

# 10 MILA ANNI DI SVILUPPO, dall'invenzione dell'agricoltura a oggi

FRANCESCO SCALONE

**N**el lungo viaggio di 300mila anni, durante il quale l'essere umano ha saputo soggiogare le risorse del Pianeta, occuparne i territori più remoti e raggiungere la meta di otto miliardi di individui, si possono distinguere tre grandi fasi: una lunghissima, ad andamento stazionario, che va dalla comparsa dell'uomo all'invenzione dell'agricoltura; la seconda, a ridotto incremento demografico, compresa tra la scoperta dell'agricoltura e la prima rivoluzione industriale; la terza, in cui si registra la sbalorditiva accelerazione avvenuta dalla succitata industrializzazione a oggi. Nel corso di ciascun periodo, l'ingegno dell'uomo e le conquiste tecnologiche hanno superato costrizioni ambientali che sembravano insormontabili. O meglio: le hanno spostate più in là giacché, come vedremo, esse si sono ripresentate, talvolta in forme nuove. Complessivamente, non è stato un percorso agevole: momenti di più intenso sviluppo si sono infatti alternati ad altri di ristagno e successiva diminuzione della popolazione, in alcuni casi anche catastrofica.

Dalla comparsa dei primi sapiens, 300mila anni fa, la popolazione del Pianeta ha raggiunto il traguardo di otto miliardi di abitanti con un cammino non facile, in cui fasi di crescita si sono alternate a periodi di ristagno o regressione. Questo almeno fino alla rivoluzione industriale, quando il miglioramento della produzione alimentare e i progressi medici hanno permesso la vertiginosa accelerazione fino a una soglia di difficile sostenibilità. Gli 11 miliardi previsti per la fine di questo secolo rappresentano un successo e, al tempo stesso, una minaccia per la tenuta dell'ecosistema.

## LE FASI STORICHE DELL'EVOLUZIONE DELLA POPOLAZIONE MONDIALE

Per decine di millenni e motivi che esamineremo a breve, la popolazione del mondo è rimasta pressoché stabile, registrando lievi ampliamenti per periodi più o meno prolungati. Quasi 10mila anni fa, quando gli uomini divennero agricoltori, si stima che la Terra contasse ancora pochi milioni di abitanti. Nei millenni ulteriori, la migliorata produzione di cibo permise una lenta crescita. Ai tempi dell'Impero romano, intorno alla nascita di

Cristo, si calcola che la popolazione mondiale ammontasse a circa 250 milioni, e continuò a crescere, sebbene molto lentamente, dalla tarda antichità e durante l'intera età medievale. All'inizio del XVI secolo, poco dopo il primo contatto tra il continente euroasiatico e l'America, le persone sul Pianeta erano circa mezzo miliardo. In quasi 15 secoli, nonostante una più efficiente organizzazione degli Stati e l'affinarsi delle tecniche agricole, il numero di esseri umani era dunque appena raddoppiato rispetto agli esordi dell'era cristiana, anche per effetto di una forte mortalità, acuitasi durante i cicli della peste dell'età medievale. Secondo una delle più note teorie sull'andamento della crescita demografica, formulata da Thomas Robert Malthus (1766-1834), nel lungo periodo la popolazione tenderebbe a crescere in progressione geometrica, ma le disponibilità alimentari solo in progressione aritmetica. Ciò vuol dire che, in età preindustriale, gli aumenti della produzione agricola erano insufficienti a sostenere il tendenziale incremento demografico: quando i generi di sussistenza non bastavano a reggere il montare della pressione antropica le condizioni di povertà si aggravavano, con frequenti crisi scatenate da guerre, carestie ed epidemie. Solo comportamenti demografici improntati alla prudenza (matrimoni più radi e tardivi, con meno figli) avrebbero potuto affrancare l'umanità da questa "trappola malthusiana", come sarebbe poi stata chiamata, che operò in effetti fino alla rivoluzione industriale, sebbene già a partire dal XVIII secolo innovazioni in ambito igienico-sanitario, come l'introduzione di quarantene o specifiche magistrature sanitarie, avessero contribuito alla progressiva attenuazione delle crisi epidemiche. Con il declino della mortalità iniziò una graduale crescita della popolazione che, si stima, raggiunse il miliardo all'alba del XIX secolo. Fu l'industrializzazione a segnare il punto di svolta: nuove modalità produttive accrebbero le risorse alimentari fino a livelli mai sperimentati, assicurando il nutrimento necessario per un crescente numero di bambini che riuscivano a raggiungere le età adulte, grazie anche ai significativi progressi medici e sanitari. Con l'affermarsi dello sviluppo industriale, il secondo miliardo di abitanti fu raggiunto negli anni Venti del Novecento. Dopo la battuta d'arresto dovuta alla Seconda guerra mondiale, nel 1950 il Pianeta contava oltre due miliardi e mezzo di persone, per attestarsi a otto nel 2022, con vertiginosa accelerazione soprattutto negli anni Sessanta (Figura 1). Si stima che il numero di esseri umani sia ormai superiore a quello complessivo di qualsiasi altro grosso mammifero. Un grande risultato biologico, dovuto alla capacità dell'uomo di modificare la natura per adattarla alle proprie esigenze, invece di esserne passivamente controllato. Purtroppo, questo ha comportato anche un notevole impatto ambientale, in termini di sfruttamento di risorse, inquinamento e cambiamento climatico.

#### LA TRANSIZIONE ALL'AGRICOLTURA

Dalla loro comparsa, gli uomini sapiens sono stati prevalentemente nomadi, vivendo di caccia, pesca e raccolta dei frutti spontaneamente offerti dalla natura. I gruppi di cacciatori-raccoglitori, generalmente costituiti da poche decine o centinaia di unità, molto raramente entravano in contatto tra loro. È probabile che il loro tenore di vita, in termini di livelli di sopravvivenza, salute e carico di lavoro, non fosse molto inferiore a quello dei loro discendenti, anche in epoche molto posteriori, almeno fino alla rivoluzione indu-

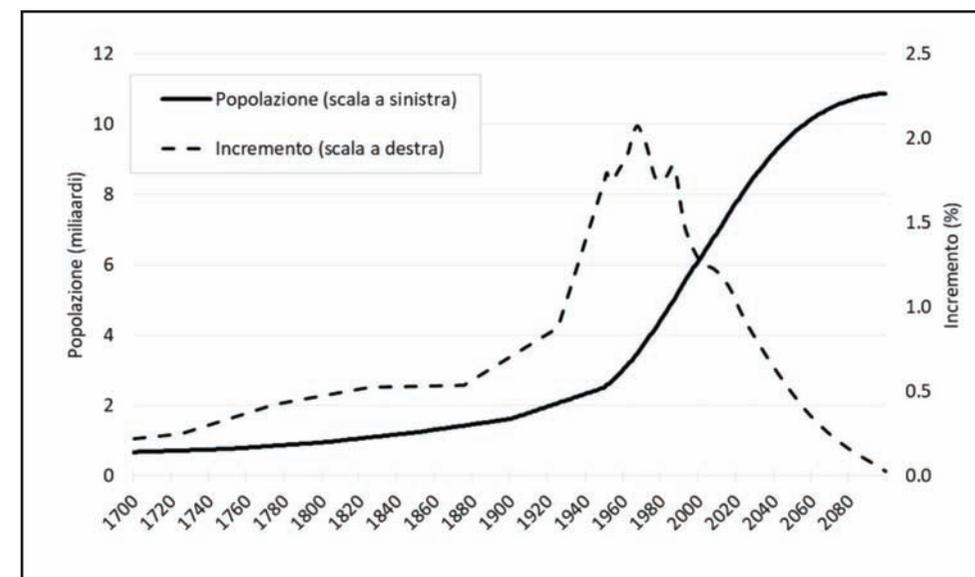


Figura 1 – Popolazione mondiale e tasso di incremento medio annuo dal 1700 al 2100.

Fonte: LIVI BACCI 2017. Popolazione e tassi di incremento dal 2020 fino al 2099 sono stati previsti sulla base dello scenario di proiezione intermedio elaborato dalla Population Division del Department of Economic and Social Affairs delle Nazioni Unite nel *World Population Prospects 2019*.

striale. Inoltre, in una situazione di bassa densità demografica e con pochissimi scambi d'individui tra i gruppi, le epidemie tendevano a esaurirsi all'interno di questi aggregati di ridotte dimensioni, scontando gli effetti di una naturale quarantena. A ogni modo, lo sfruttamento dei territori tramite caccia e raccolta permetteva di sostenere aggregati di individui assai limitati, con una potenziale crescita demografica molto contenuta. In realtà, l'esigenza di superare le costrizioni ambientali originò flussi migratori che, nel lungo periodo, si rivelarono di raggio molto esteso. I nostri progenitori, alla ricerca di nuovi spazi, si spinsero dalle savane dell'Africa all'Asia occidentale e poi all'Europa, e dall'Asia orientale fino all'attuale Alaska e ai territori più remoti delle Americhe. In base a informazioni riguardanti l'estensione delle necropoli preistoriche e la densità dei reperti archeologici, il primo incremento demografico della storia si verificò nel Neolitico (tra l'8000 a.C. e il 3500 a.C. ca.), quando furono introdotte la lavorazione della pietra tramite levigatura, l'agricoltura e l'allevamento. Il conseguente miglioramento nella trasformazione dei prodotti della terra favorì un aumento della natalità che, come già ricordato, portò la popolazione globale da pochi milioni di individui a un quarto di miliardo all'inizio dell'era cristiana. La rivoluzione agricola non fornì solo le risorse per sostenere l'avvio di una – seppur lentissima – crescita demografica, ma ridisegnò anche il profilo delle società con la comparsa dei primi agglomerati urbani. In realtà, la più alta densità demografica delle città comportò peggiori condizioni igieniche e favorì la diffusione di nuove patologie. La zoonosi, ovvero il salto di specie degli agenti patogeni dagli animali all'uomo, comportò il diffondersi di malattie infettive, scatenando gli episodi di mortalità catastrofica che costelleranno il corso della storia. La peste, ad esempio, visiterà l'umanità

ripetutamente, provocando a più riprese milioni di morti: quella del Trecento uccise, si stima, 1/3 della popolazione europea. Almeno fino agli albori dell'industrializzazione, questa e altre malattie infettive e parassitarie falciarono l'umanità, spesso nella sua componente più giovane, tenendo bassa l'aspettativa di vita a 30 anni.



Athanasius Kircher (1602-1680), *Specie di pipistrello Cattus volans*, in un'incisione tratta da la *China Illustrata* pubblicata ad Amsterdam nel 1667 (Album / Prisma / Mondadori Portfolio).

#### LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Tra la fine del Settecento e durante l'Ottocento, in molti Paesi occidentali si verificò una rapida trasformazione del sistema economico – seguita all'introduzione di nuove fonti energetiche (segnatamente i combustibili fossili) e l'impiego generalizzato di macchine nei processi produttivi – con contestuale sostituzione delle strutture sociali del mondo agricolo-tradizionale con quelle del nuovo mondo urbano-industriale. Come vedremo nel prossimo paragrafo, con l'adozione del controllo deliberato delle nascite, la metamorfosi investì anche la struttura delle famiglie, che divenne più funzionale alla nuova realtà. Inoltre, negli Stati che sperimentarono per primi gli effetti della rivoluzione industriale, lo sviluppo della produzione alimentare determinò la definitiva scomparsa delle crisi di sussistenza, permettendo di fare fronte a un numero di cittadini sempre più alto. Per di più, già nella seconda metà dell'Ottocento il progresso industriale e urbanistico fu accompagnato da drastici cambiamenti riguardanti l'erogazione dei servizi igienici nelle città, specie per quanto attiene la disponibilità di acqua potabile e la creazione di moderni

sistemi fognari. Le agenzie di sanità pubblica imposero, inoltre, il rispetto di pratiche e norme dettate dal progresso delle conoscenze mediche, dovunque fosse possibile. In particolare, la ricerca scientifica svelò il ruolo che diversi vettori avevano nel diffondersi delle malattie infettive e parassitarie – come pidocchi, zecche e zanzare – indicando i modi più efficaci per controllarne la proliferazione. Nel Novecento, campagne di vaccinazione e diffusione degli antibiotici segnarono nuovi successi nella lotta alle malattie infettive. Nel giro di pochi decenni, il combinarsi di questi fattori determinò lo straordinario aumento delle probabilità di sopravvivenza infantili. Per dare un'idea dell'ordine di grandezza, in Italia, nel 1872, ogni mille nati ne morivano circa 270 nel primo anno di vita, mentre nel 1950 questo indicatore era già sceso a 67, incrementando significativamente la durata della vita media (da poco sotto i 30 anni a quasi 66). Oggi, in Italia, questi due valori, mortalità infantile e speranza di vita alla nascita, sono ulteriormente (e straordinariamente) migliorati, raggiungendo 2,5 decessi nel primo anno di vita ogni mille nati e 82,3 anni mediamente vissuti.



Demetrio Cosola (1851-1895), *La vaccinazione nelle campagne*, 1894, particolare (Mondadori Portfolio / Electa / Sergio Anelli).

### LA MODERNA TRANSIZIONE DEMOGRAFICA

Nelle popolazioni preindustriali la mortalità si attestava su livelli notevolmente più elevati rispetto a oggi e la fecondità non era controllata, nel senso che le coppie non limitavano le nascite in alcun modo. Nelle società agricole tradizionali, in cui la famiglia coincideva con l'unità economica fondamentale, i figli rappresentavano una risorsa da impiegare nel lavoro dei campi e una garanzia per l'età anziana dei genitori. In questi contesti a fecondità naturale, il numero delle nascite restava poco superiore a quello dei decessi, per cui la crescita della popolazione era tendenzialmente stazionaria o molto lenta.



Léon-Augustin Lhermitte (1844-1925), *Fienagione*, 1887, particolare, Van Gogh Museum, Amsterdam (akg-images / Mondadori Portfolio).

Nei cosiddetti Paesi "occidentali", il calo della mortalità si verificò senza un'immediata riduzione della natalità, e questo non soltanto per la mancanza di metodi contraccettivi efficienti (la "pillola" ormonale divenne disponibile solo nella seconda metà del Novecento) ma anche per ragioni di carattere culturale, sociale ed economico. La necessità di accrescere il capitale umano per le nuove forme di produzione impose più lunghi periodi di istruzione e formazione. I genitori cercarono, quindi, di aumentare la "qualità" dei figli, anziché massimizzarne la "quantità" come avveniva in passato. La nascita di ogni nuovo figlio, inoltre, implicava maggiori costi-opportunità per le donne, che iniziavano a inserirsi

nel mondo del lavoro. Naturalmente, l'adeguamento delle tipologie familiari alle nuove strutture economiche non si realizzò in tempi brevi, dovendosi tra l'altro scontrare con resistenze culturali e psicologiche fortemente radicate nella società. I nuovi comportamenti riproduttivi si propagarono attraverso un lento processo di diffusione di norme e valori dalle élites cittadine ai ceti emergenti, alle masse proletarie fino ai lavoratori nelle campagne. In Italia, ad esempio, le donne appartenenti alla generazione del 1850 misero al mondo mediamente 4,7 figli, mentre quelle delle generazioni del 1925 e del 1960 rispettivamente 2,3 e 1,7. Questa riduzione è stata anche effetto della minore mortalità infantile che, risparmiando i bambini in tenera età, ha consentito alle coppie di conseguire più facilmente e direttamente il numero di figli desiderato. Lo sfasamento temporale tra l'anticipato calo della mortalità e il posticipato declino della natalità determinò un progressivo incremento demografico, sostenuto, per la prima volta nella storia, dall'espansione delle risorse alimentari conseguente alla evoluzione del processo produttivo. In Europa tale processo aumentò in modo ragguardevole la dimensione della popolazione, per l'accresciuto numero d'individui che una volta nati non morivano in tenera età ma raggiungevano quella adulta. La transizione demografica si è svolta con modalità diverse per quanto riguarda periodo, principio e durata. Per la Svezia, ad esempio, si è compiuta in circa 150 anni, dopo che il tasso di mortalità, iniziato a discendere nel 1810, fu raggiunto da quello di natalità nel 1960. Diversamente, in Italia, questa fase si è sviluppata tra il 1876 e il 1965, impiegando 90 anni. Ove la transizione è avvenuta più recentemente, la sua durata è stata tendenzialmente più breve: in Cina, ad esempio, è durata 70 anni, dal 1930 al 2000, e in Messico 80, dal 1920 al 2000. Quando i Paesi economicamente più progrediti, nel periodo di decolonizzazione successivo alla Seconda guerra mondiale, cominciarono a "esportare" tecnologie e conoscenze mediche, la mortalità nei Paesi più poveri diminuì assai più intensamente e precocemente di quanto non fosse accaduto, circa un secolo addietro, in quelli di prima industrializzazione. Ma anche in questo caso, il declino della fecondità cominciò in ritardo. Tra le ragioni, il persistere di condizioni di arretratezza economica, il radicamento di stereotipi culturali difficilmente superabili in tempi brevi e difficoltà di accesso ai moderni strumenti anticoncezionali. Nei Paesi più poveri, il divario progressivamente crescente tra natalità ancora alta e mortalità in calo, iniziato dal secondo dopoguerra, ha originato una straordinaria accelerazione demografica, protrattasi per diversi decenni. Ad esempio, nel 1950, l'India, all'indomani dell'indipendenza, contava 358 milioni di abitanti, mentre oggi ne conta 1380 milioni (quasi quattro volte più numerosa); tra il 1950 e oggi, la Nigeria è passata da 30 a 206 milioni di abitanti, quasi settuplicando. Negli ultimi 80 anni, la crescita numerica nel Sud del mondo è stata superiore alle previsioni. Nel 1945, ad esempio, le proiezioni delle Nazioni Unite davano la popolazione mondiale del 2000 prossima a 3,3 miliardi. In realtà, alla fine del millennio, il Pianeta contava oltre 6 miliardi di abitanti. L'espressione «bomba demografica», titolo del libro *The Population Bomb* del 1968 di Paul Ralph Ehrlich, divenne famosa perché rispecchiava la diffusa preoccupazione circa l'insostenibilità dei ritmi di quegli anni (si veda ancora la Figura 1), in termini di consumo alimentare, suolo e materie prime. L'allarme per i rischi del sovrappopolamento raggiunse

le classi dirigenti dei Paesi asiatici, allora i più esposti. In India, le politiche di contenimento delle nascite attuate a partire dagli anni Sessanta hanno sortito una progressiva, ma relativamente lenta diminuzione della fecondità, da 5,9 figli per donna nel 1960 a 2,5 nel 2010. In Cina la riduzione è stata maggiore, da 6,2 figli per donna nel 1960 a 1,6 nel 2010, ma in virtù di politiche coercitive e lesive dei diritti umani, come quella del figlio unico, dalla fine degli anni Settanta. Tale contenimento ha posto le basi sia per il miracolo economico sia per il rapidissimo invecchiamento demografico in corso e i cui costi si profilano ormai all'orizzonte. Lo stesso, del resto, vale per altri Paesi dell'Est e del Sud-Est asiatico, dove, pur in assenza di politiche drastiche, si è assistito a un analogo processo di riduzione della natalità. Se, dunque, nella seconda metà del Novecento, l'uomo ha dapprima innescato la «bomba demografica» e poi è riuscito a disinnescarla in gran parte del mondo, questo congegno a orologeria è rimasto attivo in talune aree, come l'Africa subsahariana (CALTABIANO 2023). Nonostante un iniziale rallentamento del tasso d'incremento demografico negli ultimi decenni e la frenata prevista per i prossimi anni, il numero di abitanti sul Pianeta salirà ancora; e poiché l'attuale popolazione mondiale è ancora complessivamente giovane, la crescita continuerà fino alla fine di questo secolo (Figura 1). Una sfida di cui, al momento, è difficile prevedere gli esiti.

#### BIBLIOGRAFIA

J.P. BOCQUET-APPEL, *When the World's Population Took Off: The Springboard of the Neolithic Demographic Transition*, «Science» CCCXXXIII (2011) 6042, pp. 560-561.

M. CALTABIANO, *Quel che resta del secolo*, «Gnosis. Rivista italiana di intelligence» XXIX (2023) 2, pp. 34-41.

J.E. COHEN, *Quante persone possono vivere sulla terra?*, il Mulino, Bologna 1998.

A. GOLINI, *La popolazione del pianeta*, il Mulino, Bologna 2003.

M. LIVI BACCI, *Storia minima della popolazione del mondo*, il Mulino, Bologna 2016.

J.R. MCNEILL – P. ENGELKE, *La grande accelerazione. Una storia ambientale dell'Antropocene dopo il 1945*, Einaudi, Torino 2018.

Joseph Nash (1809-1878) e Louis Haghe (1806-1885), cromolitografie tratte dal volume *Dickinson's Comprehensive Pictures of the Great Exhibition of 1851*, pubblicato nel 1854: **a p. 24: Macchine in movimento; nella p. successiva:** padiglione degli Stati appartenenti all'Unione doganale tedesca costituita nel 1834, in cui spicca la scultura *Amazzone a cavallo* di August Karl Eduard Kiss (1802-1865) (akg-images / British Library / Mondadori Portfolio). La Grande esposizione delle opere dell'industria di tutte le Nazioni, la prima nel suo genere, ebbe luogo a Hyde Park, Londra, dal 1° maggio al 15 ottobre 1851.

