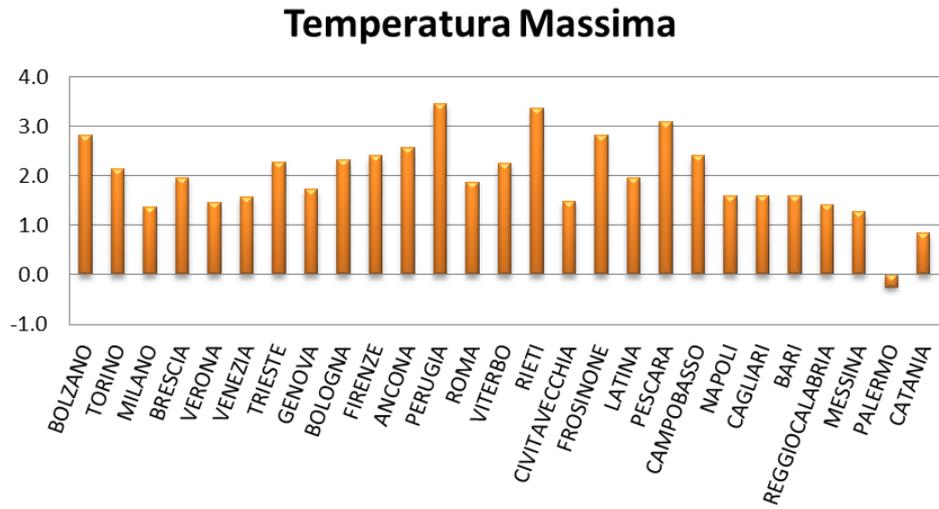


Figura 2.D

**GIUGNO**

Variazioni nella Temperatura minima (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 1-30 giugno 2017 e il riferimento\*

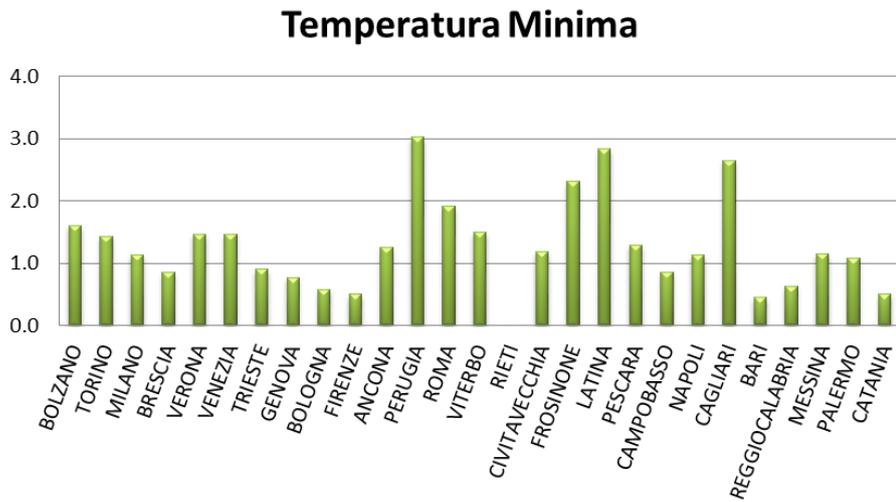
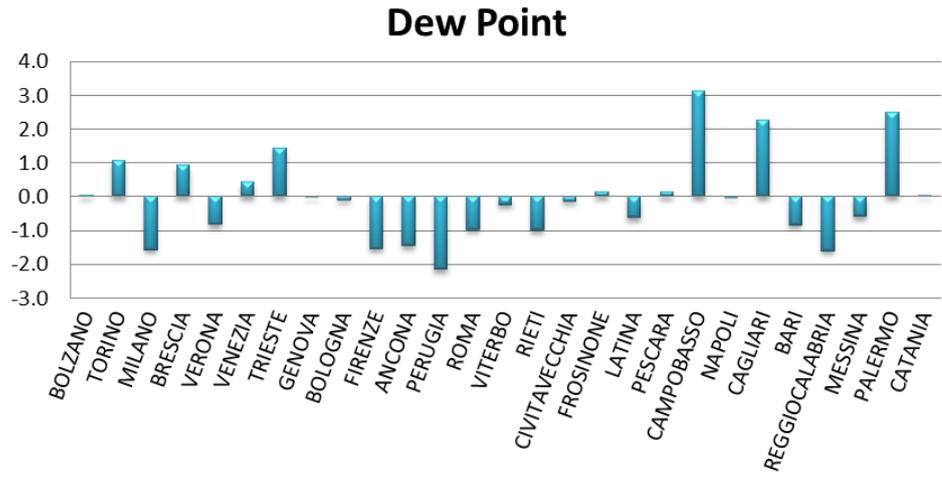


Figura 2.E

GIUGNO

Variazioni del dew point (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 1-30 giugno 2017 e il riferimento\*



**Tabella 2A.** Mortalità osservata e attesa\*, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città. Periodo 15-31 maggio 2017

Città	Decessi Totali	Decessi nella classe d'età 65 e oltre				
		Osservati	Attesi	Osservati-Attesi	Variazione percentuale	p value
BOLZANO	27	26	36	-10	-28	0.050
TORINO	390	360	312	48	15	<b>0.011</b>
MILANO	595	542	454	88	19	<b>&lt;0.001</b>
BRESCIA	69	61	66	-5	-8	0.522
VERONA	115	107	91	16	18	0.122
VENEZIA	144	140	123	17	14	0.151
TRIESTE	104	96	91	5	5	0.610
GENOVA	342	315	309	6	2	0.735
BOLOGNA	177	163	158	5	3	0.695
FIRENZE	168	158	161	-3	-2	0.811
ANCONA	28	24	42	-18	-43	<0.001
PERUGIA	73	70	56	14	25	0.094
ROMA	1086	956	898	58	6	0.061
VITERBO	26	24	23	1	4	0.838
RIETI	28	25	17	8	47	0.110
CIVITAVECCHIA	18	17	18	-1	-6	0.808
FROSINONE	23	22	16	6	38	0.201
LATINA	38	34	30	4	13	0.493
PESCARA	42	37	45	-8	-18	0.188
CAMPOBASSO	12	10	14	-4	-29	0.206
NAPOLI	360	304	315	-11	-3	0.528
CAGLIARI	61	56	50	6	12	0.423
BARI	84	76	83	-7	-8	0.422
REGGIOCALABRIA	70	57	61	-4	-7	0.596
MESSINA	104	97	93	4	4	0.685
PALERMO	253	214	191	23	12	0.116
CATANIA	-	-	-	-	-	-
AOSTA	16	13	14	-1	-7	0.782
TRENTO	49	44	31	13	42	<b>0.050</b>
PADOVA	101	91	87	4	5	0.675
LAQUILA	29	25	23	2	9	0.689
POTENZA	20	17	20	-3	-15	0.467
TARANTO	76	66	56	10	18	0.218
CATANZARO	33	30	25	5	20	0.361

A Catania sono da segnalare ritardi nell'invio dei dati

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

**Tabella 2B.** Mortalità osservata e attesa\*, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città. Periodo 1-30 giugno 2017

Città	Decessi Totali	Decessi nella classe d'età 65 e oltre				
		Osservati	Attesi	Osservati-Attesi	Variazione percentuale	p value
BOLZANO	67	61	65	-4	-6	0.609
TORINO	636	569	534	35	7	0.142
MILANO	853	756	782	-26	-3	0.344
BRESCIA	125	114	129	-15	-12	0.160
VERONA	187	168	167	1	1	0.939
VENEZIA	220	200	230	-30	-13	0.034
TRIESTE	163	147	172	-25	-15	0.039
GENOVA	554	500	553	-53	-10	0.018
BOLOGNA	302	269	263	6	2	0.714
FIRENZE	263	242	289	-47	-16	0.003
ANCONA	78	70	71	-1	-1	0.905
PERUGIA	115	106	111	-5	-5	0.627
ROMA	1945	1716	1640	76	5	0.067
VITERBO	50	44	36	8	22	0.228
RIETI	24	21	30	-9	-30	0.050
CIVITAVECCHIA	43	36	29	7	24	0.243
FROSINONE	33	31	27	4	15	0.472
LATINA	63	58	55	3	5	0.694
PESCARA	85	79	73	6	8	0.500
CAMPOBASSO	18	17	27	-10	-37	0.015
NAPOLI	609	518	576	-58	-10	0.011
CAGLIARI	107	91	78	13	17	0.173
BARI	159	143	124	19	15	0.112
REGGIOCALABRIA	95	84	99	-15	-15	0.102
MESSINA	160	146	153	-7	-5	0.562
PALERMO	464	405	338	67	20	<b>0.001</b>
CATANIA	-	-	-	-	-	-
AOSTA	37	33	25	8	32	0.164
TRENTO	70	62	65	-3	-5	0.703
PADOVA	151	144	172	-28	-16	0.020
LAQUILA	-	-	-	-	-	-
POTENZA	52	48	40	8	20	0.248
TARANTO	79	76	91	-15	-16	0.085
CATANZARO	39	35	42	-7	-17	0.237

A Catania e L'Aquila sono da segnalare ritardi nell'invio dei dati

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

## 2. Appendice

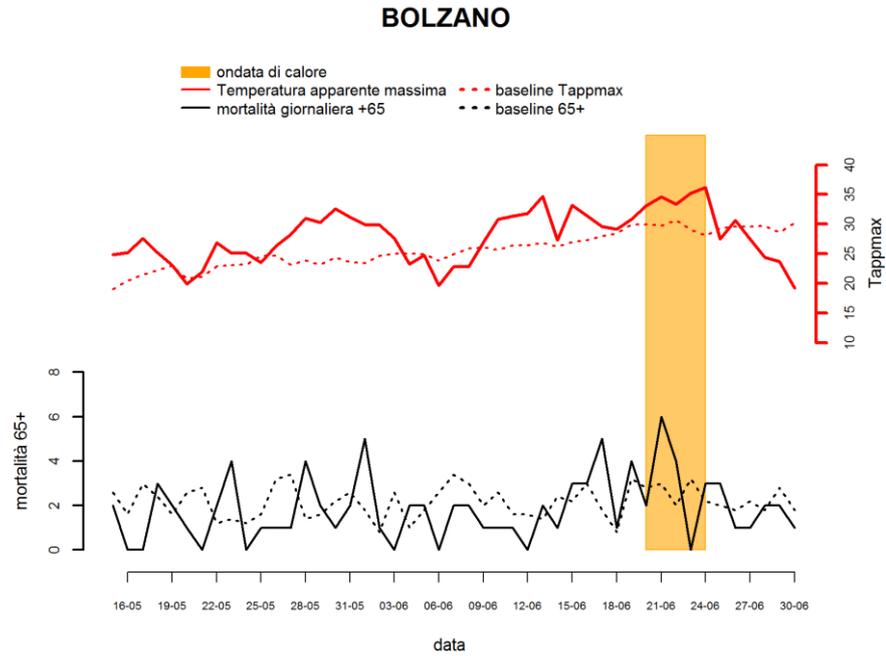
**Risultati città specifici: Condizioni meteorologiche osservate, Sorveglianza della mortalità giornaliera (SISMG) e Sorveglianza accessi in pronto soccorso**



**Figura 3.**  
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-30 giugno 2017.

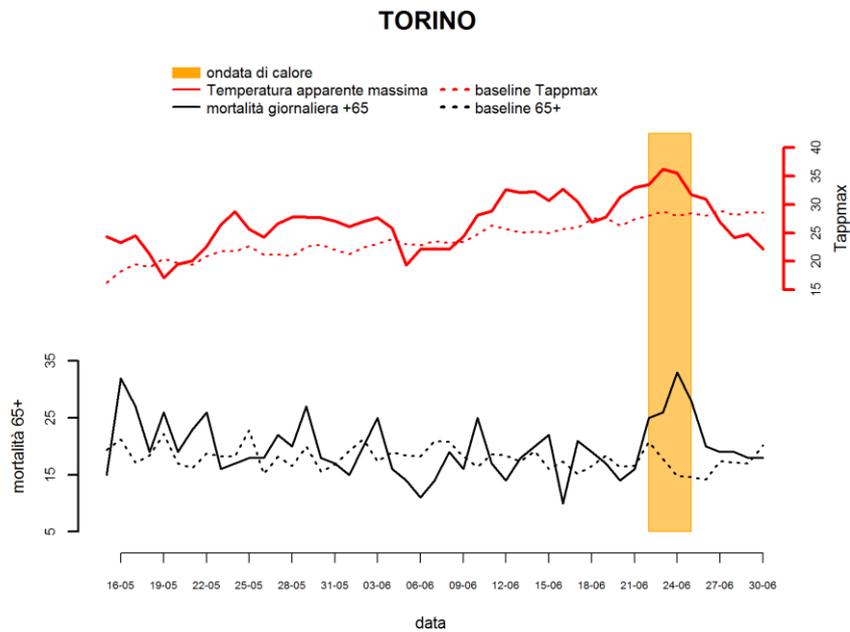
**BOLZANO**

**Figura 3.**  
A Bolzano si osservano lievi incrementi della mortalità tra il 15 ed il 24 giugno



**TORINO**

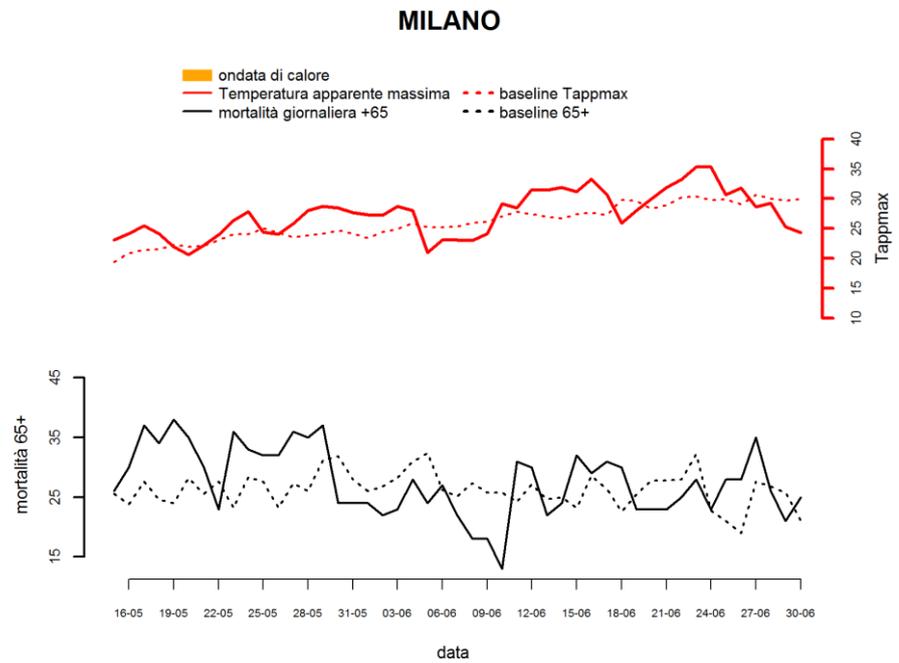
**Figura 3.**  
In concomitanza l'ondata di calore di fine giugno si osserva un picco di mortalità.



**MILANO**

**Figura 3.**

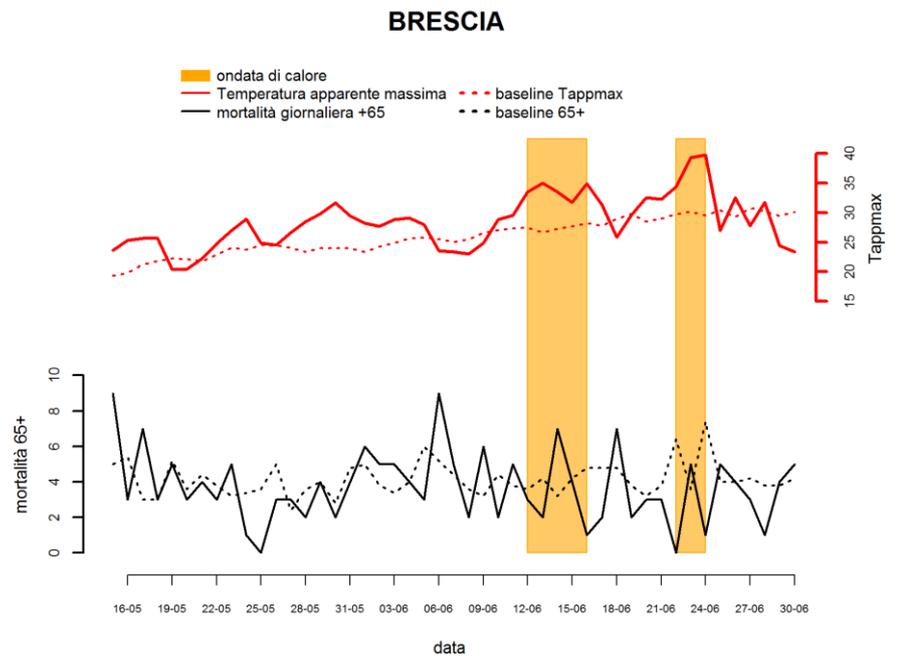
A Milano è evidente una mortalità superiore all'atteso dal 15 al 31 maggio con temperature osservate superiori al valore di riferimento; ne mese di giugno invece non si evidenziano fenomeni di rilievo.



**BRESCIA**

**Figura 3.**

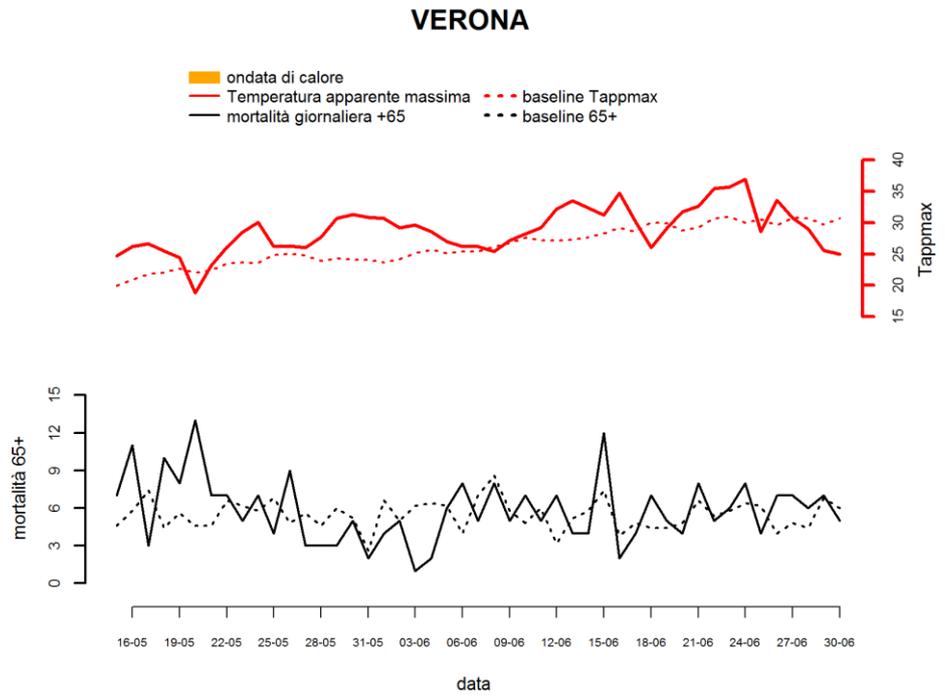
A Brescia sono state registrate due ondate di calore che non sono state associate ad incrementi nella mortalità giornaliera.



**VERONA**

Figura 3.

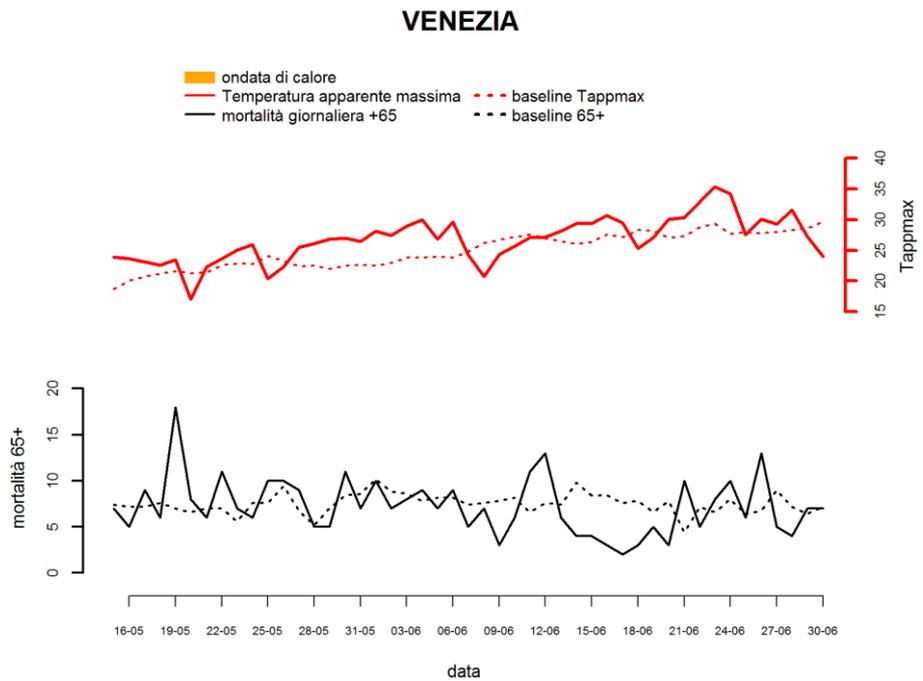
A Verona si osserva un picco di mortalità il 15 giugno quando le temperature sono state superiori ai 30°C per alcuni giorni.



**VENEZIA**

Figura 3.

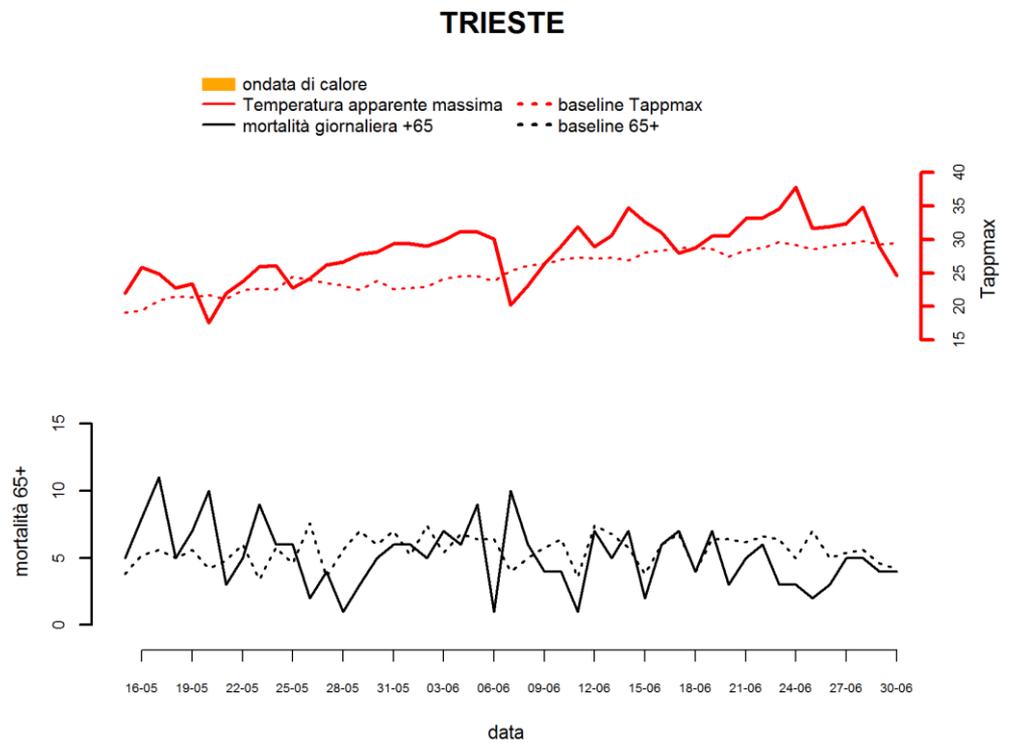
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**TRIESTE**

Figura 3.

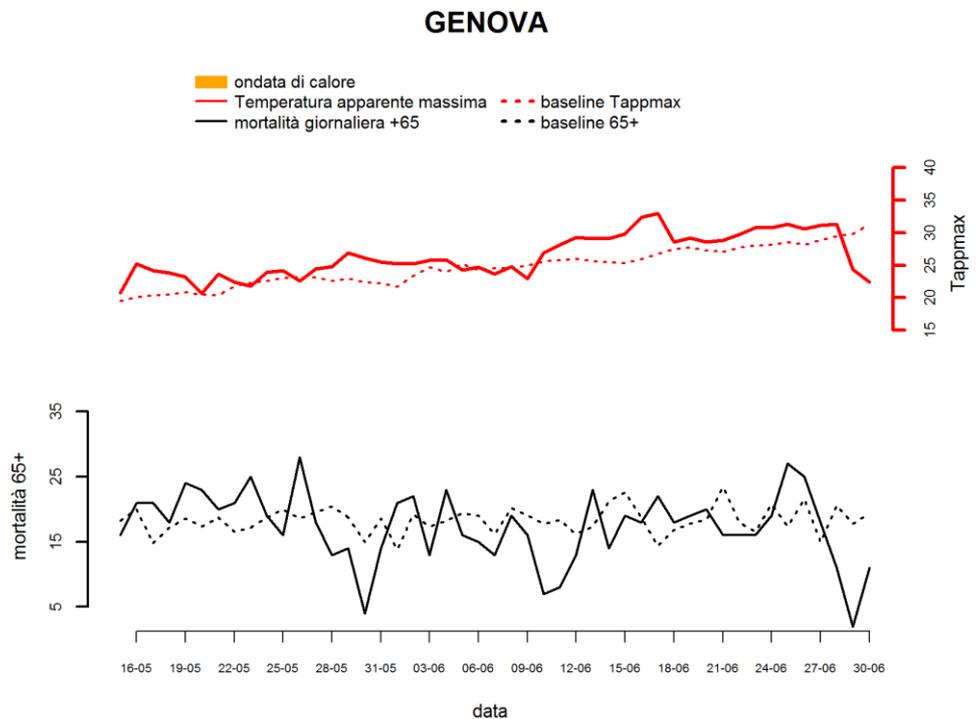
A partire dal 15 di maggio per tutto il mese di giugno la temperatura apparente massima è quasi sempre superiore al valore di riferimento, mentre la mortalità giornaliera osservata per tutto il mese di giugno è inferiore all'atteso.



**GENOVA**

Figura 3.

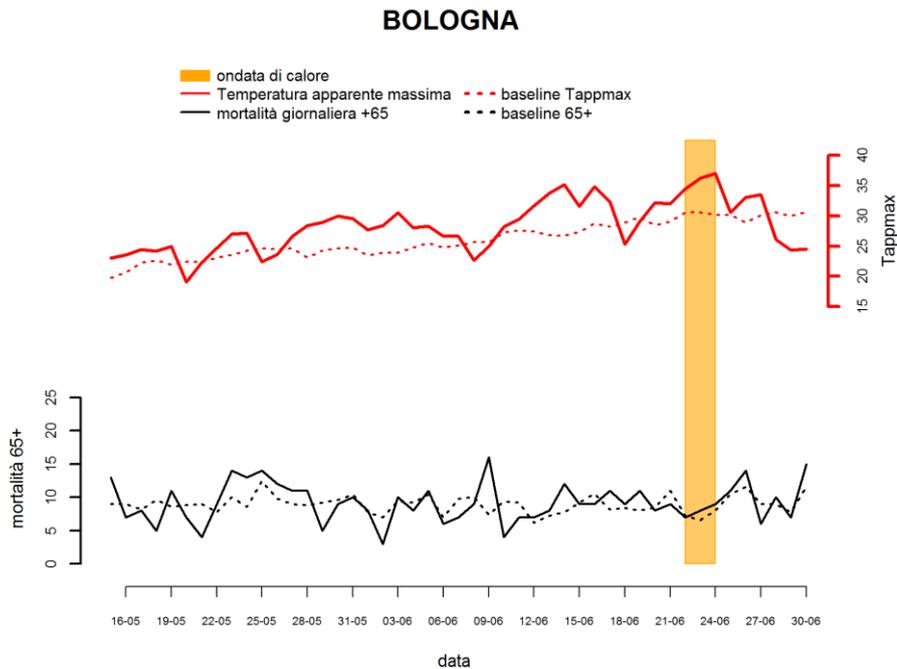
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**BOLOGNA**

Figura 3.

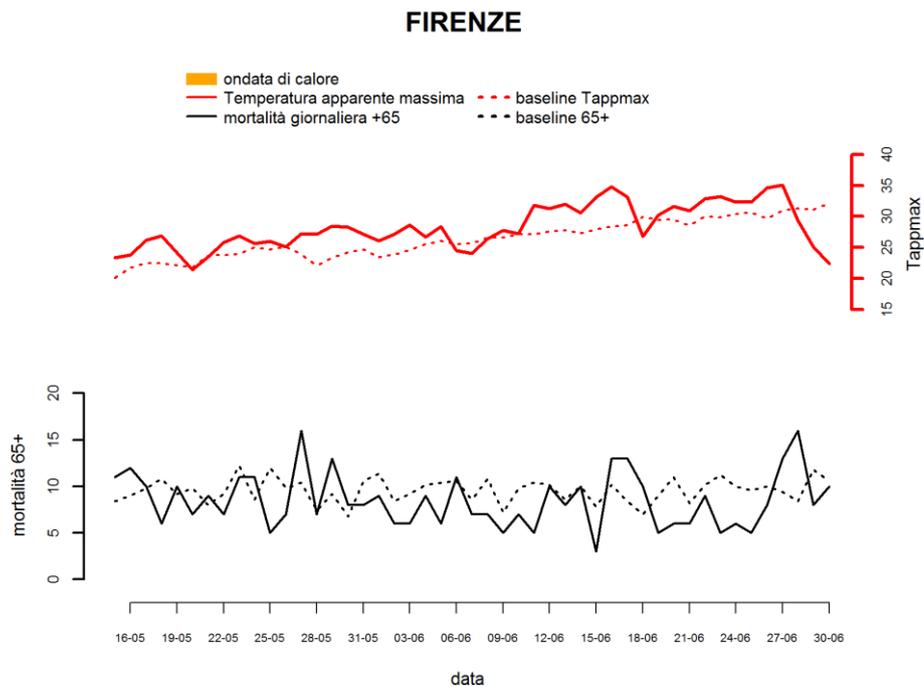
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**FIRENZE**

Figura 3.

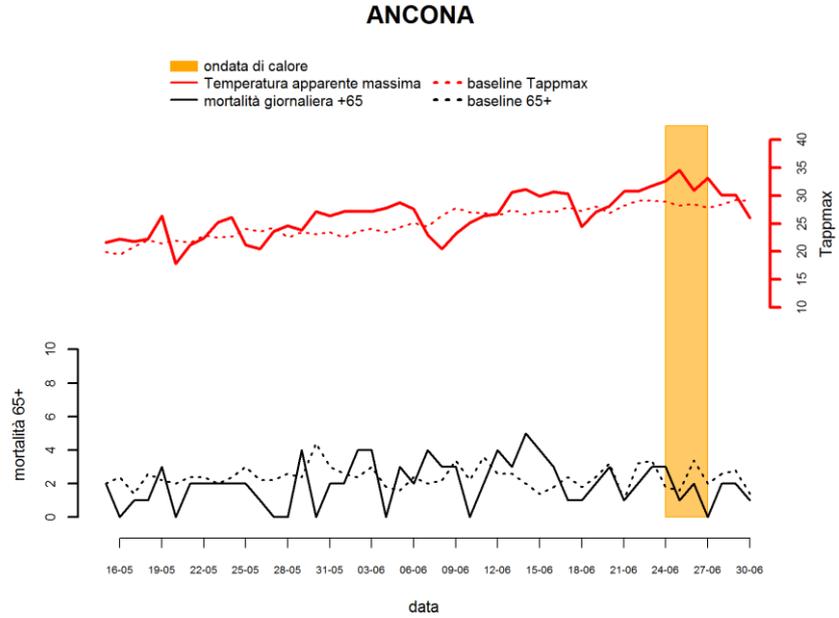
Si osserva un picco di mortalità a fine giugno a seguito di diversi giorni con valori di temperatura superiore ai 30°C.



**ANCONA**

Figura 3.

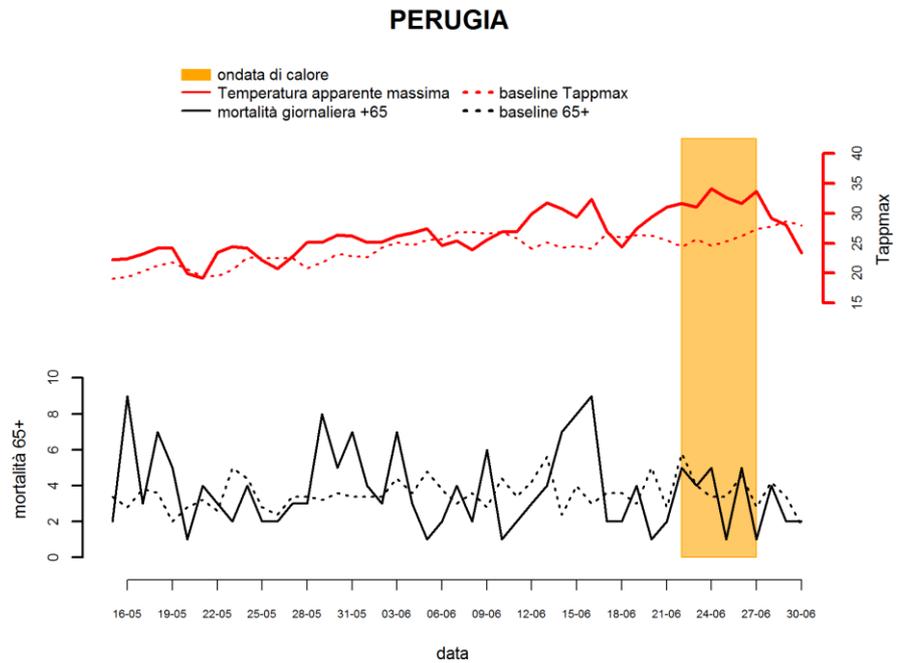
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**PERUGIA**

Figura 3.

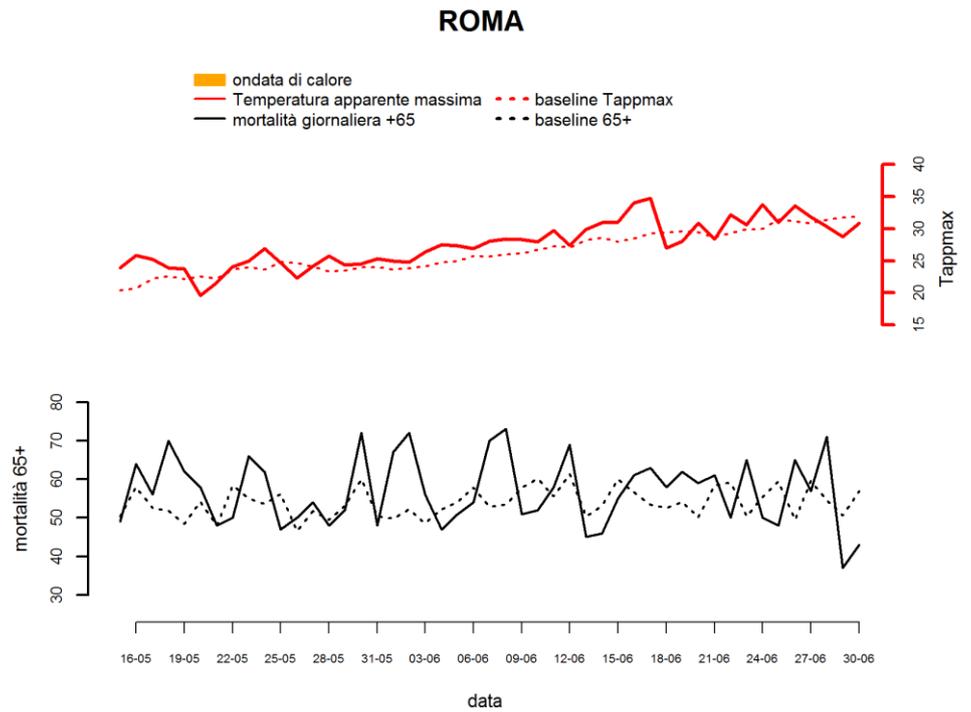
Si osservano alcuni picchi di mortalità in concomitanza delle elevate temperature a maggio e dal 1 al 18 giugno.



**ROMA**

**Figura 3.**

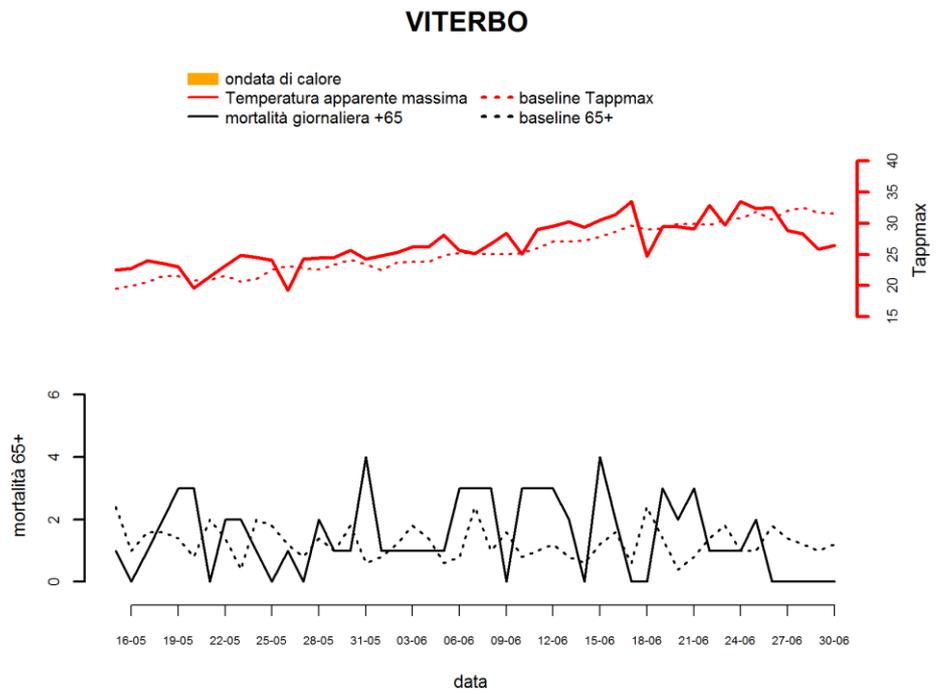
A Roma si osserva un aumento della mortalità a metà giugno in concomitanza con il primo aumento delle temperature, con valori di Tappmax di 33-35°C tra il 16-18 giugno.



**VITERBO**

**Figura 3.**

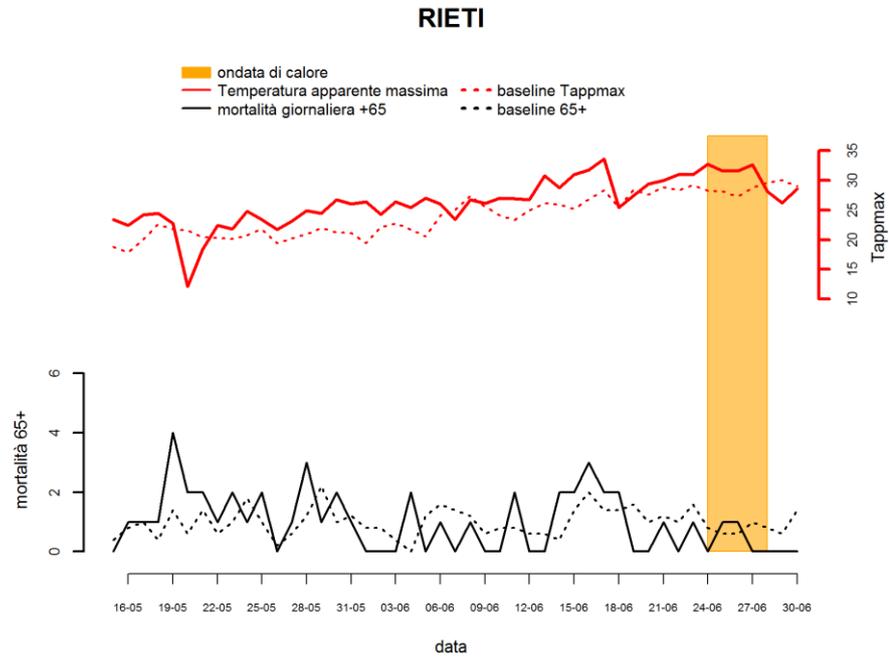
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**RIETI**

Figura 3.

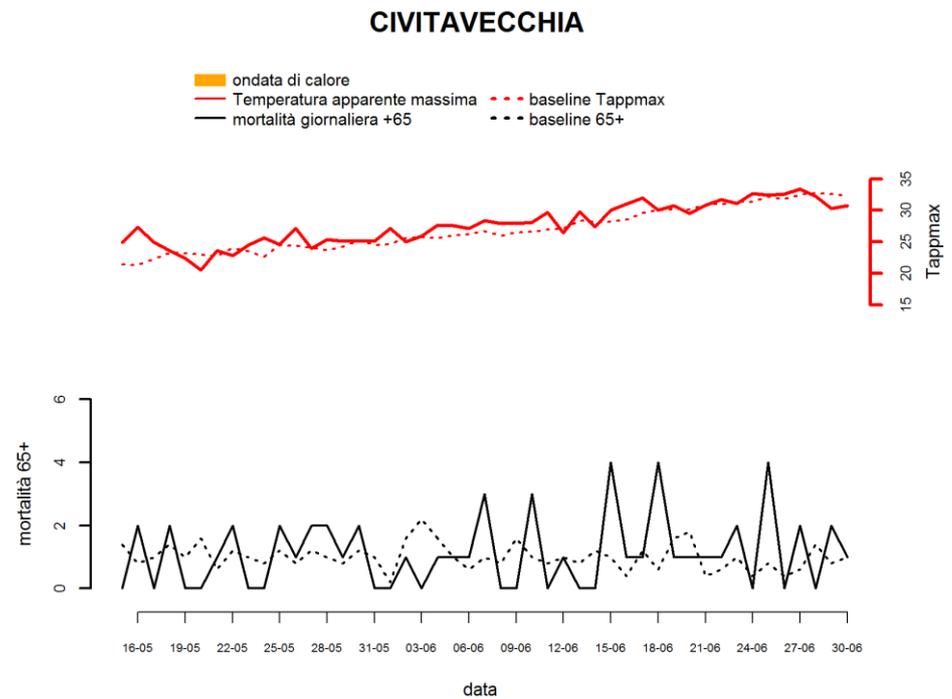
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**CIVITAVECCHIA**

Figura 3.

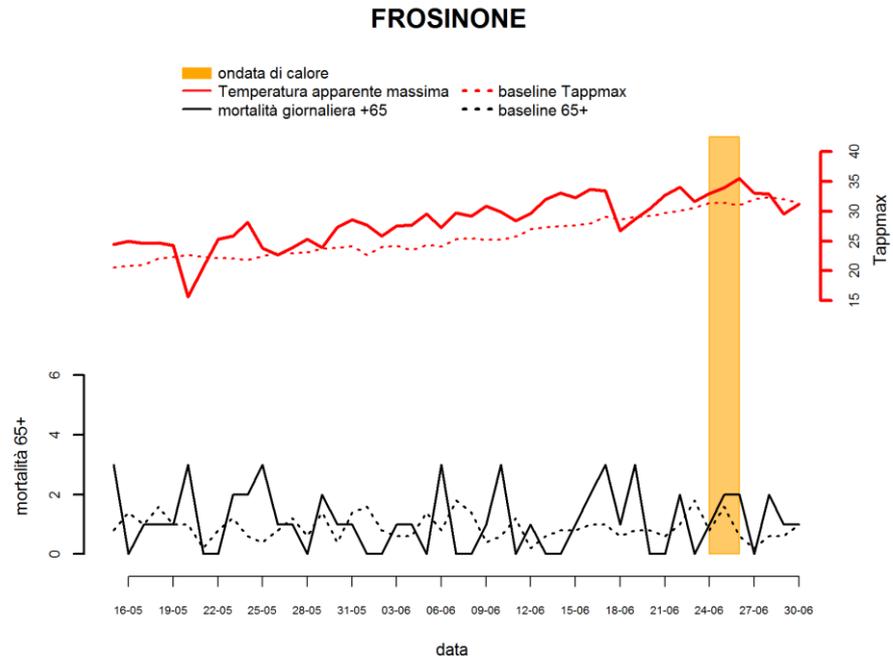
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



## FROSINONE

Figura 3.

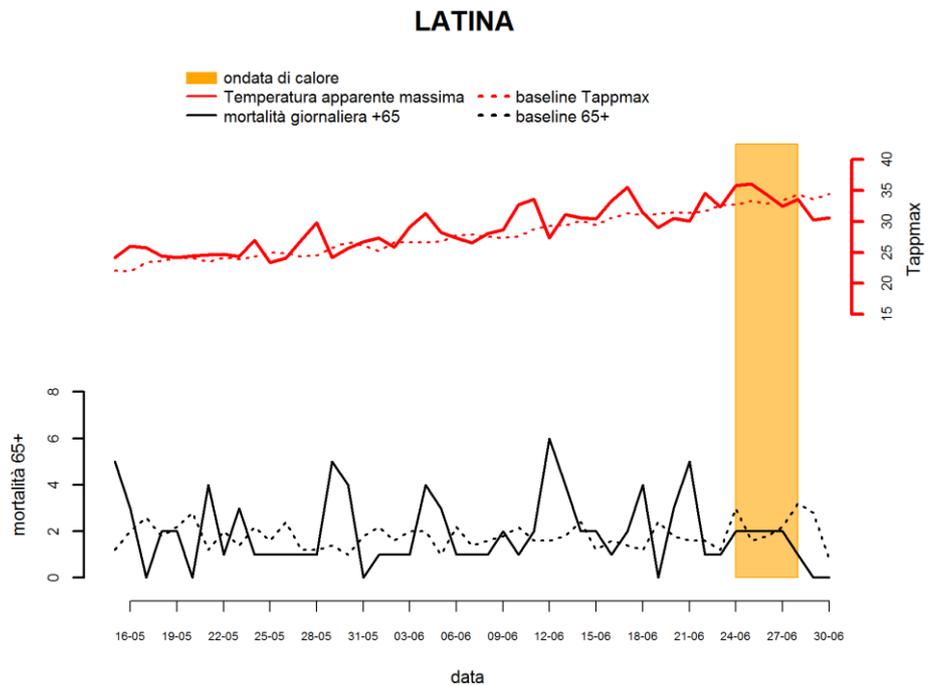
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



## LATINA

Figura 3.

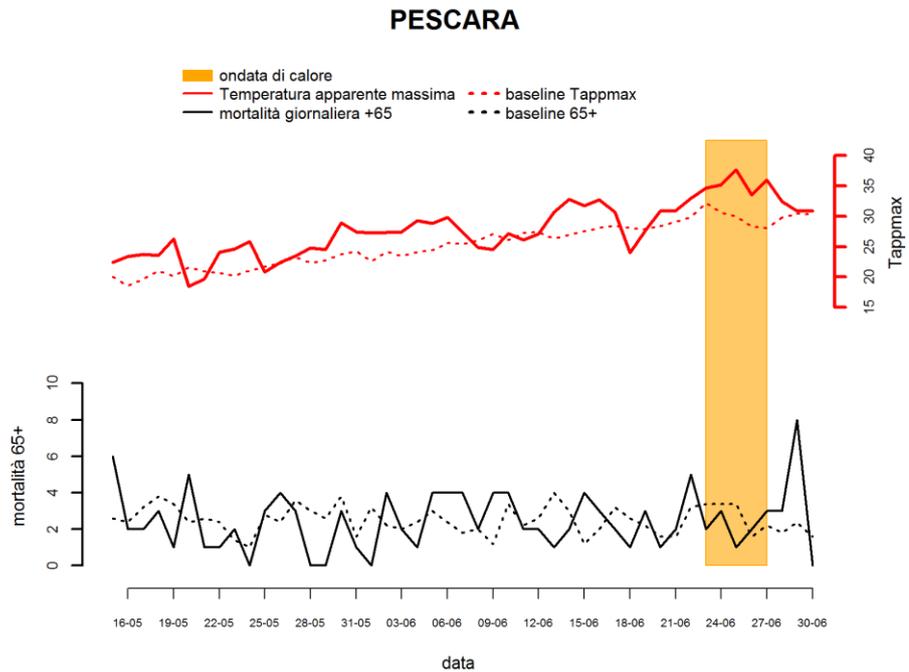
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



## PESCARA

Figura 3.

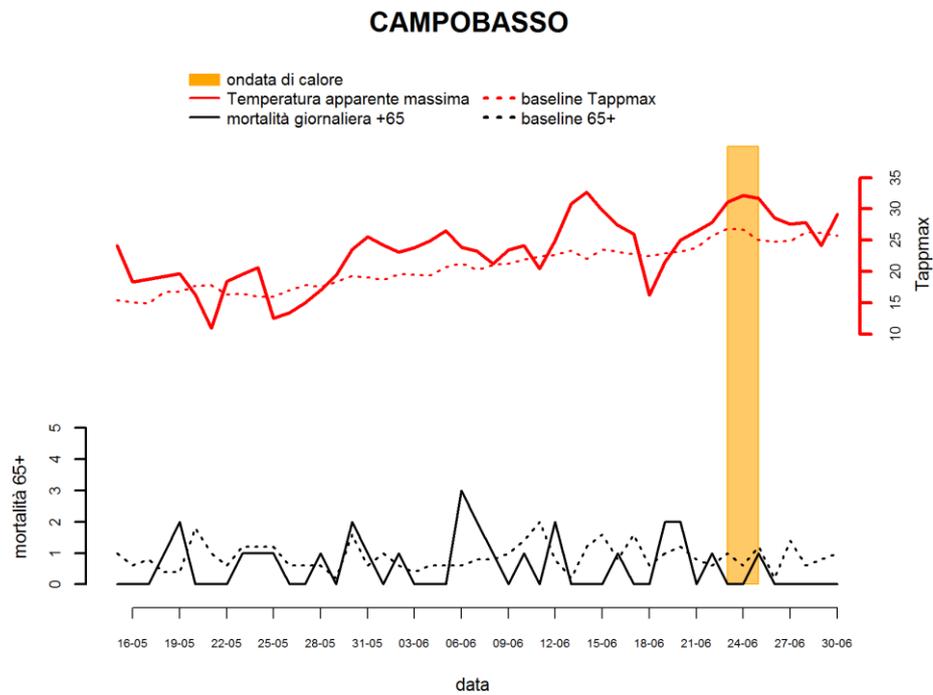
A Pescara si osserva un picco della mortalità il 29 giugno a seguito dell'ondata di calore del 23-27 giugno.



## CAMPOBASSO

Figura 3.

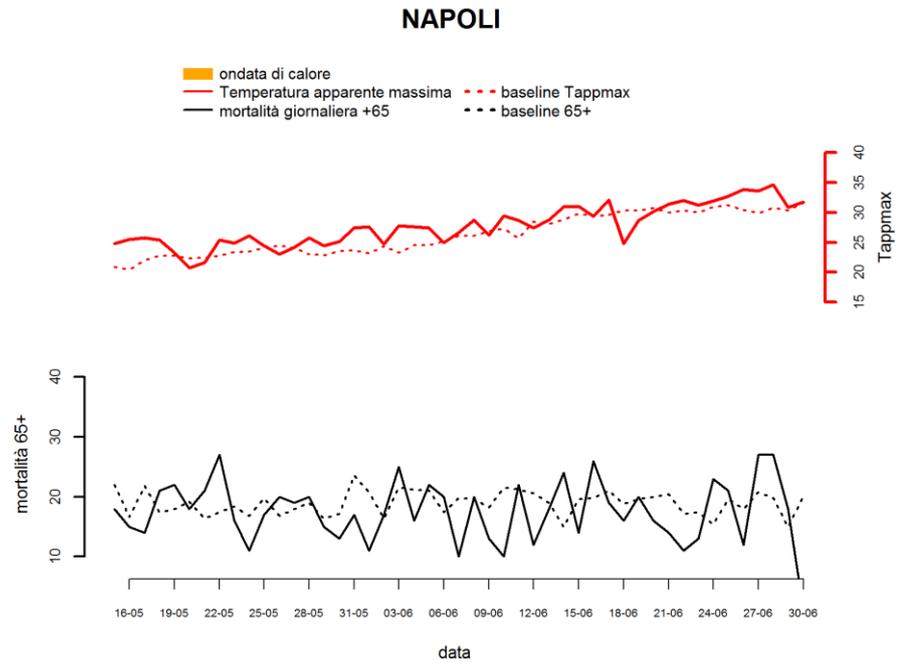
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**NAPOLI**

**Figura 3.**

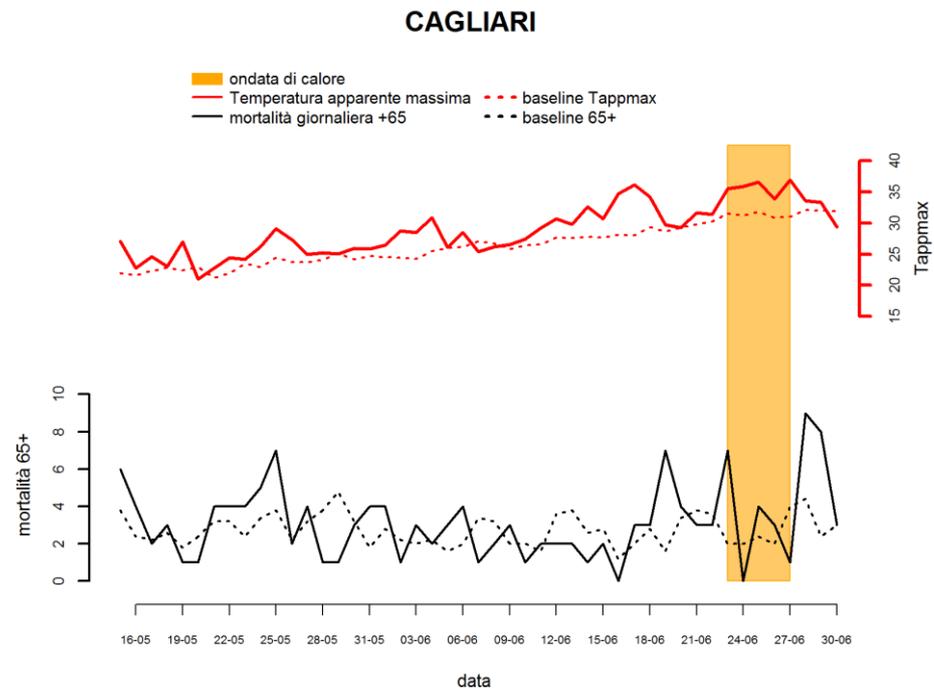
A fine giugno si osserva un aumento della mortalità in concomitanza con valori di temperatura al di sopra della media stagionale.



**CAGLIARI**

**Figura 3.**

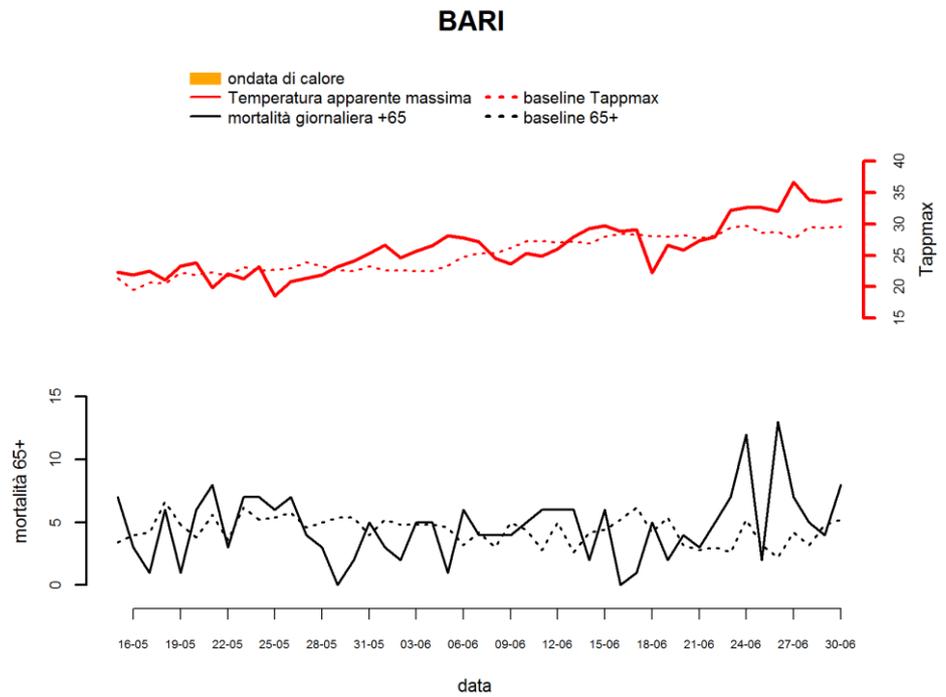
A seguito dell'ondata di calore di fine giugno si osservano alcuni picchi della mortalità tra il 18 ed il 30 giugno.



**BARI**

**Figura 3.**

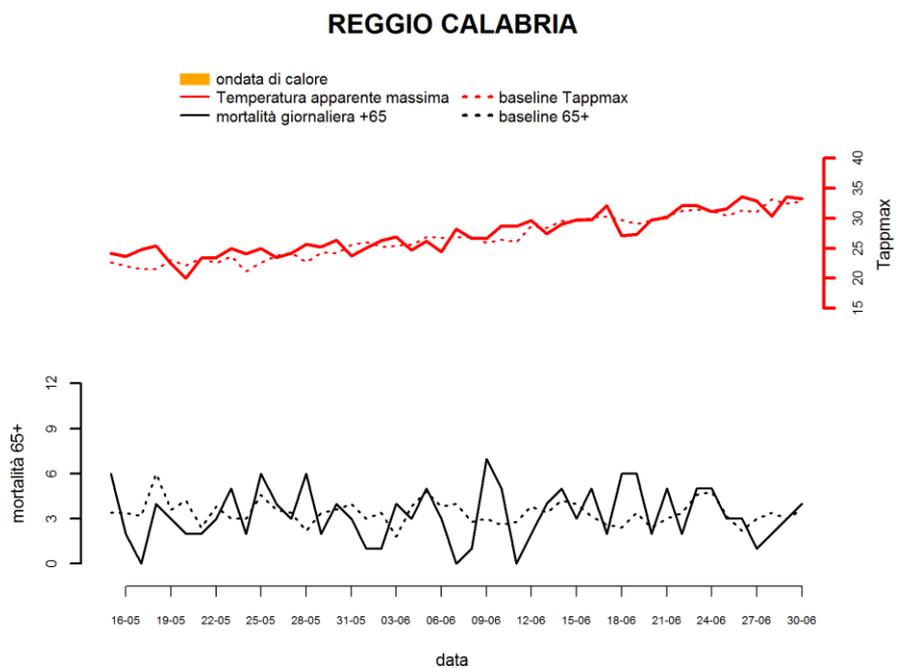
A fine giugno con l'incremento delle temperature sopra ai valori stagionali si osservano picchi nella mortalità giornaliera il 24 ed il 26 giugno.



**REGGIO CALABRIA**

**Figura 3.**

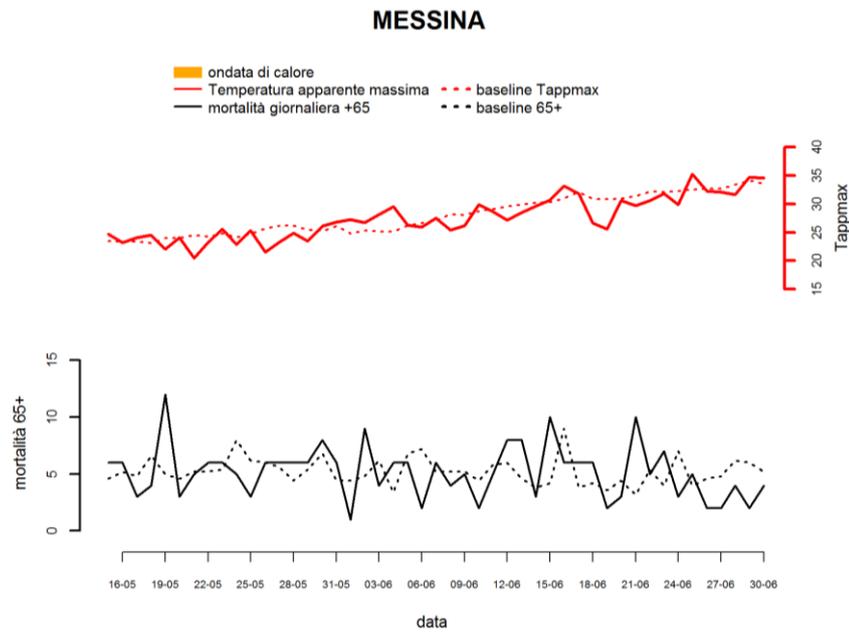
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**MESSINA**

**Figura 3.**

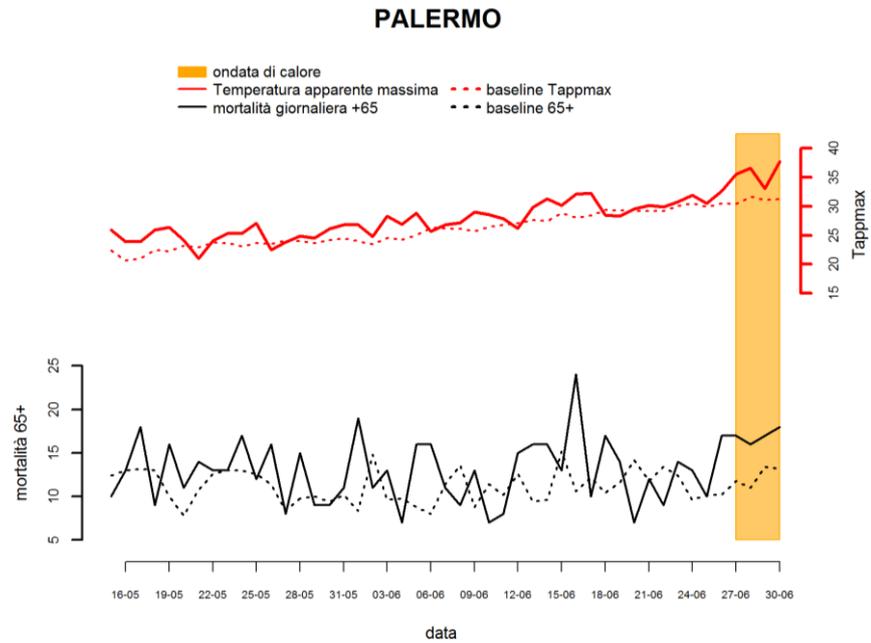
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**PALERMO**

**Figura 3.**

A partire dal 25 giugno, quando le temperature sono state superiori alla media stagionale si osserva un significativo incremento della mortalità.



**CATANIA**

Il grafico di Catania è mancante a causa di ritardi nella trasmissione dei dati di mortalità



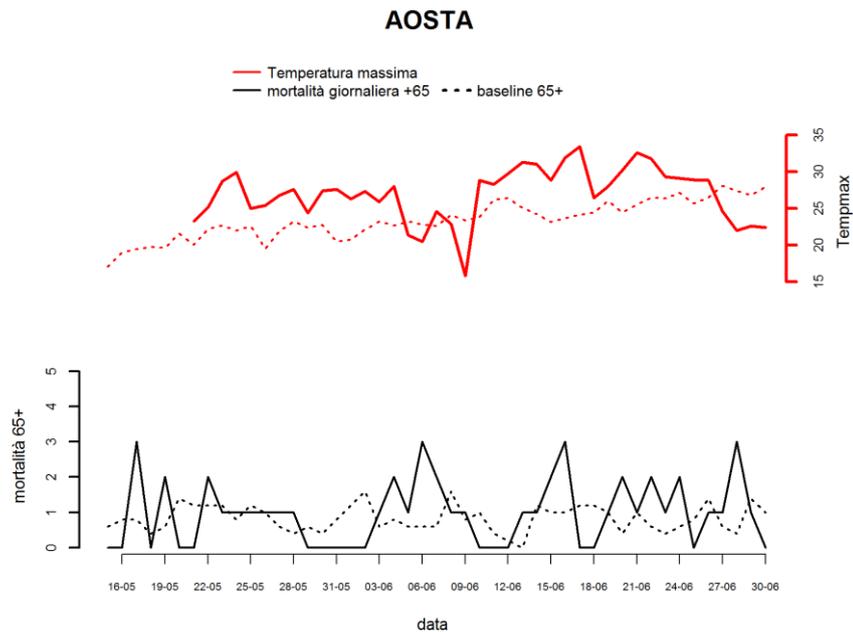
### Risultati per le città in cui è attivo soltanto il Sistema rapido di rilevazione della mortalità estiva

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

#### AOSTA

Figura 3.

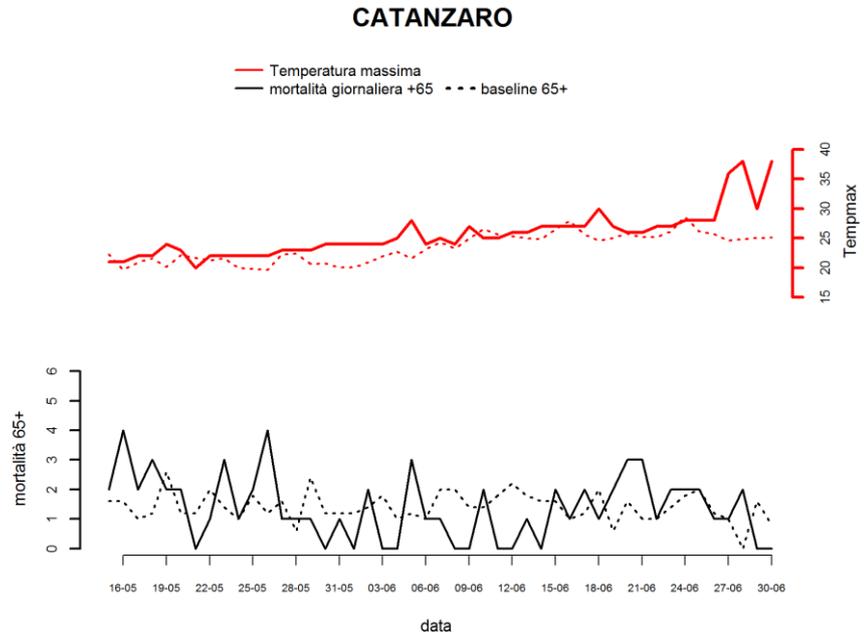
Si osserva un picco di mortalità in concomitanza con valori superiori alle medie stagionali il 16 giugno.



**CATANZARO**

Figura 3.

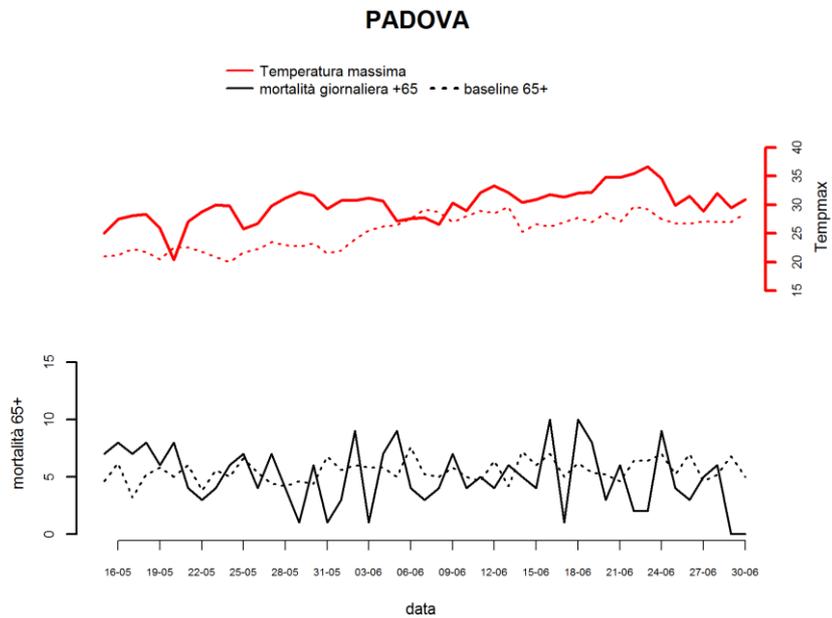
Nonostante valori di temperatura molto elevati a fine giugno, non si osservano incrementi di mortalità.



**PADOVA**

Figura 3.

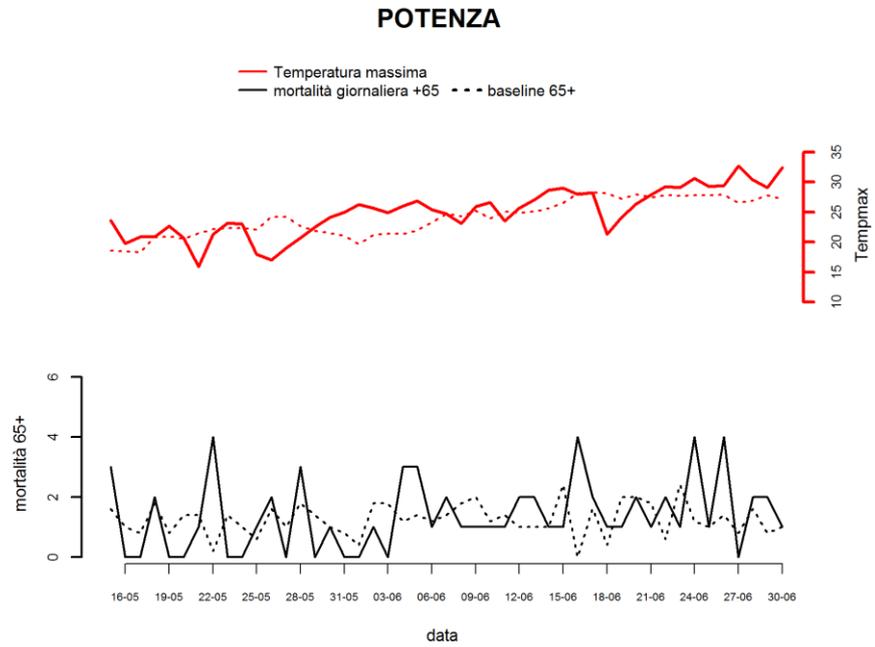
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**POTENZA**

Figura 3.

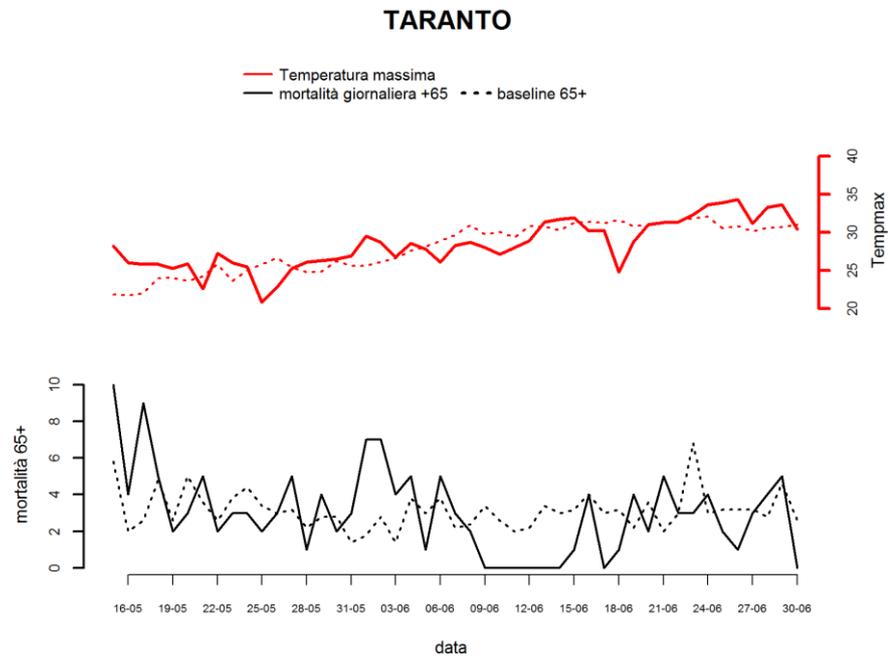
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**TARANTO**

Figura 3.

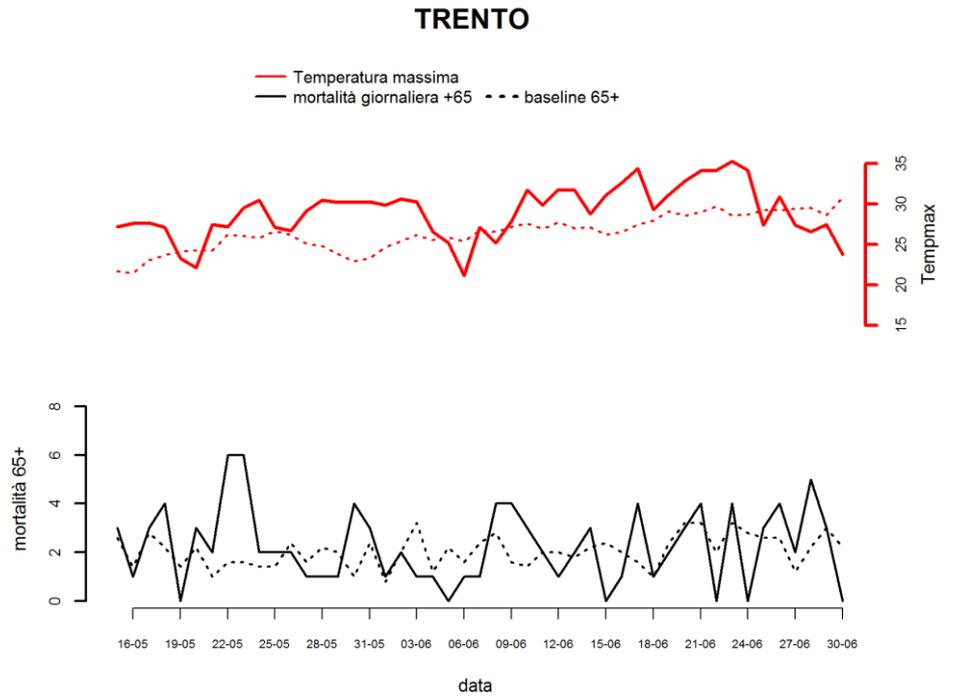
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



## TRENTO

Figura 3.

Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



## L'AQUILA

Il grafico di L'Aquila è mancante a causa di ritardi nella trasmissione dei dati di mortalità

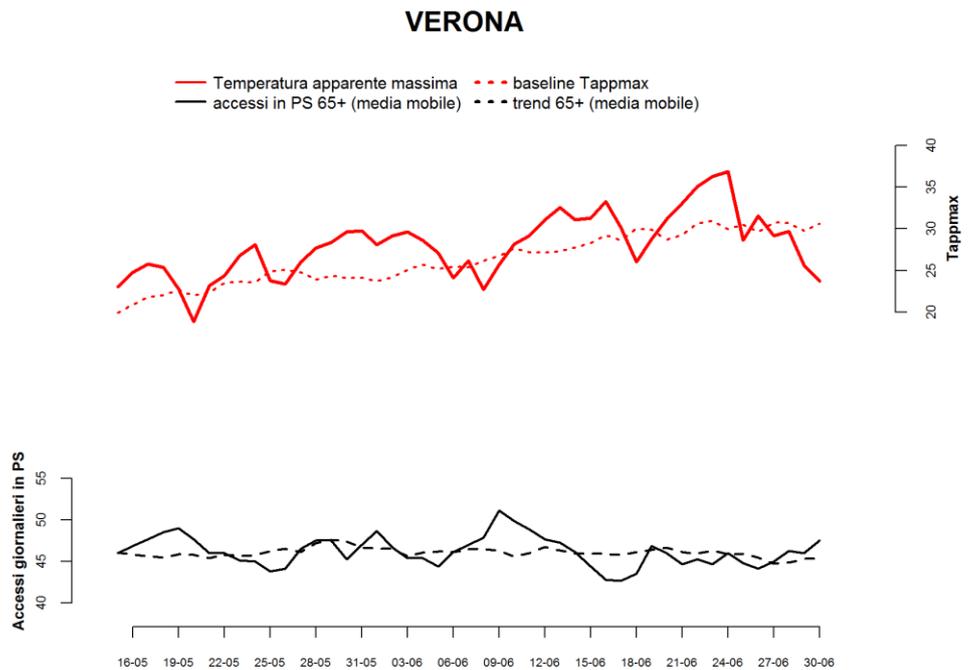
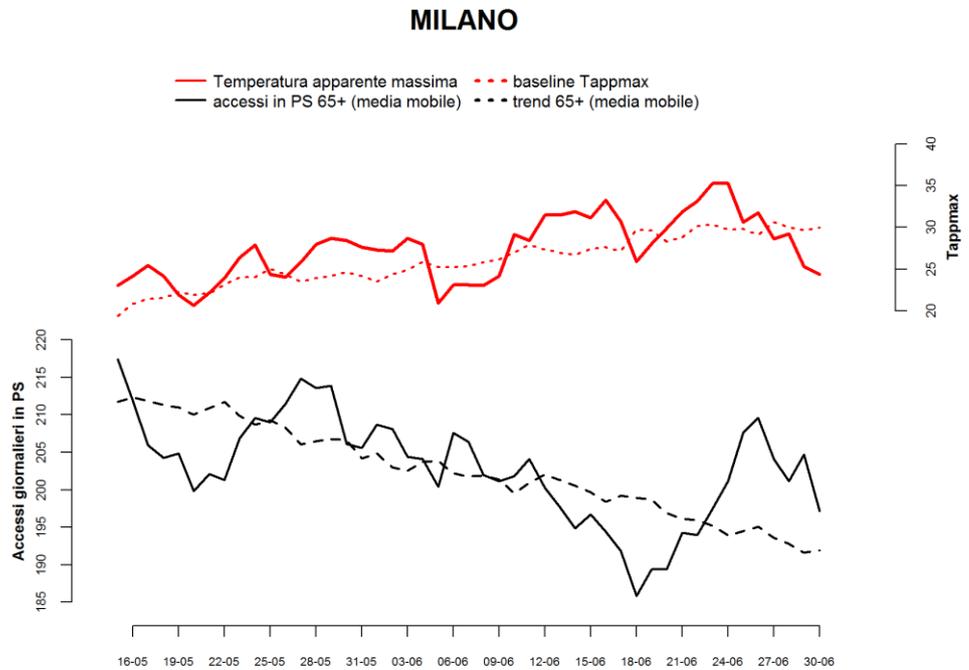


**Figura 4.** Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di accessi in Pronto Soccorso osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre nel periodo 15 maggio-30 giugno 2017.

**MILANO**

**Figura 4.** Si osservano incrementi degli accessi in PS a fine maggio e a fine giugno in concomitanza di incrementi delle temperature al di sopra della media stagionale.

**Sorveglianza epidemiologica degli effetti delle ondate di calore sugli accessi al Pronto Soccorso**

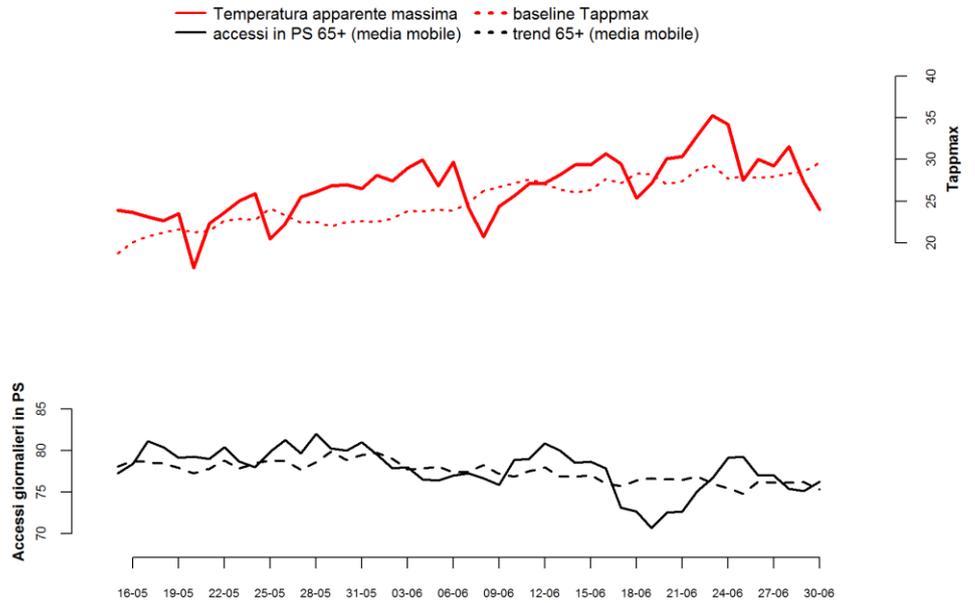


**VENEZIA**

Figura 4.

Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.

**VENEZIA**

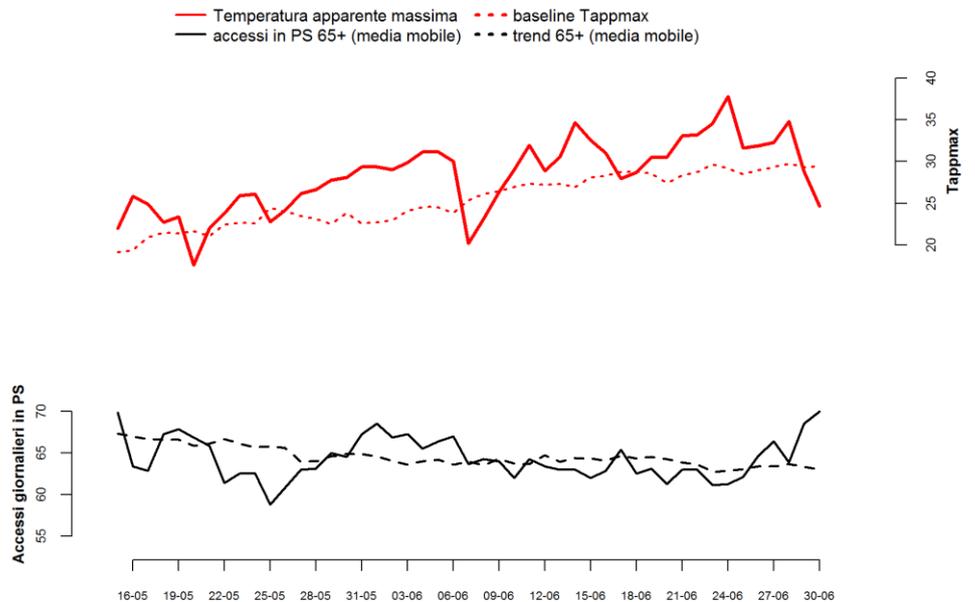


**TRIESTE**

Figura 4.

A partire dal 26 giugno, in concomitanza dei picchi di temperatura, si osservano incrementi negli accessi in PS.

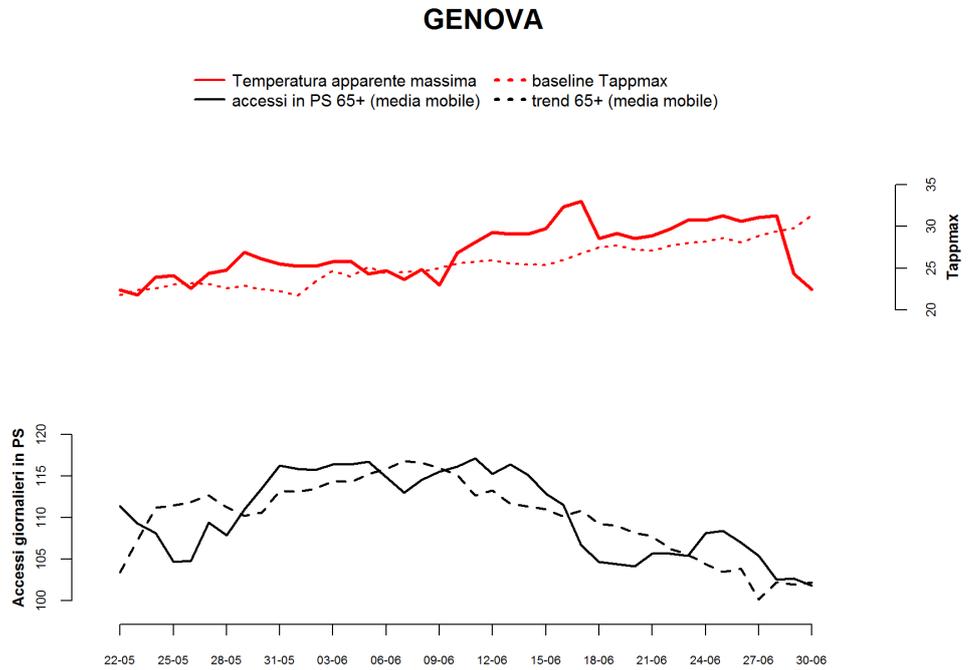
**TRIESTE**



**GENOVA**

Figura 4.

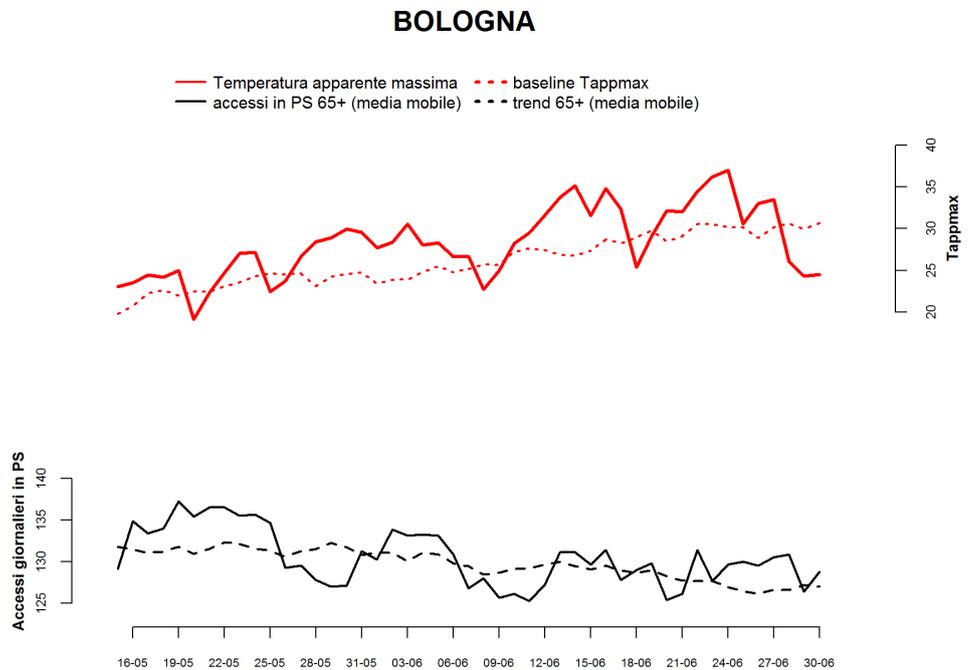
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**BOLOGNA**

Figura 4.

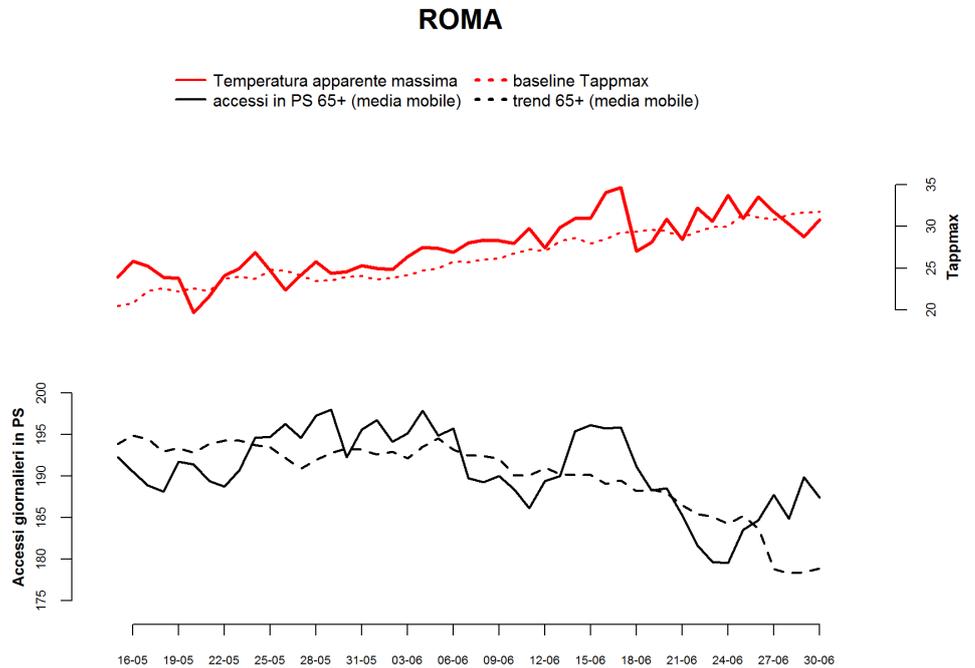
Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**ROMA**

Figura 4.

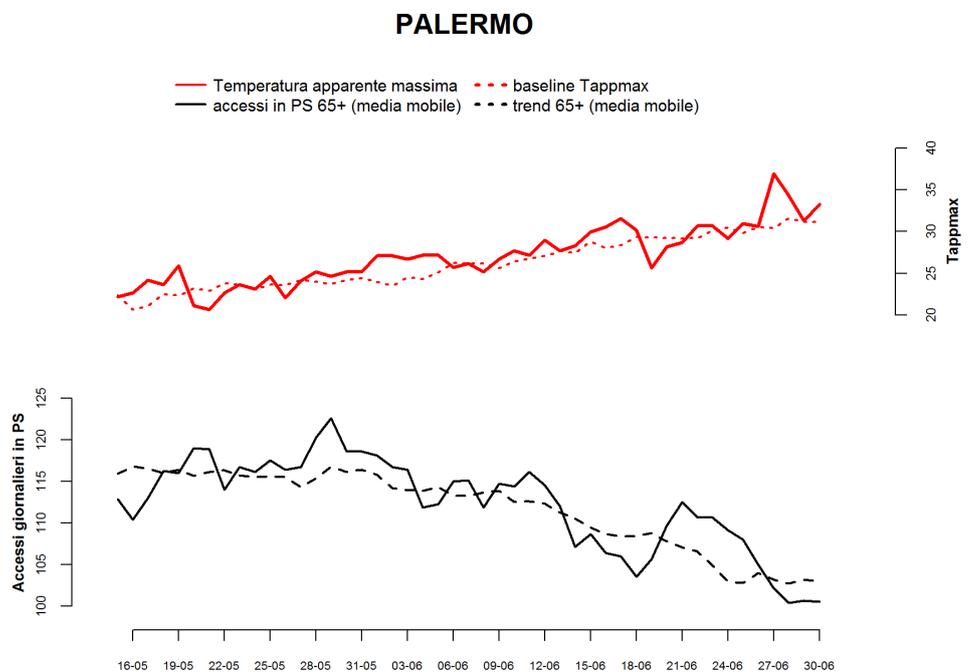
È da segnalare un incremento degli accessi in PS a metà giugno in concomitanza con il primo aumento delle temperature, con valori di Tappmax di 33-35°C tra il 16-18 giugno.



**PALERMO**

Figura 4.

Non sono presenti fenomeni rilevanti da segnalare.



**Figura 5.** Andamento della Tappmax osservata e dei livelli di rischio dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2017

