

Le dinamiche demografiche
contemporanee tra crescita e
mobilità.....

La variabile demografica: transizione, ecc.

- **Esplosione demografica:** rapido aumento di popolazione a seguito dell'industrializzazione; ampio dibattito negli anni Settanta del XX secolo
- **Dinamica demografica:**
 - $P_t = P_0 + S_n = P_0 + N - M$ (popolazione al tempo t_0 + saldo naturale ovvero Nati meno Morti nell'intervallo di tempo considerato; di solito un anno)
- **Tasso di natalità:**
 - $n = N/P \times 1000$ generalmente riferito a un anno
- **Tasso di mortalità:**
 - $m = M/P \times 1000$ generalmente riferito a un anno
- **Tasso annuo di incremento naturale:**
 - $i.n. = (N - M)/P \times 1000$ generalmente riferito a un anno

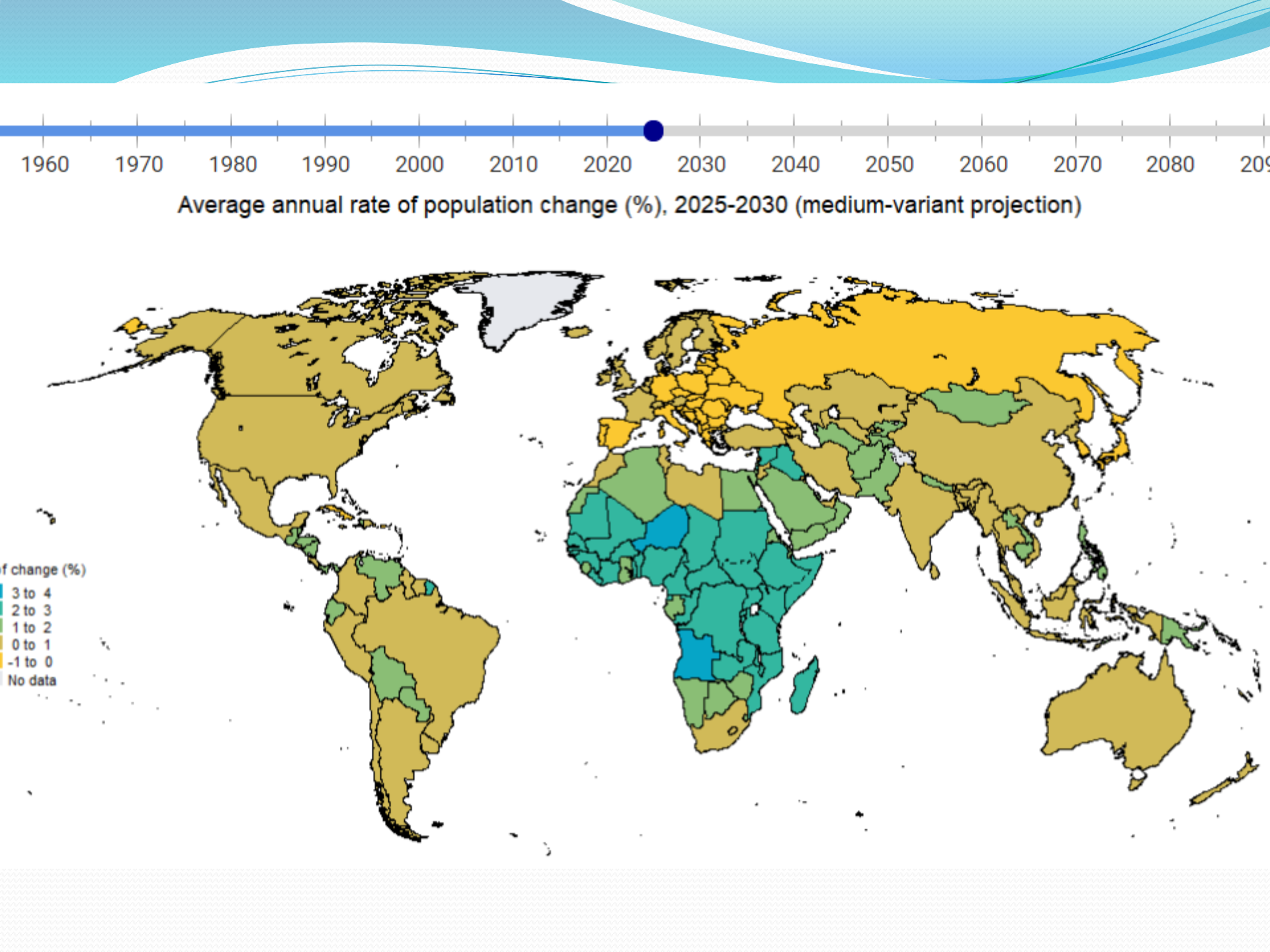
Bisognerebbe considerare anche le dinamiche migratorie, ma per molto tempo quelle internazionali non sembravano ancora così rilevanti....

Tasso di crescita demografica: incremento percentuale annuo rispetto alla popolazione totale

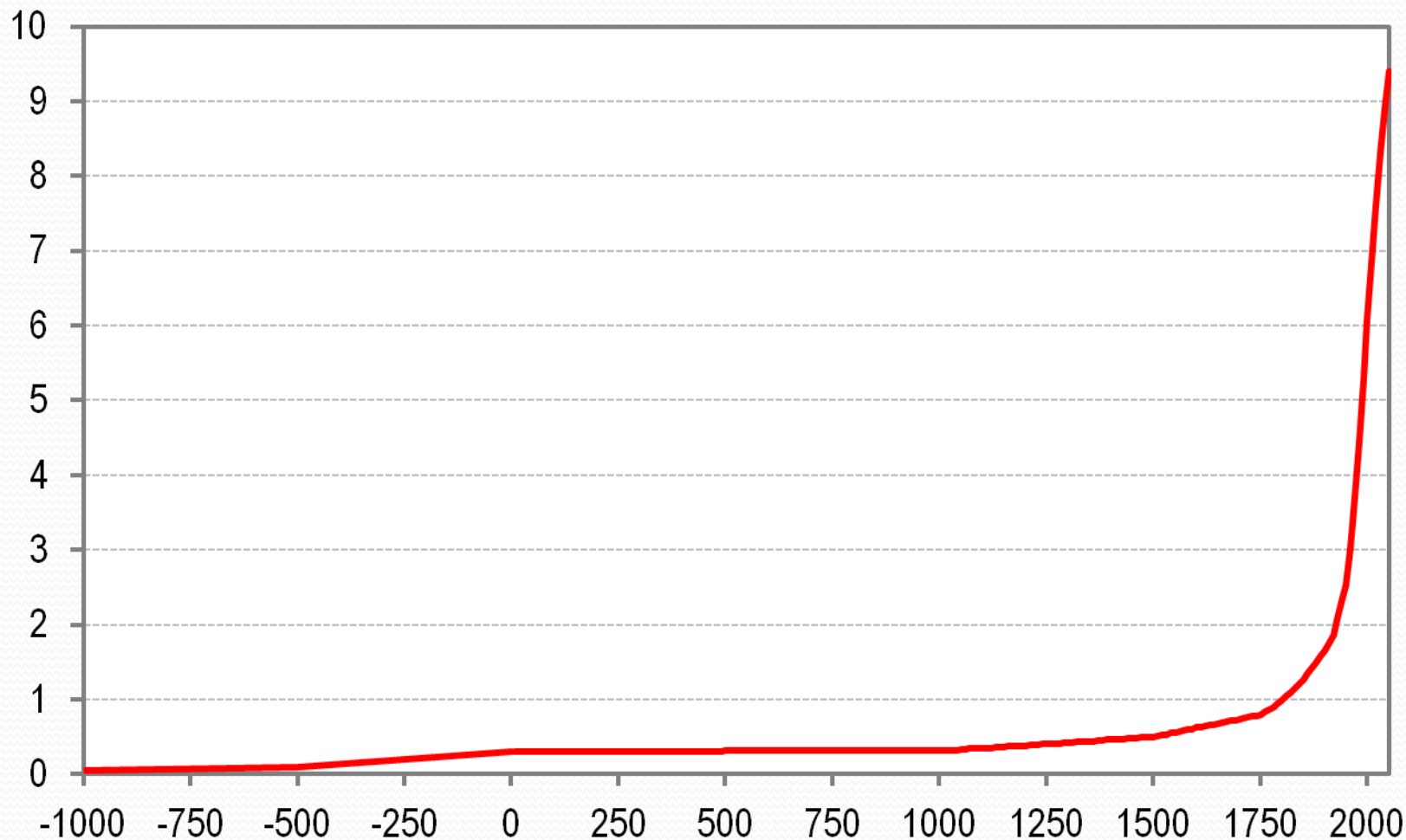
Anni	Popolazione
1000	275 milioni
1804	1 miliardo
1920	2 miliardi
1975	4 miliardi
2000	6 miliardi
2009	6.8 miliardi
2050	9.4 miliardi (stima)

Ad aprile 2021 la **popolazione mondiale** è pari a poco più di 7,858 miliardi di persone.

La Divisione per la popolazione del Dipartimento degli Affari Economici e Sociali del Segretariato delle Nazioni Unite, ogni due anni, elabora i «World population prospects» in cui mette a disposizione dati e analisi sull'andamento della popolazione mondiale

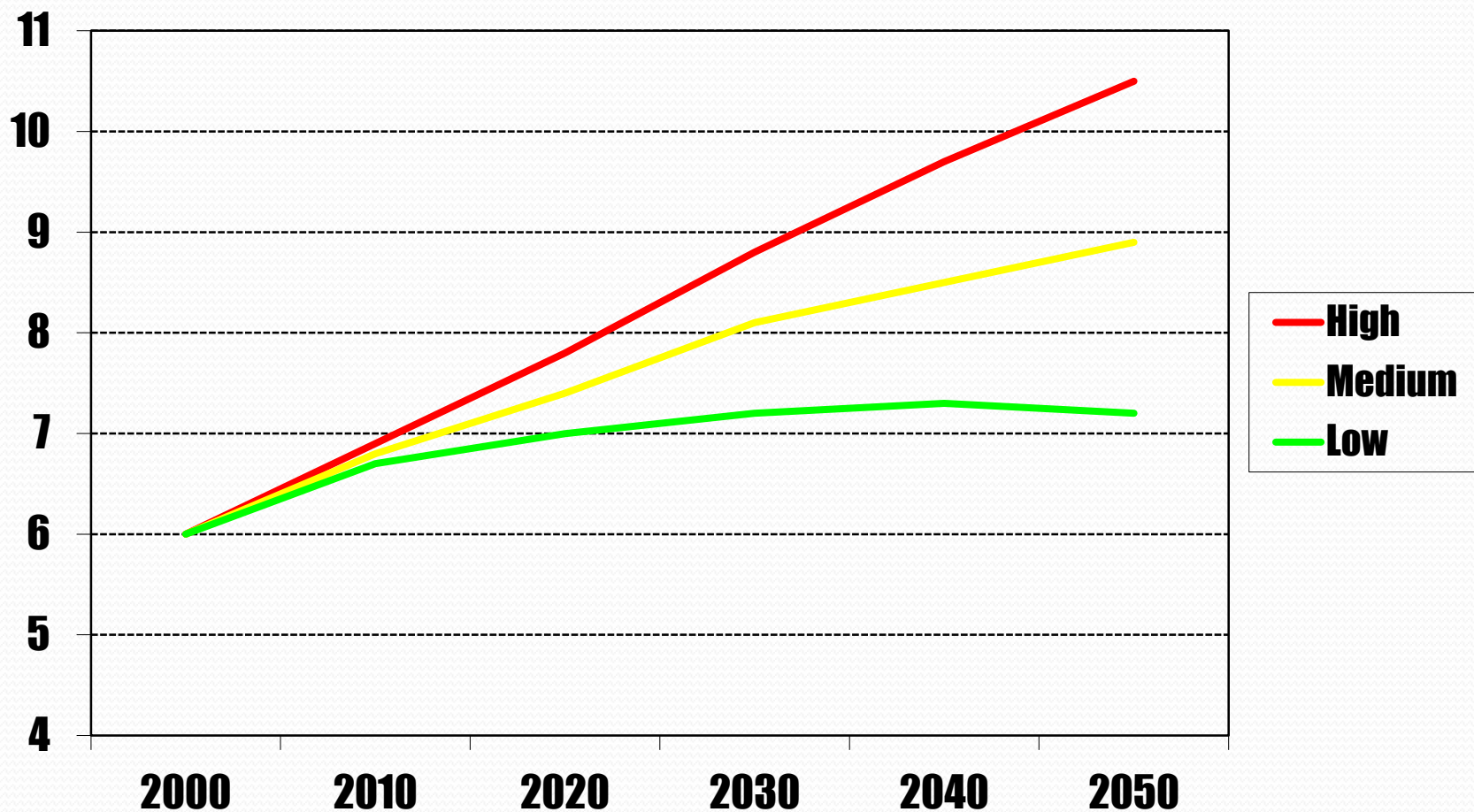


La crescita demografica mondiale(1000 a.C.-2050 d.C.)



In miliardi

Possibili *trend* demografici (in miliardi)



La crescita demografica mondiale

- Proiezioni al 2050
 - Popolazione mondiale: 7.3 - 10.7 miliardi (8.9)
 - Nel 1996 si prevedeva 9.4 miliardi.
 - 500 milioni di differenza!
 - I tassi mondiali di fertilità si sono contratti più rapidamente di quanto originariamente previsto.
 - 66% per miglioramenti di carattere igienico-sanitari.
 - 33% per un incremento dei tassi di mortalità in alcune regioni del pianeta (Africa Sub-Sahariana, alcune aree del Sud-Est Asiatico)

La crescita demografica mondiale

Appare concentrata soprattutto nei Paesi più poveri e implica:

- Una crescita del rischio di catastrofi ecologiche (e umanitarie – migrazioni) a livello globale.
 - Pressione antropica sulle risorse naturali:
 - Cibo, H₂O, materie prime, suolo
 - Risorse scarse e gestite in modo non appropriato
 - Accresciuta domanda di energia (Paesi emergenti):
 - Scarsità delle risorse,
 - Impatto ambientale
 - Impatto geopolitico.
 - Costi e tasso di sviluppo delle energie alternative, nuova frontiera spaziale.

La crescita demografica mondiale: uno sguardo ai tassi di mortalità...

I tassi di mortalità sono più facili da ridurre, grazie a:

- I progressi della medicina moderna
- La riduzione della fame attraverso miglioramenti nelle tecniche colturali, nello stoccaggio e conservazione nonché nei sistemi di distribuzione
- La riduzione della mortalità infantile: istruzione
- I miglioramenti nella gestione e distribuzione dell'acqua

I tassi di natalità sono più difficili da “controllare”

- Ideologie – religione – libertà di scelta
- Tradizioni culturali
- Ruolo della donna
- Presenza o meno del Welfare

Fertilità e Mortalità

- Evoluzione delle cause di morte:
 - Storicamente le principali cause sono (state) carestie, epidemie e guerre
 - Attualmente soprattutto nelle aree benestanti l'allungamento della vita media pone in risalto le malattie degenerative connesse con l'invecchiamento (problemi cardiologici, ecc.).

L'aspettativa di vita alla nascita

- Sulla base delle conoscenze e sulla base dello standard di una data area in un dato momento, indica il numero di anni (in media) che un soggetto può vivere.
- E' fondamentalmente basato sui tassi di mortalità attuali.
- In realtà non è detto che valga per le attuali coorti, perché si basa sul risultato di condizioni passate che di fatto evolvono (sia in meglio che in peggio).

Uno sguardo alla realtà empirica:

- Si osserva una forte variabilità a livello di diverse aree geografiche.
- Sessanta anni fa' circa la maggior parte delle persone aveva un'aspettativa di vita inferiore a 50.
- A livello mondiale l'A.V. è salita a 66 anni nel 2006 e oggi è pari a circa 77 anni; entro il 2030, sulla base dei trend attuali si prevede possa raggiungere 85 anni nella maggior parte dei Paesi sviluppati.
- Alcune osservazioni:
 - Il ruolo dello sviluppo economico sulle condizioni socio-sanitarie
 - Miglioramenti anche culturali relativamente a dieta e sanità
 - Il ruolo della crescita della popolazione urbana?

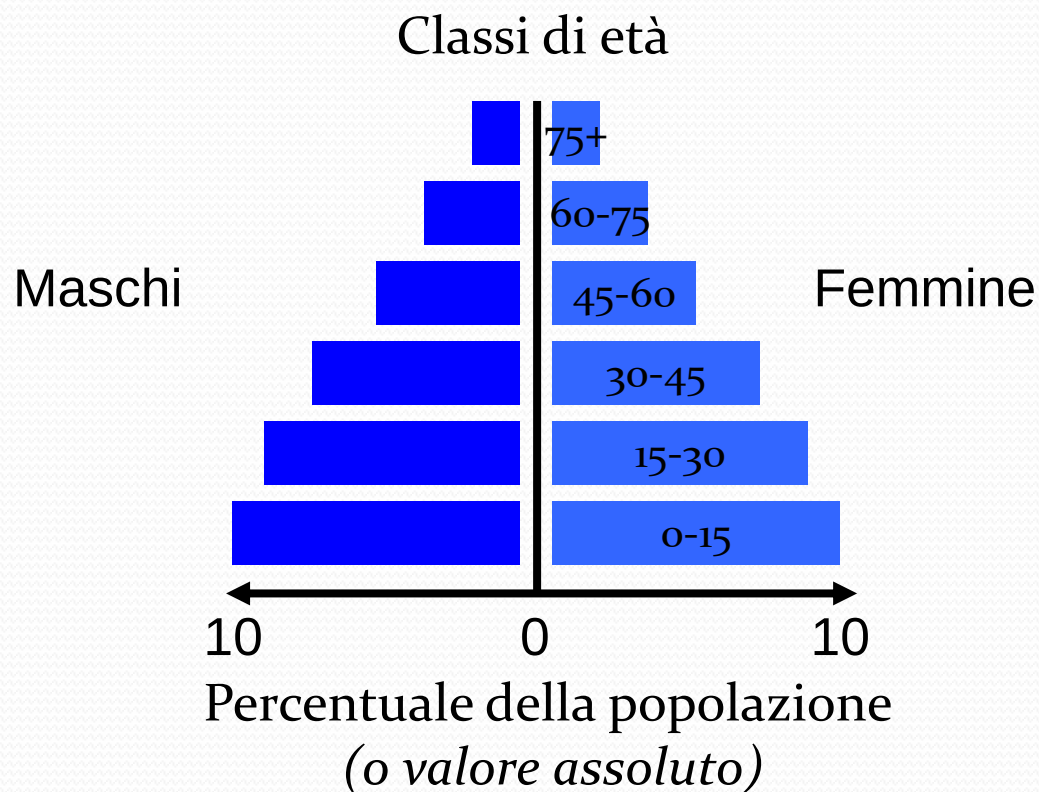


Era	Life expectancy
Neanderthal (350,000 – 25,000 BC)	20
Upper Paleolithic (40,000 – 10,000 BC)	33
Neolithic (8,500 – 3,500 BC)	20
Bronze Age (3,500 – 1,200 BC)	18
Classical Greece and Rome (500 BC – 400 AD)	28
Medieval Britain (400 – 1500 AD)	33
Late 19 th Century in Western Europe	37
Average Global Life Expectancy (2006)	66

L'aspettativa di vita alla nascita

- Nel corso del XX secolo sono stati conquistati in media 40 anni in più.
- Il 90% della riduzione dei tassi di mortalità è stato realizzato prima dell'introduzione degli antibiotici e dei vaccini.
- Fattori principali (33 anni):
 - Miglioramenti sanitari (per cibo e acqua).
 - Riduzione del sovrappopolamento di certe aree
 - Riscaldamento centralizzato
 - Sistemi fognari
 - Refrigerazione
- Fattori legati alla salute (7 anni):
 - Ruolo della tecnologia nella chirurgia e nella diagnostica (impatto minore per i farmaci)

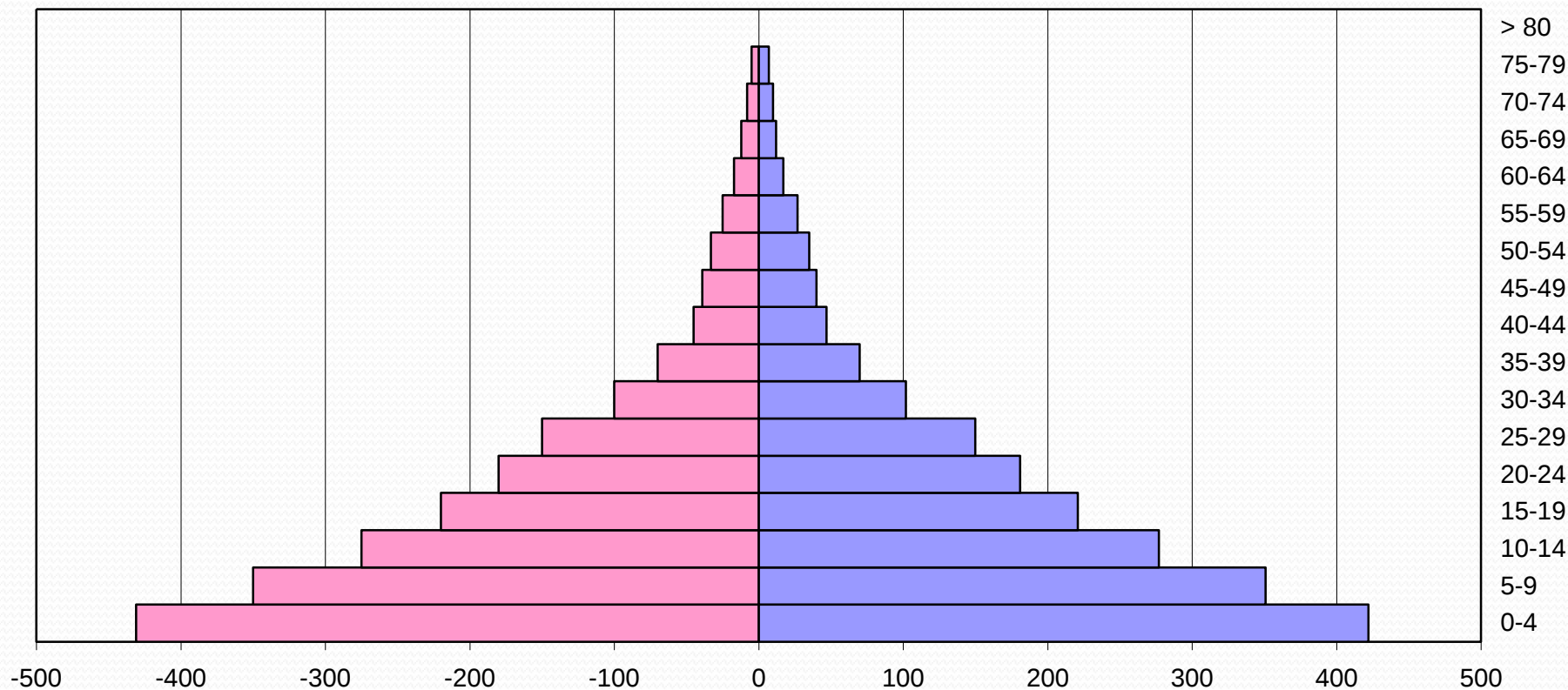
Le piramidi demografiche



- Modello che illustra la composizione della popolazione di un dato Paese in un dato momento per ogni gruppo di età e per genere.
- Di solito le classi di intervallo sono di 5 anni.
- Illustra efficacemente la struttura demografica di un Paese.

Paesi in via di sviluppo:

- Alto tasso di natalità
- Alto tasso di mortalità (le classi relative alle età più elevate sono poco popolate)

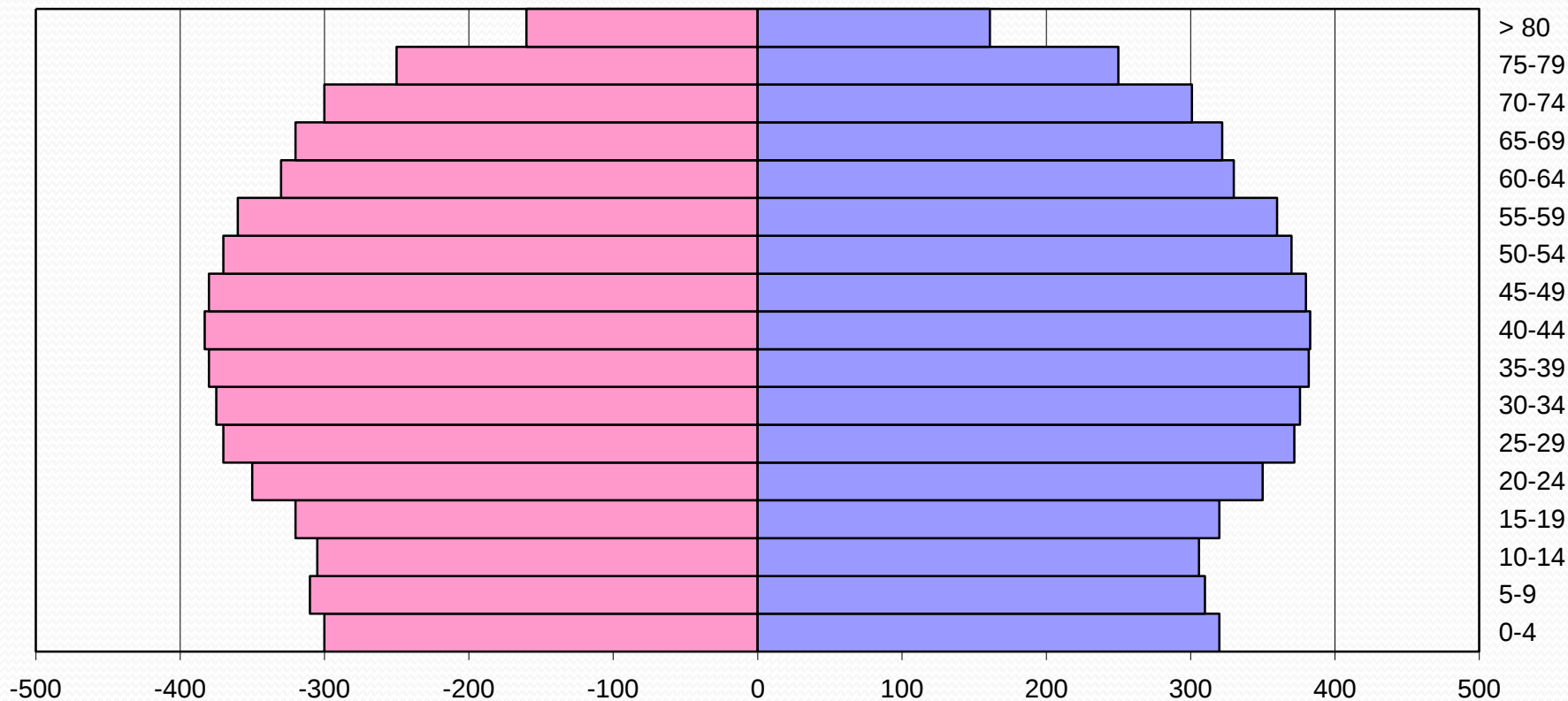


	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	> 80
Female	431	350	275	220	180	150	100	70	45	39	33	25	17	12	8	5	0
Males	422	351	277	221	181	150	102	70	47	40	35	27	17	12	10	7	0

Female Males

Paesi sviluppati (una parte):

- Basso tasso di natalità (le classi relative alle età più giovani sono poco popolose)
- Basso tasso di mortalità (le classi relative alle età più elevate sono più popolose)
- Futuro declino della popolazione

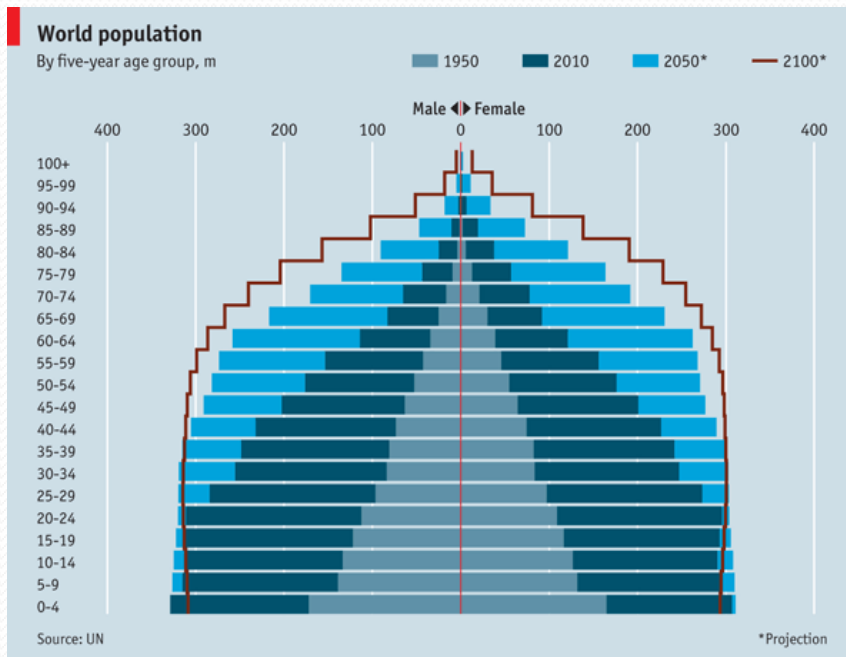


	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	> 80
Femmine	300	310	305	320	350	370	375	380	383	380	370	360	330	320	300	250	160
Maschi	320	310	306	320	350	372	376	382	383	380	370	360	330	322	301	250	161

■ Femmine ■ Maschi

- 
- **Tasso di crescita naturale** differenza tra il tasso di natalità (numero di nati ogni 1.000 persone) e il tasso di mortalità (numero di morti ogni 1.000 persone)
 - **Tasso migratorio** differenza tra il tasso di immigrazione e quello di emigrazione

L'evoluzione (possibile) della struttura demografica mondiale nel 2100



- Entro il 2100, il 22.3% della popolazione avrà almeno 65 anni di età (7.6% nel 2010).
- I territori più “caldi” sono le aree in via di sviluppo .
- La popolazione dell’Africa si prevede che crescerà da 1 miliardo del 2010 a 3.6 miliardi nel 2100.
- Nel 1950 il 32% della popolazione mondiale viveva nelle aree più ricche.
- Nel 2100, nelle aree di più antica industrializzazione vivrà solo il 13% della popolazione mondiale.

13 maggio 2011: *The Economist* online

http://www.economist.com/blogs/dailychart/2011/05/world_population

Grado di dipendenza teorica (*Dependency Ratio*)

- Misura la relazione (di dipendenza tra popolazione produttiva e non produttiva – attivi e non).
- Percentuale di popolazione non produttiva su 100 produttivi. (56,5% in Italia 2020)
- Chi è definito non produttivo?
 - Gli anziani (di solito di età superiore a 65*) e i giovani di età generalmente inferiore a 15 anni, in quanto non rientranti nella forza lavoro.
 - NEET
- Chi è definito produttivo?
 - Normalmente la popolazione di età compresa tra 15 e 65* anni di età (la cosiddetta forza lavoro)
 - (Nei Paesi sviluppati la soglia inferiore è rivista a 20 anni, per tenere conto del protrarsi del periodo dedicato agli studi; anche la soglia superiore va aggiornata tenendo conto dell'allungamento della vita media e del conseguente slittamento dell'età media in cui ci si ritira dal mondo del lavoro).

Grado di dipendenza (*Dependency Ratio*)

- Implicazioni

- Per la società la popolazione “dipendente” rappresenta un costo.
- I costi sociali legati all'età avanzata:
 - Sistema pensionistico
 - Spesa medica
 - USA: 12% della popolazione over 65 contava per il 60% dei costi sanitari.
 - Pressione in termini di consumo di altri servizi sociali.
- I costi sociali legati ai giovani:
 - Alcune spese mediche
 - Istruzione.

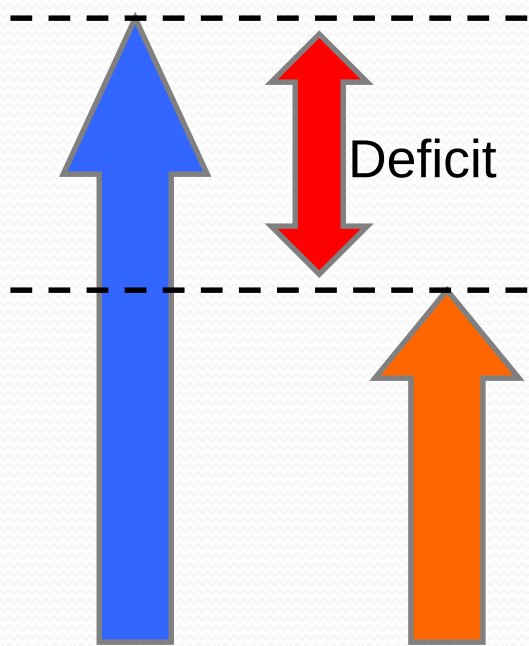
Dependency Ratio

- 1995: 380 milioni di persone avevano almeno 65 anni di età.
- 2019: over 65 pari a 9,1 %pop. Mondiale, nel 2100 22,6%
- 2020: over 65 in Italia 23,3% nel 2100 36, 3 %
- In Italia nel 2020 5 anziani per ogni neonato
- Aspettativa di vita media:
 - 2000 67 anni in Italia 80
 - 2020 73 83
 - 2100 82 93

Principali teorie sull'evoluzione demografica

- Teoria della Trappola Malthusiana
- Teoria della Transizione Demografica

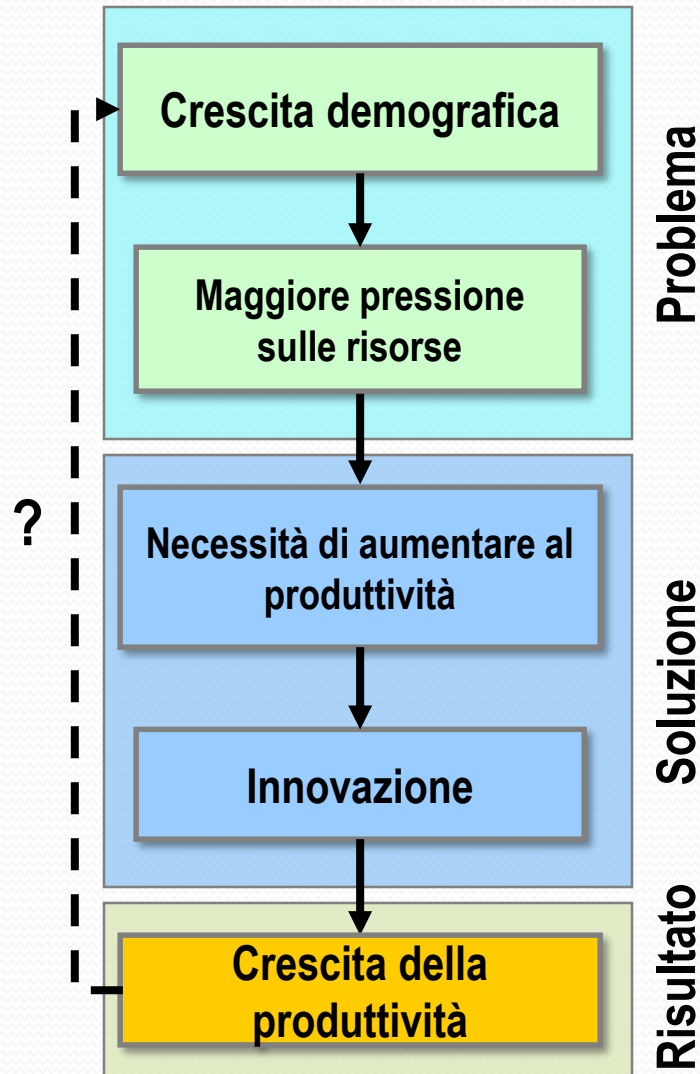
La Teoria della Trappola Malthusiana



Crescita demografica

Crescita delle risorse

- Thomas Malthus (1766-1834) “Essays on the Principle of Population” (1798).
- Rapporto tra popolazione e risorse alimentari (superficie coltivabile).
- La crescita delle risorse è lineare, quella della popolazione geometrica (esponenziale).
- In passato, in particolare nel Medio Evo soprattutto nel XIV secolo (1316) ci furono molte carestie
- Sulla base dei dati che Malthus raccolse la popolazione risultava raddoppiarsi ogni 25 anni.



“Teoria della pressione creativa”

- Visione opposta a quella malthusiana.
- Spesso denominata il punto di vista ottimistico dell'economia.
- “Atteggiamento” emerso nei primi anni Sessanta.
- La crescita demografica è correlata positivamente con la crescita economica (Keynes, aspetto ideologico) grazie alla creatività umana e al suo potenziale di innovazione.
- “La necessità aguzza l'ingegno”.
- Se al contrario si osserva scarsità di risorse o degrado, questo è un segnale di fallimento del mercato.

Aspetti positivi che possono mitigare gli effetti negativi della pressione antropica sulle risorse

Scoperta	Una nuova tipologia di risorse è resa disponibile. Spesso si somma alle risorse già esistenti. Spesso offre nuove opportunità economiche (nuovo giacimento, nuovo materiale, nuovo tipo di energia).
Sostituzione	Viene introdotta sul mercato una risorsa alternativa
Risparmio	Può essere attuato attraverso un uso più efficiente (periodo legale per il riscaldamento).
Riciclo	Ciò che una volta era uno scarto può essere recuperato in un nuovo processo produttivo. Non è semplice. Alcune <i>commodity</i> sono difficili da riciclare (raccolta differenziata).
Ri-uso	Riguarda alcuni prodotti finiti (abbigliamento - <i>vintage</i> , motori, pneumatici, ecc.).

La “Visione ottimistica” dell’Economia

- Innovazione tecnologica e agricoltura
 - Agricoltura intensiva ?
 - Fertilizzanti ?
 - Pesticidi ?
 - Irrigazione ?
 - Moderne tecniche di coltivazione ?
- Pressione creativa e crescita demografica globale
 - Rendimenti produttivi crescenti.
 - “Le risorse non esistono...divengono” attraverso il progresso scientifico e tecnologico.

● **Limiti all'incremento della produttività alimentare per fattori ambientali**

- Alcune risorse non sono sostituibili (no sucedanei).
- Consumo ed erosione del suolo
- Fattori evolutivi: sviluppo di forme di resistenza ad antiparassitari e pesticidi...ma erano positivi? (inquinamento, alterazioni ecosistemiche).
- Cambiamento climatico.
- Conflittualità tra uso del suolo agricolo o industriale o urbanizzato.
- Inquinamento e limitatezza delle risorse idriche

● **Limiti all'incremento della produttività alimentare per fattori tecnologici**

- Può essere disponibile, ma non condivisa.
- Può essere troppo costosa per alcuni territori (desalinazione).
- E' orientata al mercato.

La crisi “malthusiana”

- Gli spazi disponibili per l'agricoltura sono limitati
- I progressi tecnici sono lenti nella loro implementazione e spesso dubbi per quanto riguarda il loro impatto a lungo termine (macchinari, irrigazione, fertilizzanti, OGM,...).
- Limiti fisici di tolleranza della crescita della popolazione.
- FAO: suggerisce di nutrirsi di insetti...il superamento della soglia di tolleranza ambientale generale è un rischio...
- Come si esce dalla Trappola di Malthus?

Carenza di cibo (risorse) ➡ carestie/penuria ➡ guerre ed epidemie

- Per evitare quanto descritto è necessario stabilire una crescita programmata della popolazione adeguata alla crescita (stimata) delle risorse.
- Necessità di un “controllo morale” sulla riproduzione?

Principali critiche alle teorie malthusiane

- Finora le previsioni di Malthus non si sono avverate...
- Malthus è stato criticato a lungo...
- Le sue teorie sono state influenzate dal suo credo religioso (Protestantesimo); è stato poi definito razzista ed elitario.
- Nelle sue teorie non è considerata la transizione demografica:
 - I cambiamenti economici producono cambiamenti sociali e culturali che si riflettono anche nelle scelte familiari e ridisegnano i ruoli e profili delle donne, degli uomini e dei figli.
- Nelle sue teorie non è tenuto in debito conto il progresso tecnologico:
 - La produzione alimentare è cresciuta secondo tassi molto elevati, ma è ancora sostenibile?
 - La tecnologia fa scoprire nuove risorse e rende accessibili quelle note, ma prima non accessibili per motivazioni tecniche e/o economiche.
 - Sistemi contraccettivi e pianificazione familiare..

E oggi?....

- La crescita demografica:
 - Tra il 1960 e il 2000, 3 miliardi di persone in più.
 - Per sostenere la crescita, le risorse agricole hanno dovuto raddoppiarsi..
 - Pressione sull'uso del suolo dovuta alla crescita della popolazione urbana....
- La crescita dell'agricoltura:
 - Tra il 1960 e il 1990, la produzione di grano è cresciuta del 92% mentre la superficie coltivata è cresciuta solo dell'8%.
- Crescita dei consumi (e delle produzioni correlate).
- Degrado ambientale

E oggi?...

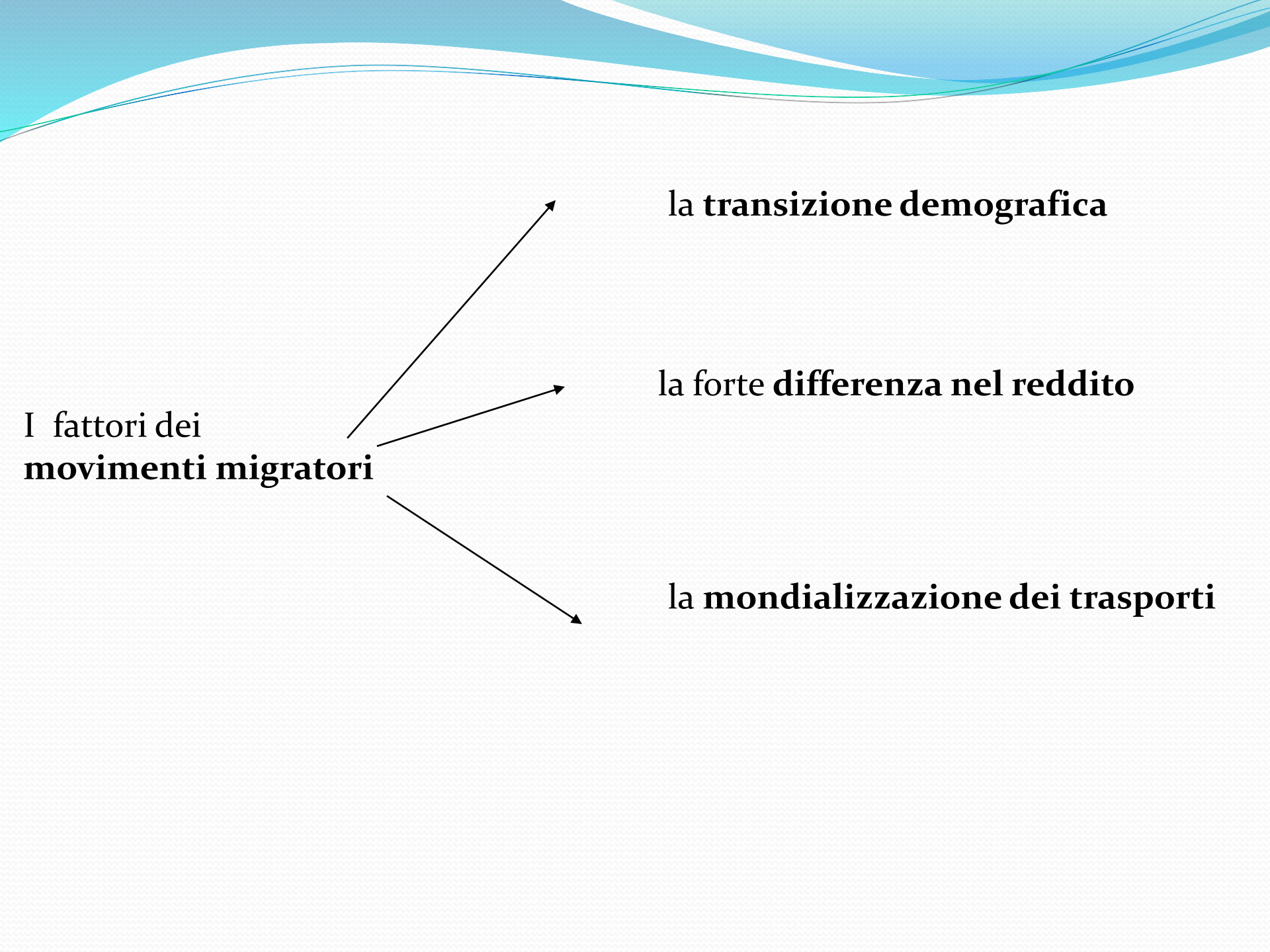
- Rilevanza odierna delle teorie malthusiane:
 - Aveva ragione Malthus o la scienza e la tecnologia (spazio, OGM,...?) riusciranno a rilanciare la crescita delle risorse non solo alimentari?
 - Il lavoro di Malthus è ancora attuale e importante per chi si occupi di demografia (ed economia,...):
 - Continua ad influenzare studiosi di diversi campi scientifici in un approccio necessariamente interdisciplinare...
 - Diversi studiosi con *background* differenti hanno rielaborato il suo contributo originario, incardinandolo in nuove teorie moderne adatte alla contemporaneità....

Teorie e concetti neo-malthusiani

- *Carrying capacity*-capacità di carico, impronta ecologica
 - Considera i limiti del pianeta in un'ottica di coevoluzione e TGS.
 - E' correlata con la crescita demografica.
 - Considera il rapporto con l'ambiente (finitezza delle risorse e inquinamento).
 - Chiama in causa: pianificazione familiare, contraccezione ed aborto (questioni etiche, religiose che riguardano la sfera privata dell'individuo)
 - Sembra sempre più probabile che la tecnologia da sola non basti a risolvere il problema almeno nel breve-medio termine.
- Il sovrappopolamento...
 - Un problema multidimensionale collegato al concetto di *carrying capacity*.
 - La popolazione e suoi *trend* devono essere associati a quelli dei consumi
 - Gli Usa potrebbero risultare più sovrappopolati della Cina... ☺

Teorie e concetti neo-malthusiani

- La “bomba” demografica..
 - Metafora ideata da Paul Ehrlich nei tardi anni Sessanta.
 - La maggior parte dei Paesi del Terzo Mondo stava vivendo allora la fase cruciale della loro transizione demografica.
 - Ehrlich ed altri hanno applicato gli studi di Malthus alla loro epoca...arrivando a considerazioni anche peggiori di Malthus se non altro per aver preso in considerazione per la prima volta l'impatto ambientale.



The diagram features a central text block on the left, 'I fattori dei movimenti migratori', with three arrows pointing to the right towards three separate text blocks. The top block is 'la transizione demografica', the middle is 'la forte differenza nel reddito', and the bottom is 'la mondializzazione dei trasporti'. The background is white with a decorative blue and green wavy border at the top.

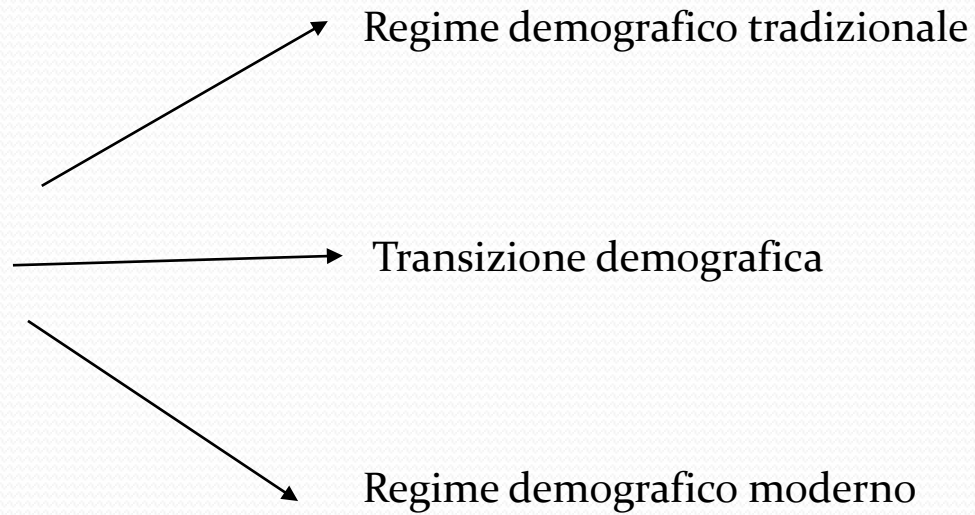
**I fattori dei
movimenti migratori**

la transizione demografica

la forte differenza nel reddito

la mondializzazione dei trasporti

Transizione demografica

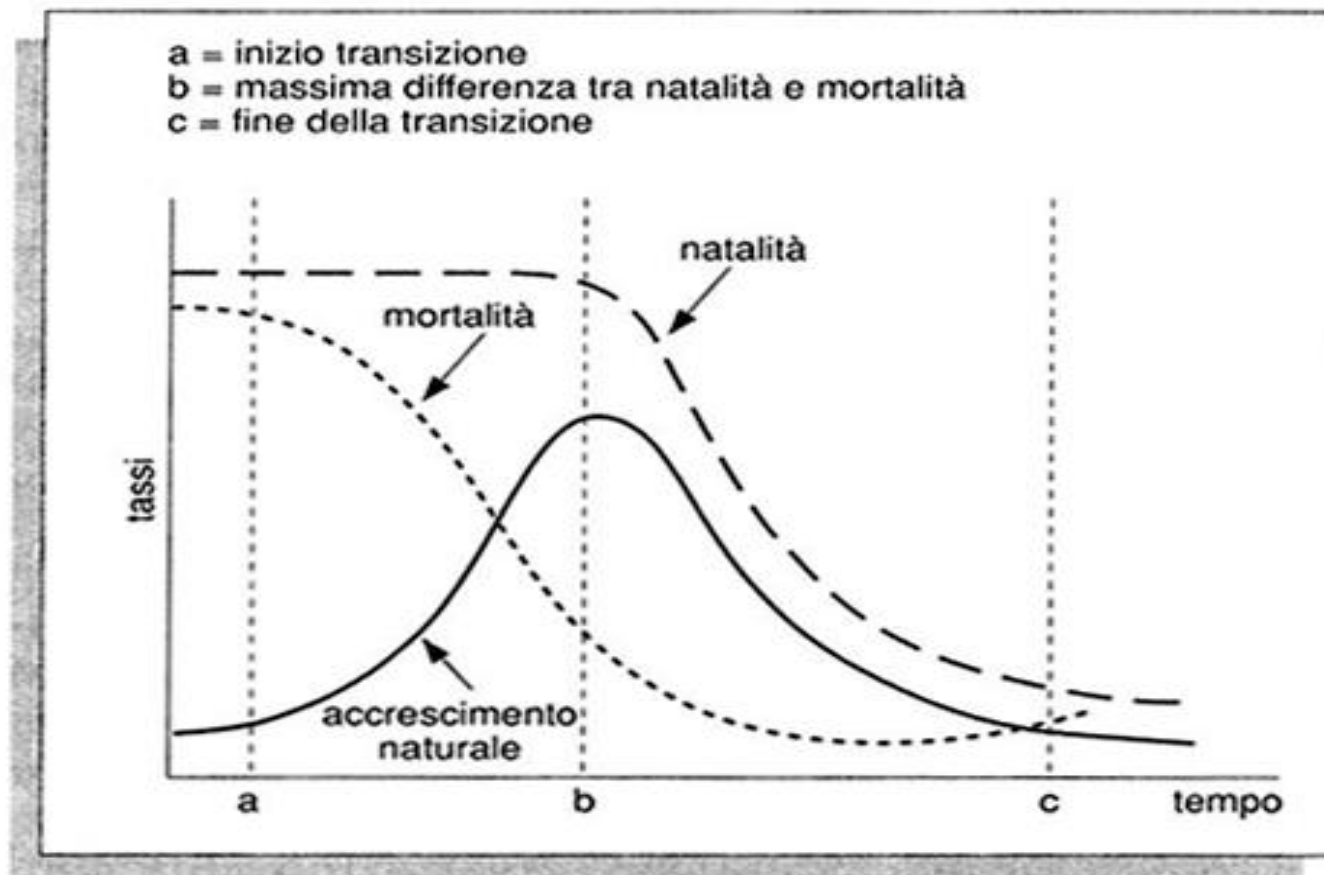




Popolazione come **risorsa economica** = **capitale umano**.

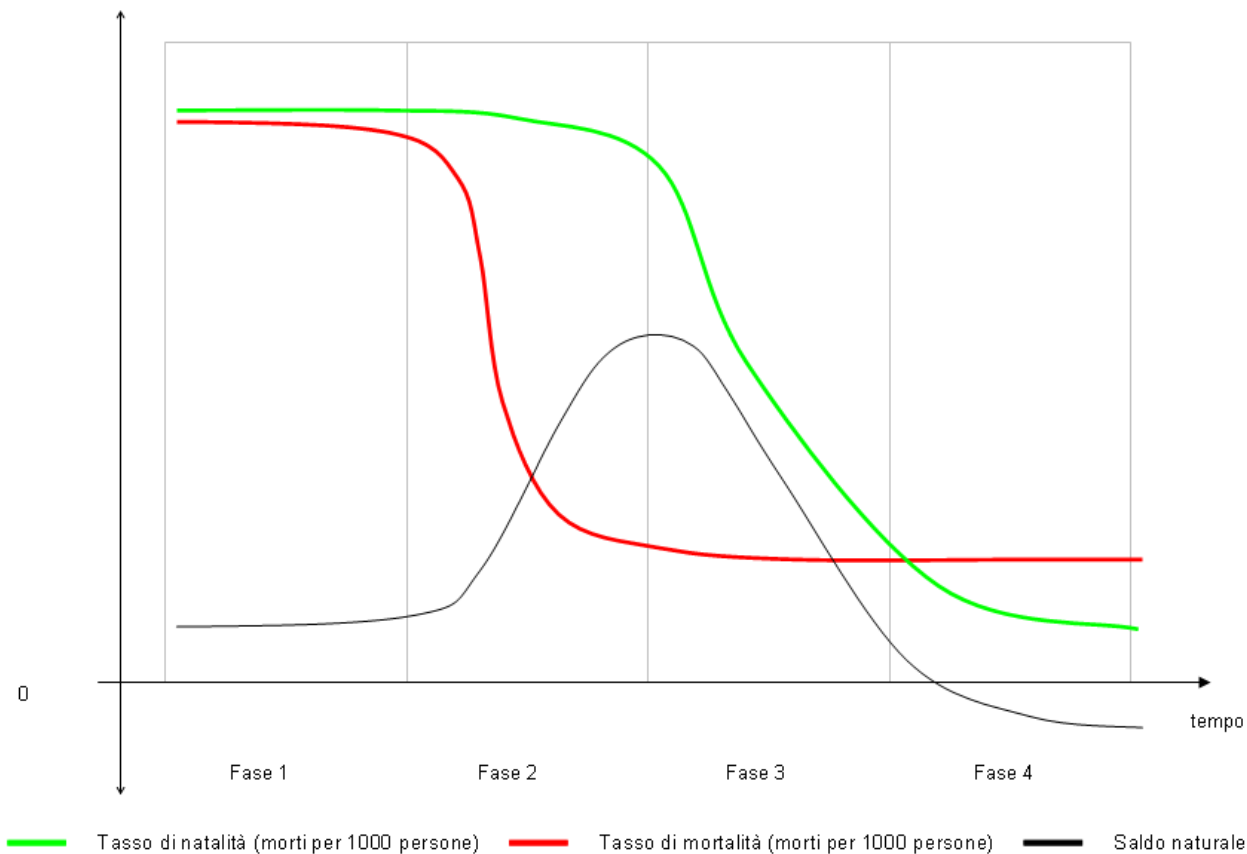
- **Popolazione attiva** l'insieme delle persone in età lavorativa, che lavorano o che cercano un lavoro. Comprende anche i disoccupati.

- **Disoccupati** quanti, pur essendo in età lavorativa, non hanno lavoro



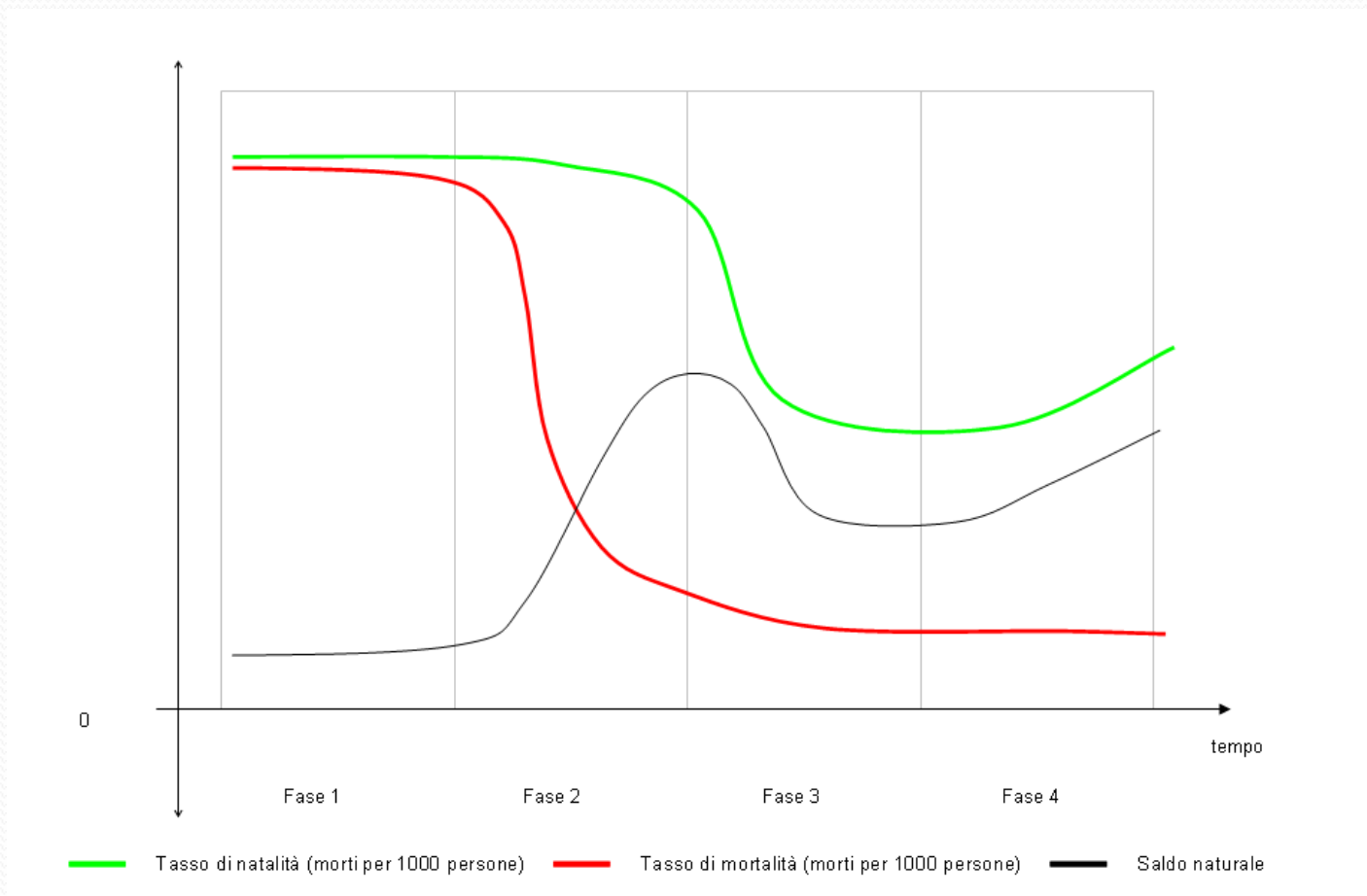
La transizione demografica:

Andamento teorico dei tassi di natalità e mortalità e saldo naturale



La transizione demografica:

Andamento dei tassi di natalità e mortalità e saldo naturale nei Paesi musulmani



Le diverse fasi della transizione demografica

