



Ministero della Salute



Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie

*Dipartimento della Protezione Civile - DPC  
Centro di Competenza Nazionale  
di Prevenzione degli Effetti del Caldo  
(Dipartimento di Epidemiologia ASL RM/E)*

***Piano Operativo Nazionale  
per la Prevenzione  
degli Effetti del Caldo sulla Salute***

3 agosto 2005

## 1. ANALISI STRUTTURATA DEL PROBLEMA

### *Problema*

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha sottolineato recentemente che gli effetti delle variazioni del clima sulla salute, in particolare quelli legati all'aumento progressivo della temperatura del pianeta, sono tra i problemi più rilevanti di sanità pubblica per i gravi effetti sulla salute di una parte della popolazione definita "fragile" a causa dell'età, di condizioni di salute, socioeconomiche, culturali ed ambientali (Meusel *et al.* 2004).

L'aumento del livello di gas serra nell'atmosfera rappresenta una possibile spiegazione dell'innalzamento della temperatura media terrestre registrato nel corso dell'ultimo secolo (National Research Council 2001, Yoganathan 2001). Di fatto, lo scenario climatico mondiale sta cambiando: secondo alcune stime, nei climi temperati un aumento di soli 2-3°C nelle temperature medie estive raddoppierà l'incidenza di periodi caratterizzati da temperature estremamente elevate, denominate ondate di calore (Meehl *et al.* 2001). Queste sono condizioni meteorologiche che si verificano durante la stagione estiva, caratterizzate da alte temperature, al di sopra dei valori usuali, che possono durare giorni o settimane.

In Italia, nell'estate del 2003, le temperature eccezionalmente elevate percepite dalla popolazione ed il perdurare delle condizioni di stress da calore sono state responsabili di eccessi di mortalità registrati in tutte le città (Michelozzi *et al.* 2005).

Un'indagine nazionale effettuata dall'Istituto Superiore di Sanità (Conti *et al.* 2004) sulle 21 città capoluogo di regione ha stimato un eccesso di mortalità pari quasi a 8000 decessi tra i soggetti molto anziani (75+) nel periodo 16 luglio-31 agosto rispetto allo stesso periodo dell'estate 2002. Lo studio ha evidenziato anche un'ampia eterogeneità geografica dell'effetto sulla mortalità, con l'impatto maggiore registrato tra gli anziani residenti nelle grandi città.

Altri studi hanno confermato l'impatto significativo delle ondate di calore sulla salute della popolazione residente nelle aree urbane, in particolare su quella anziana (75-84 anni) e molto anziana (+85 anni) (Michelozzi *et al.* 2004, Albertoni *et al.* 1984).

### *Cause plausibili*

Le evidenze attualmente disponibili dimostrano che l'effetto delle condizioni climatiche estreme sulla mortalità si verifica con un tempo di latenza piuttosto breve, compreso da uno a tre giorni (Schwartz 2005) e che particolari condizioni di suscettibilità della popolazione anziana, come la presenza di patologie a carico degli apparati respiratorio e cardiovascolare e del sistema nervoso centrale, sono determinanti nel causare una morte improvvisa. Numerosi studi epidemiologici dimostrano, inoltre, che i fattori demografici, sociali, urbanistici, di inquinamento atmosferico e di organizzazione dei servizi socio-sanitari costituiscono importanti modificatori d'effetto, che bisogna considerare nelle stime d'impatto sulla salute delle ondate di calore. Nelle aree metropolitane gli effetti delle condizioni climatiche estreme risultano potenziati dalla presenza di alcune condizioni, quali la particolare tipologia delle abitazioni, la presenza di un maggiore livello di inquinamento atmosferico (Katsouyanni *et al.* 1993) e di una maggiore disparità delle condizioni socio-economiche. Condizioni ambientali simili possono produrre quindi un impatto diverso sulla mortalità in popolazioni con condizioni di salute e caratteristiche socio-demografiche diverse.

E' importante sottolineare infine che la valutazione degli effetti sulla mortalità nelle città italiane ha evidenziato un'eterogeneità temporale dell'effetto osservato sulla mortalità attribuibile a variabilità dei livelli di esposizione e di adattamento della popolazione (Rapporto sui risultati dei sistemi di allarme e del sistema di sorveglianza della mortalità estiva nelle città italiane, 1 giugno-30 settembre 2004, Centro di Competenza Nazionale del Dipartimento della Protezione Civile)

### *Soluzioni proposte*

La disponibilità di sistemi di allarme, come quelli HHWWS (Heat Health Watch Warning Systems), e di sistemi di sorveglianza meteo consente di identificare con 72 ore di anticipo l'arrivo di ondate di calore e di concentrare nei giorni di allarme/emergenza gli interventi di prevenzione. Questi dovrebbero essere mirati ai gruppi più vulnerabili della popolazione, in modo da concentrare le risorse disponibili sui soggetti a maggiore rischio di mortalità, che è opportuno censire sulla base di una metodologia condivisa.

Gli interventi di prevenzione dovrebbero quindi basarsi su un efficiente sistema di previsioni e di allarme, sull'identificazione delle popolazioni ad alto rischio e sulla definizione di misure di provata efficacia.

Dal punto di vista organizzativo, si rende necessaria un'azione concertata tra servizi ambientali, meteorologici, sociali e di sanità pubblica ai vari livelli istituzionali.

In questo contesto, il Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM) propone di attivare un piano nazionale di intervento (Piano Operativo per la Prevenzione degli Effetti del Caldo sulla Salute) basato su:

- ✓ identificazione di un centro locale di coordinamento responsabile della realizzazione di un piano locale di comunicazione;
- ✓ sviluppo e ampliamento dei sistemi di previsione e allarme già in atto nell'ambito del progetto del Dipartimento della Protezione Civile (DPC);
- ✓ realizzazione di un sistema di sorveglianza meteo su cui basare gli interventi nelle città che non dispongono di sistemi di allarme;
- ✓ definizione di una metodologia per la messa a punto di un'anagrafe dei soggetti suscettibili agli effetti delle ondate di calore (anagrafe delle fragilità) su cui calibrare gli interventi di prevenzione;
- ✓ revisione delle linee guida per l'elaborazione di piani organizzativi di intervento a livello locale differenziati per livello di rischio climatico e per il profilo di rischio dell'area considerata (aree a rischio elevato, aree a rischio medio-alto, aree a basso rischio);
- ✓ monitoraggio della mortalità durante il periodo estivo

### *Fattibilità*

Il Dipartimento di Epidemiologia ASL RM/E è stato identificato come centro di competenza nazionale (CCN) per il progetto del DPC denominato "*Sistema nazionale di sorveglianza previsione e allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute della popolazione*".

Questo progetto, attivato a livello sperimentale nel 2003 in quattro città (Bologna, Milano, Roma., Torino), è stato progressivamente esteso fino a includere altre otto città (Bari, Brescia, Catania, Firenze, Genova, Napoli, Palermo, Venezia).

Il progetto prevede nelle città incluse la realizzazione dei sistemi di allarme HHWWS e la rilevazione rapida della mortalità estiva.

Il Piano del CCM si innesta quindi su un terreno professionale e istituzionale già consolidato, ampliando il raggio di azione sia in termini di copertura geografica che di tipologia di interventi

### *Bibliografia*

1. Albertoni F. et al. 1984. Heat-related mortality - Latium region, Summer 1983. *MMWR* 33:37;518-521
2. Centro di Competenza Nazionale del Dipartimento della Protezione Civile. 2004. Rapporto sui risultati dei sistemi di allarme e del sistema di sorveglianza della mortalità estiva nelle città italiane, 1 giugno-30 settembre 2004.
3. Conti S, Meli P, Minelli G, et al. Epidemiologic study of mortality during the summer 2003 heat wave in Italy. *Environmental Research* 2004.
4. Katsouyanni K, Pantazopoulou A, Touloumi G, et al. Evidence for interaction between air pollution and high temperature in the causation of excess mortality. *Arch Environ Health* 1993; 48: 235-42.
5. Meehl GA, Zwiers F, Evans J, et al. Trends in extreme weather and climate events: issues related to modelling extreme in projections of future climate change. *Bull Am Met Soc* 2001; 81: 427-36.
6. Meusel D, Menne B, Kirch W, Bertollini R and the Bratislava Collaborating Group. Public health responses to extreme weather and climate events - a brief summary of the WHO meeting on this topic in Bratislava on 9-10 February 2004. *J Publ Health* 2004; 12: 371-381.
7. Michelozzi P. et al. Impact of Heat Waves on Mortality - Rome, Italy, June-August 2003. *MMWR* 53, 369-371. 2004.
8. Michelozzi P. et al. The impact of the summer 2003 heat waves on mortality in four Italian cities. *Eurosurveillance* 2005. (*in press*)
9. National Research Council. Reconciling observations of global temperature change. Washington, DC: National Academy Press, 2000:86.
10. Schwartz J. Who is sensitive to extremes of temperature? *Epidemiology* 2005; 16: 67-72.
11. Yoganathan D, Rom WN. Medical aspects of global warming. *Am J Ind Med* 2001;40:199-210.

## **2. DEFINIZIONE DELL'OBIETTIVO**

### **OBIETTIVO GENERALE**

Realizzare un piano operativo nazionale per la gestione delle condizioni di emergenza da caldo basato, ove possibile, sui sistemi di allarme HHWW città-specifici, oppure su indicatori meteorologici per l'identificazione dei giorni ad alto rischio, e sull'identificazione della popolazione a rischio (anagrafe della fragilità).

### **OBIETTIVO SPECIFICO 1**

Coordinamento del progetto di allarme per la prevenzione dei danni da ondate di calore

### **OBIETTIVO SPECIFICO 2**

Sviluppo di un sistema informativo sul rischio ambientale da ondata di calore

### **OBIETTIVO SPECIFICO 3**

Definizione di una metodologia per l'identificazione della popolazione residente ad alto rischio cui indirizzare gli interventi di prevenzione (anagrafe della fragilità)

### **OBIETTIVO SPECIFICO 4**

Revisione delle linee guida

### **OBIETTIVO SPECIFICO 5**

Monitoraggio della mortalità durante il periodo estivo

## OBIETTIVO SPECIFICO 1

### Coordinamento del progetto di allarme per la prevenzione dei danni da ondate di calore

#### *Azioni*

1. Identificazione del centro locale (CL) per ogni capoluogo di regione responsabile della gestione del flusso informativo e del coordinamento del piano operativo di interventi di prevenzione a livello locale

In ogni città viene identificato **un centro di riferimento locale (CL)** (Osservatorio Epidemiologico Regionale, ASL, Comune, Centro locale del DPC), che opererà in modo coordinato a livello centrale (CCN) e avrà i seguenti compiti:

- a) attivare il **flusso informativo locale** con l'invio del bollettino agli utenti locali
- b) definire una rete locale di prevenzione. In ogni città verranno identificati gli enti e le organizzazioni pubbliche e privati da coinvolgere (Comuni, ASL, servizi sociali, associazioni di volontariato, strutture ospedaliere, medici di base), basandosi sulla rete di servizi preesistente. Gli interventi di prevenzione saranno orientati principalmente ai sottogruppi di suscettibili.

2. Censimento attività ed interventi di prevenzione.

A scadenza annuale verrà effettuato un censimento delle attività e degli interventi di prevenzione città-specifici. A tale scopo, verrà fatta una survey attraverso un questionario che raccoglierà tutte le informazioni sulla rete locale e sui programmi di prevenzione esistenti a livello locale nelle città incluse nel progetto.

## PIANO DI VALUTAZIONE OBIETTIVO SPECIFICO 1

<b>Obiettivo generale</b>	Realizzare un piano operativo nazionale per la gestione delle condizioni di emergenza da caldo basato, ove possibile, sui sistemi di allarme HHWW città-specifici, oppure su indicatori meteorologici per l'identificazione dei giorni ad alto rischio, e sull'identificazione della popolazione a rischio (anagrafe della fragilità).	
<b>Obiettivo specifico 1</b>	Coordinamento del progetto di allarme per la prevenzione dei danni da ondate di calore	
<b>Indicatore di risultato</b>	Numero città coinvolte nelle varie attività	
<b>Standard di risultato</b>	100% (n.21)	
<b>Azione</b>	<b>Indicatore/i di processo</b>	<b>Standard di processo</b>
Identificazione dei centri locali nelle città incluse nel progetto	Numero di città che aderiscono	100%
Attivare flusso informativo	Comunicazione coordinamento-centri locali	ok
	Creazione reti locali	ok
	Flusso informativo locale	ok
	Piano di prevenzione	ok
Censimento di attività ed interventi di prevenzione	Definizione questionario	ok
	Implementazione questionario	100%
	Elaborazione dati raccolti	ok
	Rapporto annuale	ok

Mese (1° mese = Novembre 2005)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Invio lettera ai comuni	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Riunione locale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Avviare flusso informativo coordinamento-centro locale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Avviare flusso informativo locale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stesura piano di prevenzione locale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Definizione questionario censimento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Implementazione questionario	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elaborazione dati raccolti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rapporto annuale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## OBIETTIVO SPECIFICO 2

### Sviluppo di un sistema informativo sul rischio ambientale da ondata di calore

#### *Azioni*

Studi condotti in altri paesi hanno evidenziato che i sistemi di previsione e di allarme consentono di concentrare gli interventi nei giorni ad elevato rischio di impatto sulla salute e utilizzando in modo più efficiente le risorse disponibili.

Il Piano Operativo CCM sarà differenziato per i seguenti gruppi di città (Figura 1):

1. città che dispongono di un sistema di allarme HHWWS (progetto Dipartimento Protezione Civile) (Gruppo 1);
2. città che fanno parte dell'hinterland delle grandi aree urbane (Gruppo 2);
3. città che non rientrano nei primi due gruppi, ma dispongono comunque di un sistema di sorveglianza meteo (previsioni meteo a 72 ore e serie storiche dei dati meteorologici osservati (Gruppo 3);
4. città che non rientrano nei primi tre gruppi, ma che saranno comunque incluse nel piano di intervento, pur non disponendo di indicatori sul livello di rischio ambientale (Gruppo 4).

Le evidenze di letteratura dimostrano un maggiore effetto delle ondate di calore nelle aree urbane densamente abitate, per cui la progressiva estensione dei sistemi di allarme viene fatta a partire dai grandi insediamenti urbani (>500.000 abitanti), fino ad includere le città medio-grandi (>200.000 abitanti) ed i capoluoghi di regione per le sole regioni che non abbiano città già incluse sulla base dei criteri precedenti.

I sistemi HHWW, sviluppati nell'ambito del progetto del DPC, utilizzano diversi approcci metodologici a diversa complessità; in alcune città saranno in funzione diversi modelli in modo da poterne confrontare le capacità predittive. Il modello utilizzato è scelto in base alle caratteristiche di ogni città, tenendo conto della numerosità della popolazione residente (e quindi degli eventi sanitari attesi) e del numero di anni di osservazione per i quali è disponibile la serie storica dei dati. Elemento indispensabile per la realizzazione dei sistemi di allarme è quello di disporre di serie storiche di dati di mortalità, di osservazioni meteorologiche e di dati di previsioni meteorologiche relativi ad una stazione nei pressi del centro città. Modelli più complessi, come quelli a masse d'aria, richiedono infatti un numero elevato di eventi sanitari ed una serie storica sufficientemente lunga. Tali modelli sono indicati soprattutto per i grandi centri urbani (>500.000 abitanti). Per i centri urbani di media dimensione (200.000-500.000 abitanti) e per le città più piccole (<200.000 abitanti) vengono invece definiti indicatori più semplici basati su diverse variabili meteorologiche e sulla definizione dei livelli dell'indicatore associati a significativi incrementi della mortalità osservata.

I modelli HHWWS sono elaborati a livello centrale attraverso un sito web collegato ad un centro di calcolo; giornalmente le previsioni meteorologiche vengono inserite nel sistema ed elaborate per l'identificazione delle condizioni a rischio. I risultati vengono sintetizzati per i tre giorni successivi in un bollettino che contiene le previsioni meteorologiche riassuntive ed un livello di allarme graduato:

- a. Livello I - rischio basso: condizioni a rischio previste per le successive 24, 48 e 72 ore;
- b. Livello II - rischio elevato: condizioni a rischio previste per le successive 24-48 ore e previsione di eccesso di eventi sanitari;



c. Livello III - rischio molto elevato: rischio elevato persistente per più di 2 giorni consecutivi.

Figura 1. Differenziazione dei sistemi di allarme ed interventi di prevenzione.

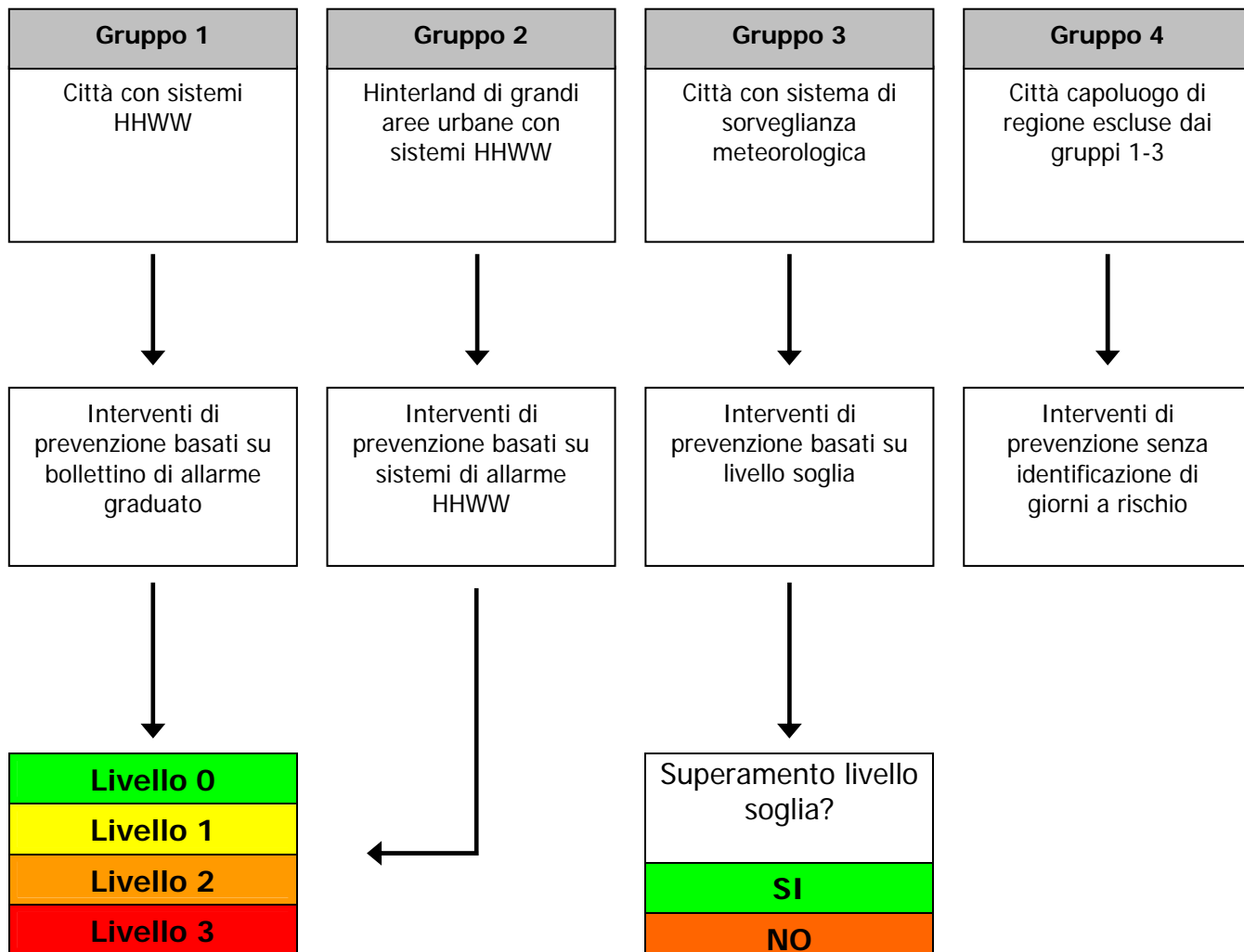


Tabella 1. Città incluse nel progetto

Città del gruppo 1 *	Città del gruppo 2	Città dei gruppi 3 e 4 Classificazione tra 3 e 4 a seconda della disponibilità dei dati
Bari Bologna Brescia Catania Firenze Genova Milano Napoli Palermo Roma Torino Venezia	Aree urbane nell' hinterland delle grandi aree urbane (Genova, Milano, Napoli, Palermo, Roma, Torino)	Ancona Aosta Bolzano Cagliari Campobasso Catanzaro L'Aquila Messina Padova Perugia Pescara Potenza Taranto Trento Trieste Verona

\* copertura finanziaria tramite la convenzione con il DPC fino al 2006 incluso

## PIANO DI VALUTAZIONE OBIETTIVO SPECIFICO 2

<b>Obiettivo generale</b>	Realizzare un piano operativo nazionale per la gestione delle condizioni di emergenza da caldo basato, ove possibile, sui sistemi di allarme HHWW città-specifici, oppure su indicatori meteorologici per l'identificazione dei giorni ad alto rischio, e sull'identificazione della popolazione a rischio (anagrafe della fragilità).	
<b>Obiettivo specifico</b>	Sviluppo di un sistema informativo sul rischio ambientale da ondata di calore	
<b>Indicatore di risultato</b>	Numero di città con sistema informativo	
<b>Standard di risultato</b>	80%	
<b>Azione</b>	<b>Indicatore/i di processo</b>	<b>Standard di processo</b> a fine progetto
Modelli previsione del rischio	Città con sistema HHWW	100%
	Città dell'hinterland (HHWW)	80%
	Città con sistema di sorveglianza meteorologica	80%
	Città capoluogo di regione escluse dai gruppi 1-3	80%
Implementazione sistemi di allarme	Implementazione	80%

## CRONOGRAMMA

Mese (1° mese = Novembre 2005)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Raccolta dati città	■	■	■	■		■	■	■		■		■
Modello/modelli città-specifico/i	■	■	■	■		■	■	■		■		■
Implementazione del sistema		■	■	■		■	■	■		■	■	■

### OBIETTIVO SPECIFICO 3

**Definizione di una metodologia per l'identificazione della popolazione residente ad alto rischio cui indirizzare gli interventi di prevenzione (anagrafe della fragilità)**

#### *Azioni*

In base alle evidenze disponibili dalla letteratura scientifica, è stato dimostrato che gli anziani (soprattutto le persone sopra i 75 anni) sono i soggetti più fragili nei confronti del caldo estremo.

Altri gruppi a rischio sono: i bambini piccoli, i soggetti affetti da disturbi mentali, i disabili, i soggetti con particolari condizioni fisiche o affetti da patologie che possono favorire i disturbi causati dal calore, le persone che fanno uso di alcune sostanze (alcol e droghe) e farmaci, le persone che vivono sole senza una rete di assistenza, le persone allettate, le persone che già hanno avuto problemi nell'adattarsi al caldo estremo, le persone che svolgono lavori o attività fisiche all'aperto o in ambienti surriscaldati.

Allo stato attuale, sembra di scarsa efficacia e di difficile realizzazione la pianificazione di interventi di emergenza che coinvolgano tutta la popolazione ed i dati epidemiologici fino ad ora raccolti confermano comunque che una proporzione relativamente piccola della popolazione è ad alto rischio (soprattutto anziani 75 + e/o malati cronici).

Per questi motivi, nelle aree urbane dovrebbero essere individuati i soggetti più fragili a maggior rischio di malattia o morte da ondate di calore, verso i quali occorre indirizzare in maniera prioritaria gli interventi di prevenzione (**anagrafe della fragilità**).

A livello centrale verrà definita la metodologia per l'identificazione della popolazione ad alto rischio.

La realizzazione dell'anagrafe della fragilità per ciascuna delle aree coinvolte comporta la disponibilità a livello centrale degli archivi nazionali disponibili, in particolare dell'archivio delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO).

La costruzione dell'anagrafe della fragilità sarà affidata ai singoli centri di riferimento locali, con l'utilizzo integrato degli archivi disponibili presso i servizi sanitari e socio-assistenziali (Comune, archivi nominativi degli assistiti, dei ricoveri, delle prestazioni ambulatoriali, delle prescrizioni farmaceutiche, delle esenzioni dal contributo sanitario per patologia, dell'invalidità civile, dell'assistenza domiciliare, etc.), dei quali dunque si rende necessario verificarne preventivamente la qualità e la completezza.

L'anagrafe della fragilità potrà essere realizzata a livello centrale per le aree che richiedono un supporto metodologico.

### PIANO DI VALUTAZIONE OBIETTIVO SPECIFICO 3

<b>Obiettivo generale</b>	Realizzare un piano operativo nazionale per la gestione delle condizioni di emergenza da caldo basato, ove possibile, sui sistemi di allarme HHWW città-specifici, oppure su indicatori meteorologici per l'identificazione dei giorni ad alto rischio, e sull'identificazione della popolazione a rischio (anagrafe della fragilità).	
<b>Obiettivo specifico</b>	Definizione di una metodologia per l'identificazione della popolazione residente ad alto rischio cui indirizzare gli interventi di prevenzione (anagrafe della fragilità)	
<b>Indicatore di risultato</b>	Numero di città con anagrafe della fragilità (capoluoghi di regione e province autonome + Brescia e Catania)	
<b>Standard di risultato</b>	80% (n. 23)	
<b>Azione</b>	<b>Indicatore/i di processo</b>	<b>Standard di processo</b> a fine progetto
Definizione metodologia	Numero città che aderiscono	80%
	Raccolta dati	80%
	Protocollo operativo	OK
Creazione anagrafe della fragilità	Piano operativo elaborazione dati	OK
	Elaborazione dati	OK
	Implementazione	OK
	Valutazione	OK

### CRONOGRAMMA

Mese (1° mese = Novembre 2005)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Reclutamento città	■	■	■	■								
Raccolta dati		■	■	■	■							
Protocollo operativo	■	■	■									
Elaborazione dati			■	■	■							
Implementazione					■	■	■					
Valutazione								■	■	■		

## OBIETTIVO SPECIFICO 4

### Revisione delle linee guida

#### *Azioni*

Uno strumento importante per la prevenzione degli effetti negativi del caldo sulla salute sono delle indicazioni sui comportamenti idonei in presenza di condizioni a rischio (livello 1-3) e dei suggerimenti per l'orientamento dei piani di intervento città-specifici.

Uno degli obiettivi del presente progetto è la revisione delle linee guida, rivolte sia ai cittadini, sia al personale sanitario e socio-sanitario che accudisce le persone a maggiore rischio. Oltre alle evidenze scientifiche aggiornate, verranno presi in considerazione i documenti già esistenti a livello nazionale ed internazionale (Stati Uniti, Francia, Inghilterra, etc.). Nello stesso documento verranno date delle indicazioni per orientare i piani di intervento a livello locale.

Un gruppo di lavoro nazionale composto da esperti su specifiche tematiche supporterà questa azione.

Attraverso la rete collaborativa tra il coordinamento ed i centri locali è garantita una distribuzione capillare del documento in tutte le città coinvolte nel progetto.

I piani di intervento locali dovranno essere elaborati secondo le indicazioni delle linee guida e differenziati in base ai diversi livelli di rischio climatico previsti ed al profilo di rischio dell'area.

I piani di risposta locali potranno utilmente essere orientati secondo due vettori: i **livelli di allarme meteorologico** (attenzione, allarme, emergenza) e **le classi di rischio dell'area di residenza** (basso, medio ed alto).

Gli interventi saranno rivolti in particolare ai suscettibili identificati attraverso la realizzazione di un'anagrafe della fragilità che dovrà tener conto delle caratteristiche locali della popolazione residente.

Il piano di risposta dovrebbe avere la capacità di raccogliere zone geografiche ampie, un'intera regione o un'azienda sanitaria o un grande territorio comunale; anche in questo caso le azioni saranno differenziate per i diversi livelli di responsabilità e di intervento.

I protagonisti dell'azione sono necessariamente diversi e riconoscono propri livelli di responsabilità; comunque, le responsabilità saranno unificate in un unico centro di governo del piano (centro di riferimento locale).

Nel caso di allarme climatico occorre far scattare a cascata i provvedimenti previsti nel protocollo operativo.

## PIANO DI VALUTAZIONE OBIETTIVO SPECIFICO 4

<b>Obiettivo generale</b>	Realizzare un piano operativo nazionale per la gestione delle condizioni di emergenza da caldo basato, ove possibile, sui sistemi di allarme HHWW città-specifici, oppure su indicatori meteorologici per l'identificazione dei giorni ad alto rischio, e sull'identificazione della popolazione a rischio (anagrafe della fragilità).	
<b>Obiettivo specifico</b>	Revisione delle linee guida	
<b>Indicatore di risultato</b>	Linee guida aggiornate	
<b>Standard di risultato</b>	Distribuzione linee guida	
<b>Azione</b>	<b>Indicatore/i di processo</b>	<b>Standard di processo</b> a fine progetto
Aggiornamento conoscenze scientifiche	Ricerca bibliografica	ok
	Ricerca Internet	ok
Stesura linee guida	Draft	ok
	Discussione con esperti	ok
	Versione definitiva	ok
	Aggiornamento	annuale

## CRONOGRAMMA

Mese (1° mese = Novembre 2005)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Ricerca bibliografica	■											
Ricerca Internet	■											
Draft		■										
Discussione			■	■								
Versione definitiva			■	■			■				■	
Aggiornamento						■				■		

## **OBIETTIVO SPECIFICO 5**

### **Monitoraggio della mortalità durante il periodo estivo**

La mortalità è il più solido degli indicatori epidemiologici per la sorveglianza degli effetti acuti delle ondate di calore e consente di valutare le conseguenze più gravi sulla salute della popolazione, in particolare tra i sottogruppi di suscettibili.

Per le città incluse nel progetto del DPC, per le quali sono attivi sistemi di allarme HHWW, è prevista l'attivazione di un sistema rapido di rilevazione della mortalità giornaliera svolto in collaborazione con le Anagrafi Comunali. Tale sistema prevede che l'Ufficio di Stato Civile di ciascun Comune trasmetta giornalmente, durante il periodo estivo (1 giugno-30 settembre), al CCN le denunce di decesso, relative agli eventi occorsi nelle 24-48 ore dalla registrazione del decesso. I dati sono inviati tramite posta elettronica o fax e contengono alcune informazioni anagrafiche (sesso, data di nascita, data di decesso, comune di nascita, di residenza e di decesso) e alcune informazioni riguardanti il decesso (luogo del decesso, cause naturali/causa violenta). La mortalità giornaliera è quindi ricostruita attraverso le denunce di decesso inviate nelle 72 ore successive alla morte; sui dati inviati vengono effettuati giornalmente controlli sulla qualità e sulla completezza e vengono recuperati eventuali dati mancanti.

Il sistema rapido di sorveglianza della mortalità giornaliera consente di creare un database dell'andamento della mortalità osservata. Per ogni città, sulla base della serie storica è possibile stimare, attraverso metodi statistici, la mortalità attesa giornaliera e calcolare l'eccesso di mortalità giornaliera come differenza tra la mortalità osservata e la mortalità attesa. Il database è aggiornato giornalmente in modo da avere una sorveglianza in tempo reale dell'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione. Inoltre, tale sistema permette di valutare l'efficacia dei sistemi di allarme città-specifici e dei piani di intervento ad essi collegati nel prevedere condizioni a rischio per la salute.

Per le città non incluse nel progetto DPC, per le quali non è disponibile un sistema di allarme HHWW, verrà attivato un sistema di rilevazione della mortalità con cadenza settimanale che registra i decessi occorsi giornalmente in ciascun Comune. Le modalità per la raccolta e l'invio settimanale dei dati saranno quelle definite in precedenza.



## PIANO DI VALUTAZIONE OBIETTIVO SPECIFICO 5

<b>Obiettivo generale</b>	Realizzare un piano operativo nazionale per la gestione delle condizioni di emergenza da caldo basato, ove possibile, sui sistemi di allarme HHWW città-specifici, oppure su indicatori meteorologici per l'identificazione dei giorni ad alto rischio, e sull'identificazione della popolazione a rischio (anagrafe della fragilità).	
<b>Obiettivo specifico</b>	Monitoraggio della mortalità durante il periodo estivo	
<b>Indicatore di risultato</b>	Sistema di sorveglianza rapida della mortalità estiva disponibile per tutte le città incluse nel progetto	
<b>Standard di risultato</b>	70%	
<b>Azione</b>	<b>Indicatore/i di processo</b>	<b>Standard di processo</b> a fine progetto
Flusso informativo giornaliero/settimanale dati di mortalità	Contatto uffici servizi anagrafici città	100%
	Definizione flusso dati	Ok
Elaborazione indicatori	Raccolta dati serie storiche	80%
	Elaborazione dati (mortalità baseline)	70%
	Implementazione	ok
	Valutazione	ok

## CRONOGRAMMA

Mese (1° mese = Novembre 2005)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Contatto con uffici servizi anagrafici in tutte le città coinvolte	■	■		■	■	■		■		■		■
Definizione flusso dati giornaliero / settimanale		■	■	■		■	■	■		■		■
Raccolta serie storiche dati mortalità		■	■	■		■	■	■		■		■
Elaborazione mortalità baseline		■	■	■		■	■	■		■		■
Implementazione sorveglianza rapida		■	■	■		■	■	■		■	■	■
Valutazione		■		■	■	■		■	■	■		■

**PROGRAMMAZIONE OPERATIVA  
CRONOGRAMMA GENERALE**

Mese (1° mese = Novembre 2005)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Invio lettera ai comuni	■											
Riunione locale		■	■	■	■	■						
Avviare flusso informativo coordinamento-centro locale		■	■	■	■	■	■					
Avviare flusso informativo locale			■	■			■	■			■	■
Stesura piano di prevenzione locale			■	■			■	■			■	■
Definizione questionario censimento	■	■										
Implementazione questionario			■				■			■		
Elaborazione dati raccolti				■				■			■	
Rapporto annuale					■				■			■
Raccolta dati per tutte le città	■	■	■									
Modello/modelli città-specifico/i	■	■	■		■	■						
Implementazione del sistema			■	■			■	■			■	■
Reclutamento città	■	■	■	■								
Raccolta dati		■	■	■	■							
Protocollo operativo	■	■	■									
Elaborazione dati			■	■	■							
Implementazione				■	■	■	■					
Valutazione								■	■	■		
Ricerca bibliografica	■											
Ricerca Internet	■											
Draft		■										
Discussione			■	■								
Versione definitiva			■	■			■				■	
Aggiornamento						■				■		
Contatto con uffici servizi anagrafici in tutte le città coinvolte	■	■			■	■						
Definizione flusso dati giornaliero / settimanale		■	■			■	■					
Raccolta serie storiche dati mortalità		■	■			■	■					
Elaborazione mortalità baseline			■				■					
Implementazione sorveglianza rapida			■	■			■	■			■	■
Valutazione					■	■			■	■		