

# **Bomba demografica?**

**Modernizzazione demografica fra declino della  
mortalità infantile e bassa fecondità**

**Gianpiero Dalla Zuanna**

**Padova, gennaio 2012**

# Sintesi

- **Malthus e dintorni**
- **Crescita trionfante**
- **Che Malthus riposi in pace**
- **I tempi diversi del cambiamento**
- **Il futuro demografico del mondo (oggi)  
povero**

# Malthus e dintorni

# Un italiano che la sapeva lunga

“E che queste inondazioni, pesti e fami venghino, non credo sia da dubitarne (...). Quando tutte le provincie sono ripiene di abitatori, in modo che non possono vivere, né possono andare altrove per essere occupati e pieni tutti i luoghi (...), conviene di necessità che il mondo si purghi per uno de' tre modi; acciocché gli uomini essendo divenuti pochi e battuti, vivano più comodamente, e diventino migliori”.

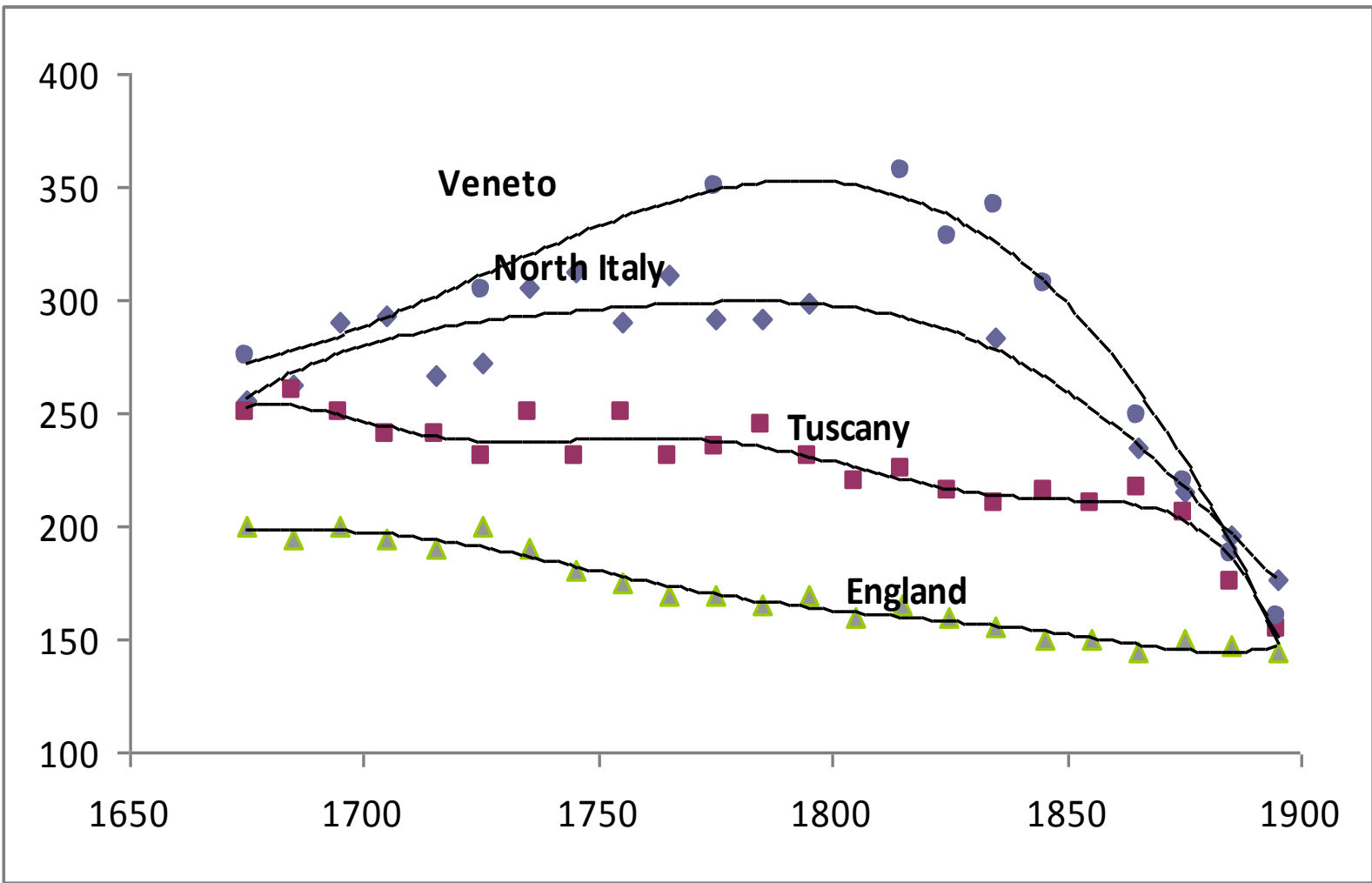
Nicolò Machiavelli, cap. 5 dei *Discorsi sopra la prima deca di Tito Livio*, inizio del XVI secolo

# Il modello di Malthus

1. La popolazione cresce più rapidamente delle risorse; ←
2. Poiché le risorse diventano scarse, i prezzi aumentano più dei salari;
3. La povertà fa scattare i freni preventivi (aumento dell'età al matrimonio e della proporzione di celibi e nubili), e/o i freni repressivi (aumento della mortalità);
4. La popolazione diminuisce più rapidamente delle risorse;
5. Poiché le risorse diventano abbondanti, i salari aumentano più dei prezzi;
6. Poiché la povertà diminuisce, i freni malthusiani si allentano (aumenta la nuzialità e diminuisce la mortalità);
7. La popolazione torna ad aumentare più rapidamente delle risorse, e il ciclo si ripete.

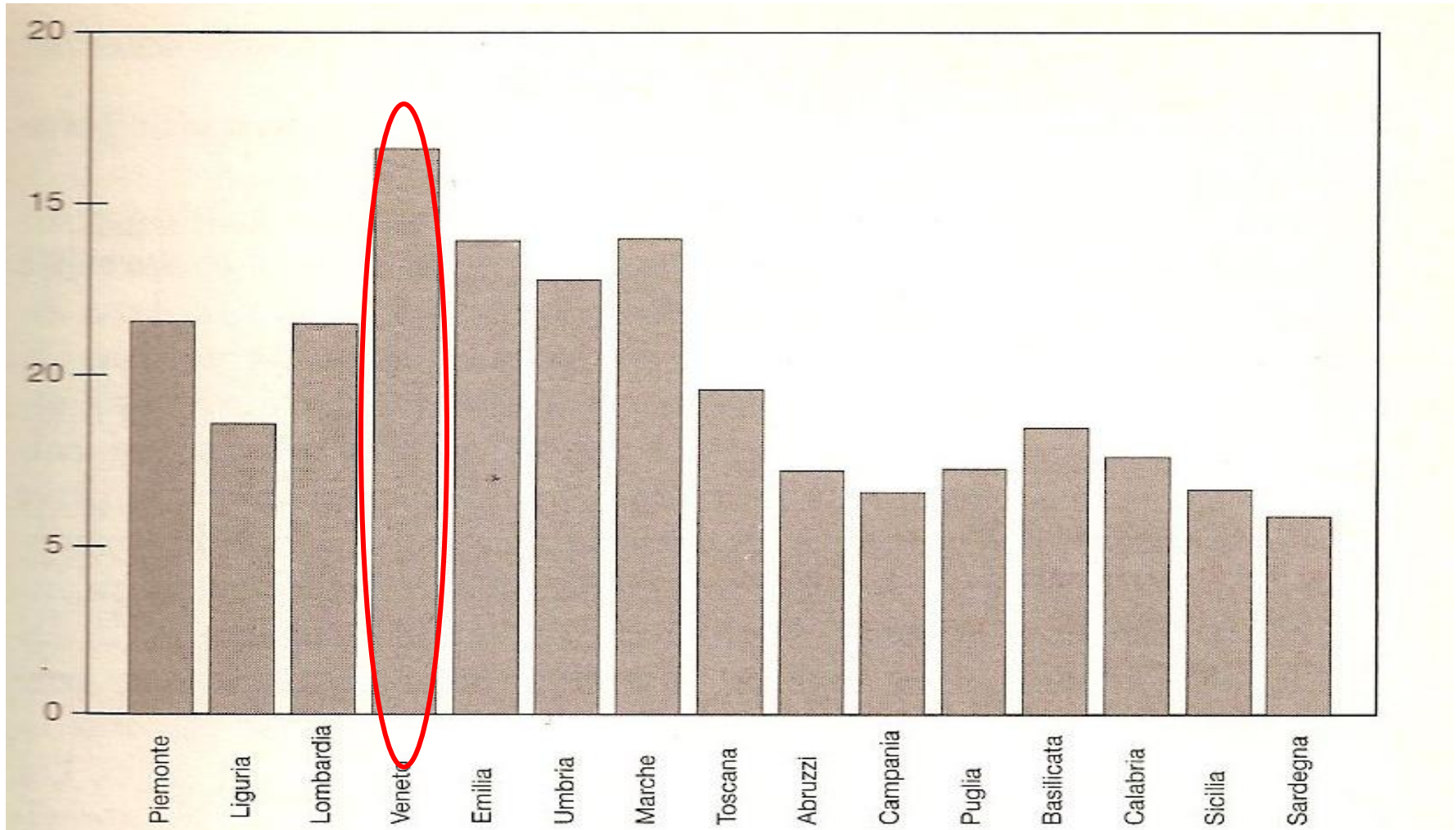
# La mortalità neonatale come freno malthusiano nel Veneto 1700-1900

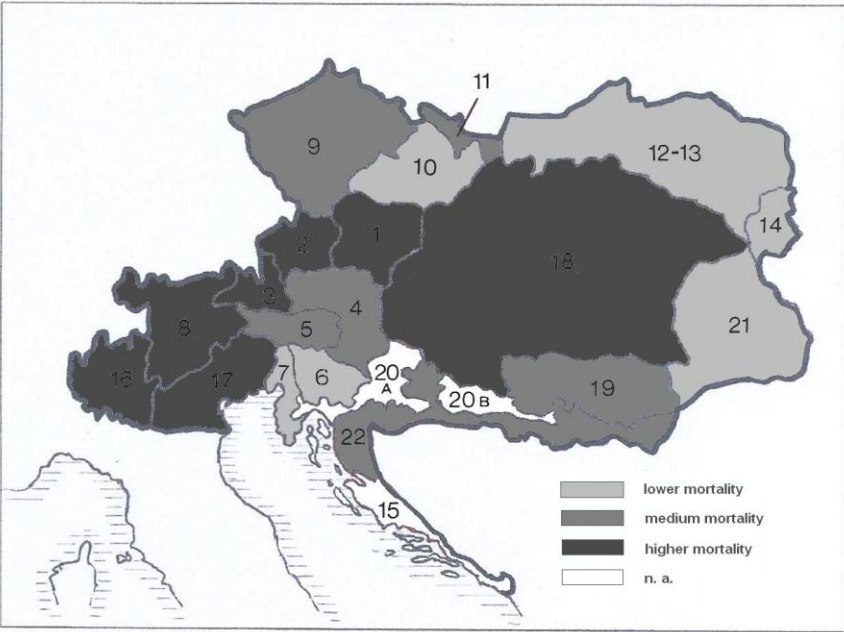
## Trends in infant mortality rates (‰) in some areas of Italy and in England. 1675-1900



# ... mainly due to neonatal mortality ...

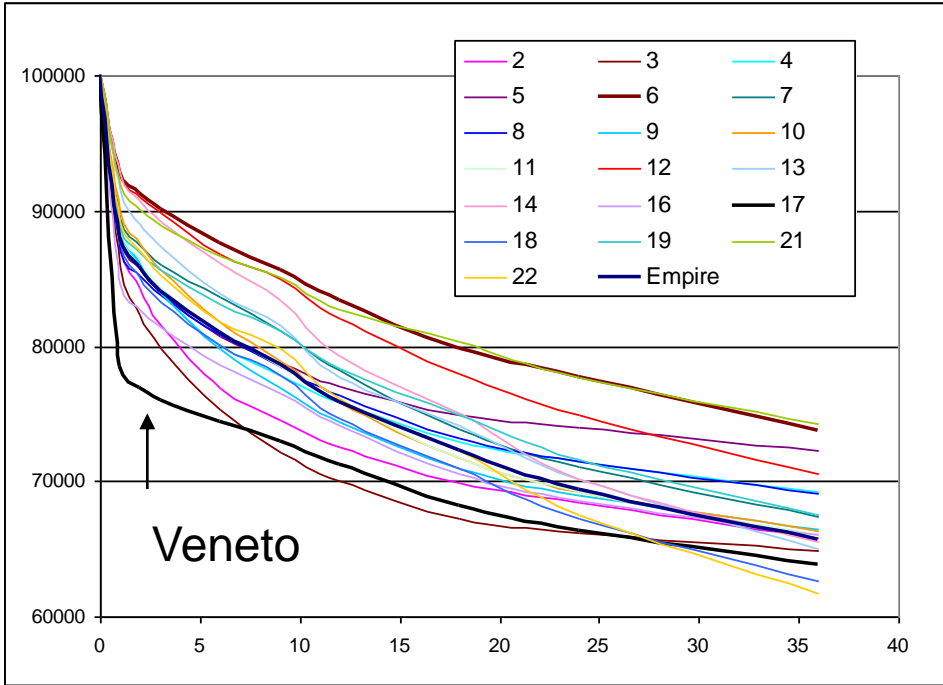
Probability of dying during the first month of life each 100 births on Italian regions 1863-1873





Death probability during the first Month in the Lander of the Austrian Empire. 1855

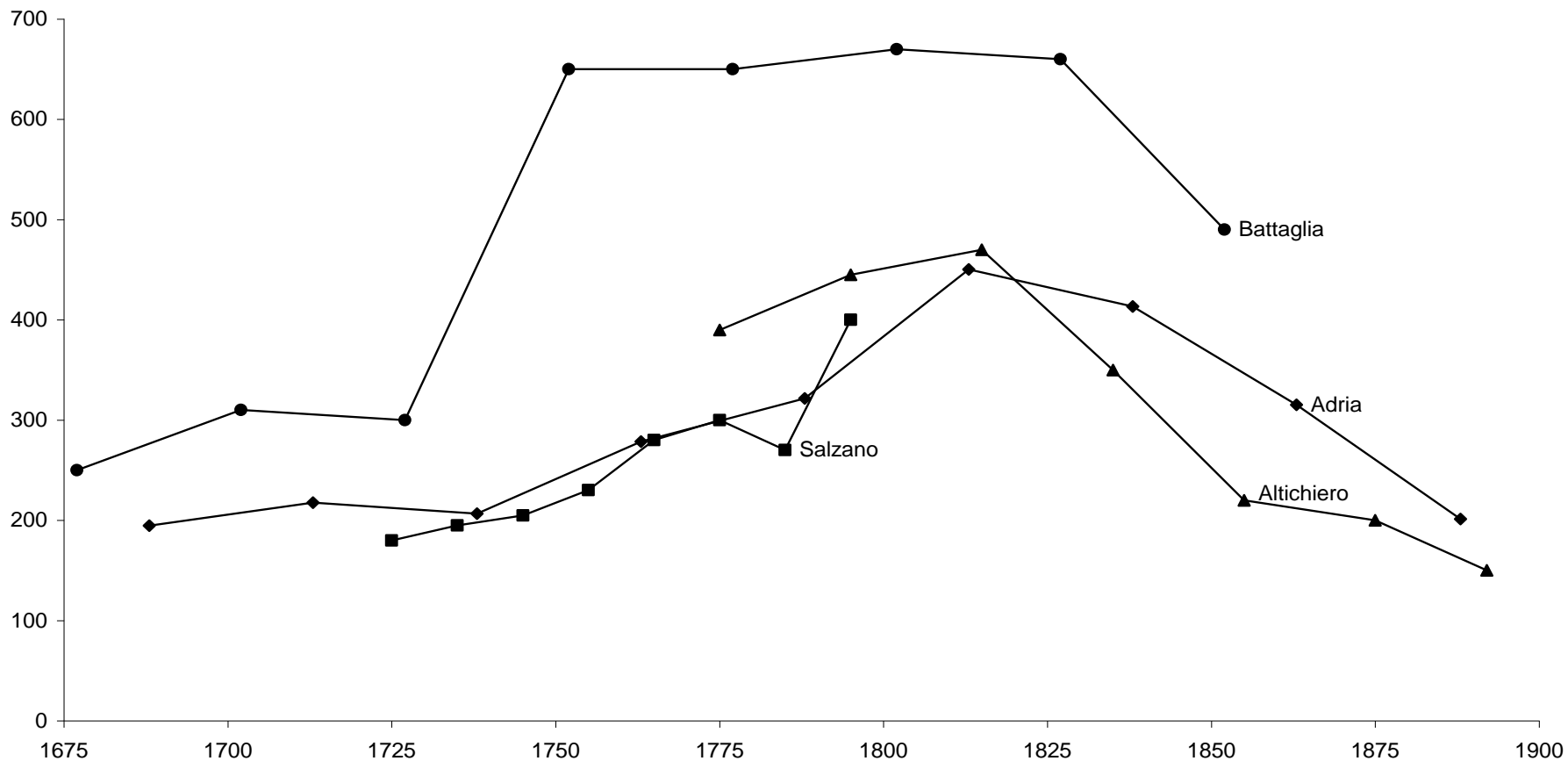
Survival funtion of births in the Lander of the Austrian Empire. 1855



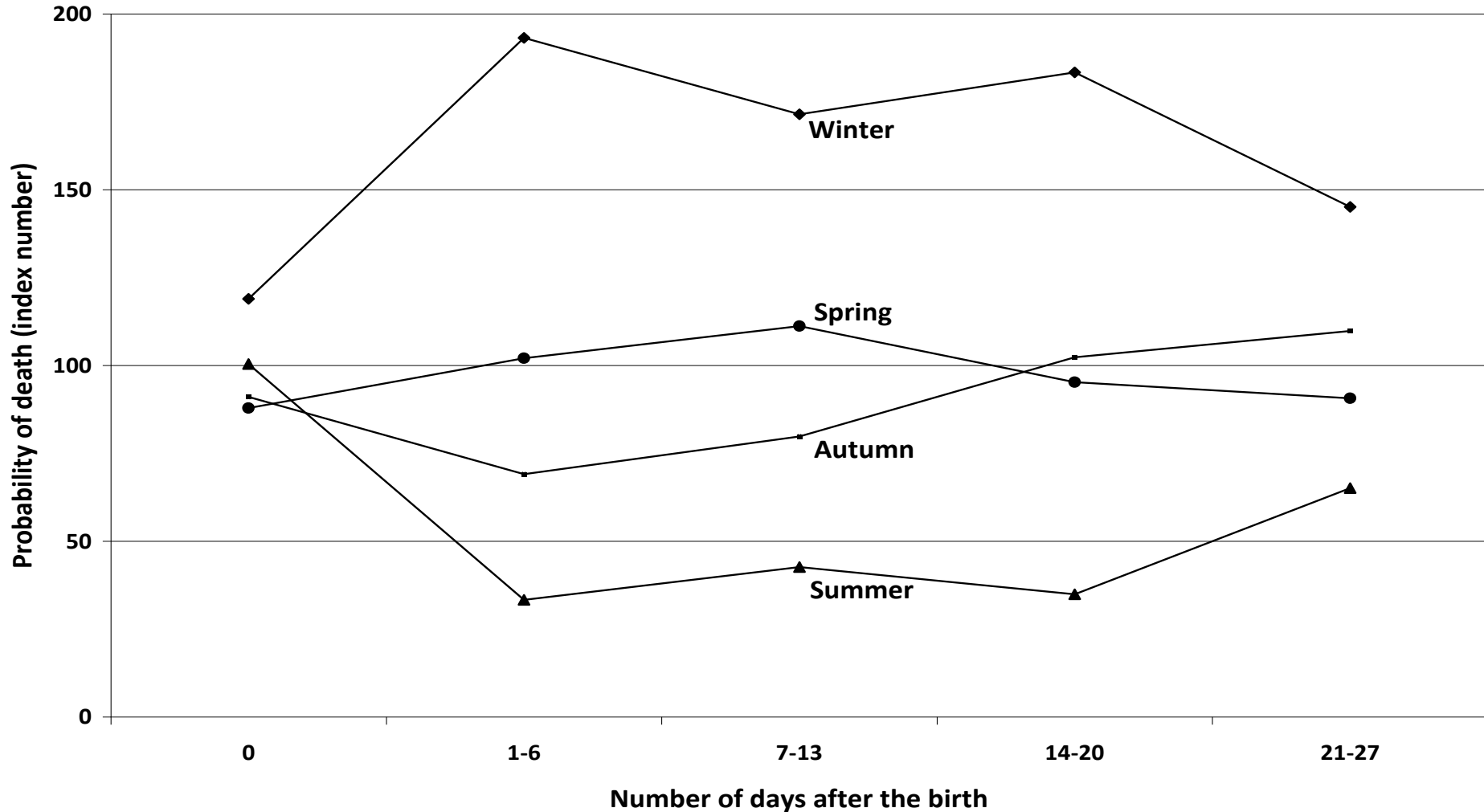
# ...mainly during the winter

Probability of death during the first month of life in winter. Some parishes of Veneto (1650-1900)

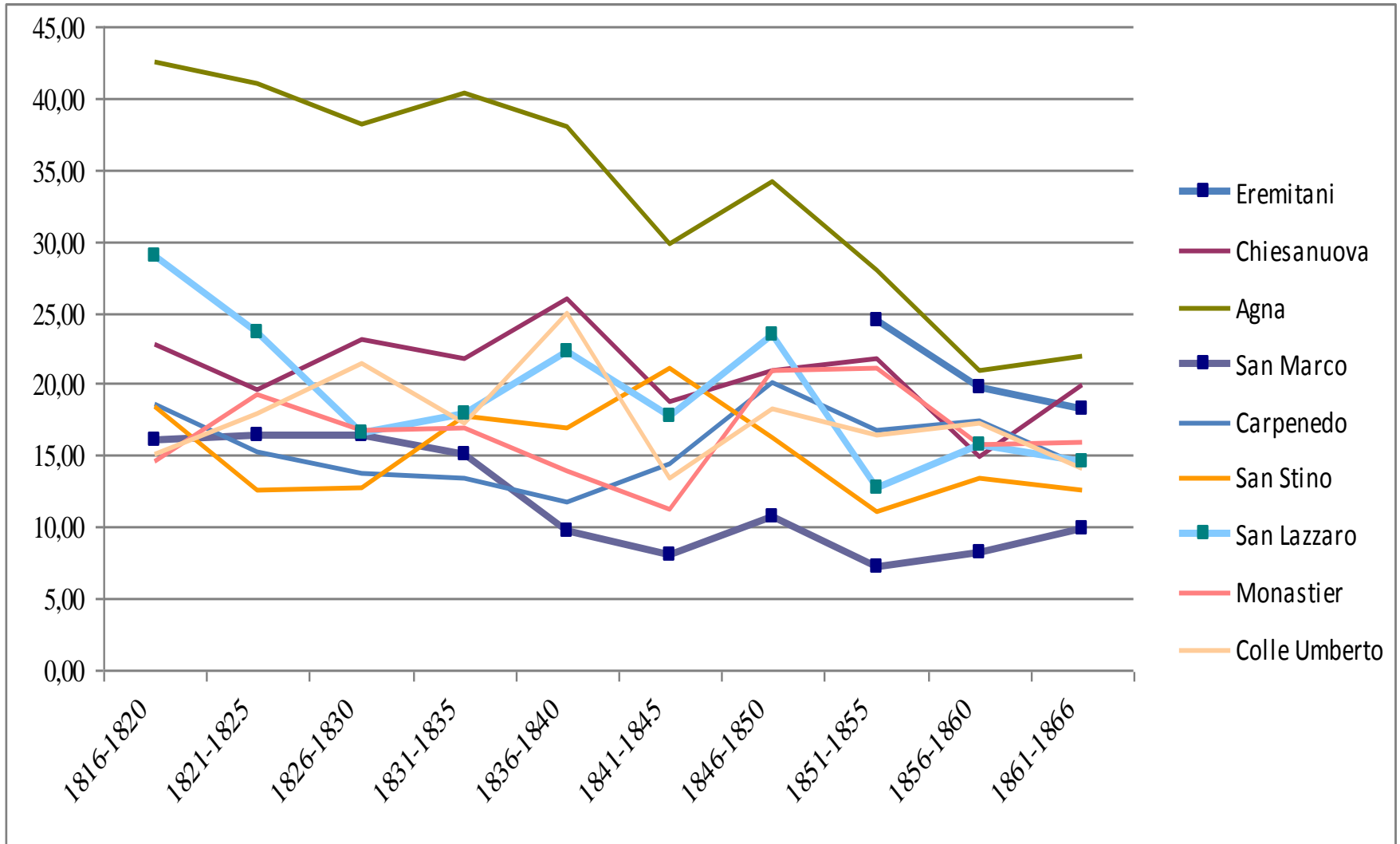
(G) First month for children born during winter  
in the four parishes  
1675-1900



# Death probability by season and days after the birth. Index number (Total=100). 1816-66



# Neonatal mortality (‰) by period and parish. 1816-66



**Crescita trionfante**

## La crescita della popolazione del mondo (un album fotografico)

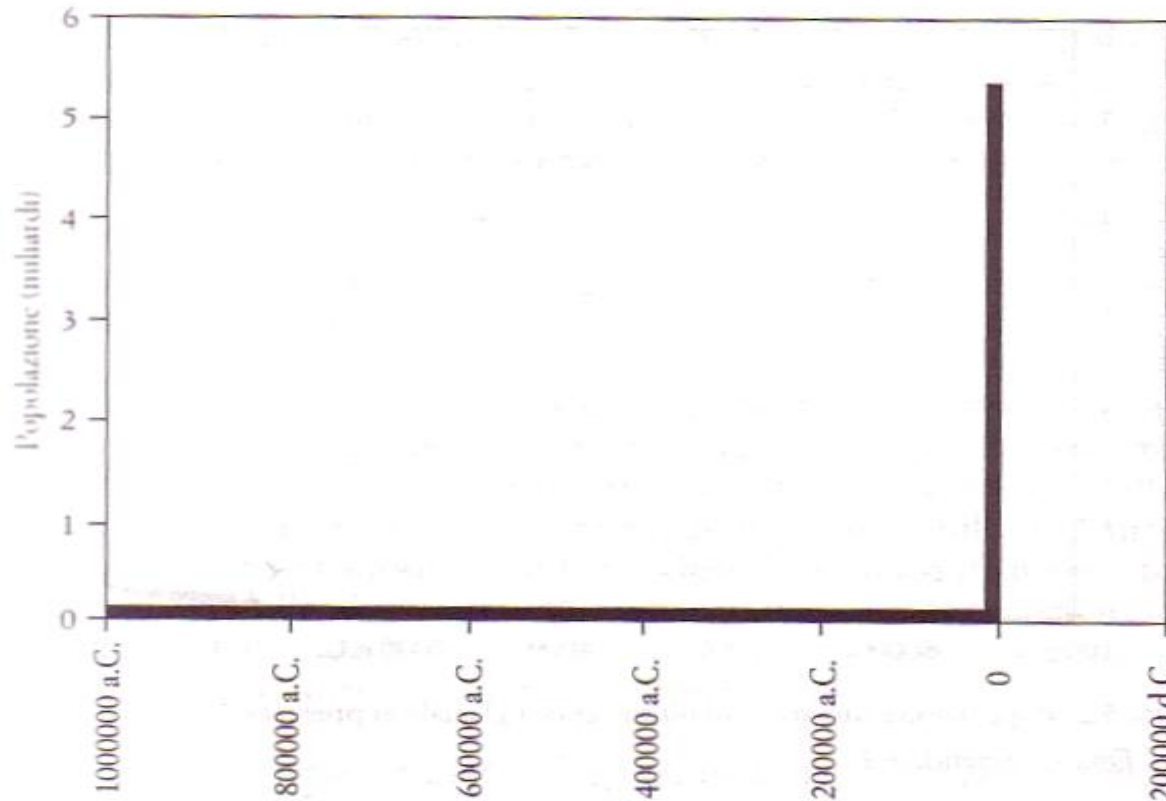


FIG. 5.1. Popolazione stimata: da un milione di anni fa al presente.

Fonte: Appendice 2.

### Prima della rivoluzione agricola:

- Vita media più bassa di 20 anni.
- Più di metà dei bambini moriva prima di raggiungere il 5to compleanno
- Sette figli per donna per permettere a due figli di raggiungere i trent'anni.

## La crescita della popolazione del mondo (un album fotografico)

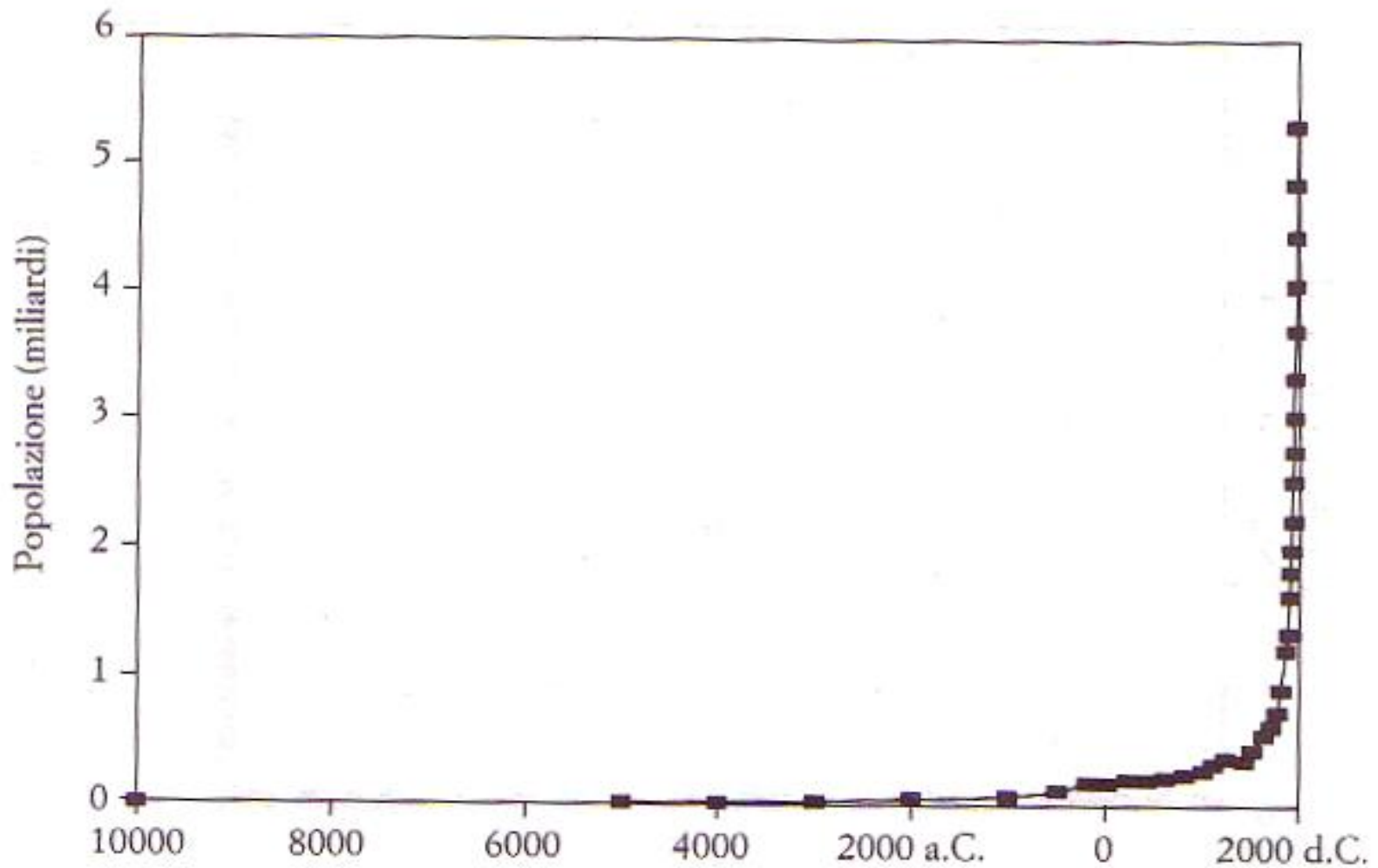


FIG. 5.2. Popolazione stimata: dall'ultima epoca glaciale al presente.

Fonte: Appendice 2.

## La crescita della popolazione del mondo (un album fotografico)

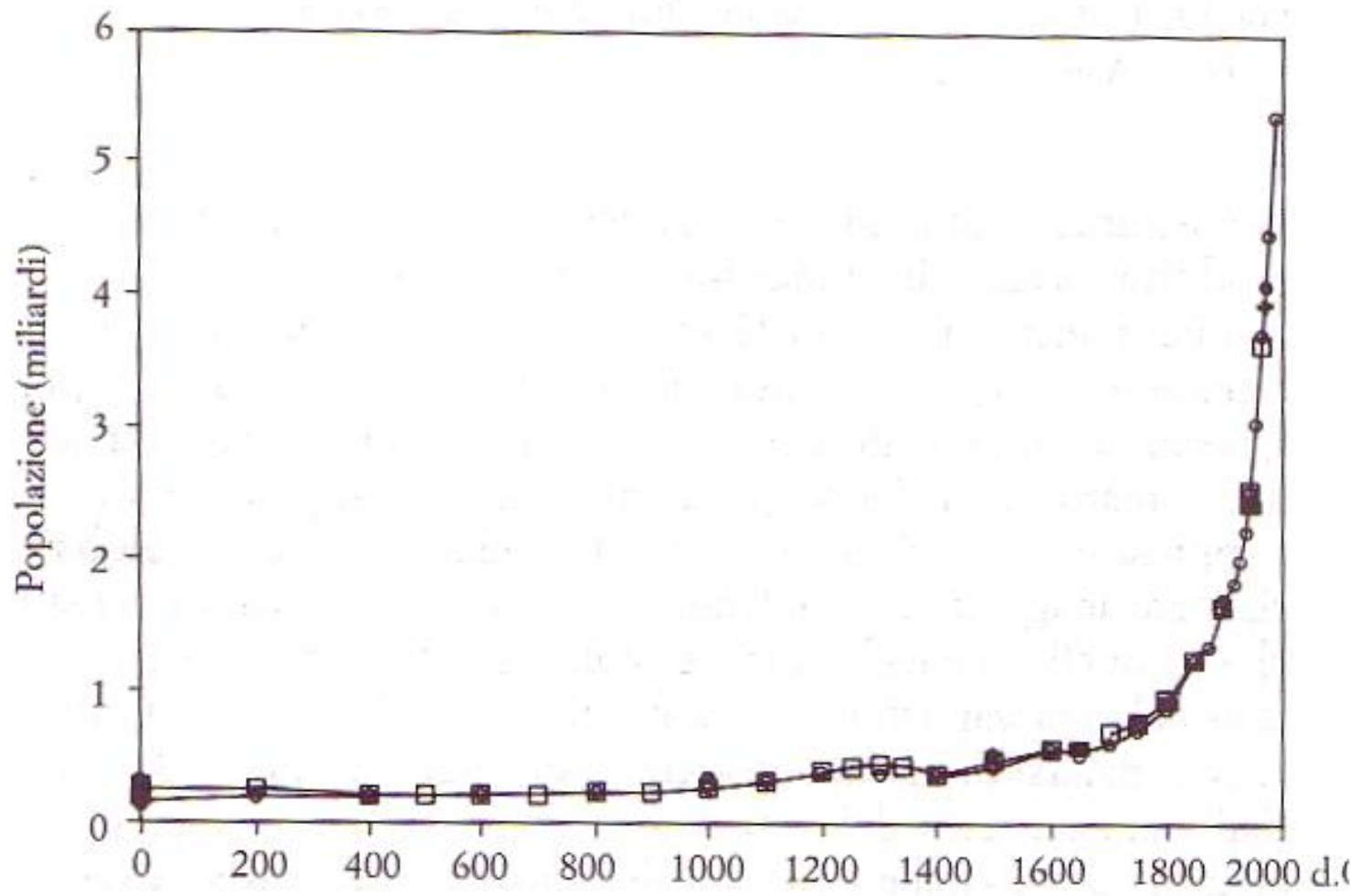


FIG. 5.3. Popolazione stimata dall'anno 1 d.C. al presente. Simboli differenti designano stime da fonti differenti.

Fonte: Appendice 2.

## La crescita della popolazione del mondo (un album fotografico)

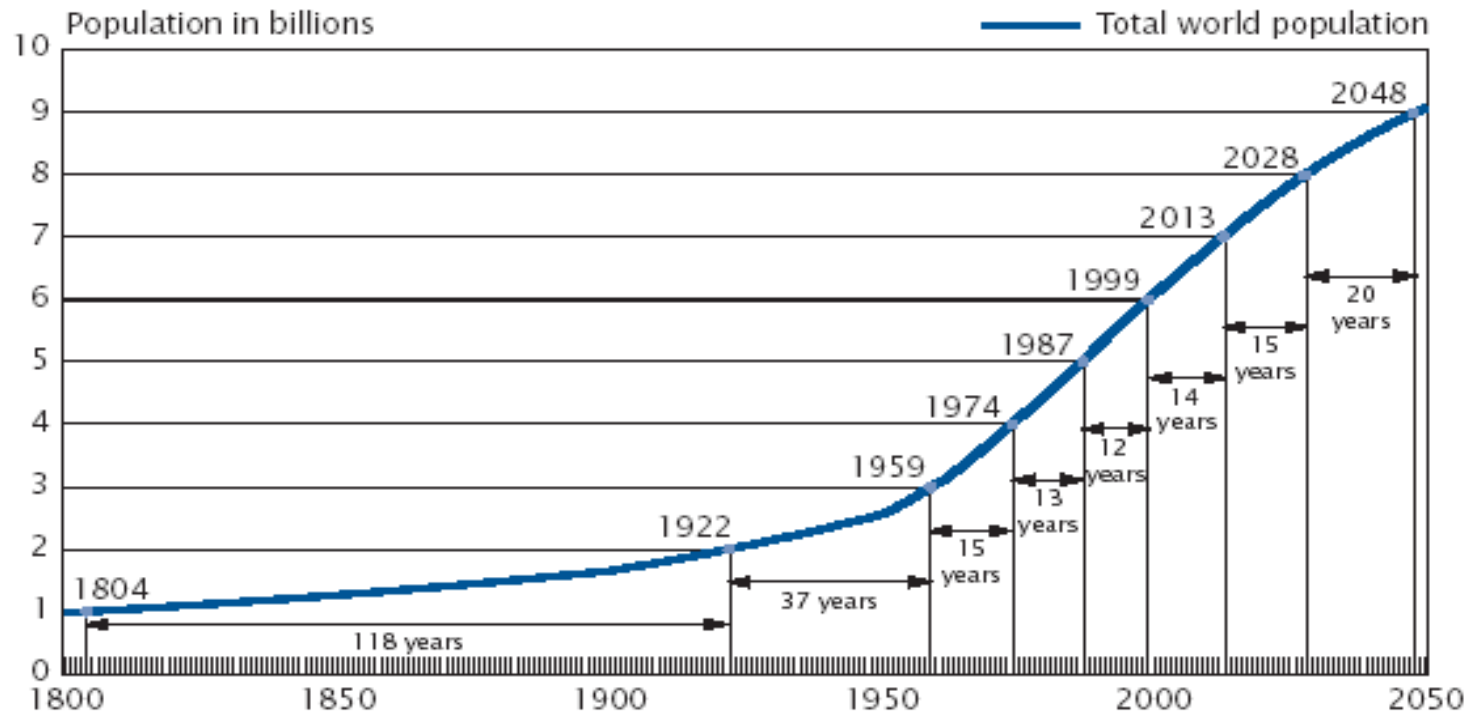
1 million ago	125,000 ( <i>Deevey</i> )
10,000 b.C.	2-20 million
1 AD	170-300 million
1650	about 500,000
1800	1 billion
1930	2 billion
1960	3 billion
1974	4 billion
1986	5 billion
2000	6 billion

(source: Joel Cohen “How many people can the Earth support? Note that estimates for the remote past may differ)

## La crescita della popolazione del mondo (un album fotografico)

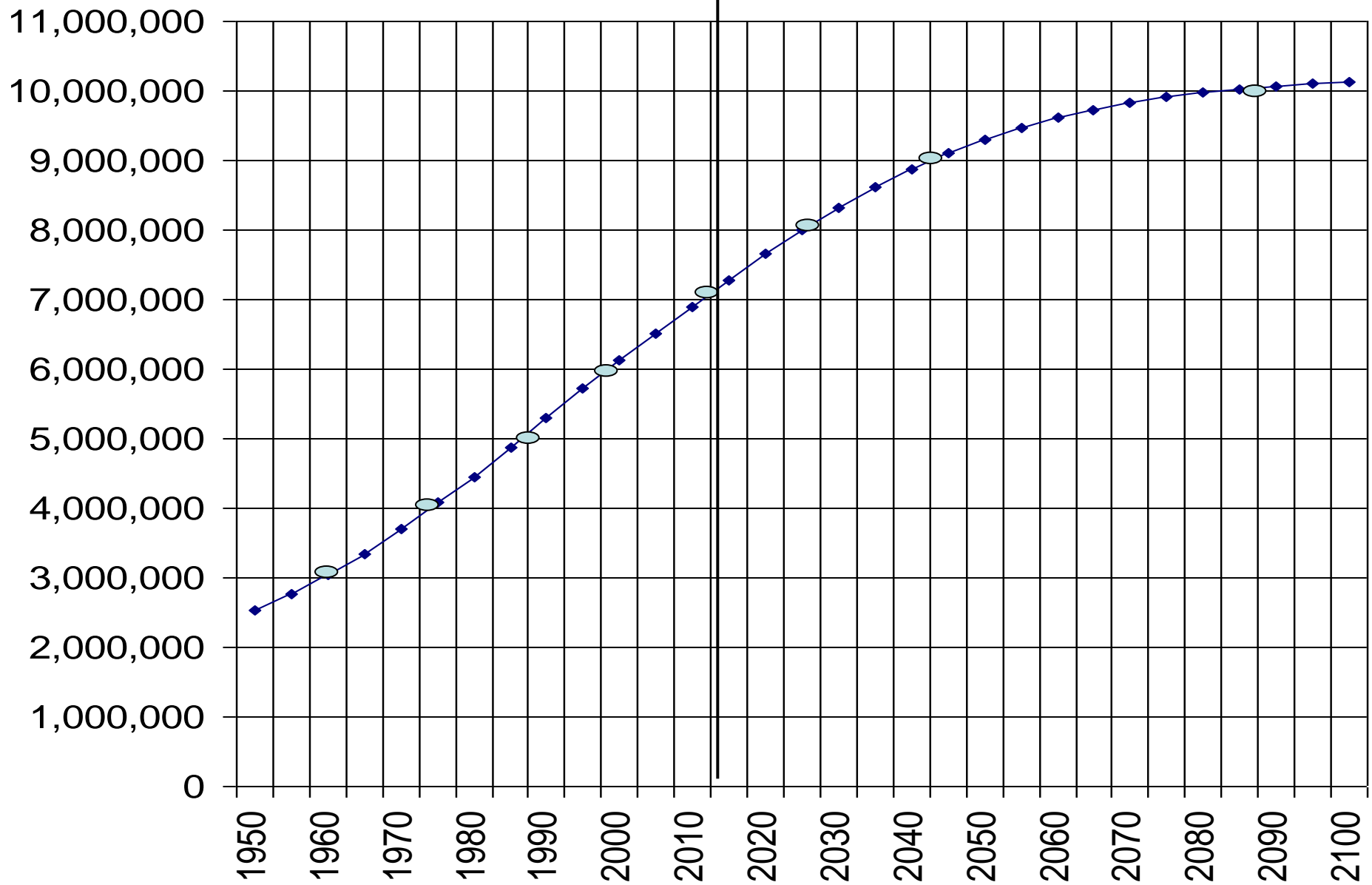
La crescita sta perdendo di slancio.....

### Annual Additions and the Annual Growth Rate of Global Population The growth of global population has peaked.



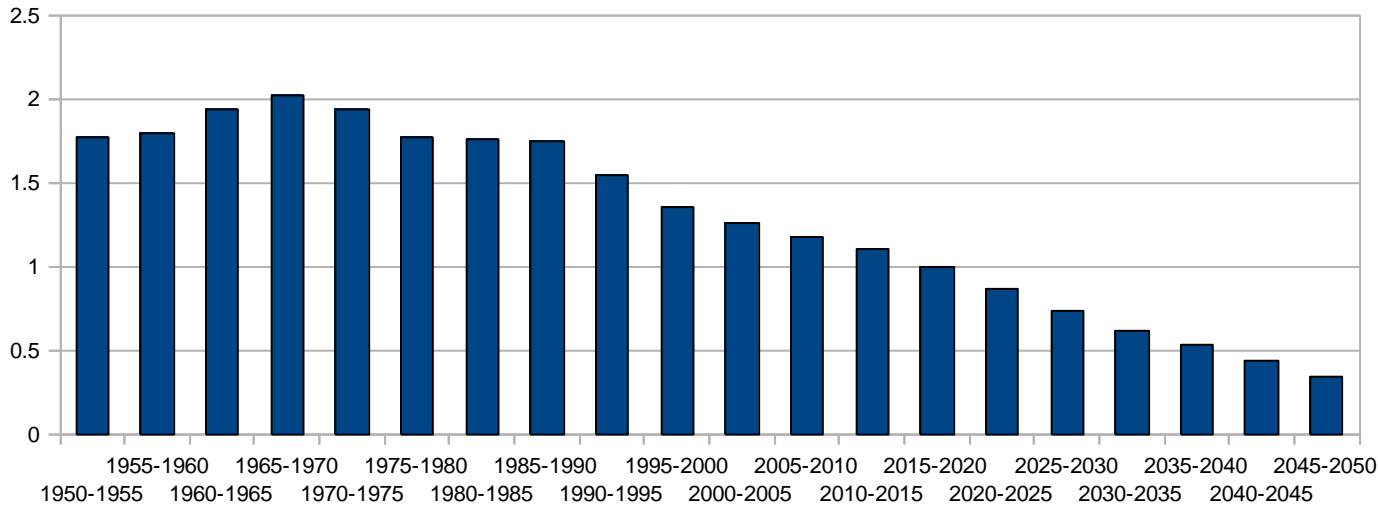
Source: United Nations, *World Population Prospects: The 1994 Revision*; U.S. Census Bureau, International Programs Center, International Data Base and unpublished tables.

Crescita della popolazione del mondo (previsioni Nazioni Unite, revisione del 2010)



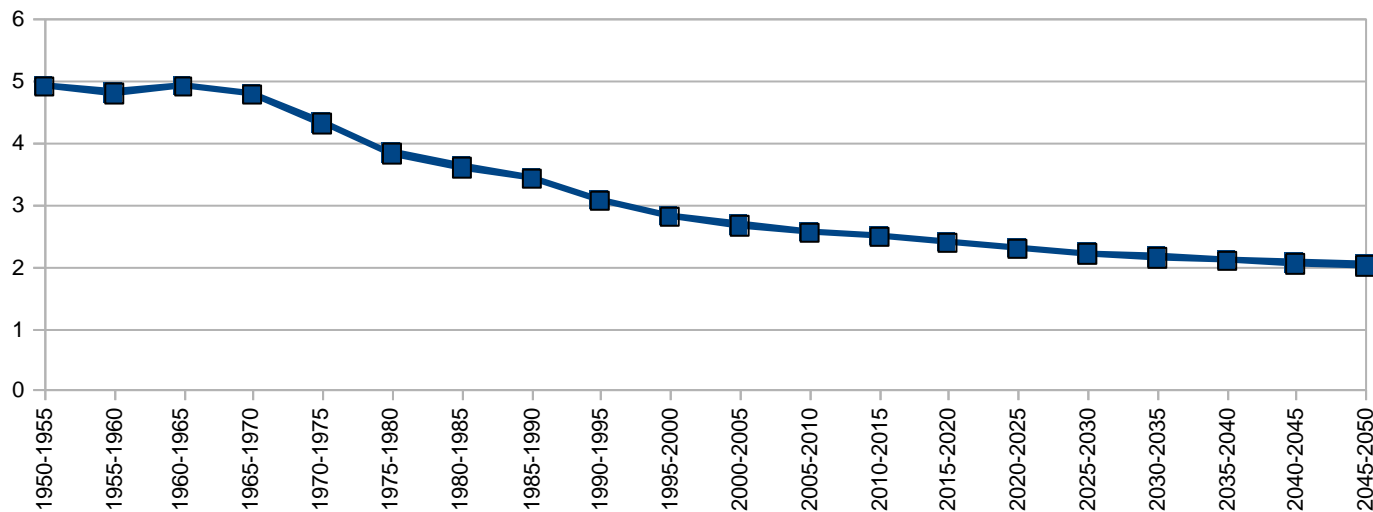
## The world population growth

...because of the reduction in the average number of children per woman (total fertility rate).

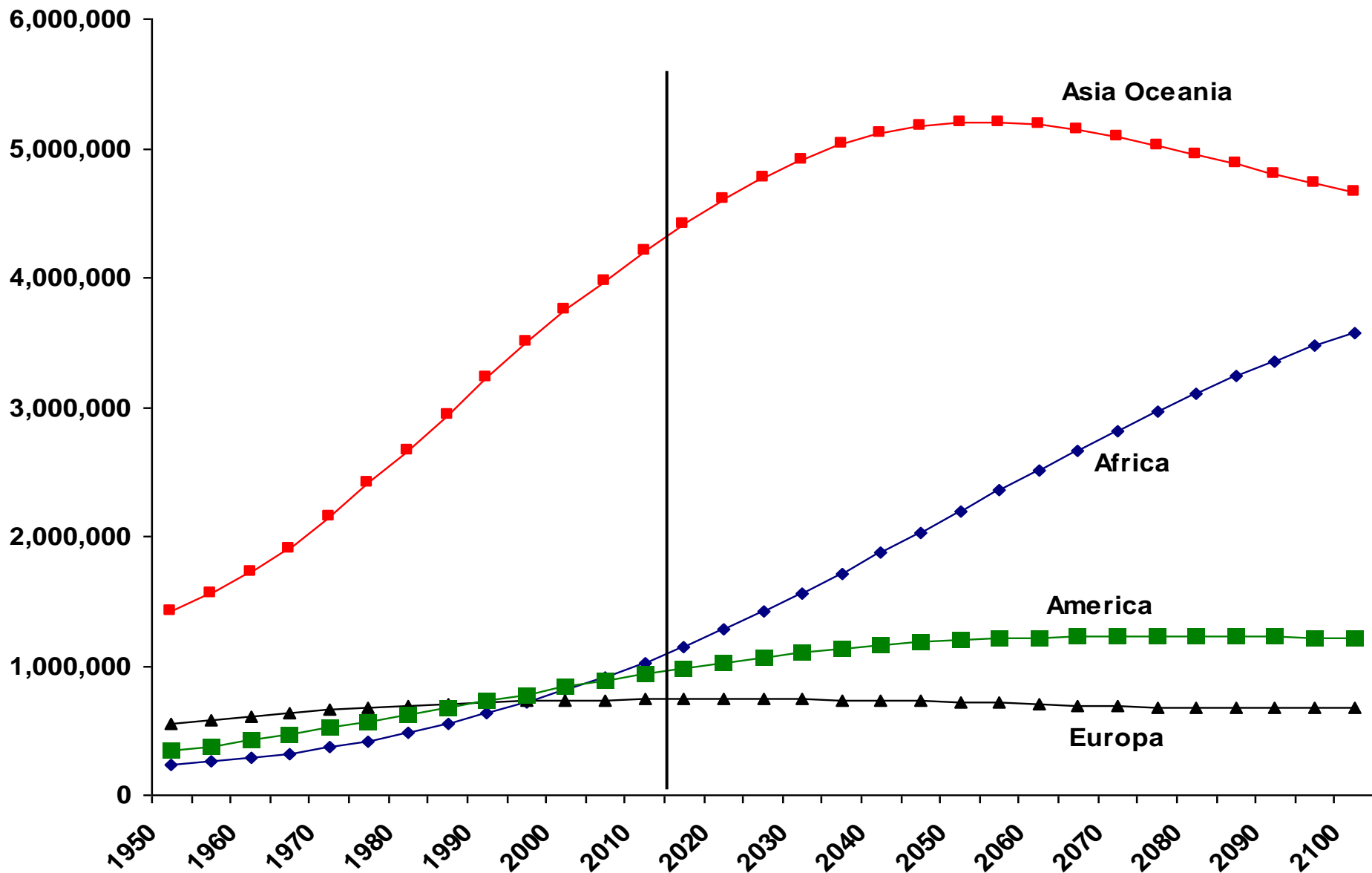


**World - Population growth rate (%) and total fertility rate - Medium variant - 1950-2050**

Source: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2008 Revision, <http://esa.un.org/unpp>



# Popolazione nei continenti. Dati 1950-2010 e proiezioni 2015-2100



# World Vital Events

---

## World Vital Events Per Time Unit: 2009

(Figures may not add to totals due to rounding)

Time unit	Births	Deaths	Natural increase
Year	135,474,672	55,664,164	79,810,508
Month	11,289,556	4,638,680	6,650,876
Day	371,163	152,505	218,659
Hour	15,465	6,354	9,111
Minute	258	106	152
Second	4.3	1.8	2.5

Source: U.S. Census Bureau, [International Data Base](#).

World population at the beginning of 2009: **6,769,614,784**

Compute the world population growth rate in the 2009.

**Che Malthus riposi in pace**

# Perché Malthus è poco utile per interpretare la demografia contemporanea?

Due meccanismi non previsti:

- Vorticoso affermarsi di sempre nuove tecnologie, che permettono alle risorse di crescere più rapidamente della popolazione.
- Lo sviluppo sostenuto e continuativo – se coniugato con il mutamento della mentalità individuale e collettiva dovuto all'alfabetizzazione – spinge verso il basso la natalità. Le coppie si accorgono che per poter cogliere le nuove opportunità di ascesa sociale, partecipando da protagonisti al banchetto della vita (per utilizzare un'espressione dello stesso Malthus), non è conveniente viaggiare sotto il peso di troppi figli.

# L'incremento straordinario delle rese agricole

**Rese del mais in Italia:**

**1861                      9 quintali a ettaro**

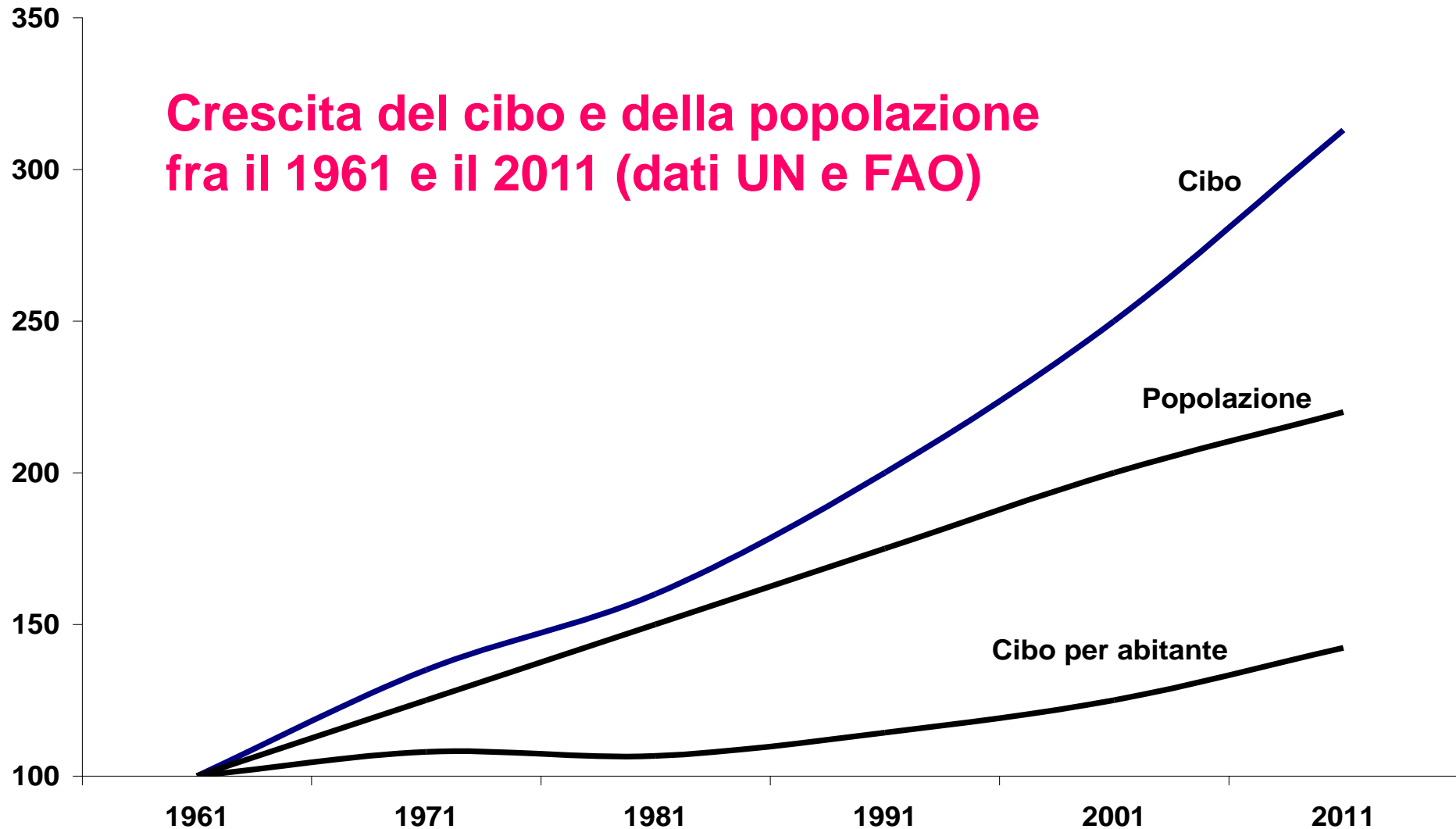
**1911                      12 quintali a ettaro**

**1961                      25 quintali a ettaro**

**2011                      100 quintali a ettaro**

# Più cibo o più popolazione?

**Crescita del cibo e della popolazione  
fra il 1961 e il 2011 (dati UN e FAO)**



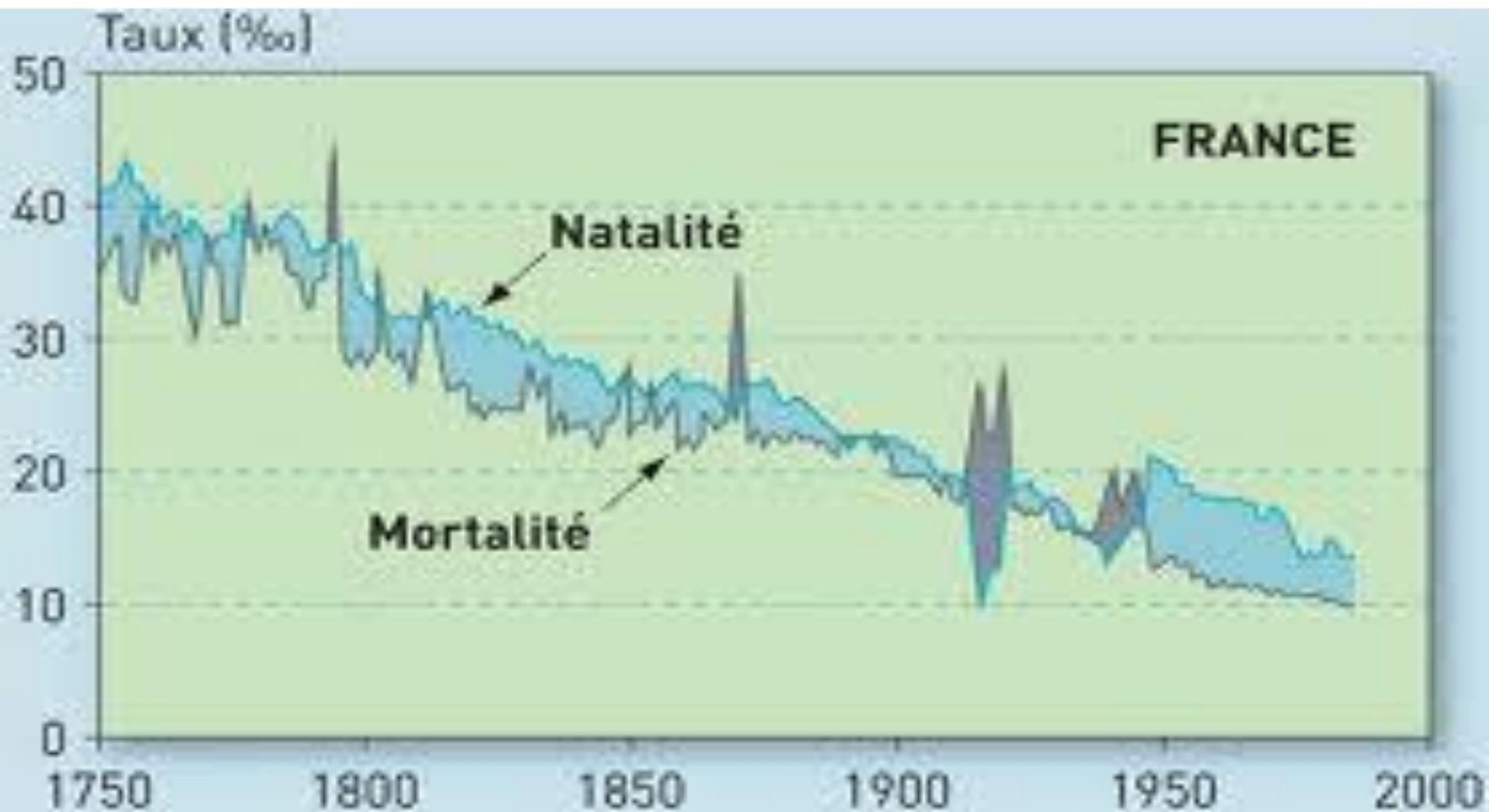
# I tempi diversi del cambiamento

Paesi oggi ricchi:

- Sfasatura relativamente contenuta fra declino della mortalità e della fecondità
- Valvola di sfogo delle migrazioni

**Le differenze fra i paesi (oggi)  
ricchi e quelli (oggi) poveri**

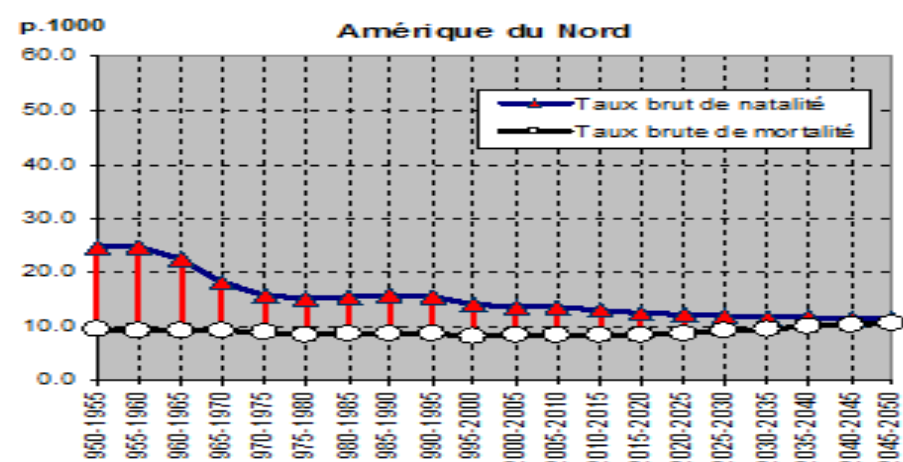
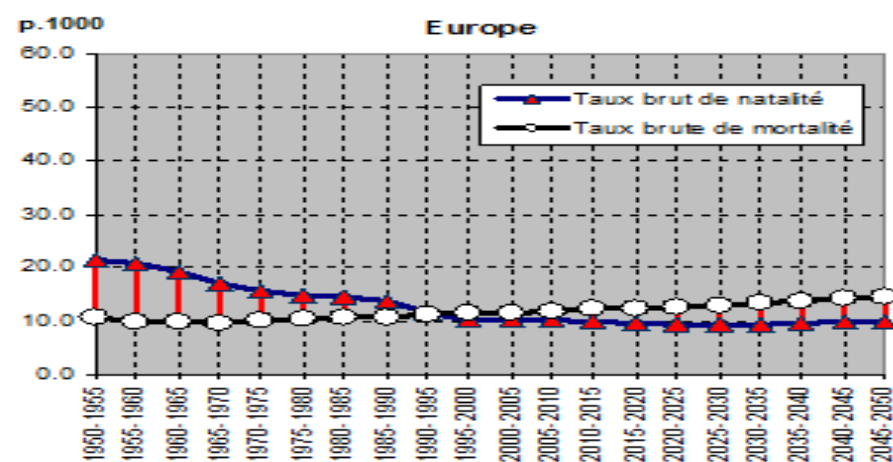
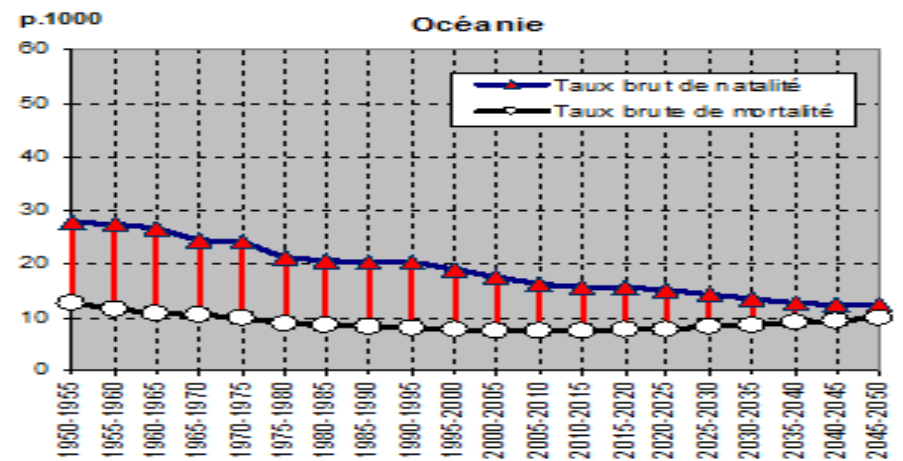
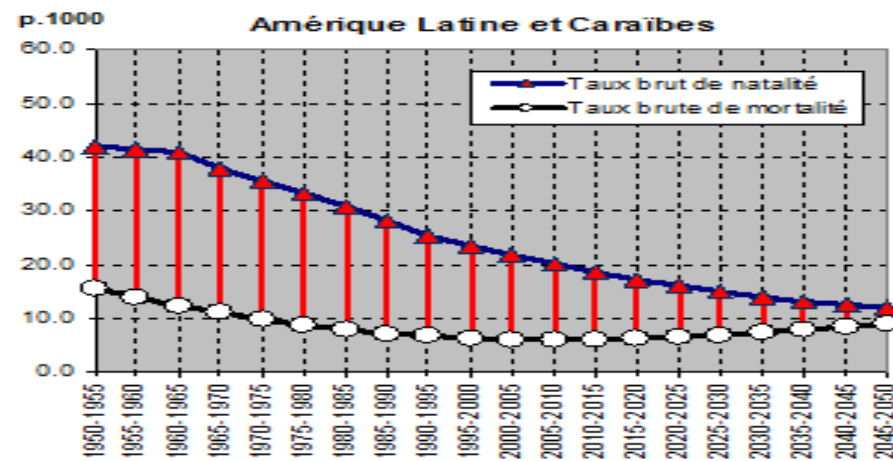
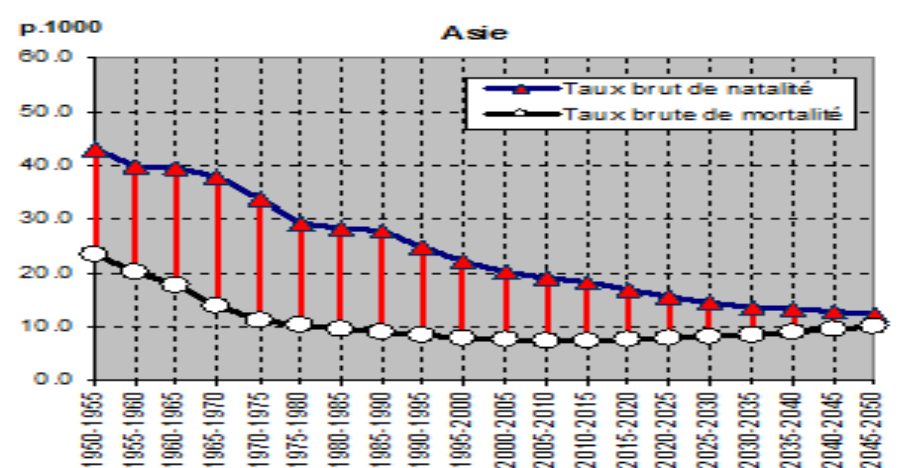
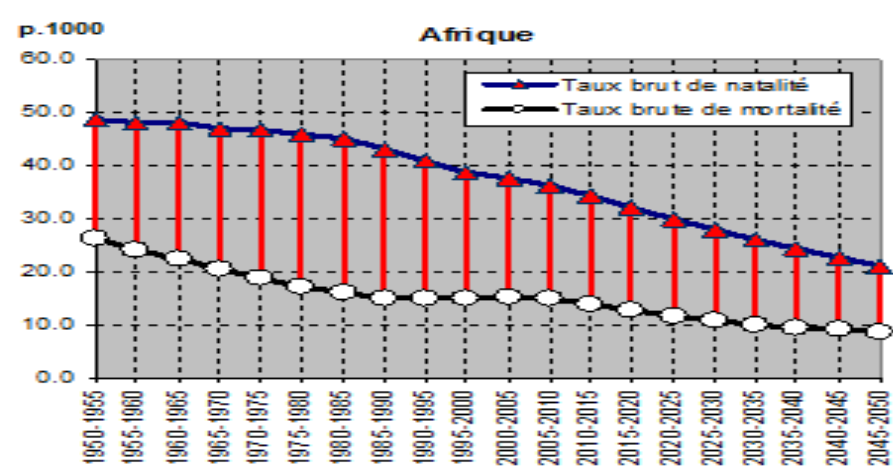
# I tempi del cambiamento



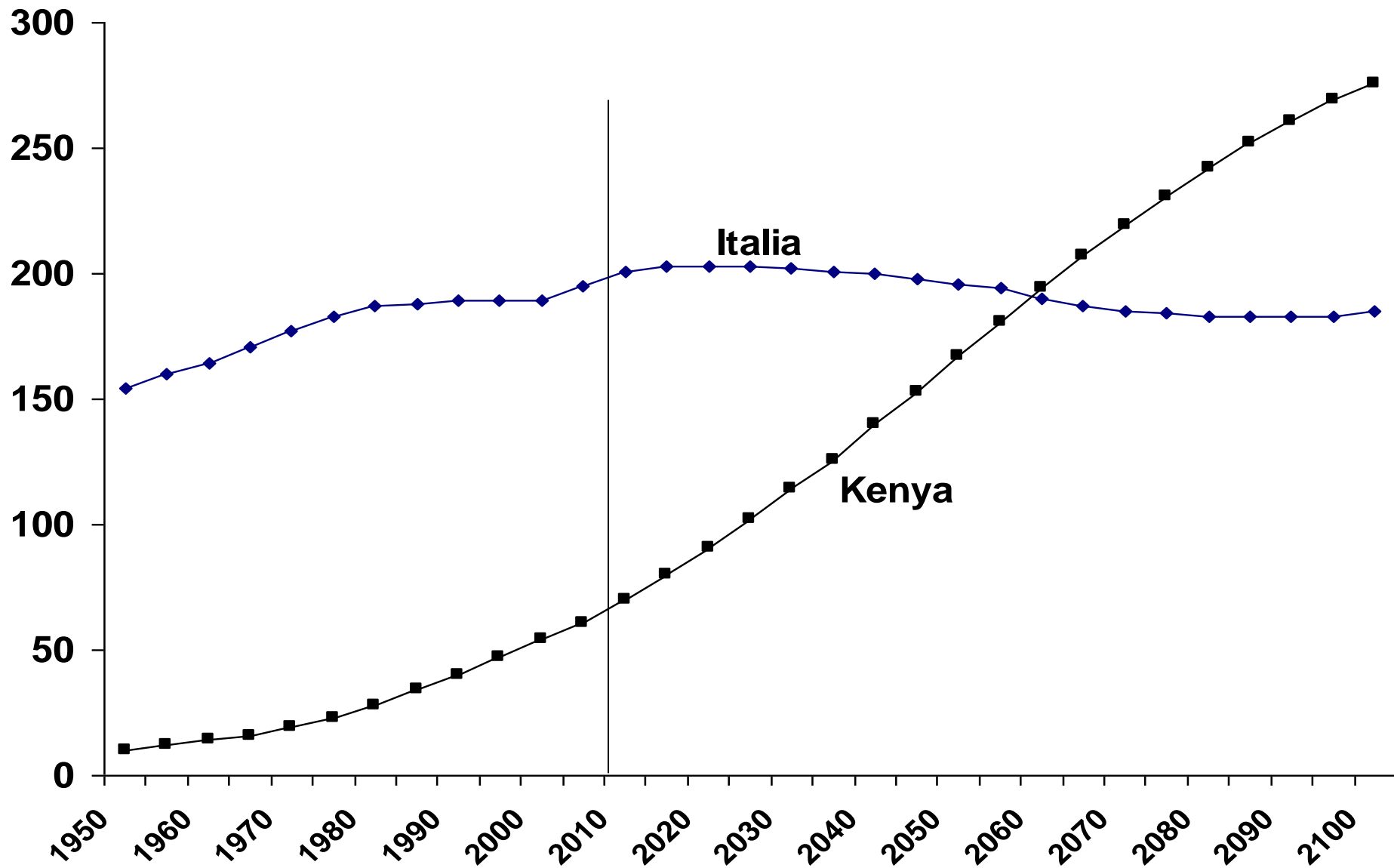
# I tempi del cambiamento

Paesi oggi poveri:

- Sfasatura molto ampia fra declino della mortalità e della fecondità
- Non ci sono più territori “vergini” disponibili

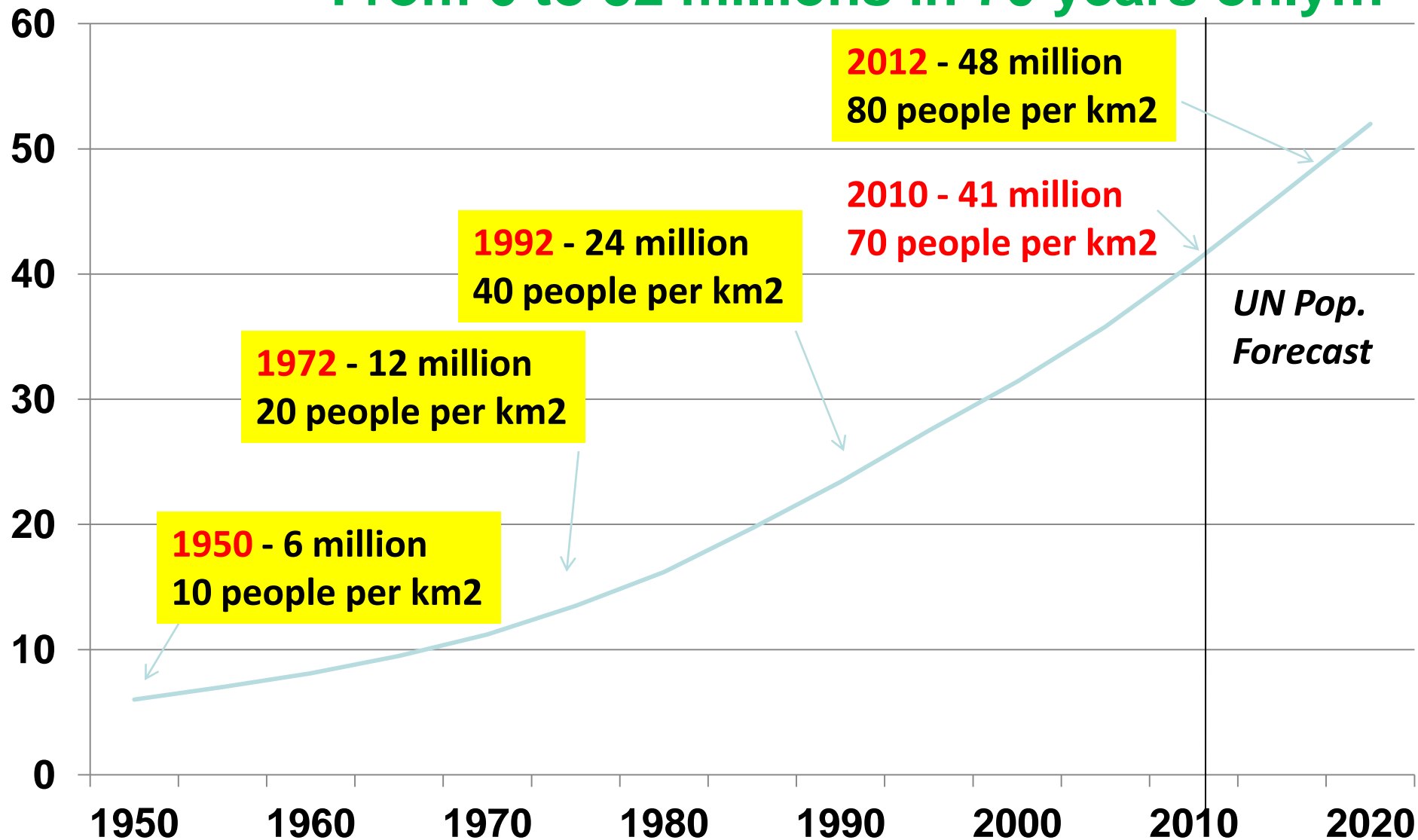


# Densità (abitanti per chilometro quadrato). Italia e Kenya. Dati 1950-2010 e proiezioni 2015-2100

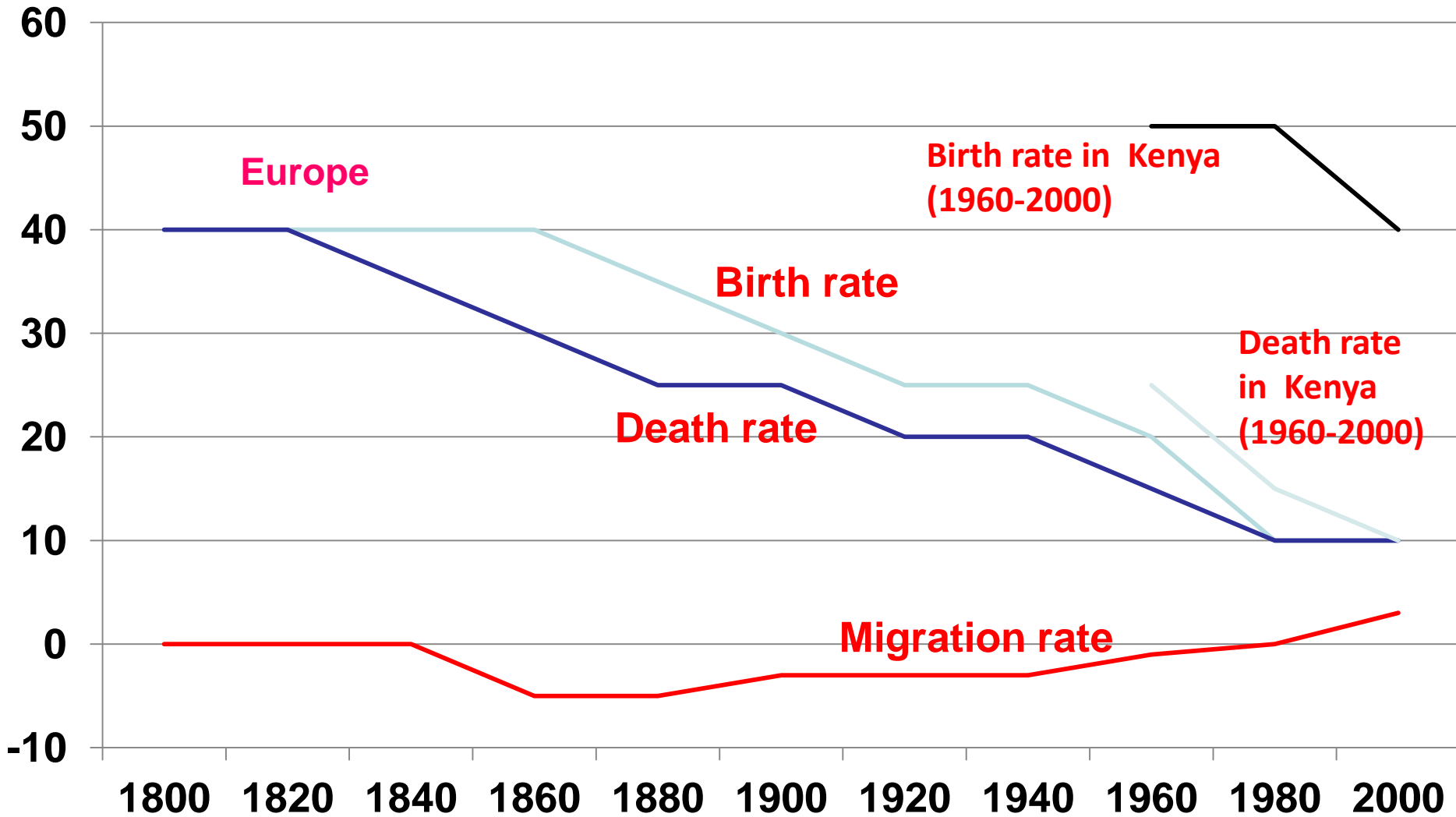


# KENYA population 1950-2020

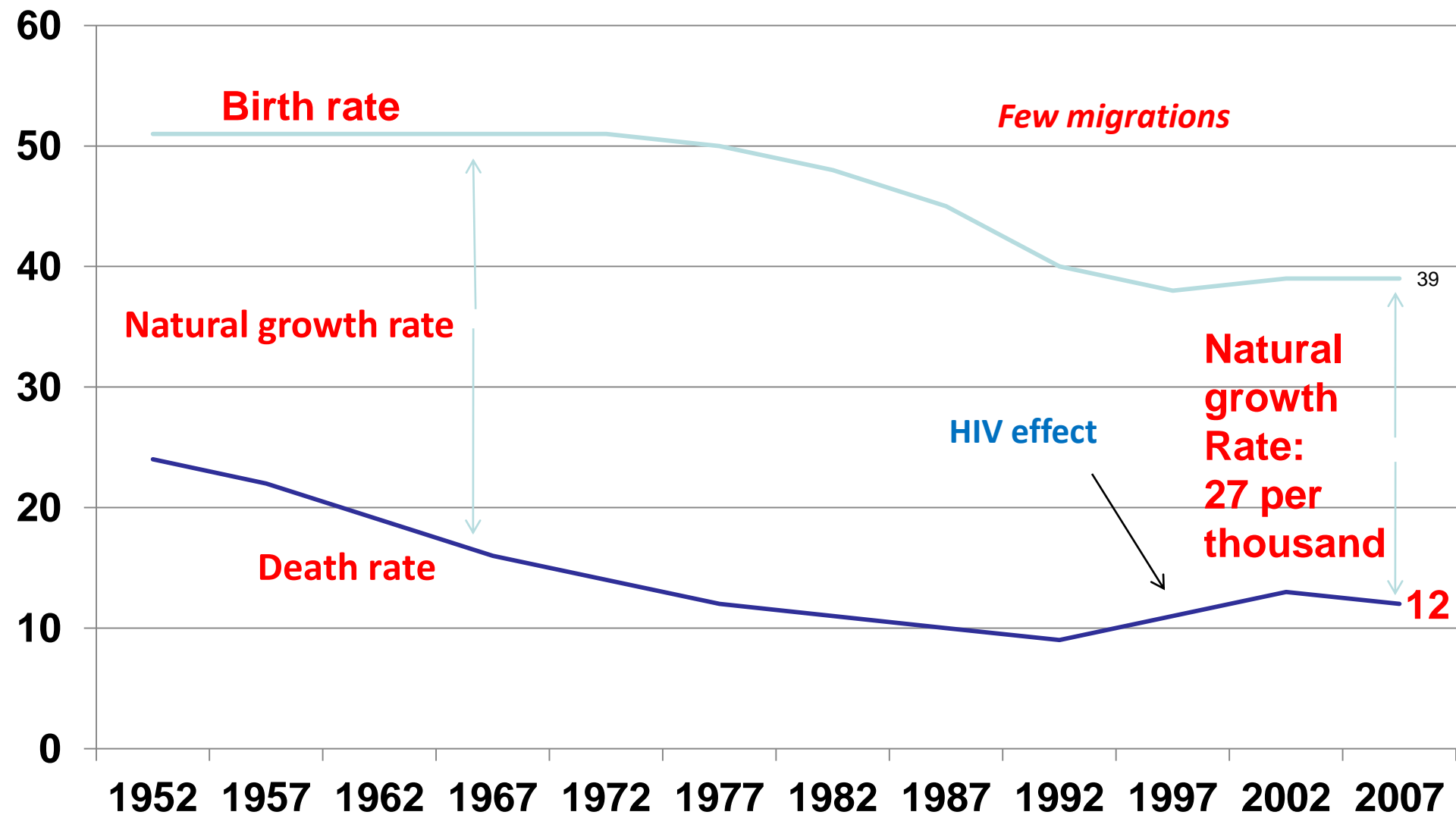
## From 6 to 52 millions in 70 years only!!!



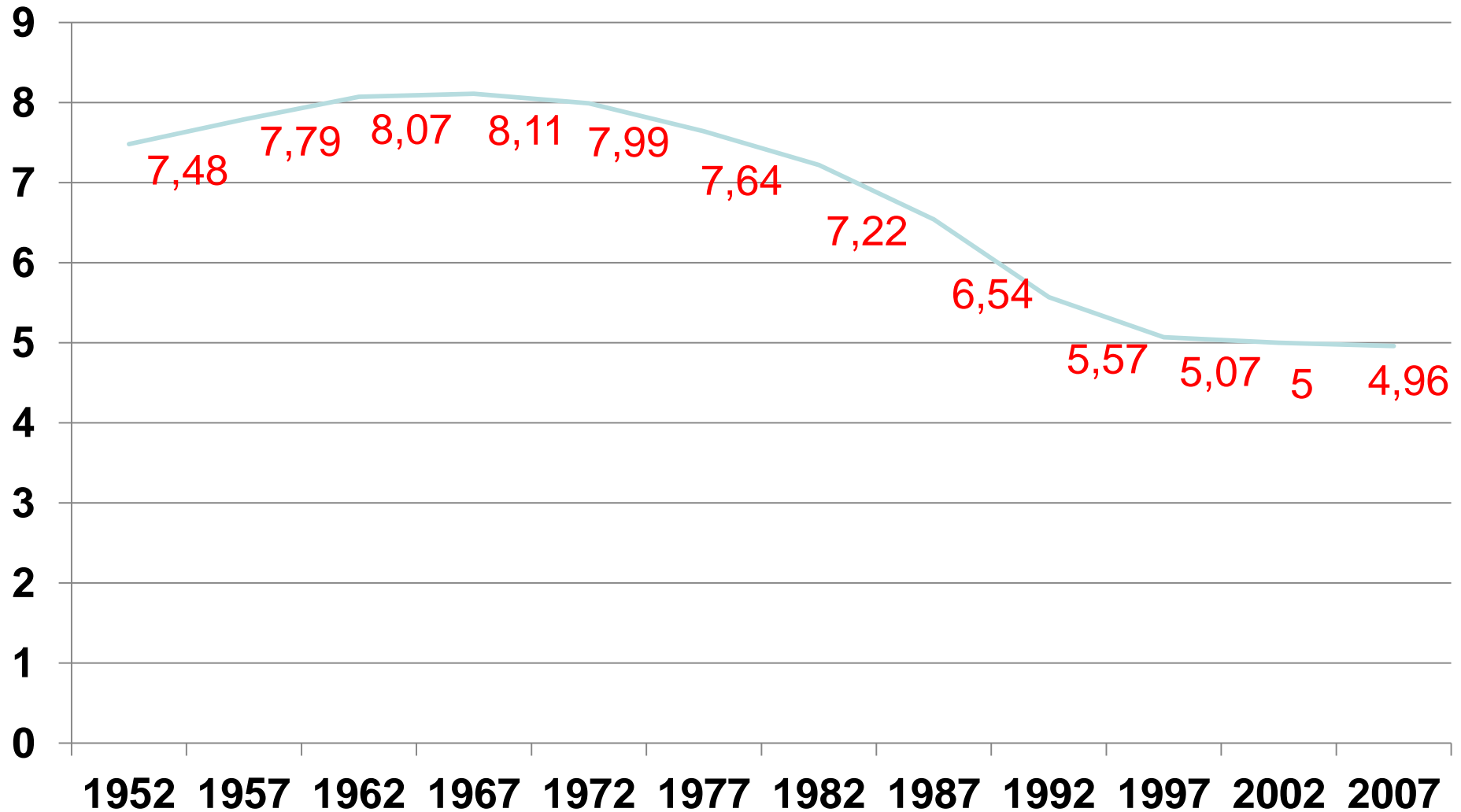
# Demographic rates (per thousand) during demographic transition in Europe Comparing with Kenya



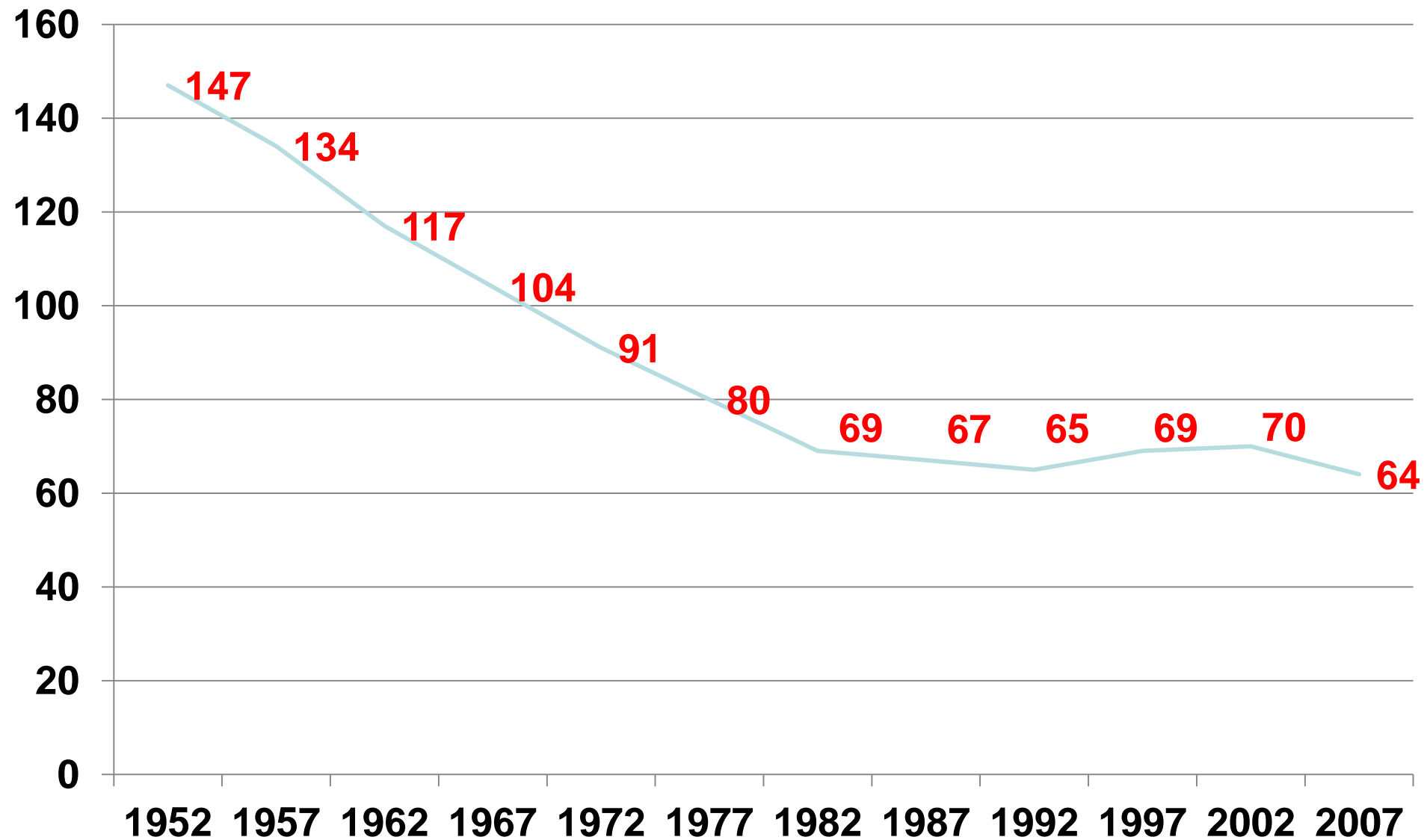
# Birth and death rate (per thousand) Kenya 1950-2010



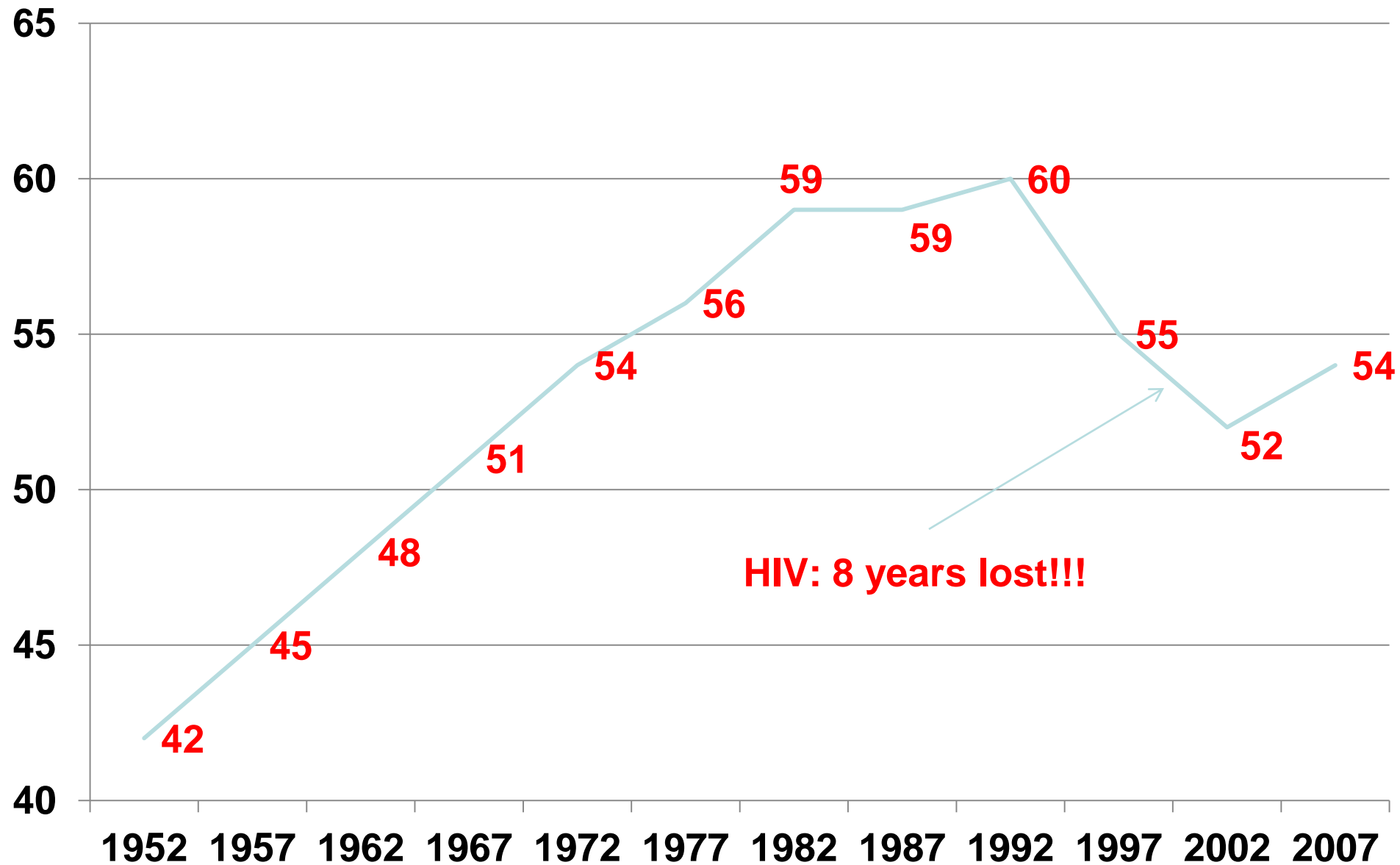
# Mean number of children per woman Kenya 1950-2010



# Infant mortality (per thousand) Newborns dead within the first year of life Kenya 1950-2010



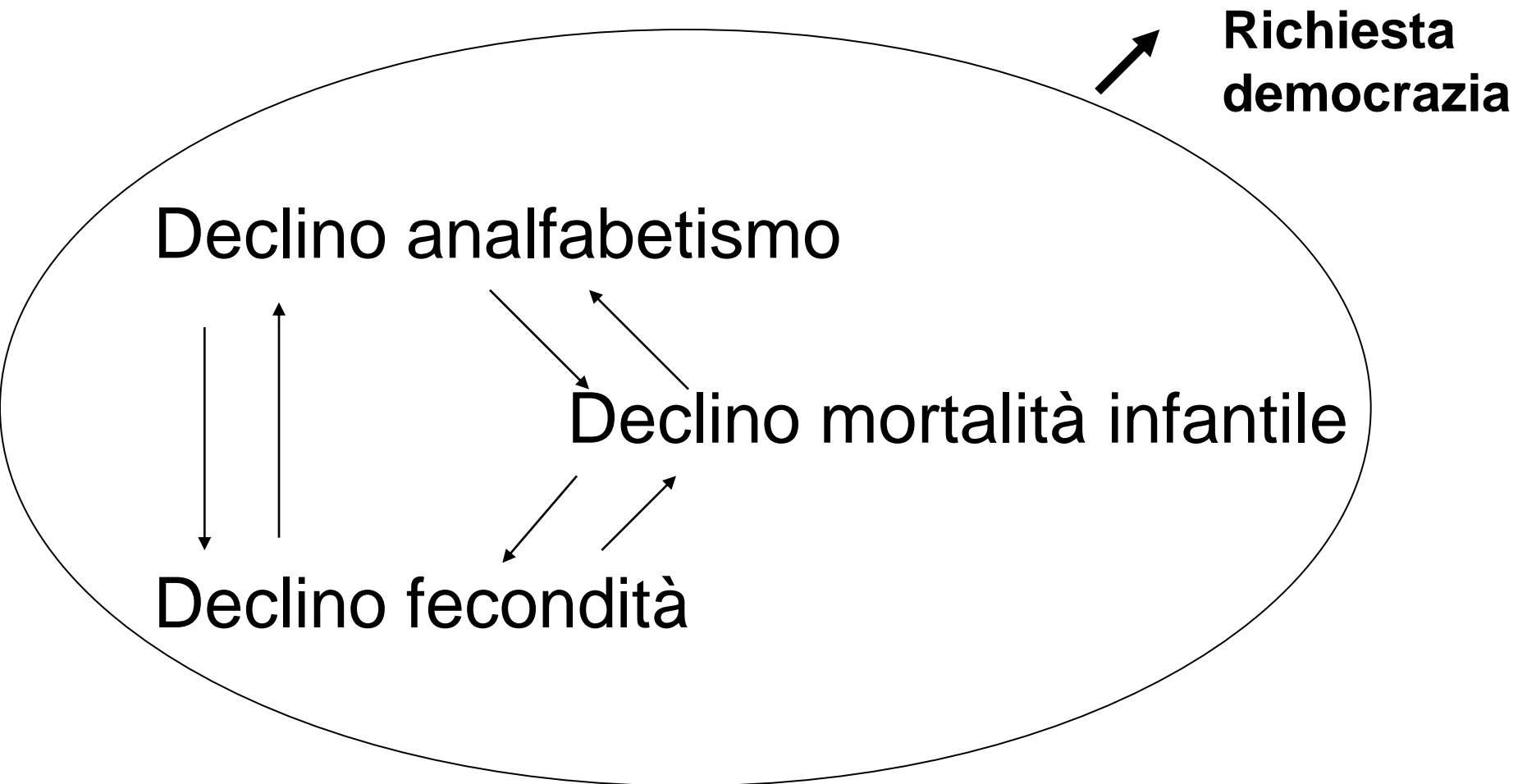
# Mean age at death Kenya 1950-2010



# Age composition 2010

	<b>Kenya</b>	<b>Italy</b>
0-14	43%	14%
15-59	53%	59%
60+	4%	27%

# Democrazia, sviluppo ... e tutto il resto



# **Il futuro demografico del mondo (oggi) povero.**

Poichè la mortalità infantile è relativamente bassa,  
l'elemento regolatore diventa la FECONDITÀ

**DEMOGRAPHIC  
EVENTS**

**EFFECT ON ECONOMIC  
DEVELOPMENT**

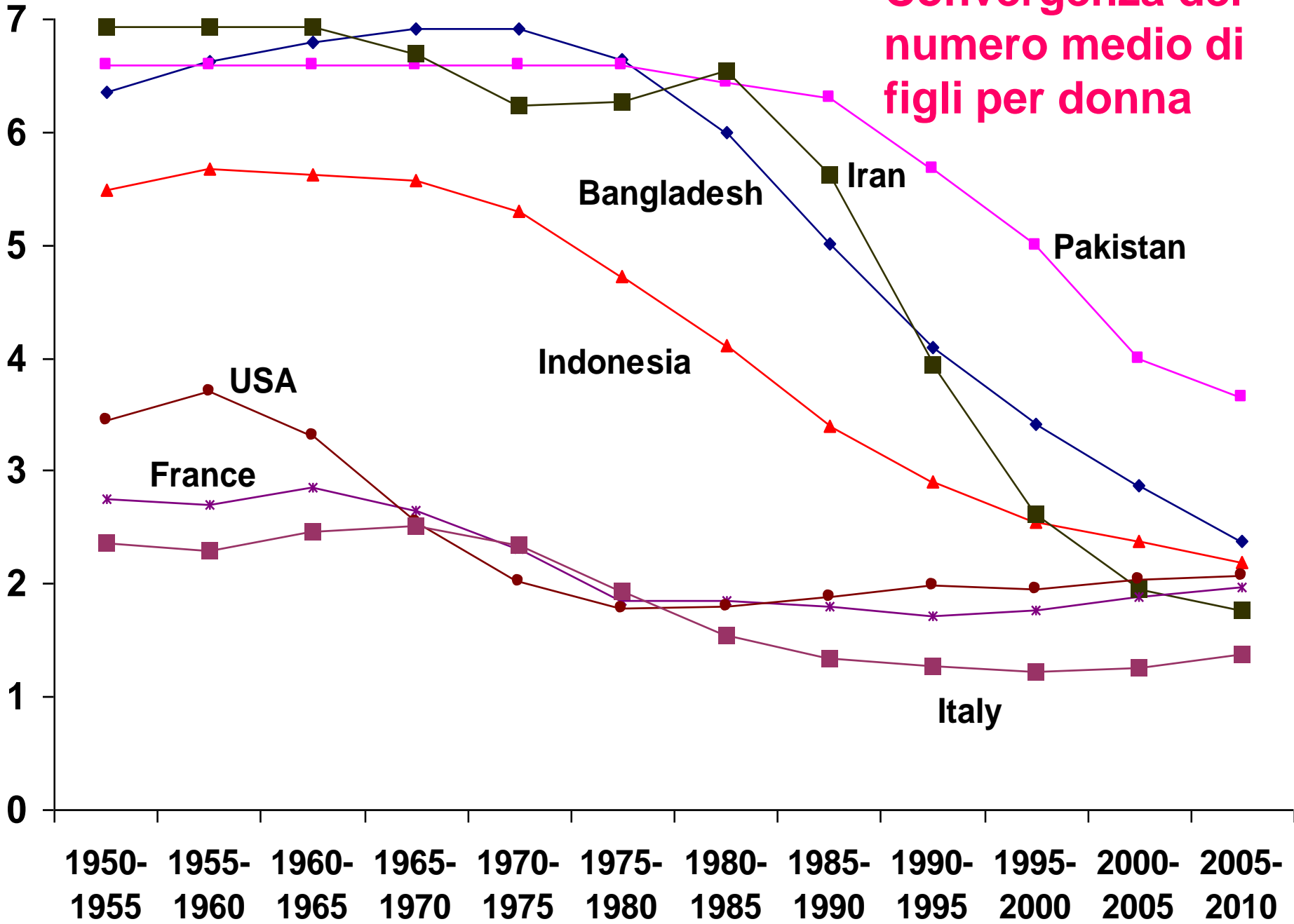
Fertility decline  
(diffusion of contraception) ++

Mortality decline  
(HIV decline, health system) +

Increase of % people aged 15-59 ++

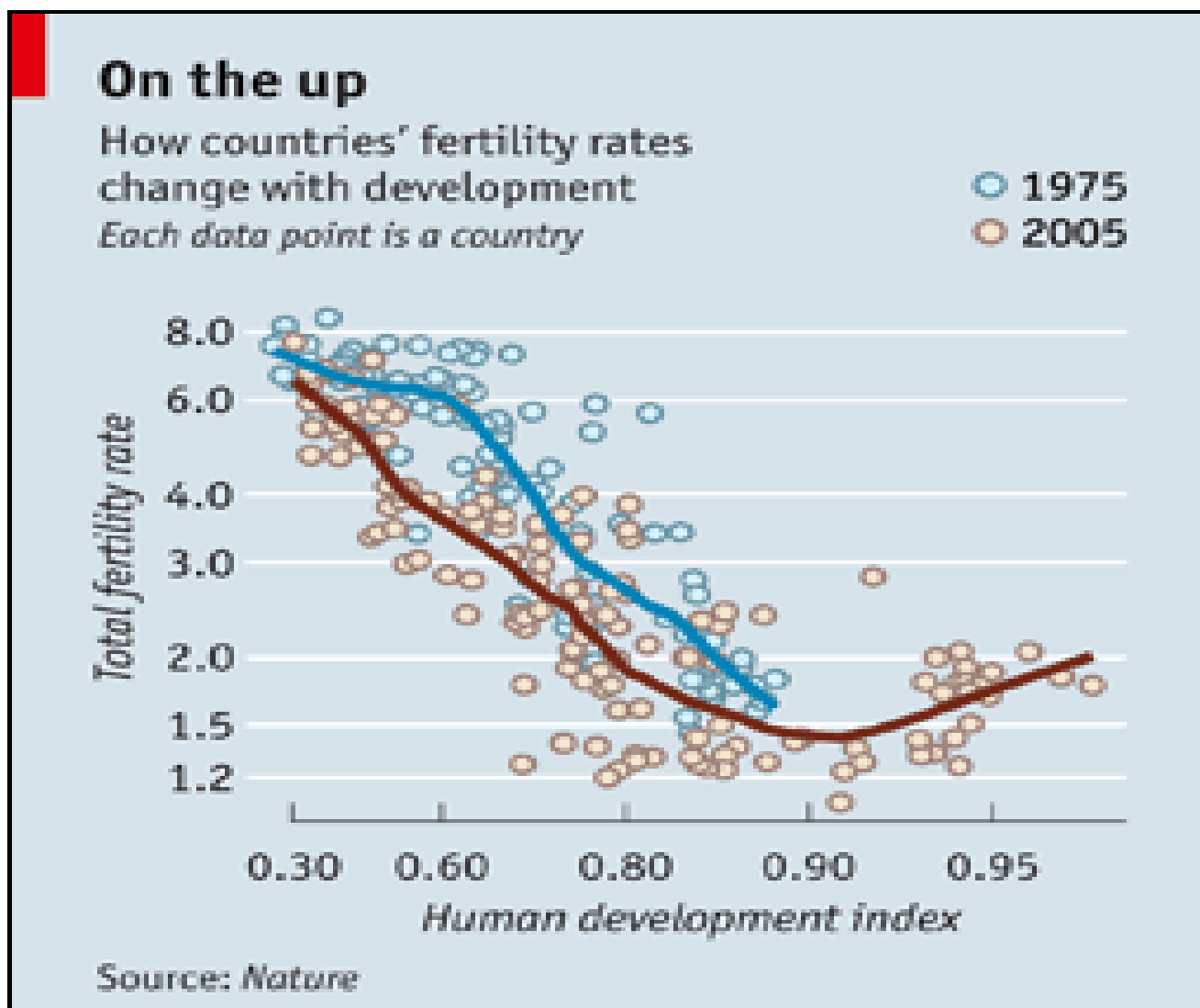
Increase of emigration +

# Convergenza del numero medio di figli per donna



# Il ritorno del reverendo Malthus?

(1) Per i paesi più ricchi, legame positivo fra sviluppo umano e fecondità



# Il ritorno del reverendo Malthus? (2) Il riscaldamento globale come minaccia per lo sviluppo

