



**EFFETTI SULLA SALUTE DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE  
ESTATE 2010  
PRINCIPALI RISULTATI E CRITICITA'**

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

*Dipartimento Protezione Civile Nazionale*

“Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli effetti del Caldo sulla Salute”

Ministero della Salute,

*Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie*



## Indice

<b>Sintesi dei principali risultati.....</b>	<b>pag.3</b>
<b>1. Condizioni meteorologiche dell'estate 2010 e risultati dei sistemi di allarme HHWW.....</b>	<b>pag.5</b>
<b>2. Impatto sulla salute delle condizioni climatiche nell'estate 2010.....</b>	<b>pag.12</b>
<b>3. Analisi dell'associazione tra temperatura e mortalità: confronto tra estate 2010 e periodo di riferimento.....</b>	<b>pag.17</b>
<b>4. Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute: sintesi dell'attività nelle 34 città partecipanti.....</b>	<b>pag.22</b>
<b>Allegato.....</b>	<b>pag.28</b>



## Sintesi dei principali risultati

- Durante l'estate 2010 nella maggior parte delle città sono state osservate temperature massime al di sopra dei valori medi di riferimento nel mese di luglio. Durante i restanti mesi estivi le temperature sono state generalmente inferiori o uguali alla media di riferimento. Alcuni giorni di condizioni a rischio con livello 1 e 2 sono stati registrate nella seconda settimana di giugno, a fine giugno e dal 21-28 agosto.
- A partire dalla prima settimana di **luglio** si è verificata **un'ondata di calore** di elevata intensità che ha interessato prevalentemente alcune città del nord e del centro (**Bolzano, Torino, Milano, Brescia, Venezia, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Perugia e Roma**)
- In corrispondenza dell'ondata di calore sono stati osservati incrementi significativi nella mortalità in diverse città: **Torino, Milano, Brescia, Genova, Bologna, Firenze, Perugia, Roma, Latina, Pescara e Napoli.**
- L'analisi della mortalità osservata e attesa nell'intero periodo estivo, 15 maggio-15 settembre, consente di tener conto, almeno in parte, di un possibile effetto di "compensazione" (riduzione della mortalità successiva a periodi di eccesso). I risultati indicano che complessivamente si sono osservati eccessi significativi di mortalità a **Milano, Venezia, Perugia, Civitavecchia, Roma, Frosinone, Latina e Napoli.** In diverse città del sud si è osservata invece una mortalità significativamente inferiore all'atteso.
- **L'analisi della relazione temperatura/mortalità relativa all'estate 2010** evidenzia che in molte città si osserva un incremento della mortalità all'aumentare della temperatura massima con una pendenza della curva, al di sopra del valore soglia, pari o superiore al periodo di riferimento. Rispetto al periodo di riferimento in alcune città l'incremento della mortalità si osserva a partire da temperature più basse, mentre il grafico evidenzia un effetto minore per le temperature più estreme.
- **Dal 2005 è attivo il Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo che coinvolge 34 città.** In 28 città le attività di prevenzione sono state implementate nell'ambito di uno specifico piano locale di risposta agli effetti delle ondate di calore; in 25 città sono state definite procedure per identificare sottogruppi di popolazione suscettibili agli effetti del caldo e sono state attivati interventi di prevenzione mirati a questi gruppi di popolazione; in 26 città sono stati attivati piani sociali e/o sanitari modulati sulla base del rischio previsto dai sistemi HHWW. Nel caso della sorveglianza sanitaria della popolazione a rischio, 10 città su 14 hanno previsto l'intensificazione degli interventi nei giorni con condizioni meteorologiche a rischio per la salute.
- I dati del sistema nazionale di sorveglianza della mortalità evidenziano tuttavia che episodi di ondata di calore intensi e prolungati **continuano a mostrare un significativo impatto sulla mortalità della popolazione anziana** anche se risultati



preliminari dell'analisi che confronta l'impatto dell'ondata di calore del 2010 e quella dell'estate 2003 sembrano evidenziare una riduzione dell'effetto soprattutto nelle grandi città.

- Per effetto dei cambiamenti climatici è atteso nei prossimi anni un aumento della frequenza e dell'intensità di episodi di ondata di calore. L'identificazione di interventi di prevenzione efficaci mirati su sottogruppi popolazione ad elevato rischio resta una priorità di sanità pubblica.



## 1. Condizioni meteorologiche dell'estate 2010 e risultati dei sistemi di allarme HHWW

Nella **figure 1a,b,c** vengono confrontati per ogni città i valori medi mensili di temperatura apparente massima (Tappmax), temperatura media e umidità relativa osservati durante l'estate 2010 (15 Maggio-15 Settembre) e nel periodo di riferimento (1990-2009). I grafici riportano gli scarti tra il valore medio del 2010 ed il riferimento per mese. Nel complesso, durante l'estate 2010 le temperature sono state inferiori ai valori medi di riferimento e solo nel **mese di luglio sono stati registrati incrementi** di temperatura apparente massima di 1-3°C superiori al riferimento. Ad agosto, solo in alcune città (Bolzano, Brescia, Civitavecchia, Frosinone, Messina e Perugia) sono stati osservati valori di temperatura apparente massima superiori alla media. Per quanto riguarda l'umidità relativa si osservano valori superiori alle medie per tutti i mesi in diverse città (Bologna, Brescia, Campobasso, Firenze, Frosinone, Messina, Napoli, Palermo, Perugia, Trieste, Venezia, Viterbo).

Nel complesso, durante il mese di giugno non sono state osservate condizioni di rischio per la salute ad eccezione di alcuni giorni tra il 10 ed il 12 giugno e durante gli ultimi giorni del mese (28-30 giugno) quando i sistemi di allarme hanno segnalato condizioni di rischio di livello 1 e 2 in alcune città del nord.

Nel corso del 2010, l'unico episodio di **ondata di calore** è stato osservato **a luglio**, ed ha interessato tutto il paese seppure con maggior intensità nelle aree del centro-nord. L'ondata di calore è stata di particolare durata e intensità tra le città del nord a Bolzano, Torino, Milano, Brescia, Bologna, Genova e Firenze e tra le città del centro-sud a, Perugia, Civitavecchia, Roma, Frosinone, Latina, Campobasso e Messina.

Al nord, a partire dalla prima settimana di luglio fino al 18 luglio l'ondata di calore è stata di elevata intensità, caratterizzata da elevate temperature ed elevati tassi di umidità relativa; i sistemi HHWW hanno segnalato condizioni di rischio (livello 2/3) in molte città. Le condizioni di rischio sono state più prolungate a Bolzano e Genova; in quest'ultima le condizioni di rischio si sono protratte fino al 23 luglio. L'ondata di calore che ha interessato le regioni del centro ha interessato, a partire dalla prima settimana di luglio, Perugia e Roma, mentre nelle altre città del Lazio e del centro le condizioni di rischio sono state osservate a partire dal 12-14 luglio fino al 23 luglio. Nelle regioni del sud condizioni di rischio si sono osservate solo nella seconda metà del mese e sono state di lieve intensità (livello 1) ad eccezione di Messina dove si è osservata un'ondata di calore con 11 giorni di livello 2/3 con elevati valori osservati di temperatura apparente massima, compresi tra 36°C e 44°C.

Durante i mesi di agosto e settembre le temperature sono state inferiori o uguali alle medie di riferimento ad eccezione dei giorni 21-28 agosto dove si sono verificati incrementi delle temperature associati a condizioni di rischio di livello 1 in gran parte delle città. Solamente a Roma, Frosinone, Campobasso e Messina il sistema HHWW ha segnalato condizioni di rischio di livello 2 e 3 nello stesso periodo.



Tabella 1a. Scarto tra la temperatura media osservata nel 2010 e nel periodo di riferimento per mese (15 maggio-15 settembre).

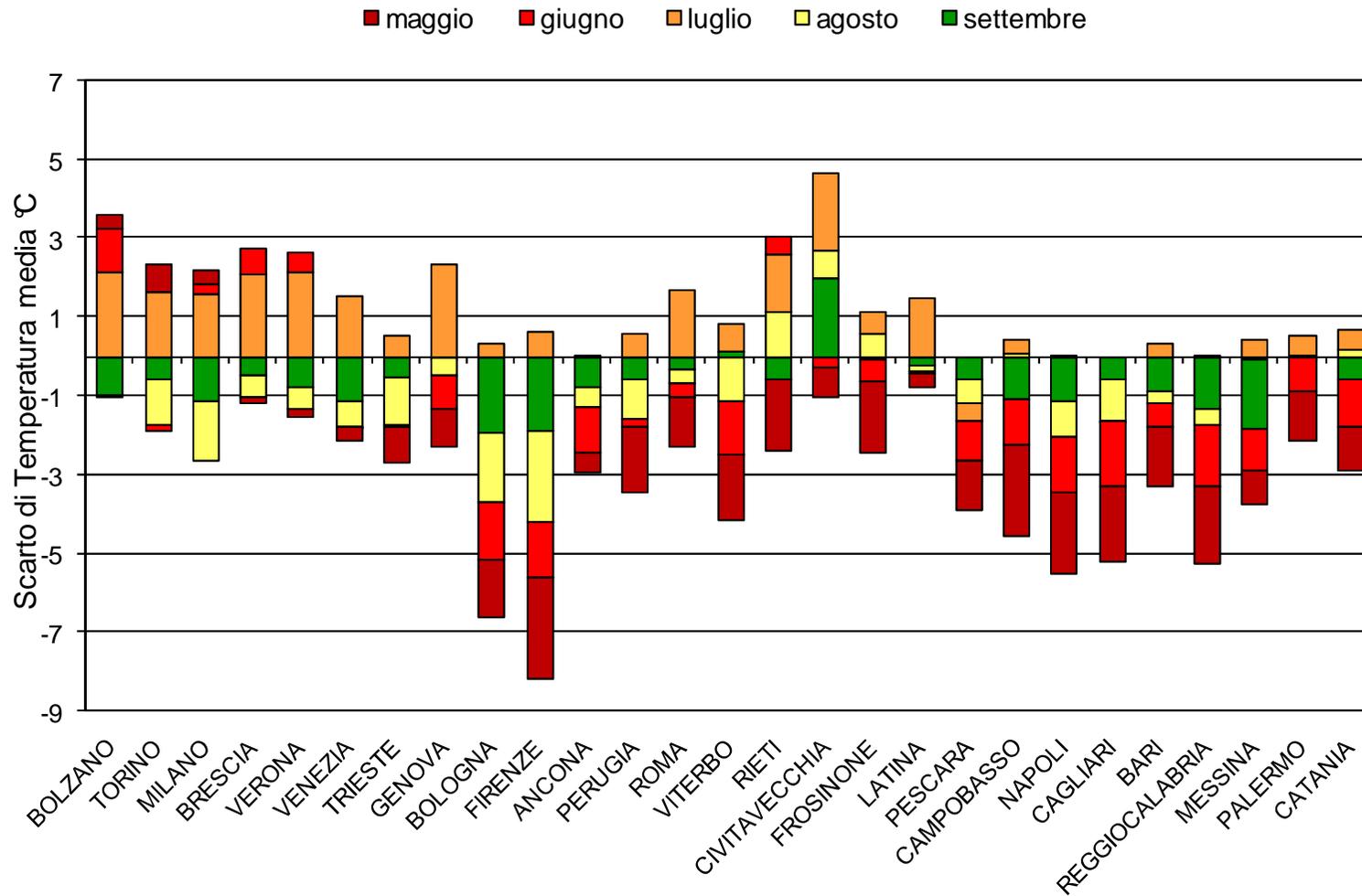




Tabella 1b. Scarto tra la temperatura apparente massima osservata nel 2010 e nel periodo di riferimento per mese (15 maggio-15 settembre).

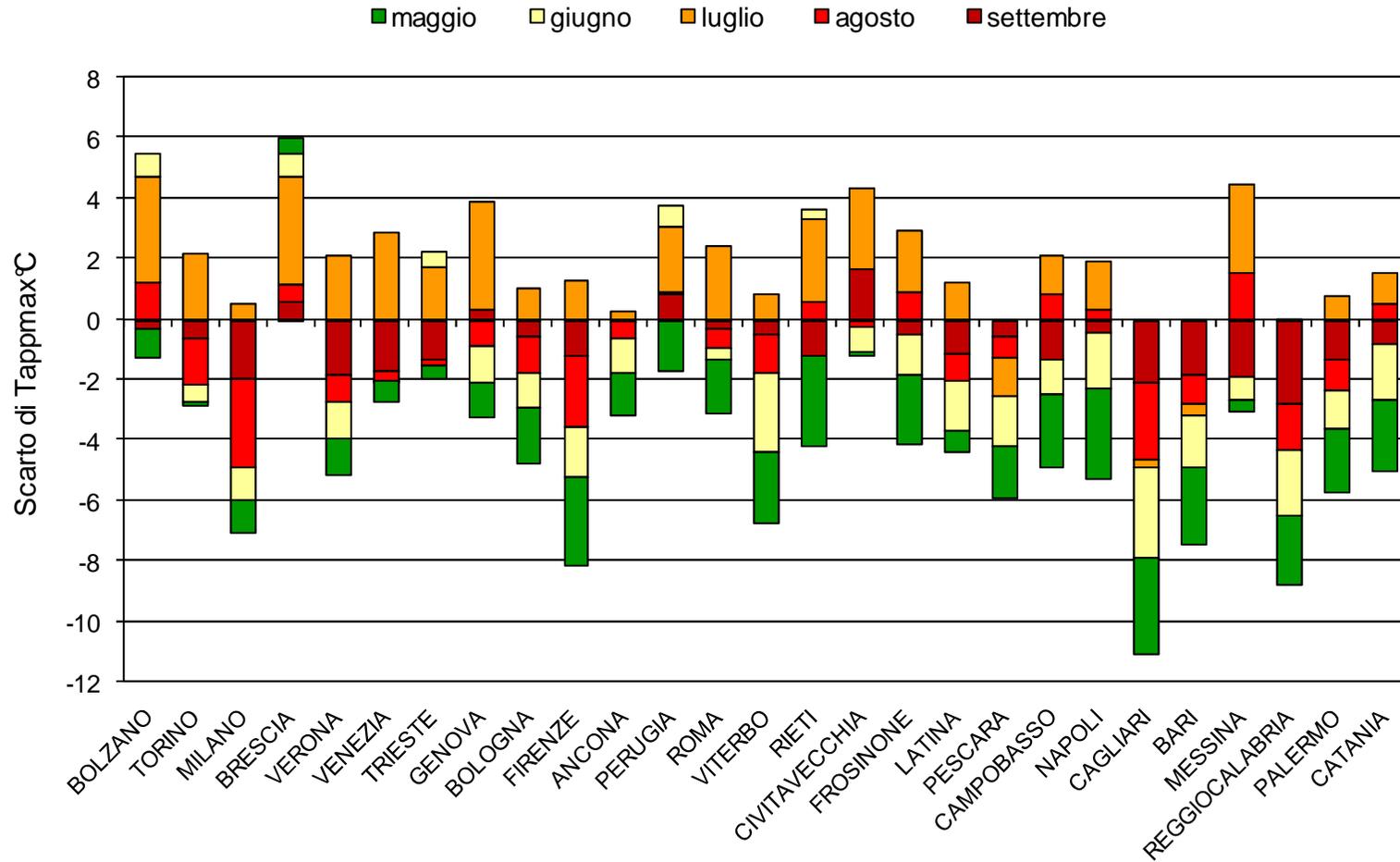




Tabella 1c. Scarto tra la umidità relativa osservata nel 2010 e nel periodo di riferimento per mese (15 maggio-15 settembre).

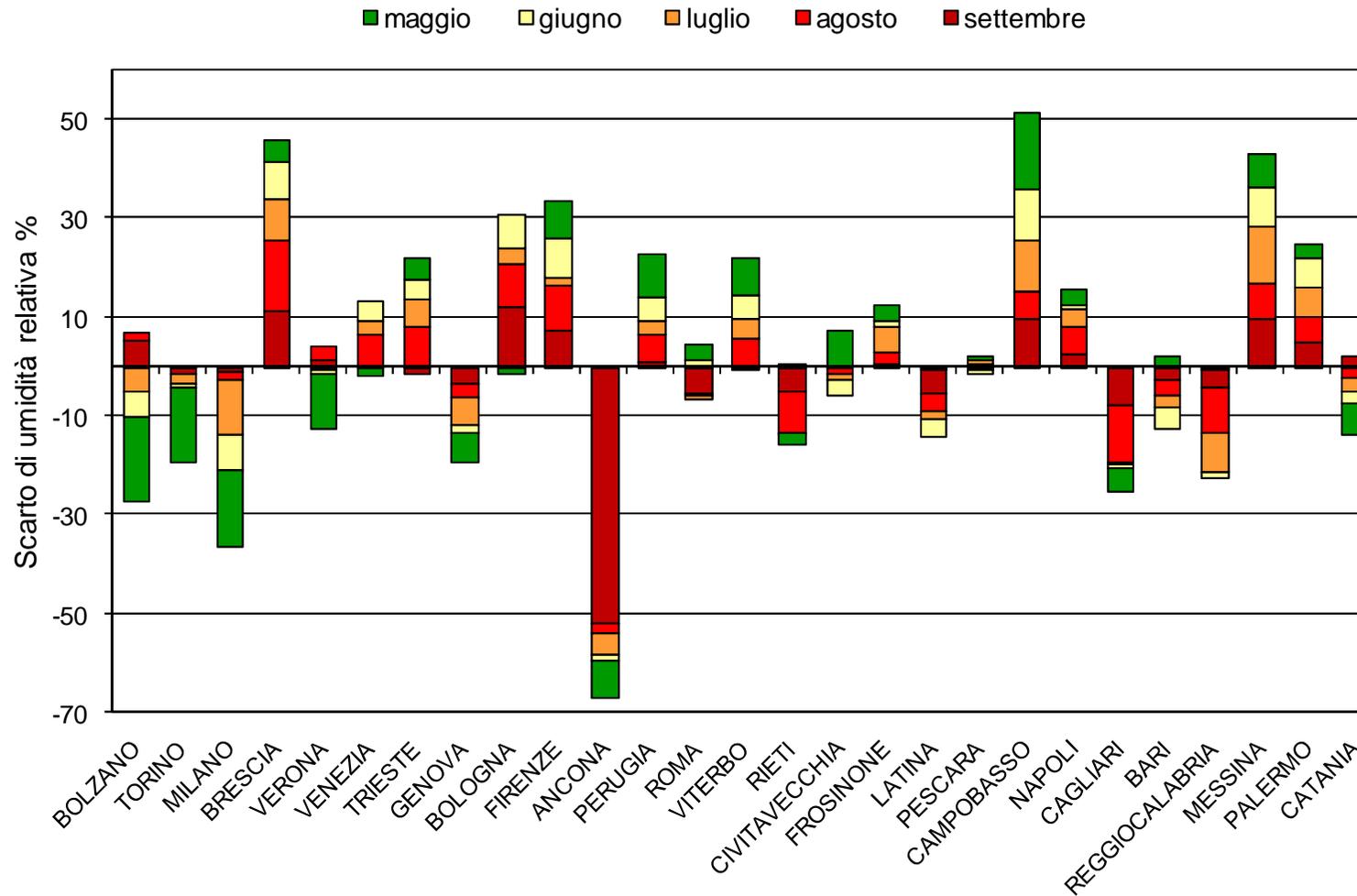




Figura 1. Livelli di rischio (livello 0, 1, 2, 3) previsti dai sistemi HHWW nell'estate 2010.

Figura 1a. periodo 15-31 Maggio

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	0	0	0
TORINO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TORINO_ARPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
MILANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRESCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERONA	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	1	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0
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	1	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	0	0	0	0	0	0	0
BARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
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	1	2	0	1	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	1	0	0	0

Figura 1b. periodo 1-30 Giugno

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	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
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	0	1	0	1
TORINO_ARPA	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
MILANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
BRESCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	
VERONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VENEZIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TRIESTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
GENOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
BOLOGNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BOLOGNA_ARPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
FIRENZE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FIRENZE_CIBIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PERUGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
ROMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
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	0	0	0	0	
RIETI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	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	1	1	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	1	1	0	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	1	1	1	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	1	0	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	1	1	1	0	1	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	1	1	0	0	1	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	1	1	0	1	1	1	1	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	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
PALERMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	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 1c. periodo 1-31 Luglio

Città	Luglio																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BOLZANO	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	1	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
TORINO	1	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TORINO ARPA	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	1	1	1	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0
MILANO	1	2	2	3	3	3	1	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
BRESCIA	1	2	2	3	3	3	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
VERONA	0	1	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	2	3	3	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
VENEZIA	2	2	3	3	1	1	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	3	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
TRIESTE	1	2	2	3	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GENOVA	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA	1	1	1	1	2	1	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA ARPA	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	2	3	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FIRENZE	0	1	1	1	2	1	1	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
FIRENZE CIBIC	0	1	2	3	3	0	0	0	1	2	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
ANCONA	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
PERUGIA	1	1	2	2	3	3	3	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0
ROMA	1	1	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0
VITERBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
RIETI	1	1	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
CIVITAVECCHIA	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
FROSINONE	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0
LATINA	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
PESCARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
CAMPOBASSO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0
NAPOLI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	1	2	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
CAGLIARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
BARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
REGGIOCALABRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
MESSINA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	1	1	1
PALERMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
CATANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0

Figura 1d. periodo 1-31 Agosto

Città	Agosto																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
BOLZANO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	2	2	1	0	0	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	0	0	0	0	
TORINO ARPA	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	
MILANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
BRESCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
VERONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	1	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	1	0	1	1	0	1	1	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	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
GENOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BOLOGNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	2	2	0	1	2	0	0	0	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	0	0	0	0	
FIRENZE CIBIC	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	0	0	
ANCONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
PERUGIA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
ROMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	3	3	3	1	0	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	0	0	0	0	0	
RIETI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
CIVITAVECCHIA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
FROSINONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	2	3	1	0	0	0	0	
LATINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CAMPOBASSO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	1	0	0	0	0	
NAPOLI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	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	0	
BARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
REGGIOCALABRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
MESSINA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	3						



Figura 1e. periodo 1-15 settembre

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



## 2. Impatto sulla salute delle condizioni climatiche nell'estate 2010

I dati del sistema rapido di rilevazione della mortalità estiva attivo in 33 città, hanno consentito di stimare in tempo reale l'impatto delle ondate di calore sulla salute, in termini di incremento della mortalità giornaliera. Nella maggior parte delle città si segnala un buon funzionamento del sistema di rilevazione che ha consentito di disporre dei dati completi di mortalità entro 72 ore dall'evento.

I decessi attesi giornalieri sono stati calcolati come media per giorno della settimana e numero della settimana nell'anno sui dati di serie storica di mortalità della popolazione di età di 65 anni ed oltre disponibile per ogni città. In appendice (**Figura 2**) sono riportati i grafici dell'andamento della temperatura apparente massima osservata (linea rossa), e della mortalità giornaliera osservata (linea blu continua) e attesa (linea blu tratteggiata) nella classe di età 65 anni e oltre per il periodo 15 Maggio-15 Settembre. La linea nera descrive l'estremo superiore del range di variazione (in termini di deviazione standard del baseline) della mortalità attesa giornaliera. Le bande verticali (in arancione) rappresentano i periodi di ondata di calore.

In alcune città, si osserva che in corrispondenza dei periodi di ondata di calore si sono verificati incrementi della mortalità giornaliera osservata nella popolazione con età maggiore o uguale a 65 anni (figura 2). L'analisi dell'eccesso di mortalità associato all'ondata di calore osservata a luglio è riportata nella **tabella 1**. Si rileva un incremento significativo della mortalità in diverse città (Torino, Milano, Brescia, Genova, Bologna, Firenze, Perugia, Roma, Latina, Pescara e Napoli) compreso tra +24% di Roma e 183% di Latina (tabella 1).

Nelle **tabelle 2 e 3** vengono riportati i valori di mortalità osservata e attesa nella popolazione con età maggiore o uguale a 65 anni nelle diverse città nei diversi mesi e per tutto il periodo 15 Maggio-15 Settembre.

Si rileva che tra **la fine di maggio ed i primi di giugno** in gran parte delle città del centro-nord l'aumento delle temperature da valori inferiori alle medie del periodo (intorno ai 20°C) a valori tipici della stagione (intorno ai 25-27°C) ma inferiori ai valori soglia del sistema HHWW per il mese di maggio, hanno fatto registrare dei picchi di mortalità. Un eccesso significativo di mortalità nella seconda metà di maggio si è osservato a Milano (+26%), Venezia (+26%), Roma (+14%) e Napoli (+15%) (**Figura 2 e tabella 2**).

**Nel mese di giugno**, nel complesso, non sono da segnalare eccessi di mortalità nella popolazione con età maggiore o uguale a 65 anni, ad eccezione di Milano (+10%) e Napoli (+12%) (**tabella 2**). Picchi di mortalità si osservano in diverse città in concomitanza dei giorni 10-17 giugno in cui si è osservato un aumento delle temperature ed i sistemi di allarme HHWW hanno previsto condizioni di rischio di livello 1.

**Nel mese di luglio** si osserva un eccesso di mortalità in diverse città attribuibile all'ondata di calore precedentemente descritta. L'eccesso risulta significativo a Torino (+21%), Milano (+19%), Brescia (+19%), Genova (+18%), Bologna (+29%), Perugia (+23%), Roma (+21%), Latina (+100%) e Napoli (+20%). È da rilevare che a Messina, nonostante le



temperature elevate e le condizioni di rischio siano state intense e prolungate per gran parte del mese, la mortalità è risultata pari all'atteso.

Nel complesso, **nel mese di agosto** non si osservano eccessi significativi di mortalità nelle città in studio ad eccezione di Latina (+33%). E' da rilevare invece **una mortalità inferiore all'atteso in diverse città** attribuibile in parte all'assenza di giorni a rischio per gran parte del mese, in parte attribuibile ad un possibile effetto di "harvesting".

Infine, durante i primi **15 giorni di settembre**, in concomitanza con incrementi di temperatura osservati ma non associati a condizioni di rischio, si segnalano picchi di mortalità a Perugia, Roma, Napoli, Messina e Palermo.

Complessivamente **per l'intero periodo 15 maggio-15 settembre si osserva un eccesso di mortalità significativo** a Milano (+13), Venezia (+12%), Perugia (+19%), Roma (+10%), Civitavecchia (+22%), Frosinone (+25%), Latina (+46%) e Napoli (+12%). Tra le città del sud, dove non sono state osservate temperature elevate, la mortalità è uguale o inferiore all'atteso.

Si sottolinea che per quanto riguarda le città di Napoli e Milano si osservano in alcuni casi eccessi di mortalità apparentemente non attribuibili ad incrementi della temperatura; inoltre sono state rilevate alcune incongruenze tra dati osservati e dati attesi e sono in corso verifiche sulla qualità dei dati del sistema di rilevazione della mortalità e dei dati delle serie storiche.



**Tabella 1. Decessi giornalieri osservati, decessi attesi nella classe di età 65 anni e oltre, durante l'ondata di calore di Luglio 2010.**

Città	Periodo	Decessi Totali	Decessi nella classe di età 65 e oltre				
			Osservati	Attesi	Osservati-Attesi	Variazione percentuale	p value
BOLZANO	1-18 Luglio	44	40	37	3	8	0.635
TORINO	1-18 Luglio	414	372	293	79	27	<0.001
MILANO	1-18 Luglio	545	494	367	127	35	<0.001
BRESCIA	1-18 Luglio	102	93	72	21	29	0.029
VENEZIA	1-18 Luglio	141	119	110	9	8	0.409
TRIESTE	1-18 Luglio	131	119	115	4	3	0.714
GENOVA	1-24 Luglio	530	489	386	103	27	<0.001
BOLOGNA	1-18 Luglio	252	226	159	67	42	<0.001
FIRENZE	1-18 Luglio	218	206	152	54	36	<0.001
PERUGIA	1-24 Luglio	109	100	73	27	37	0.007
ROMA	1-24 Luglio	1617	1428	1150	278	24	<0.001
VITERBO	14-23 Luglio	12	9	10	-1	-10	0.739
RIETI	14-24 Luglio	13	11	12	-1	-8	0.763
CIVITAVECCHIA	14-24 Luglio	33	30	28	2	7	0.715
FROSINONE	14-24 Luglio	15	15	9	6	67	0.121
LATINA	14-23 Luglio	38	34	12	22	183	<0.001
PESCARA	15-24 Luglio	39	38	24	14	58	0.023
CAMPOBASSO	14-24 Luglio	13	11	9	2	22	0.546
NAPOLI	15-23 Luglio	322	257	195	62	32	<0.001
MESSINA	14-24 Luglio	75	67	61	6	10	0.464



Tabella 2. Decessi giornalieri osservati, decessi attesi nella classe di età 65 anni e oltre per mese (15 maggio – 15 settembre).

Città	15-31 maggio				giugno				luglio				agosto				1-15 settembre			
	Mortalità 65+				Mortalità 65+				Mortalità 65+				Mortalità 65+				Mortalità 65+			
	Osservati	Attesi	Var %	p-value	Osservati	Attesi	Var %	p-value	Osservati	Attesi	Var %	p-value	Osservati	Attesi	Var %	p-value	Osservati	Attesi	Var %	p-value
BOLZANO	33	34	-3	0.862	63	60	5	0.705	60	63	-5	0.699	50	63	-21	0.066	34	26	31	0.170
TORINO	271	270	0	0.952	490	528	-7	0.086	595	492	21	<0.001	459	471	-3	0.575	214	224	-4	0.494
MILANO	465	369	26	<0.001	763	695	10	0.014	775	652	19	<0.001	668	642	4	0.314	344	307	12	0.046
BRESCIA	65	66	-2	0.901	136	127	7	0.440	150	126	19	0.050	99	119	-17	0.044	54	57	-5	0.683
VERONA	70	84	-17	0.094	152	160	-5	0.516	164	149	10	0.241	163	162	1	0.938	87	76	14	0.238
VENEZIA	139	110	26	0.014	213	198	8	0.304	211	198	7	0.371	214	210	2	0.785	132	99	33	0.004
TRIESTE	113	108	5	0.638	193	184	5	0.517	208	206	1	0.890	185	205	-10	0.141	85	90	-6	0.588
GENOVA	272	282	-4	0.544	481	521	-8	0.068	593	502	18	<0.001	449	516	-13	0.002	233	238	-2	0.743
BOLOGNA	169	156	8	0.317	263	290	-9	0.096	356	277	29	<0.001	265	276	-4	0.499	126	124	2	0.859
FIRENZE	171	149	15	0.092	283	281	1	0.905	310	273	14	0.036	245	268	-9	0.142	133	119	12	0.225
ANCONA	27	42	-36	0.004	61	66	-8	0.522	75	69	9	0.488	71	64	11	0.406	26	28	-7	0.695
PERUGIA	64	51	25	0.104	101	93	9	0.426	116	94	23	0.041	103	90	14	0.200	59	43	37	0.037
ROMA	859	754	14	<0.001	1527	1473	4	0.167	1785	1481	21	<0.001	1399	1354	3	0.229	696	631	10	0.014
VITERBO	27	18	50	0.083	29	33	-12	0.458	33	32	3	0.862	27	31	-13	0.441	20	15	33	0.264
RIETI	16	11	45	0.211	24	28	-14	0.414	23	30	-23	0.144	27	25	8	0.700	10	11	-9	0.752
CIVITAVECCHIA	19	12	58	0.108	32	21	52	0.052	30	28	7	0.715	30	27	11	0.584	9	10	-10	0.739
FROSINONE	7	9	-22	0.450	29	19	53	0.063	23	23	0	1.000	30	21	43	0.100	11	8	38	0.366
LATINA	32	24	33	0.157	55	41	34	0.059	84	42	100	<0.001	64	48	33	0.046	22	21	5	0.831
PESCARA	28	35	-20	0.186	79	66	20	0.144	79	76	4	0.736	74	69	7	0.561	30	29	3	0.855
CAMPOBASSO	14	16	-12	0.593	28	26	8	0.705	22	28	-21	0.201	26	26	0	1.000	11	13	-15	0.546
NAPOLI	373	325	15	0.013	662	590	12	0.005	723	602	20	<0.001	604	589	3	0.542	303	279	9	0.168
CAGLIARI	40	48	-17	0.206	86	83	4	0.746	81	92	-12	0.222	96	84	14	0.221	32	42	-24	0.077
BARI	68	87	-22	0.021	155	161	-4	0.630	161	178	-10	0.180	162	173	-6	0.387	69	71	-3	0.81
REGGIO CALABRIA	63	59	7	0.614	108	106	2	0.847	115	117	-2	0.852	107	109	-2	0.847	50	49	2	0.888
MESSINA	84	87	-3	0.743	172	155	11	0.195	165	169	-2	0.755	161	180	-11	0.134	71	75	-5	0.635
PALERMO	188	189	-1	0.942	314	327	-4	0.463	381	352	8	0.137	311	335	-7	0.174	148	148	0	1.000
CATANIA	92	99	-7	0.466	188	173	9	0.274	202	202	0	1.000	191	190	1	0.942	80	84	-5	0.655
AOSTA	8	16	-50	0.005	29	25	16	0.458	25	25	0	1.000	19	26	-27	0.108	7	12	-42	0.059
TRENTO	41	32	28	0.160	81	58	40	0.011	62	47	32	0.057	54	51	6	0.683	27	24	13	0.564
PADOVA	101	80	26	0.037	157	153	3	0.750	173	140	24	0.012	157	138	14	0.129	87	71	23	0.086
POTENZA	8	16	-50	0.005	47	31	52	0.020	38	30	27	0.194	35	30	17	0.398	16	14	14	0.617
TARANTO	59	56	5	0.696	92	104	-12	0.211	129	109	18	0.078	95	104	-9	0.356	50	48	4	0.777
CATANZARO	22	22	0	1.000	39	41	-5	0.749	39	40	-2	0.873	35	36	-3	0.866	25	21	19	0.424



Tabella 3. Decessi giornalieri osservati, decessi attesi e variazione percentuale nella classe di età 65 anni e oltre per l'intero periodo 15 maggio – 15 settembre 2010.

Citta	Decessi classe di età 65+				
	Osservati	Attesi*	Eccesso	Var %	p-value
BOLZANO	240	246	-6	-2	0.699
TORINO	2030	1985	45	2	0.318
MILANO	3019	2665	354	13	<b>&lt;0.001</b>
BRESCIA	504	495	9	2	0.688
VERONA	636	631	5	1	0.843
VENEZIA	909	815	94	12	<b>0.002</b>
TRIESTE	784	793	-9	-1	0.748
GENOVA	2028	2059	-31	-2	0.491
BOLOGNA	1181	1123	58	5	0.091
FIRENZE	1142	1090	52	5	0.124
ANCONA	261	269	-8	-3	0.620
PERUGIA	443	371	72	19	<b>0.001</b>
ROMA	6269	5693	576	10	<b>&lt;0.001</b>
VITERBO	136	129	7	5	0.548
RIETI	100	105	-5	-5	0.617
CIVITAVECCHIA	120	98	22	22	<b>0.045</b>
FROSINONE	100	80	20	25	<b>0.046</b>
LATINA	257	176	81	46	<b>&lt;0.001</b>
PESCARA	290	275	15	5	0.378
CAMPOBASSO	101	109	-8	-7	0.426
NAPOLI	2665	2385	280	12	<b>&lt;0.001</b>
CAGLIARI	335	349	-14	-4	0.444
BARI	615	670	-55	-8	<b>0.027</b>
REGGIO CALABRIA	443	440	3	1	0.887
MESSINA	653	666	-13	-2	0.611
PALERMO	1342	1351	-9	-1	0.806
CATANIA	753	748	5	1	0.855

\* Stima con Media: media per numero della settimana nell'anno e giorno della settimana: serie fino al 2008 (come nei rapporti mensili)



### 3. Analisi dell'associazione tra temperatura e mortalità: confronto tra estate 2010 e periodo di riferimento.

La relazione tra temperatura apparente massima e mortalità viene descritta attraverso il grafico che mette in relazione il valore della temperatura osservata con il numero di decessi osservati nello stesso giorno e nei giorni immediatamente successivi per tener conto dell'effetto ritardato (lag). In generale, la forma della relazione temperatura/mortalità durante il periodo estivo mostra un tipico andamento a "J" con il minimo della mortalità registrato in corrispondenza di un valore di temperatura, denominato "valore soglia", che varia a seconda delle aree geografiche e dei livelli d'esposizione della popolazione. Al di sopra del valore soglia si osserva un incremento della mortalità e la pendenza della curva a destra di esso descrive la forza dell'associazione tra mortalità e temperature elevate (**figura 3**).

Tale analisi consente inoltre di documentare eventuali cambiamenti temporali della relazione temperatura/mortalità tra i diversi anni (**figura 3**).

Le curve riportate in **figura 3** confermano un'eterogeneità geografica della relazione temperatura/mortalità tra le diverse città sia dei valori soglia osservati che dell'effetto stimato (pendenza della curva). Nell'estate 2010 (curva nera continua) in alcune città (Bologna, Torino, Genova, Firenze, Roma, Reggio Calabria e Palermo) la pendenza della curva al di sopra del punto di svolta è simile o superiore a quella del riferimento. Si rileva inoltre in alcuni casi un decremento della temperatura soglia rispetto alla curva di riferimento. L'impatto osservato è principalmente attribuibile all'ondata di calore verificatasi a luglio.

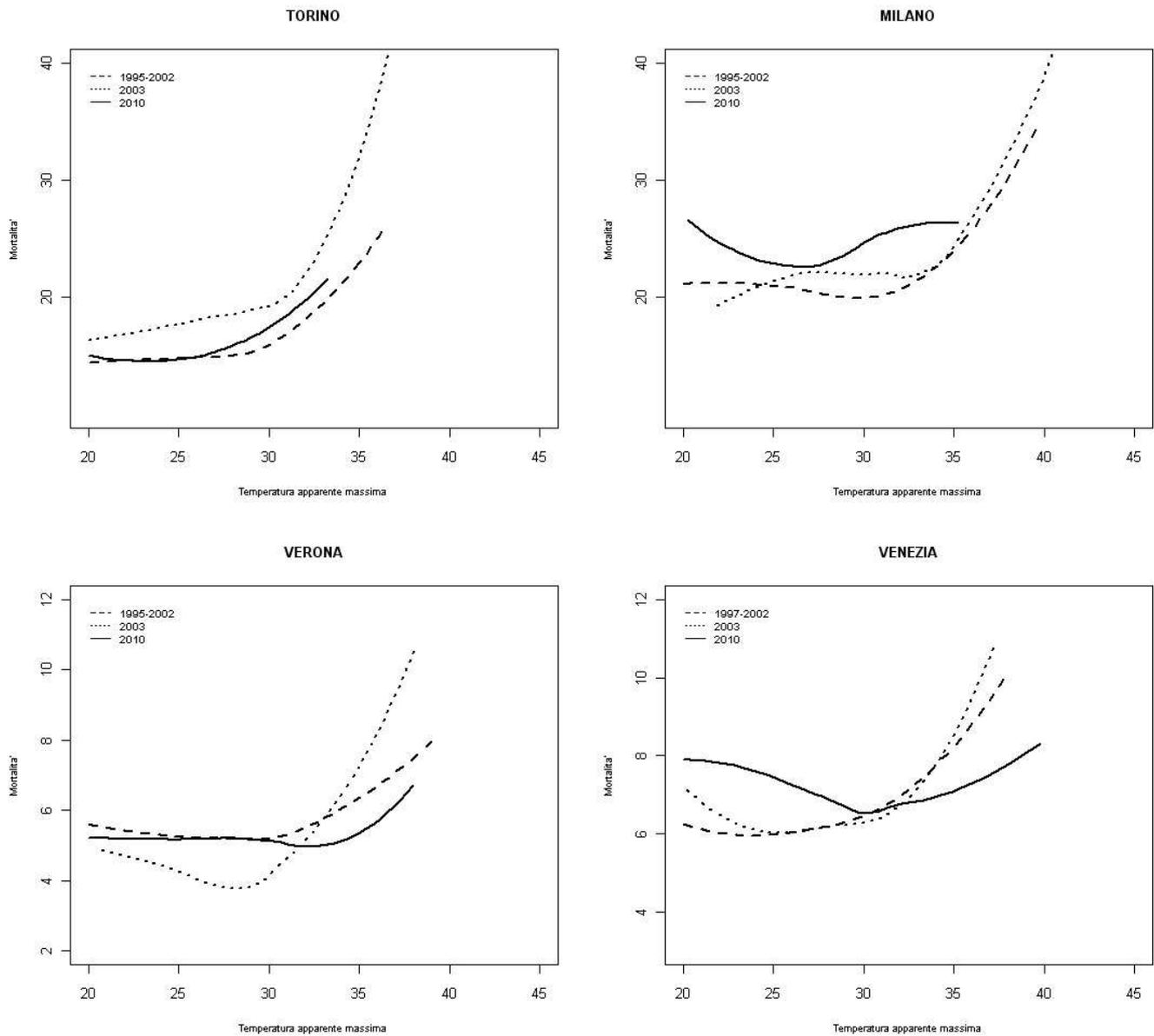
A Milano, Ancona e Bari l'effetto osservato nell'estate 2010 è inferiore rispetto al periodo di riferimento. Inoltre, in alcune città (Milano, Roma e Napoli) si osserva, un aumento del numero dei decessi giornalieri negli anni più recenti che determina una traslazione verso l'alto della curva del 2010.

A Messina, dove nel 2010 si sono registrate temperature anche superiori al riferimento, l'impatto delle elevate temperature sembra essere minore.

Tra le città dove l'ondata di calore è stata particolarmente intensa e prolungata è da rilevare un effetto inferiore rispetto a quello osservato nell'estate 2003 a Genova, mentre in altre città del centro nord (Firenze e Bologna) ed a Roma l'incremento della mortalità all'aumentare delle temperature risulta paragonabile a quello del 2003.

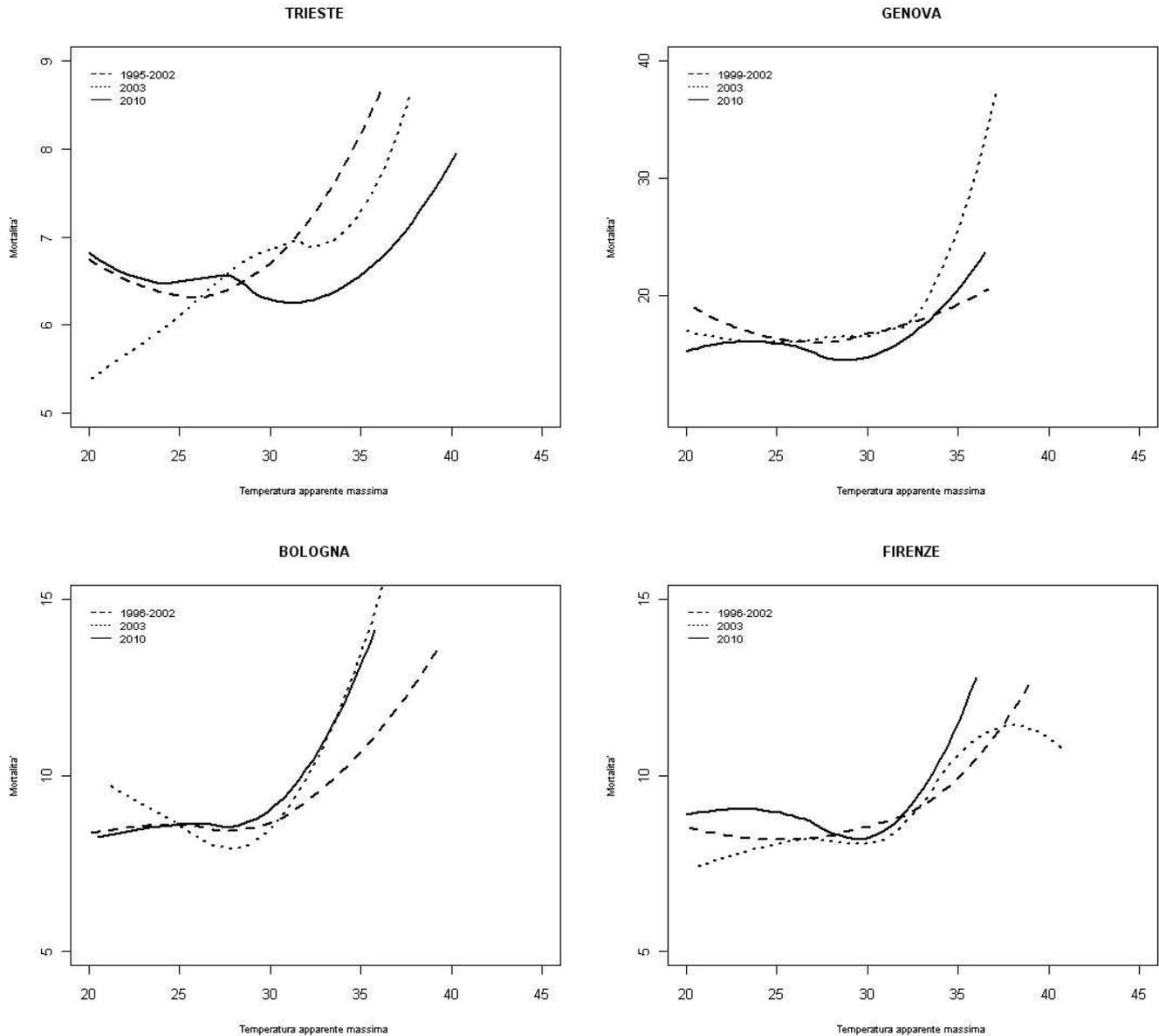


**Figura 3. Relazione tra temperatura apparente massima e mortalità nella classe di età 65 anni e oltre, periodo 15 maggio – 15 settembre. Confronto tra periodo di riferimento e 2010.**



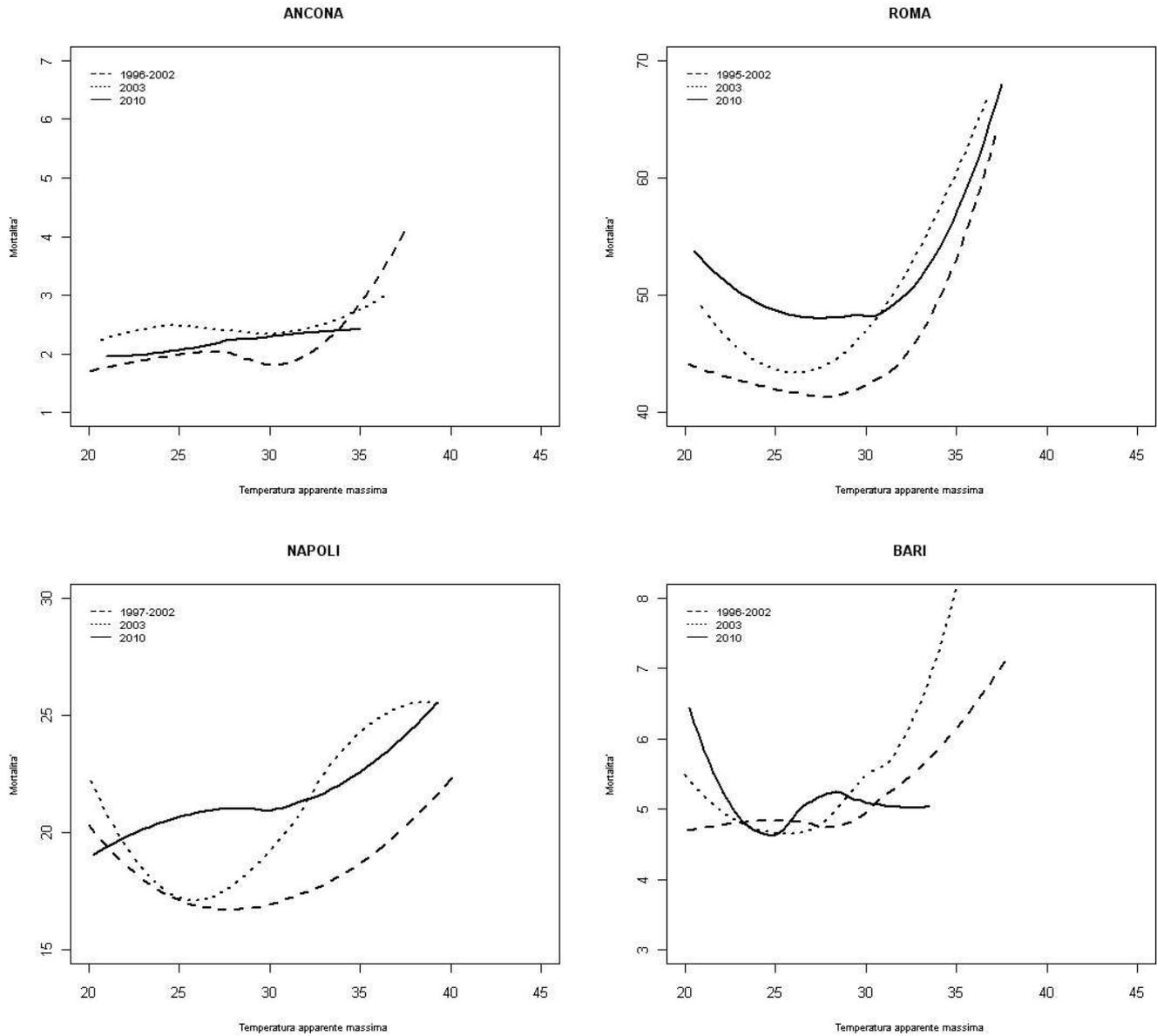


**Figura 3. Relazione tra temperatura apparente massima e mortalità nella classe di età 65 anni e oltre, periodo 15 maggio – 15 settembre. Confronto tra periodo di riferimento e 2010.**



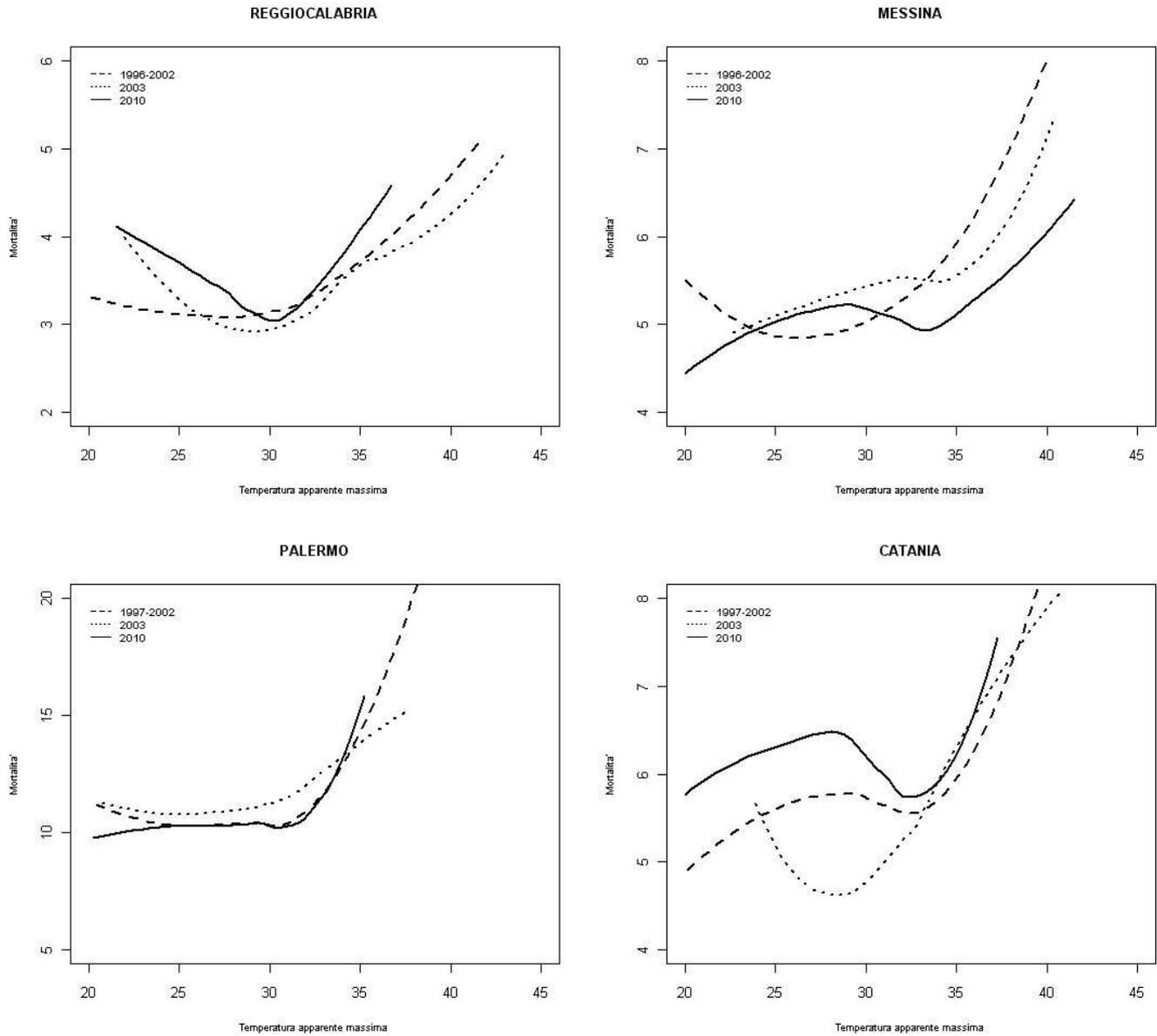


**Figura 3. Relazione tra temperatura apparente massima e mortalità nella classe di età 65 anni e oltre, periodo 15 maggio – 15 settembre. Confronto tra periodo di riferimento e 2010.**





**Figura 3. Relazione tra temperatura apparente massima e mortalità nella classe di età 65 anni e oltre, periodo 15 maggio – 15 settembre. Confronto tra periodo di riferimento e 2010.**





#### 4. Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute: sintesi dell'attività nelle 34 città partecipanti

Nel dicembre del 2005 il Ministero della Salute - CCM ha avviato il Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute con l'obiettivo di fornire il supporto alla realizzazione di programmi di prevenzione in tutte le principali città italiane. Il progetto è coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - Regione Lazio. Il Piano Operativo Nazionale rientra nei programmi generali di attività del Servizio Sanitario Nazionale per la prevenzione dei danni associati ai fattori ambientali.

Il Piano Operativo è attualmente nella sua seconda fase (anni 2009-2011) che si propone, come obiettivi generali, di consolidare la rete dei servizi e delle attività di prevenzione implementate a livello locale, di definire indicatori diversi dalla mortalità per il monitoraggio degli effetti del caldo sulla salute e di valutare l'efficacia degli interventi mirati a ridurre l'impatto nei sottogruppi di popolazione ad alto rischio.

Il progetto coinvolge **34 città: 27 città** con un sistema HHWW di previsione e allarme per le ondate di calore gestito su base nazionale (Bolzano, Torino, Milano, Brescia, Verona, Venezia, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Ancona, Perugia, Viterbo, Rieti, Civitavecchia, Roma, Frosinone, Latina, Pescara, Campobasso, Napoli, Cagliari, Bari, Reggio Calabria, Messina, Palermo, Catania), più altre **5 città** capoluogo di regione (Aosta, Catanzaro, L'Aquila, Potenza, Trento) e **2 città** medio-grandi (>200.000 abitanti) (Padova, Taranto).

**Nella tabella 4** è presentata una sintesi relativa ai piani operativi locali e ai referenti delle attività sanitarie e sociali nelle 27 città con un sistema HHWW operativo e nelle città dove è attivo solo il sistema rapido di rilevazione della mortalità.

Nel mese di luglio sono state aggiornate le informazioni relative ai piani di prevenzione definiti per l'estate 2010 nelle 34 città. E' attualmente in via di definizione una scheda per la rilevazione delle principali caratteristiche delle attività di prevenzione effettuate nel corso dell'estate e di dati quantitativi su indicatori di effetto sulla salute.

Nelle **Tabelle 5 e 6** sono sintetizzate le principali attività di prevenzione previste per l'estate 2010.

In 28 città le attività di prevenzione sono implementate nell'ambito di uno specifico piano locale di risposta agli effetti delle ondate di calore.

Gli archivi nominativi dei soggetti suscettibili agli effetti del caldo ("anagrafe dei suscettibili"), a cui indirizzare gli interventi di prevenzione, sono definiti in 25 città. Per la costruzione dell'anagrafe vengono utilizzati:

- dati dei sistemi informativi correnti (ad es. anagrafe comunale, anagrafe assistiti, archivio delle schede di dimissione ospedaliera, archivio della farmaceutica) o archivi dei Servizi territoriali (ad es. servizi sociali, ADI, ADP) (17 città);
- segnalazione dei soggetti a rischio da parte dei Medici di Medicina Generale (MMG), servizi sociali, servizi territoriali (8 città).

Nella maggior parte delle città il piano di prevenzione prevede una campagna informativa attivata l'inizio dell'estate rivolta alla popolazione generale e, in particolare, agli anziani, in molti casi integrata da un call-center dedicato per la diffusione di informazioni sui rischi associati al caldo e di raccomandazioni per la prevenzione delle conseguenze sulla salute. In 25 città nell'ambito del piano di prevenzione, viene effettuata una campagna di formazione e



sensibilizzazione rivolta agli operatori socio-sanitari (corsi/seminari, diffusione di linee guida e raccomandazioni).

In 26 città sono attivati piani sociali e/o sanitari modulati sulla base del rischio previsto dai sistemi HHWW. Nel caso della sorveglianza sanitaria della popolazione a rischio, **10 città su 14** hanno previsto l'intensificazione degli interventi nei giorni con condizioni meteorologiche a rischio per la salute.

In 18 città le strutture sanitarie e sociali hanno definito protocolli di emergenza (es. dimissioni protette, potenziamento posti letto) da attivare nei giorni con condizioni meteorologiche a rischio per la salute.

In 14 città il piano di prevenzione prevede l'attivazione della sorveglianza sanitaria della popolazione a rischio da parte dei MMG e altri operatori sanitari attraverso contatti telefonici e visite domiciliari, mentre in 13 città la sorveglianza dei soggetti a rischio è effettuata tramite un network di operatori sanitari, operatori sociali e volontari, in molti casi attivato da un call-center. Nella maggior parte delle città i servizi sociali comunali hanno predisposto interventi di tutela/soccorso sociale e/o potenziato i servizi sociali già presenti sul territorio e in molti casi (29 città) gli interventi sono attivati tramite un call-center dedicato.



**Tabella 4. Piano di prevenzione per gli effetti delle ondate di calore nelle città italiane.**

**Città con un sistema di allarme HHWWS operativo**

Città	Piano operativo		Referenti locali	
	Livello territoriale	Popolazione target	Istituzione resp.le attività sanitarie	Istituzione resp.le attività sociali
ANCONA	Regione	pop.≥75anni, sottogruppi a rischio	ASUR Zona Territoriale 7	Assessorato alle Politiche Sociali Comune di Ancona
	Comune			
BARI	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Area Servizio Sociosanitario ASL BA	Ripartizione Solidarietà Sociale Comune di Bari
	ASL	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili		
	Comune	pop.≥65anni		
BOLOGNA	Regione	pop.≥75anni, sottogruppi a rischio	Dipartimento di Sanità Pubblica Azienda USL di Bologna	Assessorato Salute e Comunicazione Comune di Bologna
	Comune	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili		
BOLZANO	Comune	pop.≥75anni	Medicina di base Azienda Sanitaria di Bolzano	Ripartizione Case di Riposo dell'Azienda Servizi Sociali di Bolzano
BRESCIA	Regione	sottogruppi a rischio	Dip. Prevenzione Medica ASL di Brescia	Settore Servizi Sociali Comune di Brescia
	ASL	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili		
	Comune	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili		
CAGLIARI	PIANO NON DEFINITO		Distretto Sociosanitario di Cagliari Area Anziani e Disabili Azienda USL n. 8 Cagliari	Assessorato Politiche Sociali Comune di Cagliari
CAMPOBASSO	Regione	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	U.O. Assistenza Anziani Territoriale ASUR Molise	Assessorato alle Politiche Sociali, Servizio per la Protezione Civile Regione Molise
CATANIA	Comune	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Direzione Sanitaria Azienda USL n.3 Catania	Direzione Politiche sociali e per la famiglia Comune di Catania
CIVITAVECCHIA	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Direzione Sanitaria A.S.L. Roma F	NON INDIVIDUATO
FIRENZE	Regione	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Unità di Cure Primarie Azienda USL 10 di Firenze	Direzione Sicurezza Sociale – P.O. Anziani e Disabili Comune di Firenze
	Comune			
FROSINONE	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	ASL di Frosinone	Servizio Sociale Professionale Area Anziani Comune di Frosinone
GENOVA	Regione	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Dipartimento Assistenza Anziani ASL n. 3 Genovese	Assessorato Servizi alla Città Solidale Comune di Genova
LATINA	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Direzione Sanitaria Distretto Latina ASL di Latina	NON INDIVIDUATO
MESSINA	PIANO NON DEFINITO		NON INDIVIDUATO	NON INDIVIDUATO
MILANO	Regione	sottogruppi a rischio	Direzione Sanitaria e Direzione Sociale ASL Città di Milano	Direzione Centrale Servizi Socio-Sanitari Comune di Milano
	Comune	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili		
NAPOLI	Regione	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Direttore del Dipartimento Assistenza Anziani ASL Napoli 1	Servizio Politiche di Inclusione Sociale Comune di Napoli
PALERMO	PIANO NON DEFINITO		Servizio Dipartimentale per l'Integrazione Socio-sanitaria Anziani e ADI AUSL 6 Palermo	Ufficio di staff – Assessorato Attività Sociali Comune di Palermo
PERUGIA	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Distretto del Perugia ASL n. 2	Settore Servizi Sociali Comune di Perugia
	ASL			
	Comune			
PESCARA	Comune	pop.≥65anni	NON INDIVIDUATO	Servizio Assistenza Igiene Sanità Comune di Pescara
REGGIO CALABRIA	PIANO NON DEFINITO		Area Dipartimentale Sanità Pubblica ASP di Reggio Calabria	Servizio Assistenza Anziani Assessorato ai Servizi Sociali Comune di Reggio Calabria
ROMA	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Direzioni Sanitarie ASL di Roma	Assessorato alle Politiche Sociali e Promozione della Salute Comune di Roma
	ASL			



Città	Piano operativo		Referenti locali	
	Livello territoriale	Popolazione target	Istituzione resp.le attività sanitarie	Istituzione resp.le attività sociali
RIETI	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	ASL di Rieti	Assessorato alle politiche sociali Settore Socio-assistenziale Comune di Rieti
TORINO	Regione Comune	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Direzione Sanità Regione Piemonte	Divisione Servizi Sociali e Rapporti con le aziende sanitarie Settore Famiglia, Promozione della Sussidiarietà e Domiciliarità Comune di Torino
TRIESTE	Regione	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Area Osservazione Epidemiologica Agenzia Regionale della Sanità Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	Area Osservazione Epidemiologica Agenzia Regionale della Sanità Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
VENEZIA	Regione Comune	pop.≥75anni, sottogruppi a rischio pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Servizio di Igiene e Sanità Pubblica Dipartimento di Prevenzione ULSS 12 Veneziana	Politiche Sociali, Partecipative e dell'Accoglienza Comune di Venezia
VERONA	Regione ULSS 20	pop.≥75anni, sottogruppi a rischio pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Distretto Sanitario 1 ULSS 20 di Verona	Servizi Sociali Comune di Verona
VITERBO	Regione	pop.≥65anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Distretto III ASL Viterbo	Assessorato ai Servizi Sociali Comune di Viterbo

**Città dove è attivo solo il sistema rapido di rilevazione della mortalità.**

Città	Piano di prevenzione		Referenti locali	
	Livello territoriale	Popolazione target	Istituzione resp.le attività sanitarie	Istituzione resp.le attività sociali
AOSTA	Regione	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Area Territoriale Azienda USL Valle d'Aosta	Assessore ai Servizi Sociali Comune di Aosta
CATANZARO	PIANO NON DEFINITO		Dipartimento di Prevenzione Azienda Sanitaria Provinciale di Catanzaro	UO Servizi Sociali Distretto Sanitario n.2 Azienda Sanitaria Provinciale di Catanzaro
PADOVA	Regione ASL	pop.≥75anni, sottogruppi a rischio pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	Distretti Socio Sanitari ULSS 16	Servizi Sociali Comune di Padova
POTENZA	Comune	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili		
TARANTO	Regione ASL	pop.≥75anni, soggetti da anagrafe suscettibili	S.C. Socio-sanitaria ASL TA	NON INDIVIDUATO
TRENTO	Provincia autonoma	pop.≥75anni, sottogruppi a rischio	Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari Provincia Autonoma di Trento	Provincia Autonoma di Trento Dipartimento Politiche Sociali e del Lavoro



**Tabella 5. Attività di prevenzione per gli effetti del caldo sulla salute in 34 città italiane: estate 2010**

<b>Attività</b>	<b>n° città</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Anagrafe dei soggetti suscettibili</b>	25	Identificazione dei soggetti suscettibili sulla base dei sistemi informativi correnti o tramite segnalazione da MMG o operatori sociali
<b>Piano di prevenzione</b>	28	Definizione delle attività di prevenzione e dei servizi coinvolti
<b>Campagna informativa</b>	32	Opuscoli informativi distribuiti in luoghi pubblici, presidi sanitari, studi MMG. Avvisi durante le ondate di calore
<b>Attività di formazione per operatori sociali e sanitari</b>	25	Incontri di formazione, seminari/workshop, diffusione di linee guida
<b>Attivazione di protocolli di emergenza</b>	18	Es. dimissioni protette, potenziamento posti letto e del personale, in ospedali e strutture per anziani
<b>Sorveglianza sanitaria dei soggetti a rischio</b>	14	Contatti telefonici/visite domiciliari da parte dei MMG o altri operatori sanitari
<b>Servizi di supporto sociale</b>	31	Es. visite domiciliari, trasporto di farmaci a domicilio, da parte di operatori sociali o volontari



**Tabella 6. Sintesi delle attività di prevenzione per gli effetti del caldo sulla salute in 34 città nelle 20 regioni italiane: estate 2010**

Regione	Piano di prevenzione	Campagna informativa	Formazione operatori socio-sanitari	Sorveglianza sanitaria soggetti a rischio	Sorveglianza soggetti a rischio con network operatori	Protocolli di emergenza in strutture socio-sanitarie	Apertura di centri climatizzati	Call-center per supporto sociale	Attività di supporto sociale
<b>NORD</b>									
<b>Valle d'Aosta</b>									
Aosta	X	X						X	X
<b>Piemonte</b>									
Torino	X	X	X		X		X	X	X
<b>Liguria</b>									
Genova	X	X	X		X	X		X	X
<b>Lombardia</b>									
Brescia	X	X	X			X	X	X	X
Milano	X	X	X		X	X	X	X	X
<b>Trentino Alto-Adige</b>									
Bolzano	X	X	X			X	X	X	X
Trento	X	X						X	X
<b>Veneto</b>									
Padova	X	X	X	X			X	X	X
Venezia	X	X	X	X		X		X	X
Verona	X	X	X	X			X	X	X
<b>Friuli Venezia Giulia</b>									
Trieste	X	X			X				X
<b>Emilia-Romagna</b>									
Bologna	X	X	X		X	X		X	X
<b>CENTRO</b>									
<b>Marche</b>									
Ancona	X	X			X			X	X
<b>Toscana</b>									
Firenze	X	X				X	X	X	X
<b>Umbria</b>									
Perugia	X	X	X	X			X	X	X
<b>Lazio</b>									
Viterbo	X	X	X	X				X	
Rieti	X	X	X	X		X		X	X
Civitavecchia	X			X		X			
Roma	X	X	X	X		X	X	X	X
Frosinone	X	X	X	X		X		X	X
Latina	X	X	X	X			X	X	X
<b>SUD e ISOLE</b>									
<b>Campania</b>									
Napoli	X	X	X		X	X	X		X
<b>Abruzzo</b>									
Pescara	X	X	X					X	X
<b>Molise</b>									
Campobasso	X	X	X		X	X	X	X	X
<b>Puglia</b>									
Bari	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Taranto	X	X	X	X	X	X		X	X
<b>Basilicata</b>									
Potenza	X	X	X					X	X
<b>Calabria</b>									
Catanzaro		X	X	X		X	X	X	
Reggio Calabria		X	X	X	X			X	X
<b>Sardegna</b>									
Cagliari		X				X	X	X	X
<b>Sicilia</b>									
Catania	X	X	X		X	X	X	X	X
Messina		X							
Palermo		X	X		X	X	X	X	



## Allegato

Figura 2. Andamento giornaliero della temperatura apparente massima e del numero di decessi osservati e attesi periodo 15 Maggio - 15 Settembre.

