

La prevenzione degli effetti sulla salute delle onde di calore

IDENTIFICAZIONE DELLA POPOLAZIONE ANZIANA FRAGILE

Luigi Bisanti
ASL di Milano
Servizio di Epidemiologia



Onde di calore: ingredienti per un piano di sanità pubblica

1. definizione operativa di *onda di calore*;
2. efficiente sistema previsionale delle onde di calore;
3. identificazione della popolazione fragile;
4. protocollo degli interventi per la prevenzione e il contenimento dei danni.

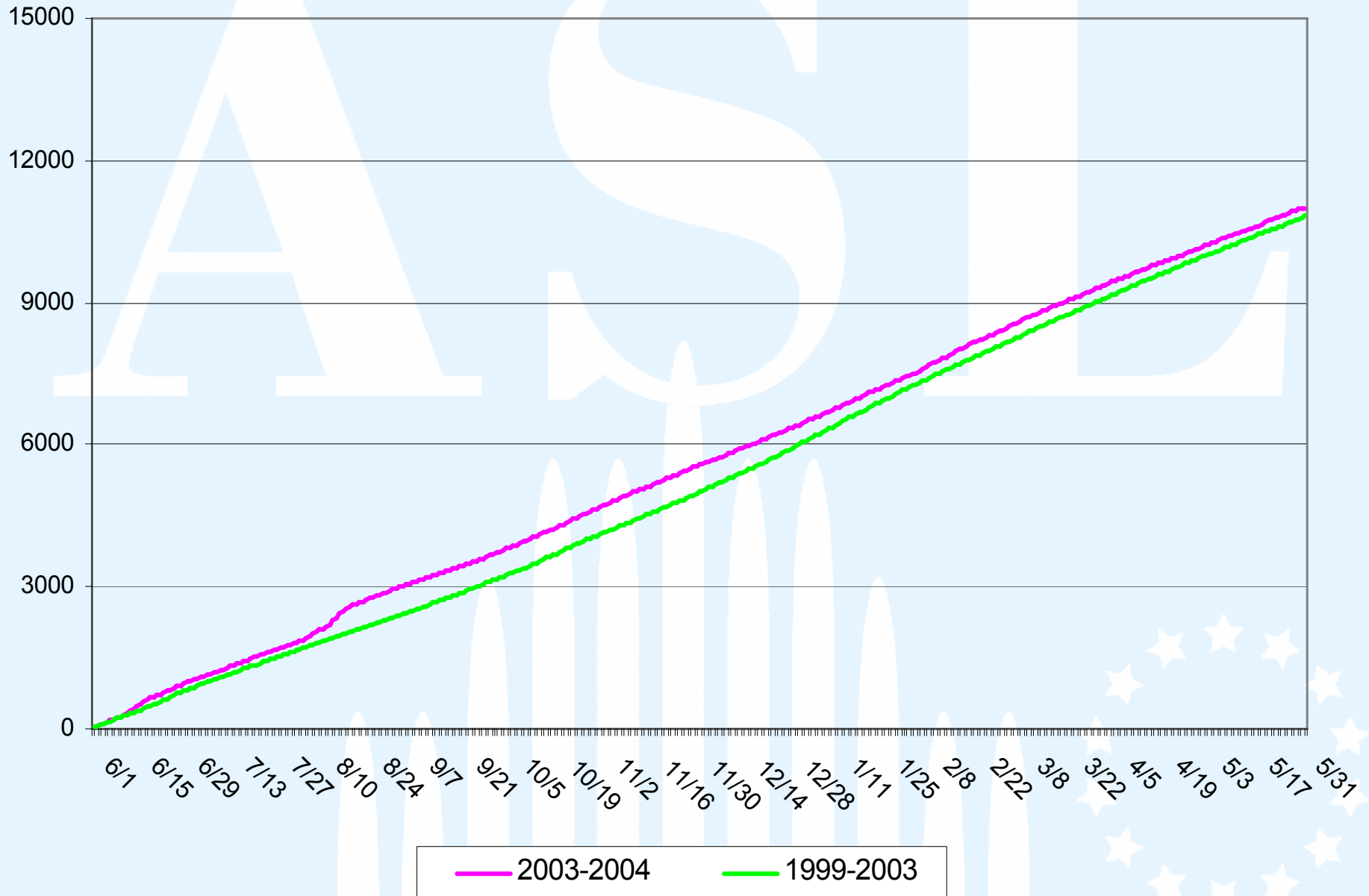
Onde di calore: ingredienti per un piano di sanità pubblica

1. definizione operativa di *onda di calore*;
2. efficiente sistema previsionale delle onde di calore;
- 3. identificazione della popolazione fragile;**
4. protocollo degli interventi per la prevenzione e il contenimento dei danni.

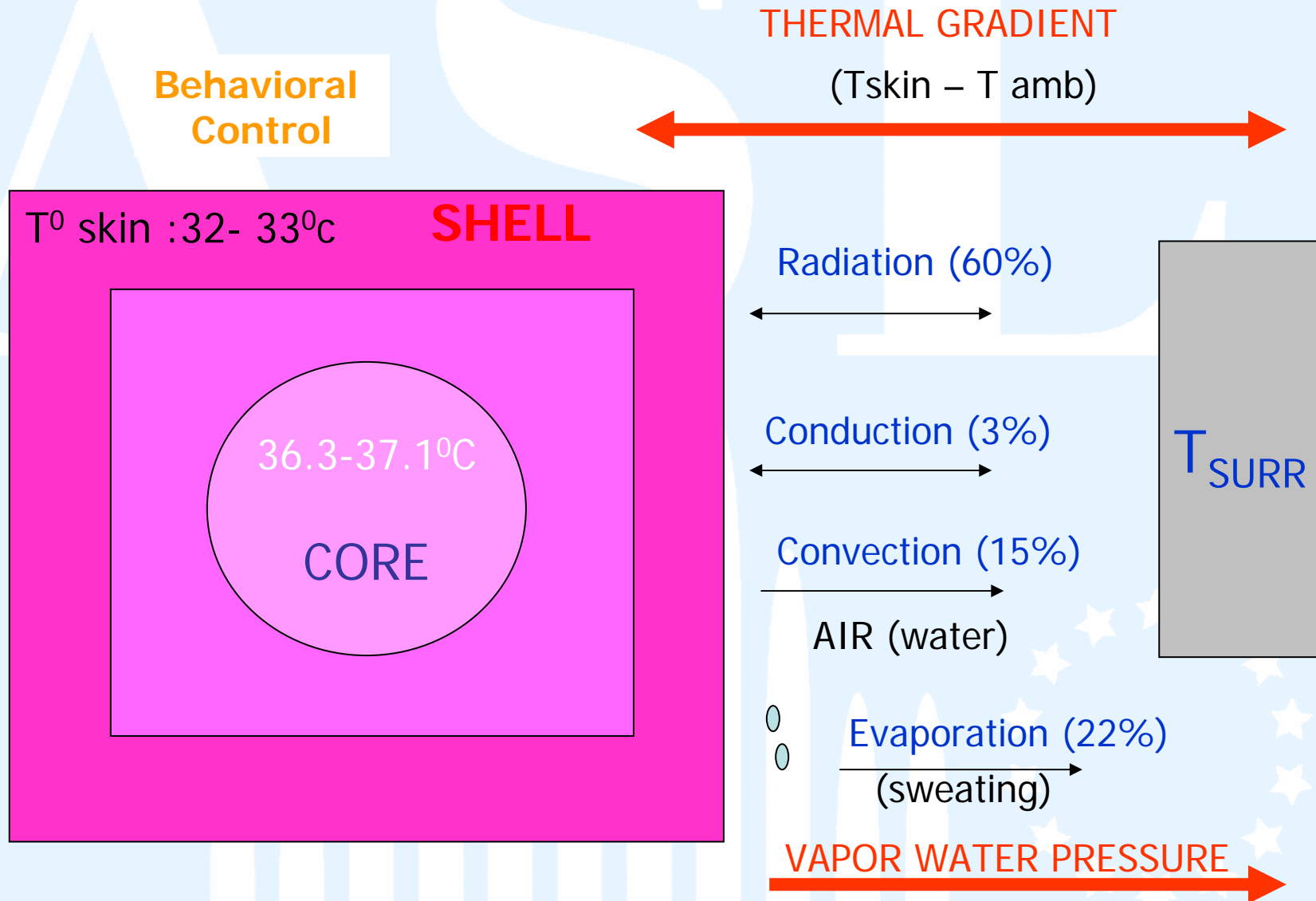
The Human Toll of Heat Waves: Selected Examples from Europe in August 2003

Country	Number of Fatalities	Other Details
France	14,802 70.000	Temperatures soared to 104 degrees Fahrenheit in parts of the country; temperatures in Paris were the highest since record-keeping began in 1873.
Germany	7,000	High temperatures of up to 105.4 degrees Fahrenheit, the hottest since records began in 1901, raised mortality some 10 percent above average.
Spain	4,230	High temperatures coupled with elevated ground-level ozone concentrations exceeding the European Union's health-risk threshold.
Italy	4,175	Temperatures in parts of the country averaged 16 degrees Fahrenheit higher than previous year.
United Kingdom	2,045	The first triple digit (Fahrenheit) temperatures were recorded in London.
Netherlands	1,400	Temperatures ranged some 14 degrees Fahrenheit warmer than normal.
Portugal	1,316	Temperatures were above 104 degrees Fahrenheit throughout much of the country.
Belgium	150	Temperatures exceeded any in the Royal Meteorological Society's records dating back to 1833.
TOTAL OF ABOVE COUNTRIES	35,118 90.000	

Mortalità cumulativa a Milano tra 01.06 e 31.05 * INRES



Thermoregulation (Bouchama A, 2007; modified)



Who is Sensitive to Extremes of Temperature?

A Case-Only Analysis

Joel Schwartz

Background: Extremes of temperature are well known to be associated with excess mortality. Less is known about the characteristics of persons that put them at higher risk, particularly the role of medical conditions.

Methods: To investigate these effects, I used a case-only approach to analyze 160,062 deaths in Wayne County, Michigan, among persons who were 65 years of age or older, who were covered by Medicare, and who had a previous hospital admission for heart and lung disease. Using their unique Medicare identification number, I traced deaths through Medicare hospital admission records to identify primary and secondary diagnoses for all admissions before death. I investigated the role of diabetes, myocardial infarction, congestive heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, and pneumonia as modifiers of the risk of dying on an extreme temperature day. Hot days were defined as those greater than the 99th percentile of all days and cold days as those less than the 1st percentile. I also examined the role of sex, age (85 years of age and older), and nonwhite race as modifiers.

Results: I found that patients with diabetes had a higher risk of dying on hot days than other subjects (odds ratio = 1.17; 95% confidence interval = 1.04–1.32). Persons with chronic obstructive pulmonary disease had elevated risks of dying on cold days (1.19; 1.07–1.33). Nonwhites had greater risks on both hot (1.22; 1.09–1.37) and cold (1.25; 1.12–1.40) days, and women had elevated risks on cold days (1.14; 1.02–1.26). The other conditions conveyed no higher risks than average.

Conclusions: Sociodemographic characteristics and medical conditions can increase the likelihood of death associated with temperature extremes.

(Epidemiology 2005;16: 67–72)

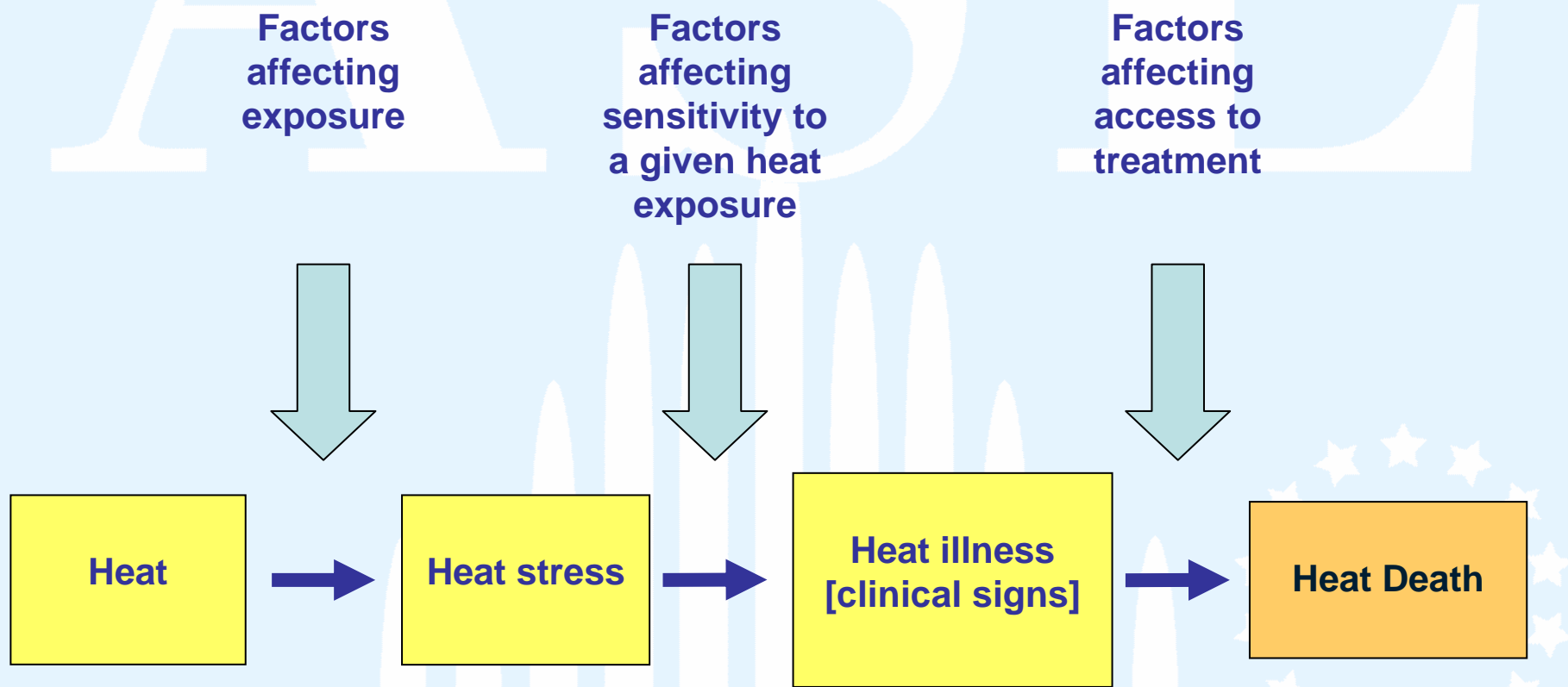
Extremes of temperature are well known to be associated with short-term increases in daily deaths.^{1–8} Greater relative increases have been reported for the elderly,^{3,9} and, in some studies, for persons in lower social conditions.^{4,10} Social isolation also has been reported to increase risk.^{11,12} Less is known about the effects of chronic disease or other medical conditions on the risk of death associated with temperature extremes.

To study which factors modify a person's risk due to a time-varying exposure, it is possible to restrict analysis to persons who died. The case-only approach has been widely used in genetic epidemiology, and Armstrong¹³ has recently pointed out that it can be extended to study the acute effects of weather.

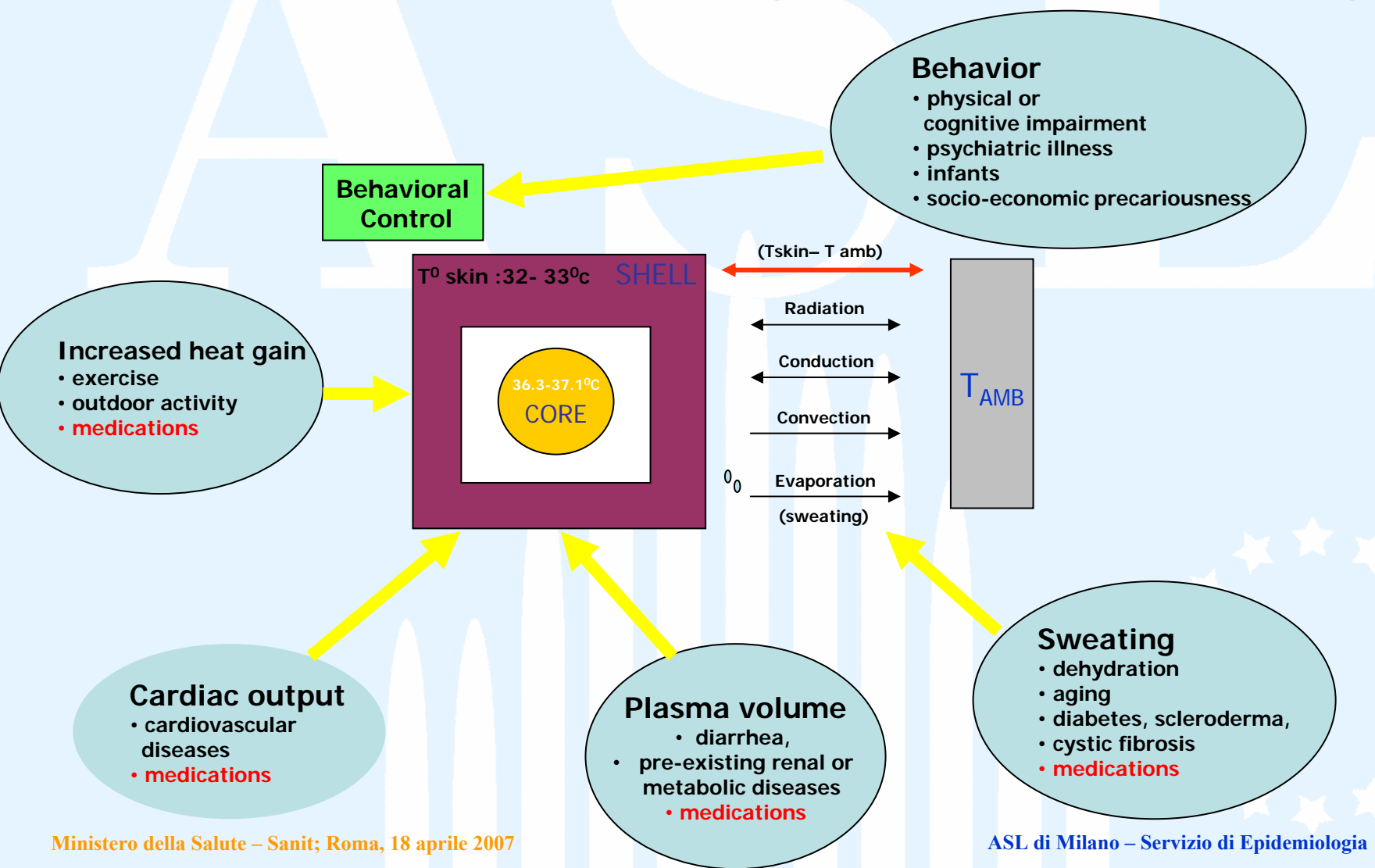
The underlying idea behind this approach is that if a condition increases the risk of dying on an unusually hot (or cold) day, a greater proportion of the people who died during those periods would be expected to have the condition, compared with people who died during milder weather conditions. Hence, for example, if a condition is a risk modifier for deaths during unusually hot days, then unusually hot days should be a predictor of the occurrence of that condition on death certificates using logistic regression. A more formal proof of the approach is provided by Armstrong.¹³

This approach has some important advantages. Because only cases are examined, variables that are typically associated with the likelihood of death are generally not potential confounders. To be a confounder, variables must also be

Determinanti della suscettibilità alle onde di calore (Kovats S, 2007; modified)



Determinanti della suscettibilità alle onde di calore (Bouchama A, 2007; modified)



Condizioni morbose che incrementano la suscettibilità alle onde di calore

Disease	Risk of heat related death
COPD	++
Asthma	+
Neurological damage, Parkinson's, etc	+++
Schizophrenia, Psychotic illnesses	++
Dementia, Alzheimer's	+++
Diabetes, Renal disease	+++
Previous stroke	++
Ischaemic heart disease	++

Rischi associati alla presenza di specifiche comorbidità

Milano, 2003

	Decessi (1999-2002)	Decessi (2003)	OR	(95% CI)
Scenpenso cardiaco	311 (3.22%)	155 (5.22%)	1.62	1.33-1.98
Aritmie cardiache	419 (4.33)	254 (8.56%)	2.00	1.70-2.36
Malattie delle valvole cardiache	167 (1.73)	70 (2.36%)	1.36	1.03-1.81
Patologie del circolo polmonare	31 (0.32%)	21 (0.71%)	2.33	1.33-4.06
Ipertensione	1366 (14.12%)	520 (17.52%)	1.28	1.15-1.43
Paralisi e altre malattie neurologiche	268 (2.77%)	106 (3.57%)	1.33	1.06-1.68
Malattie della coagulazione	92 (0.95%)	46 (1.55%)	1.82	1.27-2.61
Turbe dell'equilibrio idroelettrolitico	142 (1.47%)	96 (3.23%)	2.21	1.70-2.88
Tutte le anemie	410 (4.24%)	182 (6.13%)	1.50	1.25-1.80

Joel Schwartz: Epidemiology 2005; 16, 67-72

TABLE 3. Estimated Effect Modification by Subject Characteristics of the Risk Attributable to Extreme Temperature

Condition	Extreme Heat*		Extreme Cold†	
	1-Day Relative Odds‡ (95% CI)	3-Day Relative Odds‡ (95% CI)	1-Day Relative Odds‡ (95% CI)	3-Day Relative Odds‡ (95% CI)
Old	1.02 (0.89–1.16)	0.97 (0.89–1.06)	1.16 (1.03–1.31)	1.11 (1.00–1.24)
Nonwhite	1.22 (1.09–1.37)	1.18 (1.09–1.27)	1.25 (1.12–1.40)	1.23 (1.12–1.35)
Female	0.94 (0.84–1.05)	0.99 (0.92–1.06)	1.14 (1.02–1.26)	1.08 (0.99–1.19)
Diabetes	1.17 (1.04–1.32)	1.09 (1.01–1.18)	0.98 (0.87–1.10)	1.04 (0.94–1.15)
MI	0.94 (0.78–1.13)	0.90 (0.79–1.02)	0.83 (0.69–0.99)	0.87 (0.75–1.02)
COPD	1.128 (1.00–1.26)	0.99 (0.92–1.07)	1.19 (1.07–1.33)	1.16 (1.06–1.28)
Pneumonia	1.07 (0.95–1.20)	1.04 (0.99–1.12)	1.03 (0.92–1.16)	1.06 (0.96–1.17)
CHF	1.01 (0.91–1.13)	1.00 (0.93–1.07)	1.00 (0.90–1.11)	1.007 (0.91–1.09)

*At or greater than the 99th percentile of minimum daily temperature.

†At or less than the first percentile of maximum daily temperature.

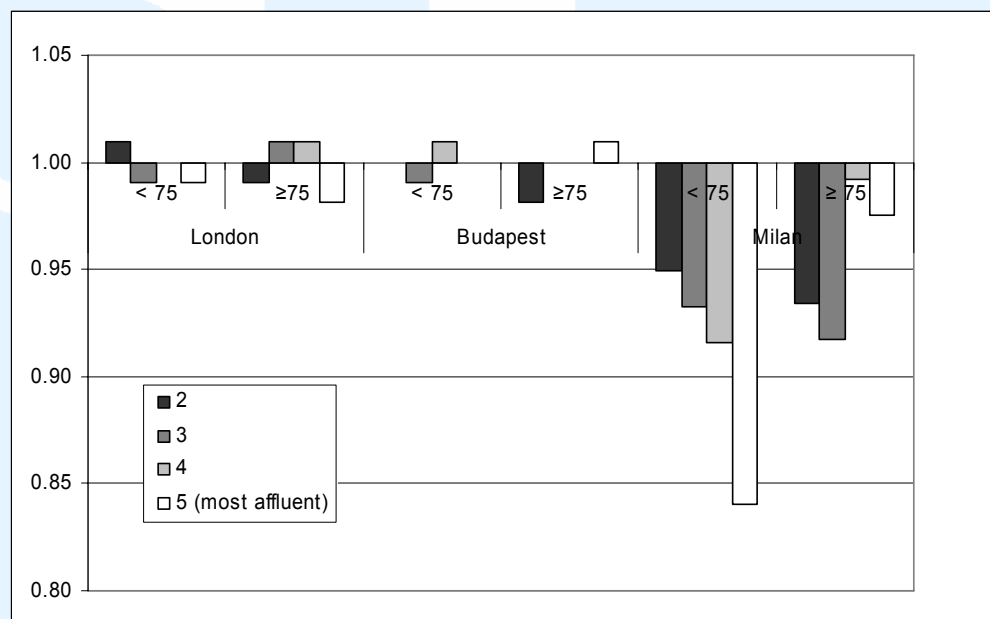
‡Relative odds of death for persons who had the condition compared with persons who did not have the condition. Age refers to the age at death. Medical conditions refer to conditions noted at hospitalization before death.

Farmaci che aumentano la suscettibilità alle onde di calore

Drug Class	Mechanisms	Examples
Anticholinergics	Inhibit sweating	Antihistamine, antipsychotic, antispasmodic, antidepressant, and antiparkinson preparations
Antipsychotics	<ul style="list-style-type: none">• Inhibit sweating• Affect central thermoregulation• Slow efferent responses (cutaneous vasodilatation)	<ul style="list-style-type: none">– Haloperidol, chlorpromazine– Clozapine
Sympathomimetics	<ul style="list-style-type: none">• Increase heat production (motor activity)• Peripheral vasoconstriction (decrease cutaneous blood flow)	<ul style="list-style-type: none">– Over-the-counter nasal decongestants (ephedrine, pseudo-ephedrine, phenylephrine)– Appetite-suppressing drugs, amphetamines, and cocaine

Effetti della deprivazione socio-economica sulla suscettibilità alle onde di calore (Kovats S, 2007; modified)

- there is some evidence that **lower income** groups in urban areas were more at risk of heat-wave related mortality in august 2003.
 - confounding by age
- little or no modification of the temperature-mortality relationship by **socio-economic status**.
 - except in Italy
- some evidence that **living alone** risk factor for dying in 2003 heatwave, but..
 - not related to income?
 - proxy for social isolation?



Vulnerability to Heat-Related Mortality

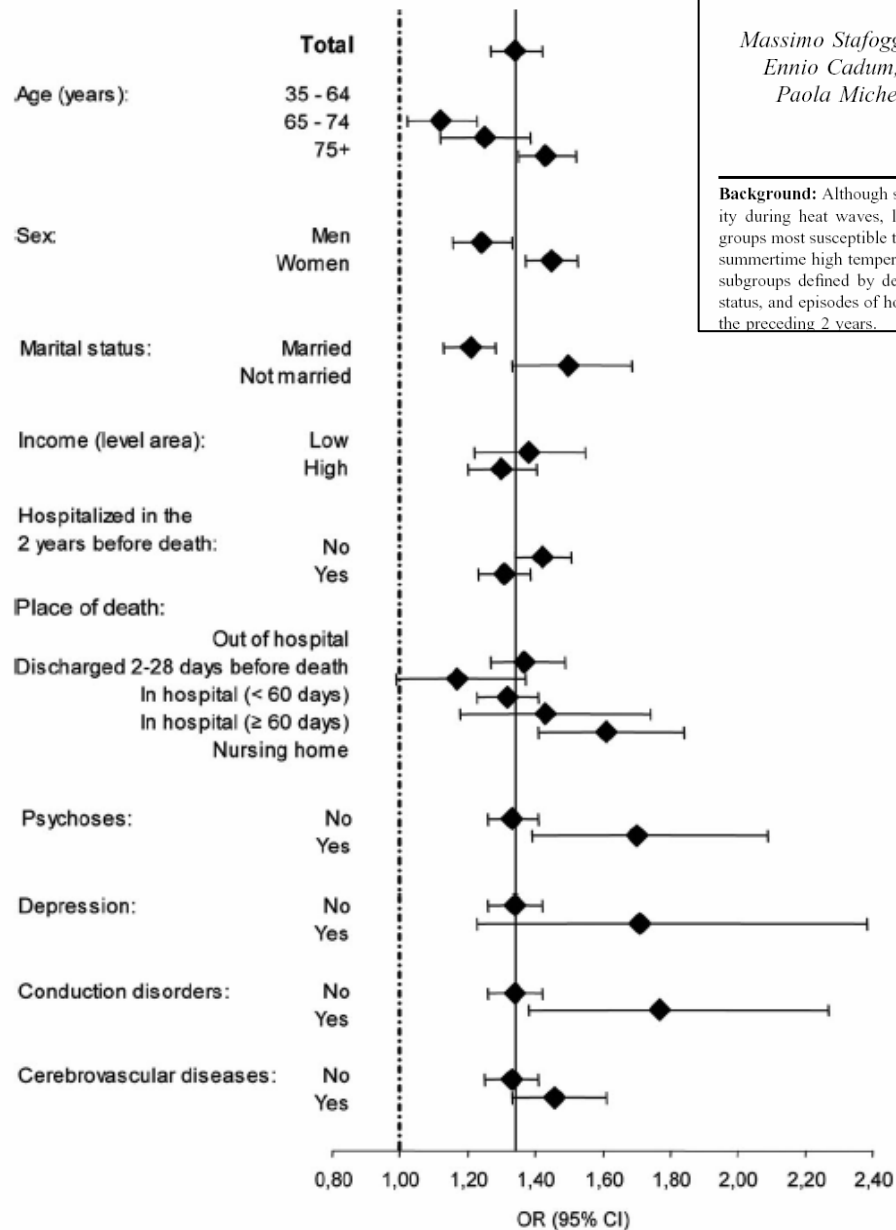
A Multicity, Population-Based, Case-Crossover Analysis

Massimo Stafoggia,* Francesco Forastiere,* Daniele Agostini,† Annibale Biggeri,‡ Luigi Bisanti,§
 Ennio Cadum,|| Nicola Caranci,¶ Francesca de' Donato,* Sara De Lizio,† Moreno De Maria,||
 Paola Michelozzi,* Rossella Miglio,** Paolo Pandolfi,† Sally Picciotto,* Magda Rognoni,§
 Antonio Russo,§ Corrado Scarnato,† and Carlo A. Perucci*

Background: Although studies have documented increased mortality during heat waves, little information is available on the subgroups most susceptible to these effects. We evaluated the effects of summertime high temperature on daily mortality among population subgroups defined by demographic characteristics, socioeconomic status, and episodes of hospitalization for various conditions during the preceding 2 years.

Conclusions: Subsets of the population that are particularly vulnerable to high summer temperatures include the elderly, women, widows and widowers, those with selected medical conditions, and those staying in nursing homes and healthcare facilities.

(*Epidemiology* 2006;17: 315–323)



Principali fattori di suscettibilità alle onde di calore

- età (≥ 75 anni)
- genere (donne)
- isolamento (non coniugati)
- deprivazione (basso reddito)
- malattia (condizioni morbose croniche)

Fonti informative per la identificazione dei soggetti fragili

- **Anagrafe comunale**
 - anziani (età ≥ 75 anni)
 - isolati (non coniugati)
- **Agenzia delle entrate**
 - basso reddito
- **Ricoveri ospedalieri**
 - malati cronici
- **Prescrizioni farmaceutiche**
 - farmaci che aumentano il rischio

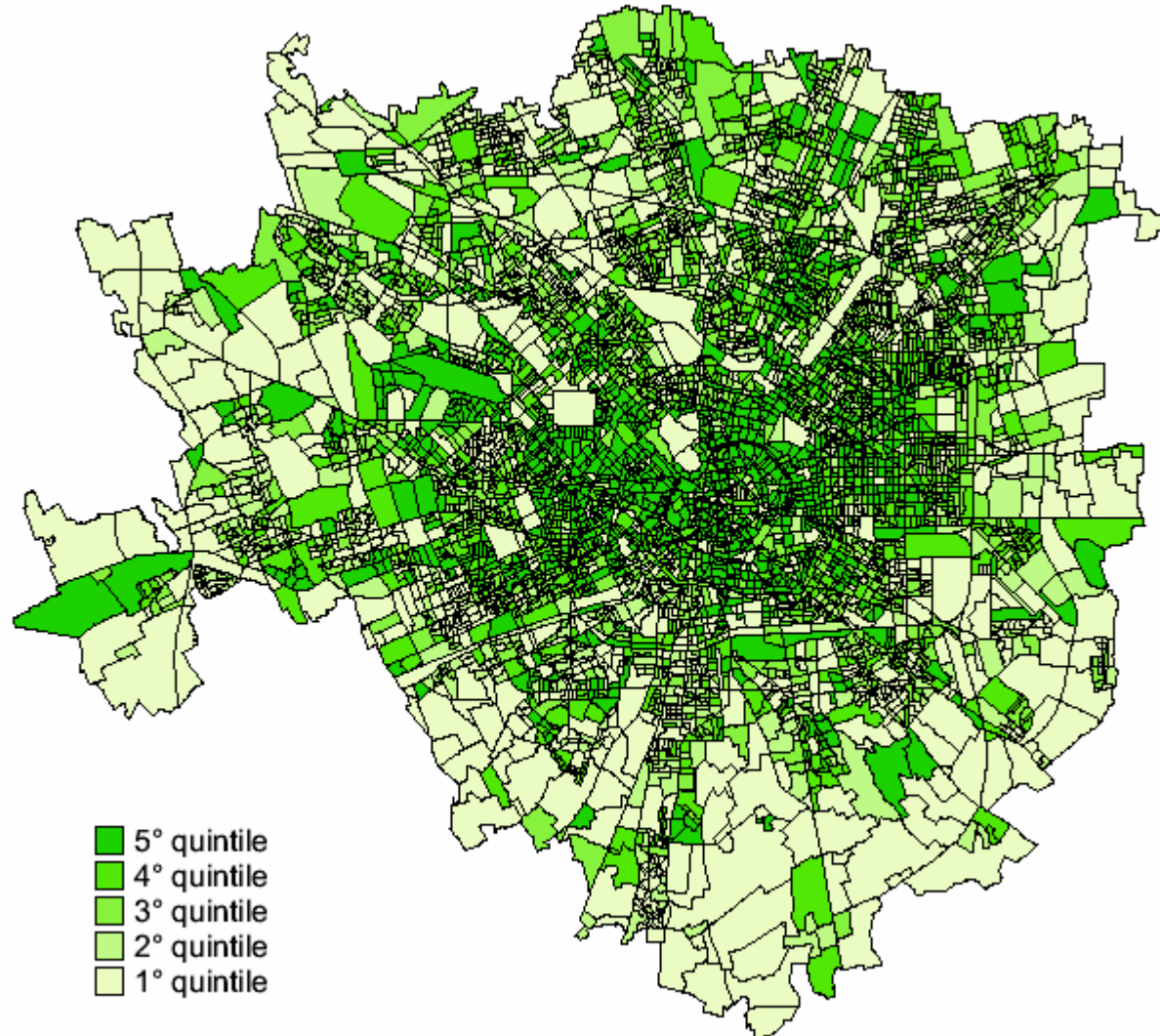
Anagrafe comunale di Milano: Distribuzione per genere ed età della popolazione residente al 1-5-2006

<i>età</i>	<i>genere</i>		Totale
	F	M	
75-79	39462	26050	65512
80-84	31354	16534	47888
85-89	17031	7272	24303
90-94	9510	2905	12415
95-99	2912	607	3519
≥100	337	64	401
Totale	100606	53432	154038

Anagrafe comunale di Milano: distribuzione per genere, età e isolamento della popolazione residente al 1-5-2006

età	NON soli			Soli		
	Donne	Uomini	Totale	Donne	Uomini	Totale
75-79	19747	20960	40707	19715	5090	24805
80-84	11826	12564	24390	19528	3970	23498
85-89	4771	5134	9905	12260	2138	14398
90-94	2330	1704	4034	7180	1201	8381
95-99	742	296	1038	2170	311	2481
≥100	102	28	130	235	36	271
Totale	39518	40686	80204	61088	12746	73834

Ministero delle Finanze: distribuzione per quintili di reddito medio delle 6.036 sezioni di censimento



Archivio regionale SDO: condizioni croniche che incrementano il rischio di morte

Malattie delle ghiandole endocrine e degli elettroliti:

240 – 246; 250; 276

Disturbi psichici e malattie neurologiche:

290 – 299; 300.4, 301.1, 309.0, 309.1, 311; 342 – 344; 330 – 341; 345 – 349

Malattie cardio- e cerebro-vascolari:

394.0 – 397.1, 424, 746.3 – 746.6; 093.2; 401 – 405; 410 – 417; 426 – 428; 430 -438

Malattie polmonari croniche:

490 – 505

Malattie del fegato:

570 – 572

Insufficienza renale:

584 – 588

Archivio regionale delle prescrizioni farmaceutiche: classi di farmaci che incrementano il rischio di morte

- Antiepilettici
- Antiparkinsoniani
- Antitrombotici
- Antivirali
- Betabloccanti
- Diuretici
- Cardiovascolari
- Corticosteroidi
- Farmaci per BPCO
- Antidiabetici
- Ipolipemizzanti
- Psicoanalettici
- Psicolettici
- Terapia tiroidea

Stratificazione della fragilità per rischio

- **rischio basale:** soggetti di età > 75 anni e *soli*;
- **rischio intermedio:** soggetti di età > 75 anni, *soli* che sono anche *deprivati* o *malati non trattati* (non sottoposti a trattamento farmacologico cronico con principi attivi a rischio)
- **rischio alto:** soggetti di età > 75 anni e *soli* che sono *malati e trattati* o *malati e deprivati*.
- **rischio molto alto:** soggetti di età > 75 anni e *soli* che sono *malati, trattati e deprivati*.

Distribuzione per rischio della popolazione anziana fragile

età	Livello di rischio				Totale
	basale	intermedio	alto	molto alto	
75-79	15075	5447	3370	913	24805
80-84	13631	5229	3730	908	23498
85-89	7678	3394	2657	669	14398
90-94	4218	2139	1650	374	8381
95-99	1237	692	464	88	2481
100+	155	79	34	3	271
Totale	41994	16980	11905	2955	73834

Validazione del rischio via MMG (2005)

1. conferma dei parametri individuali di rischio;
2. inclusioni ed esclusioni dalle liste.





Piano di prevenzione e contenimento degli effetti sanitari del caldo estivo

Milano : 12/07/2005 Report nr 1

Anagrafica Cognome/nome: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Matricola comunale: 1531396 Data di nascita: 06/03/1924
 Residente in: VIA DE PREDIS GIOVANNI AMBROGIO, 4

Domicilio prevalente durante il periodo estivo (se diverso dalla residenza):
 fuori Milano: in Milano: via/piazza _____

Numeri di telefono utili per eventuali contatti _____

Secondo le informazioni del MMG, il soggetto vive
 da solo: non da solo: da solo ma assistito da: parenti convivente volontario
 vicino prog. socio-assist. altro

Stato di salute (confermare o modificare)			
	ASL	MMG	
Disturbi della tiroide	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMA
Diabete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altre forme di cardiopatie ischemiche
Disordini dei liquidi, degli elettroliti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malattie del circolo polmonare
Psicosi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disturbi della conduzioni
Depressione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aritmie
Paralisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Scompenso cardiaco
Malattie degenerative SNC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malattie cerebrovascolari
Altre patologie SNC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	broncopneumopatia cronico ostruttiva
Cardiopatie reumatiche croniche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malattie epatiche croniche
Ipertensione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Insufficienza renale cronica

Farmaci assunti cronicamente (confermare o modificare)			
	ASL	MMG	
Anticoagulanti, antiaggreganti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Psicolettici (antipsicotici)
Farmaci antianginosi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Psicoanalitici (antidepressivi)
Diuretici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antiepilettici
Ipolipemizzanti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antivirali
Betabloccanti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betabloccanti
Antidiabetici orali e Insulina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Analgesici alcaloidi (ergotamina)
Broncodilatatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Corticosteroidi
Ormoni tiroidei o Tiamazolo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antidiarroici
Antiparkinsoniani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Parasimpaticomimetici

Il soggetto è economicamente deprivato (confermare o modificare)
 ASL: sì no MMG: sì no

La situazione abitativa è a rischio in caso di condizioni climatiche estreme MMG: sì no
 non noto

Valutazione complessiva di rischio (confermare o modificare)

ASL	MMG:
<input type="checkbox"/> basso <input type="checkbox"/> medio <input checked="" type="checkbox"/> alto <input type="checkbox"/> molto alto	<input type="checkbox"/> basso <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> alto <input type="checkbox"/> molto alto

L'interessato ha dato la propria disponibilità:
a essere accompagnato in luoghi climatizzati sì no
a ricevere interventi di assistenza (telefonata, visita di un operatore) sì no

Note _____

L'ordinanza 27/06/2005 del Ministro della Salute risolve i problemi di privacy posti dalla compilazione del seguente modulo



Piano di prevenzione e contenimento degli effetti sanitari del caldo estivo - Follow Up

Milano : 23/12/2005 Report nr 2

Anagrafica Cognome/nome: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Matricola comunale: 1531396 Data di nascita: 06/03/1924
 Residente in: VIA DE PREDIS GIOVANNI AMBROGIO, 4

Numeri di telefono utili per eventuali contatti: 02/324314

il soggetto vive:
 Stato Luglio 2005 da solo non da solo da solo ma assistito
 Aggiornamento Dicembre 2005 da solo non da solo da solo ma assistito

Stato di salute			
	Stato Luglio 2005	Aggiornamento Dicembre 2005	
Disturbi della tiroide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMA
Diabete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altre forme di cardiopatie ischemiche
Disordini dei liquidi, degli elettroliti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malattie del circolo polmonare
Psicosi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disturbi della conduzioni
Depressione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aritmie
Paralisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Scompenso cardiaco
Malattie degenerative SNC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malattie cerebrovascolari
Altre patologie SNC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	broncopneumopatia cronico ostruttiva
Cardiopatie reumatiche croniche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malattie epatiche croniche
Ipertensione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Insufficienza renale cronica

Farmaci assunti cronicamente			
	Stato Luglio 2005	Aggiornamento Dicembre 2005	
Anticoagulanti, antiaggreganti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Psicolettici (antipsicotici)
Farmaci antianginosi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Psicoanalitici (antidepressivi)
Diuretici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antiepilettici
Ipolipemizzanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antivirali
Betabloccanti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betabloccanti
Antidiabetici orali e Insulina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Analgesici alcaloidi (ergotamina)
Broncodilatatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Corticosteroidi
Ormoni tiroidei o Tiamazolo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antidiarroici
Antiparkinsoniani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Parasimpaticomimetici

Il soggetto è economicamente deprivato
 Stato Luglio 2005 sì no
 Aggiornamento Dicembre 2005 sì no

La situazione abitativa è a rischio in caso di condizioni climatiche estreme
 Stato Luglio 2005 sì no non so
 Aggiornamento Dicembre 2005 sì no non so

Valutazione complessiva di rischio

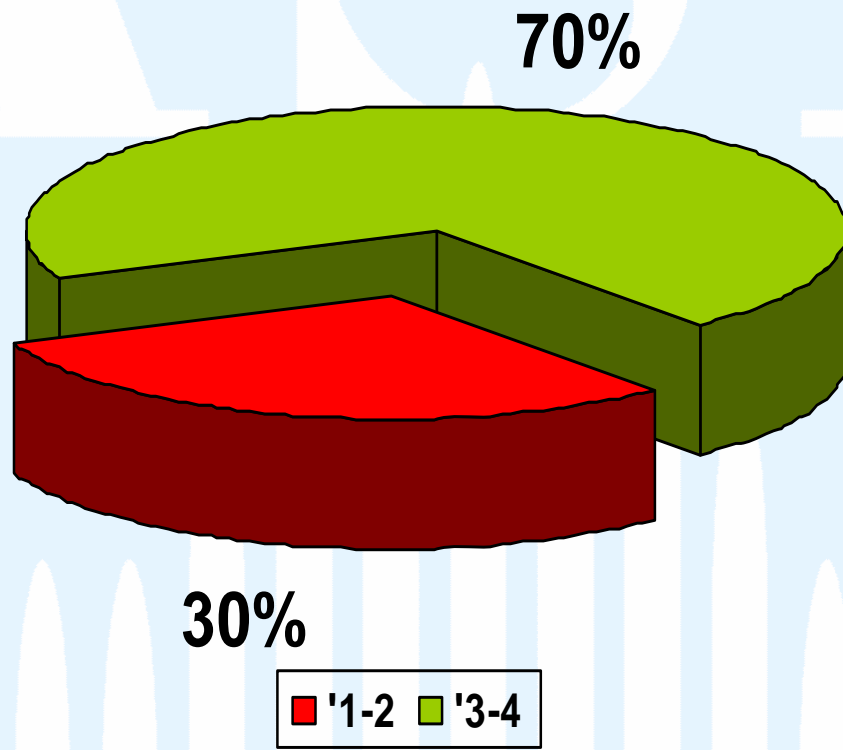
Stato Luglio 2005	Aggiornamento Dicembre 2005
<input type="checkbox"/> basso <input type="checkbox"/> medio <input checked="" type="checkbox"/> alto <input type="checkbox"/> molto alto	<input type="checkbox"/> basso <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> alto <input type="checkbox"/> molto alto

Note ANTIIPERTENSIVI

Questa scheda va restituita al Distretto 2 U.O. ASP Via Ippocrate, 45, o spedita via fax al n°: 02-85.784409

L'ordinanza 27/06/2005 del Ministro della Salute risolve i problemi di privacy posti dalla compilazione del seguente modulo

Concordanza ASL vs. MMG nella attribuzione ai livelli di rischio (3-4)



Diagnostic accuracy – reference 2003

- Anagrafe storica del comune di Milano
75+ residenti, attivi al 1 maggio 2003
- Stato civile
solitudine
- Anagrafe tributaria
reddito per sezione di censimento
- Dimissioni ospedaliere
3 anni precedenti: patologie croniche a rischio
- Prescrizioni farmaceutiche
2002: trattamenti farmacologici a rischio

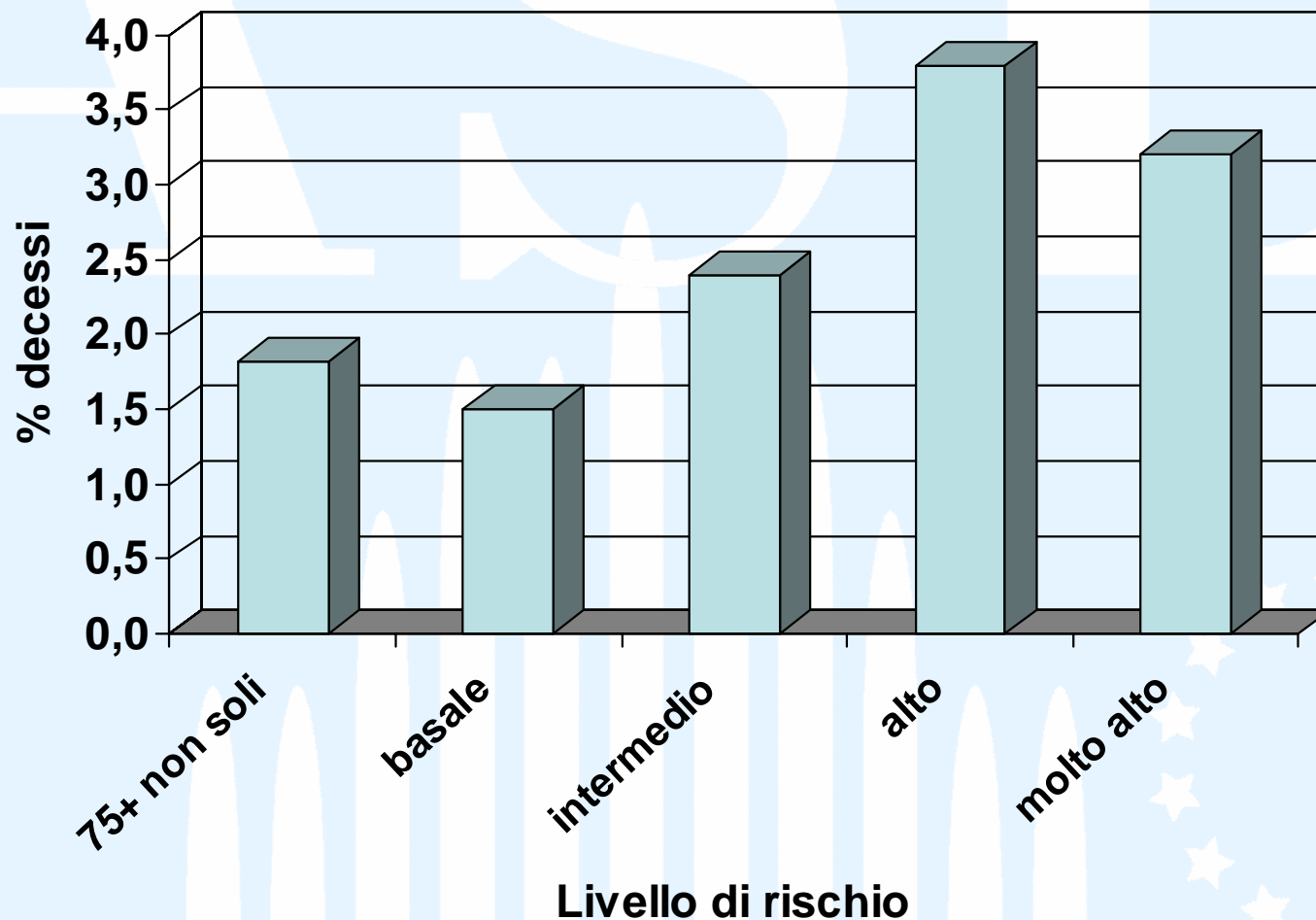
Anagrafe comunale: distribuzione per genere, età e 'solitudine' della popolazione milanese di 75+ residente al 1-5-2003

Classe di età	NON soli			Soli		
	Donne	Uomini	Totale	Donne	Uomini	Totale
75-79	17841	19051	36892	20245	4823	25068
80-84	10815	11670	22485	19101	3819	22920
85-89	4187	4068	8255	10843	1880	12723
90-94	2525	1698	4223	7092	1236	8328
95-99	670	242	912	1692	274	1966
≥100	101	22	123	178	40	218
Totale	36139	36751	72890	59151	12072	71223

Ripartizione nelle quattro fasce di rischio dei 71.223 anziani fragili (estate 2003)

Classe di età	Livello di rischio				Totale
	basale	intermedio	alto	molto alto	
75-79	14029	5586	4095	1358	25068
80-84	11721	5299	4386	1514	22920
85-89	5738	3129	2854	1002	12723
90-94	3733	2190	1858	547	8328
95-99	914	546	394	112	1966
100+	111	64	34	9	218
Totale	36246	16814	13621	4542	71223

Distribuzione dei decessi dell'estate 2003 per livello di rischio

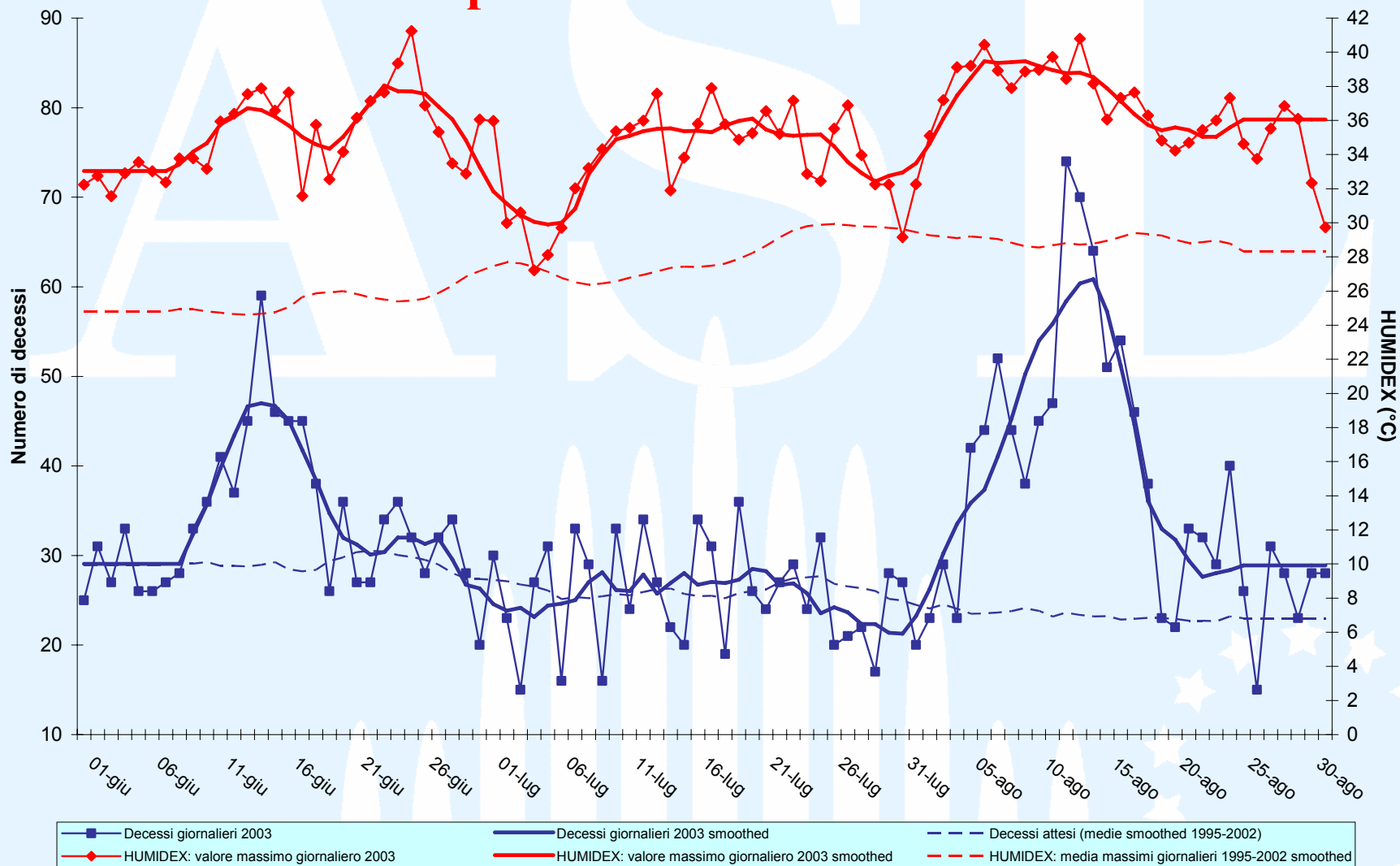


Diagnostic accuracy

Tutti i decessi 2003

Popolazione 75+ NON sola	1#	-
Basale	0.83 (0.75-0.92)	1#
Intermedio	1.32 (1.18-1.48)	1.59 (1.40-1.82)
Alto	2.09 (1.88-2.32)	2.52 (2.23-2.85)
Molto alto	1.76 (1.48-2.10)	2.13 (1.76-2.57)
Area AUC	0.68	0.71

Andamento dell'indice HUMIDEX e della mortalità giornaliera per tutte le cause nel periodo giugno-agosto del 2003 e del periodo di riferimento 1995-2002



Diagnostic accuracy

	Tutti i decessi 2003		Decessi in onda di calore	
Popolazione 75+ NON sola	1#	-	1#	-
Basale	0.83 (0.75-0.92)	1#	0.87 (0.75-1.00)	1#
Intermedio	1.32 (1.18-1.48)	1.59 (1.40-1.82)	1.52 (1.31-1.77)	1.76 (1.47-2.09)
Alto	2.09 (1.88-2.32)	2.52 (2.23-2.85)	2.29 (1.99-2.64)	2.64 (2.24-3.13)
Molto alto	1.76 (1.48-2.10)	2.13 (1.76-2.57)	1.78 (1.39-2.28)	2.06 (1.58-2.67)
Area AUC	0.68	0.71	0.69	0.71

Componenti principali dello score che meglio predicono gli eventi di morte

Summary of Stepwise Selection

Step	Effect		DF	Number	Score	Wald	Pr > ChiSq
	Entered	Removed					
1	Malattia		1	3	392.9360	Chi-Square	<.0001
2	Deprivazione		1	4	10.0787	Chi-Square	0.0015

CONCLUSIONI

- Appartenere ai gruppi di rischio **alto** e **molto alto** determina un incremento di rischio di morte di circa 2 volte;
- Lo score ha una sufficiente ma sub-ottimale capacità di discriminare gli eventi di decesso occorsi nell'estate 2003;
- La scomposizione del rischio in deprivazione, malattia e trattamento mostra come il componente dello score di rischio meno robusto è quello legato al trattamento farmacologico;
- È necessario migliorare l'algoritmo di identificazione della popolazione anziana fragile, soprattutto migliorando la definizione dei farmaci che aumentano la suscettibilità.