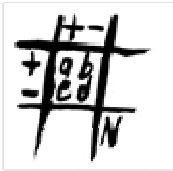




“Sistema Nazionale di allarme per la prevenzione degli effetti sulla salute delle ondate di calore”

***Risultati dei Sistemi di allarme (HHWWS)
e del Sistema rapido di rilevazione della mortalità
giornaliera***

Rapporto 15 maggio – 30 giugno 2011



Indice

Prima Sezione

1. Il Progetto del Dipartimento della Protezione Civile

2. Il Piano di attività 2011

2.1 Variabili utilizzate per sviluppare i sistemi allarme HHWW

Indicatore di effetto sulla salute

Variabili meteorologiche: dati osservati retrospettivi

Dati osservati e previsioni meteorologiche

2.2 Definizione dei Sistemi di allarme HHWW

Modelli a masse d'aria

Modelli soglia di Temperatura apparente massima (modello Tappmax)

2.3 Bollettino giornaliero e definizione del rischio

2.4 Il Sistema rapido di rilevazione della mortalità giornaliera

Descrizione del flusso di dati

Definizione delle variabili utilizzate

Seconda Sezione

3. Risultati

Confronto tra città

Tabella 1 . Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2011

Figura 1. Andamento Tappmax osservata e livelli di rischio dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2011

Tabella 2. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2011.

Figura 2. Andamento Tappmax osservata e livelli di rischio dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2011

Tabella 3. Temperature osservate nel periodo 15-31 maggio 2011 e il riferimento.

Figura 3. Variazioni (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15-31 maggio 2011 e il riferimento.

Tabella 4. Temperature osservate nel periodo 1-30 giugno 2011 e il riferimento.

Figura 4. Variazioni (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 1-30 giugno 2011 e il riferimento.

Tabella 5. Mortalità osservata e attesa, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2011.

Tabella 6. Mortalità osservata e attesa, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2011.

4. Commenti

Appendice: Risultati città specifici



Prima Sezione

1. Il Progetto del Dipartimento della Protezione Civile

Dal 2004 è attivo il progetto del Dipartimento della Protezione Civile (DPC): **“Attività di valutazione degli effetti del clima sulla salute e Sistema Nazionale di allarme per la prevenzione dell’impatto delle ondate di calore”**. Il progetto è coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio individuato come Centro di Competenza Nazionale (CC) (Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 Febbraio 2004).

Gli obiettivi principali del progetto DPC sono la realizzazione di sistemi di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute e l’attivazione di un sistema di sorveglianza della mortalità giornaliera. 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.

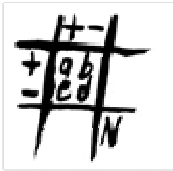
L’attivazione del sistema di monitoraggio rapido della mortalità consente di disporre di un sistema di sorveglianza nazionale della mortalità associata alle ondate di calore e fornisce elementi importanti per la valutazione dell’efficacia degli interventi di prevenzione mirati a ridurre l’impatto del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

2. Il Piano di attività 2011

Durante il periodo 15 maggio – 15 settembre 2011 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.

Per le seguenti città* non è stato possibile attivare il sistema per assenza dei dati meteorologici o di mortalità sui quali si basa l’elaborazione del modello.



- ***L'Aquila e Potenza:** le stazioni meteorologiche sono state chiuse e pertanto non è possibile disporre del dato osservato in tempo reale che viene utilizzato per il controllo e la correzione delle temperature previste.
- ***Aosta,** la serie dei dati meteorologici e di mortalità disponibile è troppo breve; la città dispone di un sistema di allarme sviluppato a livello locale.
- ***Trento, Padova, Taranto e Catanzaro:** non sono disponibili i dati aeroportuali di serie storica ed i dati aeroportuali osservati in tempo reale; la città di Padova dispone di un sistema di allarme sviluppato a livello regionale dall'ARPA Veneto.

2.1. Variabili utilizzate per sviluppare i sistemi 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
- nuvolosità
- pressione barometrica
- velocità del vento
- direzione del vento

Dati osservati e previsioni meteorologiche

Durante il periodo di attivazione dei sistemi di allarme il DPC 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: Tessera, 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). In particolare, per le città di Perugia e Rieti i dati METAR vengono utilizzati giornalmente poiché non sono rilevati i dati SYNOP.

Il Servizio Meteorologico della Protezione Civile trasmette entro le ore 8:00 di ogni giorno i dati di previsione a 72 ore elaborati secondo il modello Europeo ECMWF e il modello locale per ogni stazione aeroportuale (fonte: Aeronautica Militare).

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);
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).



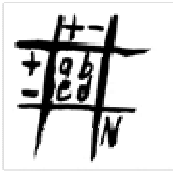
Tabella A. Serie storiche disponibili, sistemi di allarme implementati

Città	Popolazione*	Mortalità [^]	Meteorologici [^]	Modello di Allarme [°]
Città operative				
Ancona	C	2000-2009	1995-2009	3
Bari	B	1996-2009	1995-2009	1, 3
Bologna	B	1996-2009	1996-2009	1, 3, 4
Brescia	D	1993-2009	1993-2009	3
Cagliari	C	2000-2009	1995-2009	3
Campobasso	C	1998-2009	1995-2009	3
Catania	B	1997-2009	1995-2009	3
Firenze	B	1996-2009	1995-2009	2, 3, 4
Genova	A	1999-2009	1999-2009	2, 3
Milano	A	1990-2009	1990-2009	1, 3
Napoli	A	1997-2009	1995-2009	2, 3
Palermo	A	1997-2009	1995-2009	2, 3
Pescara	D	1995-2009	1995-2009	3
Roma	A	1992-2009	1992-2009	1, 3
Torino	A	1990-2009	1991-2009	1, 3, 4
Trieste	B	1995-2009	1995-2009	3
Venezia	B	1997-2009	1995-2009	3
Verona	B	1995-2009	1995-2009	3
Bolzano	C	1995-2009	1995-2009	3
Messina	B	1996-2009	1995-2009	3
Perugia	C	1996-2009	1995-2009	3
Reggio Calabria	D	1996-2009	1995-2009	3
Civitavecchia	D	1995-2009	1996-2009	3
Frosinone	D	1995-2009	1995-2009	3
Latina	D	1995-2009	1995-2009	3
Rieti	D	1995-2009	1995-2009	3
Viterbo	D	1995-2009	1995-2009	3
Altre città				
Aosta	C	1995-2009	1995-98; 2005-07	4
L'Aquila	C	1997-2009	n.a.	stazione meteorologica chiusa
Potenza	C	1996-2009	1995-2005	stazione meteorologica chiusa
Catanzaro	C	1998-2009	n.a.	
Padova	B	1995-2009	n.a.	
Taranto	B	1995-2009	n.a.	
Trento	C	2001-2009	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

[^] Nel periodo 2004-2009 dati acquisiti da sistema di allarme/sistema di rilevazione della mortalità giornaliera (maggio-settembre)



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.
- Sulla base dell'associazione tra indicatori meteorologici ed effetti sulla salute, viene definito, per ogni massa d'aria a rischio, 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.

Nella tabella B sono descritte, per le città in cui sono attivi i modelli a massa d'aria, le masse d'aria a rischio (frequenza nel periodo estivo ed eccesso di mortalità associato) e l'algoritmo utilizzato per ogni massa d'aria.

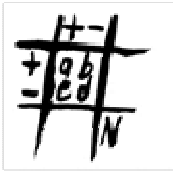


Tabella B. Città in cui sono attivi i modelli a massa d'aria, masse d'aria a rischio (frequenza nel periodo estivo ed eccesso di mortalità associato) e l'algoritmo utilizzato per ogni massa d'aria.

Città Massa d'aria	MA Freq %	Eccesso mortalità stimata (%)	Algoritmo di previsione della mortalità
Torino			
DT	0.4%	-	$-12.8 - 0.022TOS + 0.831T6$
MT	12.5%	4.0%	$-1.6 + 0.071DH$
MT+	5.9%	19.9%	$-12.8 - 0.022TOS + 0.831T6$
Milano			
DT	2%	16.4%	$-1.255 + 1.03DIS + 0.056DH$
MT	23%	-	$-1.255 + 1.03DIS + 0.056DH$
MT+	15%	32.7%	$-1.255 + 1.03DIS + 0.056DH$
Bologna			
DT	13%	12.9%	$-0.677 + 0.286DIS + 0.04 DH$
MT	16%	8.6%	$-0.677 + 0.286DIS + 0.04 DH$
MT+	6%	46%	$0.493 + 0.286DIS + 0.04 DH$
Roma			
DT	8%	20%	$-1.245 + 2.425DIS + 0.102DH - 0.004TOS$
MT+	3.6%	15.4%	$-2.23 + 2.43DIS + 0.102DH - 0.004TOS$
Altre	-	-	$-2.23 + 2.43DIS + 0.102DH - 0.004TOS$
Bari			
DT	9.6%	7.1%	$-1.240 + 0.304DIS + 0.040T12$
MT+	1.7%	19%	$-1.240 + 0.304DIS + 0.040T12$

Di seguito viene riportata la definizione delle variabili utilizzate negli algoritmi:

- **TOS** è il conteggio dei giorni nel corso del periodo estivo (es. 1 giugno=1°, 2 giugno=2° etc.).
- **DH** (degree hours) è la somma dei gradi Celsius di temperatura sopra 20 °C per i quattro intervalli temporali considerati (es. se la temperatura alle ore 6:00 è 22 °C e alle ore 12:00 è 30°C il DH sarà di 2+10=12).
- **DIS** (giorni in sequenza): questo numero tiene conto del numero di giorni consecutivi con masse d'aria a rischio. In presenza di masse d'aria a rischio (MT+, DT) i giorni consecutivi incrementano di 1, mentre per le masse d'aria TR, DM o MT si riducono di 1.
- **T6** è la temperatura alle ore 6:00.
- **T12** è la temperatura alle ore 12:00.
- **Tappmax** è la temperatura apparente massima registrata nelle 24 ore.



Per Milano l'algoritmo utilizzato è lo stesso per tutte le masse d'aria oppressive (DT, MT+), mentre per Bologna l'algoritmo per la massa d'aria MT+ è diverso da quello per le altre masse d'aria.

A Roma, Milano, Bologna e Torino, due masse d'aria, il "*Clima Secco molto Caldo*" (DT) e il "*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, ma non in altre.

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.

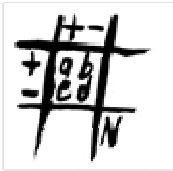
A Milano DT ha una frequenza molto bassa (2%) ed è caratterizzata da tempo sereno, con una temperatura media massima elevata e bassa umidità relativa. La massa d'aria a maggior rischio è la massa d'aria MT+ è caratterizzata da parziale copertura nuvolosa, una temperatura media massima di 32.3°C, temperature 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. La massa d'aria DT ha una bassissima frequenza (0.4% dei giorni estivi) e non è associata ad un incremento significativo di mortalità.

Modelli soglia di Temperatura apparente massima (modello Tappmax)

Per l'estate 2011 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).

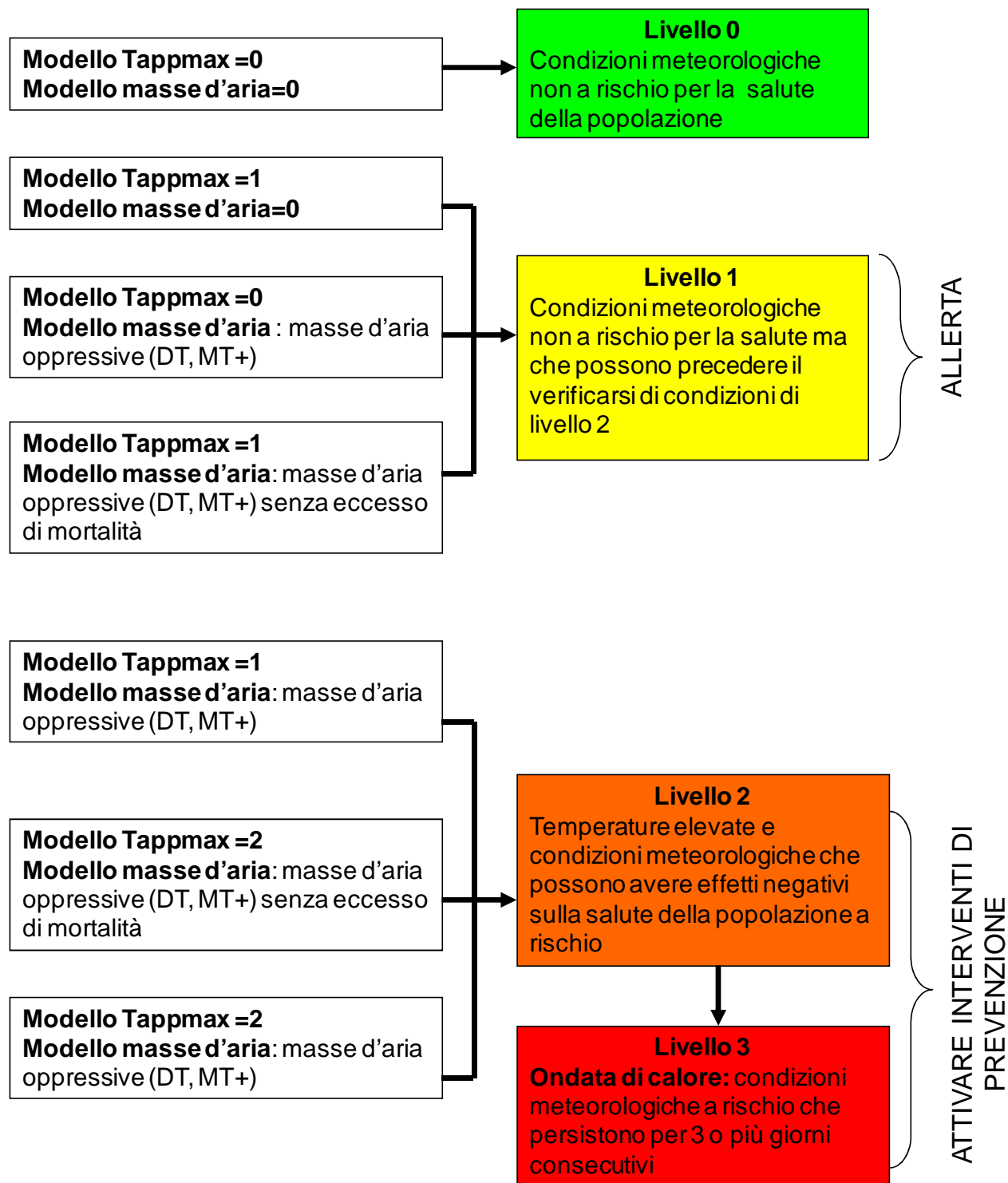
Nel caso in cui i modelli diano risultati discordanti rispetto ai criteri elencati sopra (2 livelli di differenza) prevale il livello indicato dal modello Tappmax e la discordanza viene segnalata in una nota nell'invio del bollettino.

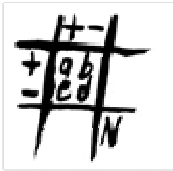
Nel caso in cui, dopo un livello 2 o 3 si verificano condizioni di livello 0 ("cessato allarme"), può essere emesso per il primo giorno un livello 1 per tenere conto del tempo di latenza degli effetti del caldo sulla salute.

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



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





Esempio di Bollettino giornaliero

<< Città >>

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

Giorno	Previsioni		
	08/07/2011	09/07/2011	10/07/2011
	Livello 1	Livello 2	Livello 2
Temperatura ore 8:00	20	21	22
Temperatura ore 14:00	33	33	32
Temperatura max percepita	34	35	35

Legenda



Livello 0

Condizioni meteorologiche non a rischio per la salute della popolazione.



Livello 1

Condizioni meteorologiche che non rappresentano un rischio per la salute della popolazione ma possono precedere il verificarsi di condizioni di livello 2.



Livello 2

Temperature elevate e condizioni meteorologiche che possono avere effetti negativi sulla salute della popolazione a rischio*.



Livello 3

Ondata di calore (condizioni meteorologiche a rischio che persistono per tre o più giorni consecutivi). E' necessario adottare interventi di prevenzione mirati alla popolazione a rischio*.

* Vedi su questo sito la sezione "Ondate di calore. Il sistema di prevenzione 2010".



Dipartimento della
Protezione Civile

a cura del
Centro di Competenza Nazionale



Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale
Regione Lazio



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 progetto DPC.

L'Ufficio anagrafe dei Comuni coinvolti trasmette giornalmente al 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 osservata.

Si ricorda che, per quanto riguarda Firenze, i dati giornalieri di mortalità vengono integrati con i dati relativi ai decessi dei residenti avvenuti dal Comune di Bagno a Ripoli, dove è presente un ospedale che ha come bacino di utenza il Comune di Firenze. Per L'Aquila l'invio dei dati di mortalità è sospeso dal 10 Marzo 2009.

Definizione delle variabili utilizzate

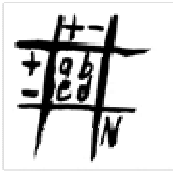
Mortalità giornaliera osservata: Nella seconda sezione, per ogni città, sono riportati i decessi osservati, i decessi attesi (*baseline*) e la stima dell'eccesso (differenza tra osservati ed attesi e variazione percentuale) nella classe di età 65 anni e oltre nel periodo 15-31 Maggio e 1-30 Giugno (tabelle 5 e 6). La stima dell'eccesso di mortalità viene calcolata come differenza tra i valori totali 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 i periodi disponibili in ciascuna città (Tabella A). 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.

Nel corso del 1° trimestre 2011 è stata completata la sperimentazione di una nuova procedura di acquisizione dei dati realizzata via web, utilizzando una maschera di



inserimento sul sito www.epidemiologia.lazio.it, con accesso riservato e protetto da password. La maggior parte delle città hanno adeguato il tracciato record a quello previsto dal sistema on line e hanno iniziato ad utilizzare la nuova procedura. Dall'estate 2011 il sistema di acquisizione dei dati di mortalità on line funziona a regime permettendo un miglioramento complessivo della qualità dei dati, della tempistica del sistema e del suo monitoraggio.



Seconda Parte

Risultati

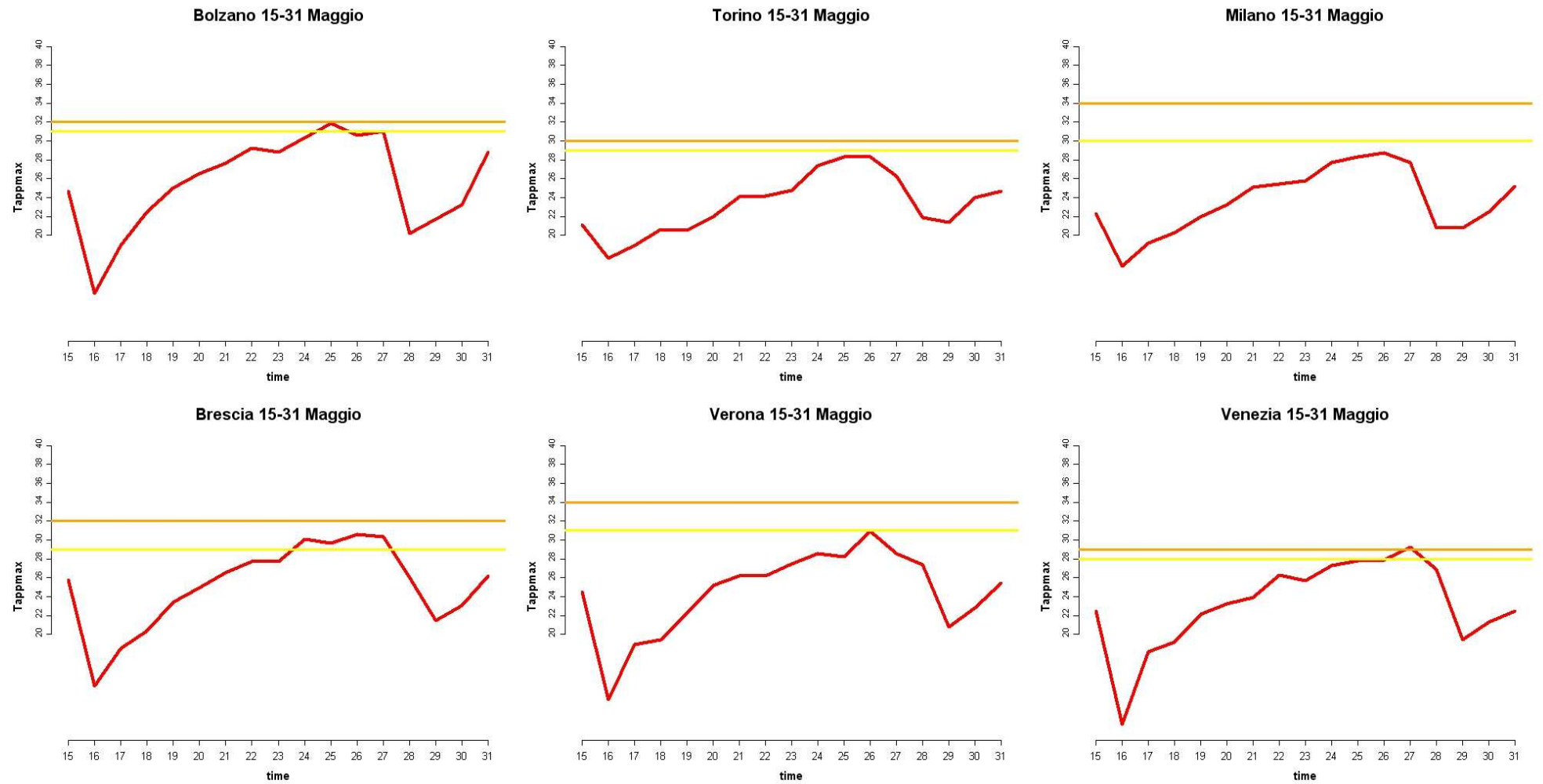
Confronto tra città

Tabella 1. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2011

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	1	1	0	0	0	0	0	0
TORINO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
TORINO_ARPA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
MILANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
BRESCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
VERONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
VENEZIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	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	1	1	1	0	0	0	0	0
BOLOGNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
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	1	1	0	0	0	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	1	1	1	0	0	0	0
ROMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
VITERBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
RIETI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
CIVITAVECCHIA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0
FROSINONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
LATINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PESCARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	0	0	0	0	0	0	0
BARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	2	1	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 1. Andamento Tappmax osservata e livelli di rischio dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2011

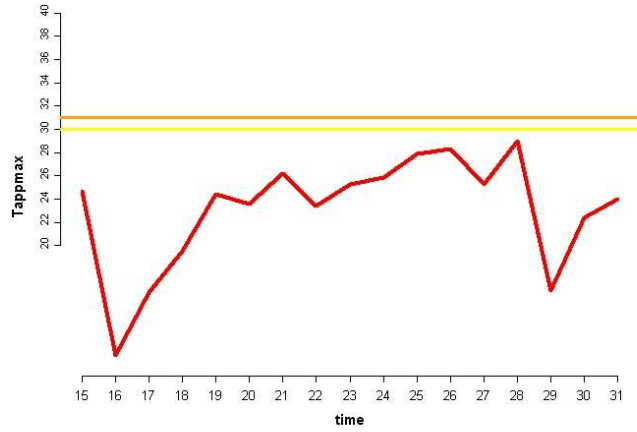




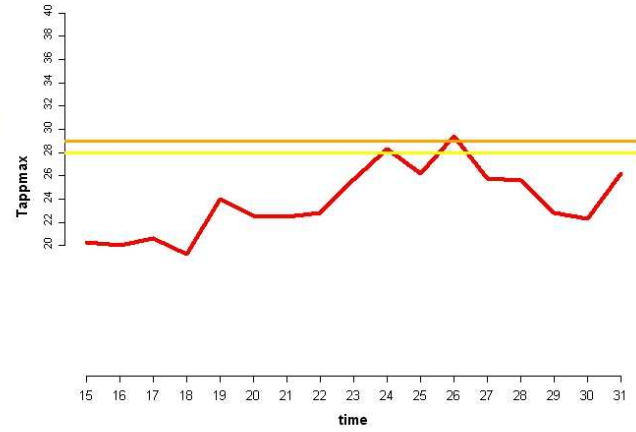
Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

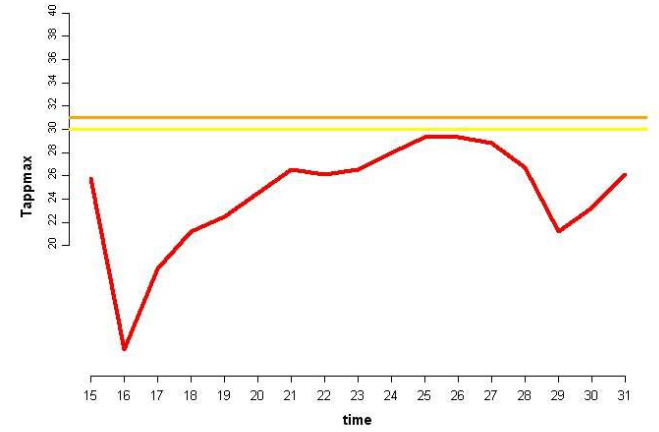
Trieste 15-31 Maggio



Genova 15-31 Maggio



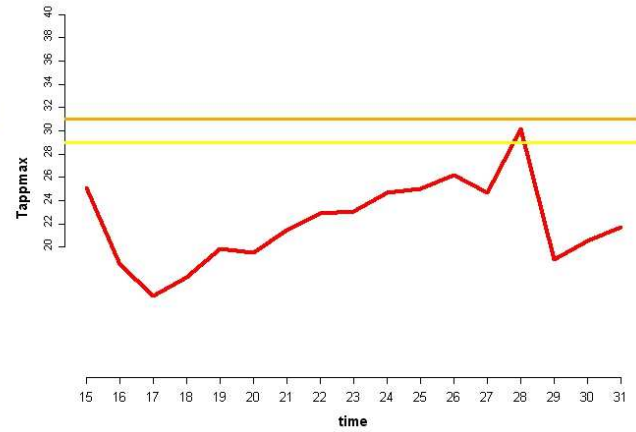
Bologna 15-31 Maggio



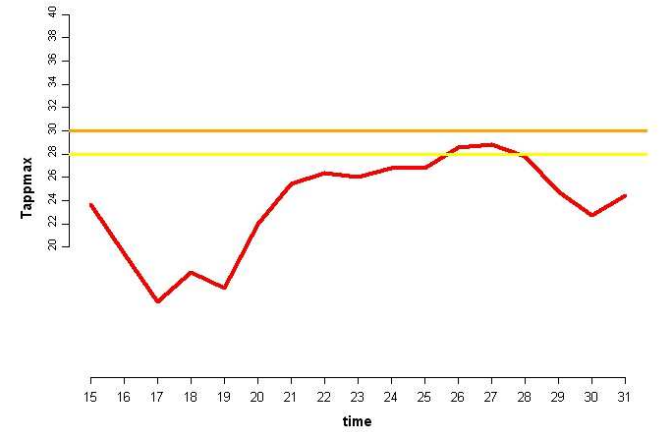
Firenze 15-31 Maggio



Ancona 15-31 Maggio



Perugia 15-31 Maggio

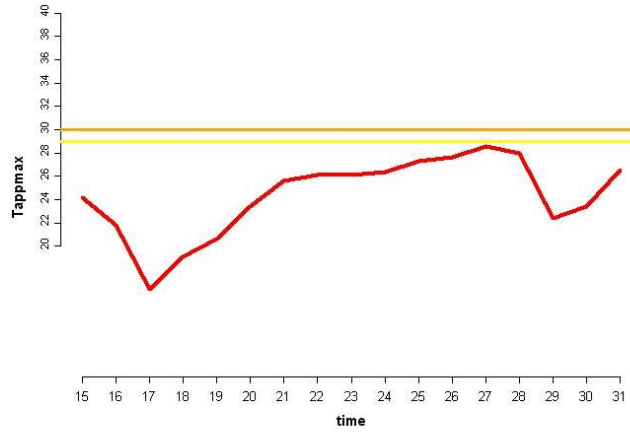




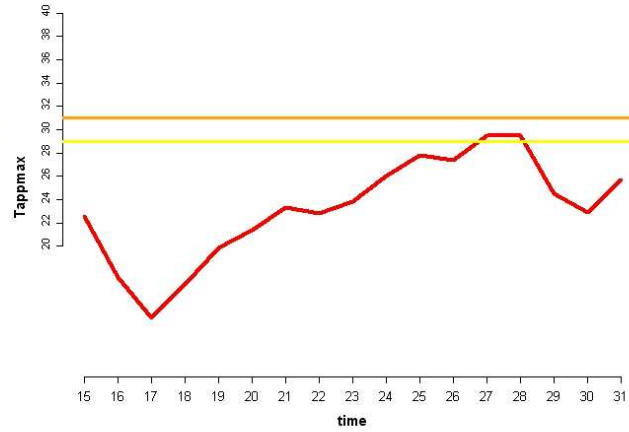
Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

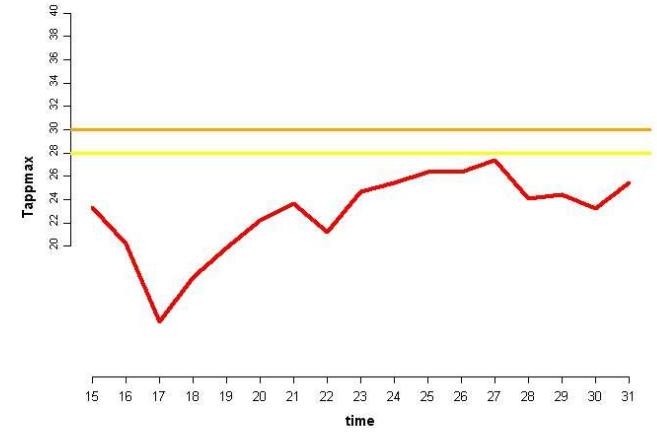
Roma 15-31 Maggio



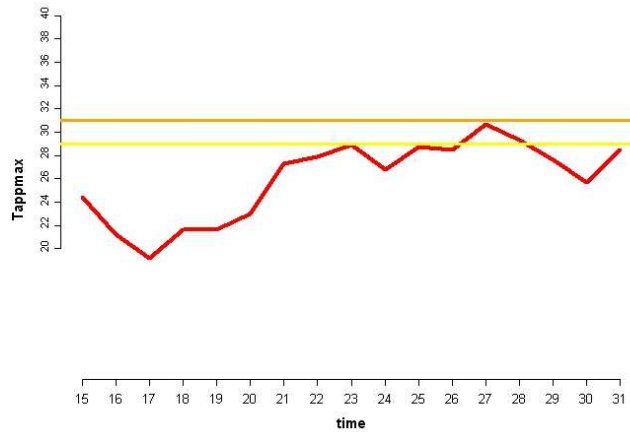
Viterbo 15-31 Maggio



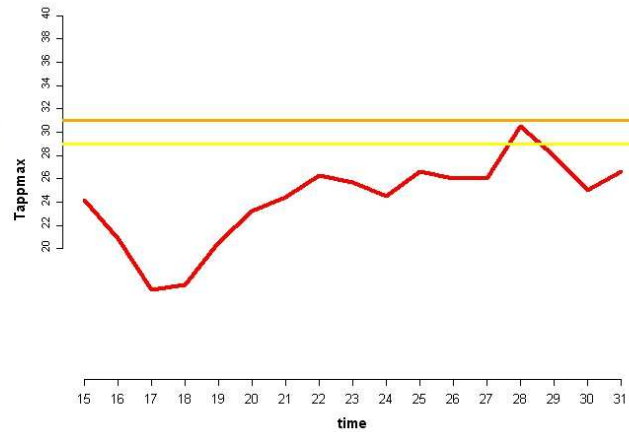
Rieti 15-31 Maggio



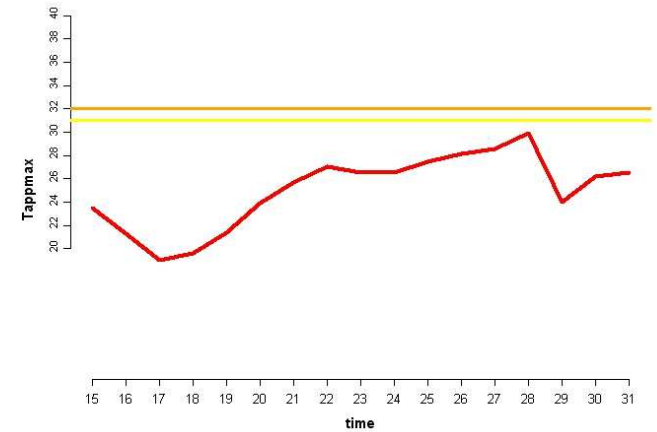
Civitavecchia 15-31 Maggio



Frosinone 15-31 Maggio



Latina 15-31 Maggio

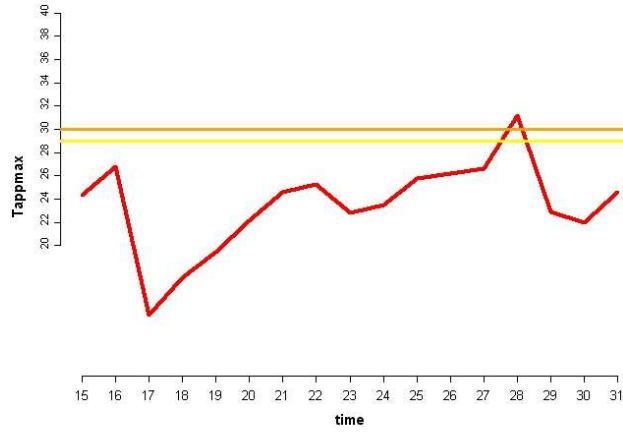




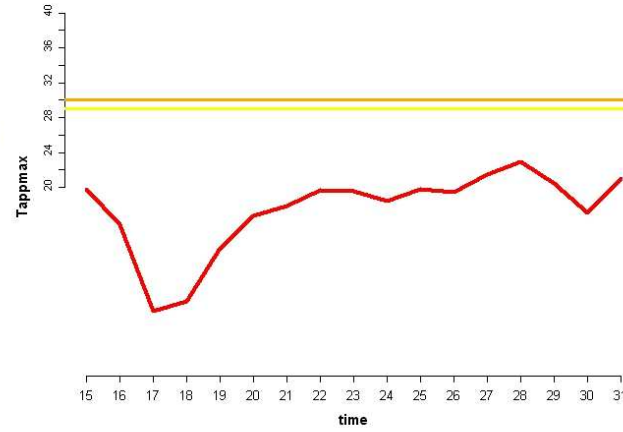
Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

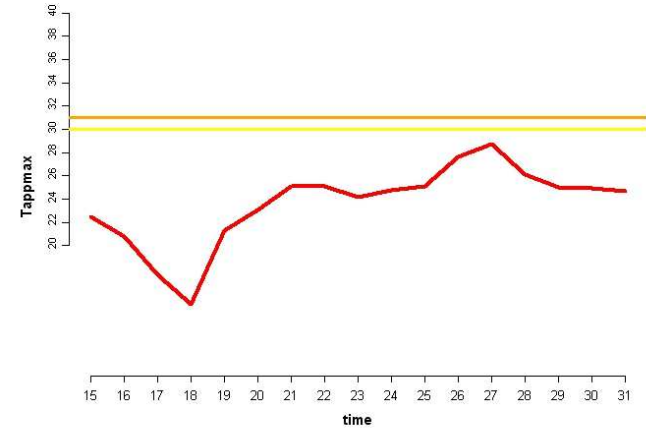
Pescara 15-31 Maggio



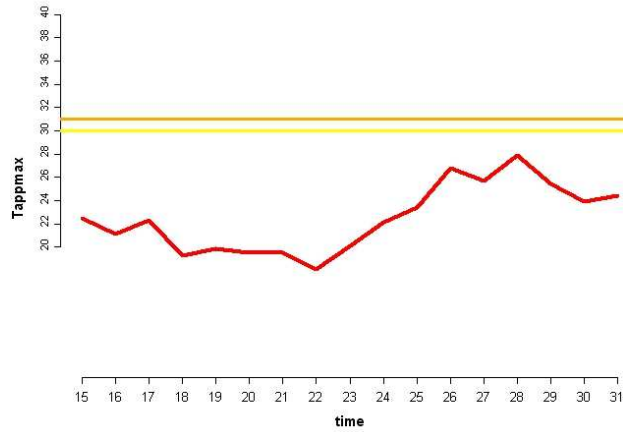
Campobasso 15-31 Maggio



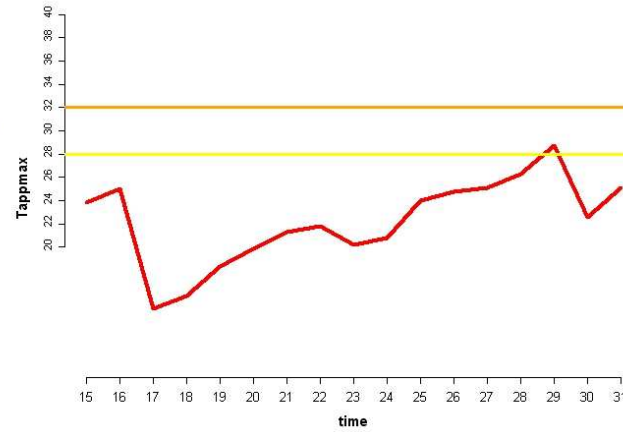
Napoli 15-31 Maggio



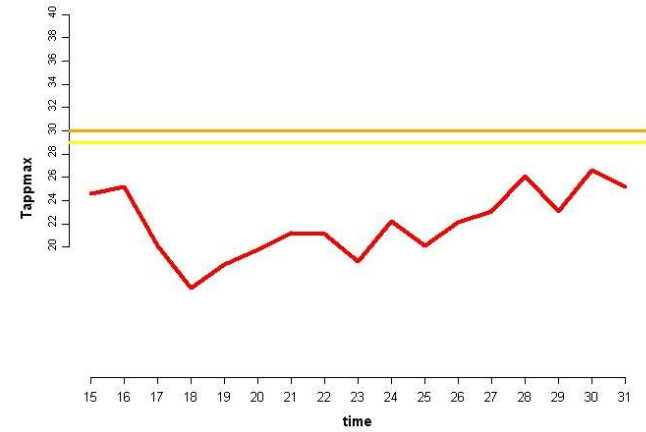
Cagliari 15-31 Maggio



Bari 15-31 Maggio



Reggiocalabria 15-31 Maggio

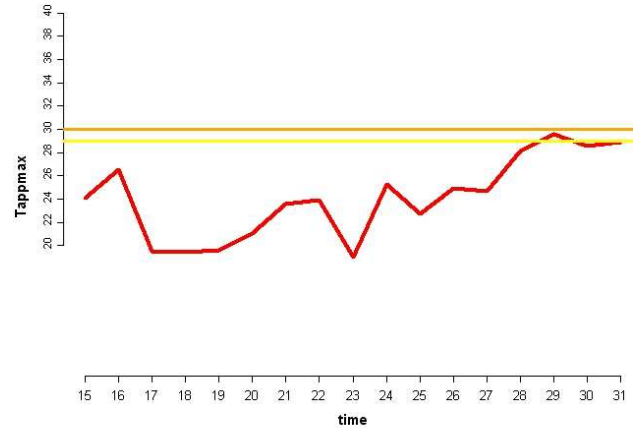




Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

Messina 15-31 Maggio



Palermo 15-31 Maggio

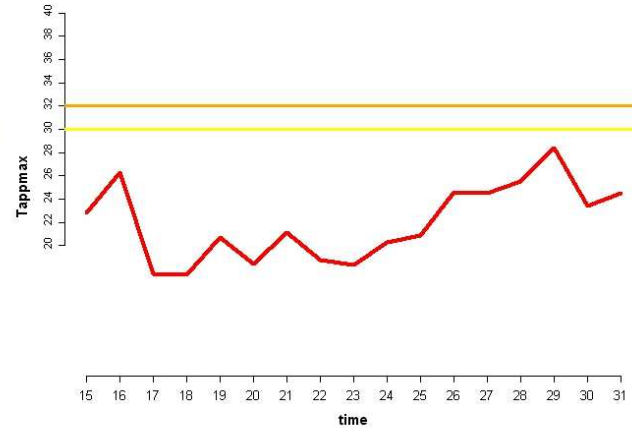


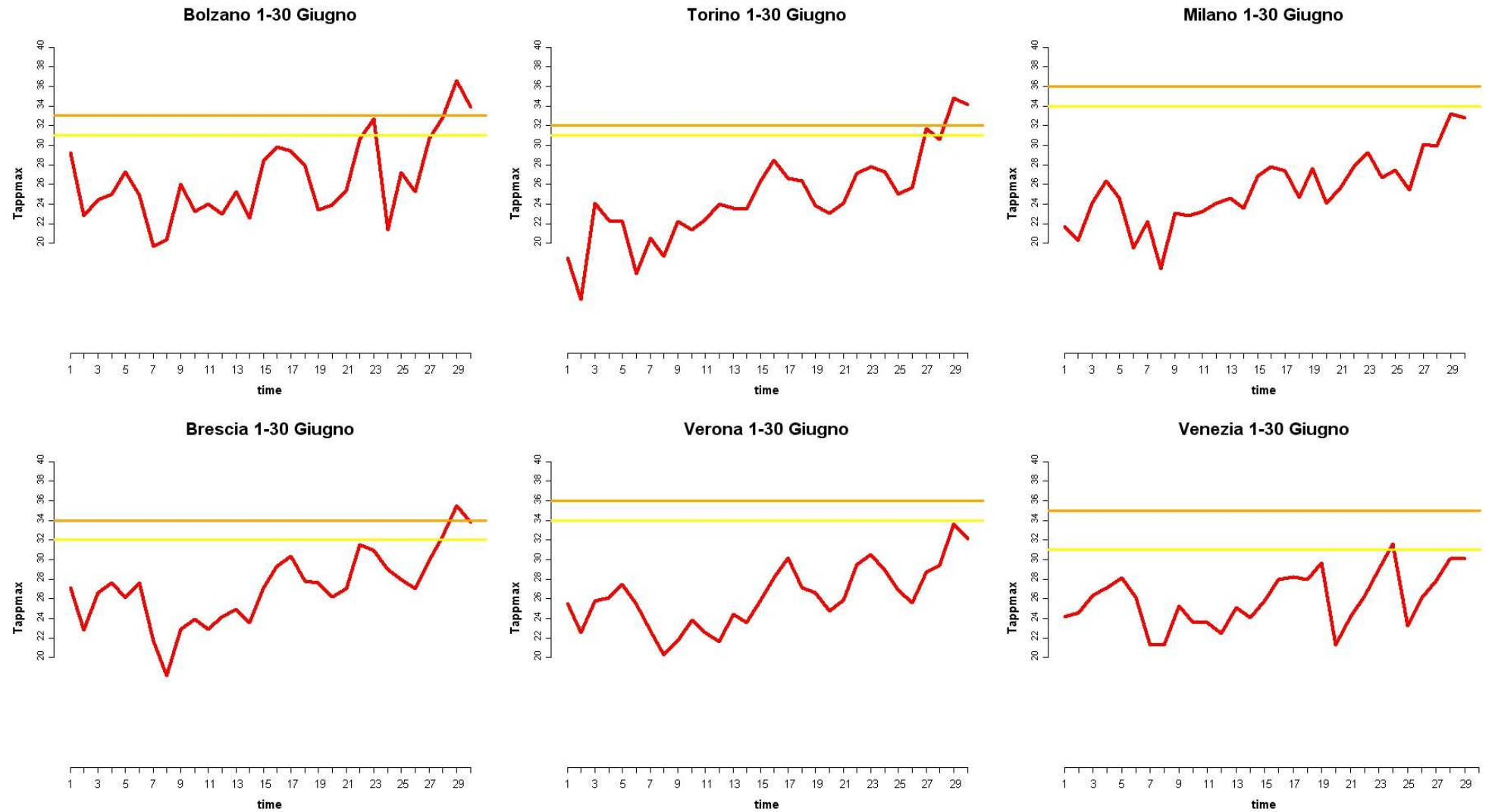


Tabella 2. Livelli di rischio previsti dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2011

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	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	0
TORINO	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	1	2	1
TORINO_ARPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1
MILANO	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	1	1	0
BRESCIA	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	2	0
VERONA	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
VENEZIA	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
TRIESTE	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
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	1
BOLOGNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
BOLOGNA_ARPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0
FIRENZE	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	1	1	0
FIRENZE_CIBIC	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
ANCONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
PERUGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2	2	0	0
ROMA	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	1	1	1	0	0
VITERBO	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
RIETI	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	1	1	2	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	1	2	0	0	1	0	0
FROSINONE	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	1	0	0
LATINA	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
PESCARA	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	0	0	0	0
CAMPOBASSO	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
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
CAGLIARI	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
BARI	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
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	0	0	0	0	0
MESSINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0



Figura 2. Andamento Tappmax osservata e livelli di rischio dai Sistemi HHWW nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2011.

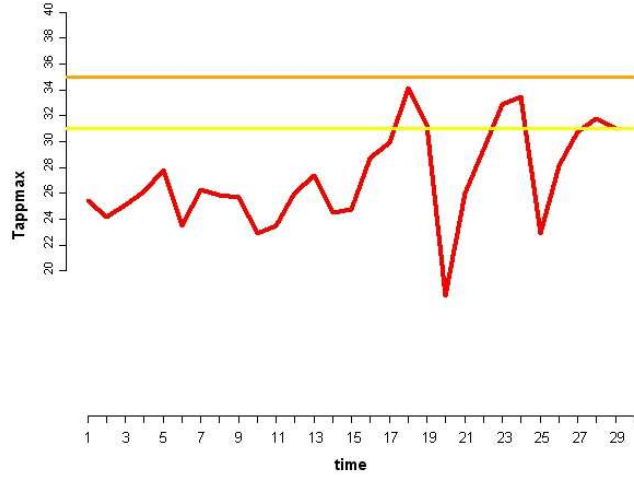




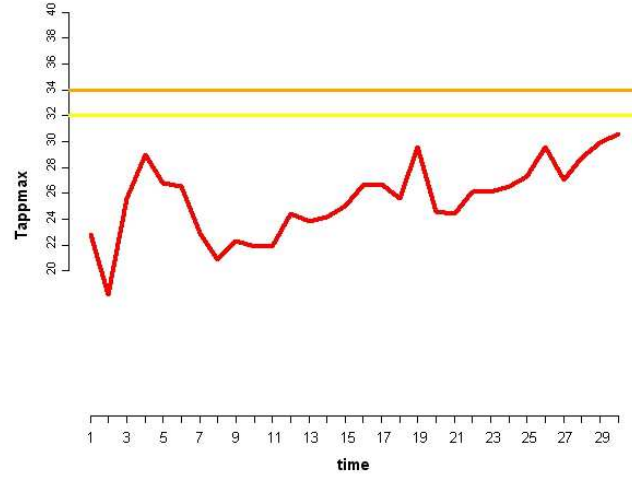
Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

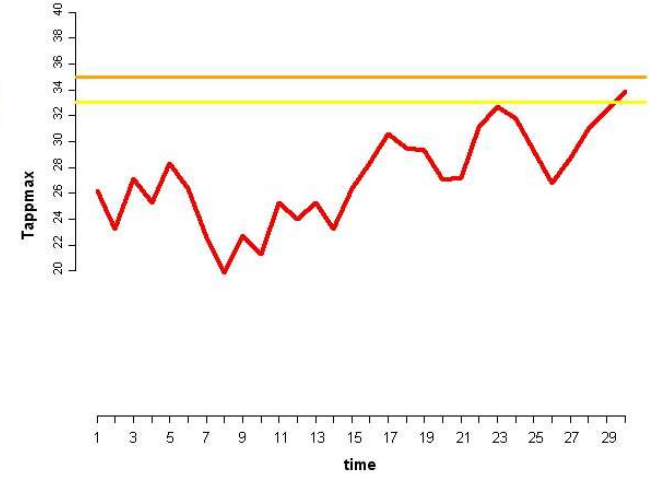
Trieste 1-30 Giugno



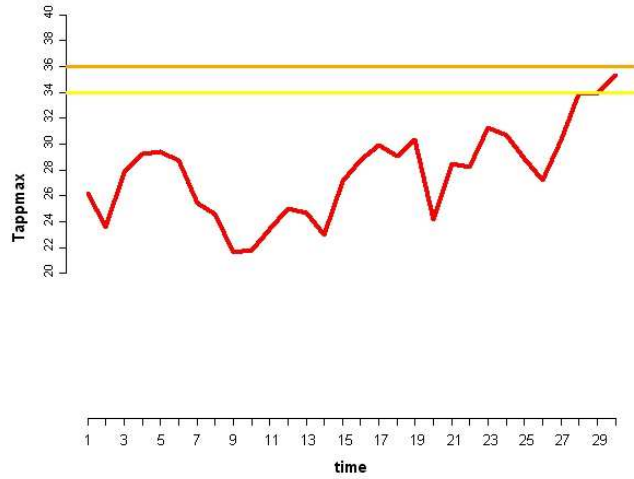
Genova 1-30 Giugno



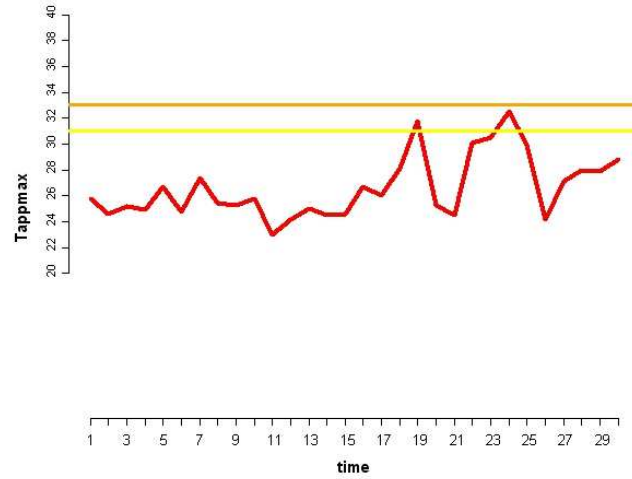
Bologna 1-30 Giugno



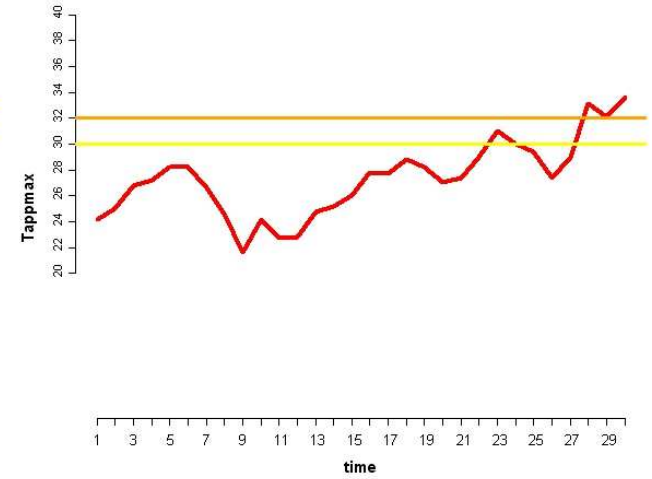
Firenze 1-30 Giugno



Ancona 1-30 Giugno



Perugia 1-30 Giugno

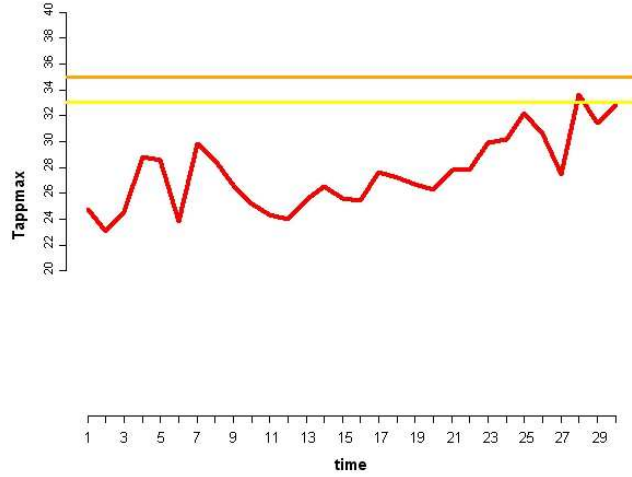




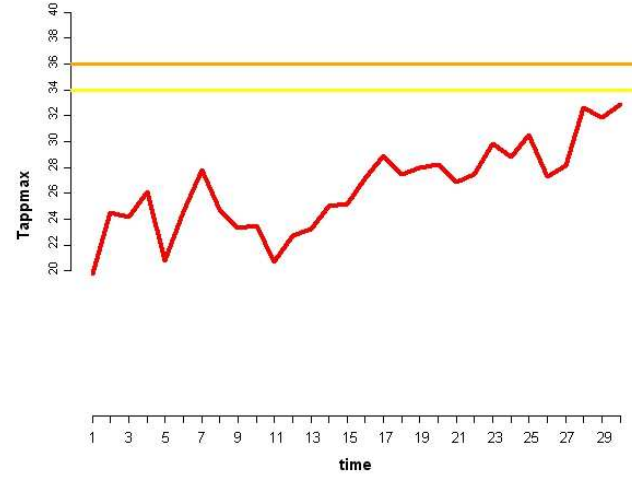
Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

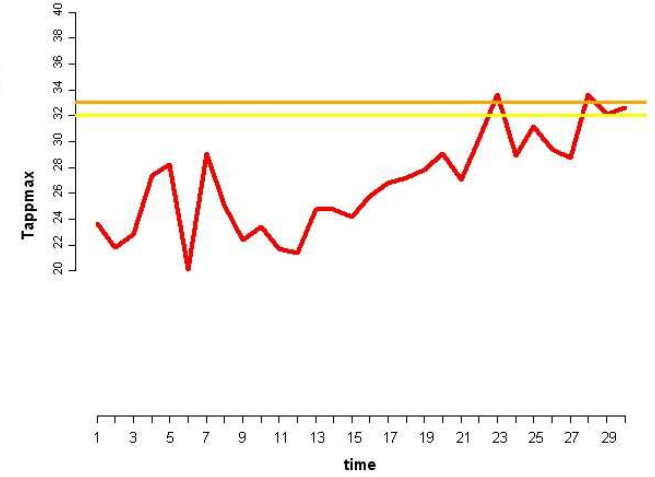
Roma 1-30 Giugno



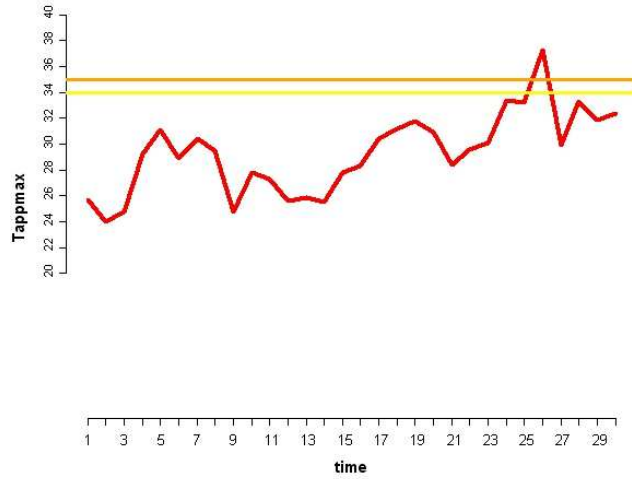
Viterbo 1-30 Giugno



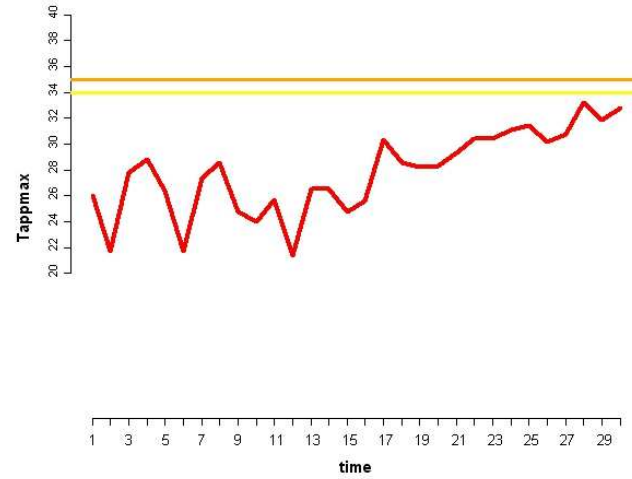
Rieti 1-30 Giugno



Civitavecchia 1-30 Giugno



Frosinone 1-30 Giugno



Latina 1-30 Giugno





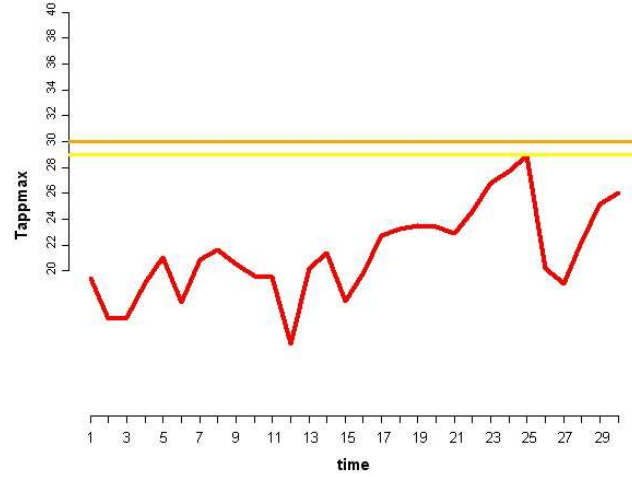
Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

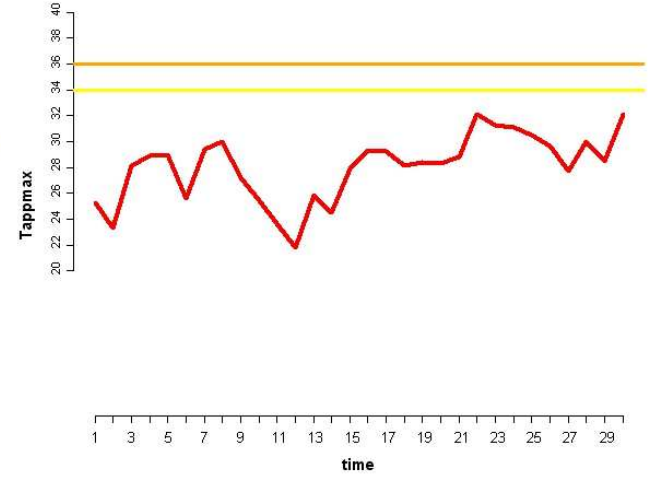
Pescara 1-30 Giugno



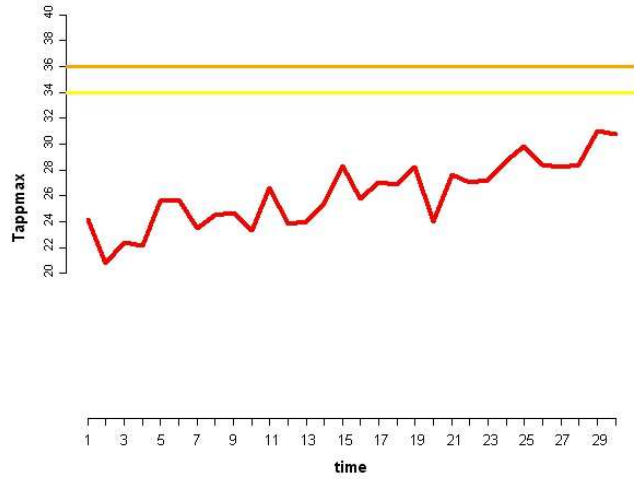
Campobasso 1-30 Giugno



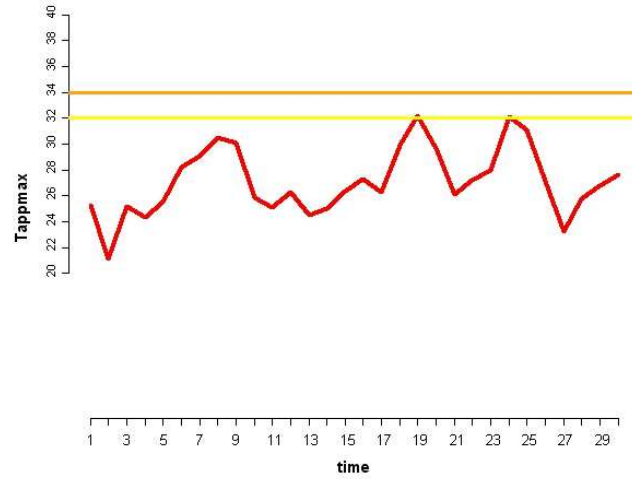
Napoli 1-30 Giugno



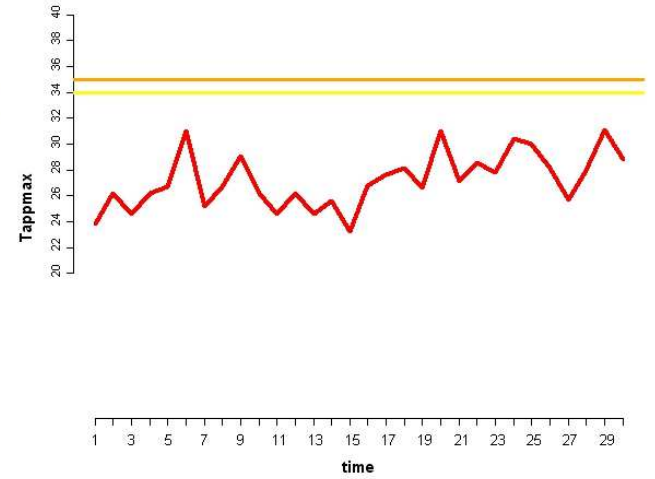
Cagliari 1-30 Giugno



Bari 1-30 Giugno



Reggiocalabria 1-30 Giugno

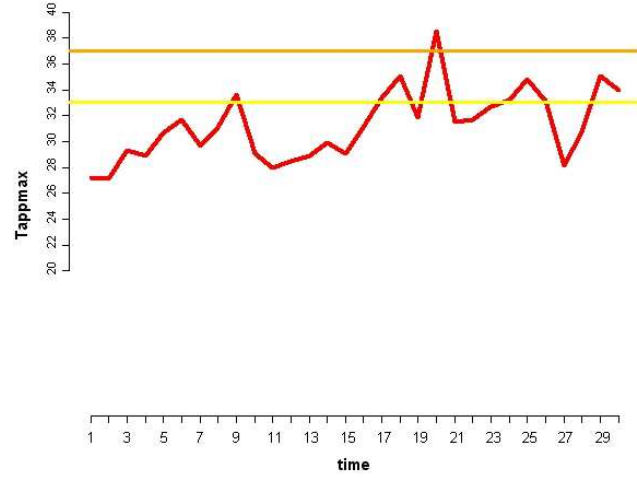




Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

Messina 1-30 Giugno



Palermo 1-30 Giugno

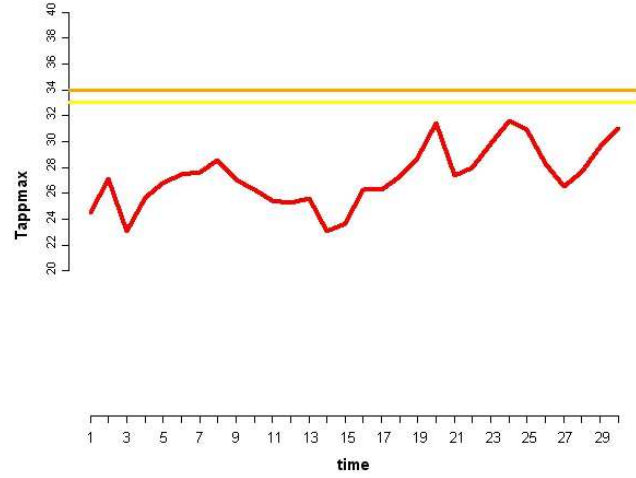




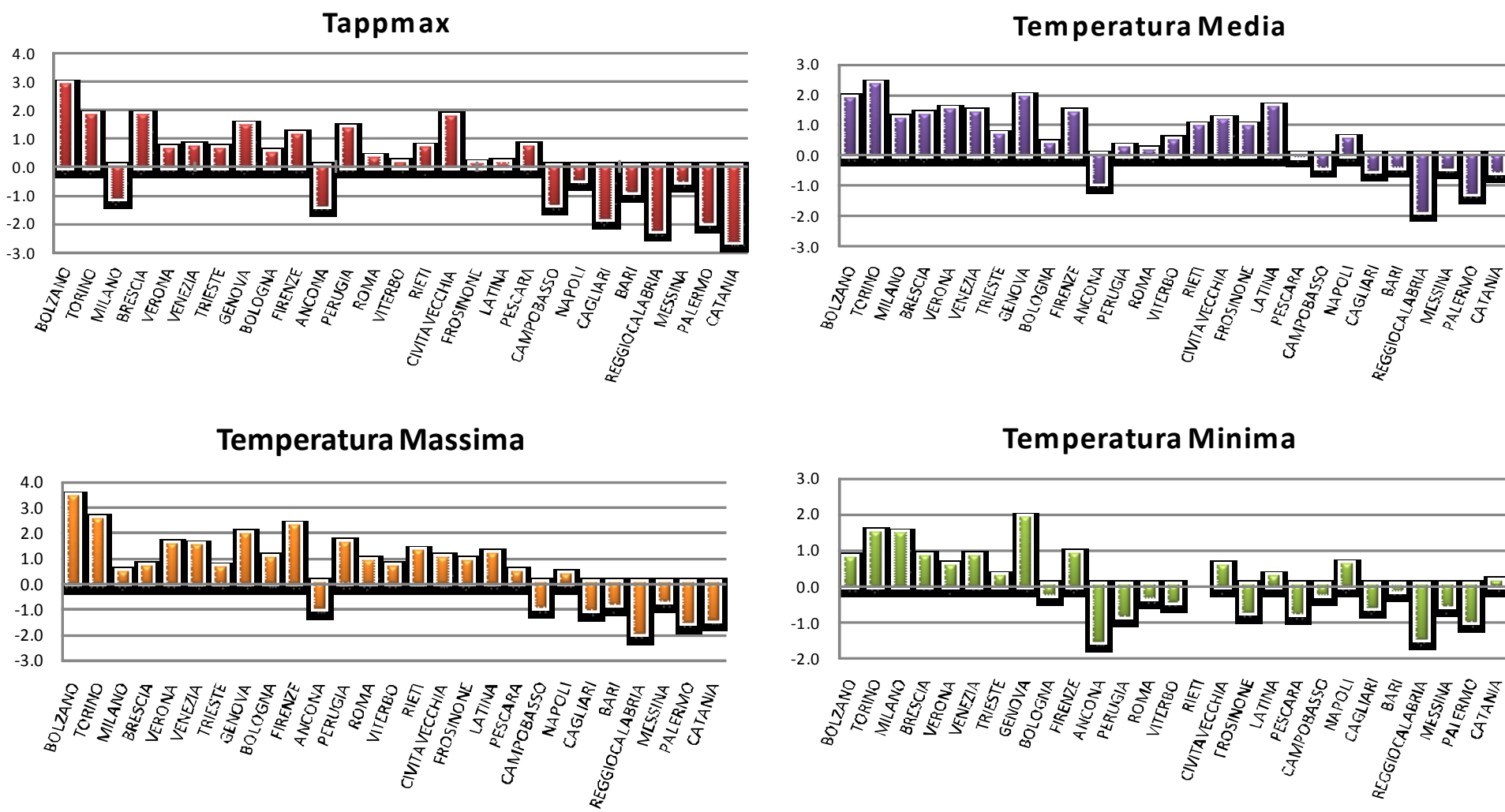
Tabella 3. Temperature osservate nel periodo 15-31 maggio 2011 e il riferimento*

Città	Tappmax			Temperatura dell'aria									Dew point		
				Media			Massima			Minima					
	2011	rif.	variazione	2011	rif.	variazione	2011	rif.	variazione	2011	rif.	variazione	2011	rif.	variazione
BOLZANO	25.8	22.9	2.9	21.0	19.1	1.9	27.1	23.7	3.4	14.6	13.8	0.8	10.1	10.5	-0.4
TORINO	23.3	21.5	1.8	20.6	18.2	2.3	24.2	21.7	2.5	16.2	14.8	1.5	9.8	12.2	-2.4
MILANO	23.6	24.7	-1.1	21.6	20.4	1.2	25.0	24.5	0.5	17.9	16.4	1.4	10.3	13.6	-3.3
BRESCIA	25.2	23.4	1.8	21.4	20.1	1.3	25.2	24.5	0.7	16.6	15.8	0.8	13.8	12.1	1.7
VERONA	24.5	23.9	0.6	21.5	20.0	1.5	25.8	24.2	1.5	16.2	15.6	0.6	11.8	13.2	-1.4
VENEZIA	23.3	22.6	0.7	20.9	19.5	1.4	23.8	22.3	1.5	17.5	16.6	0.8	12.8	13.8	-0.9
TRIESTE	23.1	22.5	0.6	20.6	19.9	0.7	23.1	22.5	0.6	17.5	17.2	0.3	12.0	11.9	0.1
GENOVA	24.2	22.7	1.4	21.7	19.8	1.9	23.6	21.6	2.0	20.0	18.1	1.9	12.2	14.6	-2.4
BOLOGNA	24.4	23.9	0.5	21.2	20.8	0.4	25.2	24.2	1.0	16.7	17.0	-0.2	11.1	12.4	-1.3
FIRENZE	25.5	24.3	1.1	21.7	20.2	1.4	27.0	24.7	2.3	16.7	15.8	0.9	9.9	12.6	-2.6
ANCONA	22.1	23.5	-1.3	18.6	19.5	-0.9	22.0	22.9	-0.9	14.6	16.1	-1.5	12.7	13.9	-1.2
PERUGIA	24.2	22.9	1.3	19.6	19.3	0.2	25.1	23.5	1.6	12.7	13.6	-0.8	10.4	11.6	-1.2
ROMA	24.4	24.0	0.3	19.7	19.5	0.2	24.9	24.1	0.9	14.9	15.2	-0.3	12.1	13.2	-1.1
VITERBO	23.1	22.9	0.1	19.5	19.1	0.5	23.9	23.2	0.6	13.9	14.3	-0.4	10.8	12.1	-1.3
RIETI	23.1	22.4	0.7	21.9	20.9	1.0	24.2	22.9	1.3	-	-	-	10.8	12.2	-1.5
CIVITAVECCHIA	26.0	24.3	1.7	21.6	20.4	1.2	23.1	22.1	1.0	18.6	18.0	0.6	17.6	16.4	1.2
FROSINONE	24.3	24.2	0.1	20.6	19.7	0.9	25.3	24.3	0.9	13.5	14.2	-0.7	10.9	12.9	-2.0
LATINA	25.1	25.0	0.1	21.7	20.1	1.6	25.4	24.3	1.2	15.8	15.5	0.3	12.7	14.5	-1.8
PESCARA	23.6	22.9	0.7	19.0	19.0	-0.1	23.2	22.7	0.4	14.4	15.2	-0.8	12.9	13.0	-0.1
CAMPOBASSO	17.4	18.7	-1.3	16.3	16.7	-0.4	19.2	20.1	-0.9	13.4	13.7	-0.2	8.1	9.0	-0.9
NAPOLI	23.8	24.2	-0.5	21.0	20.4	0.5	24.1	23.8	0.3	18.2	17.6	0.6	13.1	13.9	-0.8
CAGLIARI	22.5	24.3	-1.8	19.5	20.0	-0.5	23.4	24.4	-1.0	15.4	16.0	-0.6	11.4	13.6	-2.1
BARI	22.3	23.2	-0.9	19.6	19.9	-0.4	22.5	23.3	-0.8	16.4	16.6	-0.1	13.2	12.9	0.3
REGGIOCALABRIA	22.2	24.4	-2.2	19.6	21.5	-1.8	22.1	24.1	-2.0	17.8	19.3	-1.5	13.4	14.3	-1.0
MESSINA	24.3	24.8	-0.5	20.8	21.2	-0.4	23.1	23.8	-0.7	18.5	19.1	-0.5	14.4	15.5	-1.2
PALERMO	22.1	24.0	-1.9	20.4	21.6	-1.2	22.6	24.1	-1.5	18.4	19.4	-1.0	12.6	13.1	-0.5
CATANIA	22.3	24.9	-2.6	19.7	20.2	-0.5	23.0	24.4	-1.4	16.8	16.7	0.1	12.9	14.5	-1.5

* Il periodo di riferimento per ogni città si riferisce alla serie dei dati disponibili compresi tra il 1996 ed il 2009



Figura 3. Variazioni (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 15-31 maggio 2011 e il riferimento*





Regione Lazio
Dipartimento di Epidemiologia
ASL RME

Centro di Competenza Nazionale
Dipartimento della Protezione Civile

Dew Point

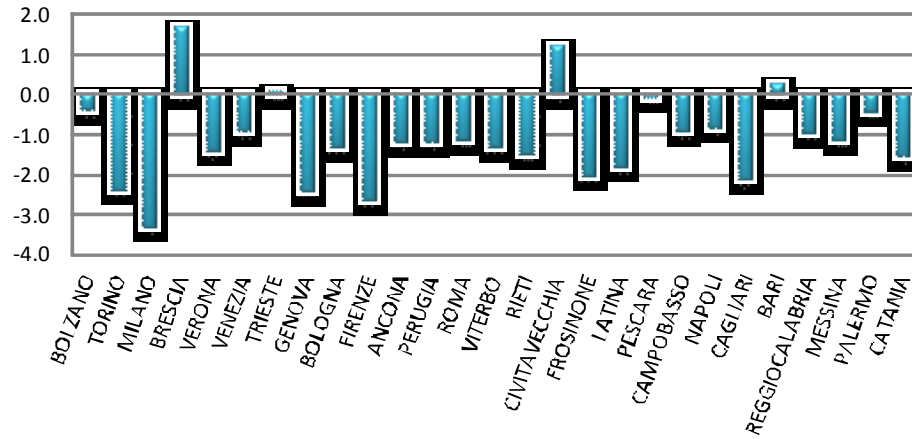




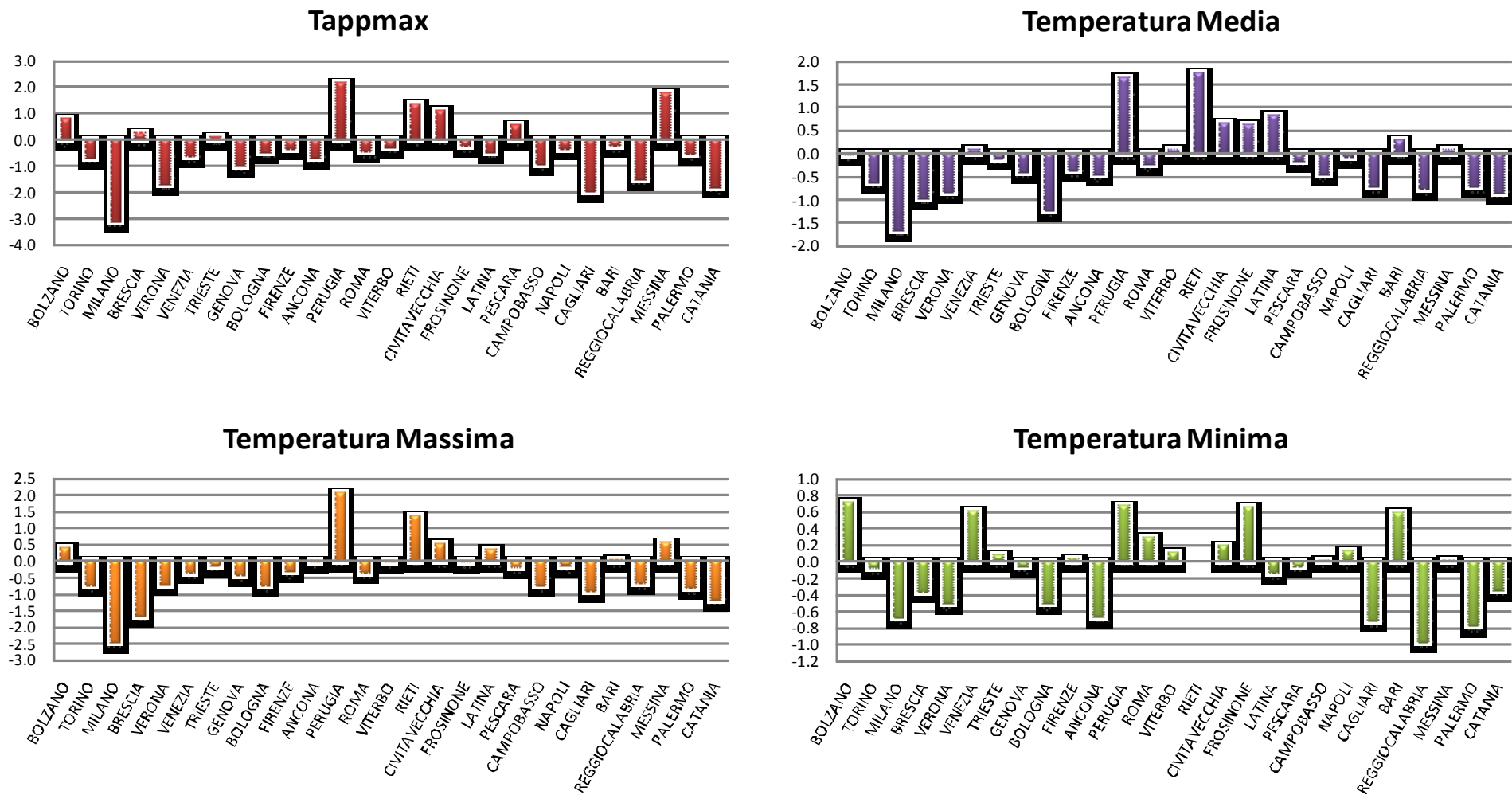
Tabella 4. Temperature osservate nel periodo 1-30 giugno 2011 e il riferimento*

Città	Tappmax			Temperatura dell'aria									Dew point		
				Media			Massima			Minima					
	2011	ref.	variazione	2011	ref.	variazione	2011	ref.	variazione	2011	ref.	variazione	2011	ref.	variazione
BOLZANO	26.7	25.9	0.8	21.4	21.4	0.0	26.1	25.6	0.4	17.1	16.4	0.7	14.8	13.2	1.6
TORINO	24.9	25.7	-0.7	20.5	21.2	-0.6	23.9	24.6	-0.8	17.4	17.5	-0.1	15.8	14.9	0.9
MILANO	25.8	28.9	-3.1	21.7	23.4	-1.7	24.9	27.3	-2.5	18.6	19.3	-0.7	15.4	16.1	-0.7
BRESCIA	27.2	27.0	0.2	22.0	23.0	-1.0	25.2	26.9	-1.7	18.3	18.7	-0.4	17.3	14.9	2.3
VERONA	26.4	28.1	-1.7	22.1	23.0	-0.8	26.3	27.0	-0.7	18.2	18.7	-0.5	15.7	16.3	-0.7
VENEZIA	26.0	26.6	-0.7	22.2	22.1	0.1	24.7	25.0	-0.4	19.7	19.1	0.6	16.3	16.4	-0.1
TRIESTE	27.0	26.9	0.1	22.8	22.9	-0.1	25.3	25.4	-0.2	20.3	20.2	0.1	15.6	14.9	0.7
GENOVA	25.8	26.8	-1.0	22.1	22.5	-0.4	23.8	24.2	-0.4	20.7	20.8	-0.1	16.6	17.3	-0.7
BOLOGNA	27.3	27.8	-0.5	22.5	23.7	-1.3	26.3	27.0	-0.8	19.1	19.6	-0.5	15.5	14.7	0.9
FIRENZE	27.9	28.3	-0.4	22.7	23.1	-0.4	27.3	27.6	-0.3	18.6	18.6	0.0	15.3	14.8	0.5
ANCONA	26.6	27.3	-0.7	22.3	22.7	-0.5	25.4	25.4	0.0	18.7	19.4	-0.7	15.2	16.6	-1.4
PERUGIA	27.5	25.3	2.2	23.5	21.9	1.6	27.7	25.6	2.1	16.9	16.2	0.7	13.5	13.0	0.5
ROMA	27.8	28.2	-0.5	22.5	22.8	-0.3	27.1	27.4	-0.4	18.8	18.5	0.3	15.8	15.4	0.3
VITERBO	26.7	27.0	-0.3	22.5	22.4	0.1	26.6	26.6	0.0	17.6	17.5	0.1	14.0	14.2	-0.2
RIETI	27.2	25.8	1.3	25.7	24.0	1.7	27.1	25.7	1.4	-	-	-	14.0	13.4	0.6
CIVITAVECCHIA	29.6	28.5	1.1	23.7	23.1	0.6	25.2	24.7	0.5	21.2	21.0	0.2	20.5	19.1	1.4
FROSINONE	27.9	28.2	-0.3	23.4	22.8	0.6	27.3	27.3	0.0	17.9	17.2	0.7	15.4	15.4	-0.1
LATINA	29.0	29.5	-0.5	24.1	23.3	0.8	27.8	27.4	0.4	18.7	18.8	-0.1	16.2	17.2	-1.0
PESCARA	28.0	27.5	0.5	22.1	22.2	-0.2	25.8	26.0	-0.2	18.2	18.3	-0.1	16.9	15.7	1.2
CAMPOBASSO	21.7	22.6	-1.0	19.5	20.0	-0.5	22.7	23.5	-0.8	16.9	16.9	0.0	11.1	10.8	0.3
NAPOLI	28.2	28.5	-0.4	23.3	23.4	-0.1	26.6	26.7	-0.2	20.5	20.4	0.1	16.3	16.5	-0.2
CAGLIARI	26.3	28.3	-2.0	22.3	23.1	-0.7	26.7	27.6	-0.9	18.2	18.9	-0.7	13.2	15.5	-2.3
BARI	27.2	27.5	-0.3	23.4	23.1	0.3	26.3	26.3	0.0	20.2	19.6	0.6	15.0	15.6	-0.6
REGGIOCALABRIA	27.4	28.9	-1.5	24.0	24.7	-0.8	26.8	27.5	-0.7	21.4	22.3	-1.0	15.4	16.9	-1.5
MESSINA	31.5	29.7	1.7	24.6	24.5	0.1	27.7	27.2	0.5	22.3	22.3	0.0	20.6	18.3	2.3
PALERMO	27.5	28.1	-0.5	24.0	24.7	-0.7	26.3	27.1	-0.8	21.8	22.6	-0.8	16.2	15.3	0.9
CATANIA	27.7	29.6	-1.8	22.7	23.6	-0.9	26.6	27.8	-1.2	19.4	19.7	-0.4	15.6	16.8	-1.2

* Il periodo di riferimento per ogni città si riferisce alla serie dei dati disponibili compresi tra il 1996 ed il 2009



Figura 4. Variazioni (differenza) tra i valori medi osservati nel periodo 1-30 giugno 2011 e il riferimento*





Dew Point

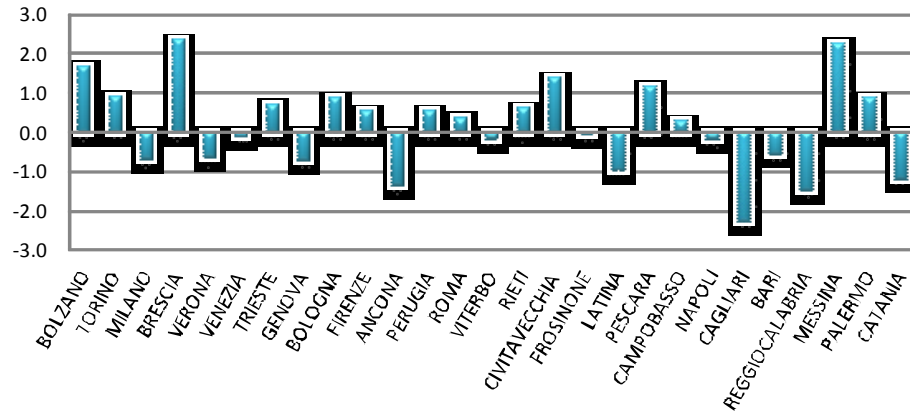




Tabella 5. Mortalità osservata e attesa, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città nel periodo 15-31 maggio 2011

Città	Periodo	Decessi Totali	Decessi nella classe di età 65 e oltre				
			Osservati	Attesi	Osservati-Attesi	Variazione percentuale	p value
BOLZANO	Maggio	38	32	34	-2	-6	0.724
TORINO	Maggio	367	321	272	49	18	0.006
MILANO	Maggio	508	458	370	88	24	<0.001
BRESCIA	Maggio	79	70	68	2	3	0.811
VERONA	Maggio	112	104	84	20	24	0.05
VENEZIA	Maggio	130	115	110	5	5	0.641
TRIESTE	Maggio	108	99	115	-16	-14	0.108
GENOVA	Maggio	323	295	283	12	4	0.485
BOLOGNA	Maggio	186	170	160	10	6	0.443
FIRENZE	Maggio	197	173	147	26	18	0.048
ANCONA	Maggio	49	42	41	1	2	0.877
PERUGIA	Maggio	64	58	50	8	16	0.294
ROMA	Maggio	1041	888	758	130	17	<0.001
VITERBO	Maggio	22	22	18	4	22	0.394
RIETI	Maggio	18	15	13	2	15	0.606
CIVITAVECCHIA	Maggio	22	20	12	8	67	0.074
FROSINONE	Maggio	17	15	9	6	67	0.121
LATINA	Maggio	27	22	25	-3	-12	0.522
PESCARA	Maggio	55	50	35	15	43	0.034
CAMPOBASSO	Maggio	16	14	16	-2	-12	0.593
NAPOLI	Maggio	369	304	326	-22	-7	0.207
CAGLIARI	Maggio	47	41	49	-8	-16	0.212
BARI	Maggio	112	95	87	8	9	0.412
REGGIOCALABRIA	Maggio	79	64	60	4	7	0.617
MESSINA	Maggio	112	97	86	11	13	0.264
PALERMO	Maggio	184	147	184	-37	-20	0.002
CATANIA*	Maggio	-	-	-	-	-	-
AOSTA	Maggio	13	13	16	-3	-19	0.405
TRENTO	Maggio	34	28	33	-5	-15	0.345
PADOVA	Maggio	116	109	81	28	35	0.007
POTENZA	Maggio	29	25	17	8	47	0.11
TARANTO	Maggio	72	59	56	3	5	0.696
CATANZARO	Maggio	34	30	23	7	30	0.201

Per L'Aquila l'invio dei dati per il sistema rapido di rilevazione della mortalità estiva è sospeso dal 10 Marzo 2009.

*Mancato invio dei dati dal 27/09/2010



Tabella 6. Mortalità osservata e attesa, stima dell'eccesso osservato e della variazione percentuale nelle diverse città nel periodo 1-30 giugno 2011

Città	Periodo	Decessi Totali	Decessi nella classe di età 65 e oltre				
			Osservati	Attesi	Osservati-Attesi	Variazione percentuale	p value
BOLZANO	Giugno	59	49	62	-13	-21	0.063
TORINO	Giugno	598	534	530	4	1	0.863
MILANO	Giugno	812	739	698	41	6	0.132
BRESCIA	Giugno	140	125	126	-1	-1	0.929
VERONA	Giugno	178	157	155	2	1	0.873
VENEZIA	Giugno	236	203	198	5	3	0.726
TRIESTE	Giugno	191	174	186	-12	-6	0.363
GENOVA	Giugno	557	498	515	-17	-3	0.446
BOLOGNA	Giugno	255	228	288	-60	-21	<0.001
FIRENZE	Giugno	302	288	283	5	2	0.768
ANCONA	Giugno	65	56	66	-10	-15	0.181
PERUGIA	Giugno	112	103	94	9	10	0.375
ROMA	Giugno	1777	1545	1476	69	5	0.079
VITERBO	Giugno	40	34	33	1	3	0.864
RIETI	Giugno	34	29	28	1	4	0.853
CIVITAVECCHIA	Giugno	31	25	21	4	19	0.424
FROSINONE	Giugno	41	39	18	21	117	0.001
LATINA	Giugno	53	45	41	4	10	0.551
PESCARA	Giugno	84	69	66	3	5	0.718
CAMPOBASSO	Giugno	32	28	26	2	8	0.705
NAPOLI	Giugno	665	563	591	-28	-5	0.238
CAGLIARI	Giugno	90	77	83	-6	-7	0.494
BARI	Giugno	144	120	161	-41	-25	<0.001
REGGIOCALABRIA	Giugno	111	99	108	-9	-8	0.366
MESSINA	Giugno	172	145	155	-10	-6	0.406
PALERMO	Giugno	357	297	331	-34	-10	0.049
CATANIA*	Giugno	-	-	-	-	-	-
AOSTA	Giugno	36	31	25	6	24	0.281
TRENTO	Giugno	72	64	58	6	10	0.453
PADOVA	Giugno	194	175	152	23	15	0.082
POTENZA	Giugno	50	42	31	11	35	0.09
TARANTO	Giugno	97	85	105	-20	-19	0.03
CATANZARO	Giugno	34	27	42	-15	-36	0.004

Per L'Aquila l'invio dei dati per il sistema rapido di rilevazione della mortalità estiva è sospeso dal 10 Marzo 2009.

*Mancato invio dei dati dal 27/09/2010



4. Commenti

- Durante il mese di maggio e giugno non si sono verificati episodi di ondate di calore.
- Nella seconda metà del mese di maggio sono stati osservati nelle città del Nord valori delle temperature medie più alti rispetto a quelli osservati nel periodo di riferimento. Tra il 24 e il 28 maggio si è osservato un rapido incremento delle temperature con picchi che hanno raggiunto i 30°C e i sistemi di allarme hanno previsto condizioni di livello 1 in diverse città del Centro-Nord. La Figura 1, riporta per ogni città l'andamento della Tappmax osservata ed i livelli di rischio 1 o 2 definiti per la seconda metà di maggio (rispettivamente linea gialla, linea arancione).
- Nel mese di giugno sono stati registrati valori di temperatura apparente massima e di temperatura media inferiori rispetto al periodo di riferimento nella maggior parte delle città (Tabella 4).
- Solo nella terza settimana del mese di giugno sono state registrate per alcuni giorni Tappmax che hanno raggiunto valori di 32-34°C in alcune città del Centro (Ancona, Perugia, Pescara, Rieti, Civitavecchia) e 36°C a Messina. In queste città i sistemi di allarme hanno previsto livelli 1/2. Tra il 27 e il 29 giugno l'incremento di Tappmax ha interessato anche altre città, soprattutto del Nord dove sono stati osservati valori di temperatura apparente massima compresi tra 30 e 36°C e i sistemi di allarme hanno segnalato livelli 1/2 a Bolzano, Torino, Milano, Brescia, Bologna e Firenze.
- Per quanto riguarda l'analisi della mortalità giornaliera nel mese di maggio in alcune città sono stati registrati incrementi di mortalità in corrispondenza di incrementi di temperatura apparente massima (Figure 1- Appendice). Sono stati osservati incrementi significativi della mortalità della popolazione di età maggiore o uguale a 65 anni a Torino (+18%), Milano (+24%), Verona (+24%), Firenze (+18%), Roma (+17%), Pescara (+43%) e Padova (+35%).
- Nel mese di giugno gli incrementi di temperatura apparente massima sono stati di breve durata e non è stato rilevato nessun eccesso nella mortalità ad eccezione di Frosinone dove è stato osservato un eccesso significativo (+117%) nonostante non siano stati osservati valori di Tappmax superiori ai livelli di rischio per il mese di giugno.

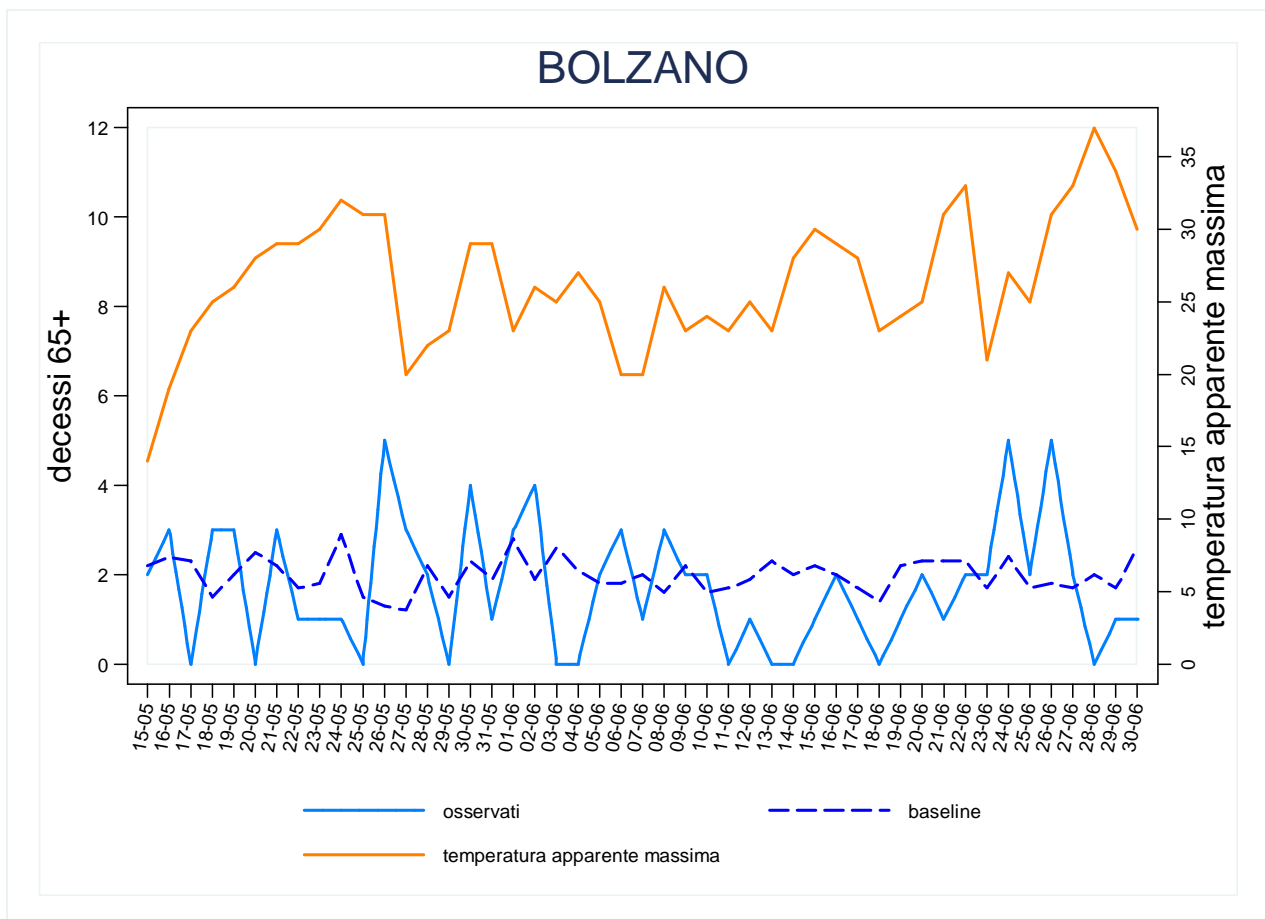


Appendice

Risultati città specifici

Bolzano

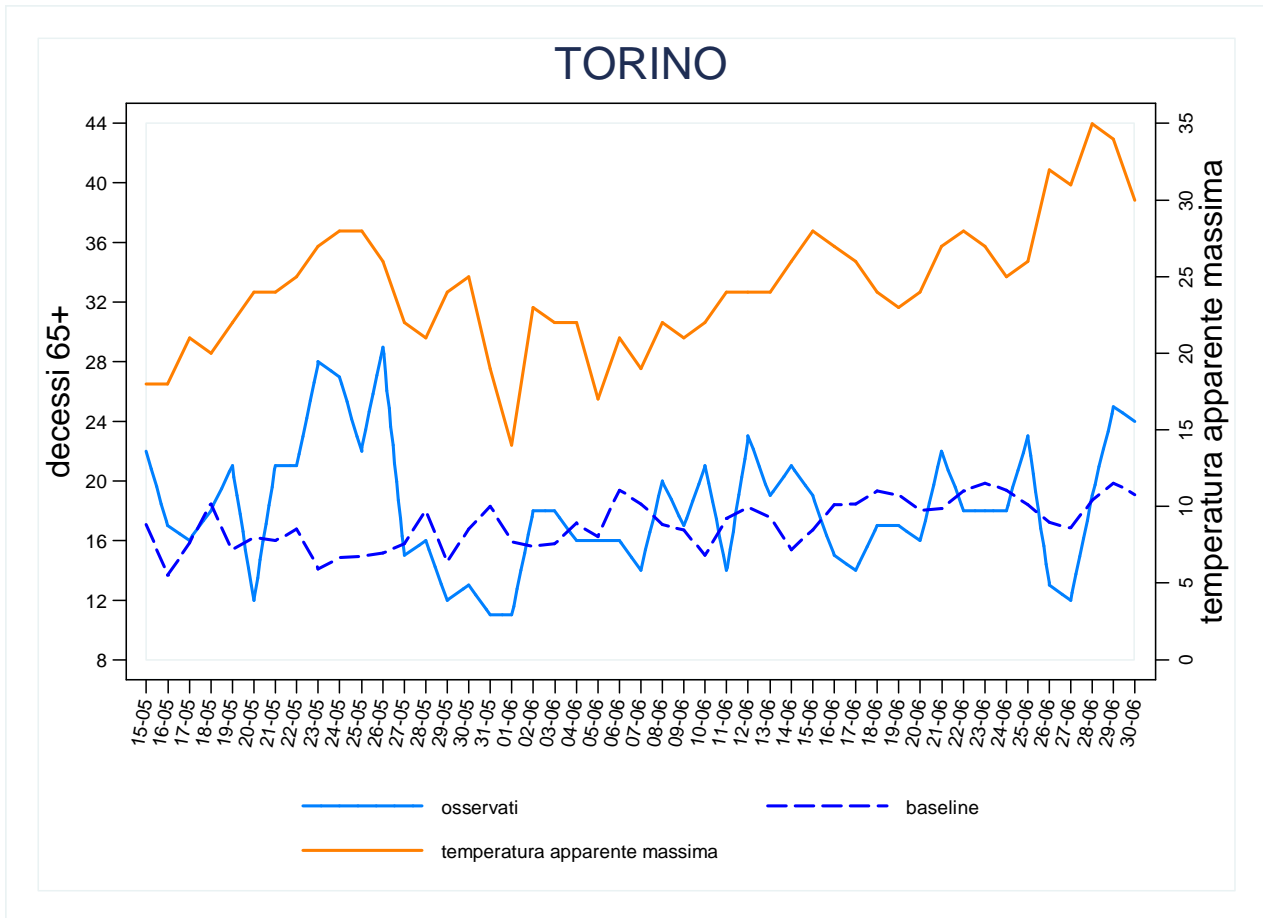
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Torino

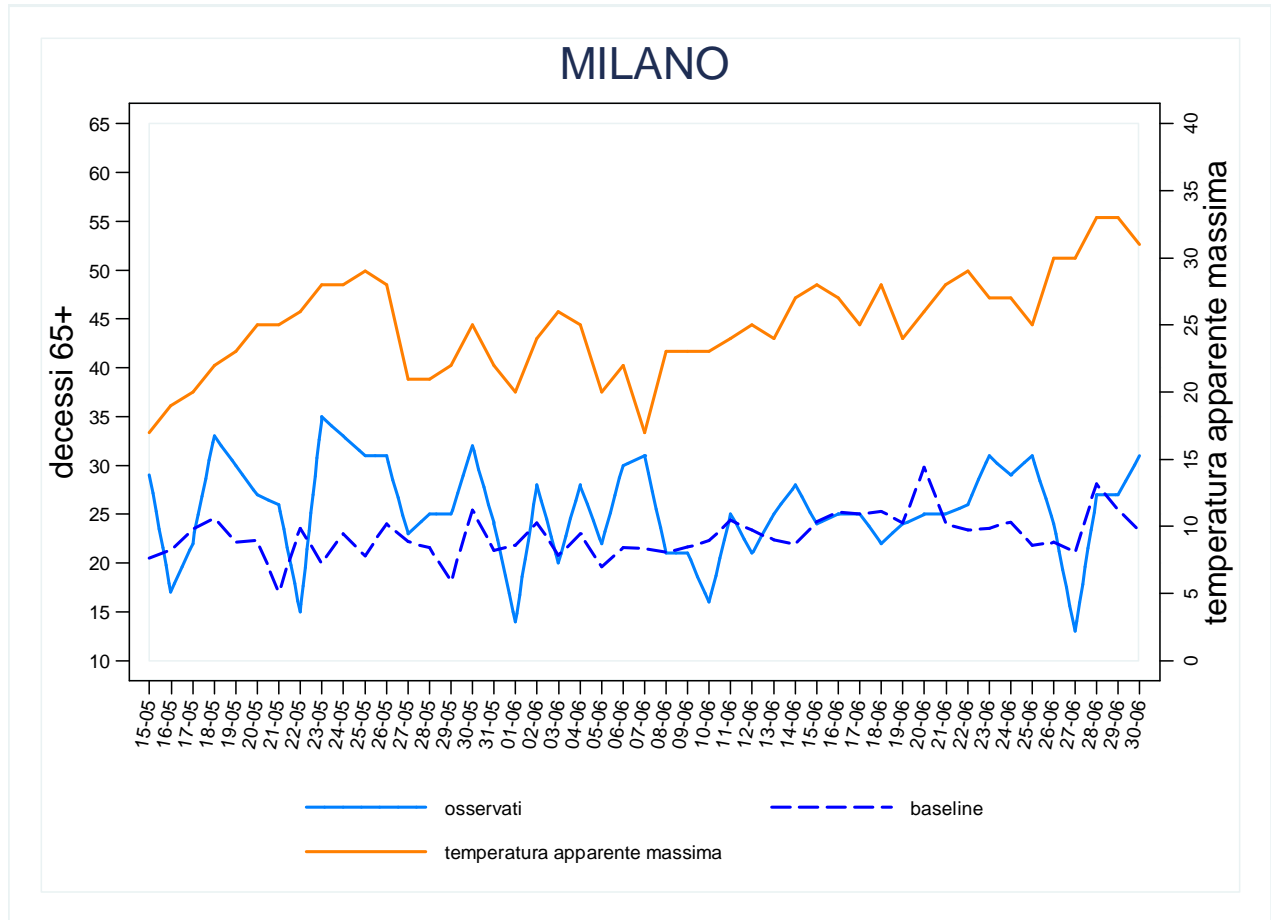
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Milano

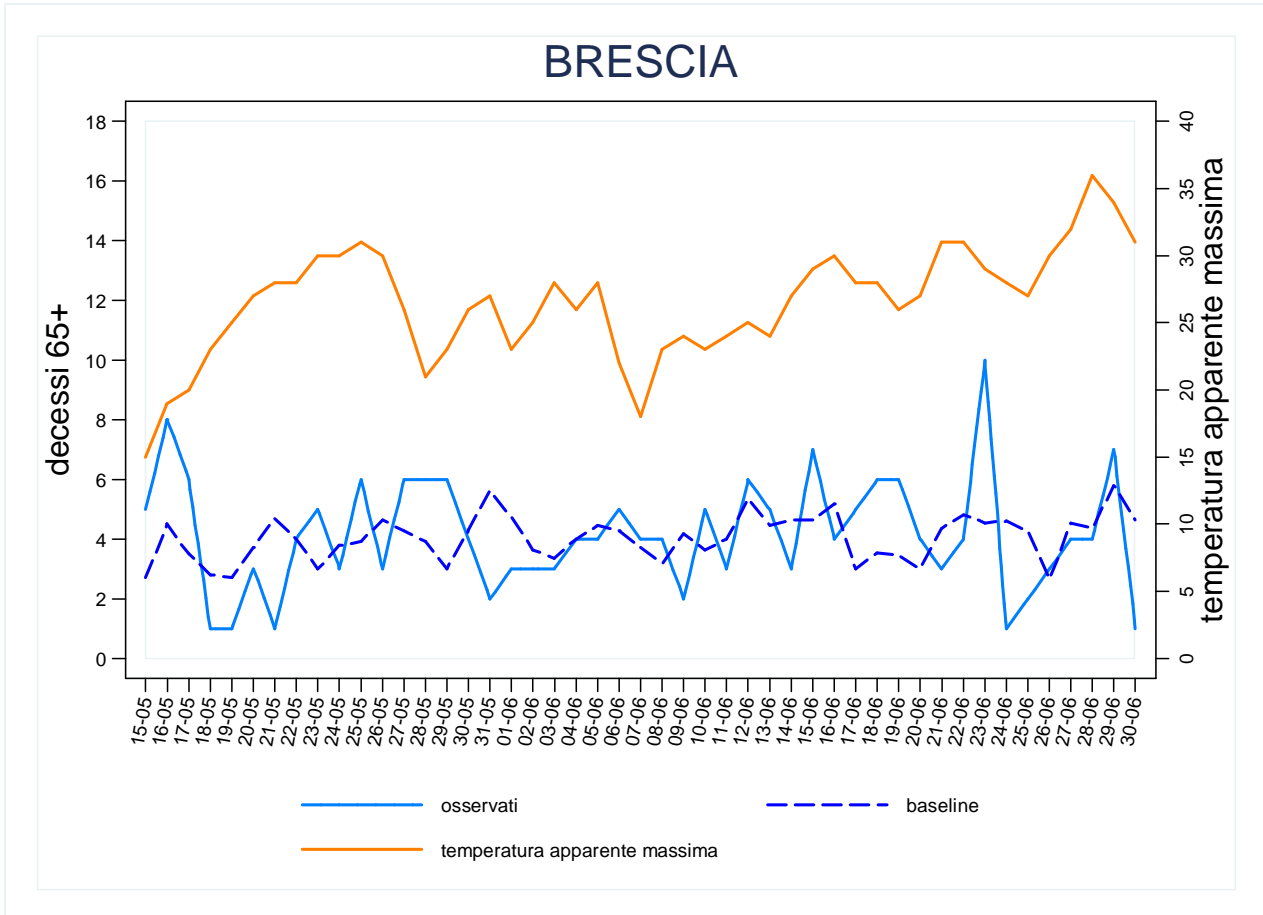
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Brescia

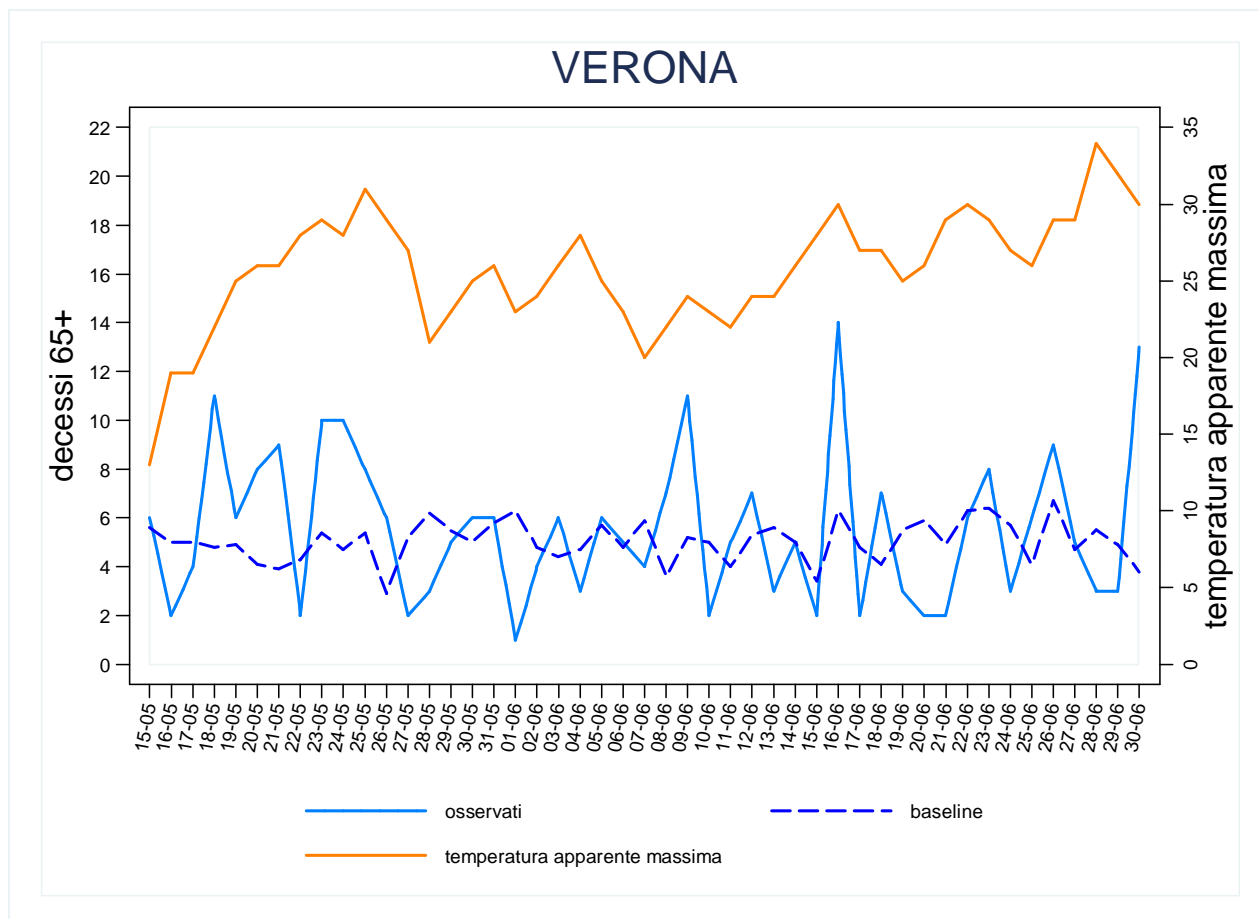
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Verona

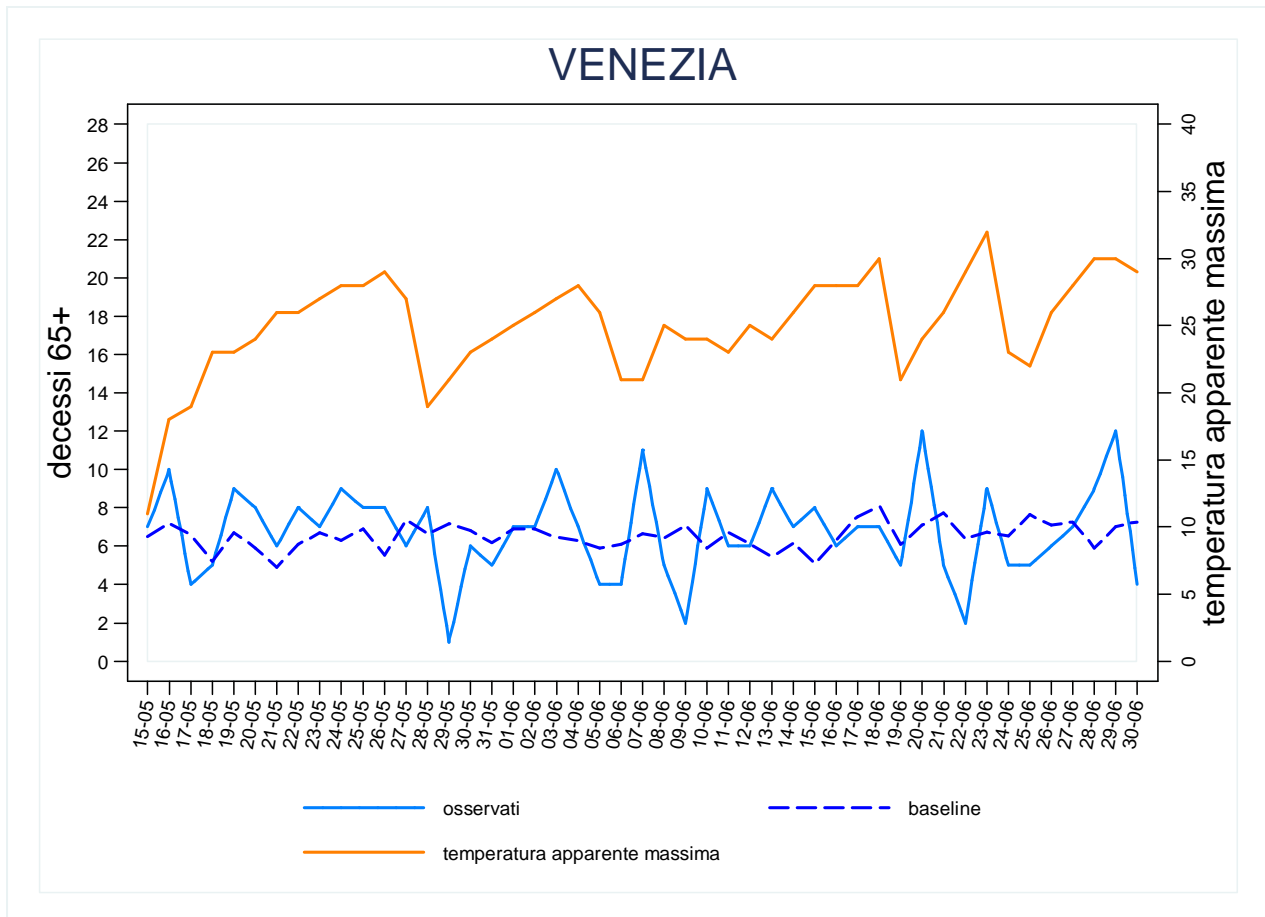
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Venezia

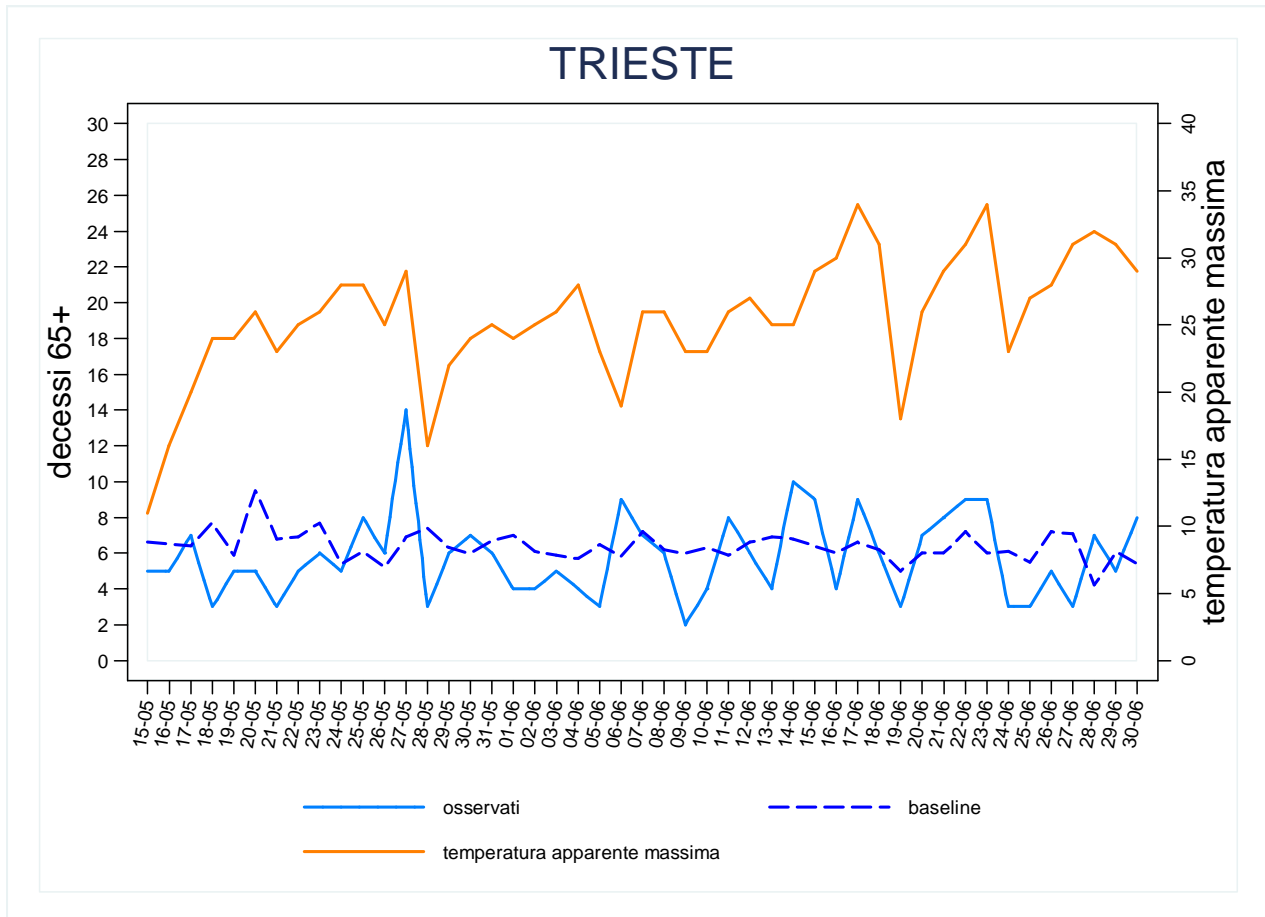
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Trieste

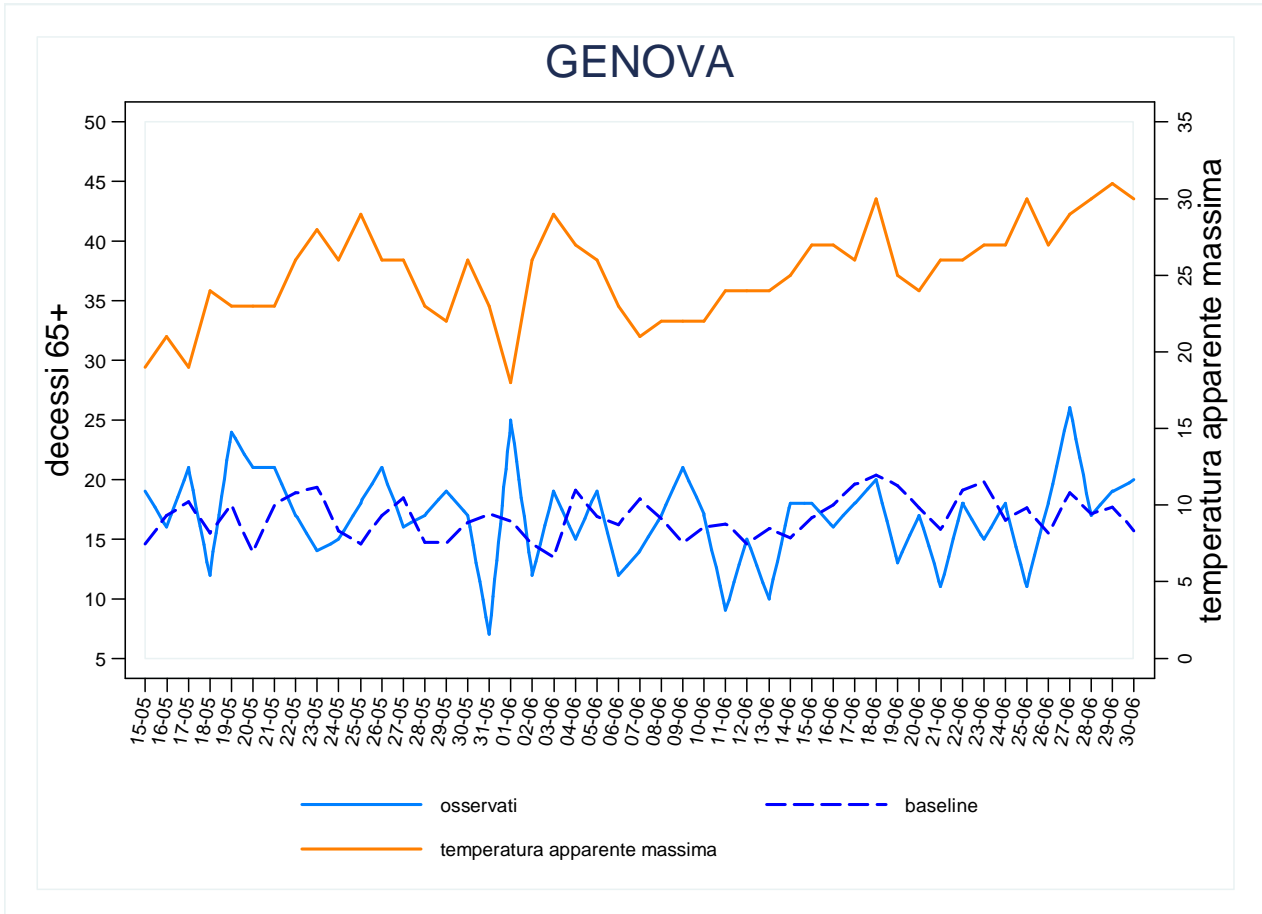
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Genova

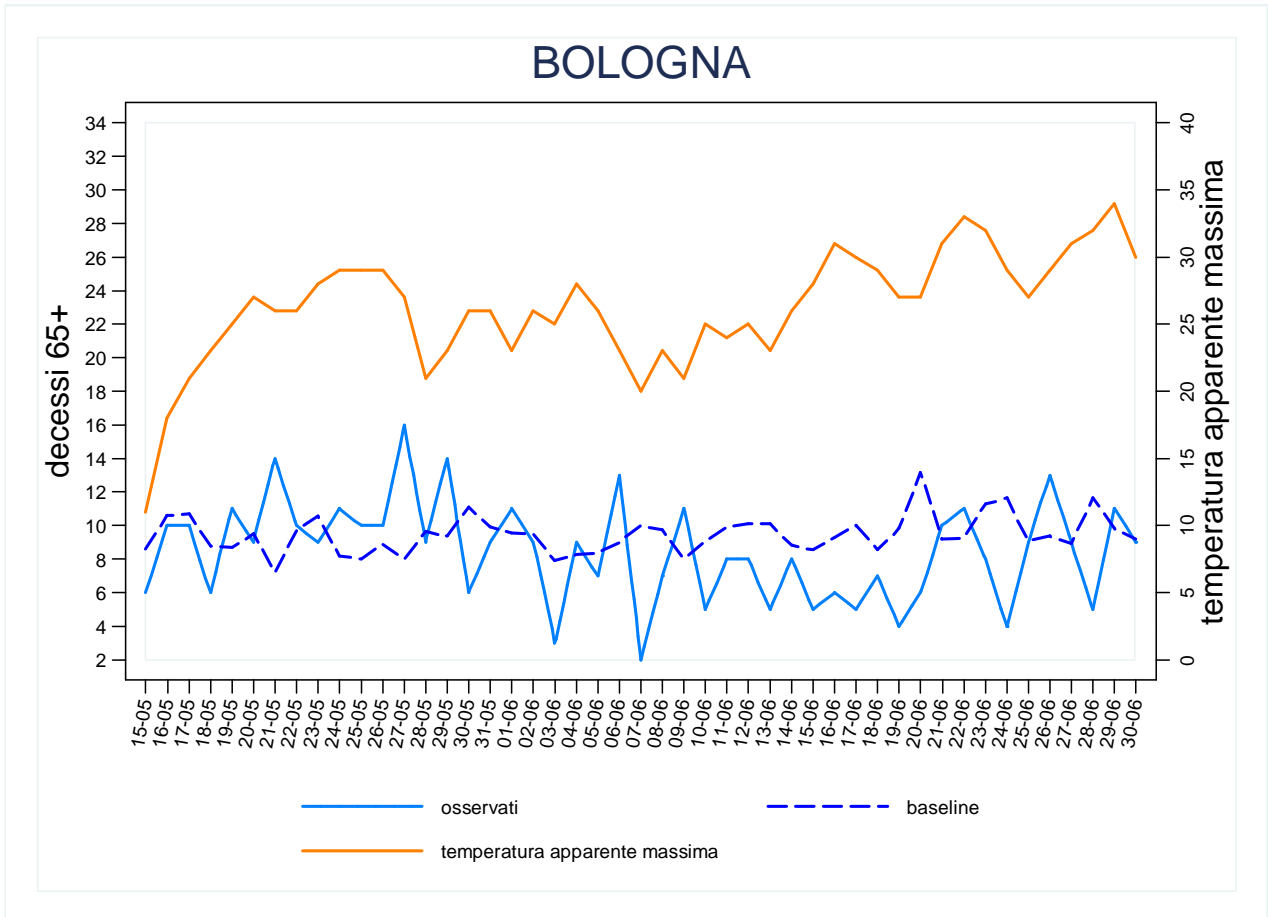
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Bologna

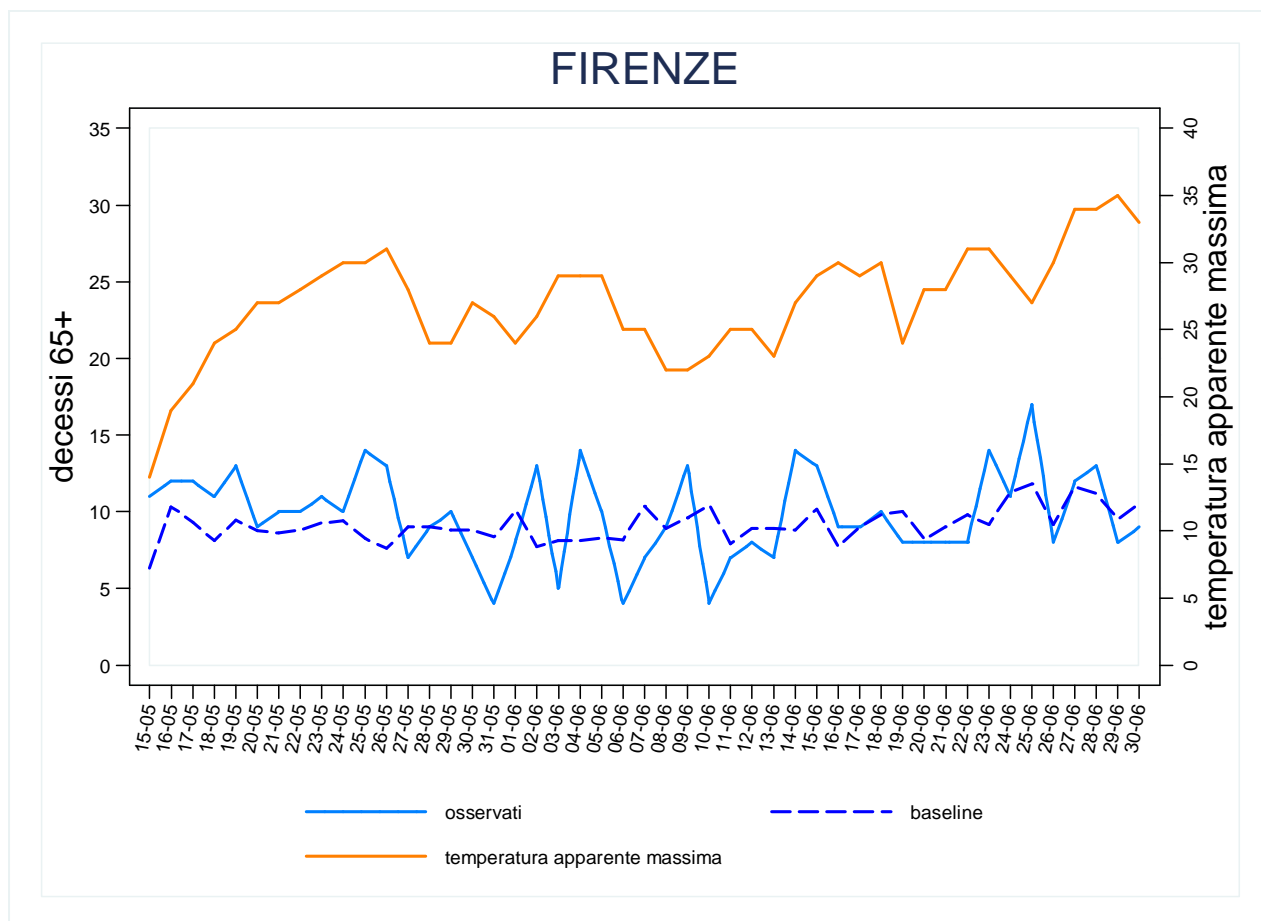
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Firenze

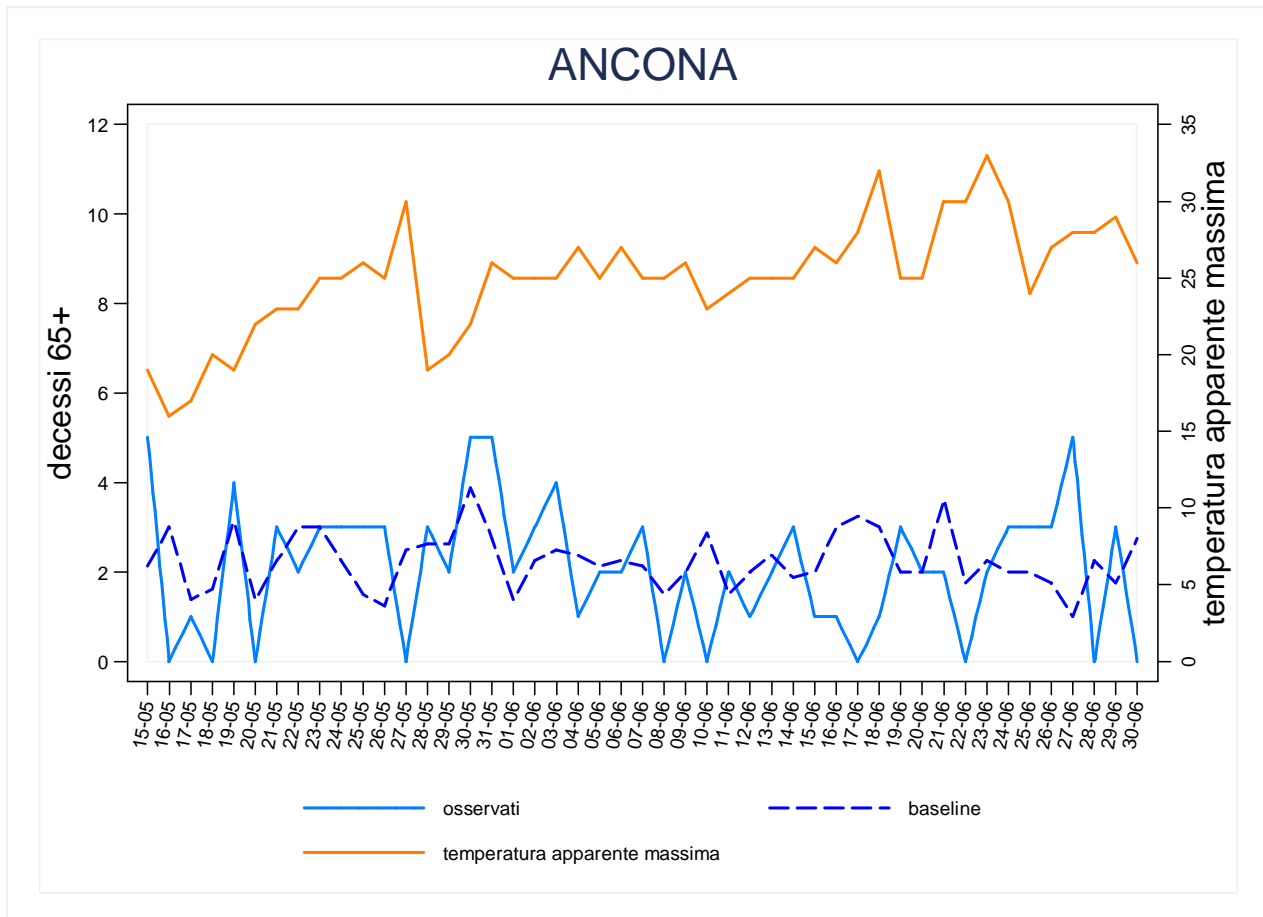
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Ancona

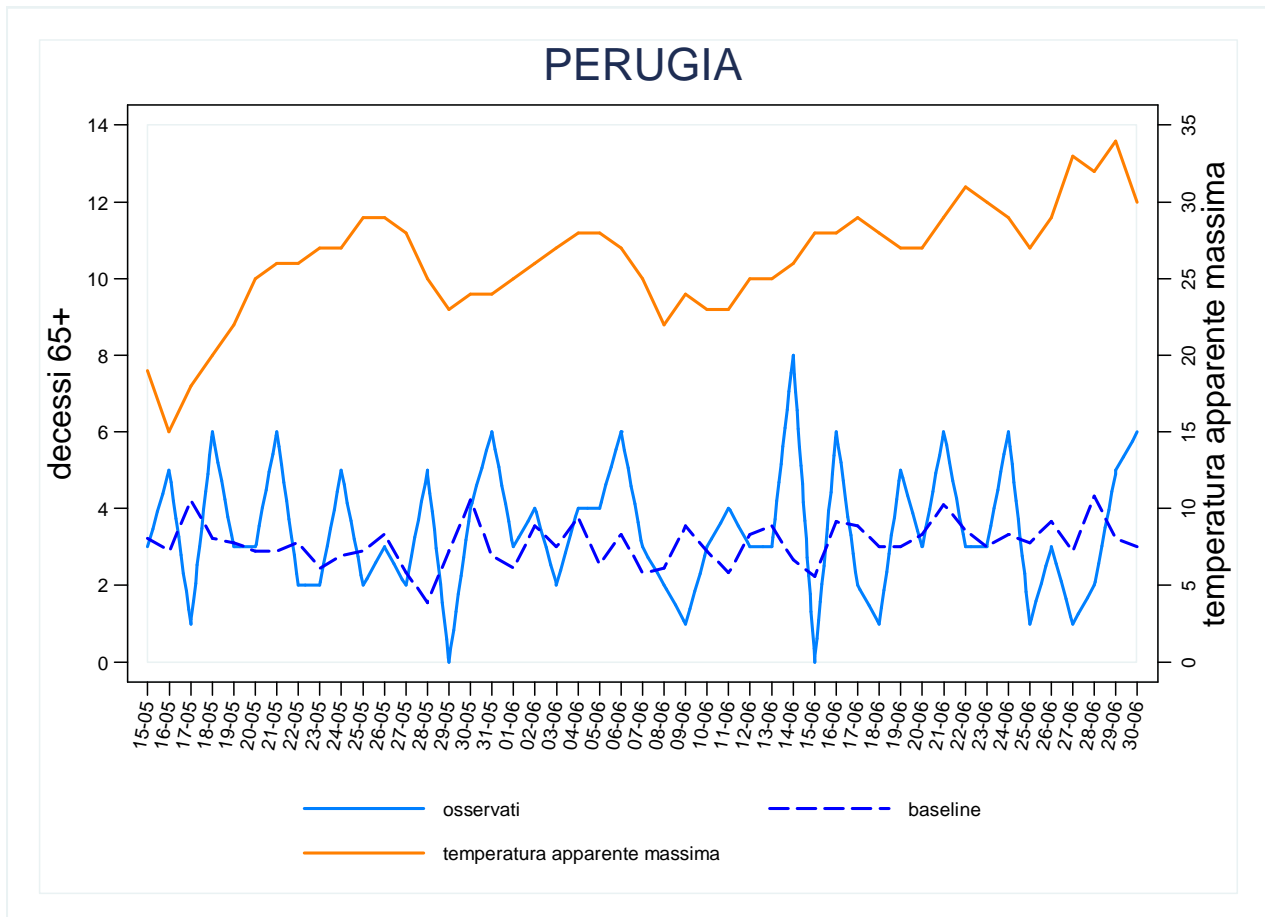
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Perugia

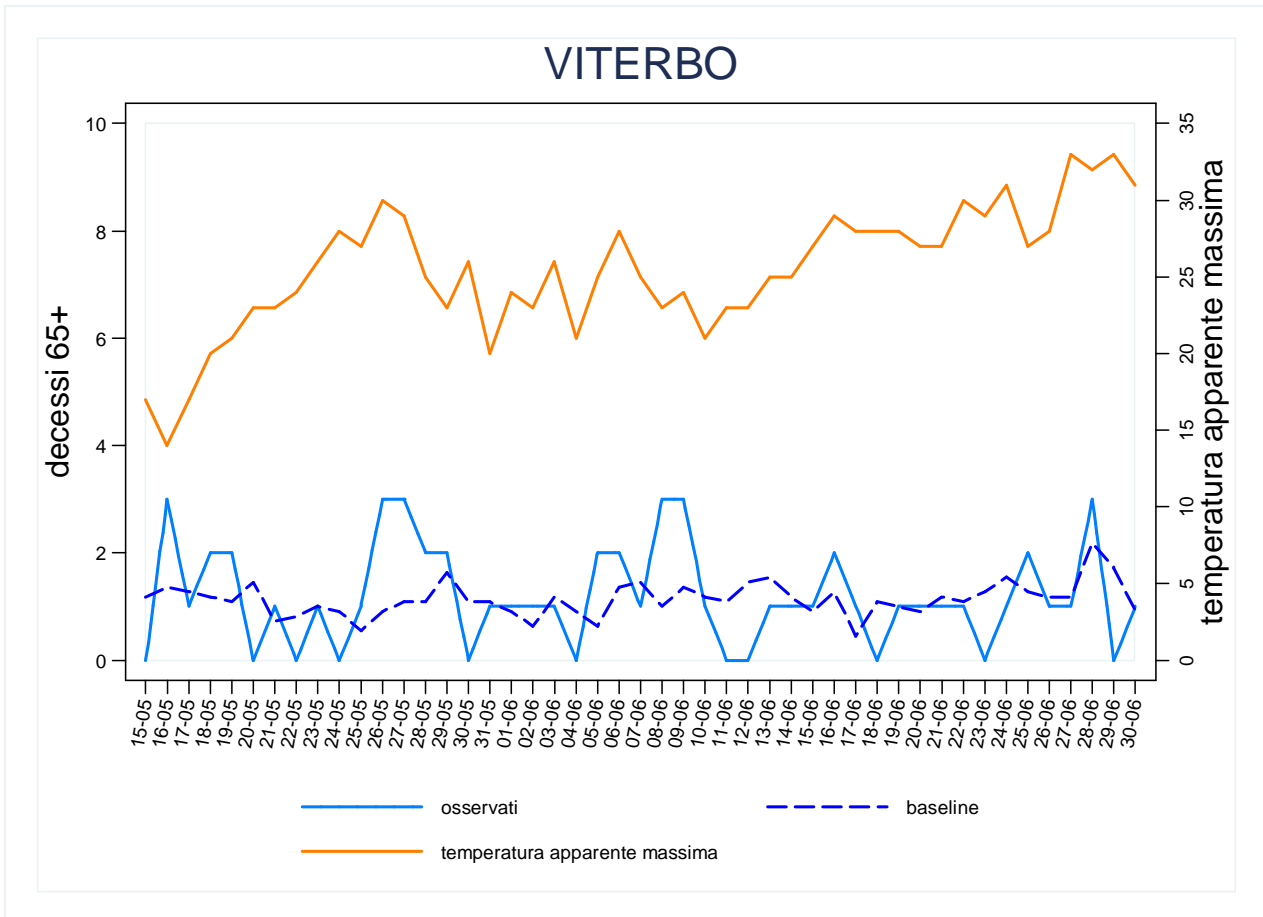
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Viterbo

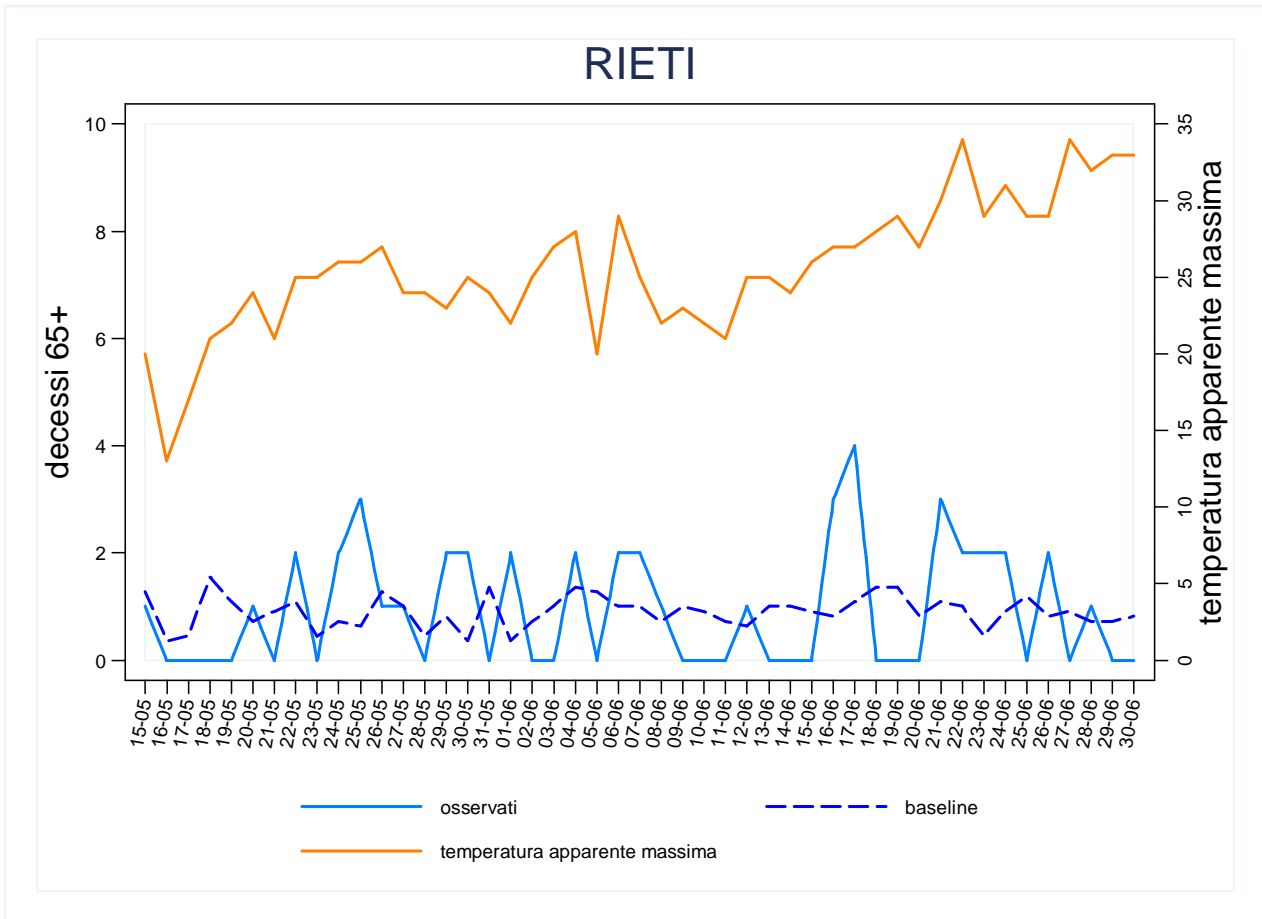
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Rieti

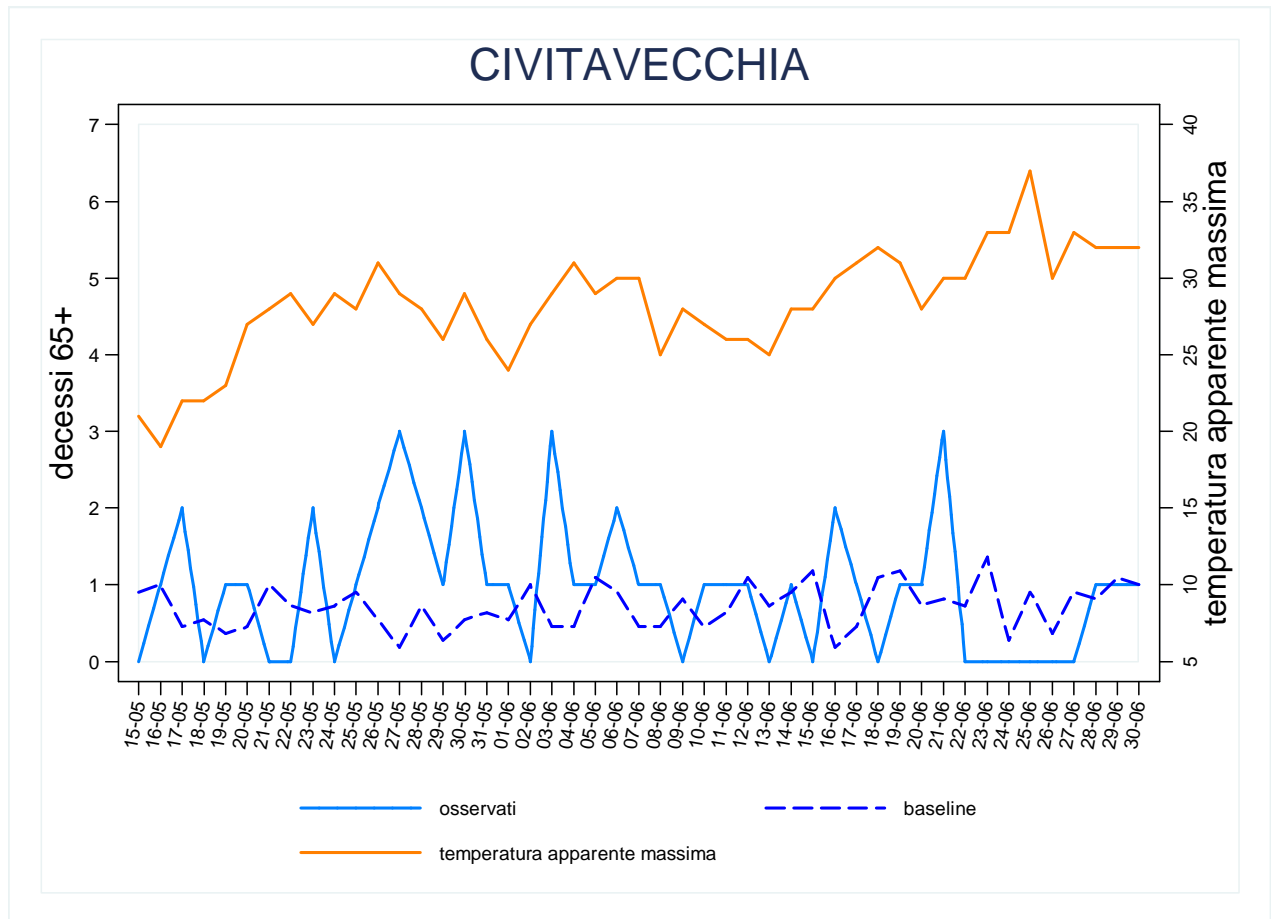
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Civitavecchia

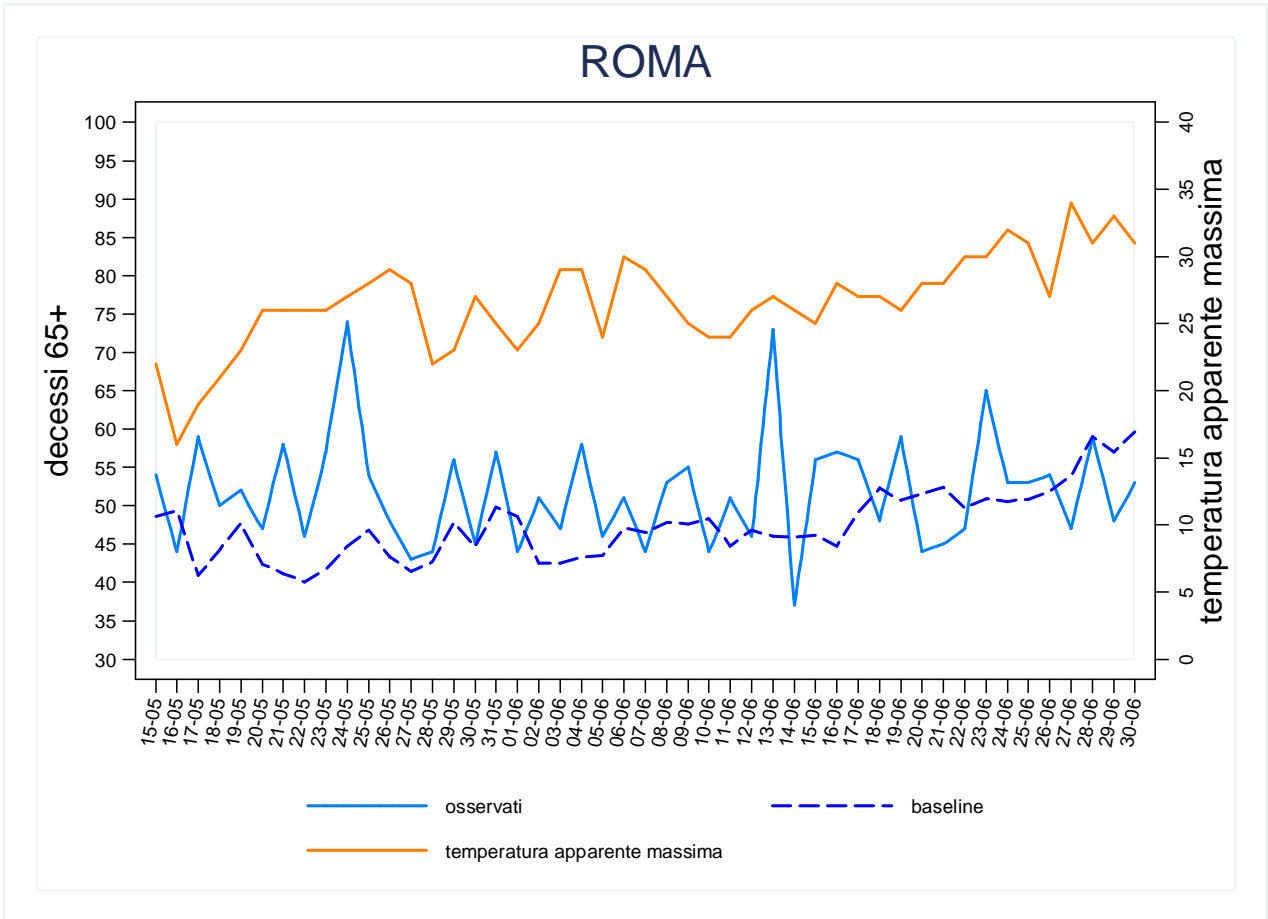
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Roma

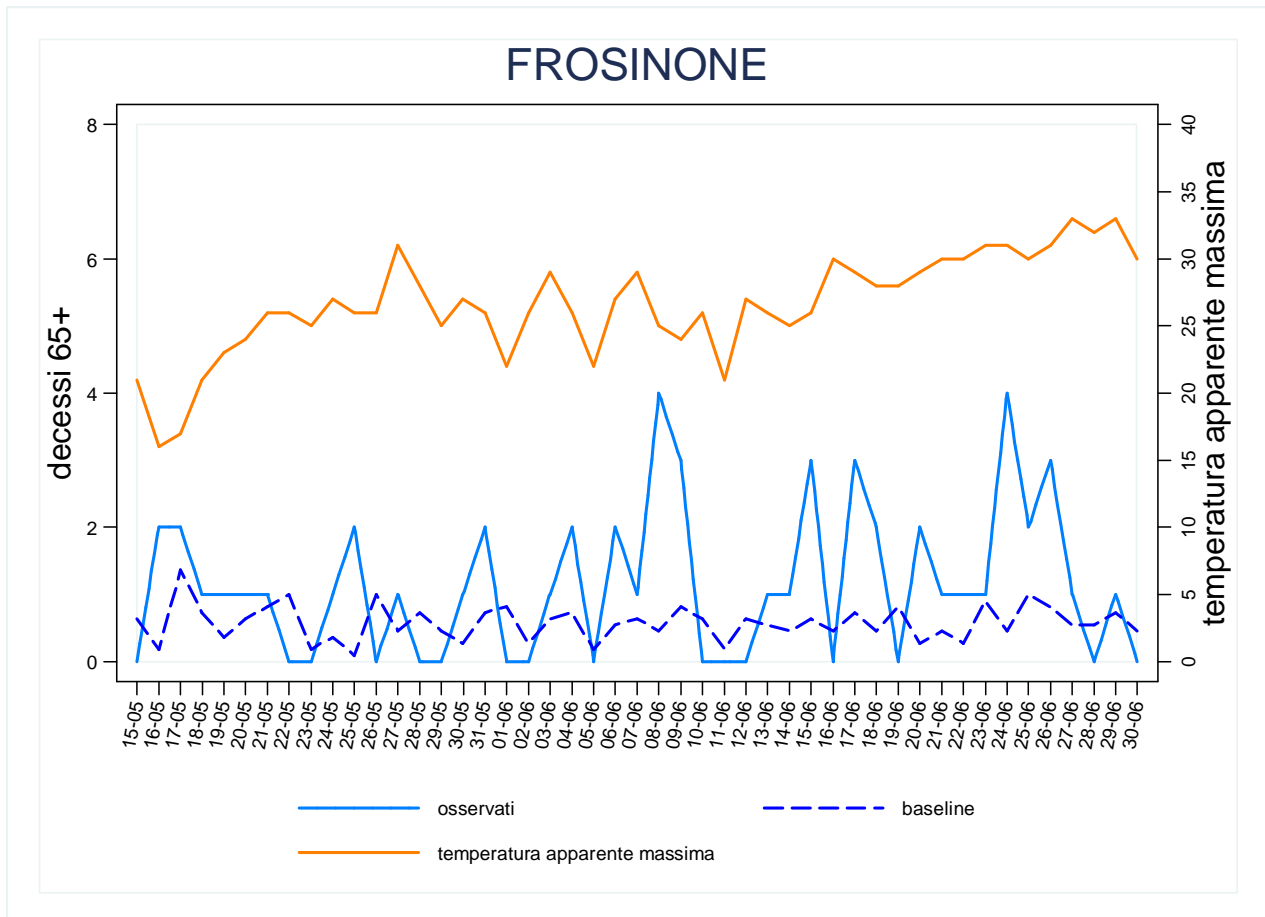
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Frosinone

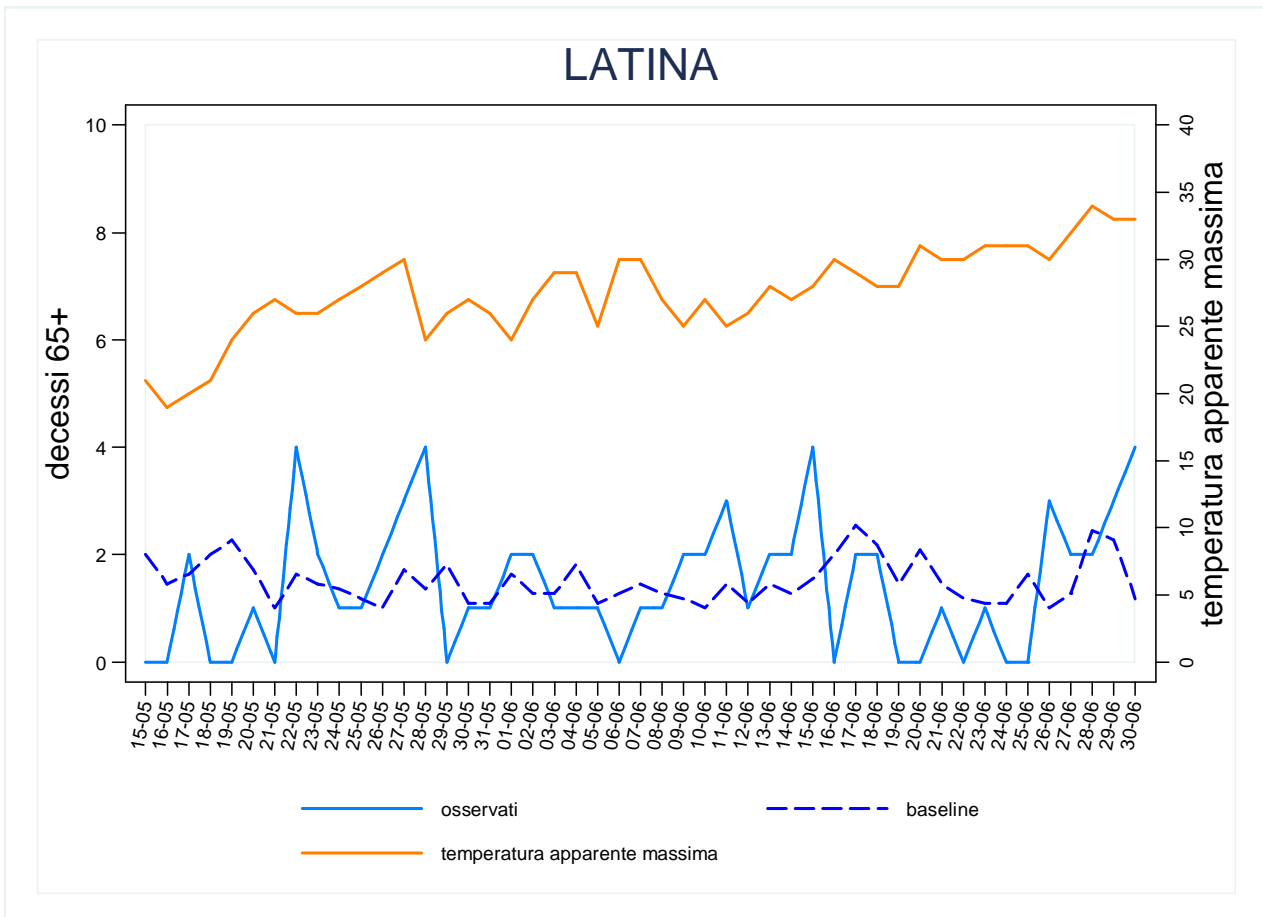
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Latina

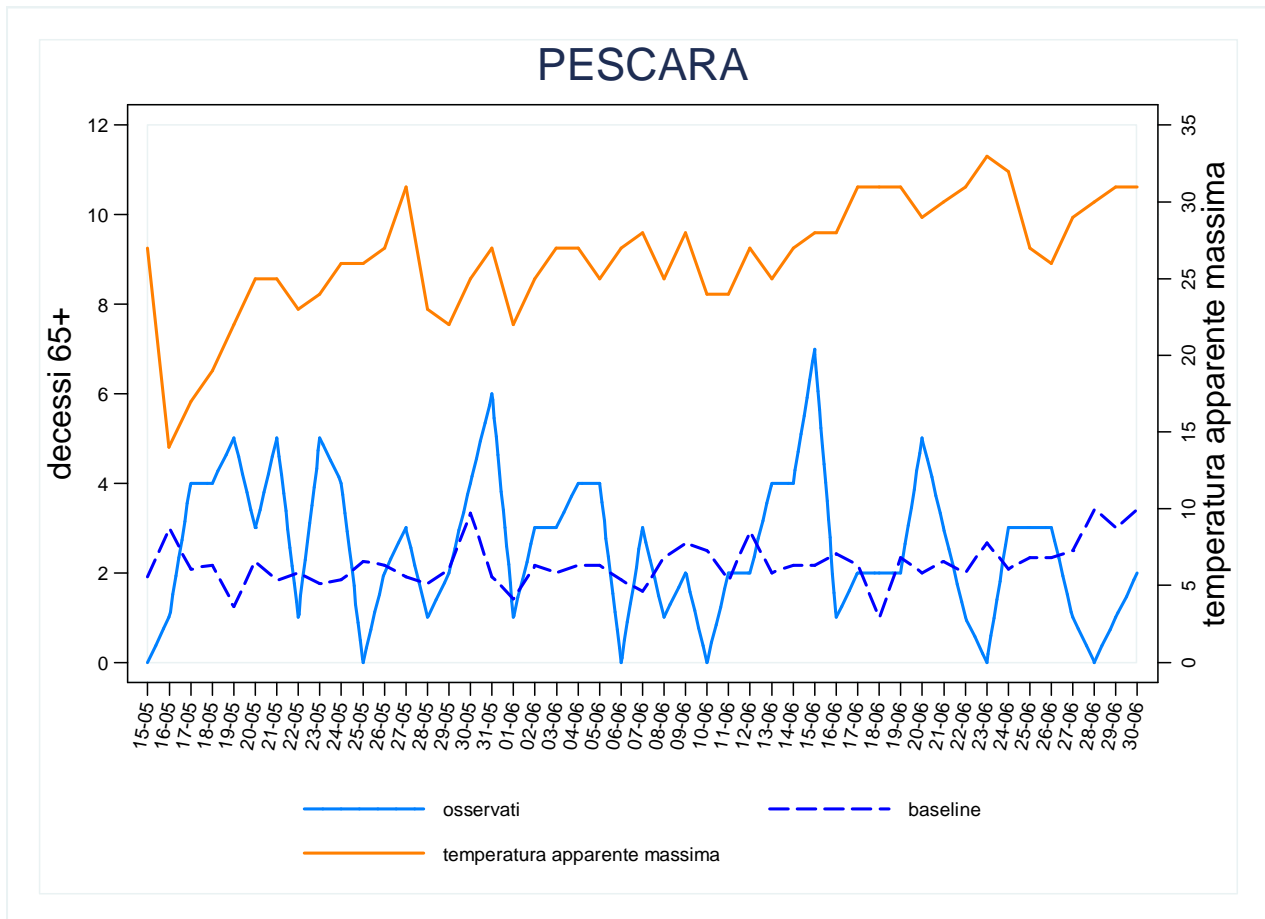
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Pescara

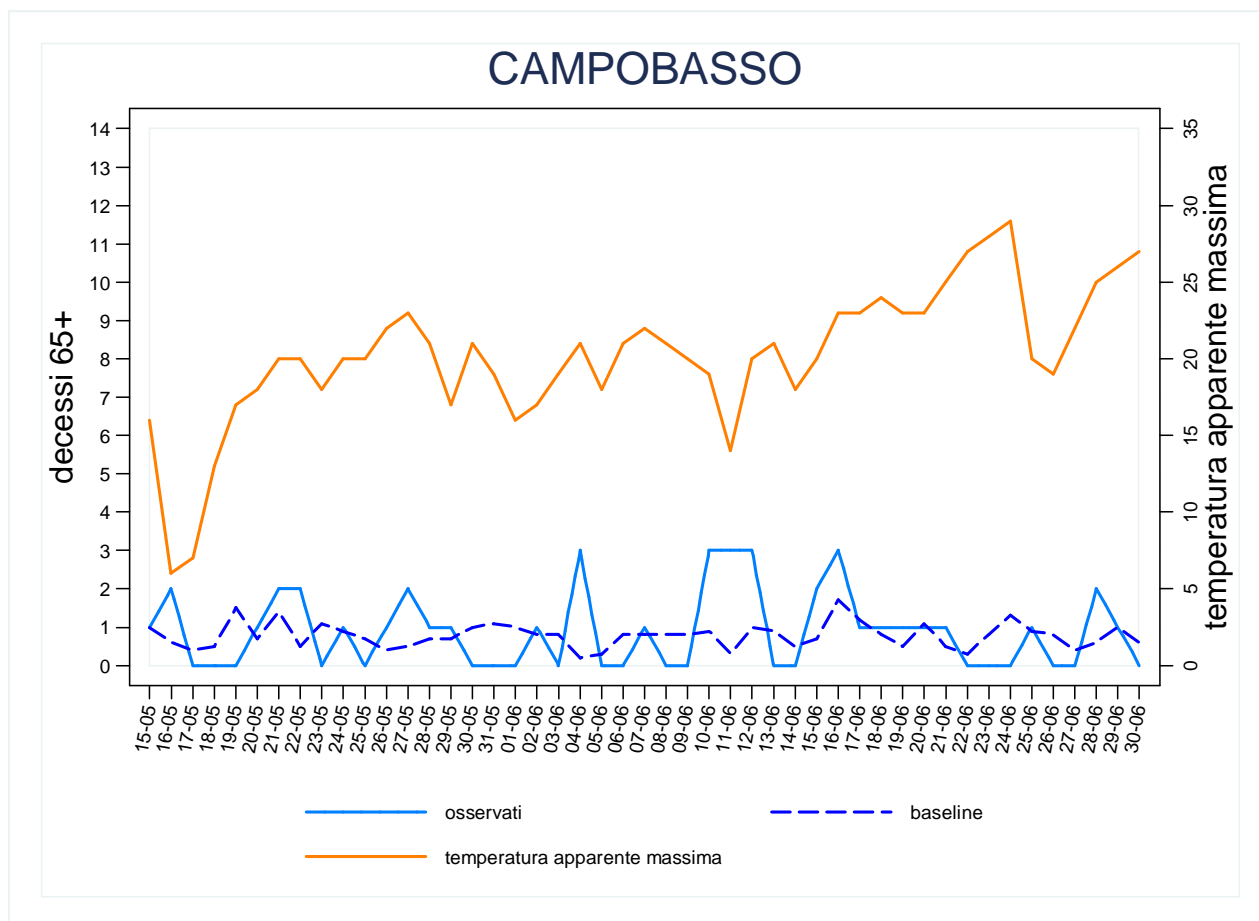
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Campobasso

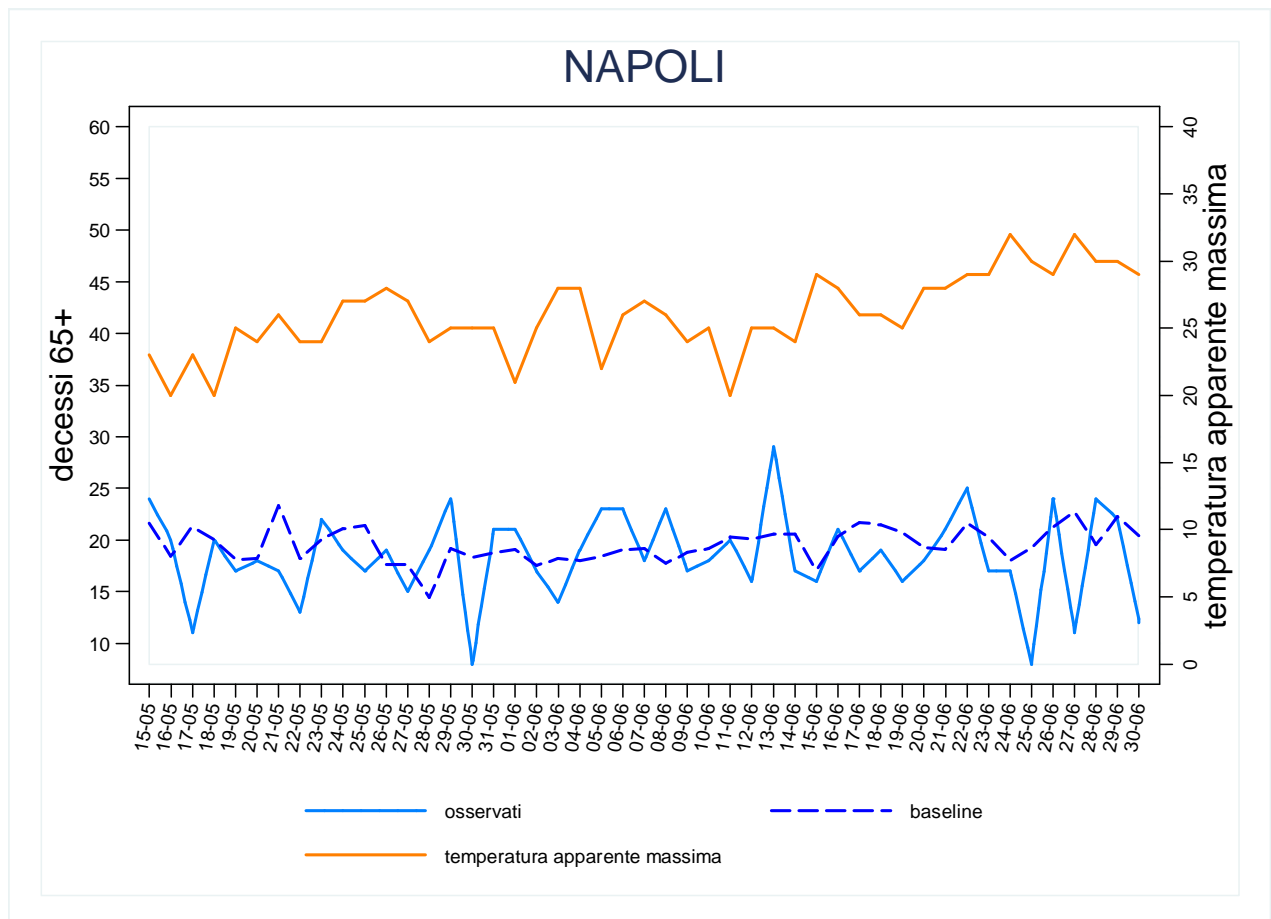
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Napoli

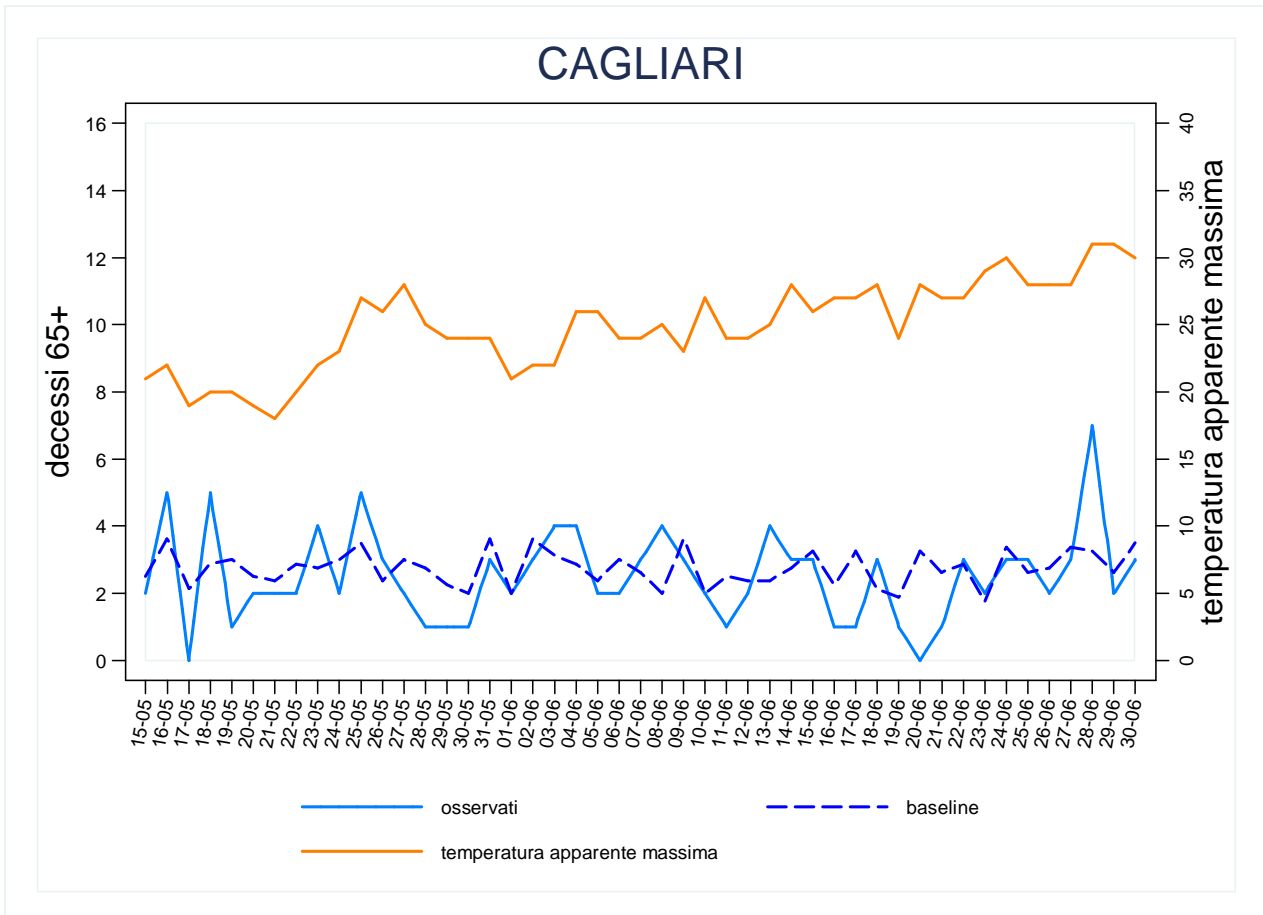
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Cagliari

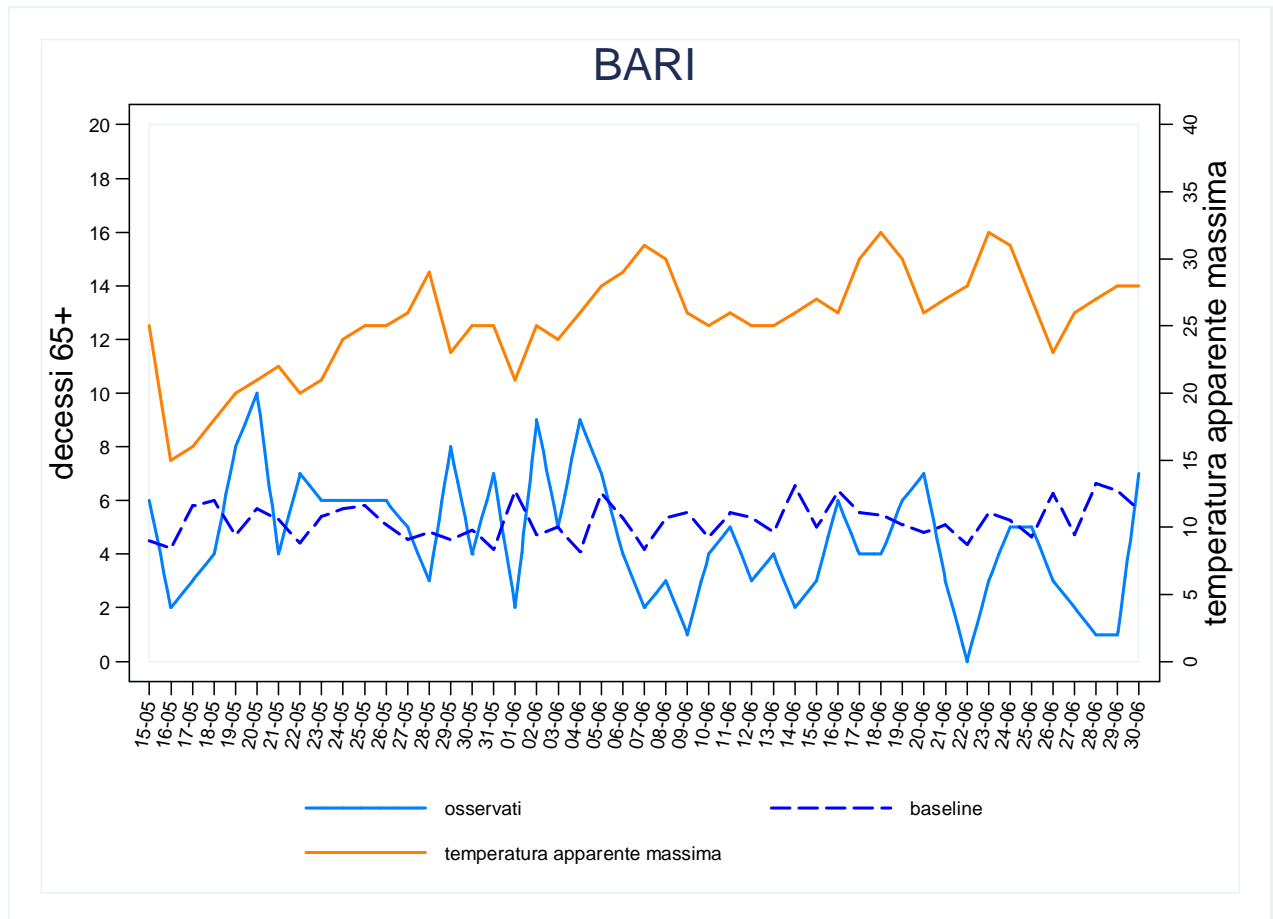
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Bari

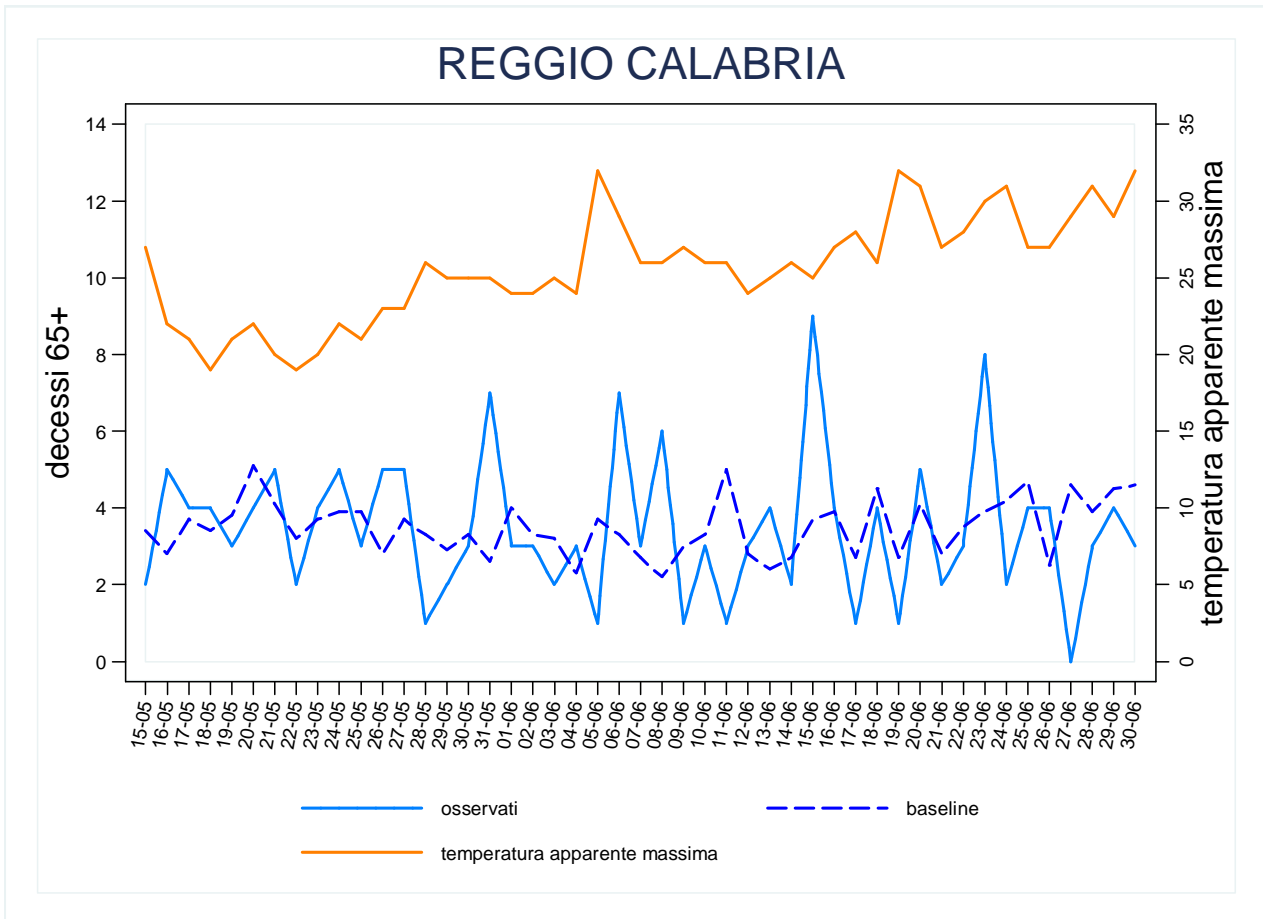
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Reggio Calabria

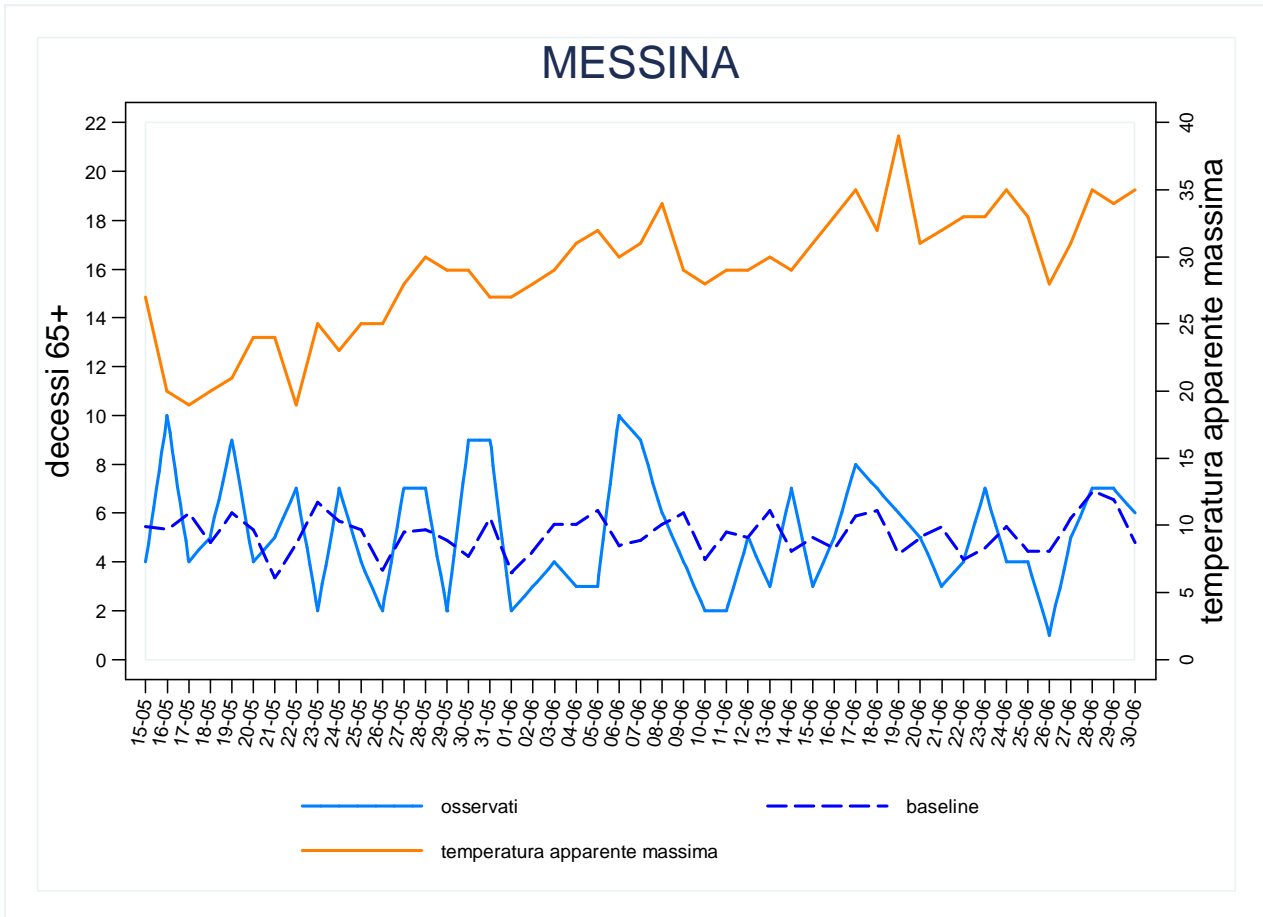
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Messina

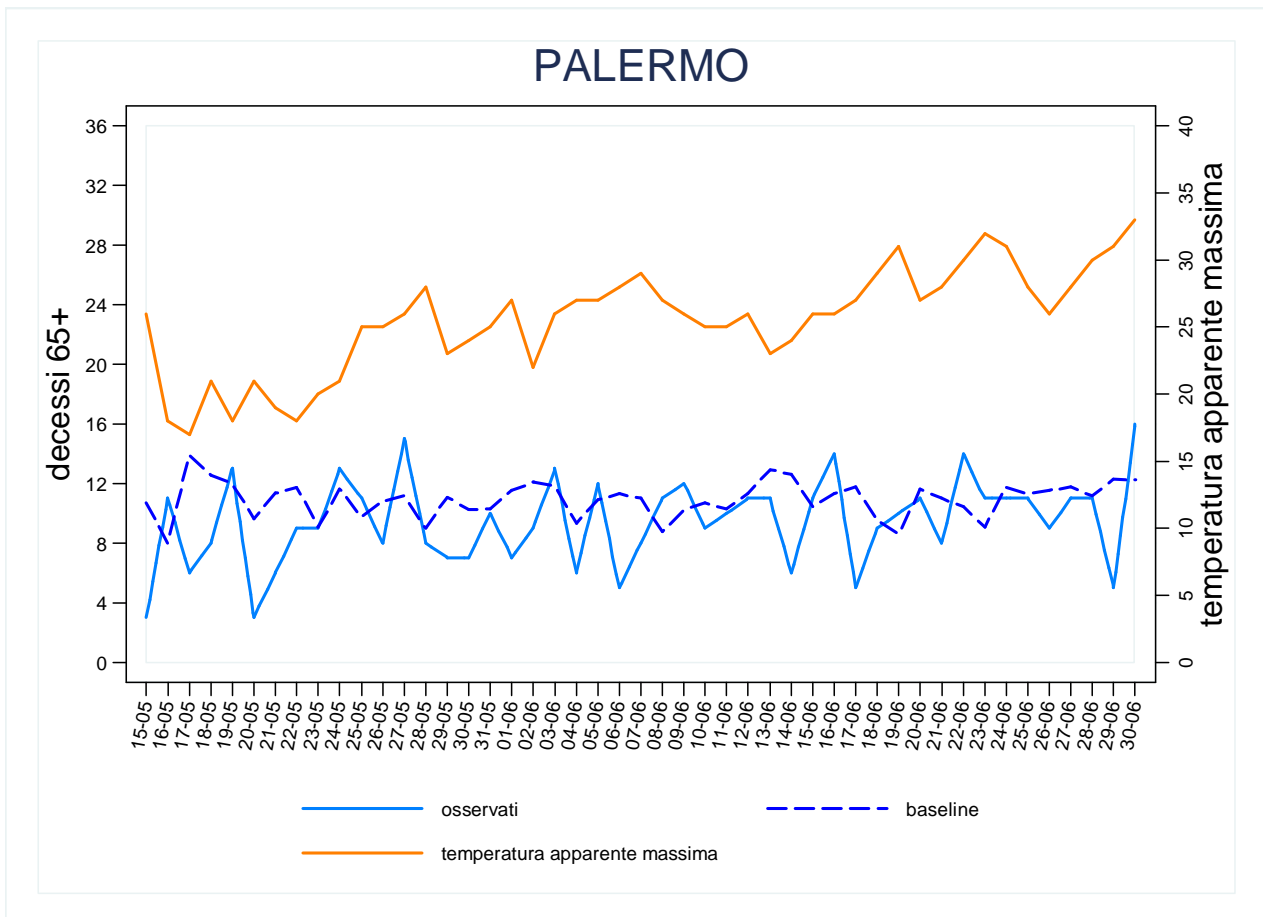
Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Palermo

Figura 1. Andamento giornaliero della Temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.

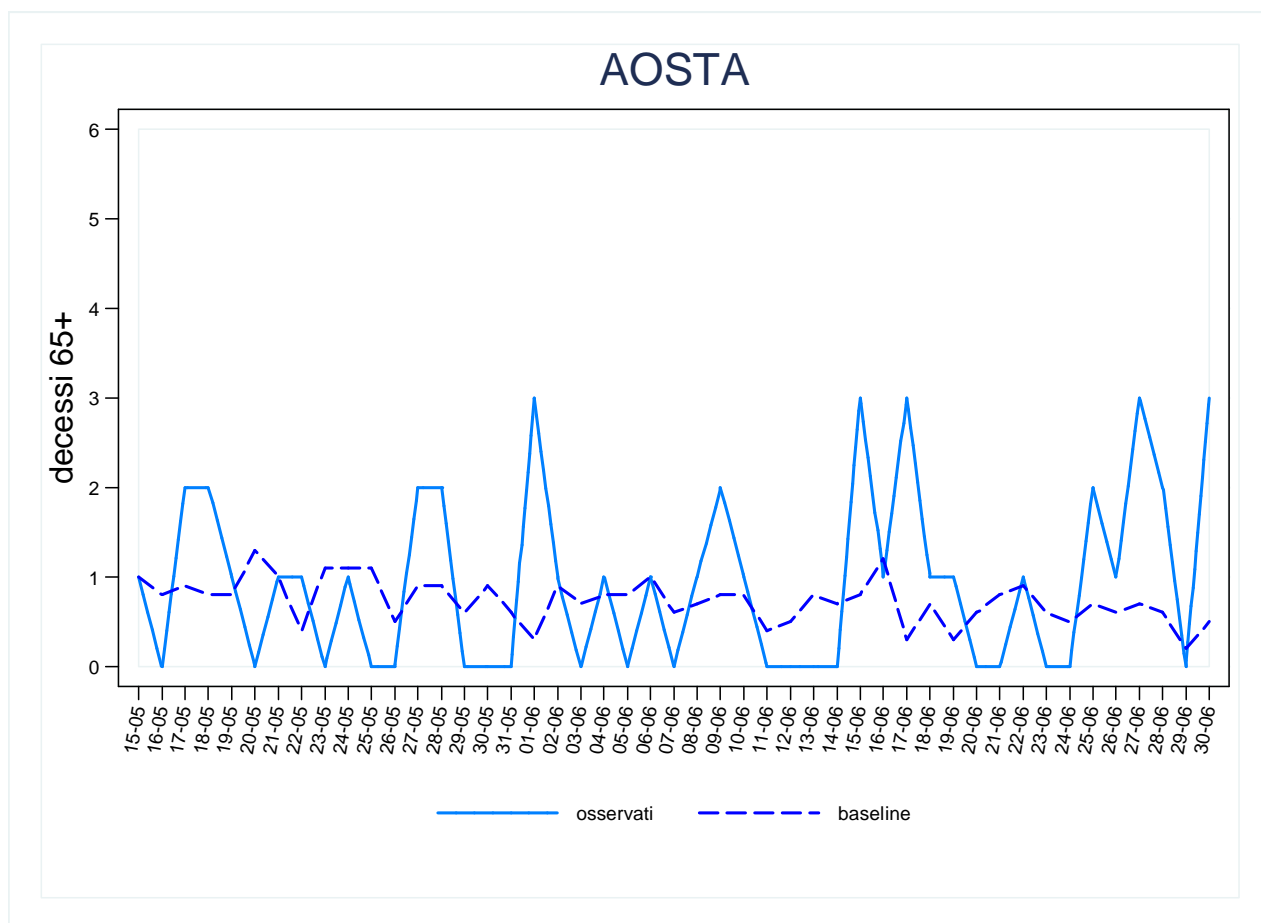




Risultati per le città in cui è attivo soltanto il Sistema rapido di rilevazione della mortalità estiva

Aosta

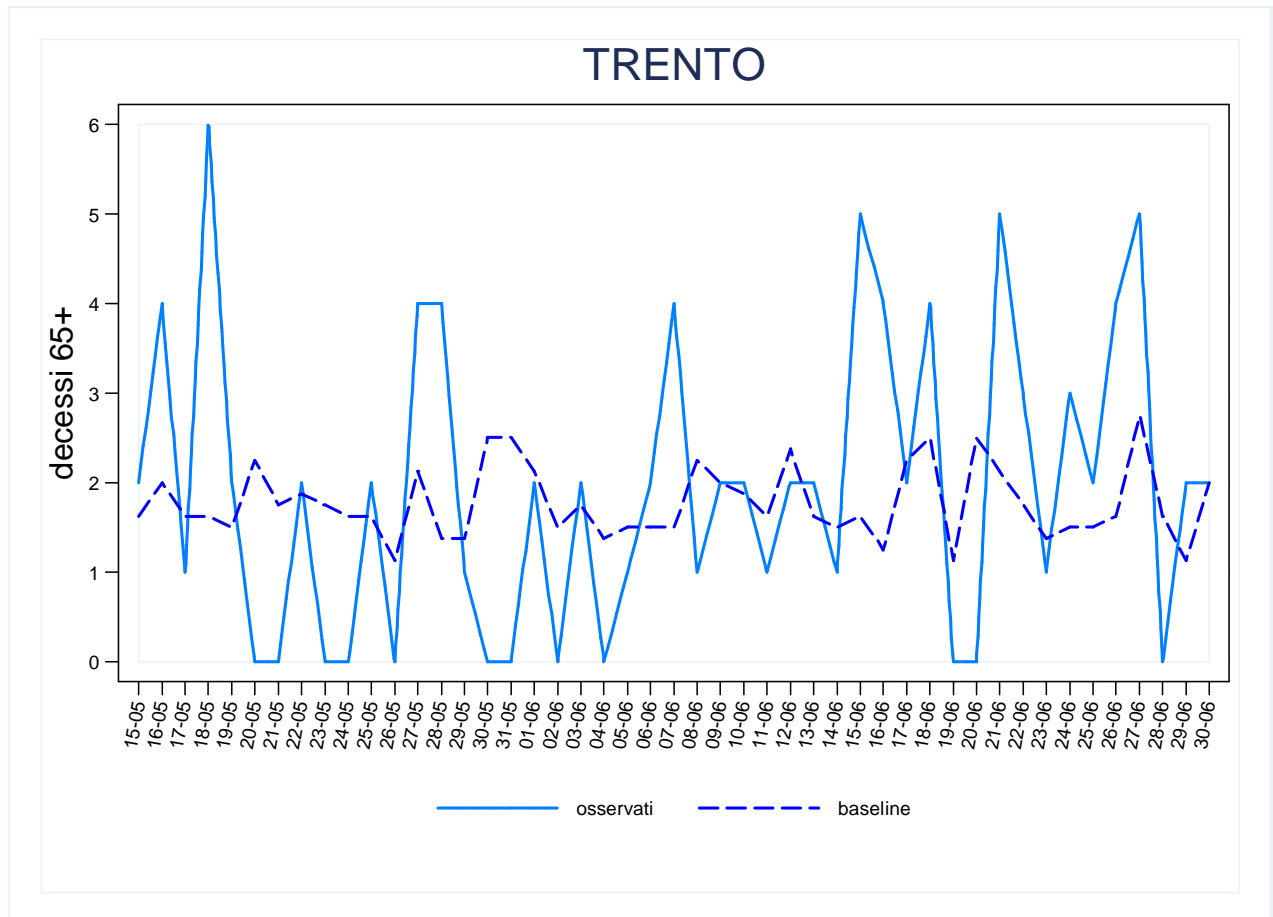
Figura 1. Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Trento

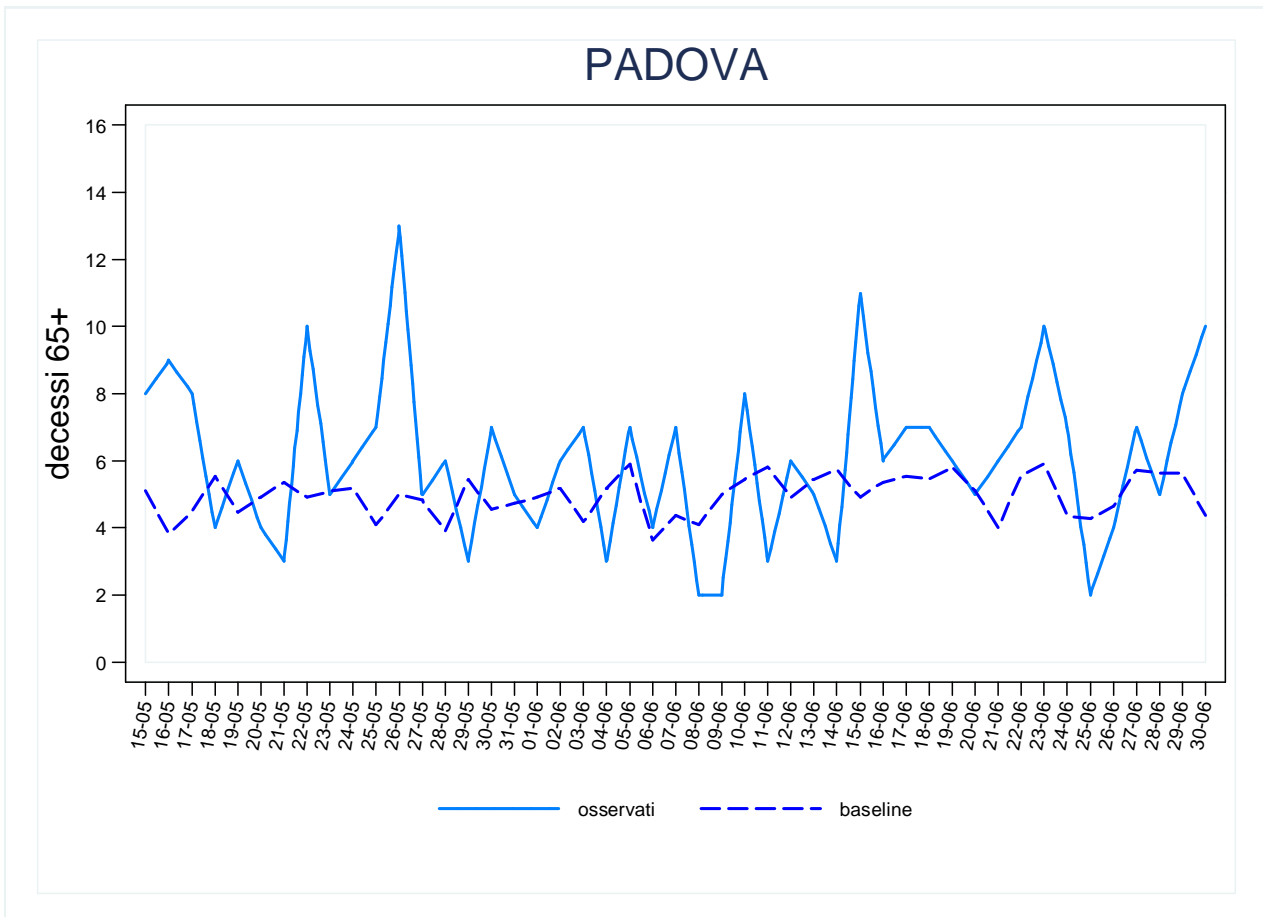
Figura 1. Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Padova

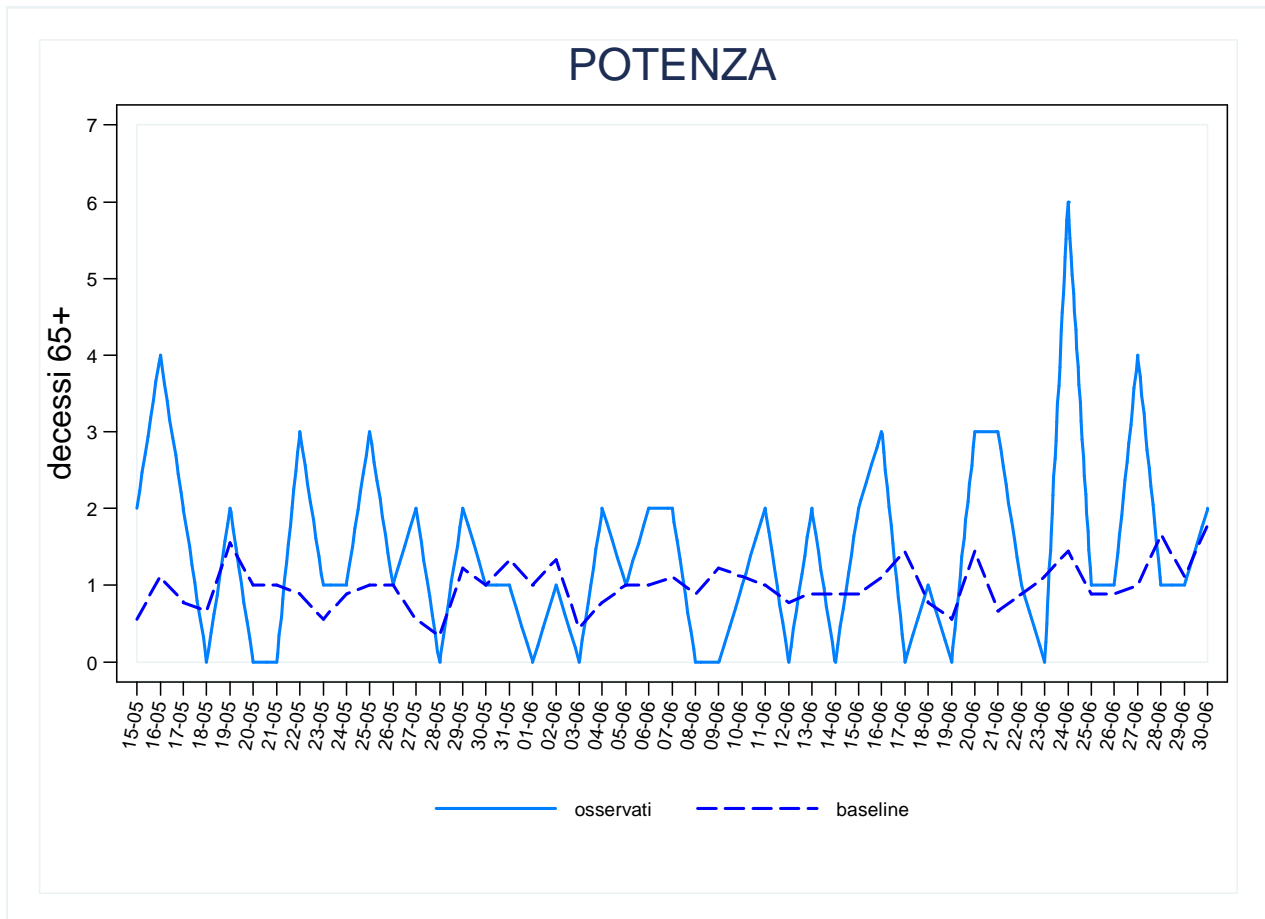
Figura 1. Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Potenza

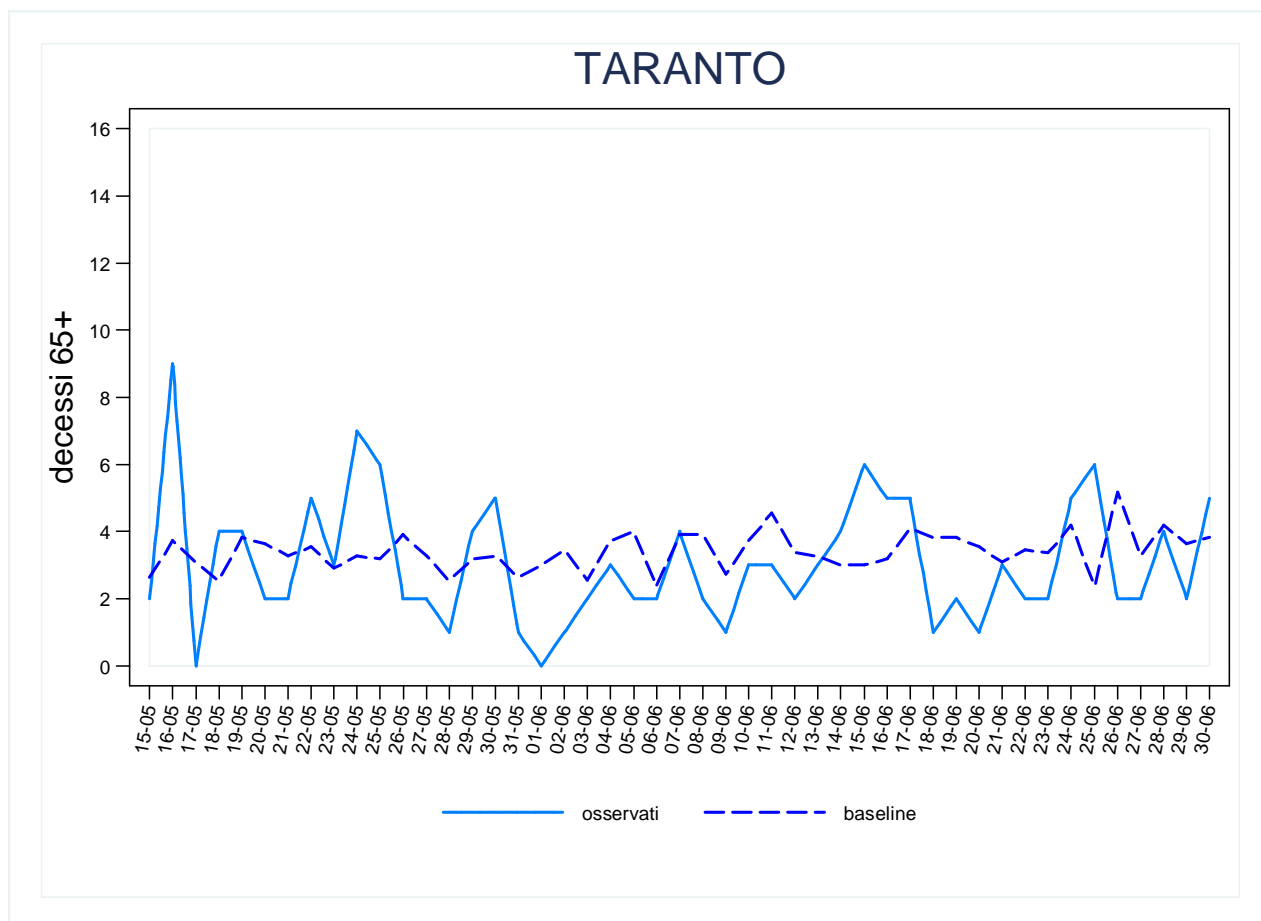
Figura 1. Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Taranto

Figura 1. Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.





Catanzaro

Figura 1. Andamento giornaliero del numero di decessi osservati e attesi nella classe di età 65 anni e oltre.

