

# IL DECLINO DELLA MORTALITÀ INFANTILE E GIOVANILE IN ITALIA TRA FINE '800 E INIZIO '900: UN CAMMINO INTERROTTO DA PERIODI DIFFICILI

---

Antonella Pinnelli e Paola Mancini

## 1. Introduzione<sup>1</sup>

Nell'ambito di un'ampia ricerca sulle tendenze evolutive della mortalità per causa tra 0 e 14 anni d'età in Italia a partire dagli ultimi vent'anni del secolo scorso, il presente lavoro analizza alcuni consistenti rialzi di mortalità verificatisi fra il 1880 e il 1930, cioè quelli relativi a due gravi terremoti —quello calabro-siculo del 1908 e quello marsicano del 1915—, alla I Guerra Mondiale e all'epidemia di febbre spagnola. Si darà conto in primo luogo degli effetti sull'evoluzione nazionale della mortalità degli eventi che hanno colpito popolazioni abitanti in un territorio limitato, come i terremoti, e in seguito degli eventi che hanno interessato l'intera popolazione italiana, come la guerra e la pandemia influenzale.

Verrà analizzata, infine, l'evoluzione delle differenze di mortalità tra i sessi durante gli anni di crisi per vedere se e come queste variano rispetto agli anni non perturbati e se variano in funzione delle peculiarità di ognuno degli eventi in esame.

Gli eventi presi in esame in questo studio possono essere considerati crisi di mortalità. Gli studiosi definiscono, infatti, in prima approssimazione, una crisi di mortalità come un brusco e violento rialzo della mortalità provocato da una causa che non è normalmente presente nella popolazione (Del Pantà, 1980; Livi Bacci, 1978).

---

<sup>1</sup> L'impostazione del lavoro è frutto della collaborazione degli autori, in particolare A. Pinnelli ha curato la stesura dei paragrafi 1.5 e 6 e P. Mancini ha elaborato i dati e curato la stesura dei paragrafi 2,3 e 4.

Il lavoro è stato condotto nell'ambito della ricerca *Condizioni di nascita e sopravvivenza in Italia* coordinata da A. Pinnelli e finanziata con un contributo del MURST, fondi 60% Ateneo.

Lo studio delle principali cause e conseguenze delle crisi di mortalità, la loro periodicità, intensità, cronologia ed estensione geografica, costituisce uno degli argomenti principe per gli studiosi di demografia storica che si sono sforzati di elaborare strumenti metodologici finalizzati allo studio del fenomeno (Charbonneau e Larose, 1979). Crisi di mortalità erano, infatti, frequenti nel passato ed erano conseguenza il più delle volte di gravi carestie ed epidemie. In Italia sono state oggetto di importanti studi a carattere demografico quelle avvenute tra il '500 e l'800 (Del Panta, 1980; Del Panta e Livi Bacci, 1979; Livi Bacci, 1978).

Le crisi che vengono analizzate nel presente lavoro interessano, invece, i primi vent'anni del XX secolo, un periodo in cui la mortalità è già decisamente in declino. Essendo più recenti, queste crisi sono relativamente più facili da analizzare poiché sono disponibili dati di censimento e di stato civile che consentono una ricostruzione accurata dei tassi di mortalità.

Prima però di entrare nel vivo dello studio è bene ricordare brevemente le principali tappe della transizione della mortalità in Europa e in Italia, in modo da collocare l'analisi delle crisi nel quadro del mutamento globale delle generali condizioni di sopravvivenza della popolazione.

## 2. La transizione della mortalità in Europa

La transizione della mortalità comincia in quasi tutti i paesi europei già nel corso del XVIII secolo grazie alla graduale sparizione delle crisi provocate dalla peste e alla minor frequenza di epidemie (Del Panta, 1984; 1990), ma il calo della mortalità diventa consistente solo verso la fine del secolo scorso e generalizzato ovunque dopo la Prima Guerra Mondiale.

Il declino interessa da principio l'area dell'Europa settentrionale ed orientale dove alle soglie del '900 in tasso generico di mortalità è già inferiore al 20‰ (tranne in Finlandia e Francia). Nei paesi dell'Est la mortalità è nello stesso periodo ancora intorno al 25‰ con un massimo in Russia (più del 30‰), ma il declino negli anni a venire è piuttosto rapido (Caselli e al., 1995).

Nei paesi dell'Europa Mediterranea<sup>2</sup> i livelli di sopravvivenza di inizio secolo sono intermedi rispetto a quelli delle altre due aree geo-

---

<sup>2</sup> Solo per Italia, Spagna e Portogallo si dispone di una serie pressoché completa dei tassi di mortalità a partire dalla fine del secolo scorso; per Jugoslavia e Grecia bisogna aspettare gli anni '20.

grafiche considerate. La mortalità è più bassa in Portogallo e Italia, un po' più alta in Spagna. Nel ventennio successivo la sopravvivenza aumenta molto nelle ultime due nazioni e meno in Portogallo tant'è che alle soglie della guerra le diversità sono meno pronunciate. L'Italia si caratterizza come il paese dell'area mediterranea a più bassa mortalità.

La transizione della mortalità infantile segue *grosso modo* le stesse linee dell'evoluzione della mortalità generale.

Durante tutto l'800 la mappa europea della mortalità infantile si presenta molto differenziata da paese a paese. Scarti giganteschi dividono anche paesi dal livello socioeconomico simile, poiché il tasso di mortalità dei bambini al di sotto del primo anno di vita va da poco meno del 100‰ in Norvegia e Svezia al 200-300‰ in Germania, Austria e Russia (Corsini e Viazzo, 1993). Poulain e Tabutin (1980) distinguono da una parte i paesi dell'Europa settentrionale e occidentale con valori della mortalità infantile compresi tra 100 e 180‰ e dall'altra quelli appartenenti all'area mediterranea e all'Est europeo dove i tassi oscillano da un minimo di 185‰ a un massimo di 270‰.

Nei paesi dell'Europa Mediterranea, infatti, il declino della mortalità infantile comincia più tardi rispetto alle nazioni dell'area settentrionale ed orientale. Ancora nell'ultimo scorcio dell'800 quasi un quarto dei neonati in Jugoslavia<sup>3</sup> e poco meno di un quinto in Italia e Spagna muore prima di compiere il primo compleanno; in Svezia e Norvegia, nazioni con il più basso livello di mortalità infantile in Europa, solo un neonato su dieci muore nel corso del primo anno di vita (Poulain e Tabutin, 1980). L'elevata mortalità dei bambini è un carattere dominante della dinamica demografica dei paesi dell'area mediterranea e conferma il loro ritardo nella lotta per il miglioramento delle condizioni di sopravvivenza della popolazione, in particolare della popolazione infantile. Dell'elevata mortalità nel primo anno di vita risente il valore della speranza di vita alla nascita che è, per esempio, in Italia ancora di poco superiore a 35 anni nel 1887 (Caselli e Egidi, 1991).

Alle soglie del '900 i tassi di mortalità infantile si sono già molto ridotti attestandosi intorno al 170‰ in Spagna e Italia e al di sotto del 200‰ in Jugoslavia, valori lontani, tuttavia dai quelli raggiunti nei paesi dove la transizione era già iniziata da tempo. E' ancora forte il loro peso sul livello della speranza di vita alla nascita, che è

---

<sup>3</sup> I dati relativi alla Jugoslavia prima della I Guerra Mondiale si riferiscono a Croazia e Slovenia.

pari ancora nel 1910, a 41 anni per i maschi e a 43 per le femmine in Spagna e a 44 per i maschi e 46 per le femmine in Italia. Nei paesi europei dove la mortalità aveva cominciato a ridursi molto prima —Norvegia, Danimarca e Svezia—, invece, la speranza di vita era già superiore a 55 anni per i maschi e tra i 57 e 59 per le femmine (Caselli e al., 1995).

Nel quindicennio precedente la Prima Guerra Mondiale il declino della mortalità infantile è piuttosto consistente e appena più rapido in Italia rispetto alla Spagna, ma la mortalità aumenta durante il conflitto. Inoltre, in entrambi i paesi, come pure in Portogallo sono molto ben visibili gli effetti dell'epidemia di febbre spagnola durante la quale la mortalità si attesta a livelli anche superiori a quelli del ventennio precedente. In Italia, per esempio la speranza di vita alla nascita nel 1918 è pari a circa 30 anni, molto più bassa di quella registrata nel corso dell'ultimo ventennio del secolo scorso (Caselli e Egidi, 1991).

Tra le due guerre le differenze territoriali tornano a farsi consistenti. La mortalità infantile si riduce molto in Italia e Spagna, dove scende a 120‰ nella prima metà degli anni '30, molto poco in Portogallo e Jugoslavia dove resta attorno al 145-150‰, aumenta in Grecia, dove peraltro aveva raggiunto negli anni precedenti livelli piuttosto bassi, attestandosi intorno al 110‰ circa.

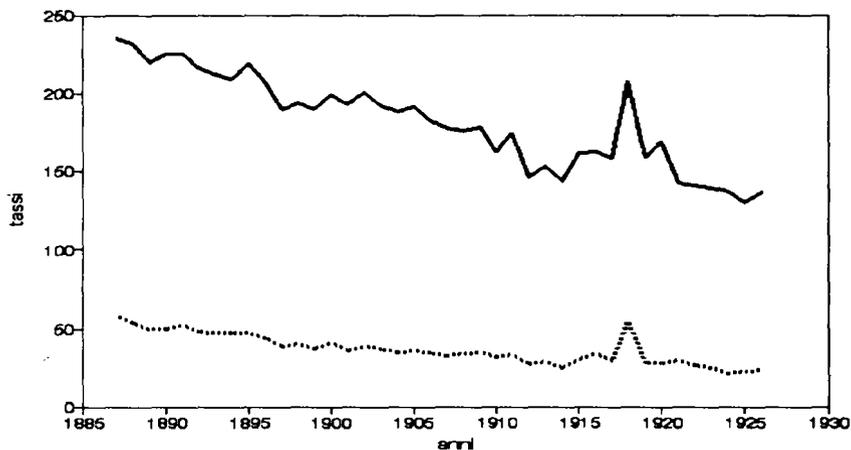
Il periodo in cui avvengono le crisi che analizziamo si caratterizza, quindi, per l'Italia come una fase in cui la mortalità si riduce ad un ritmo molto minore rispetto ai decenni precedenti e i terremoti, ma ancor più la I Guerra Mondiale e l'epidemia di spagnola, riportano la mortalità a livelli anche superiori a quelli registrati trent'anni prima (fig. 1).

### 3. L'evoluzione della mortalità a 0-14 anni

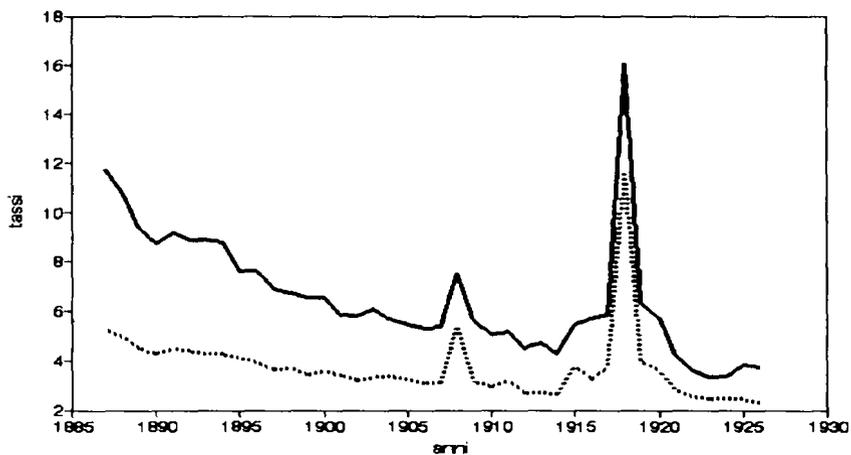
In Italia il più forte contributo all'aumento della sopravvivenza tra l'Unità e gli anni '30 si deve all'intenso calo della mortalità nei primi quattordici anni di vita: più dell'80% dell'incremento di speranza di vita realizzato nel periodo è, infatti, attribuibile alla riduzione della mortalità in questa fascia d'età (Caselli e Egidi, 1991).

Nel corso dei quaranta anni che noi prendiamo in esame la mortalità si riduce del 40% nel primo anno di vita, più della metà a 1-4 e 5-9 anni e poco meno del 50% fra 10 e 14 anni (tab. 1).

FIGURA 1  
Evoluzione della mortalità tra il 1887 e il 1926 (valori per 1.000)



— <1    ..... 1-4



— 5-9    ..... 10-14

Tabella 1  
**Variazioni percentuali della mortalità nel periodo 1887-1926**  
 (valori per 100)

Cause di morte	Classi d'età			
	<1	1-4	5-9	10-14
Tubercolosi	-74,7	-69,7	-41,6	-34,7
Vaiolo	-99,8	-99,9	-100,0	-99,9
Scarlattina	-84,3	-74,2	-77,1	-76,6
Difterite	-87,3	-84,7	-90,9	-91,8
Pertosse	-66,4	-73,9	-78,1	-81,6
Morbillo	-77,3	-66,5	-75,1	-72,3
Tifo e paratifo	-94,9	-87,2	-74,9	-59,3
Malaria	-85,8	-83,1	-85,2	-83,9
Altre malattie infettive	-65,3	-78,2	-43,9	-48,9
Malattie infettive	-79,7	-77,7	-75,9	-59,5
Tumori	-21,8	26,3	44,6	46,1
Sistema circolatorio	-70,3	-61,3	-30,6	-13,0
Influenza polmon. bronc.	-32,6	-21,7	-28,7	-16,2
Gastroenterite	6,4	-46,1	-51,7	-48,8
Mal. particolari infanzia	-51,1			
Mal definite o sconosc.	-81,1	-88,5	-87,3	-80,6
Morti accidentali	-55,0	-19,6	-17,4	-14,3
Tutte le cause	-40,4	-56,8	-64,8	-49,0

Anche per le età infantili, come per il complesso della popolazione, le malattie infettive sono le patologie maggiormente responsabili del calo generalizzato di mortalità che si realizza nel periodo. A queste cause di decesso, è attribuibile più di un terzo della riduzione complessiva di mortalità infantile, quasi due terzi a 1-4 e più dell'80% nelle classi d'età successive (tab. 2). Entro i primi 10 anni d'età, infatti, l'incidenza di queste cause di decesso si riduce del 75% circa, alle età successive più della metà (tab. 1). Il peso delle malattie infettive si riduce consistentemente nel tempo: all'inizio del periodo di riferimento (1887-89) a queste patologie è attribuibile quasi il 20% del totale dei decessi nel primo anno di vita, circa la metà a 1-4 anni e circa il 70% nelle classi d'età successive; alla fine del periodo (1924-26) poco più del 6% dei decessi tra la nascita e il primo compleanno, il 24% a 1-4 anni, circa la metà a 5-9 e 10-14 anni (tab. 3).

Tabella 2  
**Contributi relativi delle singole cause alla riduzione della mortalità fra il  
 1887 e il 1926 (valori per 100)**

Cause di morte	Classi d'età			
	<1	1-4	5-9	10-14
Tubercolosi	7,0	10,7	7,8	18,0
Vaiolo	5,6	6,6	7,1	7,7
Scarlattina	1,2	5,4	10,2	6,3
Difterite	3,0	12,5	25,6	14,3
Pertosse	4,8	5,4	1,8	0,4
Morbillo	4,7	10,4	7,6	3,1
Tifo e paratifo	3,7	6,3	11,3	18,4
Malaria	3,8	5,2	8,2	10,7
Altre malattie infettive	3,5	1,1	0,6	1,6
Malattie infettive	37,3	63,6	80,1	80,3
Tumori	0,0	-0,0	-0,1	-0,3
Sistema circolatorio	1,3	0,9	1,4	1,9
Influenza polmon. bronc.	16,9	8,0	5,7	3,4
Gastroenterite	-3,6	21,4	6,4	5,9
Mal. particolari infanzia	42,7			
Mal definite o sconosc.	5,0	5,6	5,6	7,1
Morti accidentali	0,4	0,6	0,9	1,7
Tutte le cause	100,0	100,0	100,0	100,0

Data la rilevanza delle malattie infettive abbiamo distinto all'interno del gruppo le patologie più rilevanti (vedi appendice).

Sembra possibile individuare diversi modelli di riduzione della mortalità delle diverse patologie che compongono il gruppo. Alcune malattie (vaiolo e difterite) arrivano quasi a scomparire nel periodo in esame —almeno come cause di decesso—, per altre (scarlattina, pertosse, morbillo e malaria) la mortalità si riduce meno ma, comunque in misura consistente, per altre ancora (tubercolosi, tifo e paratifo) il calo è marcato solo nelle prime classi d'età (tab. 1).

Le affezioni respiratorie e la gastroenterite, invece, pur essendo tra le principali cause di decesso, non forniscono ancora un contributo di rilievo al calo di mortalità (tab. 2). E solo con la scoperta e la progressiva diffusione di sulfamidici e antibiotici, realizzatasi intorno agli anni '40, che si comincerà ad aver ragione sulla mortalità per tali patologie.

Tabella 3  
Distribuzione percentuale dei decessi per causa di morte ed età

Cause di morte	1887-89		1924-26	
	<1		1-4	
Tubercolosi	3,88	1,54	8,97	6,12
Vaiolo	2,65	0,00	4,24	0,00
Scarlattina	0,62	0,16	4,35	2,52
Difterite	1,51	0,29	9,30	2,95
Pertosse	2,79	1,45	3,82	2,30
Morbillo	2,32	0,95	9,73	7,20
Tifo e paratifo	1,49	0,12	4,71	1,20
Malaria	1,70	0,42	3,77	1,39
Altre malattie infettive	2,36	1,23	0,59	0,40
Malattie infettive	19,33	6,16	49,49	24,10
Tumori	0,03	0,04	0,07	0,17
Sistema circolatorio	0,79	0,29	0,80	0,63
Influenza polmon. bronc.	19,98	23,45	19,42	39,52
Gastroenterite	23,16	40,63	25,13	31,43
Mal. particolari infanzia	34,01	28,59	0,00	0,00
Mal definite o sconosc.	2,42	0,62	3,34	0,93
Morti accidentali	0,28	0,22	1,75	3,22
Tutte le cause	100,00	100,00	100,00	100,00
			5-9	
			10-14	
Tubercolosi	11,62	20,03	24,46	32,84
Vaiolo	5,21	0,00	4,39	0,00
Scarlattina	8,84	5,71	4,40	1,84
Difterite	19,53	4,87	8,74	1,23
Pertosse	1,33	0,84	0,25	0,07
Morbillo	6,93	5,16	2,38	1,29
Tifo e paratifo	9,67	6,65	14,58	11,91
Malaria	6,31	2,59	6,54	2,04
Altre malattie infettive	0,89	1,39	1,54	1,64
Malattie infettive	70,33	47,25	67,29	52,86
Tumori	0,18	0,68	0,34	0,97
Sistema circolatorio	2,87	5,34	7,34	12,21
Influenza polmon. bronc.	11,61	27,00	9,07	16,89
Gastroenterite	7,55	10,02	5,71	5,08
Mal. particolari infanzia	0,00	0,00	0,00	0,00
Mal definite o sconosc.	4,09	1,52	4,34	1,76
Morti accidentali	3,36	8,19	5,92	10,24
Tutte le cause	100,00	100,00	100,00	100,00

Nel corso di soli quarant'anni, quindi, la struttura nosologica della mortalità subisce sostanziali modifiche dal momento che le malattie infettive e parassitarie sono progressivamente sostituite dalle patologie dell'apparato digerente e dalle affezioni respiratorie come principali cause di decesso.

Tale percorso nosologico era stato già seguito da altri paesi europei con notevole anticipo rispetto all'Italia (Caselli, 1989; Caselli e Egidi, 1991; Preston e Haines, 1991; Schofield e al., 1991).

Sulle ragioni del declino della mortalità e del cambiamento della struttura nosologica le opinioni degli studiosi sono abbastanza contrastanti (Corsini e Viazzo, 1993; McKeown, 1978; 1979; 1988; Livi Bacci, 1987; Morel, 1991; Woods, 1993). Nel periodo di riferimento, comunque, le cause generali del calo della mortalità possono essere ricercate nel miglioramento delle condizioni igieniche e sanitarie, dei regimi alimentari e nella scoperta e diffusione di nuovi metodi di profilassi e cura della malattie.

#### **4. Le crisi di mortalità**

Come abbiamo detto, in Italia il calo della mortalità tra la nascita e la pubertà viene interrotto più volte da rialzi più o meno intensi del fenomeno. Questi eventi costituiscono il principale oggetto del presente lavoro e sono rappresentati dal terremoto calabro-siculo del 1908 —denominato comunemente terremoto di Messina, anche se coinvolge un'area più vasta—, da quello marsicano del 1915, dalla I Guerra Mondiale e dall'epidemia di febbre spagnola del 1918-19, che si inserisce a sua volta nel già travagliato periodo della guerra (fig. 1).

Al fine di consentire una valutazione dell'intensità delle crisi di mortalità è stata effettuata un'analisi dell'evoluzione che la mortalità avrebbe avuto in assenza di tali perturbazioni isolando, di volta in volta l'anno o gli anni interessati dalla crisi. Il livello di mortalità raggiunto in tali occasioni è stato confrontato con quello relativo ai periodi immediatamente precedenti e successivi. Mediante le procedure di calcolo descritte in appendice sono stati, quindi, stimati i decessi attribuibili alle crisi.

#### 4.1. *I terremoti*

##### 4.1.1. Il terremoto calabro-siculo del 1908

Alle soglie della catastrofe sismica del 1908 la mortalità tra la nascita e quattordici anni si era già ridotta consistentemente rispetto all'ultimo ventennio dell'800: nell'ordine del 25% nel primo anno di vita e del 40-50% nelle classi d'età successive.

La gravità del disastro che colpisce le città di Messina e Reggio Calabria e il loro entroterra il 28 dicembre 1908 determina un rialzo consistente della mortalità nazionale. Il sisma, il cui epicentro è lo Stretto di Messina, provoca circa 80.000 vittime, circa il 10% del numero medio annuo di decessi in Italia. Una crisi di mortalità a livello nazionale, ma una catastrofe nella zona interessata dove dimoravano circa 500.000 persone! I paesi colpiti in maniera più o meno grave sono 58 in provincia di Messina, 105 in provincia di Reggio Calabria e 62 in provincia di Catanzaro (fig. 2). Le scosse sono di intensità pari al 10° grado della scala Mercalli, con un'accelerazione massima (2.000 mm. al sec.) e con una durata pari a 28-30 secondi. Le prime e più violente arrivano alle 5.20 del mattino quando la quasi totalità della popolazione dorme o si trova chiusa nelle case. Il sisma viene seguito da un violento maremoto che provoca un abbassamento del litorale calabro-siculo pari a 0,7 metri (Enciclopedia Rizzoli-Larousse, 1964) e colpisce un'area densamente popolata dove le costruzioni poggiano su terreno alluvionale e sono costruite con masse di pietrame rotondo a secco, senza sufficiente profondità di fondamenta. Più di 300 centri abitati risultano distrutti e i danni agli edifici sono incalcolabili: a Messina, il centro abitato più colpito, il 91% delle abitazioni viene distrutto, il 5% è considerato riparabile e appena il 4% subisce lievi danni (Enciclopedia Treccani, 1951; Romano, 1929). In sintesi la città viene rasa al suolo.

L'evento ha una tale portata da generare conseguenze sui mercati valutari nazionali e un abbassamento delle quotazioni dei titoli di stato (Mercadante, 1962).

Nell'anno del terremoto i decessi attribuibili al sisma sono classificati come dovuti a cause accidentali e distinti per sesso ma non per età a causa dell'impossibilità di identificazione. Mediante la procedura di calcolo descritta in appendice abbiamo enucleato i decessi per terremoto, per sesso e classe d'età, dalla ricostruzione dei decessi totali per sesso ed età, operata da M. Ventisette. Tale procedura è stata seguita anche per il terremoto marsicano.

FIGURA 2

**Aree interessate dal terremoto calabro-siculo e dal terremoto marsicano**

Il numero di decessi imputabili al terremoto nei primi quattordici anni di vita è nell'ordine di circa 13.000 maschi e 11.000 femmine, il 30% del totale delle vittime. Gli effetti del sisma sulla mortalità non sono, tuttavia, della stessa intensità a tutte le età: non si avvertono nel primo anno di vita, sono appena visibili tra 1 e 4 anni e diventano molto evidenti solo a partire dal quinto ancor più dal decimo compleanno. Vale la pena di precisare che durante un terremoto dagli effetti catastrofici come quello calabro-siculo e, come si vedrà più avanti, quello marsicano, la probabilità di restarne vittima è pressoché uguale per tutti. Il numero di decessi in ogni classe d'età è, quindi, più o meno proporzionale all'ammontare della popolazione nella stessa classe.

Nonostante il terremoto, nel primo anno di vita la mortalità nel 1908 risulta comunque più bassa del triennio precedente (tab. 4). Questo perché il numero di decessi causati dal terremoto, pur non trascurabile e pari a 1.200 nel complesso, è inconsistente se confrontato con quello, pur in forte decrescita, dei morti che mediamente venivano registrati tra la popolazione infantile ogni anno, 170.000 tra maschi e femmine.

**Tabella 4**  
**Tassi di mortalità per età e causa di morte (valori per 100.000)**

Cause di morte	1905-07	1908	1908	1909-11	1905-07	1908	1908	1909-11
		(a)	(b)			(a)	(b)	
	<i>&lt;1</i>				<i>1-4</i>			
Mal. def. o sconosc.	155,8	178,7		128,6	49,7	53,7		36,7
Cause accidentali	47,4	170,2	50,8	42,4	96,4	306,9	96,9	95,3
Altre cause	18.168,4	17.274,9		16.969,3	3.293,5	3.069,5		3.174,7
Tutte le cause	18.371,6	17.623,8	17.504,5	17.140,3	3.439,6	3.430,1	3.219,7	3.306,7
	<i>5-9</i>				<i>10-14</i>			
Mal. def. o sconosc.	8,4	10,2		7,1	4,4	6,3		4,1
Cause accidentali	36,7	238,2	36,5	34,1	26,3	250,4	24,2	26,9
Altre cause	492,6	502,7		486,9	284,6	282,5		280,5
Tutte le cause	537,7	751,1	549,0	528,1	315,3	543,2	316,5	311,5

(a): tassi di mortalità effettivi

(b): tassi di mortalità che si sarebbero avuti in assenza di terremoto; si riportano solo i tassi per cause accidentali e per il complesso delle cause dato che i tassi relativi alle altre cause non variano rispetto alla colonna precedente.

Tra il primo e il quinto compleanno le conseguenze del sisma (7.000 decessi) sono appena più visibili sull'evoluzione del tasso di mortalità, che assume un valore pressoché simile a quello del periodo precedente. In assenza di terremoto la mortalità sarebbe stata, infatti, solo un po' più bassa di quella effettivamente registrata.

Gli effetti catastrofici del sisma sono, invece, ben visibili nelle classi d'età superiori al quinto compleanno. Utilizzando la metodologia proposta da Dupaquier (1975) è stata fatta una valutazione dell'intensità della crisi di mortalità che a 5-9 ha una magnitudo pari a 3 (crisi forte) e a 10-14 pari a 4 (crisi maggiore). A 5-9 anni i decessi attribuibili al terremoto ammontano, infatti a quasi 8.000 tra maschi e femmine, poco meno della metà del numero medio annuale di decessi (circa 20.000). A 10-14 anni agli 11.000 decessi medi annuali si aggiungono quasi 8.500 morti per terremoto. La mortalità, che in queste classi d'età sarebbe stata in condizioni normali molto ridotta, aumenta notevolmente (tab. 4): a 5-9 anni la mortalità nel 1908 aumenta del 40% e a 10-14 del 70% rispetto al triennio immediatamente precedente. I decessi per cause accidentali arrivano a costituire il 31,7% e 46,1% di tutti i decessi in queste classi d'età.

Come abbiamo detto, con il terremoto però non aumenta soltanto la mortalità per accidenti. I risultati mostrano, infatti, che aumenta molto e a tutte le età la mortalità per cause mal definite, probabilmente in ragione delle difficoltà organizzative conseguenti al disastro.

#### 4.1.2. Il terremoto marsicano del 1915

Qualche mese prima di entrare in guerra, esattamente il 13 gennaio 1915, la popolazione italiana viene scossa da un altro catastrofico terremoto che colpisce l'intera area della valle del Fucino ai piedi dell'Appennino Marsicano, negli Abruzzi e la zona della valle superiore del Liri, nel Lazio (Cavasino, 1929). La prima scossa viene avvertita intorno alle 7.50 della mattina e ha una magnitudo pari al 10° grado della scala Mercalli. Circa 60 centri abitati vengono distrutti, alcuni dei quali rasi al suolo tra cui Avezzano, epicentro, dove sopravvivono solo 800 persone su 11.000 abitanti, e Sora in provincia di Frosinone (Enciclopedia Rizzoli-Larousse, 1964; *Il Corriere della Sera*, 14-1-1915). L'opinione pubblica viene scossa dall'evento: «Il disastro di Avezzano supera quello di Messina per intensità di devastazione e percentuale di feriti» così recita un titolo in una pagina di cronaca de *La Stampa* del 14-15 gennaio di quell'anno. Il sisma viene avvertito in un'area piuttosto estesa: alcune scosse danneggiano lievemente qualche monumento nella capitale, altre di lieve entità sono avvertite a Caserta e anche a Gaeta nel basso Lazio e viene danneggiato anche l'Osservatorio di Montecassino. I morti in totale sono quasi 30.000 in un'area con meno di 200.000 abitanti e più di un terzo ha meno di quindici anni d'età. Le aree coltivate subiscono danni notevoli e il raccolto di grano cala dai 28.500 ettolitri nel 1913-14 a poco più di 16.000 nel 1914-15 (Enciclopedia Treccani, 1951).

Anche in questo caso le conseguenze del sisma sono evidenti solo nelle classi d'età superiori al quinto compleanno, dove la mortalità è già piuttosto ridotta<sup>4</sup>. Il terremoto provoca, infatti, un rialzo nell'intensità della mortalità di appena il 5-7% fino al quinto compleanno del 16% a 5-9 e del 33% a 10-14 anni (tab. 5). In assenza di terremoto, invece la mortalità sarebbe aumentata del 4% ca. tra la nascita e il quinto

---

<sup>4</sup> In questo caso non è stato possibile valutare l'entità della crisi di mortalità con il metodo suggerito da Dupaquier poiché nel calcolo entrano in gioco gli anni fortemente perturbati della guerra in cui il numero di decessi è più elevato rispetto ai periodi adiacenti.

compleanno e a 10-14 anni e sarebbe diminuita appena (1%) a 5-9 anni. Questo perché, come già visto per il 1908, il numero di morti causati dal sisma nel primo anno di vita (poco più di 800 unità) è inconsistente rispetto ai 150.000 decessi di neonati ogni anno; a 1-4 anni al terremoto sono attribuibili una quota pari a meno del 3% dei decessi in un anno (appena 3.000). Assai maggiori sono, invece, le proporzioni nelle classi d'età successive dove il sisma provoca più di 3.000 decessi in ogni classe d'età, una quota pari rispettivamente al 20% del numero medio annuo di decessi a 5-9 anni e al 30% a 10-14 anni.

Come per il terremoto di Messina anche per il terremoto marsicano si osserva un aumento della mortalità per cause mal definite o sconosciute.

Tabella 5  
Tassi di mortalità per classe d'età e causa di morte (valori per 100.000)

Cause di morte	1911-14	1915 (a)	1915 (b)	1911-14	1915 (a)	1915 (b)
		<i>&lt;1</i>			<i>1-4</i>	
Mal. def. o sconosc.	94,6	126,7		24,6	28,9	
Cause accidentali	40,9	129,3	51,9	93,9	171,6	91,0
Altre cause	15.264,1	15.918,2		2.733,3	2.853,7	
Tutte le cause	15.399,6	16.174,1	16.096,3	2.851,8	3.054,2	2.973,4
		<i>5-9</i>			<i>10-14</i>	
Mal. def. o sconosc.	5,0	3,7		3,0	2,3	
Cause accidentali	33,8	115,7	37,1	24,8	107,3	26,5
Altre cause	430,4	426,4		256,3	269,2	
Tutte le cause	469,2	545,8	467,2	284,1	378,8	298,0

(a), (b) vedi note in calce a tabella 4

#### 4.2. La Prima Guerra Mondiale

Il 24 maggio del 1915 l'Italia entra in guerra e i quattro anni che seguono sono contraddistinti da un generale rialzo della mortalità, oltre che per gli effetti dell'evento bellico in sé, anche per le conseguenze dell'epidemia di febbre spagnola del 1918-19.

In questo paragrafo si cercherà di valutare quanta parte dell'aumento di mortalità è da attribuirsi alla guerra. A tale scopo sono stati stimati i livelli che avrebbe avuto il tasso di mortalità in assenza del te-

rremoto del 1915 e dell'epidemia di spagnola e confrontati con quelli dei periodi immediatamente precedenti e successivi al conflitto. Il quadriennio 1911-14 è stato scelto come indicativo del livello di mortalità prebellico, mentre la fase postbellica è stata suddivisa in due sezioni: il periodo 1919-22, in cui sono ancora visibili alcuni effetti della guerra e 1923-26, caratterizzato dal ritorno ai livelli di mortalità prebellici.

Durante il conflitto il bilancio demografico diventa negativo: tra il 1913 e il 1918 il numero dei nati si riduce della metà e quello dei morti raddoppia. Circa 600.000 il totale, tra civili e militari, dei decessi: da 17,9‰ nel 1914 la mortalità generale sale a 22,2‰ nel 1915 e a 36,1‰ nel 1918, riportandosi su valori tipici del cinquantennio precedente il conflitto (Mortara, 1925).

La guerra provoca un rialzo della mortalità infantile pari solo al 7% (tab. 6): i dati anno per anno mostrano, infatti, che già nel 1917 il tasso è inferiore a quello del 1915. In realtà i risultati confermano in parte quanto già osservato dal Gini (1919) il quale, analizzando l'evoluzione della mortalità infantile in sette città italiane durante il conflitto, arrivò alla conclusione che il forte rialzo iniziale, subito dopo l'entrata in guerra, cessò rapidamente lasciando luogo a un decorso normale della mortalità.

Gli aumenti sono, invece, consistenti per le classi d'età successive: a 1-4 anni l'aumento della mortalità è del 13%, a 5-9 del 24% e a 10-14 del 28% (tab. 6). E', quindi ancora una volta nelle classi d'età dove la mortalità è più bassa che gli effetti sono più evidenti.

Non tutte le patologie sembrano interessate dall'aumento: la mortalità per alcune malattie infettive (vaiolo, scarlattina e morbillo) è infatti durante il '15-'18 più bassa del periodo precedente. Tra le infettive aumenta un po' l'incidenza di tubercolosi e pertosse a tutte le età e del tifo oltre il quinto compleanno. Piuttosto sensibile è, invece, e soprattutto nelle classi più elevate, l'incremento della mortalità per difterite, la cui incidenza si era già molto ridotta prima della guerra grazie alle campagne di profilassi avviate, in Italia, a partire dalla fine del secolo scorso<sup>5</sup>. Probabilmente il rialzo dipende dalla difficoltà di procedere all'immunizzazione in un periodo fortemente perturbato e quindi dalla maggior presenza di soggetti a rischio di infezione.

---

<sup>5</sup> Del 1888 è la scoperta da parte di Roux e Yersin del siero antidifterico e del 1890 la sua vasta applicazione ad opera di Behring. La disponibilità dei preparati immunitari fu immediata ed in Italia già nel 1896 si cominciò ad usare il siero per l'allarmismo creato dall'alta mortalità dei bambini in età prescolare.

**Tabella 6**  
**Tassi di mortalità per classe d'età e causa di morte (valori per 100.000)**

Cause di morte	1911-14	1915-18	1919-22	1923-26	1911-14	1915-18	1919-22	1923-26	
		<i>&lt;1</i>					<i>1-4</i>		
Tubercolosi	361,2	371,5	268,8	218,8	197,3	214,6	164,8	138,4	
Vaiolo	78,8	6,0	246,0	1,2	31,1	2,0	106,6	0,2	
Scarlattina	30,2	17,9	18,7	21,1	80,8	47,3	47,1	56,2	
Difterite	53,9	59,9	52,1	39,7	92,3	111,5	80,8	67,2	
Pertosse	346,6	361,0	236,1	224,9	99,1	106,0	66,4	57,4	
Morbillo	175,4	165,4	87,1	126,7	215,2	193,6	109,2	157,4	
Tifo e paratifo	21,8	15,6	19,4	18,4	30,2	24,7	26,2	27,6	
Malaria	63,2	108,7	78,1	57,5	35,6	64,8	44,2	31,9	
Al. mal. infettive	260,0	253,2	204,4	169,8	10,0	15,3	9,6	8,8	
Malattie infettive	1.391,2	1.359,3	1.210,6	877,9	791,6	779,9	654,8	545,0	
Tumori	5,6	7,1	6,0	5,4	4,8	4,8	4,5	3,9	
Sist. circolatorio	69,9	86,6	99,2	49,9	28,0	29,3	28,0	16,6	
Infl. polm. bronc.	4.228,9	4.326,5	3.534,0	3.216,3	1.096,9	1.155,1	1.022,9	871,7	
Gastroenterite	4.597,0	5.731,2	5.568,0	5.537,3	811,9	1.087,8	932,1	747,4	
Mal. part. infanzia	4.971,6	4.622,5	4.412,4	3.758,4					
Mal def. o sconosc.	94,6	334,1	253,0	107,4	24,6	81,5	55,5	21,6	
Cause accidentali	40,9	43,4	31,3	28,8	93,9	83,7	76,7	73,5	
Tutte le cause	15.399,6	16.510,7	15.114,5	13.581,6	2.851,8	3.222,2	2.774,5	2.279,8	
		<i>5-9</i>					<i>10-14</i>		
Tubercolosi	92,5	107,5	87,7	71,7	96,0	110,6	86,1	78,8	
Vaiolo	7,9	1,1	33,6	0,0	1,7	0,4	10,8	0,0	
Scarlattina	30,8	18,2	16,0	19,9	7,1	4,7	3,7	4,5	
Difterite	22,1	31,1	20,9	16,8	3,7	5,0	4,2	3,0	
Pertosse	5,7	6,2	4,0	3,2	0,4	0,5	0,2	0,2	
Morbillo	26,1	22,5	14,1	16,6	3,3	2,6	2,3	2,7	
Tifo e paratifo	28,6	31,7	27,9	24,8	32,0	39,2	35,5	29,4	
Malaria	10,3	27,0	13,7	9,4	4,7	14,8	8,0	4,8	
Al. mal. infettive	3,8	10,0	4,6	5,0	3,9	8,2	4,5	3,9	
Malattie infettive	227,9	255,4	222,5	167,5	152,9	185,9	155,3	127,3	
Tumori	3,4	3,3	2,6	2,5	2,7	2,5	2,6	2,4	
Sist. circolatorio	22,4	26,7	22,7	20,6	29,4	33,2	29,2	30,1	
Infl. polm. bronc.	110,3	121,6	114,9	92,6	42,9	48,5	57,1	40,5	
Gastroenterite	66,4	115,6	77,9	39,3	28,4	48,3	34,5	14,4	
Mal def. o sconosc.	5,0	23,5	10,3	5,4	3,0	15,8	7,1	4,0	
Cause accidentali	33,8	34,9	29,8	28,9	24,8	29,0	25,3	23,9	
Tutte le cause	469,2	580,9	480,7	356,7	284,1	363,1	311,0	242,5	

Durante la guerra è osservabile anche una recrudescenza della malaria: le difficoltà del conflitto rendono, infatti, estremamente difficile lo svolgimento delle opere di bonifica e la profilassi metodica, che in questo periodo subisce un arresto. A ciò si aggiunge il fatto che, per cause belliche, gli animali vengono requisiti e non svolgono più la funzione di primo ospite delle zanzare. L'uomo diventa, quindi più esposto al contagio.

Tra le altre patologie aumenta molto a tutte le età la mortalità per gastroenterite, che nel primo anno di vita diventa la principale causa di decesso: più contenuto è il rialzo osservato per influenza polmonite e bronchite. Le difficoltà del periodo si ripercuotono anche sulla possibilità di identificare con precisione le cause di decesso: aumenta sensibilmente, infatti, e a tutte le età, la mortalità per cause mal definite o sconosciute.

Nell'immediato dopoguerra i livelli di mortalità sono già inferiori a quelli prebellici nel primo anno di vita e a 1-4 anni. Strascichi del conflitto sono ancora evidenti nelle classi d'età superiori al quinto compleanno dove, invece, i tassi sono ancora un po' più elevati rispetto alla prima metà degli anni '10.

Tra le conseguenze indirette della guerra va sicuramente annoverata l'intensa crisi di mortalità per vaiolo relativa al biennio 1919-'20, che è stata determinata dal ritorno dal fronte di Levante di soldati infetti. Purtroppo ancora buona parte della popolazione non risultava vaccinata e, in molte regioni, per le difficoltà dello stato di guerra, la campagna di vaccinazione dei neonati non era stata fatta con la dovuta diligenza: ciò ha causato inevitabilmente un'epidemia che uccise più di 17.000 bambini tra la nascita e quattordici anni di vita. Manifestazioni così intense della malattia non si avevano ormai, in Italia, dall'inizio del secolo poiché lo Stato aveva reso obbligatoria la vaccinazione dei neonati nel semestre successivo alla nascita già dal 1888<sup>6</sup>. Probabilmente tale episodio potenziò ulteriormente negli anni successivi i programmi sulla diffusione della vaccinazione gratuita, tant'è che già entro la prima metà degli anni '20 della malattia restano debolissime tracce.

---

<sup>6</sup> L'Italia fu uno dei primi paesi europei ad adottare una legislazione in merito. In Grecia ciò avvenne nel 1825, in Germania nel 1874, in Inghilterra nel 1883, in Austria-Ungheria nel 1891 e in Francia solo nel 1902 (Rollet, 1991). Prima dell'ufficializzazione della vaccinazione antivaiolosa, tuttavia, già nei singoli Stati venivano fatti tentativi di diffusione della pratica (Nannini, 1963).

### 4.3. *L'epidemia di febbre spagnola*

#### 4.3.1. Un po' di storia

Molti studiosi concordano nel ritenere la grande pandemia influenzale del 1918-19 un evento al di sopra di tutti gli altri nella storia dell'influenza (Beveridge, 1982; Caviana, 1959; Corsini, 1919; Hoder, 1933). Si calcola che ne è stata colpita circa la metà del genere umano, senza tener conto dei casi leggeri o passati inosservati (Hoder, 1933). Vengono registrate tre ondate in meno di dodici mesi. La prima, più blanda, nella primavera del '18 con focolai localizzati in campi militari negli Stati Uniti e in Francia, dove l'infezione può essere stata portata dalle truppe americane.

Gli studiosi non concordano sui tempi di diffusione nelle altre nazioni europee. Secondo Beveridge (1982), oltre che nelle zone citate, la malattia si manifesta alla fine di aprile in Spagna e a giugno in Inghilterra. Caviana (1959) ritiene, invece, che l'influenza sia comparsa prima in Inghilterra, a maggio, e subito dopo nella penisola Iberica, dove ha assunto caratteristiche di maggiore gravità. In base a scritti dell'epoca (Corsini, 1919) pare che la Spagna sia stata la nazione «ove il morbo prima di ogni altro luogo era comparso, o, almeno, aveva avuto la maggiore diffusione; d'altronde lo stato di guerra in cui si trovavano l'Europa e il mondo non permetteva di ricevere diffuse notizie e tanto meno di controllarle». Il male, quindi, si riteneva venuto dalla Spagna, da cui l'appellativo di *febbre spagnola*.

Più o meno nello stesso periodo vengono registrati focolai anche dall'altra parte del mondo, ad esempio in Cina e nelle Isole Filippine. Durante il 1918, inoltre, arrivano in Europa non solo truppe da tutti gli angoli del mondo, ma anche un gran numero di lavoratori, soprattutto cinesi. La gente è ammassata insieme spesso in condizioni di grave miseria: ci sono le condizioni ideali per il contagio e l'inizio dell'epidemia (Beveridge, 1982).

La seconda ondata di influenza, molto più violenta, si manifesta in settembre e nel giro di poche settimane la popolazione dell'Europa intera ne viene colpita. L'esplosione è simultanea in tutti i paesi già interessati dalla prima ondata, ma la gravità è eccezionale e la mortalità tale da non avere paragoni con nessun'altra delle pandemie precedenti. La mortalità è molto alta specialmente nel gruppo d'età compresa tra 20 e 40 anni: si calcola che circa la metà dei decessi si collochi in questa classe d'età.

La violenza della malattia gradualmente diminuisce negli ultimi due mesi dell'anno, ma nei primi mesi del 1919 si registra una terza ondata, meno grave, ma con un numero non trascurabile di esiti letali e distribuzione dei decessi per età simile all'epidemia autunnale.

E' ormai largamente accreditata l'ipotesi che la gravità e la diffusione della spagnola siano state indipendenti dagli eventi bellici. I livelli di mortalità sono pressoché simili sia nei paesi europei belligeranti sia in «America e Australasia» che non furono zone di combattimento (Crosby, 1993)

Nel mondo intero l'influenza uccide più di 20 milioni di persone e le differenze territoriali sono piuttosto evidenti. Si stima in più di 500.000 il numero di decessi negli Stati Uniti, circa 112.000 in Gran Bretagna, 126.000 in Francia, 147.000 in Spagna e 188.000 in Germania (Guillaume, 1978). In alcune regioni la mortalità è molto più alta. La malattia causa una strage in India dove si calcola muoiano 5 milioni di persone; nelle Isole Samoa il 25% della popolazione rimane uccisa; alcuni villaggi degli Esquimesi d'Alasca vengono devastati ed altri perdono interamente la popolazione adulta (Beveridge, 1982).

In Italia i tempi di manifestazione e le caratteristiche dell'epidemia sono simili a quelle del resto d'Europa ma con un numero di decessi molto più alto pari, durante la fase autunnale, a circa 274.000. Il tributo maggiore viene pagato dalle province dell'Italia centrale e settentrionale, ma alcune regioni, come la Liguria e la «Venezia», furono poco toccate.

La spagnola insiste in un contesto già di per sé disastroso dagli effetti del conflitto in cui la profilassi, sia per le condizioni di guerra, sia per la rapidità della diffusione, è limitata alle sole misure igieniche generali applicabili: disinfezioni, concessione di sussidi, chiusura dei locali di ritrovo, propaganda per invitare alla calma e raccomandare la pulizia personale. La mortalità giornaliera in alcune grandi città subisce in quel periodo un aumento fortissimo: per esempio a Palermo, la cui media giornaliera di decessi è di 20, si raggiunge quota 177 il 25 settembre, a Napoli, con media giornaliera pari a 40, si arriva a 256 il 7 ottobre, a Roma, dove in media muoiono quotidianamente 30 persone, si registra un massimo di 260 decessi il 21 e 22 ottobre (Boldrini e al., 1930). Lo Stato italiano si sforza di provvedere alle difficoltà del momento mediante il ricovero degli infetti negli ospedali militari e in quelli messi a disposizione dalla Croce Rossa, la distribuzione dei medicinali e l'eliminazione di molte delle restrizioni richieste dallo stato di guerra sulla vendita di generi alimentari. L'assistenza sanitaria è tuttavia molto carente, poiché buona parte del personale risulta dislocato al

fronte, «indebolendo il presidio delle altre regioni e la difesa diretta della popolazione civile dai morbi» (Mortara, 1925).

Con l'epoca di massima estensione e gravità dell'epidemia, inoltre, coincidono i giorni della vittoria, la quale è fonte di nuovi pericoli per la salute pubblica. Infatti, i soldati italiani rientrano disordinatamente dal fronte e dai campi di prigionia, denutriti e straziati «fisicamente e moralmente dal malvagio trattamento» e, quindi, facili prede di infezioni (Mortara, 1925).

Anche in Italia come nel resto del mondo la mortalità è massima tra 20 e 40 anni con un andamento assolutamente atipico rispetto alle altre epidemie influenzali che in genere colpiscono soprattutto al di sotto dei 4 anni d'età. Pure atipica è la distribuzione dei morti per sesso, poiché più elevato è il numero di decessi femminili: ordinariamente, anche se in scarsa misura, è sempre maggiore il numero di decessi maschili (Boldrini e al., 1930).

#### 4.3.2. L'effetto della «spagnola»

Per riuscire a valutare l'effetto della pandemia sull'evoluzione della mortalità e l'entità della crisi determinata dal formidabile aumento di decessi tra il 1918 e i primi mesi del 1919, sono stati considerati tre periodi. Il triennio '15-'17, che si ritiene indicativo del livello di mortalità della guerra, il biennio '18-'19, relativo all'epidemia e infine il triennio '20-'22, che si riferisce alla prima fase postbellica. E' stato stimato, inoltre, il livello di mortalità che si sarebbe avuto in assenza di epidemia.

Tra la nascita e quattordici anni i morti per influenza polmonite e bronchite dovuti alla pandemia sono circa 150.000, una cifra impressionante se si pensa che gli anni precedenti il totale di decessi in questa fascia d'età oscillava tra 250.000 e 300.000 unità. L'aumento di mortalità provocato dall'epidemia di febbre spagnola, infatti, è molto più alto rispetto alle altre crisi che abbiamo considerato. Vale la pena di ricordare, comunque, che in questo lavoro i decessi per influenza vengono considerati insieme a quelli per polmonite e bronchite e quindi anche i morti in più dovuti all'epidemia riguardano tutte e tre le patologie. La scelta di considerare in un unico gruppo le tre patologie si ricollega ad indicazioni di metodo rintracciabili in letteratura (Preston, Keyfitz e Shoen, 1972) e al fatto che la pandemia provoca un aumento di decessi oltre che per influenza anche per polmonite e bronchite. Probabilmente questo si deve sia al fatto che le tre cause di decesso sono simili dal punto di vista eziologico e che una può essere

la complicazione dell'altra, sia anche alla difficoltà di individuare perfettamente la causa di decesso durante un'epidemia. E' probabile che spesso il medico incaricato di rilevare il decesso non avesse avuto contatti con il deceduto prima della sopravvenuta morte e, quindi, la diagnosi doveva basarsi sulle informazioni fornite dai familiari riguardo i sintomi della malattia. Già L'Eltore (1947) in uno studio sull'evoluzione della mortalità per tubercolosi aveva notato, per esempio, che nel 1918 un certo numero di decessi per influenza erano stati classificati come tubercolosi respiratoria e viceversa. Il fatto che nel biennio in questione aumenti sensibilmente, anche rispetto agli anni di guerra, la mortalità per cause mal definite o sconosciute suffraga ulteriormente questa ipotesi.

Tra il '15-'17 e il '18-'19 la mortalità nel primo anno di vita aumenta del 13%, rialzo quasi del tutto attribuibile all'epidemia di spagnola: in assenza di pandemia l'aumento sarebbe stato appena del 3% (tab. 7). I morti attribuibili alla spagnola in questa fascia d'età sono poco meno di 15.000, circa il 12% del totale dei decessi dell'anno e quindi pesano relativamente poco sull'aumento di mortalità. Patologie responsabili del rialzo della mortalità infantile sono anche le malattie particolari della prima infanzia a cui è attribuibile circa un terzo dei decessi (30,1%) e la gastroenterite, prima causa di morte in questa fascia d'età.

A 1-4 anni l'aumento di mortalità nel biennio è pari al 36%, completamente attribuibile agli effetti della spagnola: in assenza di epidemia si sarebbe osservata una lievissima riduzione. L'incremento del numero di decessi è tale che per la prima volta il totale dei morti in questa classe supera quello nel primo anno di vita. A causa della pandemia tra 1 e 4 anni muoiono più di 60.000 bambini: il rialzo di mortalità per influenza, polmonite e bronchite registrato nel biennio 1918-19 provoca una crisi, classificata secondo il metodo di Dupaquier, di magnitudo 3 (forte crisi).

Nel '18-'19 i tassi di mortalità crescono del 108% a 5-9 e del 135% a 10-14. Ancora una volta sono le classi d'età dove la mortalità è già piuttosto bassa a risentire maggiormente delle conseguenze della crisi, che produce effetti devastanti.

Il numero di decessi per influenza, polmonite e bronchite dovuti alla spagnola (quasi 37.000) è, tra 5 e 9 anni pari a una volta e mezzo il numero annuale del totale dei decessi in periodo di guerra (23.000 ca.). La mortalità per malattie respiratorie diventa quasi 5 volte più alta che nel triennio precedente dando luogo ad una crisi di magnitudo 4 (crisi maggiore).

A 10-14 anni sono attribuibili all'epidemia influenzale un numero di decessi pari al doppio di quelli complessivi registrati ogni anno (poco più di 26.000): ciò si traduce in una crisi di magnitudine 5 (super crisi).

Durante la pandemia si osserva un rialzo di mortalità anche per altre patologie: difficile dire quanta parte sia conseguenza dell'epidemia stessa e quanta parte della guerra dal momento che il conflitto si concluse in Italia nell'autunno del 1918 con l'offensiva di Vittorio Veneto. In assenza di epidemia la mortalità sarebbe comunque aumentata, del 15% a 5-9 anni e del 20% a 10-14.

La crisi di mortalità per vaiolo osservata nel 1919-'20, come già spiegato, è certamente un effetto *indiretto* della guerra (ritorno dal fronte di soldati infetti), come pure la supermortalità per malaria e difterite dovuta alle difficoltà di condurre adeguate campagne di profilassi in periodi fortemente perturbati. Vale la pena di notare, comunque, che per le stesse patologie per le quali si registra un aumento della mortalità già durante la guerra, il rialzo è ancora più forte durante la pandemia. Nel biennio '18-'19, per esempio, si osserva un rialzo molto accentuato, e in particolare nelle classi d'età più elevate, della mortalità per gastroenterite. La scarsenza di cibo, soprattutto negli ultimi anni della guerra, contribuisce a peggiorare la salute pubblica e gli organismi denutriti sono più facile preda di infezioni (Mortara, 1925).

## 5. Le differenze di mortalità tra i sessi<sup>7</sup>

La domanda a cui si propone di rispondere questo paragrafo e se le crisi di mortalità studiate hanno avuto un impatto diverso sui bambini e sulle bambine ed hanno modificato il modello preesistente di mortalità differenziale per sesso. Vedremo che non esiste una risposta generale a questa domanda, ma che la risposta varia secondo il tipo di crisi e in relazione alla diversa esposizione, morbosità e mortalità dei due sessi.

---

<sup>7</sup> L'analisi della mortalità differenziale per sesso e causa di morte viene effettuata utilizzando le *differenze relative* costruite come rapporto tra la differenza assoluta di mortalità tra i tassi di mortalità maschili e femminili per ogni singola causa e il tasso di mortalità corrispondente a sessi congiunti. Tale indicatore permette di tener conto, oltre che del divario tra i livelli di mortalità maschili e femminili, anche del peso della singola causa e del livello complessivo di mortalità ed ha il vantaggio di poter essere scomposto nei contributi di ogni singola causa.

**Tabella 7**  
**Tassi di mortalità per classe d'età e causa di decesso (valori per 100.00)**

Cause di morte	1915-17	1918-19	1918-19	1920-22	1915-17	1918-19	1918-19	1920-22
		(a)	(b)			(a)	(b)	
		<i>&lt;1</i>				<i>1-4</i>		
Tubercolosi	361,4	345,4		266,5	204,4	214,2		162,1
Vaiolo	1,1	331,4		164,6	0,3	125,8		52,0
Scarlattina	18,7	13,4		20,0	50,7	34,2		52,5
Difterite	59,2	54,3		53,3	108,6	100,5		82,6
Pertosse	384,2	228,6		244,3	114,9	68,0		69,2
Morbillo	169,3	109,9		90,1	195,2	141,0		117,5
Tifo e paratifo	16,2	11,3		21,5	24,4	22,5		28,8
Malaria	102,4	106,5		78,1	57,0	68,7		44,9
Al. mal. infettive	250,0	251,3		197,6	16,7	9,6		10,0
Malattie infettive	1.362,5	1.452,1		1.136,0	772,2	784,5		619,7
Tumori	6,8	6,9		6,0	4,8	4,6		4,7
Sist. circolatorio	84,2	91,5		102,0	27,9	29,0		29,8
Infl. polm. bronc.	4.407,5	5.056,5	3.450,2	3.476,9	1.175,7	2.086,1	966,1	1.026,0
Gastroenterite	5.523,1	5.679,6		5.740,4	986,3	1.150,2		971,1
Mal. part. infanzia	4.370,1	5.478,9		4.229,3				
Mal def. o sconosc.	273,3	427,0		250,4	64,3	102,0		54,3
Cause accidentali	42,9	39,4		30,9	85,5	76,5		77,5
Tutte le cause	16.070,3	18.231,9	16.625,1	14.971,9	3.116,6	4.232,8	3.112,8	2.783,2
		<i>5-9</i>				<i>10-14</i>		
Tubercolosi	100,5	116,4		82,2	105,0	115,5		81,1
Vaiolo	0,0	45,8		15,3	0,1	15,4		4,9
Scarlattina	19,8	13,6		16,8	5,1	3,7		3,6
Difterite	28,4	30,4		20,7	4,2	5,8		4,3
Pertosse	6,1	5,3		4,0	0,4	0,4		0,2
Morbillo	22,0	18,6		14,5	2,5	2,5		2,4
Tifo e paratifo	30,6	29,3		29,4	36,3	39,4		37,2
Malaria	22,9	27,7		12,9	11,0	17,8		7,5
Al. mal. infettive	11,5	5,2		4,6	9,5	4,5		4,5
Malattie infettive	241,9	292,1		200,5	174,0	205,1		145,6
Tumori	3,3	2,8		2,7	2,6	2,6		2,5
Sist. circolatorio	25,6	25,7		23,3	30,8	33,8		29,9
Infl. polm. bronc.	125,7	595,1	95,8	118,6	48,8	423,4	43,3	59,9
Gastroenterite	93,6	140,4		70,4	39,0	60,2		31,3
Mal def. o sconosc.	13,7	32,3		9,5	7,9	23,5		6,7
Cause accidentali	34,9	33,0		29,4	28,2	29,8		24,6
Tutte le cause	538,8	1.121,5	622,2	454,3	331,2	778,4	398,3	300,4

(a): tassi di mortalità effettivi;

(b): tassi di mortalità che si sarebbero avuti in assenza di pandemia influenzale; si riportano solo i tassi per influenza, polmonite e bronchite e per il complesso delle cause, dato che i tassi relativi alle altre cause non variano rispetto alla colonna precedente.

Nel periodo che stiamo analizzando, dagli ultimi decenni dell'800 ai primi del '900, per le classi d'età che qui interessano, il modello di mortalità differenziale per sesso della maggior parte dei paesi occidentali è il seguente: si osserva supermortalità maschile nel primo anno di vita, questa diminuisce o si annulla fra 1 e 4 anni e si trasforma in supermortalità femminile a 5-9 e ancor più a 10-14 anni d'età. Dopo gli anni '20 la supermortalità femminile comincerà ad attenuarsi e a sparire in tutte le classi d'età, sostituita da una crescente supermortalità maschile (Tabutin e Willems, 1994; United Nation, 1988)

L'Italia non fa eccezione a questo modello: nel primo anno di vita i maschi muoiono più frequentemente delle femmine per tutte le cause prese in esame (tranne la pertosse) (tab. 8). A 1-4 anni c'è svantaggio femminile ed è legato soprattutto alla maggior frequenza di decessi tra le bambine per gastroenterite. A 5-9 e 10-14 anni lo svantaggio femminile si accresce ed è dovuto principalmente alla tubercolosi, alle malattie respiratorie e alla gastroenterite, mentre i maschi osservano rischi di morte più elevati per cause accidentali.

Nel periodo che analizziamo il modello di mortalità differenziale per sesso si -modifica: aumenta un po' lo svantaggio maschile nel primo anno di vita, a 1-4 emerge una lieve supermortalità maschile e a 5-9 e 10-14 anni e si riduce molto la supermortalità femminile. Nel primo anno di vita lo svantaggio maschile aumenta per influenza, polmonite e bronchite e per gastroenterite; a 1-4 anni le malattie infettive ed influenza, polmonite e bronchite diventano cause a supermortalità maschile, a 5-9 si riduce molto lo svantaggio femminile per malattie infettive e aumenta quello maschile per cause accidentali e, infine, a 10-14 anni si riduce appena la supermortalità femminile per malattie infettive, ma aumenta considerevolmente lo svantaggio maschile per cause accidentali e le *altre cause* diventano patologie a supermortalità maschile.

### 5.1 *Le differenze di mortalità tra i sessi durante i terremoti*

In occasione del terremoto calabro-siculo del 1908 le differenze di mortalità per sesso si attenuano: di poco nei primi cinque anni di vita e molto di più nelle classi d'età successive. I risultati mostrano che in assenza dell'evento perturbatore le differenze di mortalità tra maschi e femmine avrebbero assunto, a tutte le età, valori simili a quelli osservati nei periodi immediatamente precedente e successivo. Si sarebbe quindi osservato un più elevato svantaggio maschile nel primo anno di

Tabella 8  
**Differenze relative tra i tassi di mortalità maschili e femminili**  
**(valori per 100)**

CAUSE DI MORTE	1887-89	1924-26	1887-89	1924-26
	<i>&lt;1</i>		<i>1-4</i>	
Tubercolosi	0,268	0,185	-0,159	0,231
Vaiolo	-0,009	0,007	-0,214	-0,003
Scarlattina	0,059	0,014	0,359	0,251
Difterite	0,107	0,076	0,423	0,327
Pertosse	-0,257	-0,184	-1,053	-0,694
Morbillo	0,235	0,105	0,107	0,298
Tifo e paratifo	0,071	0,033	-0,203	0,016
Malaria	0,065	-0,016	-0,023	0,053
Altre mal. infettive	0,083	0,117	-0,097	0,022
Malattie infettive	0,623	0,338	-0,859	0,503
Tumori	-0,004	0,005	-0,009	0,017
Sistema circolatorio	0,125	0,051	0,008	0,026
Influenza polm. bronc.	2,851	4,508	-0,141	0,820
Gastroenterite	1,646	3,407	-1,728	-2,509
Mal definite o sconosc.	0,174	0,183	-0,713	0,072
Cause accidentali	0,002	0,030	0,103	0,578
Altre cause	6,350	5,277	0,857	0,850
<b>Tutte le cause</b>	<b>11,767</b>	<b>13,799</b>	<b>-2,482</b>	<b>0,357</b>
	<i>5-9</i>		<i>10-14</i>	
Tubercolosi	-2,212	-1,080	-14,357	-14,735
Vaiolo	-0,172	-0,006	-0,248	0,006
Scarlattina	0,435	-0,347	-0,543	-0,395
Difterite	-2,589	-0,061	-1,351	0,063
Pertosse	-0,457	-0,252	-0,039	-0,034
Morbillo	-0,333	-0,161	-0,065	-0,137
Tifo e paratifo	-1,756	-0,996	-3,693	-3,052
Malaria	0,552	0,220	1,089	0,451
Altre mal. infettive	0,191	0,686	0,644	0,817
Malattie infettive	-6,341	-1,996	-18,564	-17,016
Tumori	0,023	0,134	-0,004	0,194
Sistema circolatorio	-0,143	-0,633	-0,908	-1,356
Influenza polm. bronc.	-1,003	-1,470	-1,430	-2,242
Gastroenterite	-0,815	-1,023	-0,427	0,224
Mal definite o sconosc.	-0,453	0,045	-0,471	-0,094
Cause accidentali	0,655	2,976	4,562	8,565
Altre cause	0,805	1,826	-1,206	2,922
<b>Tutte le cause</b>	<b>-7,272</b>	<b>-0,141</b>	<b>-18,448</b>	<b>-8,803</b>

vita e una maggiore supermortalità femminile nelle classi d'età successive, molto accentuata soprattutto tra 5 e 10 anni (tab. 9).

Per la sua stessa natura e per le modalità di manifestazione cui si è già accennato nei precedenti paragrafi, il terremoto non ha fatto distinzione tra individui di sesso ed età diversa. Nel 1908 quasi un terzo dei decessi tra 5 e 9 anni e circa la metà tra 10 e 14 è attribuibile a cause accidentali contro valori pari rispettivamente a 7% e 8% ca. nel triennio precedente: i decessi in più sono tutti causati dal terremoto, che, come abbiamo detto, non colpisce in misura differente i due sessi.

Oltre il quinto compleanno, inoltre, la supermortalità femminile nel complesso delle cause si riduce anche per un effetto di struttura della mortalità: diminuisce il peso relativo delle malattie infettive e parassitarie le quali diventano responsabili solo di un terzo dei decessi, contro valori che oscillavano intorno al 50% negli anni vicini. Questo non vuol dire che si riduce lo svantaggio femminile per queste patologie, ma soltanto che lo svantaggio delle bambine per queste cause pesa meno nel complesso delle cause.

Tabella 9  
Differenze relative tra i tassi di mortalità maschili e femminili  
(valori per 100)

Cause di morte	1905-07	1908 (a)	1908 (b)	1909-11	1905-07	1908 (a)	1908 (b)	1909-11
		<i>&lt;1</i>				<i>1-4</i>		
Cause accidentali	0,030	0,242	0,048	-0,003	0,271	1,139	0,293	0,292
Tutte le cause	11,628	12,346	12,214	11,278	-3,082	-0,914	-2,124	-1,127
		<i>5-9</i>				<i>10-14</i>		
Cause accidentali	0,301	2,526	0,434	0,254	5,257	6,374	4,943	6,145
Tutte le cause	-7,148	-3,064	-7,476	-7,846	-20,998	-8,925	-21,760	-17,388

(a): differenze relative effettive

(b): differenze relative che si sarebbero avute in assenza di terremoto

In occasione del terremoto del 1915 aumenta un po' lo svantaggio maschile nel primo anno di vita e si riduce quello femminile nelle altre classi d'età, in particolare oltre il quinto compleanno (tab. 10). In assenza di terremoto, invece, per il solo effetto della guerra, la supermortalità femminile nelle classi d'età più elevate sarebbe aumentata. Le

spiegazioni ricalcano quanto già visto nel caso del terremoto calabro siculo, ma in questo caso l'effetto è più attenuato perché le cause accidentali non hanno una prevalenza così forte come nel caso precedente. Le malattie infettive —patologie a supermortalità femminile— restano, infatti, comunque la principale causa di decesso, contribuendo al 40% della mortalità complessiva sia a 5-9 che a 10-14 anni, mentre alle cause accidentali, e quindi principalmente al terremoto, sono attribuibili nell'anno rispettivamente poco più del 20% e quasi il 30% del totale dei decessi alle stesse età.

In sintesi, in occasione dei due terremoti, esposizione e rischio di morte non sono stati significativamente diversi in relazione al sesso e all'età. Ciò ha determinato un'attenuazione delle differenze di mortalità, cioè una riduzione dello svantaggio maschile nel primo anno di vita di quello femminile nelle altre classi d'età.

Tabella 10  
**Differenze relative tra i tassi di mortalità maschili e femminili**  
(valori per 100)

Cause di morte	1911-14	1915 (a)	1915 (b)	1911-14	1915 (a)	1915 (b)
		<i>&lt;1</i>			<i>1-4</i>	
Cause accidentali	0,028	0,191	0,022	0,384	0,867	0,574
Tutte le cause	12,977	13,520	13,416	-1,557	-0,638	0,972
		<i>5-9</i>			<i>10-14</i>	
Cause accidentali	0,727	1,375	0,944	6,767	5,804	4,545
Tutte le cause	-6,070	-4,750	-6,214	-16,169	-12,845	-19,202

(a) e (b): vedi note in calce a tabella 9

### 5.2. *Le differenze di mortalità tra i sessi durante la Prima Guerra Mondiale*

Durante il periodo bellico, al contrario, si accentuano le differenze di mortalità tra i sessi in quasi tutte le classi d'età. Nel primo anno di vita aumenta di poco lo svantaggio maschile, a 1-4 anni le differenze diventano inconsistenti e dopo il quinto compleanno aumenta lo svantaggio femminile (tab. 11).

**Tabella 11**  
**Differenze relative tra i tassi di mortalità maschili e femminili**  
**(valori per 100)**

Cause di morte	1911-14	1915-18	1919-22	1923-26	1911-14	1915-18	1919-22	1923-26
	<i>&lt;1</i>				<i>1-4</i>			
Tubercolosi	0,307	0,225	0,222	0,207	-0,002	0,172	0,398	0,267
Vaiolo	0,002	0,002	-0,036	0,006	0,060	0,001	-0,123	-0,001
Scarlattina	0,040	0,022	0,022	0,018	0,316	0,168	0,204	0,226
Difterite	0,070	0,105	0,087	0,075	0,484	0,577	0,428	0,302
Pertosse	-0,355	-0,119	-0,233	-0,207	-1,098	-0,886	-0,701	-0,766
Morbillo	0,133	0,053	0,042	0,106	0,165	0,069	0,094	0,268
Tifo e paratifo	0,015	0,011	0,004	0,031	0,021	-0,014	0,006	0,011
Malaria	0,008	0,052	0,019	-0,007	0,036	0,029	0,115	0,066
Al. mal. infettive	0,012	0,065	0,087	0,113	-0,010	0,010	0,037	0,021
Malattie infettive.	0,233	0,416	0,213	0,342	-0,029	0,125	0,458	0,393
Tumori	-0,005	0,011	-0,003	0,006	-0,005	0,010	-0,006	0,019
Sist. circolatorio	0,062	0,099	0,070	0,039	0,000	0,037	0,273	0,059
Infl. polm. bronc.	4,371	4,976	4,083	4,506	-0,493	-0,262	1,048	0,722
Gastroenterite	2,065	3,021	2,992	3,248	-1,661	-1,214	-0,767	-2,095
Mal def. o sconosc.	0,068	-0,347	0,284	0,212	0,008	-0,589	0,386	0,130
Cause accidentali	0,028	0,024	0,015	0,020	0,384	0,453	0,516	0,600
Altre cause	6,155	6,644	5,472	5,448	0,238	0,906	1,128	0,941
Tutte le cause	12,977	14,846	13,126	13,823	-1,557	-0,535	3,036	0,768
	<i>5-9</i>				<i>10-14</i>			
Tubercolosi	-2,102	-2,889	-1,639	-1,422	-15,560	-16,369	-13,446	-15,034
Vaiolo	-0,094	-0,003	-0,233	-0,004	0,037	0,007	0,138	-0,000
Scarlattina	-0,243	-0,246	-0,153	-0,333	-0,287	-0,404	-0,134	-0,393
Difterite	-0,167	-0,096	-0,257	-0,061	0,040	-0,130	0,138	-0,020
Pertosse	-0,385	-0,452	-0,373	-0,292	-0,022	-0,074	-0,010	0,008
Morbillo	-0,357	-0,388	-0,190	-0,225	-0,253	-0,039	-0,056	-0,068
Tifo e paratifo	-0,889	-0,775	-1,071	-1,033	-2,656	-3,483	-3,472	-2,817
Malaria	0,036	0,423	0,366	0,127	0,372	0,691	0,748	0,426
Al. mal. infettive	0,388	0,423	0,474	0,661	0,794	0,612	0,689	0,825
Malattie infettive.	-3,813	-4,001	-3,075	-2,583	-17,535	-19,190	-15,405	-17,074
Tumori	0,105	0,089	0,040	0,149	0,171	0,070	0,093	0,149
Sist. circolatorio	-0,274	-0,222	-0,142	-0,803	-1,568	-1,565	-1,368	-1,390
Infl. polm. bronc.	-3,345	-2,205	-2,284	-1,40	-3,068	-3,602	-3,571	-2,400
Gastroenterite	-1,047	-1,305	-0,554	-0,941	-1,182	-0,344	-0,382	0,138
Mal def. o sconosc.	-0,109	-0,270	0,250	0,119	-0,196	-0,688	0,209	-0,136
Cause accidentali	0,727	1,298	2,311	3,002	6,767	6,210	7,113	8,308
Altre cause	1,686	-0,140	0,845	1,649	0,442	-0,722	1,935	2,787
Tutte le cause	-6,070	-6,756	-2,609	-0,813	-16,169	-19,830	-11,375	-9,618

Malattie infettive, influenza, polmonite e bronchite, gastroenterite e *altre cause* sono responsabili dell'aggravarsi della supermortalità maschile tra la nascita e il primo compleanno. A 1-4 anni la supermortalità femminile per gastroenterite, influenza- polmonite-bronchite, e cause mal definite viene quasi del tutto compensata dalla supermortalità maschile per accidenti, *altre cause* e malattie infettive e per queste ultime nel periodo in questione si inverte il segno delle differenze. La condizione delle bambine di età compresa tra 5 e 9 anni peggiora durante la guerra perché aumenta lo svantaggio per malattie infettive e gastroenterite. Alle sole infettive, e in particolare a tubercolosi e tifo, si deve il grosso dell'aumento della supermortalità femminile a 10-14 anni. Si può, quindi, ragionevolmente concludere che lo svantaggio dell'uno o dell'altro sesso aumenta per quelle cause di decesso per le quali si registra un rialzo di mortalità durante il conflitto e nelle classi d'età dove il divario fra i sessi è già molto accentuato prima della guerra.

Durante la guerra, quindi, coloro che sono già svantaggiati in periodo di pace vedono peggiorare ulteriormente la propria posizione. E' ragionevole supporre che in periodi simili morbosità e mortalità siano ancora più alte per quegli individui normalmente più vulnerabili, fermi restando i fattori di esposizione.

### 5.3. *Le differenze di mortalità tra i sessi durante l'epidemia di febbre spagnola*

L'epidemia di febbre spagnola produce conseguenze di rilievo sull'evoluzione delle differenze di mortalità tra i sessi, tanto più sensibili quanto più sono accentuate le diversità nel periodo precedente.

Nel primo anno di vita la supermortalità maschile si riduce appena poiché lo svantaggio dei neonati maschi per influenza, polmonite e bronchite e per *altre cause* diminuisce più dell'aumento di quello per malattie infettive e gastroenterite. In assenza di epidemia la supermortalità maschile sarebbe stata, invece, lievemente più alta del periodo precedente a causa dell'aumento ulteriore del peso di patologie a più forte svantaggio maschile - gastroenterite e malattie particolari della prima infanzia (tab. 12).

A 1-4 anni lo svantaggio femminile aumenta un po' rispetto al periodo precedente: in assenza di pandemia, invece, per la prima volta in questa classe d'età, si sarebbe osservato svantaggio maschile. Il fatto che nel biennio aumenti molto il peso delle cause di decesso a forte svantaggio femminile (ad influenza, polmonite e bronchite è attribuibile

Tabella 12  
**Differenze relative tra i tassi di mortalità maschili e femminili**  
**(valori per 100)**

Cause di morte	1915-17	1918-19	1918-19	1920-22	1915-17	1918-19	1918-19	1920-22	
		(a)	(b)			(a)	(b)		
		<i>&lt;1</i>					<i>1-4</i>		
Tubercolosi	0,189	0,259	0,285	0,229	0,179	0,179	0,243	0,389	
Vaiolo	0,002	-0,049	-0,053	0,003	-0,004	-0,067	-0,091	-0,038	
Scarlattina	0,017	0,030	0,033	0,022	0,198	0,054	0,074	0,241	
Difterite	0,110	0,066	0,072	0,095	0,553	0,339	0,460	0,510	
Pertosse	-0,123	-0,149	-0,163	-0,241	-1,025	-0,456	-0,620	-0,703	
Morbillo	0,017	0,095	0,105	0,047	0,074	-0,009	-0,012	0,126	
Tifo e paratifo	0,016	-0,009	-0,010	0,006	-0,030	-0,010	-0,014	0,031	
Malaria	0,046	0,031	0,035	0,025	-0,012	0,098	0,133	0,119	
Al. mal. infettive	0,059	0,125	0,137	0,064	0,017	-0,000	-0,000	0,041	
Malattie infettive.	0,332	0,400	0,439	0,249	-0,049	0,127	0,173	0,715	
Tumori	0,016	-0,010	-0,011	0,000	0,022	-0,021	-0,029	0,000	
Sist. circolatorio	0,096	0,078	0,086	0,074	0,044	0,036	0,049	0,334	
Infl. polm. bronc.	5,199	4,372	4,320	4,018	-0,686	-1,912	0,568	1,245	
Gastroenterite	2,748	3,108	3,409	3,073	-1,508	-0,545	-0,741	-0,672	
Mal def. o sconosc.	-0,779	0,868	0,952	0,228	-1,268	0,848	1,153	0,276	
Morti accidentali	0,017	0,029	0,031	0,017	0,481	0,276	0,376	0,558	
Altre cause	6,850	5,326	5,841	5,501	1,627	-0,398	-0,542	1,307	
Tutte le cause	14,479	14,172	15,067	13,161	-1,336	-1,589	1,007	3,763	
		<i>5-9</i>					<i>10-14</i>		
Tubercolosi	-3,040	-1,417	-2,555	-1,469	-16,994	-8,081	-15,804	-12,694	
Vaiolo	-0,000	-0,142	-0,257	-0,112	-0,001	-0,056	-0,110	0,282	
Scarlattina	-0,373	-0,026	-0,047	-0,192	-0,525	-0,131	-0,256	-0,059	
Difterite	-0,023	-0,136	-0,245	-0,318	-0,034	-0,080	-0,156	0,153	
Pertosse	-0,545	-0,158	-0,285	-0,405	-0,091	-0,005	-0,010	-0,024	
Morbillo	-0,504	-0,102	-0,185	-0,206	-0,054	-0,048	-0,094	-0,008	
Tifo e paratifo	-0,866	-0,435	-0,785	-1,138	-3,663	-1,626	-3,180	-3,672	
Malaria	0,412	0,271	0,489	0,266	0,622	0,493	0,964	0,603	
Al. mal. infettive	0,444	0,214	0,387	0,485	0,596	0,274	0,536	0,770	
Malattie infettive.	-4,494	-1,932	-3,482	-3,088	-20,145	-9,261	-18,112	-14,649	
Tumori	0,059	0,080	0,144	-0,002	0,055	0,053	0,104	0,081	
Sist. circolatorio	-0,244	-0,080	-0,144	-0,198	-1,586	-0,830	-1,623	-1,322	
Infl. polm. bronc.	-2,813	-12,829	-1,598	-2,424	-4,430	-16,411	-2,492	-3,847	
Gastroenterite	-1,625	-0,354	-0,638	-0,630	-0,526	-0,175	-0,342	-0,294	
Mal def. o sconosc.	-1,684	1,020	1,839	0,155	-2,090	0,798	1,561	0,065	
Morti accidentali	1,090	1,023	1,845	2,434	6,178	3,434	6,715	7,051	
Altre cause	1,676	-1,256	-2,265	0,850	1,289	-1,319	-2,580	2,216	
Tutte le cause	-8,034	-14,327	-4,299	-2,904	-21,255	-23,710	-16,768	-10,699	

(a): differenze relative effettive

(b): differenze relative che si sarebbero avute in assenza di epidemia

cuasi la metà dei decessi) provoca un ritardo nel passaggio da una fase caratterizzata da supermortalità femminile a una in cui prevale supermortalità maschile.

Oltre il quinto compleanno gli effetti della pandemia sull'evoluzione della mortalità differenziale per sesso sono molto più evidenti. Tra 5 e 9 anni e tra 10 e 14, i decessi per influenza polmonite e bronchite superano di poco il 50% del totale dei decessi e, soprattutto, lo svantaggio delle bambine per queste cause si accresce enormemente. Se non ci fosse stata la pandemia, al contrario, lo svantaggio delle bambine si sarebbe ridotto.

L'aumento complessivo dello svantaggio delle bambine fra i 5 e i 14 anni dipende quindi sia dal cambiamento di struttura della mortalità per causa (è diventata più frequente una causa a supermortalità femminile), sia dal forte aumento della supermortalità femminile per quella causa. Come si può spiegare quest'ultima circostanza? Secondo alcuni studiosi la maggiore frequenza fra le bambine di decessi per polmonite crupale e broncopolmonite durante l'epidemia di spagnola si deve al fatto che «le mansioni affidate alle donne in quel periodo o più verosimilmente l'assistenza che erano costrette a fare, abbiano determinato una maggiore morbosità e, conseguentemente una maggiore mortalità» (Boldrini et al. 1930).

La trasmissione del virus dell'influenza avviene infatti direttamente da persona a persona, attraverso la tosse e il respiro. Il contagio indiretto, a mezzo di oggetti infetti, è quasi senza importanza e viene esclusa la possibilità di trasmissione a grandi distanze. Il bacillo è poco resistente e fuori dell'organismo muore rapidamente (Hoder, 1933). E' facile intuire che sotto tali condizioni il contagio dipende in larga misura dalla vicinanza e dalla frequenza dei rapporti con le persone malate e le bambine, più spesso relegate in casa e destinate ai ruoli di cura, si ammalano più facilmente.

La divisione dei ruoli fra i sessi, già presente a partire dai 5 anni di età (Giannini, 1931; L'Eltore, 1947), provoca quindi una maggiore esposizione delle bambine e, di conseguenza, la loro maggiore morbosità e mortalità, accentuandone la già preesistente debolezza nei confronti delle malattie in questione.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Le case sono spesso costituite da un'unica stanza e sono insalubri, sovraffollate e ricovero di anziani e malati. Il sovraffollamento delle abitazioni, ancora alle soglie della Prima Guerra Mondiale, è uno dei problemi sociali più seri e crea le condizioni favorevoli allo sviluppo e alla propagazione delle malattie trasmissibili attraverso l'aria e il contatto con individui malati, tanto che già all'epoca, alcuni studiosi avevano notato che il livello di mortalità risultava inversamente correlato al numero di stanze che componevano l'abitazione (Guzzoni, 1913).

## 6. Sintesi dei risultati e conclusioni

Nei primi venti anni del secolo la transizione della mortalità infantile e giovanile in Italia è rallentata, e in alcuni casi interrotta, da quattro crisi di mortalità dovute a ragioni diverse. In primo luogo si verificano due catastrofi locali, il terremoto di Messina e quello marsicano, talmente gravi da far risentire i loro effetti sulla mortalità nazionale, poi la prima guerra mondiale e infine l'epidemia di «spagnola». In questo lavoro abbiamo analizzato l'impatto di queste crisi sulla mortalità per sesso, età e causa di morte.

Le due catastrofi non fanno distinzioni di età e i decessi si distribuiscono più o meno come la popolazione. Anche per questo i loro effetti sono evidenti solo alle età 5-9 e 10-14 anni: infatti a queste età la mortalità è bassa e i morti in più provocati dai due terremoti la fanno aumentare notevolmente, mentre fra 0 e 4 anni la mortalità è, anche in condizioni normali, molto elevata, e i decessi in più, che in valore assoluto hanno valori simili a quelli delle età successive, sono poca cosa rispetto al numero normale di decessi. I terremoti non fanno, ovviamente, nemmeno distinzioni di sesso: le differenze complessive di mortalità fra i sessi quindi si attenuano a tutte le età. Il terremoto di Messina ha conseguenze più gravi di quello marsicano e le caratteristiche che abbiamo descritto sono quindi lì più accentuate.

La prima guerra mondiale provoca un rialzo di mortalità nelle classi di età che a noi interessano, più forte di quello provocato dalle due crisi precedenti fino a 4 anni di età, più limitato invece nelle età successive. La ragione è che la guerra colpisce i bambini attraverso le privazioni alimentari e il peggioramento delle condizioni igieniche e abitative e delle cure, e quindi colpisce gli organismi più deboli e i bambini più piccoli, in misura maggiore che le due crisi precedenti. La guerra modifica le differenze di sesso nella mortalità, facendo aumentare la supermortalità maschile nel primo anno di vita, attenuando il vantaggio maschile a 1-4 anni, accentuando la supermortalità femminile a partire dai 5 anni e soprattutto dopo i 10 anni di età. I cambiamenti più forti sono comunque nel primo anno di vita e a 10-14 anni, nei quali aumenta lo svantaggio per il sesso che in quella classe di età sarebbe stato comunque svantaggiato. Quindi in definitiva, la guerra colpisce di più il sesso più debole, aumentando l'incidenza di quelle cause di morte per le quali i maschi nel primo anno di vita e le femmine dopo i dieci anni sono rispettivamente svantaggiati.

L'ultima crisi considerata è la più grave, quella dell'epidemia di spagnola. Il rialzo di mortalità dovuto all'epidemia è il più forte a tutte

le età rispetto alle crisi precedenti, anche se, pure in questo caso, l'effetto aumenta con l'aumentare dell'età dei bambini, cioè nelle classi di età nelle quali la mortalità normale è già molto bassa. In questa crisi il modello di mortalità differenziale per sesso ha un cambiamento molto forte: la pandemia svantaggia le femmine e quindi si attenua la supermortalità maschile nel primo anno di vita e si accentua la supermortalità femminile alle età successive, soprattutto a partire dai 5 anni. La ragione di questo cambiamento è che la pandemia influenzale modifica la struttura della mortalità per causa, rendendo più frequenti cause di morte normalmente a supermortalità femminile (influenza, polmonite e bronchite), ma non basta: a questo si aggiunge il fatto che aumenta molto la supermortalità femminile per queste cause. Abbiamo visto che una interpretazione ragionevole di questo fatto è la maggiore esposizione delle bambine al contagio, determinata dalla diversità degli spazi e degli stili di vita dei due sessi, e quindi in definitiva dai loro diversi ruoli sociali.

Nel dibattito sulle ragioni sociali o strutturali o biologiche delle differenze di mortalità per sesso (Pinnelli e Mancini, 1992; Vallin, 1988; Waldron 1987), ci sembra che l'analisi delle crisi porti un contributo originale a favore dell'intreccio fra le tre diverse interpretazioni. C'è una base biologica nella supermortalità maschile, che in passato, dopo il primo anno di vita, veniva sopravanzata da ragioni sociali, man mano che all'avanzare dell'età si differenziavano gli spazi e gli stili di vita dei due sessi. La casa, affollata e poco igienica, lo stretto contatto con gli anziani e i malati, ma anche l'abbigliamento (l'uso del corsetto, che impedisce la normale estensione del respiro), favoriscono una maggiore esposizione delle bambine al contagio per malattie infettive e respiratorie. La guerra non fa che accentuare i due svantaggi, quello maschile subito dopo la nascita e quello femminile all'aumentare dell'età, mentre la spagnola, essendo una malattia infettiva che colpisce l'apparato respiratorio, accentua lo svantaggio femminile, probabilmente per ragioni di maggiore esposizione.

Quello che ci sembra si possa escludere a partire dai risultati che abbiamo illustrato, è forse l'ipotesi che maltrattamenti o discriminazioni nell'alimentazione siano determinanti nella supermortalità delle bambine (Tabutin, 1978; Eggerickx e Tabutin, 1992; Tabutin e Willems, 1993). Se così fosse stato si sarebbe forse dovuto notare qualcosa di diverso, perché in periodi di crisi lo svantaggio del sesso meno apprezzato dovrebbe sempre accrescersi e non variare a seconda delle circostanze.

## Bibliografia

- BARATTA M., 1910, *La catastrofe calabro-messinese (28 dicembre 1908)*, Relazione alla Società Geografica Italiana, Roma.
- BEVERIDGE W.I., 1982, *L'influenza: l'ultimo grande flagello*, Armando Editore, Roma.
- BOLDRINI M., DE BERNARDINIS L., ZINGALI G., 1930, «Demografia, antropometria, statistica sanitaria, dinamica delle popolazioni», in Oddo Casagrandi (a cura di) *Trattato italiano di igiene*, Unione Tipografico Editrice Torinese, Torino.
- BOULANGER D., TABUTIN D., 1980, *La mortalité des enfants dans le monde et dans l'histoire*, Université Catholique de Louvain, Département de Démographie.
- CASELLI G., 1989, «Transition sanitaire et structure par cause de la mortalité: anciennes et nouvelles causes», *Annales de Démographie Historique*, 55-77.
- CASELLI G., 1990, «Mortalità e sopravvivenza in Italia dall'Unità agli anni '30», in: S.I.De.S (a cura di) *Popolazione società e ambiente. Temi di demografia storica (secc. XVII-XIX)*, Editrice CLUEB, Bologna, 275-309.
- CASELLI G., EGIDI V., 1991, «A new insight into morbidity and mortality transition in Italy», *Genus*, vol. 47, n. 3-4, 1-29.
- CASELLI G., MESLE F., VALLIN J., 1995, «Le triomphe de la médecine. Evolution de la mortalité en Europe depuis le début du siècle», INED, *Dossiers et Recherches*, n. 45, février.
- CAVASINO A., 1929, «Note sul catalogo dei terremoti distruttivi dal 1501 al 1929 nel bacino del Mediterraneo», in Regia Accademia Nazionale dei Lincei (a cura di), *Memorie scientifiche e tecniche*, Roma.
- CAVIANA G., 1959, *L'influenza epidemica attraverso i secoli*, Edizioni Pozzi, Roma.
- CHARBONNEAU H., LAROSE A. (edited by), 1979 proceedings of the IUSSP Conference on *The great mortalities: methodological studies of demographic crises in the past*, Ordina Editions, Liege.
- CORSINI A., 1919, «L'influenza oggi e nel passato», *Archivio di Storia della Scienza*, vol. I, n. 1.
- CORSINI C.A., VIAZZO P.P. «The historical decline of infant mortality: an overview», in Corsini C.A., Viazzo P.P. (edited by), *The decline of infant mortality in Europe. 1800-1950. Four national case study*, UNICEF-Istituto degli Innocenti, Firenze, 1993, 9-17.
- CROSBY A.W., 1993, «Influenza», in *The Cambridge World History of Human Disease*, Cambridge University Press, 807-811.
- DEL PANTA L., 1980, *Le epidemie nella storia demografica italiana (secoli XIV-XIX)*, Loescher Editore, Torino.
- DEL PANTA L., 1984, *Evoluzione demografica e popolamento nell'Italia dell'Ottocento (1796-1914)*, Editrice CLUEB, Bologna.
- DEL PANTA L., 1990, «Fattori e condizioni della mortalità tra 1880 e 1930: igiene, salute e ambiente. La situazione in Italia», In: S.I.De.S. (a cura di), *Popola-*

- zione, società e ambiente. *Temi di demografia storica (secc. XVII-XIX)*, Editrice CLUEB, Bologna, 245-273.
- DEL PANTA L., LIVI BACCI M., 1979, «Chronology, intensity and diffusion of mortality in Italy, 1600-1850», in Charbonneau H. and Larose A. (edited by) *cit*, 69-81.
- DUPAQUIER J., 1979, «L'analyse statistique des crises de mortalité», in Charbonneau H. and Larose A. (edited by) *cit*, 83-112.
- EGGERICKX TH., TABUTIN D., 1992, «La mortalité des jeunes et la surmortalité féminine en Belgique vers 1890: une approche régionale», Université Catholique de Louvain, Institut de Demographie, *W.P. 168*.
- Enciclopedia Rizzoli-Larousse, 1964.
- Enciclopedia Treccani, 1961.
- GIANNINI G., 1931, «La mortalità per tubercolosi in rapporto al sesso e all'età», *Maternità e Infanzia*, anno VII, 9.
- GINI C., 1919, «Sulla mortalità infantile durante la guerra», Estratto dagli atti della *Società Italiana di Ostetricia e Ginecologia*, vol. XIX.
- GUILLAUME P., 1918, «La grippe a Bordeaux en 1918», *Annales de Démographie Historique*, 169-173.
- GUZZONI degli ANCARANI A., 1913, «Mortalità del neonato», Relazione presentata al *Congresso della Società Italiana di Ostetricia e Ginecologia*, Roma, dicembre 1913. Atti della Società Italiana di Ostetricia e Ginecologia, vol. XVIII.
- HODER F., 1933, «Storia ed etiologia dell'influenza», *Il Policlinico (sezione Pratica)*, vol. I, 457-458.
- ISTAT, 1958, *Cause di morte 1887-1955*, Roma.
- L'ELTORE G., 1947, *La tubercolosi in Italia*, Federazione italiana per la lotta alla tubercolosi, Tipografica Operaia Romana, Roma.
- LIVI BACCI M., 1978, *La société Italienne devant les crises de mortalité*, Dipartimento Statistico, Firenze.
- LIVI BACCI M., 1987, «Il legame nutrizione mortalità nel passato: un commento», in Rotberg R.I. e Rabb T.K. (edited by), *La fame nella storia*, Editori Riuniti, Roma, 105-110.
- MCKEOWN T., 1978, *La medicina: sogno, miraggio, nemesi?* Sellerio Editore, Palermo.
- MCKEOWN T., 1979, *L'aumento della popolazione nell'era moderna*, Feltrinelli Editore, Milano.
- MCKEOWN T., 1988, *The origins of human disease*. Basil Blackwell Ltd, Oxford.
- MERCADANTE F. (a cura di), 1962, *Il terremoto di Messina. Corrispondenze, testimonianze e polemiche giornalistiche*, Edizioni dell'Ateneo, Roma.
- MOREL M.F., 1991, «The care of children: the influence of medical innovation and medical institution on infant mortality 1750-1914», in Schofield R., Reher D. and Bideau A. (edited by), *cit*, 196-219.
- MORTARA G., 1925, *La salute pubblica in Italia durante e dopo la guerra*, Laterza, Bari.
- NANNINI M.C., 1963, *La storia del vaiolo*, Stab. Tip. Toschi, Modena.

- NATALE M., 1964, *Alcune osservazioni sulla misura e sulle tendenze della mortalità infantile*, Roma: Istituto di Demografia, Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali.
- O.M.S.-I.N.E.D., 1985, *Manuel d'analyse de la mortalité*.
- PINNELLI A., MANCINI P., 1992, «Differences de mortalité par sexe de la naissance à la puberté en Italie: un siècle d'évolution», *Population*, 6, 1651-76.
- POULAIN M., TABUTIN D., 1980, «La mortalité aux jeunes âges en Europe et en Amérique du Nord du XIXe à nos jours», in Boulanger D., Tabutin D. (publié sous la direction de), *cit*, 119-157.
- PRESTON S.H., HAINES M.R., 1991, *Fatal years. Child mortality in late nineteenth-century America*. Princeton University Press, 1991.
- PRESTON H.S., KEYFITZ N., SHOEN R., 1972, *Causes of death. Life table for national population*, Seminary Press, New York and London.
- ROLLET C., 1990, *La politique a l'égard de la petite enfance sous la IIIe République*. Paris, Institut National d'Etudes Démographiques, Travaux et Documents, Cahier 127.
- ROMANO D., 1929, «I servizi di pronto soccorso in Italia in caso di pubbliche calamità», in Regia Accademia Nazionale dei Lincei (a cura di), *Memorie scientifiche e tecniche*, Roma.
- SCHOFIELD R., REHER D. and BIDEAU A. (edited by), 1991, *The decline of mortality in Europe*, Claredon Press, Oxford.
- SPIEGELMAN M., 1968, «Mortality», in *Introduction to Demography*, Harvard University Press, Cambridge MA: .
- TABUTIN D., 1978, «La surmortalité féminine en Europe avant 1940», *Population*, vol 34, n. 1, 121-148.
- TABUTIN D., WILLEMS M., 1993, «La surmortalité des petites filles dans le Sud des années 1970 aux années 1980», Université Catholique de Louvain, Institut de Demographie, *W.P. n. 173*.
- United Nation, 1988, «Sex differentials in life expectancy and mortality in developed countries: an analysis by age groups and causes of death from recent and historical data», *Population Bulletin of the United Nation*, n. 25, 65-107.
- VALLIN J., 1988, «Evolution sociale et baisse del la mortalité. Conquête ou reconquête d'un avantage féminin», INED, *Dossiers et recherches* n. 17.
- WALDRON I., 1987, «Patterns and causes of excess female mortality among children in developing countries», *World Health Statistic Quarterly*, vol, 40, n. 3, 194-210.
- WOODS R., 1993, «On the historical relationship between infant and adult mortality», *Population Studies*, vol. 47, 195-219.

## Appendice

### *I dati*

I dati utilizzati sono costituiti dai decessi nei primi quattordici anni di vita classificati per sesso, età e causa di morte desunti dalla pubblicazione ISTAT *Cause di morte 1887-1955*<sup>9</sup>. La serie inizia nel 1887, anno in cui la rilevazione dei decessi per causa fu estesa a tutto il territorio nazionale. Le cause individuate per lo studio dell'evoluzione della mortalità sono quelle che interessano soprattutto le classi d'età prese in esame e si riferiscono alla ricostruzione operata in base alla VII revisione della nomenclatura nosologica del 1948. Esse sono: *malattie infettive e parassitarie, tumori, malattie del sistema circolatorio, influenza polmonite e bronchite, gastroenterite, malattie particolari della prima infanzia, cause mal definite o sconosciute, cause accidentali, altre cause*. Le cause comprese nel gruppo delle malattie infettive e parassitarie sono state interamente ricostruite in modo da rendere i risultati comparabili nel tempo trascurando solo alcune patologie di cui o si hanno informazioni frammentarie nel periodo di riferimento o che cominciano ad essere classificate solo a partire da un certo anno di calendario. Queste contano meno del 10% del totale dei decessi per malattie infettive e parassitarie e sono state inserite nelle *altre cause*. Le patologie infettive per le quali è possibile rintracciare informazioni complete per l'intero periodo di riferimento sono: *tubercolosi, vaiolo, scarlattina, difterite, pertosse, morbillo, tifo e paratifo e malaria*. Risipola, meningite cerebro spinale epidemica, carbonchio, tetano e sifilide, invece, rientrano nella denominazione *altre malattie infettive e parassitarie*.

Al fine una corretta comparazione nel tempo dei risultati è stato necessario tener conto delle variazioni territoriali dei confini italiani occorse dall'Unità alla Seconda Guerra Mondiale. A tale scopo i decessi per sesso, età e causa di morte ai confini dell'epoca sono stati riproporzionati utilizzando la ricostruzione dei decessi per sesso ed età ai confini attuali effettuata da M. Ventisette, che ha gentilmente messo a disposizione i dati non ancora pubblicati. La struttura per età presentava, inoltre, una quota di decessi in *età non identificata* distinti per sesso che sono stati ripartiti proporzionalmente per età all'interno di ciascuna

---

<sup>9</sup> La perfetta comparabilità nel tempo dei risultati è assicurata dalla ricostruzione delle cause di morte rispettando la Classificazione Internazionale delle cause di morte approvata nel 1948 e adottata in Italia nel 1951.

causa di morte tranne negli anni dei due terremoti per i quali è stata seguita una procedura *ad hoc* che si descrive qui di seguito.

### *Stima dei decessi per terremoto*

Negli anni del terremoto calabro-siculo (1908) e del terremoto marsicano (1915) il numero di morti per sesso ed età attribuibili al sisma è stato enucleato dalla ricostruzione dei decessi ai confini attuali, operata da M. Ventisette, mediante un procedimento indiretto di stima.

Si è osservato che nel 1908 e nel 1915 aumenta molto il numero di decessi totali in *età non identificata* e che questi sono quasi tutti per cause accidentali. Dal totale distinto per sesso dei decessi in *età non identificata* sono stati sottratti quelli in *età non identificata* per cause accidentali distinti per sesso, valore pari grosso modo alla stima ufficiale delle vittime del sisma. Il resto dei decessi totali in *età non identificata* —molto pochi— è stato distribuito proporzionalmente per età mediante la procedura seguita per gli altri anni di calendario. Quello che si ottiene in questo modo è la struttura dei decessi per sesso ed età non comprensiva dei morti per terremoto (punto 1).

A parte è stato stimato, distintamente per sesso e classe d'età, il rapporto tra decessi ai confini attuali —ricostruiti da M. Ventisette— e decessi ai confini dell'epoca —pubblicati dall'ISTAT— come media degli anni adiacenti per i quali si dispone del valore calcolato. Sfruttando la formula inversa, il numero di decessi maschili e femminili ai confini attuali appartenenti a ogni classe d'età è stato così diviso per il corrispondente rapporto per calcolare i decessi ai confini dell'epoca per sesso e classe d'età comprensivi dei morti per terremoto (punto 2).

Le differenze aritmetiche tra le quantità al punto 2 e le corrispondenti al punto 1 forniscono il numero dei decessi per terremoto per sesso e classe d'età.

### *Stima dei decessi dovuti all'epidemia di spagnola*

La procedura di calcolo per la stima dei morti per influenza, polmonite e bronchite in ogni classe d'età attribuibili agli effetti dell'epidemia di spagnola si avvale della metodologia proposta da Del Panta e Livi Bacci (1978) per l'analisi delle crisi di mortalità. Mediante medie mobili a 11 termini (escludendo l'anno di riferimento e i due adiacenti) è stato stimato il tasso di mortalità «normale» che si sarebbe avuto in

assenza di epidemia per il 1918 e il 1919. Con una formula inversa, poiché si disponeva della popolazione media utilizzata per il calcolo dei tassi, sono stati stimati i decessi «in più» per influenza, polmonite e bronchite attribuibili alla pandemia.

### *Costruzione dei tassi di mortalità*

I tassi sono stati costruiti ponendo al numeratore i decessi distinti per sesso, età e causa di morte e al denominatore la popolazione media annua classificata per sesso ed età calcolata a partire da una ricostruzione riportata ai confini attuali curata dal Prof. Ventisette. Questa procedura è stata seguita anche per il calcolo della mortalità infantile. La ragione di questa scelta dipende dalla mancanza di dati sulle nascite riportate ai confini attuali e dai suggerimenti rintracciabili in letteratura (Natale, 1964; O.M.S., 1987; Spiegelman, 1968) sulla scarsa opportunità di utilizzare tale metodologia per studiare l'evoluzione della mortalità infantile nei periodi di crisi.