

BOLLETTINO
DELLA



Accademia degli Euteleti
DELLA CITTÀ DI SAN MINIATO



Rivista di Storia – Lettere – Scienze ed Arti

Direzione ed Amministrazione Palazzo Migliorati - San Miniato al Tedesco





*La direzione del Bollettino dell'Accademia degli Euteleti
esprime la sua gratitudine
alla Fondazione Cassa di Risparmio di San Miniato
che, con il suo contributo,
permette la pubblicazione del presente fascicolo.*

Con il contributo della
direzione Generale per i Beni Librari e gli Istituti Culturali
Ministero per i Beni e le Attività Culturali

BOLLETTINO
DELLA



Accademia degli Euteleti
DELLA CITTÀ DI SAN MINIATO

Rivista di Storia – Lettere – Scienze ed Arti

n. 86

SAN MINIATO AL TEDESCO – DICEMBRE 2019



Accademia degli Euteleti della Città di San Miniato
Piazza XX Settembre, 21, 56027, San Miniato (PI).
accademiaeuteleti@gmail.com

Accademia fondata il 2 ottobre 1822 con Reale e Imperiale Rescritto Sovrano del Granduca di Toscana
Accademia istituita il 10 Luglio 1947 con Decreto di riconoscimento della personalità giuridica
Decreto del Presidente della Repubblica Italiana del 10 Luglio 1947,
Presidente De Nicola.

Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della Città di San Miniato n° 86/2019



Il Bollettino è edito con il contributo
della Fondazione Cassa di Risparmio di San Miniato – anno 2019



L'Accademia degli Euteleti riceve il contributo della Direzione Generale per i Beni Librari e gli Istituti Culturali del Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Comitato scientifico

Saverio Mecca, presidente

Luca Macchi

Roberta Roani

Il programma editoriale di ciascun numero della rivista è elaborato dal Comitato Scientifico che applica una procedura di selezione, valutazione e miglioramento editoriale.

La selezione degli autori avviene su invito.

Stampato in 400 copie non numerate su carta Fedrigoni Arcoset, 90 gr, usomano, di pura cellulosa ecologica

Finito di stampare a San Miniato presso la Tipografia Bongi, Via Augusto Conti 10, San Miniato, Pisa

Progetto grafico: Saverio Mecca

Fotografia sovracoperta: Luca Lupi

Messa in pagina: Photochrome - Empoli

Iscritto nel Registro dei Periodici presso la Cancelleria del Tribunale di Pisa in data 2 settembre 1958, n° 11

ISSN 2281-521X

Bollettino della Accademia degli Euteleti della Città di San Miniato

[Testo stampato]

Diritti di riproduzione 2019: Accademia degli Euteleti della Città di San Miniato

Ai lettori del Bollettino

L'Accademia degli Euteleti propone ai suoi lettori il Bollettino n° 86 dell'anno 2019 con un'ampia e qualificata selezione di articoli dei Soci e degli studiosi invitati alla collaborazione.

A tutti gli autori va il ringraziamento dell'Accademia.

I contributi trattano temi di storia, storia dell'arte e dell'architettura in Toscana, di storia materiale e di antropologia, di teatro e di cinema, di paesaggio e di territorio con una varietà che è appropriata al Bollettino dell'Accademia, al suo carattere di miscellanea di studi dedicata al territorio del Valdarno e della Toscana: la qualità dei contributi lo rendono non solo uno dei più importanti bollettini delle accademie toscane, ma anche uno strumento per la costruzione della storia dei nostri luoghi.

L'Accademia in questo modo interpreta il proprio ruolo, oggi, incontrando le esigenze di conoscenza critica della comunità con un costante impegno culturale e scientifico.

Nelle difficoltà indotte dalle sempre più limitate risorse economiche, rinnoviamo con questo Bollettino il nostro impegno affinché l'Accademia possa essere ancora più attiva e aperta alla società, più capace di contribuire al suo progresso culturale e sociale.

Rivolgiamo un appello a tutti i soci, gli amici e i sostenitori dell'Accademia, alle Istituzioni del territorio perché ne sostengano, anche economicamente, le attività e le pubblicazioni a beneficio dell'intera comunità.

Un particolare ringraziamento va rivolto alla Fondazione Cassa di Risparmio di San Miniato e al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

San Miniato, lì 14 dicembre 2019

Il Presidente dell'Accademia degli Euteleti
Saverio Mecca

INDICE

| | |
|--|-------|
| NICOLA MICIELI Sguardi penetranti di Romano Masoni | p. 11 |
| ALICE GIANI L'eccidio del Duomo di San Miniato nel cinema dei fratelli Taviani | 19 |
| ANGELO FROSINI Angelo Frosini ricorda Andrea Camilleri | 37 |
| PIETRO GAGLIANÒ Luca Lupi: Dal Vero. Sullo sguardo, sui nomi e sulle cose | 45 |
| RICCARDO GUCCI Sopra gli olivi comincia il bosco | 59 |
| ROSSANO NISTRI Sulla naturalità del vino <i>Appunti e riflessioni semiserie su alcune esperienze enologiche</i> | 67 |
| FRANCESCO DINI È la biomassa umana il nostro problema? | 87 |
| MICHELE FEO Appunti per la dignità dell'uomo | 95 |
| EMANUELA FERRETTI L'eredità di Leonardo da Vinci nelle mostre milanesi del 1934 e del 1939: la multiscalarità e il valore epistemologico-comunicativo del disegno come lascito per la Modernità | 107 |
| CHIARA BOCCHIO- CLAUDIA MASSI Montecatini Terme nella candidatura seriale transnazionale "The Great Spas of Europe" La Convenzione UNESCO sulla Protezione del Patrimonio Mondiale | 131 |
| SUSANNA PIETROSANTI La strada di cenere. Segni in scena nell'Orestea di Anagoor | 147 |
| SAVERIO MECCA Il valore dell'architettura in un tempo di cambiamento | 165 |
| GIOVANNI COPPOLA L'architetto nell'Alto Medioevo: cultura, ruolo e prestigio di un'antica professione | 169 |

| | |
|--|-----|
| EDOARDO D'ANGELO La produzione poetica in latino di Pier della Vigna: repertorio e testi | 201 |
| LAMIA HADDA <i>Qasr Ajdabiya</i> in Libia nei disegni di Jean-Raymond Pacho | 225 |
| ANGELO FABRIZI Su uno pseudo-ritratto di Cicerone | 239 |
| COSTANTINO CECCANTI Le «pitture di tutte le ville di sua altezza»: Giusto Utens e la rappresentazione della coltura dell'ulivo nelle fattorie medicee | 249 |
| ANGELO FABRIZI Un Poligrafo sanminiatese | 269 |
| ROBERTO BOLDRINI Le peripezie di Pietro Gelido tra cattolicesimo, spiritualismo valdesiano e calvinismo | 273 |
| ROBERTA MARA ROANI Pier Tommaso Ansaldi sanminiatese, “ultimo della sua Famiglia”: nota biografica | 283 |
| RICCARDO SPINELLI I giardini di Lappeggi, di Lilliano e la pittura ‘di fiori’ nelle collezioni del principe cardinale Francesco Maria de’ Medici | 291 |
| MARIO BRUSCHI Due dipinti del Ghirlandaio sul Montalbano. Memorie d’archivio | 321 |
| NICOLETTA LEPRI Jacopo Centi, il “Veronese” e altre curiosità e ipotesi artistiche e letterarie tra Pistoia e il Veneto | 353 |
| STEFANO RENZONI Giovanni Battista Tempesti tra scuola d’arte e Accademia nella Pisa settecentesca. Storia di una rinuncia | 373 |
| FABIO SOTTILI Clémence Roth: una pittrice da <i>Salon</i> nell’età dell’Impressionismo | 393 |
| CLAUDIA MARIA BUCELLI Firenze nel secondo conflitto mondiale. Orti di guerra e tutela del verde pubblico: la manutenzione del Parco delle Cascine in un inedito di Giulio Guicciardini Corsi Salviati | 427 |

| | |
|--|-----|
| LUCA MACCHI Giuseppe Fontanelli, <i>Bissietta</i> , il ritorno a San Miniato | 447 |
| FRANCESCA RUTA Oratori in fattoria. Un itinerario tra le cappelle di ville, fattorie e poderi nel territorio di San Miniato (seconda parte) | 473 |
| JACOPO PAGANELLI «Et specialiter Fortiguerram iudicem». Una pista di ricerca sulle relazioni fra Mangiadori di San Miniato e vescovi di Volterra | 505 |
| FRANCESCO FIUMALBI La strage di Vaghera-Stibbio - 23 Agosto 1944 | 509 |
| CLAUDIO BISCARINI San Miniato e i Monuments men. Una storia inedita | 523 |
| ANTONELLA BERTINI 1948: Marianello Marianelli vincitore di due Premi Letterari | 531 |
| CINZIA CIONI, BARBARA PASQUALETTI Il Museo sulla Civiltà della Scrittura compie venti anni | 541 |
| <i>Vita dell'Accademia nell'anno 2019</i> | 563 |

È la biomassa umana il nostro problema?

FRANCESCO DINI

Premesse

Qualche anno fa ho pubblicato su questo Bollettino tre contributi di natura metodologica, nei quali discutevo consecutivamente alcuni aspetti dell'interpretazione dell'economia in quanto scienza sociale. Nelle intenzioni il percorso avrebbe dovuto condurre per approssimazioni successive a una critica organica, uso un termine impegnativo, dell'epistemologia dei processi di produzione, intermediazione e consumo. Per motivi che non sto a dire il progetto si è interrotto a tre quarti, e mi sono sempre mancate le condizioni per scrivere l'articolo conclusivo. Poiché la chiusura è sempre la cosa più complicata di un ragionamento, può darsi che la mancanza sia anche intellettuale, ma è un fatto che approssimandosi l'ottobre, ossia la scadenza della pubblicazione del Bollettino, il poco tempo a disposizione e vari vincoli pratici mi hanno sempre fatto rimandare l'articolo all'anno successivo, e lo stesso è successo quest'anno.

Tuttavia, lavorando per mestiere alla valutazione delle politiche ambientali, incrocio da tempo le analisi di tipo orizzontale, relative a come i problemi ambientali si manifestano qui e ora, con altre di tipo verticale, ossia con serie storiche di processi e fenomeni, perché sono convinto che una corretta valutazione debba incorporarne anche l'intelligenza storica. Avendo disponibili alcuni indicatori elaborati da varie fonti presenti in letteratura, credo possa essere interessante condividerne qualcuno. Qui discuto rapidamente alcune evidenze in una serie cosiddetta *long run*, ossia di lunghissimo periodo. Il titolo fa riferimento a una questione da tempo dibattuta e in realtà priva di una risposta oggettiva, se cioè sia troppo elevato il numero degli uomini su questo Pianeta. Traggo dai dati qualche considerazione.

Il quadro di riferimento: le strategie di sfruttamento delle risorse

Vi sono diversi modi per interpretare la traiettoria dello sviluppo della nostra specie nel Pianeta: uno è quello di ipotizzare che il complesso di azioni che abbiamo intrapreso per mantenerci in vita rispetto alle sollecitazioni e alle minacce provenienti dagli eco-sistemi sia razionalizzabile nella veste di successive *strategie di sfruttamento delle risorse*, a ciascuna delle quali si associano un certo *regime energetico* – le modalità e le tecniche attraverso le quali produciamo energia e calore applicandoli ai nostri fini – e un certo *regime biologico* – ossia il rapporto con le altre componenti biologiche, vegetali e animali, dell'eco-sistema.

In modo assai semplificato possiamo dire che per un periodo di tempo straordinariamente lungo, che parte dalla nostra diversificazione dagli altri Primati, questa strategia è consistita nella caccia e nella raccolta¹. Si è trattato di una stra-

¹ È la strategia che accomuna i primi ominidi di alcuni milioni di anni fa, che si cibavano di caro-

tegia a bassa produttività, necessariamente associata al nomadismo e come tale colma di vincoli alla moltiplicazione del numero degli uomini, che difatti resta sempre molto basso. Dodicimila anni fa, all'apertura dell'Olocene – l'attuale *epoca geologica* all'interno dell'era geologica Quaternaria –, designata dal disgelo dopo l'ultima glaciazione², le stime convergono verso un valore di 2 milioni di individui (Klein Goldewijk e Van Drecht 2006), numero per il quale antropologi e storici hanno utilizzato l'efficace espressione di *mondo vuoto*³.

Poco dopo, circa 10.000 or sono, hanno luogo i primi esperimenti riusciti di domesticazione botanica che aprono la transizione verso una nuova *strategia di sfruttamento delle risorse* basata sulla produzione agricola e sulla domesticazione degli animali, strategia che nel giro di qualche millennio diverrà modale.

Associata alla stanzialità e alla residenza stabile e organizzata in un luogo, essa rimuoverà larga parte degli ostacoli alla crescita demografica, che avverrà dunque con notevole intensità e sostanziale costanza, anche se dipendente dalle fasi di maggiore o minore produttività legate alle oscillazioni climatiche. Anche questa strategia muterà considerevolmente al suo interno, mantenendo però intatto il suo assetto strutturale per un tempo molto lungo, che giunge fino al XVIII secolo. Sarà solo con l'avvento della produzione meccanizzata sull'isola britannica, nella seconda metà del Settecento, che avrà inizio la transizione verso un'altra *strategia di sfruttamento delle risorse*, quella industriale, che giunge fino a oggi e che pure ha rimosso in modo del tutto originale i residui ostacoli alla crescita demografica e alla produzione di surplus. Le fibre plastiche artificialmente producibili, ad esempio, hanno sostituito a partire dal Novecento quelle naturali (animali e vegetali), che insieme a minerali e metalli esaurivano quanto era sino ad allora disponibile per realizzare prodotti.

gne, vermi e vegetali, e le organizzatissime bande di cacciatori del Paleolitico superiore, coperti di abiti e con armi complesse, dall'alimentazione carnea e dalle sofisticate strategie di caccia di gruppo, capaci di sterminare in poche migliaia di anni la fauna di grosse dimensioni del Pleistocene. Naturalmente le differenze interne, in questo arco di cinque o sei milioni di anni, sono strepitose, ma comune è la strategia di sopravvivenza che prevede il movimento alla costante ricerca di acqua e cibo e poi il loro prelievo, realizzato con le pratiche e le tecniche *pro tempore* più convenienti.

² Tale è la denominazione ufficiale dell'Unione Internazionale delle Scienze Geologiche, ma da tempo molte voci – il geologo milanese Stoppani a fine Ottocento, il geochimico russo Vednarskij negli anni Venti, l'Accademia Sovietica delle Scienze negli anni Settanta e poi un numero crescente di scienziati – sostengono che il nome dovrebbe inglobare direttamente quello dell'uomo, perché nella storia biologica del Pianeta mai una specie aveva sperimentato il nostro andamento allometrico e una situazione di così vasto controllo sulle altre componenti degli eco-sistemi. Oggi vasto consenso e successo giornalistico riceve la proposta congiunta di Eugene Stormer e Paul Krutzen di denominare quest'epoca *Antropocene*.

³ In realtà la stima segnala un intervallo che va da meno di due milioni a cinque, con preferenza per il dato di due milioni. Altre stime sostanzialmente convergenti possono essere considerate quelle di Mc Evedy e Jones (1978), Biraben (1979), Livi Bacci (1998), mentre il gruppo di lavoro di Klein Goldewijk ha prodotto numerosi lavori (2010, 2011) nell'ultimo dei quali (2017) compara le stime di oltre 30 autori – da Van Loon (1922) a Olofsson e Hickler (2008) –, confermando quell'ordine di grandezza.

Il problema: biomassa e produzione umane

Partendo da questa lettura, possiamo discutere i valori delle due tabelle seguenti, che comparano i dati demografici di lungo periodo dall'anno 1 al 2020. I dati provengono dalle ultime due valutazioni sistemiche sul popolamento umano degli ultimi due millenni, e sono riportate a fine di documentazione. Nel commento, per semplicità, ci rifaremo solo a quella di Angus Maddison, perchè associa la quantità di popolazione alla stima del prodotto mondiale nelle varie epoche.

Tab. 1 – Crescita della biomassa umana e della produzione materiale 1DC-2020DC⁴

| Anno | POPOLAZIONE MADDISON 2007 (milioni) | POPOLAZIONE KLEIN GOLDEWIJK 2010 (milioni) | N. INDICE POPOLAZ. MADDISON (anno 1=1) | Δ % medio annuo del periodo (A) | PRODUZIONE (miliardi \$) | NUMERO INDICE (anno 1=100) | Δ % medio annuo del periodo (B) | (B/A) x 100 |
|------|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|
| 1 | 226 | 188 | 1 | - | 105,4 | 1 | - | - |
| 1000 | 267 | 295 | 1,2 | 0,02 | 120,4 | 1,1 | 0,01 | 50 |
| 1500 | 438 | 461 | 1,9 | 0,10 | 248,4 | 2,4 | 0,15 | 150 |
| 1600 | 556 | 554 | 2,5 | 0,27 | 331,6 | 3,1 | 0,32 | 118 |
| 1700 | 603 | 603 | 2,7 | | 371,4 | 3,5 | | |
| 1800 | - | 989 | - | | - | - | | |
| 1820 | 1.042 | - | 4,6 | | 694,6 | 6,6 | | |
| 1870 | 1.272 | - | 5,6 | 0,40 | 1.111,0 | 10,5 | 0,94 | 235 |
| 1900 | - | 1.654 | - | - | - | - | - | - |
| 1913 | 1.971 | - | 7,9 | 0,80 | 2.733,4 | 25,9 | 2,12 | 265 |
| 1950 | 2.526 | 2.545 | 11,6 | 0,93 | 5.331,7 | 50,6 | 1,82 | 196 |
| 1973 | 3.916 | - | 17,3 | 1,93 | 16.022,9 | 152,0 | 4,90 | 254 |
| 2000 | - | 6.145 | - | - | - | - | - | - |
| 2003 | 6.279 | - | 27,8 | 1,59 | 40.913,4 | 388,2 | 3,17 | 199 |
| 2020 | 7.755 | - | 34,3 | 1,25 | 62.254,6 | 590,6 | 2,50 | 167 |

Dall'anno 1 a oggi, come si vede, la popolazione mondiale aumenta di 34 volte, passando da 226 milioni di individui ai 7,8 miliardi stimati per il 2020. La crescita, molto lenta nel primo millennio, si mantiene modesta anche per i 700 anni successivi, con una popolazione che nell'arco di diciassette secoli non riesce neppure a triplicarsi, portandosi ad appena 600 milioni. Così come un campo di variazione da 2 a 5 milioni rappresentava il limite demografico per la strategia di sfruttamento delle risorse di caccia e raccolta, così possiamo considerare questo ordine di grandezza come il limite demografico reso possibile dalla strategia di tipo agricolo.

⁴ Nostre elaborazioni da Maddison (2008, 429-436) e Klein Goldewijk, A.H.W. Beusen, P. Jansen (2010, 2-8).

Nei tre secoli che ci portano a oggi, invece, l'espansione demografica si fa esplosiva, con la popolazione che passa da 600 milioni a quasi 8 miliardi, e con tassi annui di crescita che, nell'intervallo 1950-1973, giungono a sfiorare il 2%. Dopo quella data (anche in ragione delle politiche di contenimento demografico nel frattempo intraprese) la crescita tende a decelerare, ma sempre mantenendosi abbondantemente sopra l'1% annuo, tanto che nell'arco di appena 50 anni (dal 1973 alle stime dei primi anni Venti di questo secolo) la popolazione sarà destinata a superare il raddoppio, passando da 3,9 ad oltre 8 miliardi di individui.

La criticità di questa dinamica risalta con maggior evidenza se accanto alla crescita demografica si considera l'andamento della produzione mondiale, l'indicatore più immediato della pressione antropica sulle risorse: dall'anno 1 a oggi essa cresce di 600 volte. Anche in questo caso lo sviluppo della strategia agricola, che si realizza nei primi 17 secoli, non consente più di una crescita moderata, con un dato che non riesce neppure a quadruplicarsi (da un PIL mondiale di 105 miliardi di dollari a 371). L'avvento della strategia industriale modifica drasticamente questo stato di cose, e lo fa in modo progressivamente accelerato. Per decuplicare il dato serviranno due secoli, (dai 371 miliardi di dollari del 1700 i 3.700 miliardi verranno raggiunti negli anni Venti del Novecento), mentre nei cento anni 1920-2020 la produzione mondiale crescerà di oltre 16 volte, raggiungendo un volume stimato di oltre 62.000 miliardi di dollari.

La tabella 2 ci permette di osservare questo processo da un altro punto di vista, quello della pressione sulle risorse generata dai consumi individuali. Questi ultimi sono cresciuti nell'arco di duemila anni di oltre 17 volte, passando dai 467 dollari annui a circa 8.000. Per dare un'idea più precisa, nell'anno 1 l'abitante medio del Pianeta consumava quotidianamente risorse per quante se ne possono acquistare oggi con un dollaro e 28 centesimi⁵, mentre adesso ne consuma per 22 dollari⁶.

⁵ Quest'ultima affermazione è sostanzialmente giusta ma non del tutto corretta. Le comparazioni della ricchezza fra diverse economie o, come in questo caso, diverse epoche storiche necessitano di un indicatore e per convenzione dal dopoguerra questo è il dollaro. Ma una moneta è essa stessa una convenzione e il suo valore è mutevole nel tempo e nello spazio. Occorre dunque per le statistiche internazionali e inter-temporali fissare un valore di riferimento. In questo caso i dati utilizzati sono in *dollari internazionali Geary-Khamis*, una valuta convenzionale di largo utilizzo nelle indagini storiche, alla quale viene attribuito il potere d'acquisto registrato dal dollaro negli Stati Uniti nel 1990. Dovremmo dunque più correttamente dire che i consumi quotidiani pro capite nell'anno 1 erano pari a quelli consentiti da un dollaro e 28 centesimi nel 1990.

⁶ Un modo immediato per rendersi conto del peso del rapporto 17:1 è rapportarlo ai pranzi. Se noi oggi pranziamo ogni giorno, duemila anni or sono lo si poteva fare meno di due volte al mese. Naturalmente non si digiunava per 28 giorni, ma si era costretti a spalmare su 17 giorni i consumi che oggi facciamo quotidianamente. Il che spiega per inciso perché la speranza di vita superasse di poco i venti anni.

Tab. 2 – Consumi pro capite e attesa di vita 1DC-2020DC⁷

| Anno | CONSUMI ProCapite (\$) | NI (anno 1=1) | Δ % medio annuo del periodo | CONSUMI ProCapite AL GIORNO (\$) | ATTESA DI VITA ALLA NASCITA |
|------|------------------------|---------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 467 | 1 | - | 1,28 | 24 |
| 1000 | 450 | 1 | 0,00 | 1,23 | 24 |
| 1500 | 566 | 1,2 | 0,05 | 1,55 | - |
| 1600 | 596 | 1,3 | 0,05 | 1,63 | - |
| 1700 | 616 | 1,3 | | 1,69 | - |
| 1820 | 667 | 1,4 | | 1,83 | 26 |
| 1870 | 873 | 1,9 | 0,54 | 2,39 | - |
| 1913 | 1.526 | 3,4 | 1,31 | 4,18 | 32 |
| 1950 | 2.113 | 4,5 | 0,88 | 5,79 | 49 |
| 1973 | 4.091 | 8,8 | 2,91 | 11,20 | - |
| 2003 | 6.516 | 14,0 | 1,56 | 17,85 | 67 |
| 2020 | 8.028 | 17,2 | 1,24 | 21,99 | 70 |

Ebbene, coerentemente agli andamenti demografici, ma in modo ancor più caratterizzato, questa performance si è in pratica realizzata per intero negli ultimi 150 anni, e in modo ancor più spiccato nell'ultimo secolo: ancora nel 1870, infatti, i consumi individuali erano di appena 2 dollari e 39 centesimi al giorno, neppure il doppio rispetto all'anno 1, e nel 1913 erano di 4 dollari e 18 centesimi, poco più del triplo. Negli ultimi cento anni invece i consumi individuali quotidiani passano da 4 a 22 dollari, aumentando di cinque volte.

E poiché stiamo parlando di consumi individuali quotidiani, va ricordato che oggi il nostro periodo di consumo – la durata media della nostra vita – è assai maggiore che nel passato. Nell'anno 1 l'individuo medio praticava i modesti consumi quotidiani per appena 24 anni, e un millennio dopo la sua speranza di vita era immutata. Ottocento anni più tardi risultava aumentata in modo impercettibile (26) e dopo novecento anni il miglioramento era ancora modestissimo (32). Sarà negli ultimi cento anni che la speranza di vita registrerà una drastica impennata, giungendo oggi a sfiorare i settant'anni, che diventano oltre ottanta per le collettività altoconsumanti dei Paesi avanzati.

In conclusione, poco più di 200 milioni di individui popolavano il Pianeta all'inizio del secondo millennio: ciascuno di loro produceva e consumava, in media, per poco più di un dollaro al giorno, generando una produzione annua complessiva (una pressione antropica sull'intero Pianeta) di poco più di 100 miliardi di dollari. Per ben 1700 anni – periodo che per altro verso è colmo di storia e di svariate maturazioni economico-politiche, sociali e culturali – questa situazione si è modificata poco e lentamente: se nell'anno mille il Prodotto mondiale valeva

⁷ Nostre elaborazioni da Maddison (2008, 429-436).

quanto quello attuale della Toscana, al 1700 non valeva più di quello attuale della Lombardia, mentre l'abitante medio del pianeta viveva ancora con meno di due dollari al giorno. Ma nei tre secoli successivi la popolazione cresce vertiginosamente, toccando gli attuali esiti plurimiliardari, e il valore della produzione mondiale, che superava già a inizio secolo i 40.000 miliardi di dollari, negli ultimi venti anni è cresciuto del 50 per cento.

La pressione sugli eco-sistemi, dunque, è esplosa, e si presenta oggi in termini di drammatica incomparabilità rispetto al passato.

Le conseguenze (non evitabili)

Pre-vedere è necessario a ogni entità biologica per mantenersi in vita, e quanto più chiaramente avremo percezione dei problemi che abbiamo di fronte, tanto maggiori saranno le probabilità di sopravvivere positivamente. Le discontinuità che oggi ci interrogano sono complesse e sistemiche, ma essenzialmente si riferiscono al nostro rapporto con l'ecosistema, alle forme di organizzazione dei processi di mercato e all'impatto che le tecnologie stanno avendo sui mercati stessi e sull'organizzazione sociale.

La criticità del mutamento deriva, come mostrano a un esame obiettivo i dati demografici, dalla sua rapidità. Gli astronauti che cinque decenni or sono potevano per la prima volta guardare il pianeta dalla Luna vedevano un mondo abitato da poco meno di 3 miliardi e mezzo miliardi di abitanti. Erano molti, quattro volte tanti rispetto a due secoli prima. Questo straordinario successo ecologico era frutto della *strategia industriale di sfruttamento delle risorse*, del *regime biologico* che ne derivava – nel quale le altre componenti vitali degli ecosistemi venivano coltivate o allevate in modo seriale e standardizzato con l'obiettivo della massimizzazione dell'output – e da un *regime energetico* che attraverso gli idrocarburi fossili aveva reso disponibile ai processi di crescita una quantità di energia apparentemente illimitata. Ma oggi, a distanza di appena mezzo secolo da quel 1969, con un'accelerazione ancora più brusca, la popolazione è più che raddoppiata e la pressione sulle risorse si è fatta molto intensa, suggerendo che questa strategia di sfruttamento delle risorse deve essere messa in discussione, e superata da un'altra forma di rapporto con le componenti animate e inanimate dell'ambiente.

Non c'è da illudersi che un passaggio del genere, dalla portata senz'altro transgenerazionale, potrà accadere senza considerevoli traumi. Esso coinvolge infatti la particolare modalità con cui da alcuni millenni organizziamo le nostre pratiche di interazione con le risorse – cioè il mercato –, e più in particolare la forma da esso storicamente assunta negli ultimi cinquecento anni, ossia l'economia di mercato europea di tipo capitalistico, oggi estesa alla quasi totalità del pianeta.

Discuterne richiederebbe il massimo di obiettività e pertanto la rinuncia a ogni ideologismo, ma purtroppo il tema del mercato, dopo essere stato l'*ubi consistam* dello scontro di Guerra Fredda, è ancora oggi l'oggetto ideologico per eccellenza, sul quale si scontrano sistemi valoriali diversi e di fatto contrapposti. Tutto questo rende meno facile ragionare sul reale nocciolo della questione, ossia se l'indiscutibile efficienza del mercato – capace di moltiplicare negli ultimi secoli sia il numero degli uomini, sia la qualità e la durata della loro permanenza in vita, ma anche vorace di ogni tipo di input finito e intimamente squilibrante nella distribuzione del prodotto – sia ancora utile nell'attuale contesto ecologico.

Questo infatti non consente più di esternalizzare i costi della riproduzione sociale scaricandoli sull'ambiente, né permette più – con buona pace dei disprezzati sovranismi di ritorno – di escludere dai benefici dello sviluppo economico larga parte della popolazione del pianeta, come hanno fatto le pratiche affermatesi negli ultimi cinque secoli. E questo non per motivi etici, che dovrebbero semmai interrogare con serietà e buon senso la coscienza individuale: per motivi squisitamente pratici, in quanto le sconsiderate asimmetrie economiche e sociali dello sviluppo impediscono quelle strategie cooperative che saranno al contrario necessarie per affrontare, da qui ai prossimi decenni, la crescente pressione sulle risorse e sulle variabili di equilibrio dei servizi eco-sistemici.

Questo tema sarà l'istanza politica centrale per le prossime generazioni, ed è reso ancor più complicato dall'altra grande transizione secolare, quella dalle tecnologie materiali a quelle digitali. Anche questo passaggio testimonia l'esaurirsi della *strategia industriale di sfruttamento delle risorse*, di cui le tecnologie meccaniche dell'Ottocento e quelle elettromeccaniche del Novecento erano state la traduzione pratica. Non vi sarebbe stata globalizzazione senza il microprocessore e senza internet, non sarebbero mutati strutturalmente mercati e imprese e non vi sarebbe stato il passaggio dai mercati nazionali – dove era facile fare piena occupazione – a quelli almeno in tendenza globali. Con la distruzione dei tradizionali mercati interni del lavoro, le tecnologie hanno reso possibile l'emergere di ambienti competitivi globali con effetti molto rilevanti: dal generalizzato abbattimento del prezzo del lavoro a una ri-concentrazione geografica e sociologica dei processi di accumulazione, che avviene nonostante la rete di circolazione del capitale non sia mai stata tanto estesa.

Se si pensa che lo sviluppo delle tecnologie promette di modificare in modo ancora più intenso i mercati del lavoro, è facile vedere che nel nostro prossimo futuro non c'è soltanto una questione ambientale da risolvere, ma anche una legata all'impatto che l'evoluzione tecnologica, mai così rapida e capace di creare mutamento, avrà sui nostri assetti economici, sociali e politici; e non dovrebbe essere difficile vedere – ma solo se sapremo liberarci di quelli ideologismi, e la cosa è tutt'altro che scontata – che la soluzione della questione tecnologica passa, non separabilmente, attraverso la soluzione della questione ambientale.

Bibliografia

- BIRABEN J-N. (1979) *Essai sur l'évolution du nombre del hommes*. Population, 1, 13-26.
- KLEIN GOLDEWIJK K., VAN DRECHT G. (2006) *HYDE 3: current and historical population and land cover*. In Bouwman A.F., Kram T., Klein Goldewijk K. a cura di, Integrated modelling of global environmental change. An overview of IMAGE 2.4, Bilthoven: Netherlands Environmental Assessment Agency.
- KLEIN GOLDEWIJK K., BEUSEN A., JANSSEN P. (2010) *Long term dynamic modeling of global population and built-up area in a spatially explicit way: HYDE 3.1*. The Holocene, 1-9.
- KLEIN GOLDEWIJK K., BEUSEN A., VAN DRECHT G., DE VOS M. (2011) *The HYDE 3.1 spatially explicit database of human-induced global land-usechange over the past 2,000 years*. Global Ecology and Biogeography, 1-13.
- KLEIN GOLDEWIJK K., BEUSEN A., DOELMAN J., STEHFEST E. (2017) *Anthropogenic land use estimates for the Holocene – HYDE 3.2*. Earth System Science Data, 9, 927–953.
- PAUL J. CRUTZEN P.J., STOERMER E.F. (2000) *The “Anthropocene*. The International Geosphere-Biosphere Programme Newsletter, 41, 17-18.
- LIVI BACCI M. (1998) *Storia minima della popolazione del mondo*. Bologna: Il Mulino.
- MADDISON A. (2007) *Contours of the World Economy, 11-2003 AD. Essays in Macro-Economic History*. Oxford: Oxford University Press (ed. it. *L'economia mondiale dall'anno I al 2030. Un profilo quantitativo e macroeconomico*. Milano: Pantarei, 2008).
- MC EVEDY C., JONES R. (1978), *Atlas of world population history*. New York: Penguin.
- OLOFSSON J., HICKLER T. (2008) *Effects on the human land-use on the global carbon cycle during the last 6.000 years*. Vegetation History and Archaeobotany, 17, 605-615.
- VAN LOON H. (1922) *The story of Mankind*. New York: Liveright.