

## L'ECONOMIA POLITICA CONSIDERATA COME LA MADRE DI TUTTE LE SCIENZE\*

di Giorgio Gilibert

---

“CM” Trois grands inventions principales ont fondé stablement les sociétés, indépendamment de tant d'autres qui les ont en suite dotées & décorées. Ces trois sont, 1°. L'invention de l'Ecriture, qui seule donne à l'humanité le pouvoir de transmettre, sans alterations de ses lois, ses pactes, ses annals & ses découvertes. 2°. Celle de la Monnoie, qui lie tous les rapports entre les Sociétés policées. La troisième enfin, qui est dûe à notre âge, & dont nos neveux profiteront, est un dérivé de deux autres, & les complete également en perfectionnant leur objet: C'est la découverte du Tableau économique

(*Philosophie Rurale* 1763, I, ii) “CM”

### 1. INTRODUZIONE

Nel 1993, sull'autorevole “Quarterly Journal of Economics” fu pubblicato un articolo così intitolato: *Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990* (Kremer, 1993). L'autore è Michael Kremer, economista di Harvard. L'articolo è stato molto discusso ed è diventato uno dei più famosi e citati nella letteratura sulla teoria della crescita endogena, che era allora al culmine della popolarità<sup>1</sup>.

La considerazione di partenza è che la popolazione mondiale, a parte l'ultimo mezzo secolo (un battito di ciglia rispetto al milione di anni preso in considerazione), è cresciuta a un ritmo più che esponenziale. Kremer pensa che il tasso di crescita sia positivamente collegato all'ammontare totale della popolazione. Ci deve dunque essere un meccanismo che autoalimenta la crescita, e questo meccanismo viene identificato nel progresso tecnico endogeno.

La tesi è ambiziosa e interessante e merita qualche considerazione. Come spesso succede, l'autore presenta in successione due versioni del proprio modello – una “semplice” e una “generalizzata” – e procede per ciascuna delle due versioni a verifiche empiriche. Ai

---

Giorgio Gilibert, Università degli Studi di Trieste.

L'articolo è stato pubblicato originariamente in G. Bonifati e A. Simonazzi (a cura di), *Il ritorno dell'economia politica. Saggi in ricordo di Fernando Vianello*, Donzelli, Roma 2010. Si ringrazia Donzelli per l'autorizzazione a ripubblicarlo. Sono stati corretti alcuni piccoli refusi rimasti nella versione originale.

<sup>1</sup> Se ne veda l'ampia esposizione, ad esempio, nel popolare manuale di macroeconomia avanzata scritto da David Romer (2006).

nostri fini, possiamo limitarci al primo modello, che è davvero semplice, e accennare alla verifica empirica riportando una figura dell'articolo, figura che ha un significato del tutto intuitivo e che gioca un ruolo centrale nella retorica di Kremer.

La base di partenza è una tradizionale funzione aggregata della produzione:

$$Y = Ap^{\alpha}T^{1-\alpha}$$

dove  $p$  è la popolazione mondiale e  $T$  è la terra. Il capitale viene trascurato, per semplicità, poiché la sua presenza non inciderebbe sui risultati dell'analisi.  $A$  è un fattore che misura gli effetti del progresso tecnico.

Normalizzando la terra a 1, la funzione di produzione, in termini pro capite, diventa:

$$Y = Ap^{\alpha-1}$$

A questo punto, Kremer adotta due ipotesi, che, se anche non sono particolarmente originali, hanno quanto meno il pregio della semplicità.

“CM” Les hommes se multiplient comme des souris dans une grange, s'ils ont les moyens de subsister sans limitation  
(Richard Cantillon, 1755, I, xv) “CM”

La prima ipotesi è che la popolazione aumenti fino a ridurre il prodotto pro capite al livello di sussistenza. Infatti:

$$p = \left( \frac{y}{\bar{A}} \right)^{1/(\alpha-1)}$$

dove  $p$  è il livello della popolazione, che aumenta fino a quando  $y$  scende al livello  $\bar{y}$  – il livello di sussistenza. I rendimenti decrescenti della produzione rispetto al lavoro garantiscono dunque in ogni istante (diciamo: un secolo) un livello determinato di  $p$ .

Questa viene definita “ipotesi malthusiana”, ma la definizione non sembra molto felice. L'idea che la popolazione aumenti fin tanto che il prodotto pro capite a disposizione sia superiore al livello di sussistenza non è peculiare di Malthus (e neppure ne esaurisce l'analisi) bensì comune a tutti gli economisti della scuola classica. In effetti, è uno dei punti cruciali su cui la scuola classica si distingue dalla precedente tradizione mercantilista. L'ipotesi risale dunque, quanto meno, a Cantillon.

Ragionevolmente, tuttavia, non possiamo chiedere a Kremer di conoscere il saggio di Cantillon.

“CM” It is more likely that an *Ingenious Curious Man* may rather be found out amongst 4 Millions than 400 Persons  
(William Petty, 1683) “CM”

La seconda idea è che una popolazione più vasta debba associarsi con un maggior numero di potenziali inventori. Questa idea viene formalizzata da Kremer in modo alquanto drastico:

$$\dot{A}/A = pg$$

dove  $g$  è la produttività individuale nella ricerca; e dunque il tasso di crescita delle invenzioni è considerato come strettamente proporzionale all'ammontare della popolazione.

Questa ipotesi viene attribuita da Kremer a Simon Kuznets e a Julian Simon. Ancora una volta si tratta di un'idea più antica, potendo esser fatta risalire (anche se presentata in forma molto più prudente) a William Petty.

Ragionevolmente, tuttavia, non possiamo chiedere a Kremer di conoscere gli scritti di Petty.

### 1.1. Il modello semplice

Dalla «ipotesi maltusiana» segue che:

$$y = \bar{y}$$

Dalla funzione di produzione (pro capite) segue:

$$y = Ap^{\alpha-1} = \bar{y}$$

E dunque:

$$\frac{\dot{A}}{A} - (1-\alpha) \frac{\dot{p}}{p} = 0$$

$$\frac{\dot{p}}{p} = \frac{1}{(1-\alpha)} \frac{\dot{A}}{A}$$

Quest'ultima equazione, combinata con l'ipotesi di progresso tecnologico endogeno, ci porta felicemente al risultato desiderato:

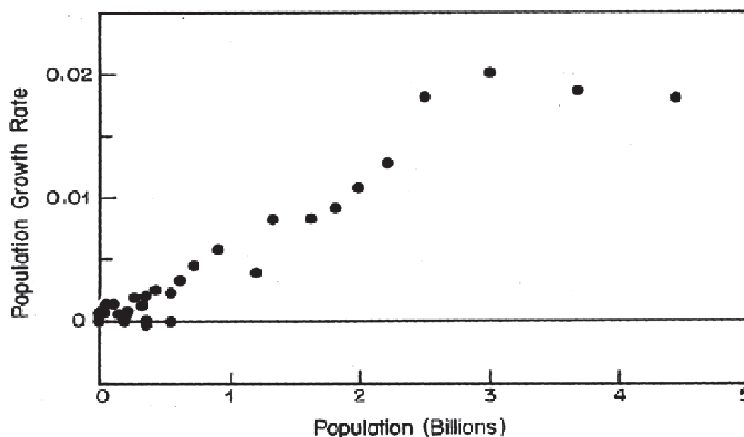
$$\frac{\dot{p}}{p} = \frac{g}{(1-\alpha)} p$$

Come si vede, il tasso di crescita della popolazione è ora proporzionale al livello della popolazione, ciò che implica una crescita più che esponenziale. Il meccanismo si autoalimenta, come anticipato, grazie all'ipotesi del progresso tecnico endogeno.

Ciò che sorprende in tutto l'esercizio è che l'analisi dell'andamento della popolazione nell'arco di un milione di anni venga effettuata senza che il trascorrere del tempo – la storia – giochi alcun ruolo, se non, di sfuggita, nel titolo del saggio.

Questo aspetto paradossale diventa particolarmente evidente nella figura che accompagna la verifica empirica e che costituisce il cuore intuitivo dell'analisi.

Figura 1. Population Growth versus Population



«Figure 1 – commenta Kremer – plots the growth rate of population against its level from prehistoric times to the present. The prediction that the population growth rate will be proportional to the level of population is broadly consistent with the data, at least until recently» (Kremer, 1993, p. 682).

Occorre però osservare che i punti che compaiono nella figura si riferiscono al massimo agli ultimi 3.000-4.000 anni. Il resto del periodo, il 99,5% del periodo considerato, è praticamente addensato sul punto (0, 0).

Forse, una prospettiva storica avrebbe potuto evitare qualche ingenuità. Visibilmente, tuttavia, Kremer non presta molto interesse alla storia.

Vorrei perciò riprendere gli stessi dati demografici usati da Kremer: per tentare un esercizio diverso e giungere – si spera – a una interpretazione più soddisfacente della relazione storica tra andamento della popolazione e progresso tecnologico.

## 2. GLI ULTIMI 12.000 ANNI

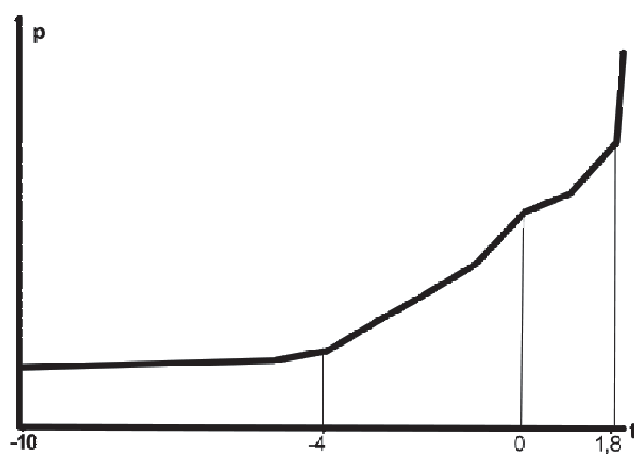
Il periodo da me considerato sarà molto più breve del milione di anni di Kremer. Mi limiterò agli ultimi 12.000 anni. La scelta di partire dal 10000 a.C. non è del tutto arbitraria: segna infatti la conclusione dell'ultima glaciazione del globo. *L'homo sapiens*, partendo dall'Africa, ha ormai colonizzato tutto il mondo temperato: Asia, Europa, Australia e le due Americhe. I suoi cugini più prossimi, come l'uomo di Neanderthal, sono tutti usciti di scena. Insomma, la Terra ha assunto l'aspetto che ci è oggi familiare.

I dati demografici utilizzati da Kremer sono quelli forniti da McEvedy e Jones (1978). Stime più recenti sono anche disponibili: per esempio quelle, autorevoli, di Jean-Noël Biraben, pubblicate l'anno seguente (Biraben, 1979). Lo US Census Bureau pubblica sul suo sito Internet una tabella comparativa delle sei principali stime della popolazione mondiale a partire dal 10000 a.C. (*Historical Estimates of World Population*): naturalmente, nella tabella compaiono sia i dati di Biraben che quelli di McEvedy e Jones. Si tratta di stime

evidentemente soggette, per i periodi più lontani, a larghi margini di errore. Tuttavia, se si guarda alle poche cifre che entreranno nel nostro discorso, le sei stime sono sorprendentemente convergenti. Questo non assicura la loro correttezza. Ma, per il non addetto ai lavori, si tratta di una constatazione confortante.

È possibile tracciare un grafico, evidentemente grossolano, che mostra a grandi linee l'andamento della popolazione mondiale nel periodo considerato: dal 10000 a.C. al 2000.

Figura 2.



Nella figura 2 il tempo  $t$  è misurato sull'asse orizzontale: in millenni. Mentre sull'asse verticale è misurata la popolazione, su scala logaritmica. Il ritmo di crescita della popolazione è chiaramente più che esponenziale ma il suo andamento non è affatto così regolare come ci si dovrebbe aspettare in base al modello di Kremer.

Alcune caratteristiche appaiono subito notevoli. Durante metà del periodo preso in considerazione, la popolazione è quasi stazionaria (sia pure, presumibilmente, con fluttuazioni) e a un livello sorprendentemente basso: la popolazione mondiale nel 10000 a.C., sparsa – ricordiamolo – su tutti i continenti, è stimata da McEvedy e Jones in 4 milioni. È opportuno notare che nessuna delle altre stime disponibili supera i 10 milioni. Dopo cinque millenni, la popolazione aumenta di un milione. Dopo di che ha inizio una timida crescita e nel 4000 a.C. si raggiungono i 7 milioni.

A questo punto si verifica una svolta drammatica, forse la più importante nella storia dell'umanità. La popolazione imbocca un sentiero di crescita quasi costante<sup>2</sup>, che la porta a raggiungere il miliardo di abitanti in meno di sei millenni: nel 1800 la popolazione totale è stimata in 900 milioni, passando per quota 170 nell'anno zero<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> L'unico arretramento (modesto: stimato in 10 milioni a livello mondiale) si ha nel XIV secolo. È il secolo della peste nera in Europa (che perde un terzo dei suoi abitanti).

<sup>3</sup> Nonostante l'ampiezza del movimento, la crescita rimaneva quasi impercettibile per i contemporanei. A metà del Settecento si svolse una famosa discussione sulla popolazione europea dall'antichità al tempo presente. Era aumentata

Nel 1800 abbiamo una seconda drammatica svolta, nota a tutti: nel giro di due secoli (meno del 2% dell'intero periodo da me preso in considerazione) la popolazione esplode da uno a sei miliardi.

Nonostante le apparenze, questa ricostruzione ci racconta una storia che si adatta assai poco alle conclusioni del modello di Kremer. La forma più che esponenziale viene spiegata da Kremer sulla base del carattere endogeno della ricerca, i cui frutti dipenderebbero dall'ammontare della popolazione. Ma ora la forma della curva è determinata da due sole, drammatiche, svolte. La prima segue a un lunghissimo periodo in cui la popolazione è quasi stazionaria (tasso medio di crescita inferiore allo 0,1‰): è difficile credere che l'aumento di 2 milioni nella popolazione mondiale nell'arco del quinto millennio possa aver provocato una simile improvvisa esplosione d'inventiva.

Ancor meno plausibile sarebbe spiegare la seconda svolta in base all'aumento della popolazione, che per quasi sei millenni cresce regolarmente in modo pressappoco esponenziale: poi, improvvisamente, ecco la seconda esplosione di inventiva. È inutile aggiungere che nel corso di questi millenni si sono avuti molti periodi di eccezionale attività inventiva – dall'ellenismo al rinascimento, per fare solo due esempi relativi all'Occidente – senza che la crescita della popolazione abbandonasse il suo corso regolare.

In conclusione, conviene volgersi a ipotesi alternative per avvicinarci alla spiegazione dei fatti.

### 3. L'IPOTESI BOSERUP

La classica spiegazione della grande svolta demografica del quarto millennio è basata su un rapporto causale in cui il progresso tecnologico (considerato fattore esogeno) determina un aumento dell'eccedenza alimentare, consentendo quindi la crescita demografica. Si dice: l'economia nomade dei cacciatori-raccoglitori era tanto misera da non permettere che la mera sopravvivenza della specie umana: questo spiega la stazionarietà della popolazione nei primi sei millenni del nostro periodo. Con la domesticazione delle piante e degli animali, le società umane passano dallo sfruttamento delle risorse naturali alla trasformazione di queste ultime, guadagnando il controllo della produzione alimentare e garantendo spesso una notevole eccedenza. Questo spiega la crescita demografica dei millenni seguenti<sup>4</sup>.

Questa spiegazione è stata ripetutamente posta in discussione, a partire soprattutto dalla critica di Ester Boserup, di cui diremo tra poco. Dal punto di vista strettamente economico, tuttavia, occorre dire che la spiegazione classica lascia senza risposta un quesito fondamentale. Se è vero che il passaggio all'agricoltura sedentaria è una condizione necessaria per la produzione, almeno sulle terre più fertili, di grandi eccedenze alimentari, è anche vero che non può esserne la causa sufficiente. In altri termini, perché un agricoltore dovrebbe spaccarsi la schiena per produrre il doppio di quanto è necessario per il proprio mantenimento e per quello della propria famiglia?

Ester Boserup, quasi mezzo secolo fa, ha capovolto il ragionamento classico. Basandosi sulla propria esperienza di economista agraria nei Paesi in via di sviluppo, ha proposto una spiegazione che vede la pressione demografica come causa e il mutamento tecnologico

o diminuita? Montesquieu pensava fosse diminuita, mentre Hume era di parere contrario. Le stime ci dicono che la popolazione europea (ex URSS esclusa) era passata da 31 a 111 milioni nel periodo 0-1750.

<sup>4</sup> Il riferimento più immediato è alla classica opera di Childe (1942).

come effetto (Boserup, 1965). Fu la stessa Boserup a proporre l'applicazione della propria ipotesi anche per spiegare il passaggio dall'economia di caccia e raccolta all'agricoltura stanziata. La sua idea, poi sviluppata da numerosi seguaci, è questa. L'esistenza nomade dei cacciatori-raccoglitori non era affatto così miserabile come si crede: al contrario, sembra provato che la dieta degli agricoltori sia diventata più povera rispetto a quella dei loro predecessori nomadi e che la densità abitativa nei villaggi degli agricoltori abbia peggiorato la qualità della vita e favorito la morbidità.

Dunque non si tratterebbe di una scelta spontanea verso il progresso, ma di una scelta forzata verso una tecnica più produttiva, ma anche più faticosa e meno gratificante. E a forzare questa sgradevole scelta sarebbe stata la pressione demografica.

Le prime testimonianze di un'attività agricola stanziata, nel Vicino Oriente, risalgono quanto meno all'ottavo millennio, quando la popolazione mondiale era stimata in 5-10 milioni: parlare di pressione demografica lascia alquanto increduli. È vero che la tesi è stata poi riformulata dicendo che in quell'epoca il mondo intero era stato colonizzato e che è possibile che in certe zone si siano verificate delle crisi alimentari dovute all'attività umana: a causa di una caccia eccessiva, ad esempio, o all'uso del fuoco come mezzo di sfruttamento ambientale.

Non è questa la sede per pronunciarsi sulla validità delle teorie della Boserup<sup>5</sup>. Possiamo tuttavia fare un'osservazione relativa alla pura teoria economica. Kremer si riferisce alle tesi della Boserup come a una teoria endogena – alternativa alla propria – del progresso tecnico causato dall'aumento della popolazione: in questo è confortato dalla terminologia della Boserup, attenta spesso più alla sostanza che alle sottigliezze teoriche. In realtà, la scelta di passare, sotto la pressione demografica, all'agricoltura sedentaria oppure di passare da forme estensive di agricoltura a forme intensive (come negli esempi originariamente studiati dalla Boserup, relativi ai Paesi in via di sviluppo) ci appare assai più come una scelta fra tecniche note, piuttosto che come un processo innovativo in senso stretto. In altre parole, il progresso tecnologico rimarrebbe in questo caso sostanzialmente esogeno.

Un'ultima considerazione. Le tesi della Boserup sono state applicate anche alla cosiddetta "rivoluzione industriale", anche se, apparentemente, con minore convinzione. Eppure qui il terreno sembrerebbe più favorevole: effettivamente il XVIII secolo si trova al termine di un lunghissimo periodo di crescita demografica, e la "rivoluzione" è cominciata – come vedremo – proprio nell'agricoltura, cioè nell'"industria" produttrice di cibo. Eppure, per ragioni che approfondiremo, siamo nuovamente di fronte a una svolta che solo in un secondo tempo porterà a radicali innovazioni nel processo produttivo.

Forse dobbiamo abbandonare la disputa tra esogenità ed endogenità del progresso tecnologico per concentrare l'attenzione sull'argomento più propriamente economico: concentrare cioè l'attenzione su quella che possiamo intendere come causa sufficiente, non soltanto necessaria, per le due grandi svolte nella storia dell'umanità.

È dunque opportuno riprendere la questione dall'inizio. L'andamento più che esponenziale della crescita della popolazione umana è dipeso da due brusche accelerazioni, avvenute, l'una, nel quarto millennio e l'altra nel XVIII secolo della nostra era. Possiamo chiamarle: prima e seconda svolta.

<sup>5</sup> È bene tuttavia tener conto dell'opinione di Mario Liverani, uno dei massimi esperti di storia ed economia dell'antico Oriente: «In linea generale sembra errata la spiegazione per pressione demografica: sia nella fase di raccolta intensiva e caccia specializzata, sia nella fase di produzione incipiente, la popolazione è ancora talmente rada che le risorse disponibili sono comunque sufficienti» (Liverani, 2003, p. 70).

L'economista potrebbe essere tentato di parlare di due rivoluzioni: l'una agraria (addomesticamento delle piante e degli animali) e l'altra, come si sa, industriale (uso delle macchine e sfruttamento delle fonti fossili di energia). Si tratterebbe di una scelta doppiamente sbagliata, sia sul piano cronologico che su quello logico.

Sul piano cronologico, si deve ricordare che le prime tecniche di produzione del cibo basate sull'agricoltura e sull'allevamento vengono messe a punto, nel Vicino Oriente, intorno all'ottavo millennio a.C., segnando l'inizio del periodo neolitico: precedono dunque di ben quattro millenni la grande svolta demografica del quarto millennio. Questa ultima non coincide affatto con l'addomesticamento delle piante e degli animali, bensì, semmai, con la nascita delle prime città: infatti gli archeologi parlano di "rivoluzione urbana".

Sul piano logico, è importante osservare che la cosiddetta "rivoluzione neolitica" (Childe, 1942), cioè appunto l'adozione delle tecniche agricole e dell'allevamento per la produzione di cibo, costituisce certamente la premessa necessaria per la successiva svolta del IV millennio, ma non è sufficiente a spiegarla (o – se si preferisce – non ne costituisce la condizione sufficiente). Conviene dunque rinunciare definitivamente alla dizione "rivoluzione agricola". E d'altra parte anche la dizione "rivoluzione industriale" si rivelerà – come vedremo – profondamente fuorviante.

Torniamo dunque alle nostre due svolte originarie: IV millennio e XVIII secolo. Sul piano storico, queste due svolte, fondamentali nella storia umana, sono entrambe ampiamente documentate: in altre parole, conosciamo abbastanza bene il quando, il dove e il come. Se questa osservazione può sembrare alquanto ovvia per gli avvenimenti di pochi secoli fa, gli avvenimenti di sei millenni fa richiedono forse qualche chiarimento.

A partire dalla seconda metà del IV millennio compaiono veri e propri documenti scritti, sotto forma di tavolette di argilla incise a logogrammi e, in seguito, a caratteri cuneiformi. Si tratta forse del supporto più resistente in tutta la storia della scrittura. Gli scavi, tanto scientifici quanto illegali, hanno portato all'accumularsi di migliaia di tavolette nei magazzini dei vari musei (quanto, purtroppo, nelle mani dei collezionisti privati).

Da alcuni decenni a questa parte, i documenti più antichi di carattere economico, ovvero le tavolette sumeriche del IV millennio, vengono sistematicamente trascritti e pubblicati. Naturalmente, per un non addetto ai lavori, queste "traduzioni" sono quasi altrettanto indecifrabili quanto gli originali sumerici. Noi faremo perciò ricorso alle varie interpretazioni fornite da archeologi, filologi e storici dell'antichità. Questa letteratura secondaria, o anche terziaria<sup>6</sup>, è spesso accessibile, e in non pochi casi si rivela interessantissima per l'economista.

#### 4. LA PRIMA SVOLTA

Siamo nella Mesopotamia meridionale, nella seconda metà del IV millennio.

La storia che ci raccontano gli archeologi è, a dir poco, stupefacente. Quasi dal nulla e d'improvviso vengono realizzate colossali opere pubbliche. Alcune sono direttamente finalizzate all'aumento della produttività in agricoltura e alla conservazione dei prodotti, come l'imponente rete di canali irrigui (centinaia di chilometri) o come gli enormi magazzini, costruiti all'interno di una città fortificata. Uruk, questa la città, era immensa, estendendosi su circa 100 ettari: più grande, per intenderci, dell'Atene classica. Le sue dimensioni

<sup>6</sup> Si veda, ad esempio, Hudson (2004).



saranno raggiunte soltanto, millenni più tardi, dalla Roma imperiale. Altre opere pubbliche hanno un legame più mediato, ma non meno essenziale, con la vita economica: come i colossali edifici del tempio che dominano il centro della città.

Se si tiene conto dell'esiguità della popolazione coinvolta – ricordiamo che la popolazione *mondiale* è stimata all'epoca a non più di 20 milioni – sembra lecito concludere che si sia trattato della più intensa mobilitazione sociale nella storia dell'umanità<sup>7</sup>. Tutto ciò richiede un'organizzazione sociale della produzione, o – se si preferisce – un “modo di produzione” tanto efficiente e duraturo da meritare uno studio accurato. Qui si potrà soltanto accennare all'argomento, rinviando per approfondimenti alla letteratura specializzata<sup>8</sup>.

Il sistema funzionava, a quanto pare, in questo modo. I contadini vivevano, con le famiglie, in campagna, dove conducevano sulle terre loro assegnate un'agricoltura di sussistenza. O quasi, poiché la popolazione rurale era superiore, come vedremo, allo stretto necessario per la coltivazione. Il tempio conduceva in proprio grandi campi irrigui (di circa 30 ettari ciascuno). Questi campi erano affidati, per la gestione ordinaria, a piccole squadre di lavoratori specializzati, dotate di bestiame da lavoro. Quando la coltivazione di questi campi richiedeva grandi masse di lavoratori, si ricorreva al lavoro coatto (una sorta di *corvée*), lavoro che veniva fornito dalle comunità contadine.

I lavoratori ricevevano razioni differenziate a seconda del sesso e dell'età. Queste razioni erano rigidamente standardizzate e consistevano in dosi dei tre prodotti conservati nei magazzini del tempio: orzo, olio e lana. Le enormi eccedenze alimentari realizzate sui campi templari<sup>9</sup> erano destinate al mantenimento degli operai addetti alle opere pubbliche, al mantenimento degli artigiani che vivevano all'interno della città (un artigianato più modesto era probabilmente attivo anche in campagna), all'eventuale mantenimento dell'esercito, e infine, naturalmente, al mantenimento del clero e dell'apparato amministrativo.

Le materie prime mancanti alla Mesopotamia meridionale – legname pregiato, metalli, pietre ornamentali ecc. – venivano ottenute grazie a un commercio su lunga distanza, commercio gestito, più che da mercanti, da veri e propri agenti del tempio.

Per quel che ne sappiamo, è opportuno sottolineare alcune caratteristiche:

1. lo scambio, inevitabilmente presente, in natura, tra i contadini della campagna, svolgeva un ruolo del tutto marginale per quanto riguarda il funzionamento dell'economia nel suo complesso;
2. le tasse, una qualche forma di “decima”, probabilmente esistevano, ma non giocavano un ruolo significativo nella tecnica di estrazione del surplus;
3. la straordinaria mobilitazione, stabile per secoli e paragonabile a se stessa nei tratti di fondo per più di due millenni, richiedeva un'altrettanto straordinaria coesione sociale. Questa coesione non poteva evidentemente essere garantita dalla violenza pura e semplice. Questo ruolo essenziale era svolto dalla religione: si produceva per compiacere la divinità, da cui dipendevano le sorti del raccolto e dell'esistenza in genere. Questo giustifica la parte centrale svolta dal tempio nella gestione dell'economia;

<sup>7</sup> Paragonabile soltanto con quanto avvenuto in Egitto, all'epoca della IV dinastia, mille anni più tardi.

<sup>8</sup> Si vedano nella bibliografia, in particolare, le opere di Liverani, Renger e Gelb.

<sup>9</sup> L'eccedenza era considerata pari ai 2/3 del raccolto. C'è qui una curiosa coincidenza, relativa alla stima della produttività agricola in una fattoria capitalistica nel Settecento: «C'est une idée commune en Angleterre qu'un fermier doit faire trois rentes: 1° la rente principale ou véritable qu'il paie au propriétaire, et qu'on suppose égale en valeur au produit du tiers de sa ferme; une seconde rente pour son entretien et celui des hommes et des chevaux dont il se sert pour cultiver sa ferme, et enfin une troisième rente qui doit lui demeurer, pour faire profiter son entreprise» (Cantillon, 1755, II, III).

4. la gestione dell'economia richiedeva una qualche forma di previsione del raccolto. Nell'Egitto faraonico, questo era consentito dall'osservazione accurata delle piene del Nilo (tramite i nilometri). In Mesopotamia, dove i fiumi Tigri ed Eufrate sono soggetti a forti esondazioni proprio nella stagione del raccolto, la previsione era più aleatoria: il che comportava la necessità di meccanismi compensatori per evitare che l'accumularsi dei debiti avesse conseguenze devastanti sul ripetersi ordinato del ciclo produttivo. Questo può spiegare l'istituzione della remissione periodica dei debiti, una invenzione sumerica, oggi nota come "giubileo";
5. un'organizzazione produttiva tanto complessa richiedeva evidentemente un'amministrazione estremamente pervasiva, basata su una contabilità accurata. In altri termini, c'era la necessità di disporre di un sistema di numerazione, di misurazione e di scrittura contabile;
6. la moneta, ammesso che di moneta si possa parlare, non aveva il ruolo di mezzo di scambio. Si trattava di una mera unità di conto, necessaria per stabilire le equivalenze (in termini di argento o di orzo) indispensabili per la tenuta della contabilità;
7. un sistema economico basato sull'istituzione della *corvée* richiedeva un sistema di contabilità adeguato. Tale era il sistema numerico sessagesimale in uso allora, poiché il tempo era misurato in anni, divisi in 12 mesi, composti a loro volta da 30 giorni.

Non meraviglia dunque che l'enorme maggioranza delle testimonianze scritte dell'epoca sia costituita da atti amministrativi (registrazioni) e che le poche eccezioni siano rappresentate da testi didattici, tesi ad aiutare l'apprendimento del calcolo e della scrittura da parte dei futuri amministratori. Persino i primi testi "letterari", comunque decisamente posteriori, hanno un carattere fondamentalmente economico, concentrandosi sulle avventure epiche del commercio "statale" a lunga distanza.

Azzardiamo alcune conclusioni. La rivoluzione urbana non poteva che innestarsi su un'economia agricola e sedentaria, ed è stata certamente favorita dall'eccezionale fertilità delle terre mesopotamiche. Ma la causa scatenante della rivoluzione (o, se si preferisce, la sua condizione sufficiente) è rappresentata dallo sfruttamento portato all'estremo dell'idea della organizzazione collettiva del lavoro. C'è un obiettivo: la massima eccedenza alimentare; e c'è un fine: l'uso sociale di questo surplus.

È grazie a questa organizzazione che alcune innovazioni fondamentali, destinate ad aumentare enormemente la produttività del lavoro agricolo – la rete dei canali irrigui, l'uso del grande aratro a trazione animale, la costruzione di magazzini centralizzati –, hanno potuto essere realizzate e adottate su larga scala. In altri termini, le innovazioni propriamente tecnologiche appaiono come una conseguenza, non come una causa della rivoluzione urbana.

Naturalmente – come già brevemente accennato sopra al punto 5 – l'organizzazione di un'economia tanto complessa quanto quella documentata per lo "stato" di Uruk richiede un'amministrazione e una contabilità tanto pervasive quanto raffinate. In altri termini, l'esigenza di controllo sulla produzione collettiva ha determinato l'"invenzione" dei numeri e della scrittura e questa invenzione ha consentito l'organizzazione efficiente del lavoro sociale. O, se si preferisce, l'organizzazione della produzione sociale e l'invenzione dei numeri e della scrittura sono due facce della stessa medaglia.

Quanto alla crescita demografica. L'aumento della produttività agricola in Mesopotamia ha certamente determinato un aumento della popolazione locale. Ma la crescita dei millenni successivi è dovuta al diffondersi "orizzontale" del modello dell'organizzazione sociale del lavoro<sup>10</sup>. Inutile dire che, con il passare del tempo e con il necessario adatta-

<sup>10</sup> L'idea si è potuta affermare anche indipendentemente dal modello originario ma sempre in relazione a un qual-

mento ad aree geografiche dalle caratteristiche totalmente diverse, questa organizzazione ha subito modificazioni radicali. Nella stessa bassa Mesopotamia, il tempio, come centro gestionale del sistema economico, è stato più tardi affiancato e poi sostituito dal “palazzo”, cioè dal potere civile. Ma quello che qui si intende sottolineare è il ruolo centrale dell’idea stessa dell’organizzazione tesa alla produzione di un surplus per fini sociali (basata su amministrazione e contabilità) idea che ha determinato il passaggio dell’umanità dalla preistoria alla storia.

## 5. LA SECONDA SVOLTA

Gli argomenti usati per interpretare gli avvenimenti di alcuni secoli fa sono sorprendentemente simili a quelli usati per interpretare gli avvenimenti di alcuni millenni fa. Anche in questo caso conosciamo con ragionevole certezza il quando, il dove e il come. Quando: grosso modo, nel XVIII secolo. Dove: ancora una volta si tratta di un’area relativamente ristretta, un’area dell’Europa occidentale, che va dalla pianura padana all’Inghilterra meridionale passando attraversando la Francia settentrionale e le Fiandre. Quanto al come, disponiamo di alcuni testimoni privilegiati: penso ai geniali economisti del Settecento, che, assistendo ai grandi mutamenti del loro tempo, ne intuirono la portata.

Tra i primi a segnalare la svolta troviamo, in Francia, Cantillon e Quesnay, nella prima e nella seconda metà del Settecento. Entrambi studiano i cambiamenti avvenuti nell’agricoltura nord-europea. L’agricoltura – la produzione di alimenti – era ovviamente il settore base dell’economia, e in questo settore s’impone la forma capitalistica dell’organizzazione della produzione. La figura posta al centro della loro analisi economica è infatti il *Fermier*, imprenditore agricolo capitalista.

Siamo qui di fronte a una situazione paradossale e ben nota. Se il *Fermier* è un capitalista, gli spetta un profitto: ed effettivamente Cantillon gli garantisce come profitto la metà del reddito netto prodotto in agricoltura<sup>11</sup>. Ma Quesnay, che prosegue l’analisi di Cantillon, nega al *Fermier* qualsiasi profitto. Sorge allora, inevitabile, una domanda: di che capitalista si tratta? Una risposta al quesito consiste proprio nella natura inizialmente agricola della nostra rivoluzione. Sia Cantillon che Quesnay prendono in considerazione un’economia agricola in cui la rivoluzione capitalistica sia ormai giunta a compimento: un’economia, cioè, inevitabilmente statica. Questo li porta alla domanda cruciale sull’uso del profitto: Cantillon (più realista) conclude che il profitto sarà interamente consumato; mentre Quesnay (più dogmatico) preferisce semplicemente sopprimere il profitto, lasciando così la figura del *Fermier*, pur centrale nella sua analisi, nel limbo di un capitalismo senza profitto.

È evidente quanto poco appropriata sia la denominazione di rivoluzione “industriale”. Per un primo motivo: durante almeno un secolo la nostra rivoluzione ha riguardato l’organizzazione dell’agricoltura, assai più che dell’industria. Ma esiste un secondo motivo per rifiutare questa denominazione fuorviante. Il termine di rivoluzione industriale richiama inevitabilmente alla mente il tema delle macchine e, in analogia alla famigerata “rivoluzione agricola”, il tema dell’“addomesticamento” dei combustibili fossili.

che sistema di scrittura e numerazione: l’esempio ovvio è costituito dalle civiltà dell’America centrale e meridionale. È significativo che uno dei principali interpreti della svolta capitalistica nell’agricoltura del Settecento abbia mostrato un particolare interesse per l’Impero degli Incas. Cfr. Quesnay (1767). Uno studio sommario, ma istruttivo, perché evidentemente ispirato dall’agricoltura incaica, è dovuto a Loza (2006).

<sup>11</sup> Cfr. *supra* n. 9.

Ora, il primo testimone della trasformazione capitalistica nell'industria europea è stato – come ognuno sa – Adam Smith, ancora nel XVIII secolo. Ma Smith parla abbastanza poco delle macchine, preferendo concentrare l'attenzione sulla divisione del lavoro: cioè, ancora una volta, su un aspetto organizzativo conseguente alla nuova logica imposta alla produzione industriale. Smith afferma più d'una volta che l'adozione delle macchine, e il loro miglioramento, sono spesso una conseguenza della divisione del lavoro.

Non si vuol certo sminuire qui l'importanza della meccanizzazione nello sviluppo industriale. E giustamente, nel secolo XIX, la meccanizzazione viene posta dagli economisti al centro dell'analisi. Ma il punto è questo, ancora una volta: la formidabile spinta alla meccanizzazione è stata una conseguenza del nuovo assetto dell'economia, non una sua causa.

Cominciamo dall'agricoltura. Quesnay pone l'accento su due mutamenti, essenziali per la modernizzazione dell'agricoltura. Il primo mutamento è di tipo organizzativo ed è quello fondamentale: la sostituzione del *Fermier* capitalista al mezzadro nella gestione dell'impresa agricola. Il secondo mutamento è di tipo tecnico: la sostituzione del cavallo al bue come animale da tiro nell'aratura. Questa sostituzione, pur non particolarmente significativa, è esplicitamente considerata da Quesnay come una conseguenza del mutamento organizzativo<sup>12</sup>.

In conclusione, non di rivoluzione industriale si deve parlare, ma di rivoluzione capitalistica: e prima agraria che industriale. Quanto alle innovazioni tecnologiche – o, meglio, alla loro adozione –, si tratta sempre di una conseguenza, non di una causa, della trasformazione in atto.

Poiché questo secondo punto contrasta con una convinzione diffusa, è forse meglio portare altri esempi significativi. Si pensi al caso, non infrequente, in cui la nuova industria capitalistica adotta, su larga scala, tecnologie note da tempi immemorabili: si pone evidentemente il problema del perché queste tecnologie siano state adottate dopo l'avvento del capitalismo industriale e non prima.

Un primo esempio può essere rappresentato dai trasporti nell'Inghilterra neo-industriale: trasporti che sono stati assicurati da una capillare rete di canali navigabili (scavati a scopo di lucro dai privati) assai prima e assai più che dalle strade ferrate.

Una situazione analoga si è verificata in Italia settentrionale. Qui l'industrializzazione si è concentrata nelle vallate alpine: questo perché le nascenti imprese tessili e siderurgiche utilizzavano come forza motrice quella dei corsi d'acqua, come da sempre facevano molini e frantoi. Si noti che questa situazione si è trascinata fino alla metà del secolo scorso, ben dopo che nelle stesse vallate alpine erano state costruite le centrali idroelettriche.

Azzardiamo dunque una conclusione generale: il progresso tecnologico (applicato) è sempre la conseguenza, non la causa delle trasformazioni sociali. L'esplosione demografica, in questo secondo caso – quello della rivoluzione capitalistica – fu dovuta tanto al continuo aumento della produttività, generato dal progresso tecnologico indotto, quanto alla diffusione "orizzontale" del modo di produzione capitalistico dall'Europa all'America, al Giappone e infine a quasi tutto il mondo.

<sup>12</sup> Cfr. Quesnay (1756). Cfr. il giudizio di Marx sull'articolo *Fermiers*: «Dieser ganze Artikel = um die Vorzüge der riches fermiers vor den metayers zu zeigen». (Da un quaderno manoscritto, datato maggio 1863.) Sia chiaro, noi ci limitiamo qui alla testimonianza storica di Quesnay, osservatore attento e consapevole degli avvenimenti del suo tempo. Quanto alla successiva elaborazione teorica di Quesnay, una delle avventure più affascinanti dell'intera storia dell'analisi economica, in questa sede dobbiamo darla per nota.

## 6. CONCLUSIONE

“CM” From this long-term perspective, the development of account-keeping by Sumer’s temples was as important a contribution to civilization as Quesnay’s *Tableau Economique* and subsequent national income accounting has been for modern economic management.

(Michael Hudson, 2004) “CM”

La citazione che apre questo paragrafo proviene dalla relazione introduttiva a un convegno di archeologi del Vicino Oriente, organizzato al British Museum nell’anno 2000. La sede, alquanto sorprendente, è tale da indurci a guardare al noto auto-elogio dei fisiocrati con un occhio più attento, anche se non necessariamente meno ironico, di quello usuale nella storia del pensiero economico.

Il primo chiarimento dovuto riguarda il *Tableau économique*, la terza invenzione sociale dell’umanità. Quesnay riteneva, a torto o a ragione, di essere il legittimo inventore di una “nuova scienza” – l’economia politica – il cui nucleo era costituito dal *Tableau économique*. Il manuale ufficiale della nuova scienza, scritto a quattro mani con il marchese di Mirabeau, fu la *Philosophie Rurale*, pubblicata per la prima volta, in tre volumi, nel 1763: è in questa opera che compare il famoso auto-elogio dei fisiocrati. Il titolo originariamente previsto per l’opera era, appunto, *Grand Tableau économique*. Questo per dire che il termine *Tableau économique*, nella retorica dei fisiocrati, era una sineddoche, e indicava semplicemente l’economia politica in generale.

Un secondo chiarimento riguarda la moneta, la seconda invenzione sociale dell’umanità. Le cifre del *Tableau économique* sono effettivamente espresse in moneta: milioni di lire torinesi. Se tuttavia chiedessimo a uno storico economico che cosa fosse la lira torinese nel Settecento, la risposta sarebbe la seguente: che si tratta di una moneta che era allora fuori uso da secoli. Era cioè, nel Settecento, una mera moneta di conto – una moneta immaginaria, come l’avrebbe chiamata Einaudi<sup>13</sup> – utilizzata per fare ordine contabile in un mondo, quello dell’*ancien régime*, in cui le monete utilizzate come mezzo di pagamento erano troppe e troppo incerte.

Questa funzione della moneta – unità di conto, a fronte del significato solito di mezzo di pagamento – è stata spesso ricordata, ma senza grande frutto, dai massimi economisti<sup>14</sup>. In questo senso, preciso e limitato, l’invenzione della moneta coincide con l’invenzione stessa dei numeri e della contabilità.

In conclusione, il decollo economico dell’umanità – o, se si preferisce, più immaginificamente, il passaggio dalla preistoria alla storia – avvenne grazie all’invenzione dei numeri e della scrittura (la contabilità) ma sempre ricordando che quell’invenzione fu causata a sua volta dalla determinazione di organizzare il lavoro collettivo a fini sociali. In modo del tutto analogo, nell’epoca moderna, l’estendersi del modo capitalistico di produzione ai settori base dell’economia, ha provocato la nascita di una nuova scienza, l’economia politica, capace di dar conto della formidabile potenza del profitto, molla instancabile del progresso economico e tecnologico.

<sup>13</sup> Cfr. Einaudi (1936) e Lane (1984).

<sup>14</sup> Si veda Sraffa (1932, p. 43): «Money is not only the medium of exchange, but also a store of value, and the standard in terms of which debts, and other legal obligations, habits, opinions, conventions, in short all kinds of relations between men, are more or less rigidly fixed».

Guardando al passato in questa prospettiva, sembra di poter concludere che numeri e scrittura siano stati al tempo stesso condizioni e risultati del grande decollo economico della storia umana. A sua volta, la nuova contabilità richiesta dalla trasformazione capitalistica dei settori base dell'economia, avviata nel XVIII secolo, è alla base dell'economia politica. Non è dunque troppo azzardato un parallelo tra economia politica e numeri e scrittura: invenzioni che, a loro volta, costituiscono le premesse per ogni futuro sviluppo culturale, in particolare per lo sviluppo delle scienze. Donde il titolo di questa modesta comunicazione.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BIRABEN J.-N. (1979), *Essai sur l'évolution du nombre des homes*, "Population", 1.  
 BOSERUP E. (1965), *The Conditions of Agricultural Growth*, Allen & Unwin, London.  
 CANTILLON R. (1755), *Essai sur la nature du commerce en general*, Fletcher Gyles, London.  
 CHILDE G. (1942), *What Happened in History*, Penguin, London.  
*Creating Economic order* (2004), A Colloquium held at the British Museum, 2000, CDL, Bethesda.  
 EINAUDI L. (1936), *Teoria della moneta immaginaria nel tempo da Carlomagno alla rivoluzione francese*, "Rivista di Storia Economica", I, 1.  
 GELB I. J. (1965), *The Ancient Mesopotamian Ration System*, "Journal of Near Eastern Studies", XXIV, 3.  
 HUDSON M. (2004), *The Role of Accounting in Civilization's Economic Takeoff*, in *Creating Economic order*, A Colloquium held at the British Museum, 2000, CDL, Bethesda.  
 KREMER M. (1993), *Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990*, "Quarterly Journal of Economics", CVIII, August.  
 LANE F. C. (1984), *La mobilità e l'utilità delle monete di conto*, "Rivista di Storia Economica", nuova serie, I, 1.  
 LIVERANI M. (1998), *Uruk, la prima città*, Laterza, Roma-Bari.  
 ID. (2003), *Antico Oriente. Storia società economia*, Laterza, Roma-Bari (VII ed.).  
 LIVI BACCI M. (1998), *Storia minima della popolazione del mondo*, il Mulino, Bologna.  
 LOZA H. (2006), *Excedente agrícola y urbanización*, S.ta Cruz de la Sierra (Bolivia).  
 MCEVEDY C., JONES R. (1978), *Atlas of World Population History*, Penguin, New York.  
 MILANO N., PARISE N. (a cura di) (2003), *Il regolamento degli scambi nell'antichità*, Laterza, Roma-Bari.  
 PETTY W. (1683), *Another Essay in Political Arithmetick*, M. Pardoe, London.  
*Philosophie Rurale* (1763), Les libraires associés, Amsterdam.  
 QUESNAY F. (1756), *Fermiers*, in *Encyclopédie*, VI, Briasson, Paris.  
 ID. (1767), *Analyse du gouvernement des Yncas du Pérou*, "Éphémérides du citoyen", I.  
 RENGIER J. (1994), *On Economic Structures in Ancient Mesopotamia*, "Orientalia", LXIII, 3.  
 ID. (2009), *Weber-Polanyi-Sraffa: Some Considerations Concerning Modes of Productions*, International Conference in Honour of M. Liverani, Roma.  
 ROMER D. (2006), *Advanced Macroeconomics*, Mc Graw-Hill, Boston (III ed.).  
 SCHMANDT-BESSERAT D. (1996), *How Writing Came About*, University of Texas Press, Austin.  
 SRAFFA P. (1932), *Dr. Hayek on Money and Capital*, "Economic Journal", XLII.