



Dipartimento
di Epidemiologia
Struttura regionale
di riferimento
per l'epidemiologia



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



Regione
Lazio

RAPPORTO

“ Valutazione del Piano operativo per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla popolazione anziana”

Risultati per l'estate 2006

Febbraio 2007

A cura di:

Dipartimento di Epidemiologia ASL Roma E

Francesca de' Donato

Manuela De Sario

Daniela D'Ippoliti

Mariangela D'Ovidio

Ursula Kirchmayer

Claudia Marino

Paola Michelozzi

Carlo A. Perucci

Si ringraziano Silvia Agostinoni, Mara Perucci, Stefania Palange, Elisabetta Muratori, Thais Corsi e Raffaella Soleri

Sintesi

Diversi studi epidemiologici hanno documentato un effetto delle ondate di calore sulla salute della popolazione residente nelle grandi aree urbane, in particolare nei sottogruppi più vulnerabili come gli anziani e le persone affette da malattie croniche, con impatto diverso a seconda del contesto sociale, economico e politico dell'area geografica di interesse. In Italia, il "Sistema nazionale di allarme per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute" del Dipartimento della Protezione Civile ed il "Piano operativo Nazionale per la prevenzione degli effetti del caldo" istituito dal Ministero della Salute nell'ambito del CCM (Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie), rappresentano il quadro di riferimento nazionale per la definizione di piani operativi di prevenzione a livello locale.

Durante l'estate 2006 la ASL Roma E ha sperimentato un piano operativo di prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute basato sul sistema di allarme HHWS della città di Roma attivo dal 2002, sull'identificazione della popolazione ad alto rischio (anagrafe dei suscettibili) e sull'attivazione di un programma di sorveglianza attiva da parte dei medici di medicina generale (MMG).

Il presente rapporto si propone di descrivere la metodologia utilizzata per l'identificazione della popolazione a rischio a partire dai dati dei sistemi informativi correnti e, attraverso le informazioni fornite dai MMG, di validare tale metodologia, di descrivere l'attività di sorveglianza svolta dai MMG e di valutare l'efficacia del programma di prevenzione aziendale attraverso l'uso di indicatori di impatto sulla salute.

La procedura per l'identificazione dei soggetti suscettibili si basa su un indicatore che tiene conto di fattori demografici, sociali e dello stato di salute, attraverso cui vengono definite quattro classi di rischio (rischio basso, medio-basso, medio-alto, alto); tra i soggetti con età >65 anni residenti nella ASL RM/E sono stati identificati 4655 soggetti classificati a rischio medio-alto o alto. Dei 471 medici di medicina generale della ASL a cui sono state inviate le liste, hanno aderito volontariamente al programma di sorveglianza 145 medici (30%) di 2218 pazienti a rischio (48% del totale dei pazienti a rischio medio-alto/alto). Per tutti i pazienti inclusi nel piano di sorveglianza è stata compilata, a cura del medico, una scheda paziente attraverso cui sono state acquisite informazioni sullo stato di salute e sulle condizioni di vita del paziente e che ha consentito di ricalcolare l'indicatore di rischio. Dal confronto tra l'indicatore ottenuto dalle due fonti (sistemi informativi correnti e MMG) è emerso che l'indicatore di rischio da sistemi informativi correnti ha una elevata specificità, mentre è più rilevante il difetto di

sensibilità, cioè la quota di "falsi negativi", ovvero dei soggetti non identificati che sarebbero stati invece classificati a rischio utilizzando le informazioni fornite dai medici di base.

Durante tutto il periodo estivo i MMG registrati hanno ricevuto tramite un sms inviato dalla ASL l'informazione sul livello di rischio ambientale ed hanno attivato una sorveglianza attiva sui pazienti attraverso il contatto telefonico e (per circa metà dei soggetti) l'attivazione di accessi domiciliari. Il maggior numero di accessi è stato effettuato nei mesi di giugno e luglio quando le condizioni climatiche sono state a maggior rischio.

Una prima valutazione del piano di prevenzione in termini di efficacia ha messo in evidenza che nell'estate 2006 l'impatto delle temperature elevate sulla mortalità della popolazione residente nella ASL RM/E è risultato minore rispetto a quello osservato nel resto del Comune di Roma; la differenza è risultata particolarmente evidente nella popolazione maschile. Tra i residenti nel Comune di Roma (escluso i residenti nella ASL RM/E) confrontando la mortalità nei giorni con ondate di calore rispetto ai giorni non a rischio si rileva un incremento significativo nelle classi di età 75-84 anni (+16% negli uomini e +19% nelle donne) e 85+ anni (+26% negli uomini e +33% nelle donne); nella ASL Roma E l'incremento di mortalità nei giorni a rischio è sempre inferiore rispetto a quello del Comune di Roma e non significativo in tutte le classi di età (+9% negli uomini e 0% nelle donne nel gruppo 75-84 anni e +8% negli uomini e +23% nelle donne nel gruppo 85+ anni).

Questi primi risultati indicano che il piano operativo aziendale per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore per l'estate 2006, modulato in base al livello di rischio ambientale previsto, è risultato efficace nel ridurre l'impatto delle ondate di calore sulla mortalità della popolazione anziana "susceptibile".

Obiettivi futuri saranno quelli di migliorare le procedure per la selezione dei soggetti a rischio, di aumentare la copertura della sorveglianza e l'offerta di assistenza attraverso l'integrazione dei servizi sociali e sanitari disponibili sul territorio. Analisi più approfondite consentiranno inoltre di valutare quale sia stato il contributo dei diversi interventi adottati e sarà utile il confronto di tali risultati con quelli di studi di valutazione di efficacia di interventi di prevenzione in contesti geografici e temporali diversi.

Introduzione

I risultati di diversi studi epidemiologici hanno documentato l'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione residente nelle aree urbane, in termini di incrementi della mortalità giornaliera, in particolare in sottogruppi vulnerabili come gli anziani, le persone affette da malattie croniche, o i soggetti appartenenti alle classi sociali più svantaggiate (Schuman 1972, Jones et al. 1982, Albertoni et al. 1984, Semenza et al. 1996, Michelozzi et al. 2004). Tra gli esiti sulla salute associati ad una intensa e prolungata esposizione alle temperature elevate sono compresi disturbi direttamente riconducibili al caldo come il colpo di calore, ma per la maggior parte si tratta di effetti indiretti come l'aggravamento di condizioni morbose preesistenti che può essere così severo da portare alla morte (Kilbourne 1999). Molti dei decessi associati alle ondate di calore riconoscono, difatti, una malattia cardiovascolare, respiratoria o cerebrovascolare come causa correlata al decesso, attribuibile ad una ridotta capacità adattativa (Rooney et al. 1998, Huynen et al. 2001, Michelozzi et al. 2005).

L'effetto delle ondate di calore sulla mortalità è relativamente immediato, con una latenza di 1-2 giorni tra il verificarsi dell'incremento della temperatura ed il successivo aumento del numero di decessi (Huynen et al. 2001, Hajat et al. 2002). A parità di altre condizioni meteorologiche, le ondate di calore cui è associato il maggior numero di decessi sono quelle più intense e prolungate e quelle che si verificano agli inizi della stagione estiva quando la popolazione ancora non ha sviluppato dei meccanismi di adattamento fisiologico al caldo (Smoyer 1998, Huynen et al. 2001, Hajat et al. 2002). L'effetto delle ondate di calore dipende anche dal particolare contesto geografico, con un impatto maggiore dove le condizioni meteorologiche deviano in maniera rilevante da quelle abituali (Smoyer 1998, Hajat et al. 2002, Michelozzi et al. 2006). In una stessa area geografica, inoltre, l'effetto delle ondate di calore sulla popolazione può mostrare variazioni temporali, non solo al variare dei livelli di esposizione ma anche a seguito dell'attivazione di interventi di prevenzione e di cambiamenti delle caratteristiche socio-demografiche che influenzano la suscettibilità della popolazione (Davis et al. 2003, McGeehin & Mirabelli 2001, Michelozzi et al. 2006).

La pianificazione di attività di prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute deve quindi tenere conto del contesto sociale, economico e politico dell'area geografica di interesse. Diversi autori suggeriscono che un efficace piano di risposta al caldo deve basarsi su un sistema di allarme luogo-specifico in grado di prevedere l'occorrenza delle ondate di calore estive ed il loro impatto sulla salute della popolazione

con un anticipo sufficiente da consentire l'attivazione degli interventi (Ebi 2005, Menne 2005, Michelozzi et al. 2006). Una adeguata strategia di comunicazione del rischio e un programma di interventi mirati ai sottogruppi di popolazione maggiormente suscettibili e diversificati sulla base del rischio climatico previsto sono le altre due componenti essenziali all'implementazione di un piano di risposta efficace (Kalkstein et al. 1996, de'Donato et al. 2005, Michelozzi et al. 2006).

In Italia, a partire dal 2003, il Dipartimento della Protezione Civile ha istituito nelle grandi aree urbane una rete di sistemi di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore, in grado di prevedere fino a tre giorni di anticipo l'occorrenza di condizioni climatiche a rischio ed il loro impatto sulla salute della popolazione (Heat Health Watch/Warning Systems, HHWS) (www.protezionecivile.it) (Kalkstein et al. 1996, Sheridan 2002, de'Donato 2005, de'Donato 2006), affiancati da sistemi rapidi di monitoraggio della mortalità estiva che permettono di identificare in tempo reale gli eccessi di mortalità associati ad incrementi di temperatura in modo da consentire un'attivazione tempestiva dei piani di risposta.

Inoltre, nel 2005 il Ministero della Salute ha avviato il "Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute" i cui obiettivi principali sono la definizione di linee guida per la prevenzione, la definizione di metodologie per l'identificazione della popolazione suscettibile, la creazione di una rete informativa per la diffusione dell'informazione sul rischio previsto dai sistemi di allarme agli operatori della prevenzione ed alla popolazione generale, oltre alla valutazione di efficacia degli interventi predisposti.

Nell'estate 2006, la Regione Lazio ha promosso a livello regionale un piano operativo per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute basato sul sistema di allarme HHWS della città di Roma, sull'identificazione della popolazione anziana suscettibile e sulla sorveglianza attiva dei pazienti a rischio da parte dei medici di medicina generale (MMG) ("Piano operativo regionale di intervento per la prevenzione degli effetti sulla salute delle ondate di calore", Legge Regionale N.9, 2005, art.48). Per favorire l'adesione dei MMG, è stato stipulato un accordo tra la Regione Lazio ed i sindacati dei MMG.

La ASL RM/E ha aderito al programma regionale realizzando, nell'ambito del Cantiere "Anziani fragili" - Progetto di continuità assistenziale per l'anziano fragile della Roma E, un "Programma Operativo aziendale per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana fragile" che prevedeva specifiche linee guida clinico-organizzative per gli operatori dell'Azienda.

Il presente rapporto, realizzato nell'ambito del programma di prevenzione della ASL RM/E per l'estate 2006, si propone di:

- 1) descrivere le procedure per la selezione della popolazione anziana suscettibile utilizzando i dati dei sistemi informativi correnti;
- 2) validare la procedura di identificazione della popolazione anziana a rischio attraverso le informazioni fornite dai medici di medicina generale (MMG);
- 3) descrivere l'attività di sorveglianza svolta dai MMG;
- 4) valutare l'efficacia del programma di prevenzione aziendale attraverso l'uso di indicatori di impatto sulla salute.

Metodi

Definizione dell'anagrafe dei soggetti suscettibili sulla base dei sistemi informativi correnti

Le procedure adottate per l'identificazione della popolazione suscettibile agli effetti delle ondate di calore sono quelle contenute nelle linee guida della Regione Lazio (Regione Lazio 2006). In base alle evidenze di letteratura (Jones et al. 1982, Albertoni et al. 1984, Semenza et al. 1996, Rooney et al. 1998, Huynen et al. 2001, Michelozzi et al. 2004, Michelozzi et al. 2005, Stafoggia et al. 2006), le condizioni che sono associate ad una maggiore fragilità e predispongono agli effetti più gravi delle ondate di calore sulla salute sono riconducibili a tre categorie principali:

- Caratteristiche individuali: età, genere, stato civile, condizioni di salute (presenza di alcune patologie croniche, assunzione di farmaci);
- Condizioni ambientali: vivere in aree urbane, caratteristiche dell'abitazione (es. assenza di aria condizionata);
- Condizioni sociali: basso livello socio-economico, basso titolo di studio, isolamento sociale.

Per identificare la popolazione della ASL RM/E su cui orientare gli interventi di prevenzione sono state pertanto utilizzate le informazioni relative alle suddette condizioni, ricavate dai sistemi informativi correnti disponibili per il Comune di Roma (anagrafe comunale, archivio del Sistema Informativo Ospedaliero (SIO), anagrafe degli assistiti).

Dall'anagrafe comunale sono stati selezionati i soggetti con età > 65 anni residenti nel Comune di Roma a cui sono state associate informazioni su stato civile e composizione del nucleo familiare (come indicatori della solitudine) e sulla sezione di censimento di residenza. E' stato quindi effettuato un *record-linkage* con l'archivio SIO per identificare i ricoveri nei due anni precedenti per alcune condizioni di salute risultate associate ad un maggior rischio di decesso durante i periodi di ondata di calore (Michelozzi et al. 2005, Stafoggia et al. 2006):

- Malattie delle ghiandole endocrine e degli elettroliti: codici ICD-9 (*International Classification of Disease, 9th revision*) 240-246, 250, 276;
- Disturbi psichici e malattie neurologiche: codici ICD-9 330-349;
- Psicosi: codici ICD-9 290-299;
- Depressione: codici ICD-9 300.4, 301.1, 309.0, 309.1, 311;

- Malattie cardio-vascolari e cerebro-vascolari: codici ICD-9 394.0-397.1, 424, 746.3-746.6, 093.2, 401-405, 410-417, 427-428;
- Disturbi della conduzione cardiaca: codici ICD-9 426;
- Disturbi circolatori dell'encefalo: codici ICD-9 430-438;
- Malattie polmonari croniche: codici ICD-9 490-505;
- Malattie del fegato: codici ICD-9 570-572;
- Insufficienza renale: codici ICD-9 584-588.

Ad ogni soggetto, inoltre, è stato attribuito un indicatore di livello socio-economico basato sulla sezione di censimento di residenza (dal livello 1 – livello socio-economico alto, al livello 4 – livello socio-economico basso) (Michelozzi et al. 1999). Attraverso un algoritmo che assegnava un punteggio di rischio alle singole condizioni, ogni paziente con età > 65 anni è stato quindi classificato in un livello di rischio (basso, medio-basso, medio-alto, alto) (Regione Lazio 2006). In aggiunta, sono stati utilizzati alcuni archivi aziendali (Assistenza in Pronto Soccorso, Riabilitazione domiciliare diretta, Dipartimento di Salute Mentale, Unità Valutativa Alzheimer, lista di attesa per RSA) per identificare pazienti anziani "a rischio" che non fossero già stati inclusi nelle liste con i criteri precedenti. E' stato infine effettuato un *record-linkage* con l'anagrafe degli assistiti per associare ad ogni paziente il proprio medico di medicina generale (MMG).

Ruolo dei Medici di Medicina Generale

Come previsto dalle linee guida regionali e aziendali, prima dell'inizio dell'estate i Distretti della ASL Roma E hanno inviato ad ogni medico l'elenco dei propri pazienti anziani suddivisi per livello di rischio. Allo scopo di sensibilizzare riguardo gli obiettivi ed i contenuti del programma di prevenzione aziendale e per ottenere la massima adesione, già a partire dai primi mesi del 2006 la Direzione Sanitaria della ASL RM/E ha organizzato una serie di incontri con i MMG e con le associazioni di categoria, promuovendo una campagna informativa sui rischi associati alle ondate di calore e sugli interventi di prevenzione. Parallelamente, con alcuni rappresentanti dei MMG per ogni Distretto è stato avviato un tavolo tecnico che ha contribuito a definire i protocolli operativi del programma. In base al piano aziendale, compito dei medici era quello di effettuare una revisione del livello di "susceptibilità" attribuito *a priori* sulla base dei dati correnti, seguendo i criteri previsti dalle linee guida regionali e aziendali. Inoltre, i MMG dovevano sottoporre a sorveglianza attiva nel periodo estivo (1 giugno-31 agosto) i pazienti giudicati "a rischio" per i quali dovevano compilare una "Scheda paziente" con informazioni sulle condizioni abitative, sulla prevalenza di alcune patologie e sul livello di

assistenza. La sorveglianza doveva essere diversificata in relazione alle esigenze individuali, tramite accessi domiciliari e/o altri interventi che si rendevano necessari, e gli interventi dovevano essere differenziati in base al livello di rischio previsto dal sistema di allarme HHWWS. Gli interventi dei MMG erano inoltre coordinati con le altre strutture aziendali coinvolte nell'assistenza alla popolazione anziana (Dipartimento di Salute Mentale, RSA, Dipartimento di Riabilitazione, Dipartimento di Prevenzione). A fine estate, ogni MMG era tenuto a compilare una scheda riepilogativa del programma di sorveglianza attivato per ogni paziente, al fine di consentire anche la valutazione delle risorse impegnate nel progetto.

Descrizione dei pazienti sorvegliati e dell'attività dei MMG

Nella presente analisi, la popolazione di pazienti inclusi nel programma di sorveglianza è stata caratterizzata mediante variabili demografiche, sociali, abitative, relative allo stato di salute ed all'utilizzo di farmaci ricavate dalle schede compilate dai MMG (scheda paziente e riepilogativa). Tra le variabili socio-demografiche sono state considerate l'età (65-74 anni, 75-84 anni, 85+ anni), il sesso e lo stato civile (coniugato/a, vedovo/a, celibe/nubile, separato/a, divorziato/a). Sono state inoltre considerate le seguenti variabili: tipo di abitazione (abitazione privata, istituto di ricovero o cura), convivenza (vive solo, vive con il coniuge, vive con persona di assistenza, vive con altri familiari), autosufficienza (si/parziale, no) e situazione assistenziale (già in ADP, già in ADI). Per quanto riguarda lo stato di salute, sono state considerate le patologie elencate in precedenza risultate associate ad un maggior rischio di decesso durante i periodi di ondata di calore (Michelozzi et al. 2005, Stafoggia et al. 2006). E' stata inoltre valutata la terapia farmacologica, considerando farmaci indicatori di malattie preesistenti e farmaci che possono favorire disturbi causati dal calore attraverso un meccanismo d'azione che interferisce con la risposta fisiologica a temperature elevate o attraverso una variazione dell'effetto del farmaco in presenza di uno stato di disidratazione del paziente (rischio di intossicazione, sotto/sovra-dosaggio). Per descrivere l'attività di sorveglianza svolta dai MMG sono stati considerati la modalità di sorveglianza scelta (senza accessi, con accessi mensili, quindicinali, settimanali) ed il numero di accessi effettuati nel periodo estivo.

Validazione dell'indicatore di rischio basato sui sistemi informativi correnti

I pazienti inclusi nel programma di sorveglianza sono stati riclassificati sulla base delle informazioni riportate dai MMG, utilizzando le stesse variabili e lo stesso algoritmo

costruito per l'attribuzione del livello di suscettibilità dai sistemi informativi correnti, allo scopo di validare l'uso di questi ultimi.

Valutazione dell'efficacia del programma di prevenzione aziendale

La valutazione dell'efficacia del programma di prevenzione della ASL Roma E è stata effettuata considerando come esito la mortalità per tutte le cause nella popolazione anziana (>65 anni). Come fonte dei dati di mortalità è stato utilizzato il Sistema Informativo di Mortalità del comune di Roma dal quale sono stati selezionati i decessi per tutte le cause (ICD-9 0-999) avvenuti a Roma tra i residenti. L'analisi è stata effettuata separatamente negli uomini e nelle donne. Per la ASL Roma E e per il restante Comune di Roma è stato confrontato l'andamento della relazione tra mortalità giornaliera nella popolazione con età > 65 anni e la temperatura apparente massima osservata (Hastie & Tibshirani 1990). La mortalità nelle due popolazioni è stata analizzata confrontando i tassi di mortalità. Nell'analisi, il periodo estivo è stato suddiviso in giorni a rischio e non a rischio sulla base del superamento di un valore soglia di temperatura definito sulla serie giornaliera della temperatura apparente massima nell'estate 2006. Sono stati classificati a rischio i seguenti giorni: 19-30 giugno, 1-6 luglio, 15-16 luglio, 20-31 luglio, 1-2 agosto, 18-20 agosto. E' stato quindi calcolato il rischio relativo di decesso nei giorni a rischio rispetto ai giorni non a rischio, nella ASL Roma E e nell'intero comune di Roma, per le diverse classi di età (65-74 anni, 75-84 anni, 85+ anni).

Risultati

Definizione dell'anagrafe dei soggetti suscettibili sulla base dei sistemi informativi correnti

Le liste inviate ai medici di medicina generale della ASL Roma E comprendevano 100521 soggetti con età > 65 anni, di cui 4655 soggetti classificati a livello di rischio medio-alto/alto e 161 soggetti senza livello di rischio identificati attraverso gli archivi aziendali (Tabella 1).

Descrizione dei pazienti sorvegliati e dell'attività dei MMG

Dei 471 medici della ASL RM/E ai quali sono state inviate le liste di suscettibili, 156 (33%) hanno aderito al progetto ed hanno compilato all'inizio dell'estate le "Schede paziente" per i propri assistiti inclusi nel programma di sorveglianza. Di questi, 145 MMG hanno certificato a fine estate l'attività di sorveglianza svolta compilando le "Schede riepilogative". In totale, sono stati inclusi nel programma di sorveglianza 2218 pazienti. Tutte le analisi sono presentate separatamente per gli uomini e per le donne che rappresentano il 73% della popolazione posta sotto sorveglianza.

Le caratteristiche demografiche, le condizioni abitative e di assistenza dei 2218 pazienti sorvegliati sono riportate in Tabella 2. Per quanto riguarda l'età, la proporzione di sorvegliati nella classe 65-74 anni è più elevata negli uomini (21,0% vs 12,1% nelle donne), mentre è maggiore la proporzione delle donne nella classe 85+ anni (44,2% vs 36,8%). Negli uomini è maggiore la percentuale di coniugati (53,8%), mentre la maggior parte delle donne sorvegliate sono vedove (63,2%). Nel complesso, circa il 7% dei pazienti sorvegliati risulta vivere in un istituto di ricovero e cura (incluse le case di riposo e le residenze sanitarie assistenziali). Una quota maggiore di donne rispetto agli uomini risulta vivere da solo (37,1% vs 20,1%) o con una persona di assistenza (25,1% vs 17,7%), mentre la percentuale di soggetti che vivono con il coniuge è molto più elevata negli uomini (53,2%) che nelle donne (13,0%). Circa la metà dei soggetti sorvegliati in entrambi i sessi è risultato non autosufficiente o bisognoso di assistenza continua. Rispettivamente il 29,1% delle donne ed il 21,6% degli uomini sorvegliati è in assistenza domiciliare programmata mentre il 3% circa sia degli uomini che delle donne è in assistenza domiciliare integrata.

Nella Tabella 3 sono descritti lo stato di salute e la terapia farmacologica dei pazienti sorvegliati. Circa l'80% dei sorvegliati è risultato affetto da malattie cardiovascolari e cerebrovascolari, in entrambi i sessi. Altre patologie ad elevata prevalenza nella

popolazione di sorvegliati sono le malattie polmonari croniche, soprattutto negli uomini, ed i disturbi psichici e la depressione, in particolare nelle donne. Per quanto riguarda i farmaci, nella tabella sono presentate solo le sostanze la cui prevalenza di utilizzo nella popolazione dei sorvegliati era superiore al 10%. I farmaci più frequentemente utilizzati sono gli ACE-inibitori, i diuretici e gli antitrombotici, questi ultimi maggiormente negli uomini. E' importante notare che una quota rilevante di soggetti assume tranquillanti, specialmente nella popolazione femminile.

Per 1053 pazienti il MMG ha dichiarato di avere effettuato una sorveglianza con accessi, per il 42% dei soggetti con accessi mensili o quindicinali e per il 5,5% dei soggetti con accessi settimanali (dati non mostrati). In totale, sono stati effettuati 3151 accessi, con una media di accessi per paziente per l'intero periodo estivo pari a 3,8 accessi, e con un *range* di accessi per paziente che va da un minimo di 1 ad un massimo di 25 accessi (Tabella 4). Il maggior numero di accessi sono stati effettuati nei mesi di giugno e luglio quando il sistema HHWWS ha previsto giorni di ondata di calore.

Validazione dell'indicatore di rischio basato sui sistemi informativi correnti

In Tabella 5 è illustrato il confronto tra l'indicatore di rischio basato sui sistemi informativi correnti e quello ricalcolato in base alle informazioni contenute nelle "Schede paziente". Il confronto è stato effettuato sui 2131 soggetti sorvegliati per i quali è stato possibile ricalcolare il rischio. E' importante notare che 206 soggetti identificati ad alto rischio in base alle informazioni presenti nei sistemi informativi correnti, vengono invece classificati a rischio basso quando utilizzando le informazioni presenti nelle "Schede paziente", e 420 "falsi negativi", cioè soggetti classificati non a rischio in base ai dati dei sistemi informativi che vengono classificati a rischio in base alle informazioni delle "Schede paziente". L'indicatore sviluppato a partire dai sistemi informativi correnti risulta quindi avere una elevata specificità ($Sp=85\%$), ovvero la capacità di identificare correttamente i soggetti non a rischio, mentre la sensibilità, ovvero la capacità di identificare correttamente i soggetti a rischio, è risultata del 43%.

Valutazione dell'efficacia del programma di prevenzione aziendale

In Figura 1 è presentata la relazione tra temperatura apparente massima e mortalità giornaliera nell'estate 2006 nel Comune di Roma (esclusa la ASL RM/E) e nella ASL RM/E nella popolazione di età ≥ 65 anni. Per quanto riguarda il Comune di Roma la relazione assume un andamento a J, con il minimo di mortalità registrato in corrispondenza di un

valore di temperatura di circa 27 °C al di sopra del quale si osserva un incremento nel numero di decessi. Nella ASL RM/E nel complesso l'associazione tra temperatura e mortalità risulta essere molto più debole rispetto a quella osservata nel Comune di Roma e non è possibile identificare una soglia di temperatura oltre la quale si osserva un effetto sulla mortalità. Nell'analisi stratificata per genere (Figura 2), le curve per il Comune di Roma mostrano un maggiore impatto delle elevate temperature nelle donne rispetto agli uomini. Nella ASL RM/E si osserva un aumento nel numero di decessi in corrispondenza di un incremento di temperatura solo nelle donne, anche se l'effetto è in generale minore rispetto a quello osservato per il Comune di Roma.

I risultati dell'analisi della mortalità nei giorni a rischio e non a rischio dell'estate 2006 nel Comune di Roma e nella ASL Roma E sono presentati in Tabella 6. E' importante notare che nella ASL Roma E, in considerazione del ridotto numero di decessi, i rischi relativi non raggiungono mai la significatività statistica. Negli uomini, si osserva un incremento significativo di mortalità nei giorni a rischio rispetto ai giorni non a rischio solo nel Comune di Roma nelle classi di età 75-84 anni e 85+ anni, mentre nella ASL Roma E l'incremento di mortalità nei giorni a rischio è sempre inferiore rispetto a quello del Comune di Roma e non significativo in tutte le classi di età. Analogamente, nelle donne è possibile osservare una mortalità significativamente maggiore nei giorni a rischio rispetto a quelli non a rischio solo quando si considera l'intero Comune di Roma; tuttavia, nella ASL Roma E si osserva un minore rischio relativo rispetto al Comune di Roma solo nella classe di età 85+ anni.

Discussione

In accordo con le linee guida nazionali e regionali, la ASL Roma E ha sperimentato durante l'estate 2006 un piano operativo nel quale i medici di medicina generale sono stati identificati come la componente centrale del programma di prevenzione. L'offerta formativa rivolta ai MMG da parte della ASL ha determinato una buona adesione da parte dei medici al programma, superiore a quella osservata nel resto nel Comune di Roma (30% vs 8% nelle altre ASL del Comune di Roma).

Le informazioni fornite dai medici sulle condizioni sociali e di salute dei pazienti anziani definiti hanno consentito di validare l'uso di metodologie basate sui sistemi informativi correnti per la selezione della popolazione dei suscettibili. Dal confronto tra le informazioni sulle condizioni di isolamento sociale e sullo stato di salute ricavate dai sistemi informativi con le informazioni raccolte attraverso medici di base è emerso che l'indicatore di rischio ha una elevata specificità, mentre è più rilevante la quota di "falsi negativi", ovvero soggetti non identificati dai sistemi informativi correnti che sarebbero stati invece classificati a rischio attraverso le informazioni fornite dai medici di base. Si tratta di un risultato in parte atteso, poiché per tutte le condizioni di salute considerate, la prevalenza stimata dai medici è risultata molto più elevata in quanto vengono rilevate anche patologie meno gravi che non hanno determinato un ricovero. E' importante sottolineare tuttavia che le informazioni sullo stato di salute provenienti dall'archivio dei ricoveri ospedalieri, se da una parte forniscono una sottostima della reale prevalenza delle patologie nella popolazione anziana, d'altra consentono di selezionare i soggetti con condizioni di salute presumibilmente più gravi e quindi maggiormente vulnerabili all'effetto delle ondate di calore. Da questi risultati emerge che la procedura proposta dalla Regione Lazio di un'anagrafe dei soggetti suscettibili elaborata dai sistemi informativi correnti e successivamente integrata con la lista di soggetti giudicati a rischio dai MMG consente una selezione più accurata e completa della popolazione a rischio rispetto ad un'anagrafe basata solo sui dati correnti, garantendo però una maggiore standardizzazione della procedura rispetto ad un'anagrafe basata solo sul giudizio del medico. Inoltre, nell'azienda è stato sperimentato per la selezione dei soggetti suscettibili l'utilizzo di altri archivi disponibili presso l'azienda (Assistenza in Pronto Soccorso, Riabilitazione domiciliare diretta, Dipartimento di Salute Mentale, Unità Valutativa Alzheimer, lista di attesa per RSA, etc.); tra questi di particolare importanza si ritiene l'archivio delle prescrizioni farmaceutiche che consente di ottenere informazioni sull'uso

di specifici farmaci indicatori di malattie preesistenti e farmaci che possono favorire disturbi causati dal calore (ad esempio ACE-Inibitori, diuretici, tranquillanti).

Nel complesso, hanno aderito al programma di prevenzione 145 medici di medicina generale corrispondenti a circa il 30% dei MMG della ASL, con una quota di pazienti "suscettibili" inclusi nel programma di sorveglianza pari a 2218 pazienti (di cui X% a rischio elevato). Le caratteristiche più frequenti della popolazione sorvegliata sono la maggiore proporzione di donne, l'età avanzata (> di 85 anni), l'alta prevalenza di vedovo/a, la condizione di solitudine, la non autosufficienza, la presenza di malattie cardiovascolari, l'elevata prevalenza di soggetti che utilizzano ACE-inibitori e diuretici. Circa il 7% dei sorvegliati è risultato residente in un istituto di ricovero e cura (incluse le case di riposo e le residenze sanitarie assistenziali), il 20% circa era già in assistenza domiciliare programmata ed il 3% in assistenza domiciliare integrata.

Gli interventi dei MMG nei confronti dei pazienti inseriti nel programma di sorveglianza dovevano essere modulati in base alle condizioni di salute dei pazienti e in relazione al livello di rischio previsto dal sistema HHWWS. Giornalmente, nel corso dell'estate, i MMG hanno ricevuto da parte della ASL l'informazione sul livello di rischio via sms. Nei giorni con livello di rischio 2 o 3 (in cui cioè erano previste condizioni meteorologiche a rischio), i medici dovevano verificare le condizioni di salute dei pazienti sorvegliati, effettuare accessi domiciliari al bisogno, verificare l'assunzione di farmaci eventualmente rimodulando la terapia, effettuare accessi in RSA su richiesta. A supporto dell'attività dei MMG l'Azienda ha istituito, durante il periodo estivo, uno sportello ospedaliero gestito dai medici della medicina interna del Polo Ospedaliero, oltre ad un servizio attivato su richiesta dal CAD per prelievi ematici o terapia infusione a domicilio entro le 24h. Per circa il 50% dei pazienti il MMG ha dichiarato di avere effettuato una sorveglianza con accessi, per la maggior parte con frequenza mensile o quindicinale. La media degli accessi per paziente per l'intero periodo estivo è risultata pari a 3.8 accessi, da un minimo di 1 ad un massimo di 25 accessi. Il maggior numero di accessi è stato effettuato nei mesi di giugno e luglio quando anche le condizioni climatiche sono state piuttosto sfavorevoli con due periodi di ondata di calore, tra la seconda e la terza decade di giugno e durante la terza decade di luglio (Centro di Competenza Nazionale del Dipartimento Protezione Civile 2006).

Dal confronto con i risultati dell'attività di prevenzione svolta nell'estate 2006 dalle altre ASL del Lazio nell'ambito del piano operativo regionale (dati non riportati), risulta che la ASL Roma E ha avuto la maggiore quota di adesioni tra i MMG (30% vs 8% nelle

altre ASL del Comune di Roma) ed anche la maggiore copertura di pazienti sorvegliati rispetto al totale dei pazienti a rischio (50% vs 16% nelle altre ASL del Comune di Roma). Questo risultato è attribuibile all'investimento di risorse attuato dalla ASL che ha visto il coinvolgimento degli operatori a diversi livelli di assistenza (Cure Primarie, Dipartimento di Salute Mentale, RSA, Dipartimento di Riabilitazione, Dipartimento di Prevenzione). L'esperienza dell'estate 2006 ha permesso all'azienda di acquisire una grande operatività in termini di pianificazione e organizzazione di programmi di tutela della salute della popolazione anziana durante il periodo estivo ed è importante che questo "know-how" venga esportato per l'adozione degli stessi protocolli operativi di prevenzione anche in altri contesti regionali.

L'analisi della relazione tra temperatura apparente massima e mortalità ha messo in evidenza che nell'estate 2006 l'impatto delle temperature elevate è risultato minore nella ASL RM/E rispetto a quello osservato nel Comune di Roma. L'analisi del rapporto tra i tassi di mortalità nei giorni a rischio rispetto ai giorni non a rischio evidenzia nella ASL RM/E incrementi di mortalità non significativi e inferiori rispetto a quelli osservati nel Comune di Roma, la differenza è risultata particolarmente evidente nella popolazione maschile. Si tratta di un risultato preliminare che suggerisce una maggiore efficacia del programma di prevenzione adottato nell'azienda, che dovrà essere confermato da analisi più accurate che tengano conto di altre possibili spiegazioni dell'eterogeneità osservata. Difatti, la forza dell'associazione tra mortalità e temperature elevate può variare in aree geografiche diverse non solo in base alle capacità adattative della popolazione e alle misure di prevenzione messe in atto, ma anche in base ad una diversa distribuzione di caratteristiche socio-demografiche che ne determinano la suscettibilità (McCarthy et al. 2001).

Nessuno studio che ha proposto interventi di prevenzione (Palecki et al. 2001, Naughton et al. 2002, Ebi et al. 2004) ha fornito fino ad oggi valutazioni di efficacia di tali interventi. Una indicazione indiretta della potenziale efficacia di programmi mirati a raggiungere i soggetti a rischio nel loro domicilio viene dal fatto che la maggior parte dei decessi registrati durante le ondate di calore avvengono a carico di soggetti socialmente vulnerabili che vivono soli o privi di un adeguato supporto di tipo sociale e sanitario (O'Neill et al. 2003, Michelozzi et al. 2004, Stafoggia et al. 2006). Tuttavia, in letteratura le evidenze di efficacia di interventi di assistenza domiciliare rivolti alla popolazione anziana sono piuttosto controverse (Elkan et al. 2001, van Haastreg et al. 2000). Ad esempio, un recente studio condotto in Inghilterra per valutare un intervento di "case-management" rivolto alla popolazione anziana sul modello di quanto realizzato negli Stati

Uniti con Evercare, non ha rilevato, nel complesso, miglioramenti negli *outcome* dei pazienti (Gravelle et al. 2007). E' importante però notare che l'efficacia di un intervento di prevenzione dipende fortemente dal contesto in cui esso viene applicato, in quanto ad esempio differenziali di tipo economico o sociale possono agire nel determinare esiti sfavorevoli in termini di ricoveri o mortalità nei soggetti cui l'intervento è indirizzato. Inoltre, altri fattori, quali le caratteristiche dell'intervento, l'adesione rispetto a quanto pianificato, la *compliance* dei pazienti, l'appropriatezza della procedura di identificazione della popolazione target, possono giocare un ruolo importante nel determinare l'effetto di interventi di assistenza domiciliare e dovrebbero essere considerati nella valutazione (Elkan et al. 2001, van Haastreg et al. 2000).

Conclusioni

In Italia, a partire dal 2003, il Dipartimento della Protezione Civile ha istituito nelle grandi aree urbane una rete di sistemi di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore e, inoltre, nel 2005 ha preso l'avvio il progetto del Ministero della Salute con l'obiettivo di realizzare un piano nazionale di prevenzione basato sui sistemi di allarme HHWS, sulla definizione di una metodologia per identificare la popolazione dei suscettibili e sulla realizzazione di linee guida per l'elaborazione di piani organizzativi di intervento a livello locale (<http://www.ministerosalute.it>). Tali direttive sono state recepite dalla Regione Lazio che ha definito delle proprie linee guida per la prevenzione (Regione Lazio 2006).

In accordo con le linee guida nazionali e regionali, la ASL Roma E ha predisposto per l'estate 2006 un piano operativo nel quale i medici di medicina generale sono stati identificati come la componente centrale del programma di prevenzione. L'offerta formativa rivolta ai MMG da parte della ASL ha determinato una buona adesione da parte dei medici al programma, superiore a quella osservata nel resto del Comune di Roma. I risultati indicano inoltre come l'identificazione dei pazienti a rischio attraverso i dati dei sistemi informativi correnti e successiva revisione delle liste da parte dei MMG rappresenti la strategia migliore per aumentarne accuratezza e completezza.

L'analisi della relazione tra temperatura apparente massima e mortalità ha messo in evidenza che nell'estate 2006 l'impatto delle temperature elevate è risultato minore nella ASL Roma E rispetto a quello osservato nel Comune di Roma; la differenza è risultata particolarmente evidente nella popolazione maschile. Si tratta di un risultato preliminare che suggerisce una maggiore efficacia del programma di prevenzione adottato nell'azienda, anche se tale risultato dovrà essere confermato da analisi più accurate che tengano conto di altre possibili spiegazioni dell'eterogeneità osservata.

Obiettivo futuro dovrà essere quello di migliorare l'offerta di assistenza alla popolazione anziana attraverso l'integrazione dei servizi sociali e sanitari e di rafforzare la collaborazione con i MMG al fine di garantire la sorveglianza di una quota sempre più ampia della popolazione anziana a rischio.

Bibliografia

1. Albertoni F, Arcà M, Borgia P, *et al.* Heat-Related Mortality-Latium Region, Italy, Summer 1983. *MMWR* 1984; 33(37): 518-521.
2. Centro di Competenza Nazionale del Dipartimento Protezione Civile. *Progetto "Valutazione degli effetti del clima sulla salute e sistema nazionale di allarme per la prevenzione dell'impatto delle ondate di calore". Attività estate 2006: principali risultati e criticità.*
3. Davis RE, Knappenberger PC, Michaels PJ, Novicoff WM. Changing heat-related mortality in the United States. *Environ Health Perspect* 2003; 111(14): 1712-1718.
4. de'Donato F, Michelozzi P, De Sario M, *et al.* The Italian project for the prevention of heat health effects: findings from summer 2006. *Epidemiology* 2006; 17(6): 164-165.
5. de'Donato F, Michelozzi P, Kalkstein LS, *et al.* The Italian project for prevention of heat-health effects during summer, findings from 2005. In: Proceedings of the 17th International Congress of Biometeorology, *Annalen der Meteorologie* 2005; 41: 287-290.
6. Ebi KL. Improving public health responses to extreme weather events. In: Eds. Kirch W, Menne B. Bertollini R. *Extreme weather events and Public Health Responses.* Berlin Springer 2005.
7. Ebi KL, Teisberg TJ, Kalkstein LS, Robinson L, Weiher RF. Heat watch/warning systems save lives. Estimated costs and benefits for Philadelphia 1995-98. *Bull Am Meteor Soc* 2004; 85: 1067-1073.
8. Elkan R, Kendrick D, Dewey M, *et al.* Effectiveness of home based support for older people: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2001; 323(7315): 719-725.
9. Gravelle H, Dusheiko M, Sheaff R, *et al.* Impact of case management (Evercare) on frail elderly patients: controlled before and after analysis of quantitative outcome data. *BMJ* 2007; 334(7583): 31.
10. Hajat S, Kovats RS, Atkinson RW, Haines A. Impact of hot temperatures on death in London: a time series approach. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 367-372.
11. Hastie TJ, Tibshirani RJ. *Generalized Additive Models.* London: Chapman & Hall. 1990
12. Huynen M, Martens P, Schram D, Weijenberg MP, Kunst AE. The Impact of Heat Waves and Cold Spells on Mortality Rates in the Dutch Population. *Environ Health Perspect* 2001; 109: 463-470.
13. ISTAT. *Classificazioni delle malattie, traumatismi e cause di morte, 9° revisione, 1975.* Coll. Metodi e Norme, serie C, n.10, Voll.1-2.

14. Jones TS, Liang AP, Kilbourne EM, *et al.* Morbidity and mortality associated with the July 1980 heat wave in St Louis and Kansas City, Mo. *JAMA* 1982; 247(24): 3327-3331.
15. Kalkstein LS, Jarnason PF, Greene JS, Libby J, Robinson L. The Philadelphia hot weather-health watch/warning system: development and application, summer 1995. *Bull Am Meteor Soc* 1996a; 77(7): 1519-1528.
16. Kalkstein LS, Barthel CD, Nichols MC, Green JS. A New Spatial Synoptic classification: application to Air Mass Analysis. *Int J Climatol* 1996b; 16: 983-1004.
17. Kilbourne EM. The Spectrum of Illness During Heat Waves. *Am J Prev Med* 1999; 16(4): 359-360.
18. Kirchmayer U, Michelozzi P, de'Donato F, Kalkstein LS, Perucci CA. A national system for the prevention of health effects of heat in Italy. *Epidemiology* 2004; 15: S100.
19. McCarthy JJ, Canziani OF, Leary NA, Dokken DJ, White KS. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Published for the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press 2001.
20. McGeehin MA, Mirabelli D. The potential impacts of climate variability and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States. *Environ Health Perspect* 2001; 109(2): 185-189.
21. Menne B. Extreme weather events: what can we do to prevent health impacts? In: Eds. Kirch W, Menne B, Bertollini R. *Extreme weather events and Public Health Responses*. Berlin Springer 2005.
22. Michelozzi P, de'Donato F, Bisanti L, *et al.* The impact of the summer 2003 heat waves on mortality in four Italian cities. *Euro Surveill* 2005; 10: 161-165.
23. Michelozzi P, Perucci CA, Forastiere F, Fusco D, Ancona C, Dell'Orco V. Inequality in health: socioeconomic differentials in mortality in Rome, 1990-95. *J Epidemiol Community Health* 1999; 53: 687-693.
24. Michelozzi P, de'Donato F, Accetta G, Forastiere F, D'Ovidio M, Perucci CA. Impact of Heat Waves on Mortality - Rome, Italy, June-August 2003. *MMWR* 2004; 53: 369-371.
25. Michelozzi P, De Sario M, Accetta G, *et al.* Temperature and summer mortality: geographical and temporal variations in four Italian cities. *J Epidemiol Community Health* 2006; 60(5): 417-423.
26. Naughton MP, Henderson A, Mirabelli MC, *et al.* Heat-related mortality during a 1999 heat wave in Chicago. *Am J Prev Med* 2002; 22(4): 221-227.
27. O'Neill MS, Zanobetti A, Schwartz J. Modifiers of the temperature and mortality association in seven US cities. *Am J Epidemiol* 2003; 157: 1074-1082.

28. Palecki MA, Changnon SA, Kunkel KE. The nature and impacts of the July 1999 heat wave in the Midwestern United States: learning from the lessons of 1995. *Bull Am Meteor Soc* 2001; 82(7): 1353-13567.
29. Regione Lazio. *Direttive e Modalità di Attuazione di un Nuovo Sistema Informativo di Mortalità. Istituzione presso le USL di un Registro Nominativo delle Cause di Morte.* D.G.R. 3/7/1984 n.4302.
30. Regione Lazio, Assessorato alla Sanità. *Piano operativo regionale di intervento per la prevenzione degli effetti sulla salute delle ondate di calore. Piano di sorveglianza delle persone anziane che rimangono sole nel periodo estivo (Legge Regionale N.9, 2005, art.48).* Maggio 2006.
31. Rooney C, McMichael AJ, Kovats RS, Coleman MP. Excess mortality in England and Wales, and in Greater London, during the 1995 heatwave. *J Epidemiol Community Health* 1998; 52: 482-486.
32. Schuman SH. Patterns of Urban Heat-Wave Deaths and Implications for Prevention: Data from New York and St. Louis During July, 1966. *Environ Res* 1972; 5: 59-75.
33. Semenza JC, Rubin CH, Falter KH, *et al.* Heat-related deaths during the July 1995 heat wave in Chicago. *N Engl J Med* 1996; 335: 84-90.
34. Sheridan SC. The Re-development of a Weather Type Classification Scheme for North America. *Int J Climatol* 2002; 22(5168): 51-68.
35. Smoyer KE. A comparative analysis of heat waves and associated mortality in St. Louis, Missouri - 1980 and 1995. *Int J Biometeorol* 1998; 42: 44-50.
36. Stafoggia M, Forastiere F, Agostini D, *et al.* Vulnerability to heat-related mortality: a multicity, population-based, case-crossover analysis. *Epidemiology* 2006; 17(3): 315-323.
37. van Haastregt JC, Diederiks JP, van Rossum E, de Witte LP, Crebolder HFJM. Effects of preventive home visits to elderly people living in the community: systematic review. *BMJ* 2000; 320(7237): 754-758.

Ringraziamenti

Si ringraziano:

l'Ufficio Servizi Demografici del Comune di Roma;

la Lait s.p.a., l'Ing. Rusca dei Sistemi Informativi della Regione Lazio;

l'Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio;

dell'Azienda RM/E: la dott.ssa Acampora, la dott.ssa Bruno, la dott.ssa Guglietta, il dott. Preti e la dott.ssa Broccolo, la dott.ssa Romagnolo, il dott. Fabio Catalano, la dott.ssa Fusca, il dott. Campana, la dott.ssa Belluscio, la dott.ssa Malaguti, la dott.ssa Salinari, il dott. Davì, la dott.ssa Musumeci, la dott.ssa Vittori, l'Ing. Davoli, la dott.ssa Falanga, il dott. Di Stefano e dott.ssa Roberti, la dott.ssa Miceli, la dott.ssa Euticchio, la dott.ssa Biazzo, il dott. Iansiti.

Un ringraziamento speciale va infine a tutti i medici di medicina generale ed ai loro pazienti che hanno aderito al programma operativo aziendale.

Tabella 1. Pazienti con età > 65 anni nelle liste inviate ai medici di medicina generale nella ASL RM/E e nel Comune di Roma, estate 2006.

Livello di rischio	Pazienti inclusi nelle liste			
	ASL RM/E		Comune di Roma	
	n	%	n	%
Rischio basso	71199	70,8	370466	70,9
Rischio medio-basso	24506	24,4	128046	24,5
Rischio medio-alto	3340	3,3	17054	3,3
Rischio alto	1315	1,3	7106	1,4
Provenienti da altri archivi*	161	0,2	161	0,03
Totali	100521		522833	

* Pazienti identificati attraverso archivi della ASL Roma E (Assistenza in Pronto Soccorso, Riabilitazione domiciliare diretta, Dipartimento di Salute Mentale, Unità Valutativa Alzheimer, lista di attesa per RSA)

Tabella 2. Caratteristiche demografiche, situazione abitativa e assistenziale dei pazienti sorvegliati (n=2218) per sesso. ASL RM/E, estate 2006.

	Uomini (N=611)		Donne (N=1607)	
	n	%	n	%
Età				
65-74 anni	128	21,0	194	12,1
75-84 anni	258	42,2	702	43,7
85+ anni	225	36,8	711	44,2
Stato civile				
coniugato/a	329	53,8	206	12,8
vedovo/a	195	31,9	1015	63,2
celibe/nubile	28	4,6	200	12,4
separato/a	5	0,8	4	0,2
divorziato/a	3	0,5	2	0,1
Tipo di abitazione				
Abitazione privata	545	89,2	1 395	86,8
Istituto di ricovero o cura*	46	7,5	106	6,6
Convivenza				
vive solo/a	123	20,1	596	37,1
familiari con contatto quotidiano [°]	44	35,8	195	32,7
familiari con contatto occasionale [°]	35	28,4	184	30,9
vive con il coniuge	325	53,2	209	13,0
vive con persona di assistenza	108	17,7	403	25,1
familiari con contatto quotidiano [^]	21	19,4	128	31,8
familiari con contatto occasionale [^]	20	18,5	102	25,3
vive con altri familiari	60	9,8	291	18,1
Autosufficienza				
si/parziale	336	55,0	840	52,3
no [§]	275	45,0	767	47,7
Situazione assistenziale				
già in ADP	132	21,6	467	29,1
già in ADI	15	2,4	47	2,9

* Inclusive le residenze sanitarie assistenziali

[°] Percentuale calcolata su chi vive solo/a

[^] Percentuale calcolata su chi vive con persona di assistenza

[§] Non autosufficienza o bisogno di assistenza continua

Tabella 3. Stato di salute e terapie farmacologiche dei pazienti sorvegliati (n=2218) per sesso. ASL RM/E, estate 2006.

	Uomini (N=611)		Donne (N=1607)	
	n	%	n	%
Stato di salute				
Malattie cardiovascolari e cerebrovascolari	477	78,1	1 342	83,5
Disturbi psichici e malattie neurologiche	141	23,1	438	27,3
Depressione	137	22,4	436	27,1
Malattie polmonari croniche	206	33,7	313	19,5
Malattie delle ghiandole endocrine e degli elettroliti	123	20,1	321	20,0
Insufficienza renale	78	12,8	132	8,2
Malattie del fegato	39	6,4	104	6,5
Altro	29	1,3	29	1,3
Terapie farmacologiche				
ACE-Inibitori	301	49,3	857	53,3
Diuretici (furosemide)	301	49,3	789	49,1
Antitrombotici	260	42,6	506	31,5
Tranquillanti (benzodiazepine)	154	25,2	526	32,7
Calcio-antagonisti	166	27,2	419	26,1
Vasodilatatori	114	18,7	286	17,8
Glicosidi cardiaci	101	16,5	245	15,2
Ipolipemizzanti	105	17,2	217	13,5
Analgesici/Sedativi della tosse	86	14,1	218	13,6
Antidepressivi (Triciclici, MAO-Inibitori)	68	11,1	202	12,6
Beta-bloccanti	81	13,3	117	11,0
Lassativi	61	10,0	193	12,0
Corticosteroidi	75	12,3	177	11,0
Bronco-spasmolitici	101	16,5	141	8,8

Tabella 4. Descrizione dell'attività di sorveglianza tramite accessi domiciliari da parte dei MMG nei mesi estivi. ASL RM/E, estate 2006.

	Numero di pazienti	Numero di accessi	Numero di accessi per paziente	
			media	range
Mese				
giugno	629	1 126	1,8	1 - 13
luglio	661	1 178	1,8	1 - 13
agosto	545	847	1,6	1 - 8
Totale	830	3 151	3,8	1 - 25

Tabella 5. Confronto del livello di rischio calcolato in base ai sistemi informativi correnti con quello calcolato in base alle "Schede paziente". ASL RM/E, estate 2006.

		Livello di rischio calcolato in base alle "Schede paziente"		
		a rischio*	non a rischio	Totale
Livello di rischio calcolato in base ai sistemi informativi correnti	a rischio*	314	206	520
	non a rischio	420	1191	1611
	Totale	734	1397	2 131

* a rischio: livello medio-alto o alto; non a rischio: livello basso o medio-basso

Figura 1. Relazione tra temperatura apparente massima e mortalità giornaliera nell'estate 2006 nel Comune di Roma (esclusa la ASL RM/E) e nella ASL RM/E.

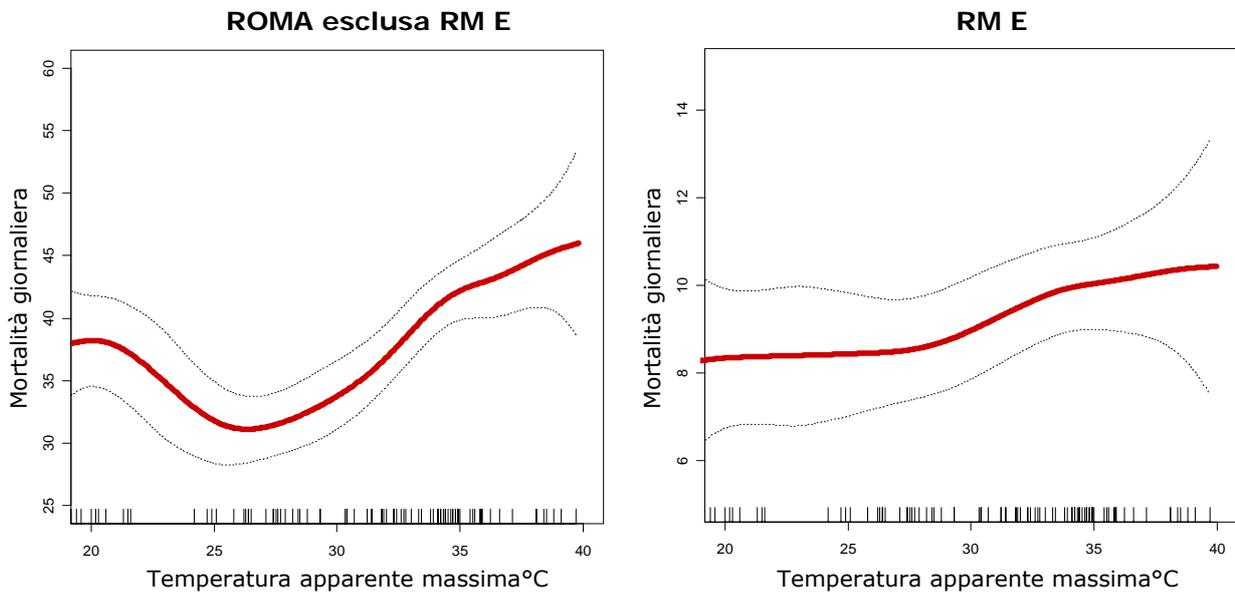


Figura 2. Relazione tra temperatura apparente massima e mortalità giornaliera nell'estate 2006 nel Comune di Roma (esclusa la ASL RM/E) e nella ASL RM/E negli uomini e nelle donne.

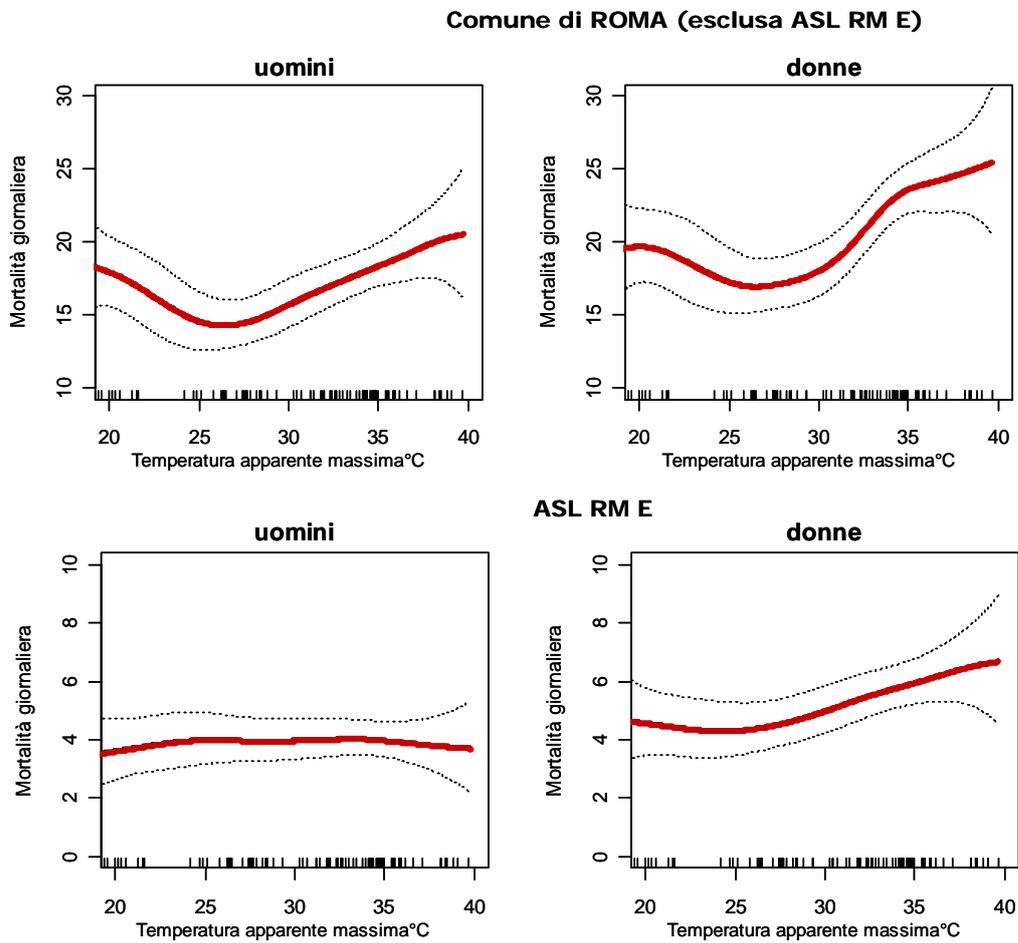


Tabella 6. Incremento percentuale (%) e relativi intervalli di confidenza al 95% (IC 95%) della mortalità nei giorni a rischio* rispetto ai giorni non a rischio dell'estate 2006 nel Comune di Roma (esclusa ASL RM/E) e nella ASL RM/E per genere ed età.

	Uomini				Donne			
	Comune di Roma		ASL RM/E		Comune di Roma		ASL RM/E	
	Incremento %	IC 95%	Incremento %	IC 95%	Incremento %	IC 95%	Incremento %	IC 95%
Età								
65-74 anni	12	-5; 33	8	-28; 60	21	-2; 48	37	-13; 117
75-84 anni	17	2; 34	9	-20; 50	24	9; 42	0	-25; 35
85+ anni	30	10; 54	8	-26; 58	36	21; 52	23	-5; 58

* Giorni a rischio definiti sulla base del superamento di un valore soglia della temperatura apparente massima (19-30 giugno, 1-6 luglio, 15-16 luglio, 20-31 luglio, 1-2 agosto, 18-20 agosto)