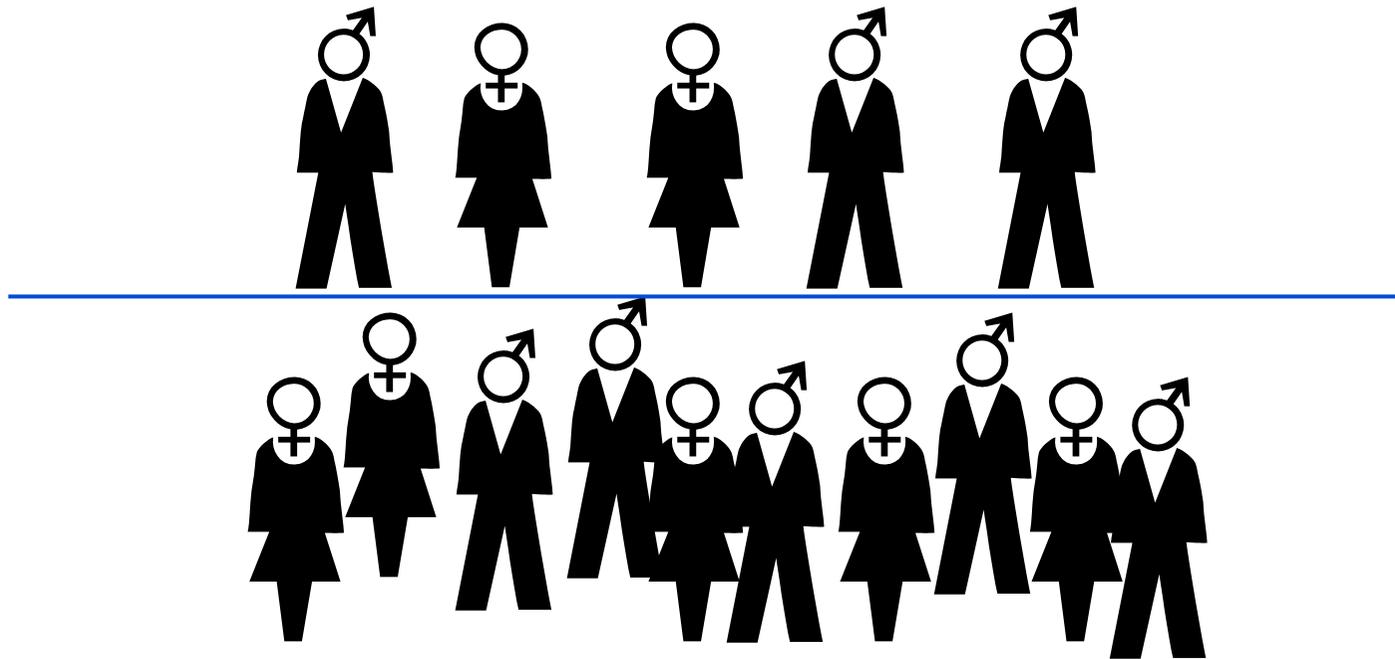


Misure utilizzate in epidemiologia

- **N° DI EVENTI**: utili soprattutto per esigenze amministrative
- **RAPPORTO**: relazioni tra due quantità indipendenti (es. M:F)
- **PROPORZIONE**: tipo di rapporto in cui il numeratore è incluso nel denominatore
- **MEDIA, MEDIANA, MODA**: misure di “tendenza centrale” per dati quantitativi
- **TASSO**: particolare proporzione con al denominatore unità diverse dal numeratore (es. V/h, n.casi/anno, ecc)



Cosa c'è nel numeratore?

Cosa c'è nel denominatore?

ATTENZIONE:

NUMERATORE

DENOMINATORE

x k

- per facilitare la lettura del dato, le proporzioni e i tassi sono spesso moltiplicate per una costante:
100, 1000, 10000 etc.

ESEMPIO:

Nella popolazione A, la frequenza di malattia è 0,05

$0,05 * 100 = 5\%$ significa che 5 persone si ammalano ogni 100

Nella popolazione B, la frequenza di malattia è 0.005

$0,005 * 1000 = 5\text{‰}$ significa che 5 persone si ammalano ogni 1000

MORTALITA' INFANTILE

O

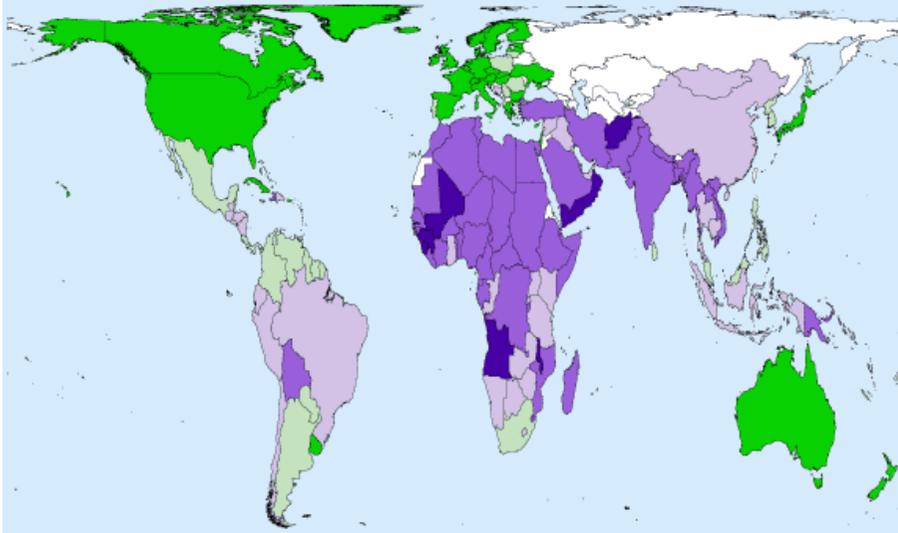
INFANT MORTALITY RATE

N. di morti nel primo anno di vita

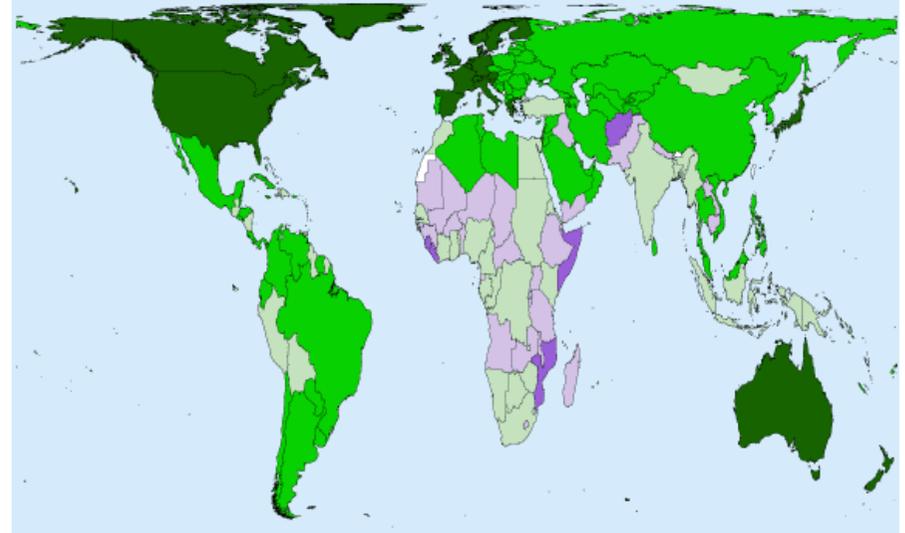
x 1000

N. di nati vivi nello stesso anno

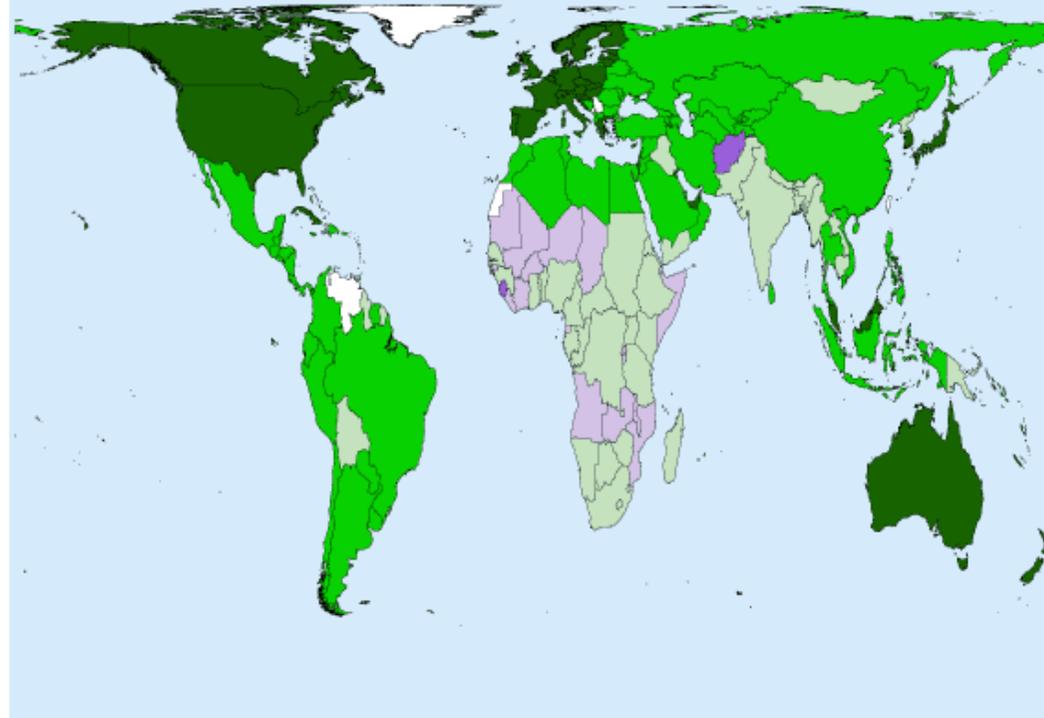
Infant Mortality 1960



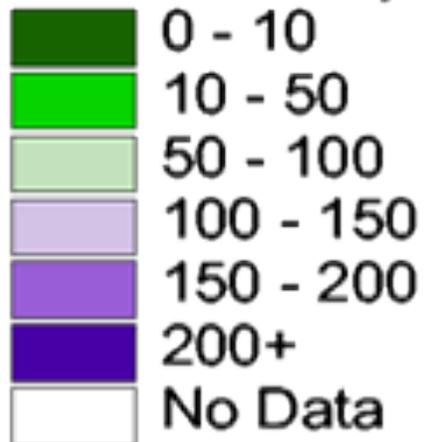
Infant Mortality 1990



Infant Mortality 2000



Infant Mortality



MORTALITA' INFANTILE
a 5 ANNI
(UNDER 5 MORTALITY RATE)

N. di morti nei primi 5 anni di vita

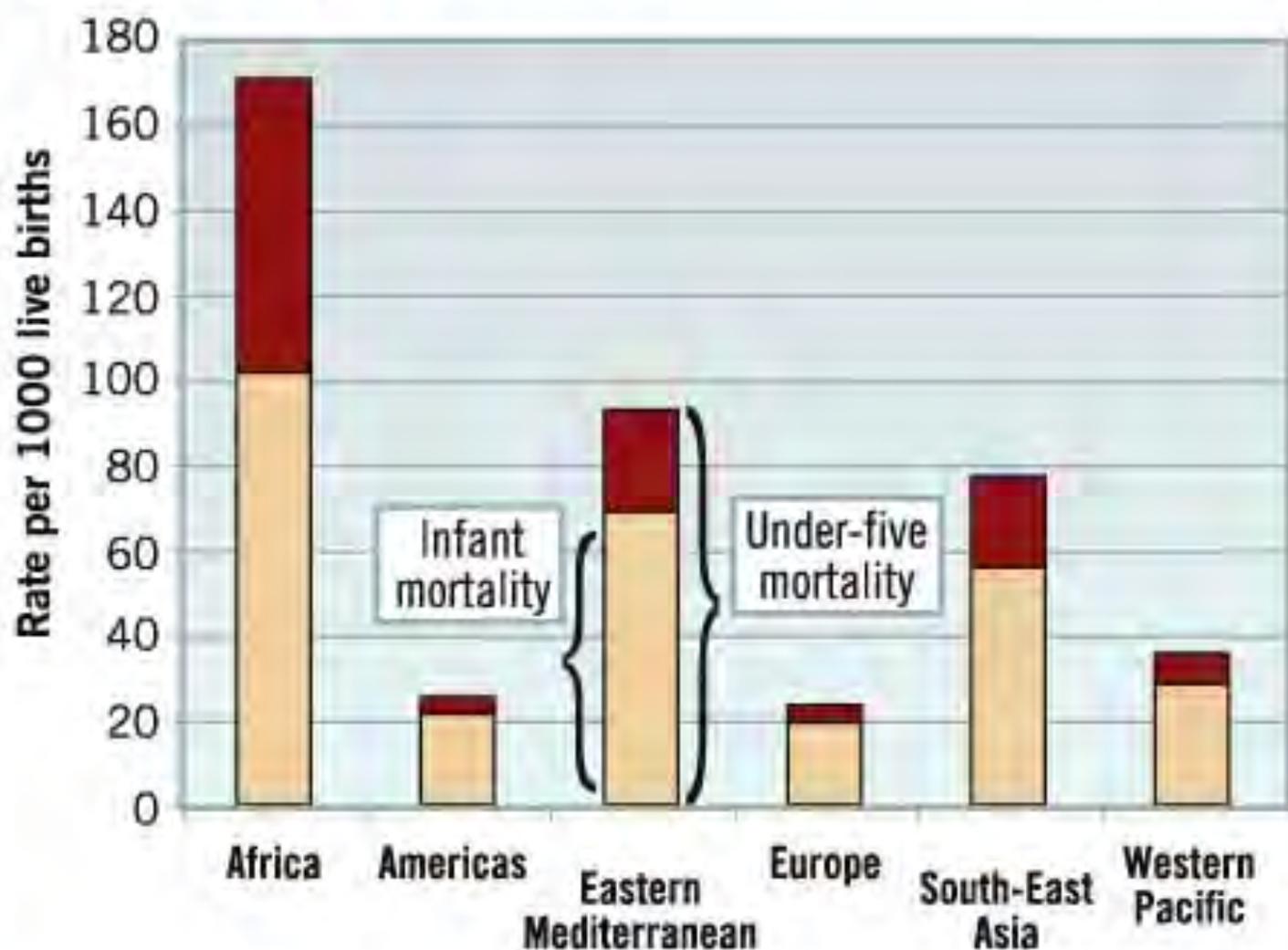
x 1000

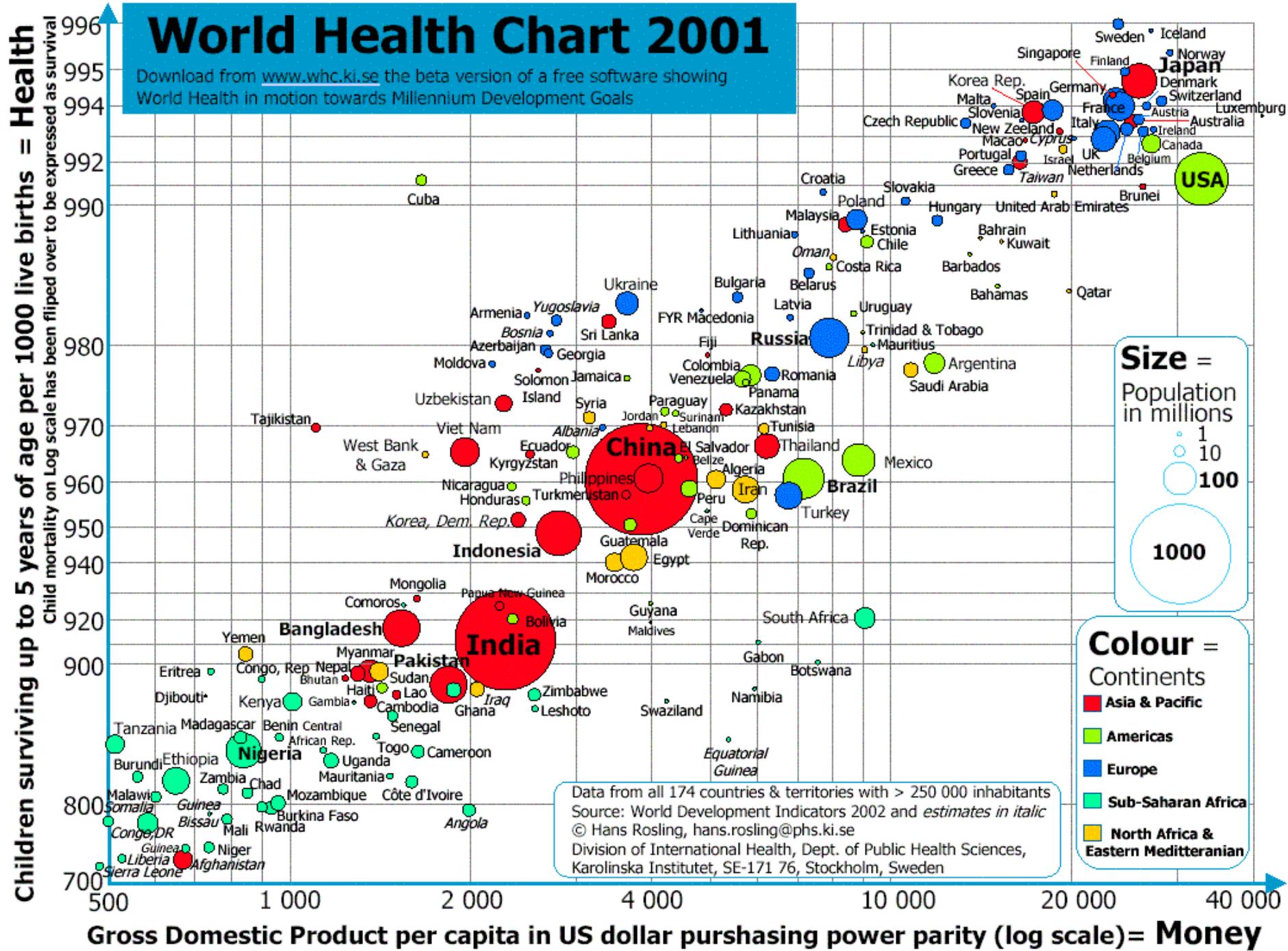
N. di nati vivi nei 5 anni

UNDER 5 MORTALITY RATE

- Nei Paesi in via di sviluppo si usa anche la **UNDER-5 MORTALITY RATE**.
- Stima il numero di bambini che moriranno prima di compiere il loro 5° compleanno ogni 1000 nati vivi per anno.
- In realtà non è un tasso, ma una probabilità di morte derivata dalle tavole di mortalità ed espressa come tasso per 1000 nati vivi.
- E' a volte erroneamente chiamata **CHILD MORTALITY RATE** che invece è la mortalità da 1 a 5 anni.

Under-five and infant mortality rates, by WHO Region, 2003





Mortalità Infantile

=

è il più importante
INDICATORE SOCIO-
SANITARIO





Acqua potabile

Fognature

Affollamento

Rifiuti

Alimentazione adeguata

Case sicure

Circolazione malattie

Servizi sanitari

DETERMINANTI DELLA SALUTE:

- **Determinanti Prossimali:** hanno un collegamento diretto e immediato con la salute
- **Determinanti Distali:** hanno un collegamento indiretto e non immediato con la salute, possono essere l'inizio di una lunga catena di cause che alla fine portano allo sviluppo di una malattia.

DISTALI

**DETERMINANTI
DELLA
SALUTE**

PROSSIMALI

- **Condizioni economiche, sociali, culturali, ambientali del paese**
- **Reddito e classe sociale**
- **Istruzione e cultura**
- **Posizione lavorativa**
- **Reti affettive e sociali**
- **Nutrizione**
- **Abitazione e igiene**
- **Stili di vita**
- **Accesso ai servizi sanitari**
- **Qualità dei servizi sanitari**

Levels & Trends in
Child Mortality

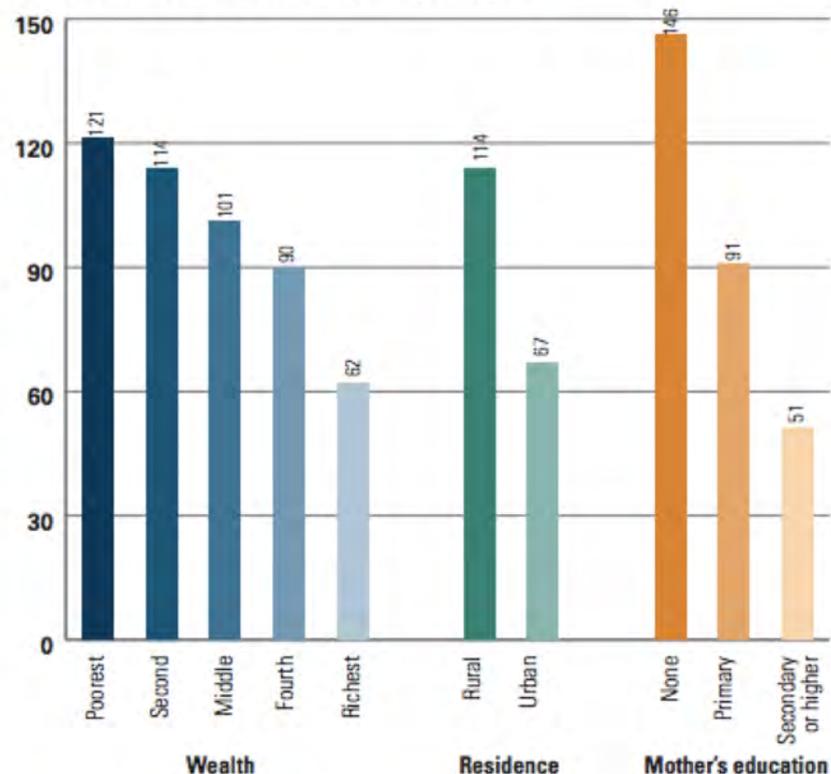
Report 2011

Estimates Developed by the
 UN Inter-agency Group for
 Child Mortality Estimation

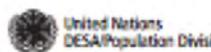
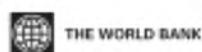


FIGURE 7 Children who live in poorer households and rural areas and whose mothers have less education are at higher risk of dying before age 5

Under-five mortality rate, by wealth quintile, residence and mother's education, 2000–2010 (deaths per 1,000 live births)



Note: Calculation is based on 39 countries with most recent Demographic and Health Surveys conducted after 2005, with further analyses by UNICEF for under-five mortality rates by wealth quintile, 45 countries for rates by residence and 40 countries for rates by mother's education. The average was calculated based on under-five mortality rates weighted by number of births. Country-specific estimates obtained from Demographic and Health Surveys refer to a 10-year period prior to the survey. Because levels or trends may have changed since then, caution should be used in interpreting these results.



STATISTICAL TABLE
Country, regional and global estimates of under-five, infant and neonatal mortality

Country or territory	Under-five mortality rate (deaths per 1,000 live births)				Number of under-five deaths (thousands)		Infant mortality rate (deaths per 1,000 live births)		Number of infant deaths (thousands)		Neonatal mortality rate (deaths per 1,000 live births)		Number of neonatal deaths (thousands)	
	1990	2010	Millennium Development Goal target for 2015	Average annual rate of reduction (percent) 1990–2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010
Afghanistan	209	149	70	1.7	128	191	140	103	87	133	53	45	40	62
Albania	41	18	14	4.1	3	1	36	16	3	1	17	9	1	0
Algeria	68	36	23	3.2	53	26	55	31	43	22	29	18	23	13
Andorra	9	4	3	4.1	0	0	7	3	0	0	3	1	0	0
Angola	243	161	81	2.1	123	121	144	98	74	72	51	41	28	33
Antigua and Barbuda	26	8	9	5.9	0	0	23	7	0	0	13	4	0	0
Argentina	27	14	9	3.3	20	10	24	12	18	9	15	7	11	5
Armenia	55	20	18	5.1	4	1	46	18	4	1	26	11	2	1
Australia	9	5	3	2.9	2	1	8	4	2	1	5	3	1	1
Austria	9	4	3	4.1	1	0	8	4	1	0	4	2	0	0
Azerbaijan	93	46	31	3.5	19	9	74	39	15	8	31	19	6	4
Bahamas	22	16	7	1.6	0	0	18	14	0	0	9	7	0	0
Bahrain	17	10	6	2.7	0	0	15	9	0	0	6	4	0	0
Bangladesh	143	48	48	5.5	527	140	99	38	363	109	55	27	208	83
Barbados	18	20	6	-0.5	0	0	16	17	0	0	9	10	0	0

STATISTICAL TABLE (CONTINUED)

Country, regional and global estimates of under-five, infant and neonatal mortality

Country or territory	Under-five mortality rate (deaths per 1,000 live births)				Number of under-five deaths (thousands)		Infant mortality rate (deaths per 1,000 live births)		Number of infant deaths (thousands)		Neonatal mortality rate (deaths per 1,000 live births)		Number of neonatal deaths (thousands)	
	1990	2010	Millennium Development Goal target for 2015	Average annual rate of reduction (percent) 1990-2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010
India	115	63	38	3.0	3,078	1,696	81	48	2,185	1,305	47	32	1,299	875
Indonesia	85	35	28	4.4	403	151	56	27	261	115	31	17	149	73
Iran (Islamic Republic of)	65	26	22	4.6	122	34	50	22	92	29	28	14	51	18
Iraq	46	39	15	0.8	30	43	37	31	24	35	23	20	16	23
Ireland	9	4	3	4.1	0	0	8	3	0	0	5	2	0	0
Israel	12	5	4	4.4	1	1	10	4	1	1	6	2	1	0
Italy	10	4	3	4.6	5	2	8	3	5	2	6	2	3	1
Jamaica	36	24	10	2.2	2	1	31	20	2	1	13	9	1	0

http://www.unicef.it/Allegati/Child_Mortality_Report_2011.pdf

Tassi di mortalità infantile (per 1000) più alti al mondo

(fonte: United Nations Statistics Division 2004)

	a 1 anno	a 5 anni
■ Sierra Leone	165	283
■ Afghanistan	165	257
■ Liberia	157	235
■ Angola	154	260
■ Niger	152	259
■ Somalia	133	225

Tassi di mortalità infantile (per 1000) alcuni dei più bassi al mondo

(fonte: United Nations Statistics Division 2004)

	a 1 anno	a 5 anni
■ Islanda	2	3
■ Finlandia	3	4
■ Giappone	3	4
■ Spagna	3	5
■ Italia	4	5
■ Regno Unito	5	6

Tanzania

Reddito pro capite: 280US\$
Speranza di vita alla nas.: 45aa
Totale spesa san. pc: 13US\$
Spesa san. pubblica pc: 7US\$

Determinanti Distali

Reddito familiare ~2
US\$/die

Il bambino/a è malnutrito/a

Il bambino/a ha bevuto acqua
contaminata

La mamma ha solo 2 anni di
istruzione

La mamma deve riconoscere la
gravità della malattia

La mamma deve prendere un
mezzo di trasporto o
camminare

Diarrea

Determinanti Prossimali

Disponibilità di personale
preparato nella struttura
sanitaria

Disponibilità di farmaci

La mamma deve pagare la
prestazione sanitaria
(Accesso alle cure)

Mortalità infantile: cause banali, effetti letali

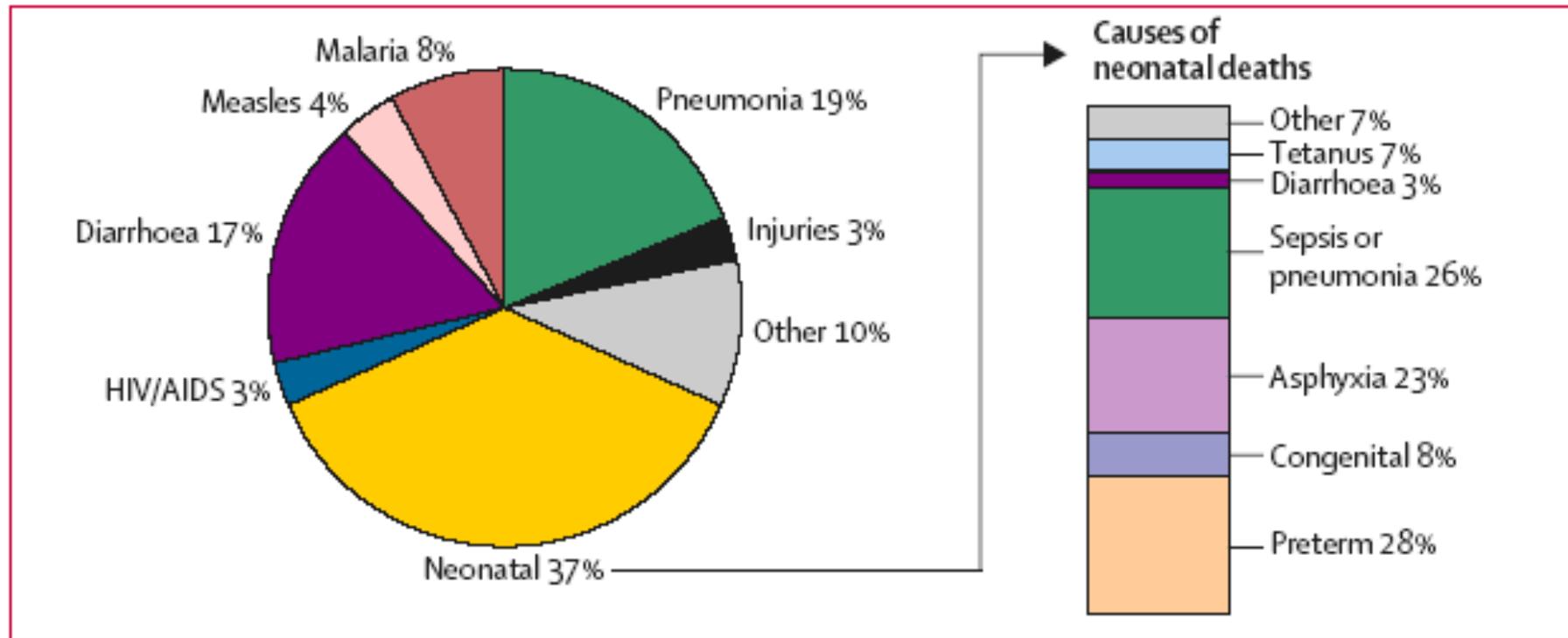
UNICEF

[http://www.unicef.it/flex/cm/pages/
ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1068](http://www.unicef.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1068)

LE CAUSE DI MORTE NEI BAMBINI < 5 ANNI NEL MONDO

(EpiCentro-ISS; Lancet 2005; 365:1147-52)

MULTIFATTORIALITA'



Cause neonatali

37%

Inf. Resp. acute

19%,

Dissenteria

17%,

Malaria

8%

Morbillo

4%

48%

Totale

85%

**misure igieniche, vaccini, zanzariere, medicine
potrebbero prevenirle però sono ignote o troppo costose**

Le **MEDICINE** sono inaccessibili per tre miliardi di persone che vivono con **meno di due dollari al giorno**.

La povertà, all'interno di uno stesso paese, è più evidente:

- in alcuni quartieri rispetto ad altri,
- in campagna
- nelle aree semi-desertiche o montane

Spesso bisogna percorrere, con mezzi propri, molti chilometri per arrivare ad un ambulatorio.

Vi è una precisa **correlazione fra miseria e malattie**.



Ottocento milioni di persone che soffrono per la fame e la malnutrizione, **170 milioni** di bambini sottopeso, **208 milioni** con problemi di crescita e **49 milioni** gravemente malnutriti



Una sana alimentazione, ma anche tanta attenzione da parte dei genitori.....



In Italia 1 femmina su 4 è in sovrappeso oppure obesa così come 1 maschio su 3. Il problema nasce a causa di un'alimentazione con gravi squilibri: troppa pizza e crackers e poco o nulla di verdure, legumi e frutta

**La malnutrizione e le carenze
vitaminiche =
STATO DI DEBILITAZIONE
rendono letali circa la metà dei
casi di malattie banali**

I **PARASSITI INTESTINALI veicolati
da acqua impura, consumano i
pochi nutrienti che dovrebbe
assimilare il bambino, aggravando
lo stato di debilitazione**

UNICEF

OBIETTIVI DI SVILUPPO DEL MILLENNIO

Nel settembre del 2000 i Capi di Stato e di governo degli Stati membri dell'ONU si sono riuniti a New York nel "VERTICE DEL MILLENNIO",

e hanno firmato la
"DICHIARAZIONE DEL MILLENNIO"

che definisce **8 OBIETTIVI**
da conseguire **entro il 2015**

UNICEF

OBIETTIVI DI SVILUPPO DEL MILLENNIO

Però l' **11 settembre 2001**

ha di fatto mutato l'ordine delle priorità, deviando sulla guerra al terrorismo molte delle risorse e delle attenzioni che erano state promesse alla lotta alla povertà e al sottosviluppo.

Si è così registrato **un rallentamento dei progressi** per raggiungere gli obiettivi del millennio.

I Capi di Stato e di governo degli Stati membri dell'ONU si sono **riuniti di nuovo nel 2011**

perché i miglioramenti sono stati molto lenti, minacciati dalle **variazioni climatiche** e dalle **crisi alimentare ed economica**.

UNICEF – OBIETTIVI DI SVILUPPO DEL MILLENNIO 1-4

	obiettivo	azione concreta
OSM1	eliminare fame e povertà estrema	½ il n° delle persone che soffrono la fame e vivono con <1\$/die
OSM2	istruzione primaria per tutti	tutti bambini/e completino ciclo scolastico primario
OSM3	pari opportunità tra i sessi	eliminare le disparità di genere nella scuola
OSM4	ridurre la mortalità infantile sotto 5 anni	ridurre di 2/3 il tasso di mortalità infantile sotto 5 i anni cfr il 1990

UNICEF – OBIETTIVI DI SVILUPPO DEL MILLENNIO 5-8

obiettivo

azione concreta

OSM5

migliorare la salute materna

ridurre di $\frac{3}{4}$ il tasso di mortalità materna rispetto al 1990

OSM6

combattere HIV/AIDS e malaria

arrestare e iniziare a ridurre la diffusione di queste malattie

OSM7

assicurare la sostenibilità ambientale

$\frac{1}{2}$ il n° delle persone che non hanno acqua potabile e servizi igien.

OSM8

sviluppare un'alleanza globale x lo sviluppo

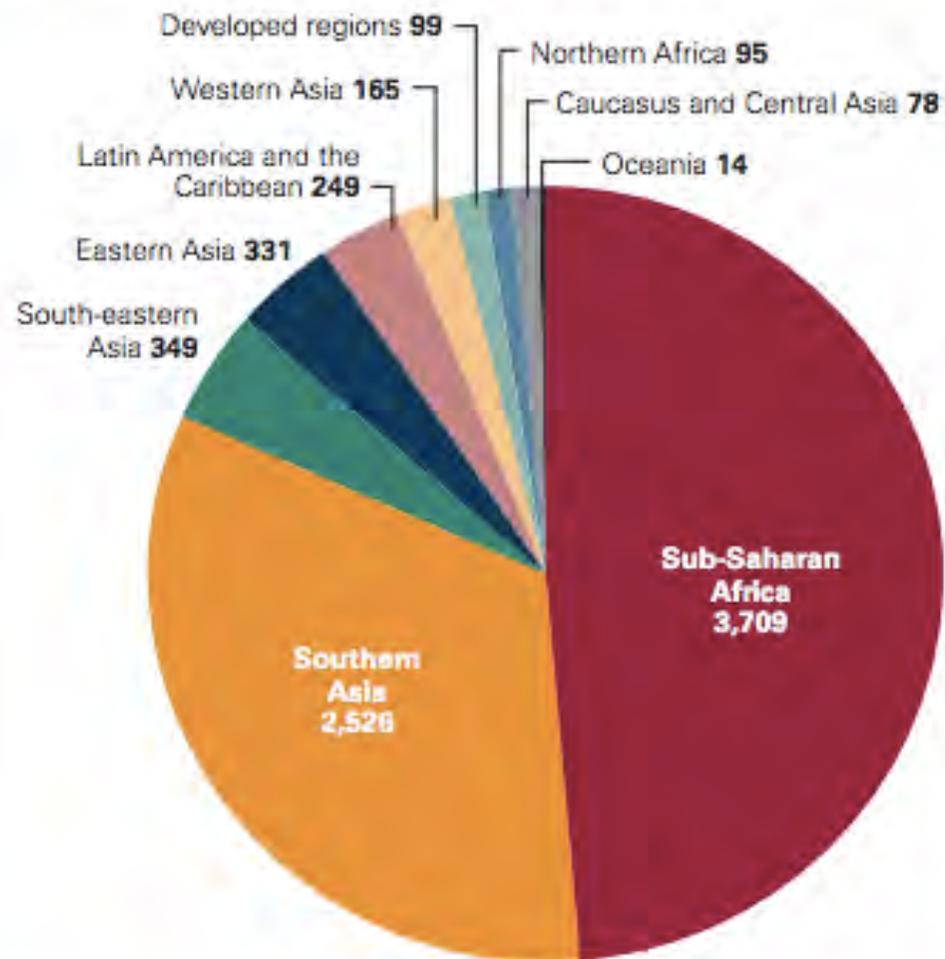
favorire la cooperazione, l'accesso ai farmaci, la riduzione del debito

Under-five mortality

The latest estimates of under-five mortality from the UN Inter-agency Group for Child Mortality estimation (IGME) show a 35 percent decline in the under-five mortality rate globally, from 88 deaths per 1,000 live births in 1990 to 57 in 2010 (table 1 and figure 1). Over the same period, the total number of under-five deaths in the world has declined from more than 12 million in 1990 to 7.6 million in 2010 (table 2).

FIGURE 3 In 2010, 7.6 million children died before their fifth birthday

Number of under-five deaths, by Millennium Development Goal region, 2010 (thousands)



L'UNICEF organizza corsi multidisciplinari di Educazione ai diritti in oltre 20 atenei italiani tra cui Roma.

<http://www.unicef.it/doc/1085/corso-unicef-universita-di-roma.htm>

La frequenza al corso può dare diritto, a discrezione delle varie facoltà, al riconoscimento di **crediti formativi** universitari.

Il Corso, è destinato a studenti universitari, neolaureati, insegnanti, operatori delle ONG, associazioni e a chiunque desideri approfondire le tematiche legate al lavoro dell'UNICEF.

A Roma, nel 2011, il corso "***Dalla parte dell'equità***" (filo conduttore la realizzazione degli Obiettivi del Millennio), si è tenuto da marzo a maggio, il mercoledì pomeriggio dalle ore 17.00 alle ore 19.00 presso l'Aula 1 della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università "Sapienza" di Roma

Per ridurre la mortalità, è importante studiare quando si verifica e da cosa è causata

- ◆ Così la mortalità nei bambini viene suddivisa e categorizzata secondo l'età alla quale si verifica.
- ◆ **Le morti che si verificano in certi gruppi d'età possono avere dei risvolti pratici e delle implicazioni di politica sanitaria.**
- ◆ La mortalità neonatale per esempio, è considerata un utile indicatore della salute materna e neonatale perché risente della qualità dell'assistenza sanitaria in gravidanza e di quella ospedaliera al momento del parto.

Tassi di mortalità: neonatale, post-neonatale ed infantile 2005 Italia

	MORTALITA'		
	NEONATALE + (0-28 giorni)	POST- NEONATALE = (29-365 giorni)	INFANTILE
NORD	2,5	1	3,5
CENTRO	2,9	1	3,9
SUD	4,3	1,3	5,6
ITALIA	3,2	1,1	4,3

Mortalità dopo la nascita

MORTALITA' NEONATALE

N. di bambini morti nei primi 28 giorni x1000

N. di nati vivi nello stesso anno

La mortalità neonatale può essere ancora suddivisa in:
precoce (1° settimana) e tardiva (2°- 4° settimana)

MORTALITA' POST-NEONATALE

N. di bambini morti tra il 29° giorno e 1 anno x1000

N. di nati vivi nello stesso anno

Secondo il Rapporto di “SAVE THE CHILDREN”

Il giorno più pericoloso della vita di un
bambino di un paese in via di Sviluppo è
Il giorno della sua nascita!

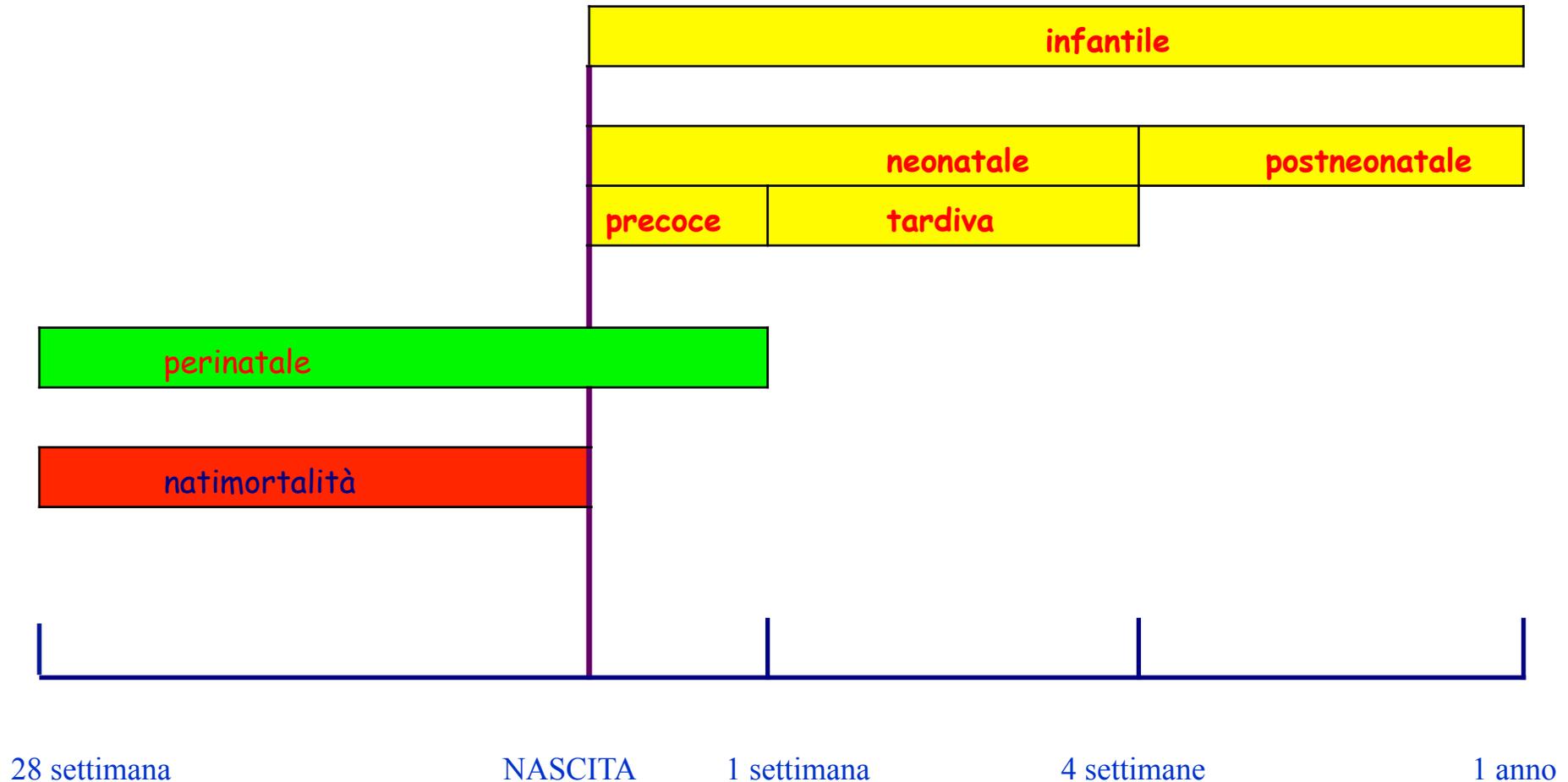
10 milioni di bambini muoiono sotto i 5 anni
di questi:

2 milioni muoiono entro le prime 24 ore di vita

4 milioni muoiono tra il 2° e il 7° giorno di vita

<http://www.savethechildren.it/IT/HomePageI>

Per ricordare meglio alcuni tassi



Mortalità prima e dopo la nascita

NATIMORTALITA' (dopo 180° g di gestazione)

n° di nati morti in un anno x1000

n° di nati vivi + n° di nati morti nell'anno

MORTALITA' PERINATALE

n° nati morti + n°morti nella 1° settimana, in un anno x1000

n° di nati vivi + n° di nati morti nell'anno

Tassi grezzi e Tassi specifici

- Un Tasso si dice GREZZO quando è calcolato sulla popolazione generale.
- Un Tasso si dice SPECIFICO quando è calcolato su un sottogruppo della popolazione generale.

Esempi di Tassi specifici

- **Tassi calcolati per:**
 - ◆ Fasce d'età
 - ◆ Sesso
 - ◆ Razza
 - ◆

- **Nelle infezioni ospedaliere, tassi calcolati per:**
 - ◆ tipo di infezione

Tassi GREZZI di: mortalità e natalità

TASSO DI MORTALITA'

N. di morti in un anno x1000

Pop. media di quell'anno*

TASSO DI NATALITA'

N. di nati vivi in un anno x1000

Pop. media di quell'anno*

* popolazione media = (pop al 1 gennaio + pop al 31 dicembre)/2
oppure popolazione al 30 giugno cioè a metà anno

Altre misure epidemiologiche

- **“TASSO”** (proporzione) **DI LETALITA’**

n° di morti per malattia x al tempo t_1

n° di casi diagnosticati al tempo t_1

- **“TASSO”** (proporzione) **DI SOPRAVVIVENZA**

n° vivi dopo diagnosi di malattia x al tempo t_1

n° di casi diagnosticati di malattia x al tempo t_1

N.B.

La somma di queste proporzioni non è 1 perché i casi di malattia x possono morire per altre cause mentre sono malati.

ANNO	POP. MEDIA	MORTI TOTALI	NATI VIVI TOTALI	MORTI < 1 ANNO	TASSO GREZZO DI MORTALITA'	TASSO DI MORTALITA' INFANTILE
1905	35 200 000	760 300	1 151 000	183 800		
1925	39 500 000	655 000	1 112 750	136 400		
1955	50 400 000	483 600	896 600	47 250		
1975	55 600 000	550 300	822 700	17 400		
2004	58 500 000	550 000	560 000	2 400		

ANNO	POP. MEDIA	MORTI TOTALI	NATI VIVI TOTALI	MORTI < 1 ANNO	TASSO GREZZO DI MORTALITA'	TASSO DI MORTALITA' INFANTILE
1905	35200000	760300	1151000	183800	21,6	159,7
1925	39500000	655000	1112750	136400	16,6	122,6
1955	50400000	483600	896600	47250	9,6	52,7
1975	55600000	550300	822700	17400	9,9	21,1
2004	58500000	550000	560000	2400	9,4	4,3

Svantaggi nell'uso dei TASSI GREZZI DI MORTALITA'

I tassi grezzi non tengono in considerazione il fatto che la **probabilità di morte** varia secondo:

- ◆ Età
- ◆ Sesso
- ◆ Razza
- ◆ Class socio-economica
- ◆

Per questo motivo NON E' CORRETTO usare i tassi grezzi PER FARE CONFRONTI tra diversi periodi o tra popolazioni

Fonti di dati

I tassi di mortalità specifici per età nei bambini sono calcolati dai dati anagrafici, censuari e da indagini campionarie:

- **Dati anagrafici:** forniscono dati annuali.
- **Censimento:** fornisce dati ogni 10 anni.
- **Indagini:** metodi diretti e indiretti usati per ricostruire la storia riproduttiva di una donna. Le domande servono per sapere quanti figli ha avuto e quanti sono ancora in vita. Per ridurre gli errori campionari, le stime forniscono dati per il quinquennio o il decennio precedenti l'indagine.