



# Robert Malthus e le popolazioni virtuose

IL MODELLO DI ROBERT MALTHUS



# Le leggi di natura di Robert Malthus

POPOLAZIONE E RISORSE

# Principi malthusiani

La popolazione non può crescere senza mezzi di sussistenza

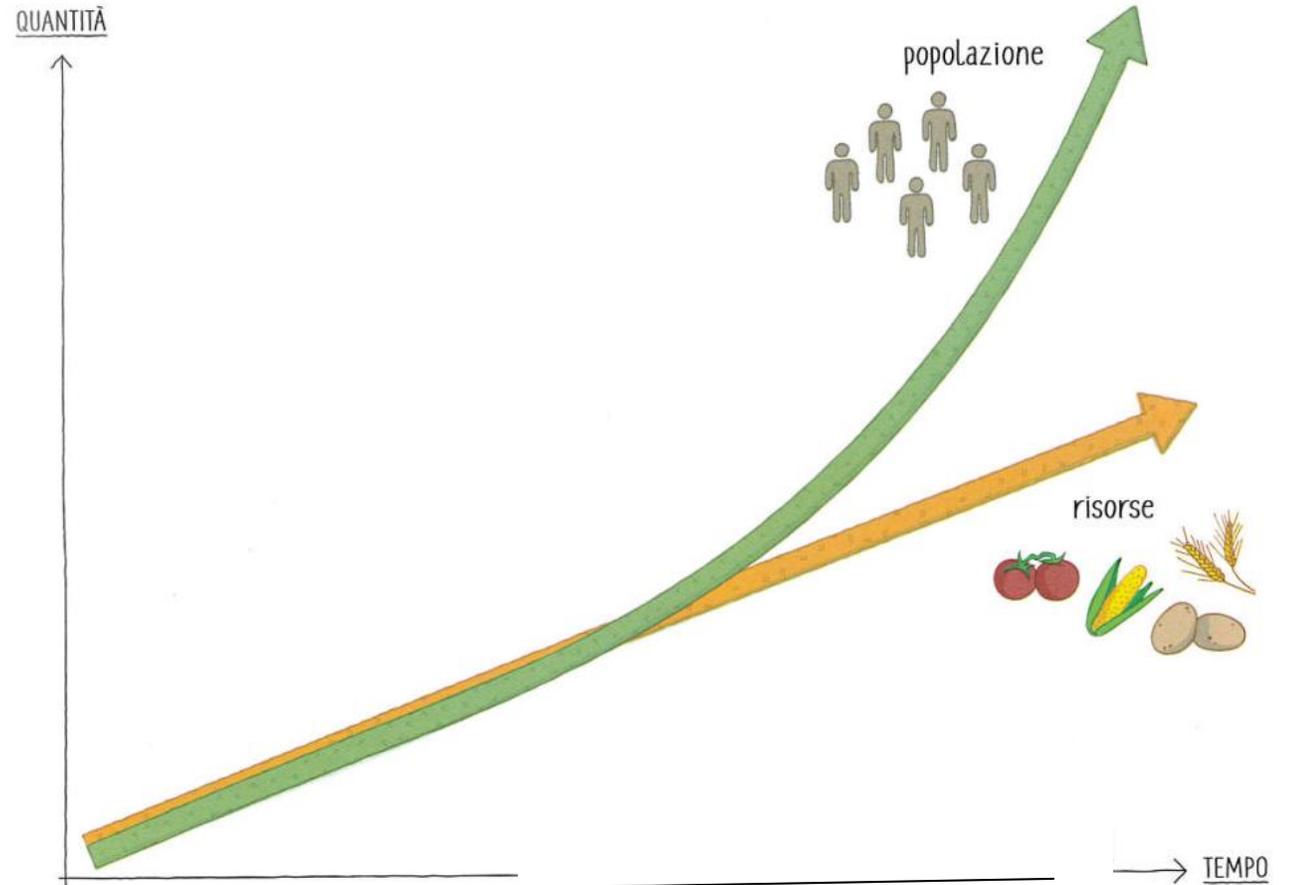
La popolazione cresce inevitabilmente se i mezzi di sussistenza sono disponibili

La crescita della popolazione è infinitamente più grande della potenzialità della terra di produrre

la popolazione cresce in modo geometrico: 1, 2, 4, 8

Le risorse crescono a ritmo aritmetico: 1, 2, 3, 4

“La crescita della popolazione ha una forza superiore che provoca miseria”



# Il ciclo malthusiano di espansione demografica



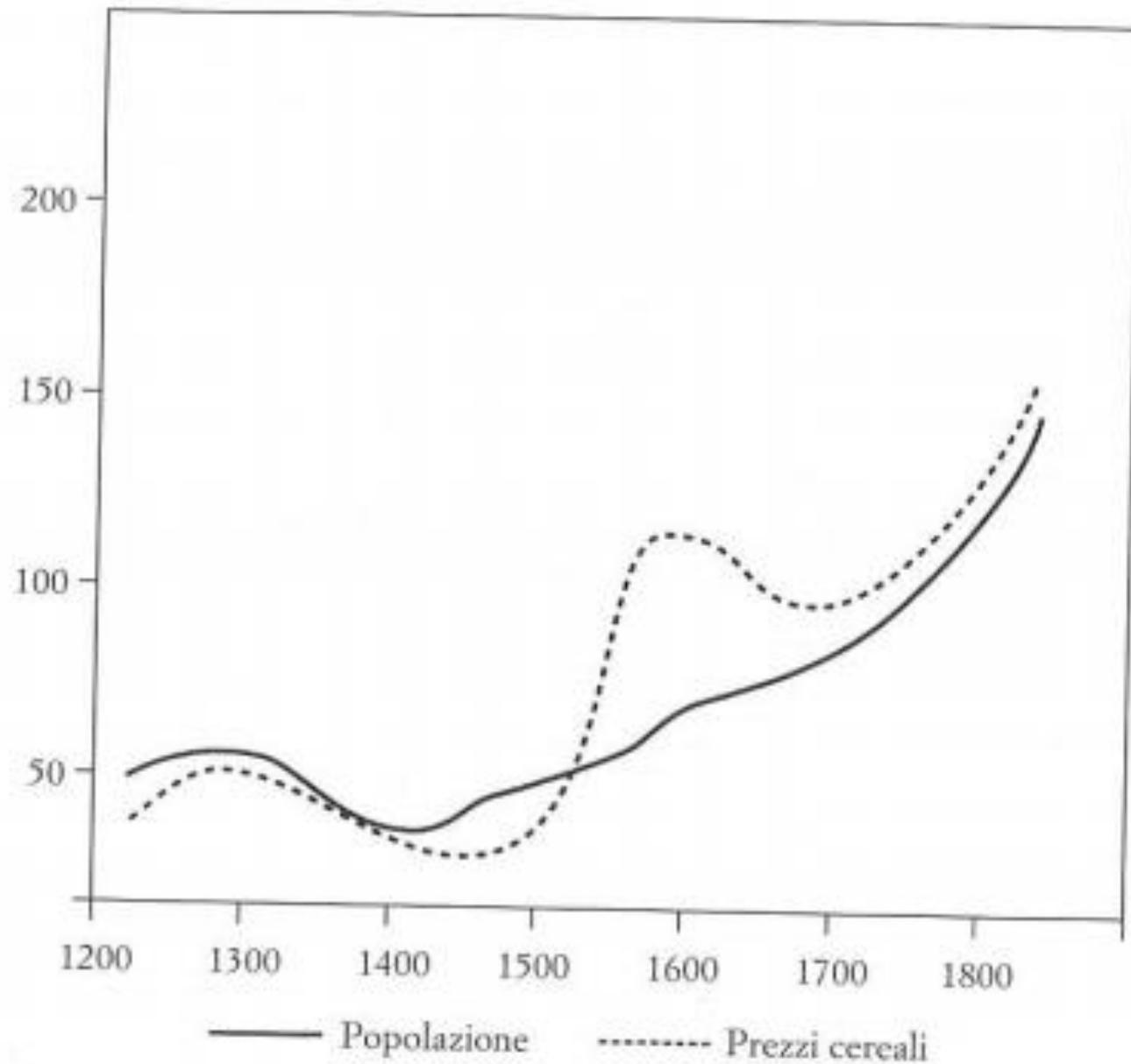
# Il ciclo malthusiano di recessione demografica





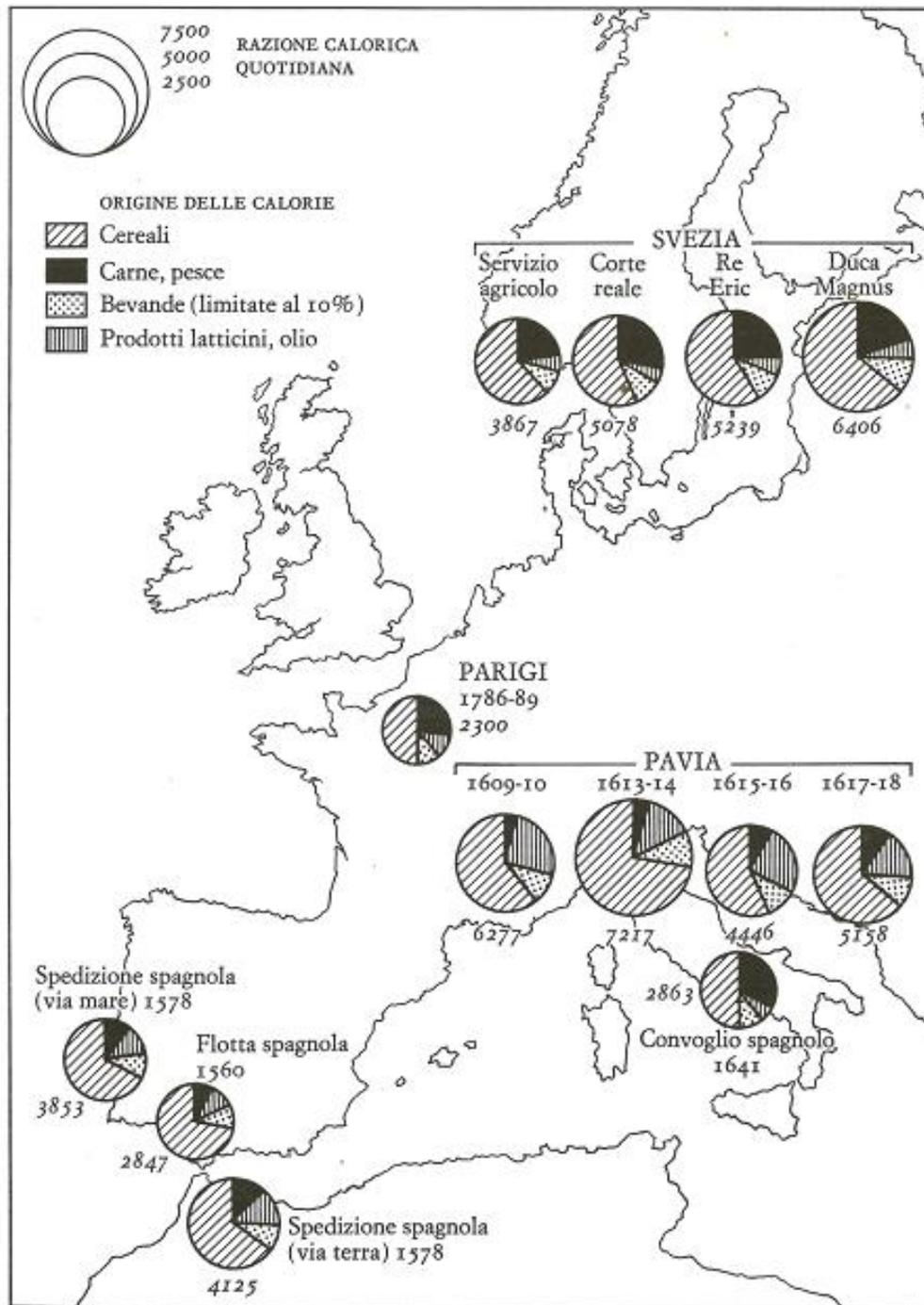
# Il modello di Malthus nella storia

ALCUNI ESEMPI

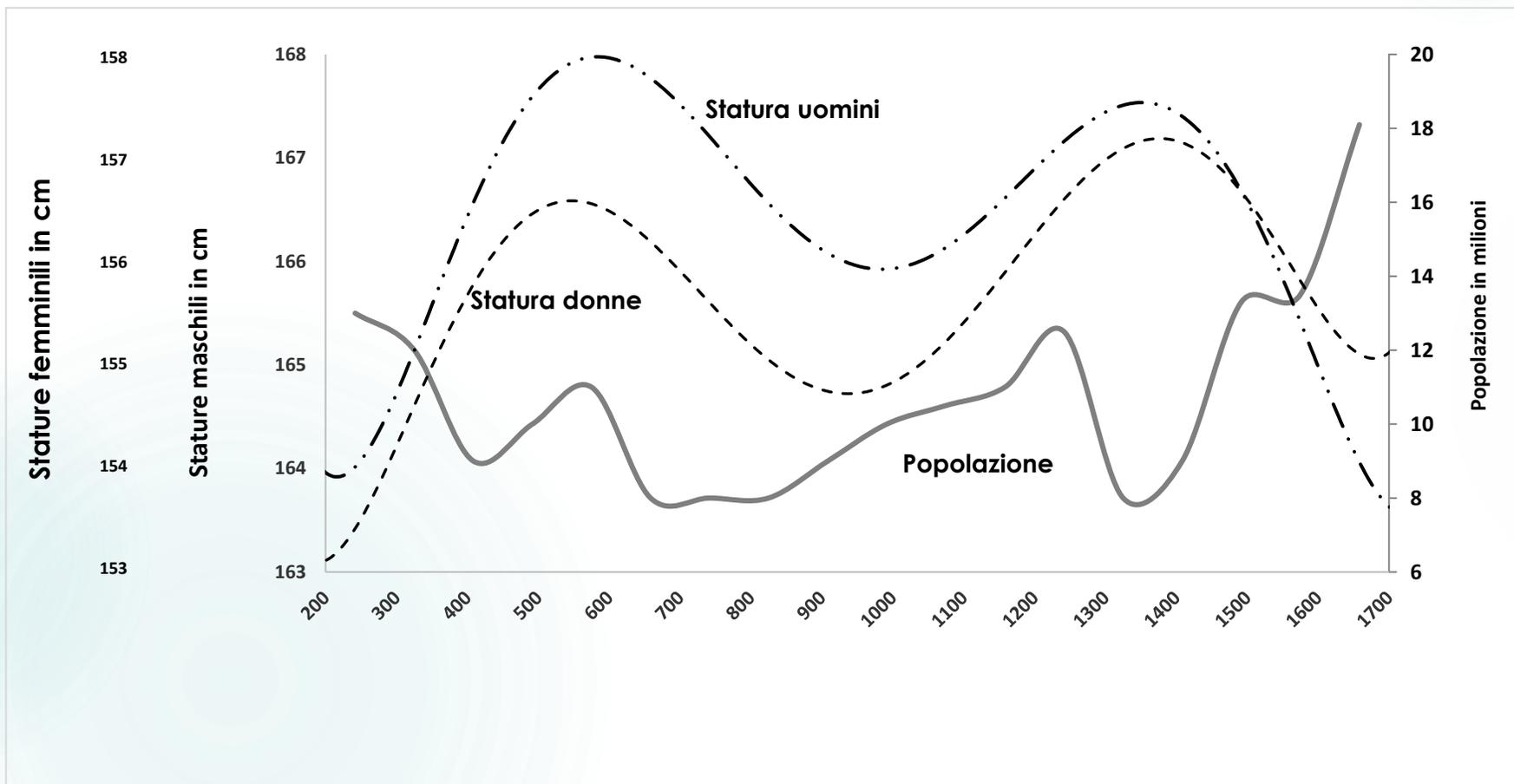


Popolazione  
e prezzi dei  
cereali in  
Europa

# Percentuale di consumo di Grano nell'Europa di età moderna



Da Braudell, 1967

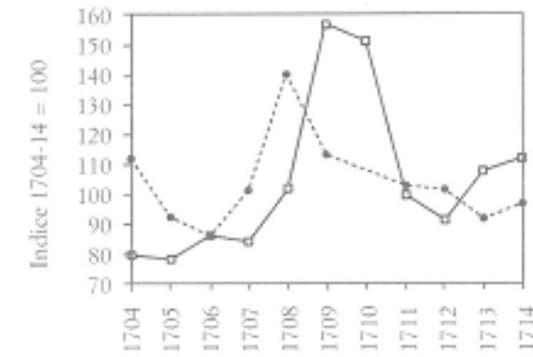
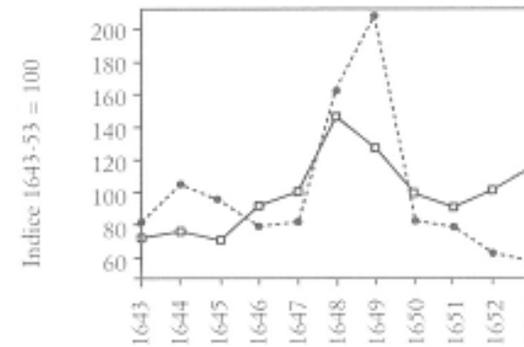
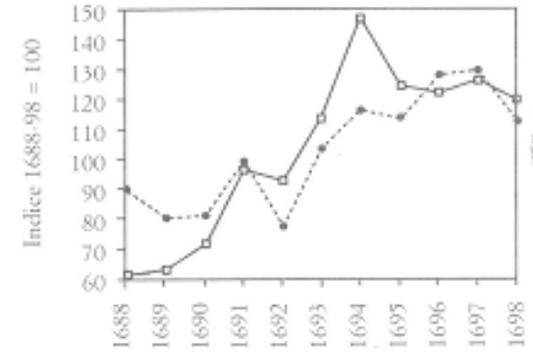
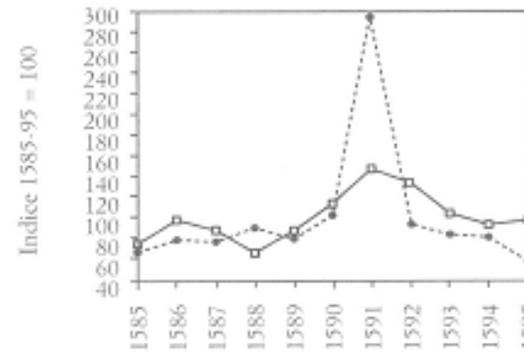
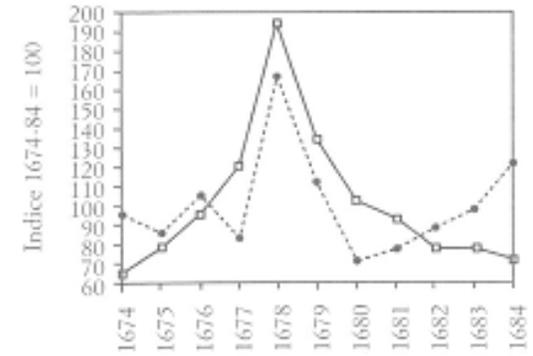
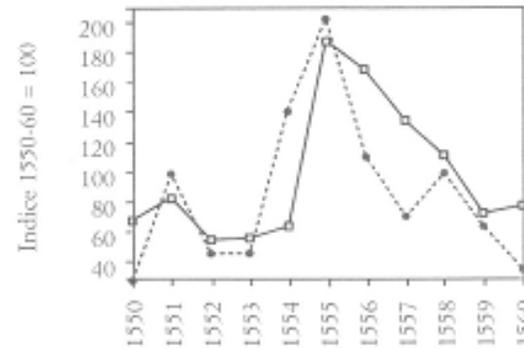


## Andamento secolare delle stature maschili e femminili e della popolazione italiana

Barbiera, Dalla Zuanna in press

# Prezzi del grano e mortalità a Siena tra il 1550 e il 1704

Il rialzo dei prezzi è accompagnato quasi sempre dal rialzo della mortalità



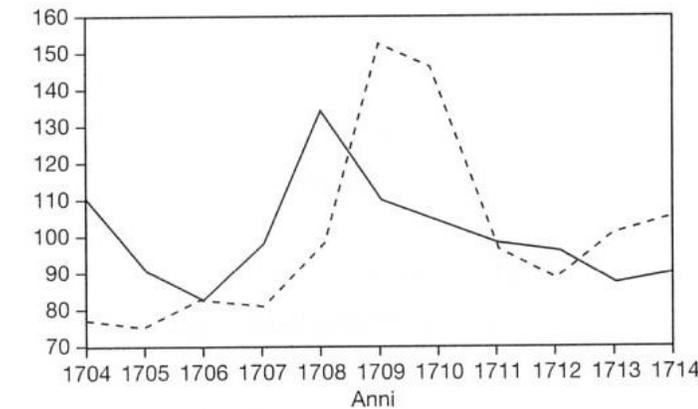
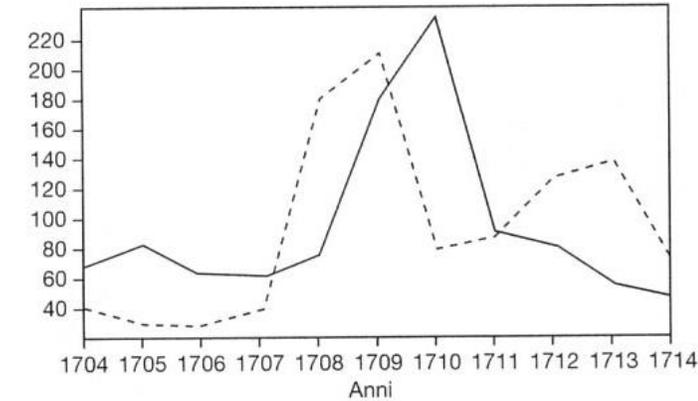
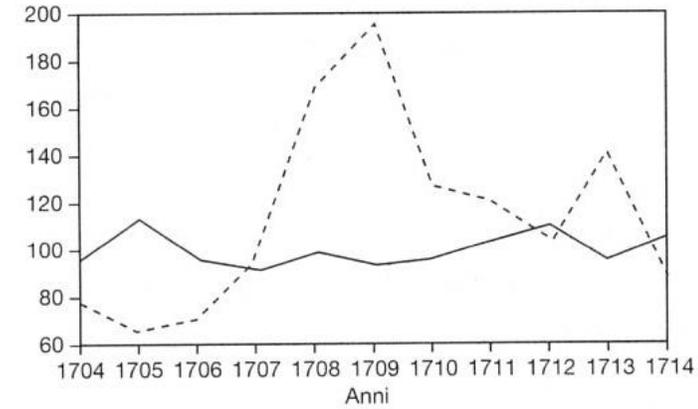
□—□ Prezzi

●- - -● Decessi

# Prezzi del grano e decessi in Inghilterra, Francia e Toscana durante il grande inverno (1709)



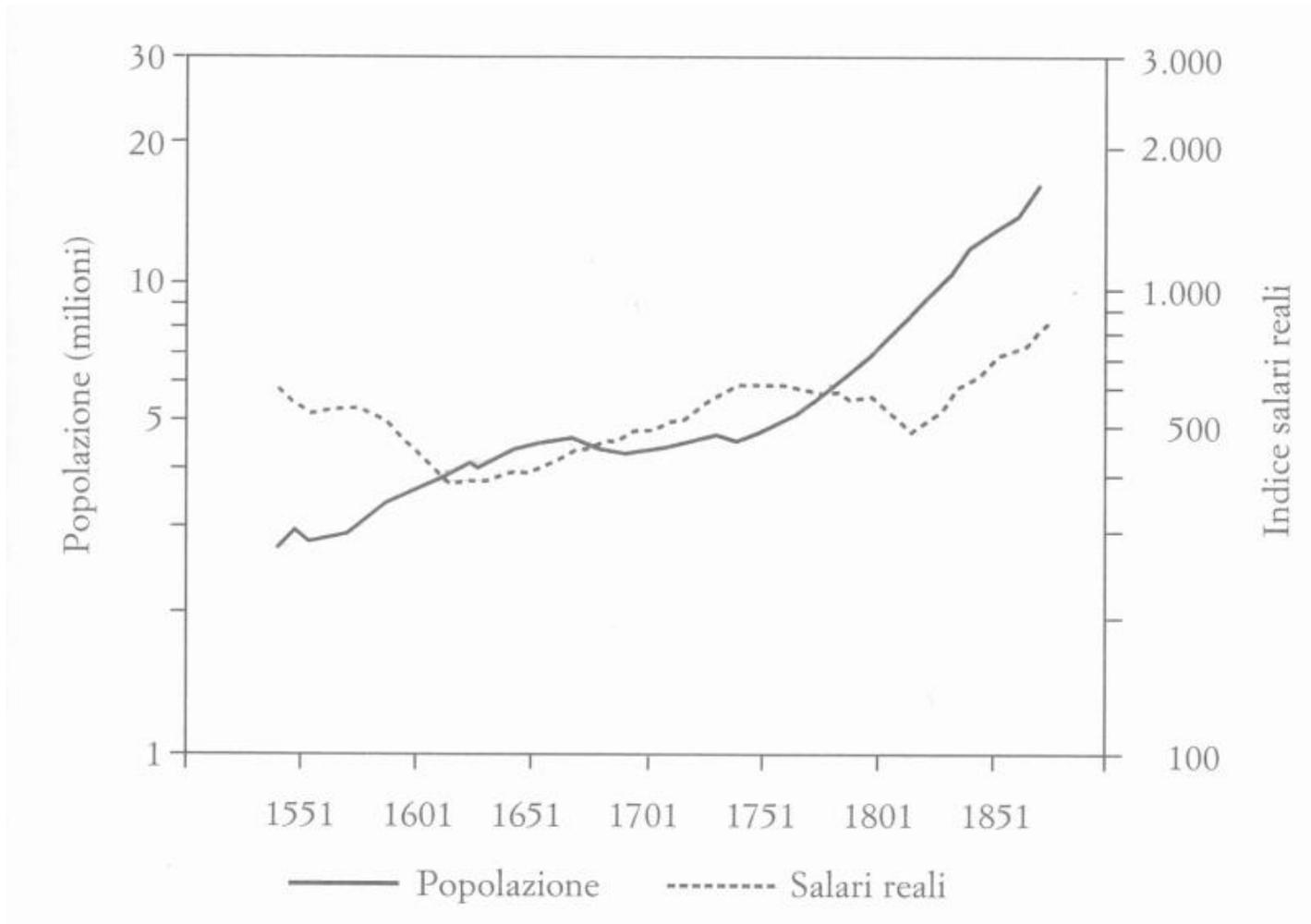
- Nel Nord della Francia l'aumento dei prezzi dei cereali nel 1709 fa raddoppiare i decessi nell'anno successivo
- La stessa crisi in Inghilterra non ha invece conseguenze sulla mortalità
- A Siena, invece, il rialzo dei prezzi è preceduto e non seguito dal rialzo di mortalità



## Rapporto tra popolazione e salari reali in Inghilterra tra 1551 e 1851

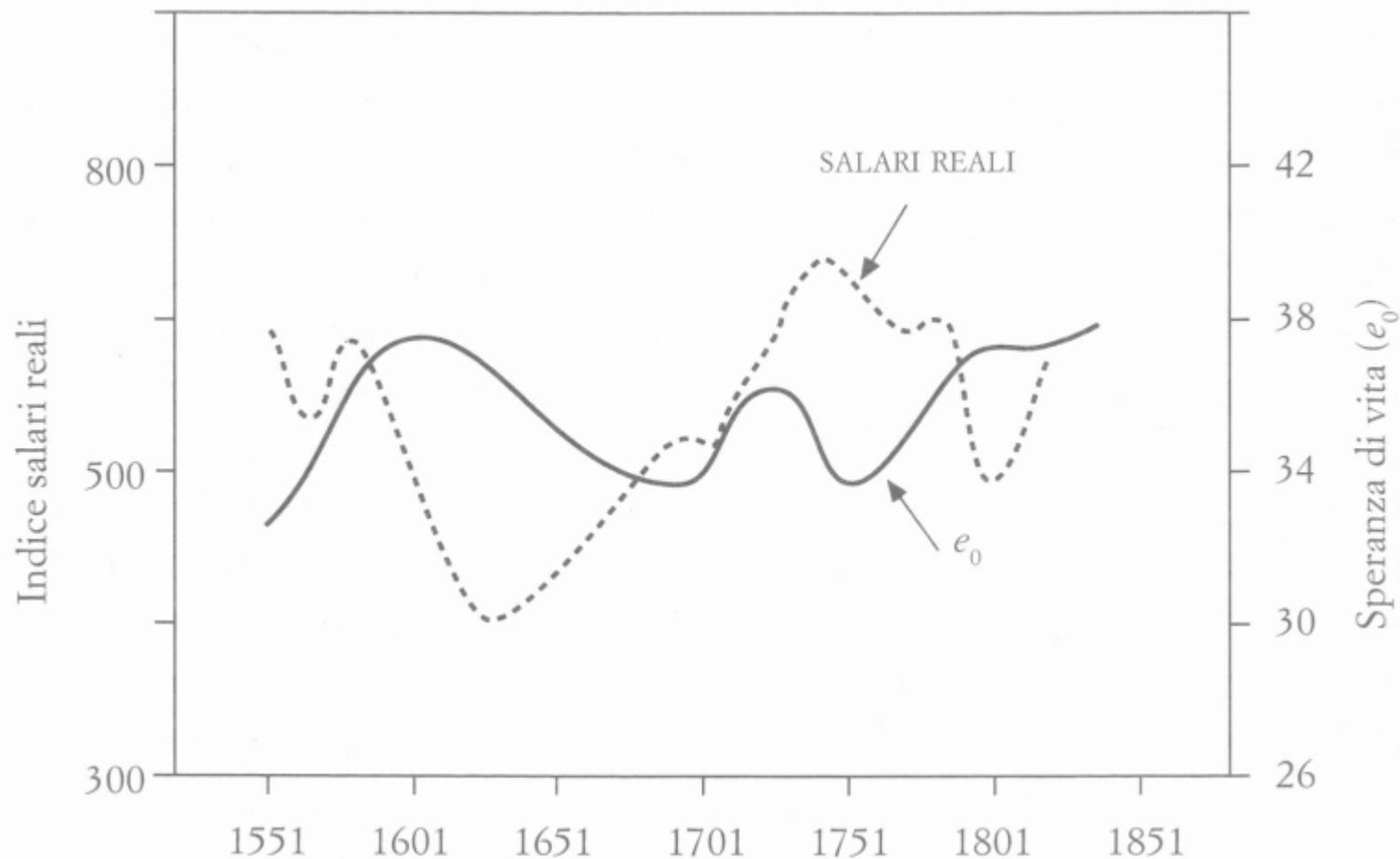
Si nota una evidente relazione tra popolazione e salari reali:

- Salari reali diminuiscono mano a mano che popolazione aumenta tra 1551 e 1601
- Verso metà 600, popolazione diminuisce: salari aumentano
- Dalla fine del 700, inizia la rivoluzione industriale: popolazione aumenta e anche i salari reali



## Rapporto tra salari reali e speranza di vita alla nascita in Inghilterra tra 1541 e 1801

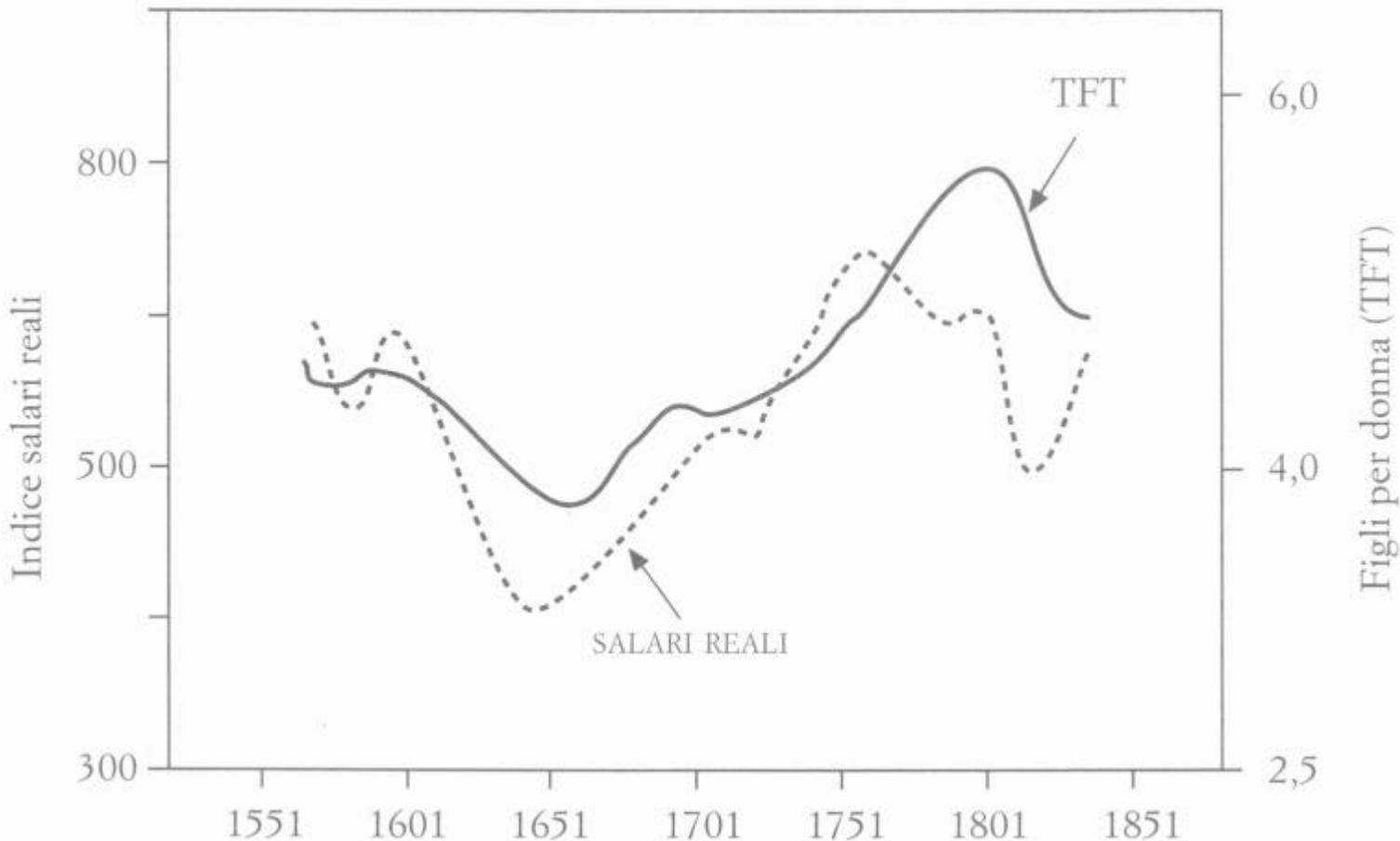
Il rapporto tra salari reali e speranza di vita non è chiaro

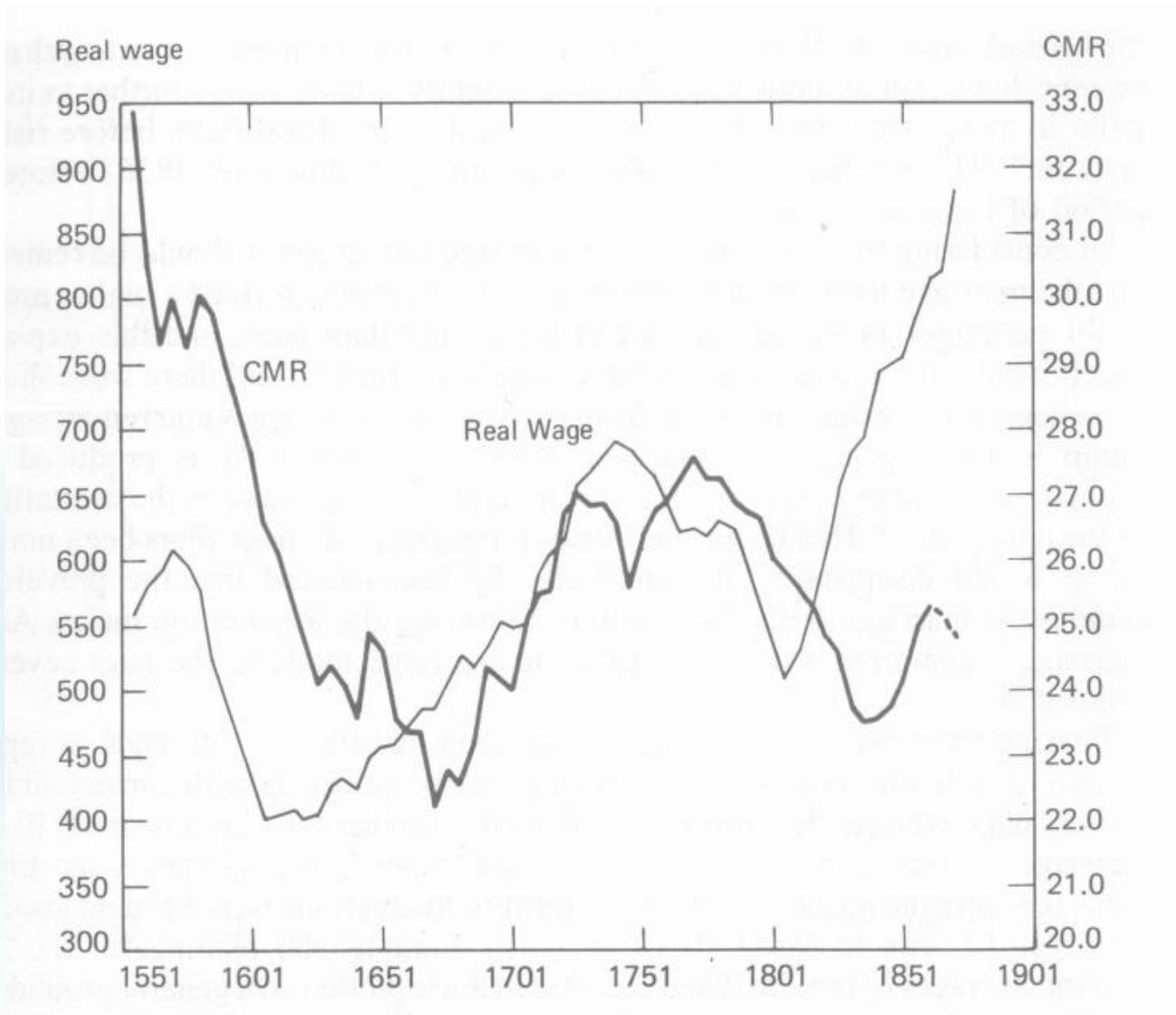


## Rapporto tra salari reali e fecondità in Inghilterra tra 1541 e 1801

Esiste invece una relazione diretta tra salari reali e fecondità:

- Quando i salari reali si abbassano, fecondità si abbassa
- Quando salari reali si alzano, la fecondità si alza



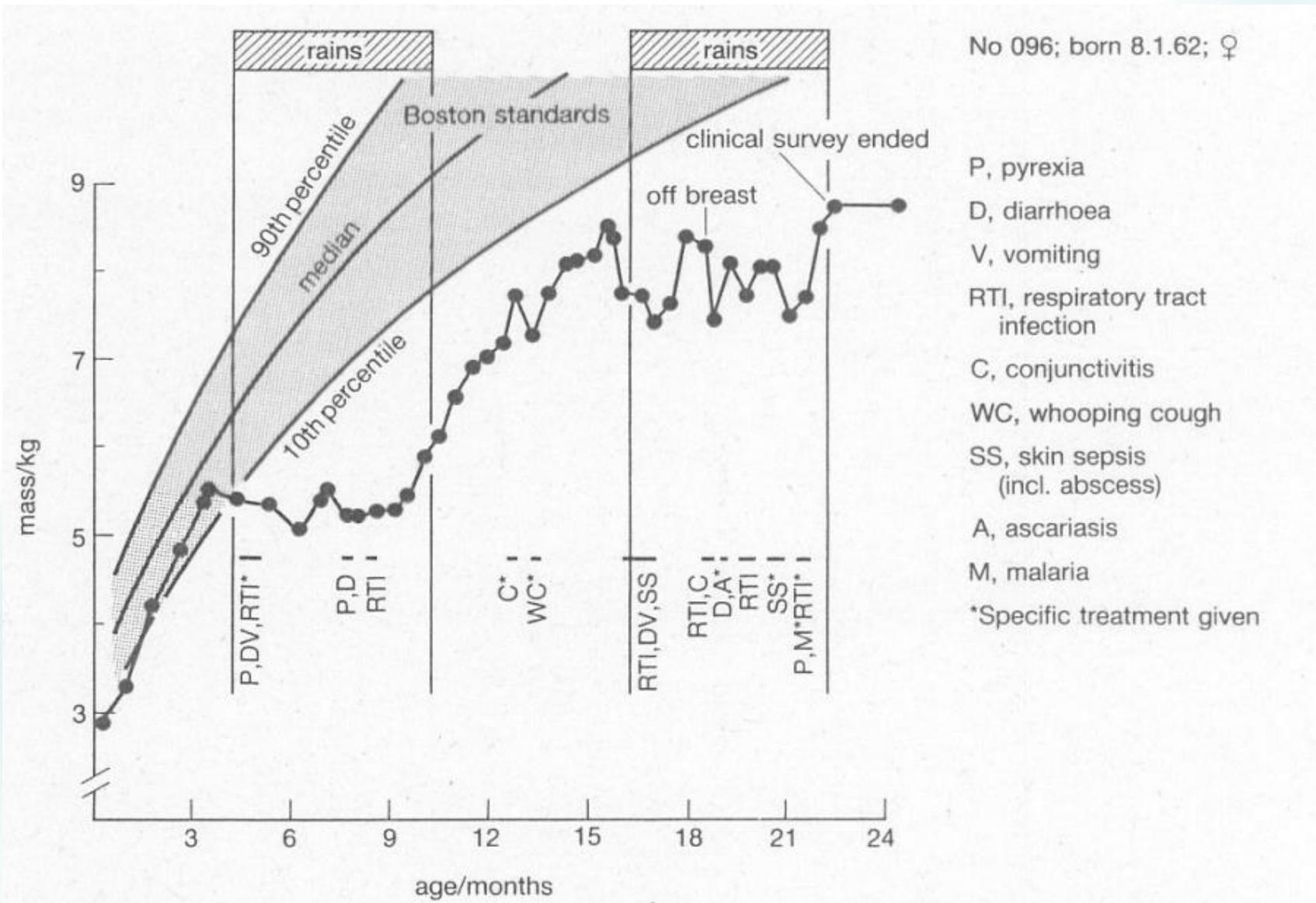


Relazione  
tra salari  
reali e tasso  
di nuzialità



# Nutrizione, sviluppo e sopravvivenza

ESISTE UNA RELAZIONE DIRETTA  
TRA NUTRIZIONE E MORTALITÀ?



Relazione tra crescita corporea e infezioni in un bambino della Gambia rurale, 1962

# Influenza del livello nutritivo su alcuni processi infettivi

Influenza ben definita

Infl. incerta, variabile

Infl. minima, inesistente

Colera

Diarrea

Erpes

Lebbra

Malattie respiratorie

Morbillo

Parassit. intestinale

Pertosse

Tubercolosi

Difterite

Elmintiasi

Infezioni da stafilococco

Infezioni da streptococco

Influenza

Sifilide

Tifo

Encefalite

Febbre gialla

Malaria

Peste

Tetano

Tifoide

Vaiuolo

# Esiste una relazione effettiva tra alimentazione e sviluppo?

- Insufficienza di dati empirici sia demografici sia relativi all'alimentazione nel passato
- Gli indizi disponibili mostrano come in tempi di normalità il livello alimentare fosse sufficiente ad una buona sopravvivenza
- Non è facile distinguere tra condizioni di miseria, sotto alimentazione e scarse condizioni igieniche
- Cicli epidemici di origine esogena al sistema non hanno alcuna relazione con livello nutritivo
- Popolazioni posseggono un notevole grado di adattabilità allo stress nutritivo



# Il modello di Ester Boserup

PRESSIONE DEMOGRAFICA E SVILUPPO

# Modello di Ester Boserup



# Sistemi di produzione agricola

- ▶ **Coltivazione foresta**
  - ▶ Preparazione del terreno con tecnica del taglia e brucia
  - ▶ Coltivazione per 1-2 anni
  - ▶ Riposo di 20-25 anni
  - ▶ Riformazione della foresta (fertilizzazione)
- ▶ **Coltivazione sotto-bosco**
  - ▶ Tecnica del taglia e brucia
  - ▶ Coltivazione per 1-2 anni
  - ▶ Riposo di 6-8 anni
  - ▶ Formazione manto di arbusti
- ▶ **Riposo corto**
  - ▶ Riposo di 1-2 anni dopo coltivazione
  - ▶ Formazione manto-erboso
- ▶ **Raccolta annuale**
  - ▶ Riposo di qualche mese
- ▶ **Raccolta pluri-annuale**
  - ▶ Intensificazione della coltivazione
  - ▶ Intensificazione del lavoro e diminuzione della sua produttività



- Ascia e fuoco liberano la foresta
- Ceneri fertilizzano il suolo
- Bastone appuntito sufficiente per seminare

➤ **Resa per ora di lavoro è elevata**

Es. in Camerun tecnica del Taglia e brucia comporta 770 ore lavorative annuali per ettaro

Mano a mano che i periodo di riposo diventano più corti, la preparazione del terreno diviene più lunga:

- zappatura, aratura, concimazione, irrigazione
- Preparazione degli attrezzi
- Mantenimento degli animali

➤ **Produttività degli agricoltori**

**diminuisce: dovranno lavorare di più**

Es. in Camerun la coltivazione annuale implica 3.300 ore lavorative annuali per ettaro

# Popolazione e Sviluppo secondo Boserup

Crescita della popolazione è legata a fattori diversi dalla produzione agricola



Crescita della popolazione condiziona sviluppo



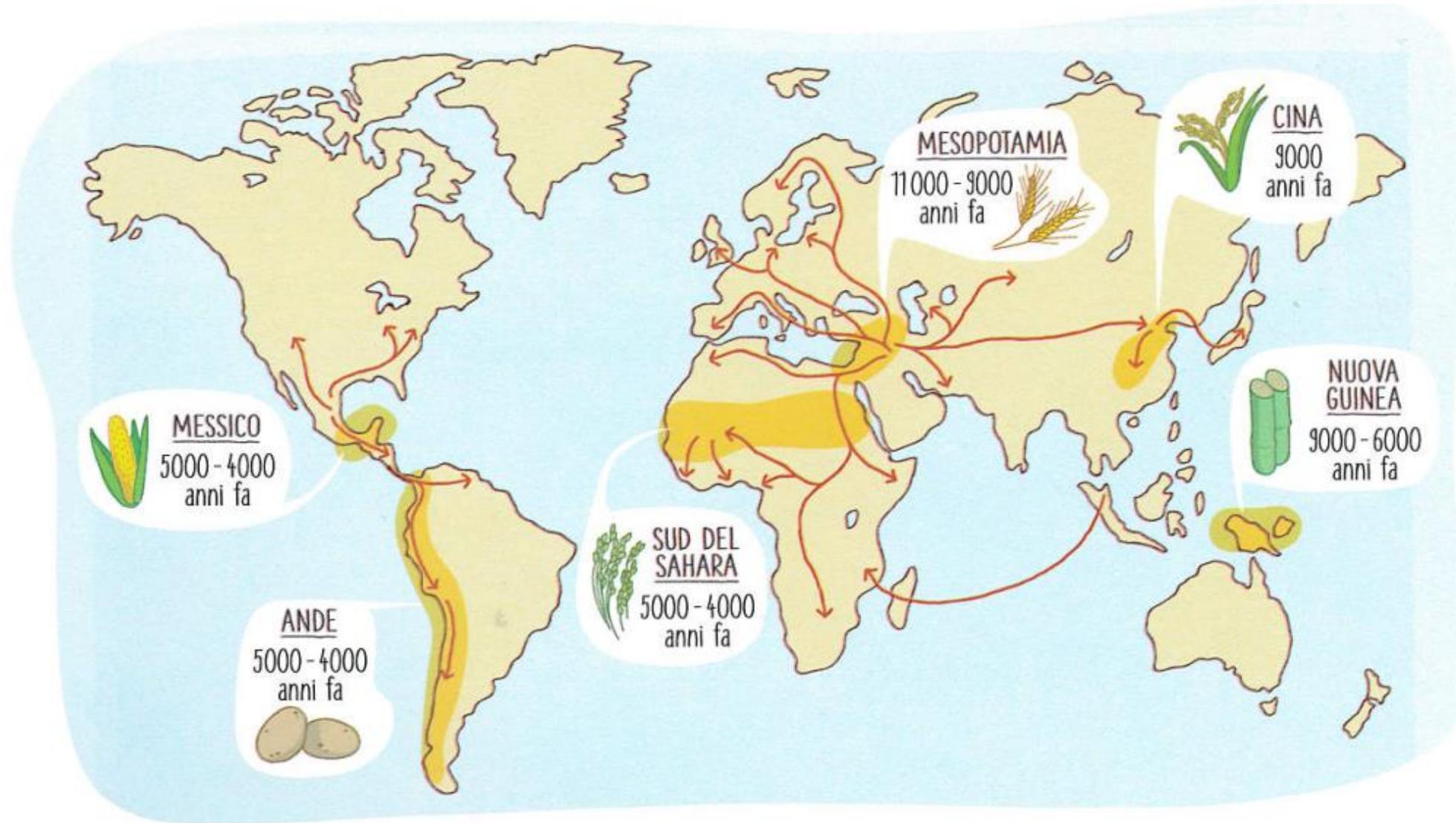
Sviluppo tecnologico viene messo in atto quando c'è necessità



# la transizione neolitica

MODELLI E INTERPRETAZIONI

# La diffusione dell'agricoltura



# Perché avvenne la transizione neolitica?

- ▶ «Perché coltivare? Perché rinunciare a 20 ore lavorative a settimana e al divertimento della caccia per faticare al sole? Perché lavorare di più, per cibo meno nutriente e un'offerta più capricciosa? Perché invitare carestie, pestilenze e condizioni di vita affollate?»

Harlan, 1992

# Ipotesi sul perché e come della transizione neolitica



Si altera il rapporto tra popolazione e risorse

1) Declino delle risorse naturali: alcune specie animali sono diventate sempre meno numerose

- Cambiamenti climatici
- Estinzioni ad opera dell'uomo

2) Cambiamenti Climatici e aumento della popolazione

- Maggiore disponibilità di specie di piante domesticabili
- Disponibilità di queste specie può aver favorito sviluppo tecnologico per raccolta e stoccaggio

Co-evoluzione: evoluzione graduale: uomini- piante - animali sottoposti a graduale e reciproca interazione

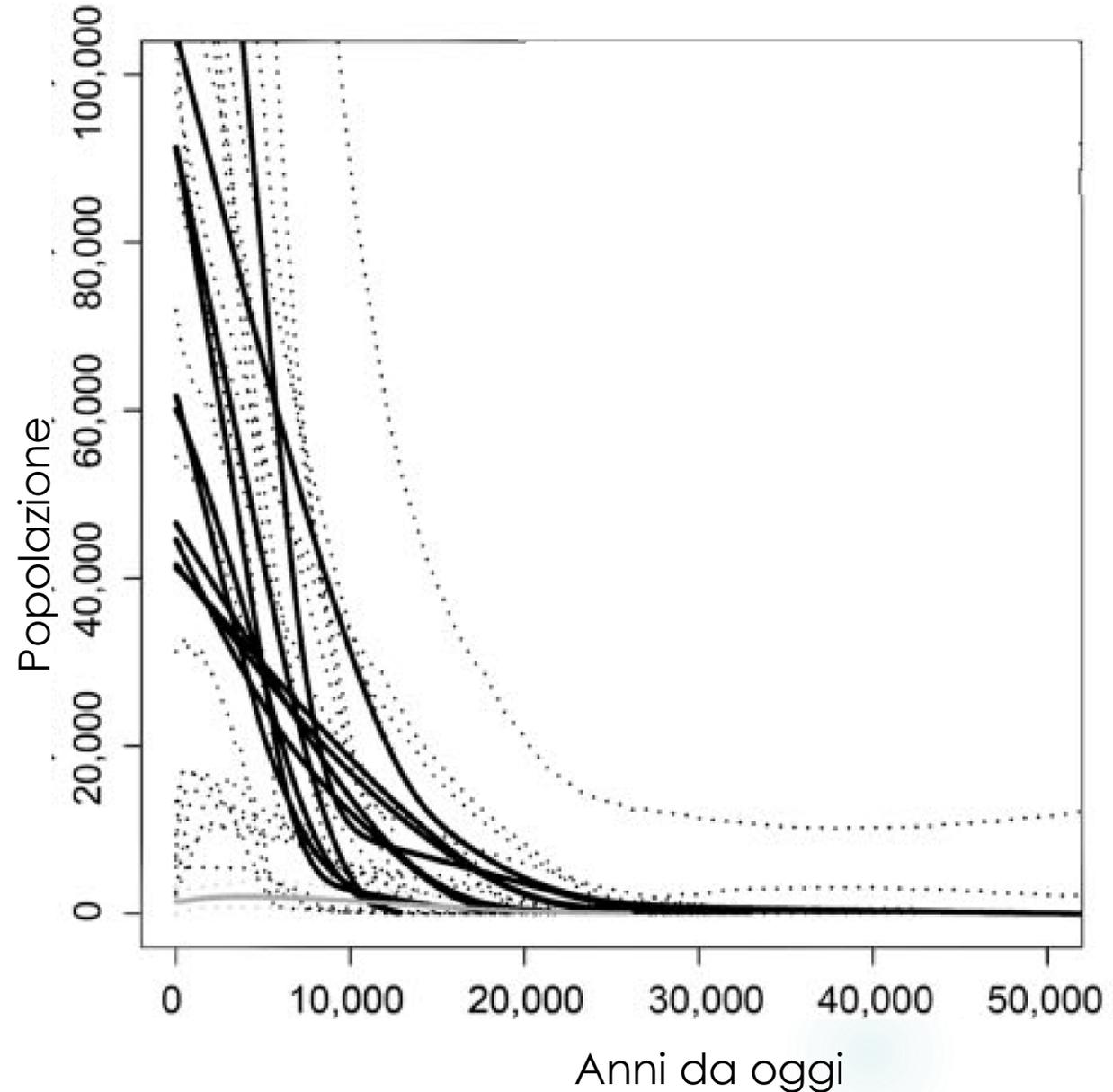
- Selezione delle piante
- Conoscenza degli animali
- Alterazione del suolo
- Sempre maggiore intervento umano

**Crescita  
della  
popolazione**

# Popolazione sedentarie Euroasiatiche

- Le popolazioni euroasiatiche crescono prima della transazione neolitica
- L'espansione di popolazione durante il paleolitico sembra aver favorito il passaggio all'agricoltura

Aimé et alii, 2013



# Conseguenze della transizione neolitica: teorie a confronto

Teoria classica di G. Childe,  
*Man Makes Himself*, 1951



Sistema agricolo:  
migliore livello di  
nutrizione



Conservazione e  
stoccaggio dei  
cibi



Abbassamento  
della mortalità

Teoria recente: B. Spooner,  
1972 e M.N. Cohen, 1984



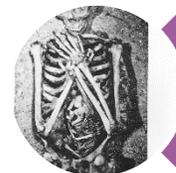
Sistema agricolo: peggior  
qualità dell'alimentazione



Sedentarietà: aumento  
delle malattie



Sedentarietà: aumento  
della fecondità



Aumento della mortalità