



Fondazione  
Giangiacomo  
Feltrinelli

# **Progresso inconsapevole**

## **Gli impatti sociali delle Rivoluzioni Industriali**

A cura di  
**Luca Mocrelli**  
**Jacopo Perazzoli**

**Utopie / 95**  
**Historybox**

# UTOPIE

# Progresso inconsapevole

## Gli impatti sociali delle rivoluzioni industriali

*A cura di*  
Luca Mocarrelli  
Jacopo Perazzoli

*Con testi di*  
Aldo Castellano  
Massimiliano Lepratti  
Luca Mocarrelli  
Jacopo Perazzoli



© 2020 **Fondazione Giangiacomo Feltrinelli**

Viale Pasubio 5, 20154 Milano (MI)

[www.fondazionefeltrinelli.it](http://www.fondazionefeltrinelli.it)

ISBN 978-88-6835-384-1

Prima edizione digitale febbraio 2020

Coordinamento editoriale: Caterina Croce

Coordinamento delle attività di ricerca: Francesco Grandi e Spartaco Puttini

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo volume può essere riprodotta, memorizzata o trasmessa in alcuna forma o con alcun mezzo elettronico, meccanico, in disco o in altro modo, compresi cinema, radio, televisione, senza autorizzazione scritta dalla Fondazione. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da Fondazione Giangiacomo Feltrinelli.

Segui le attività di Fondazione Giangiacomo Feltrinelli:

 [facebook.com/fondazionefeltrinelli](https://facebook.com/fondazionefeltrinelli)

 [twitter.com/Fondfeltrinelli](https://twitter.com/Fondfeltrinelli)

 [instagram.com/fondazionefeltrinelli](https://instagram.com/fondazionefeltrinelli)

## Il testo

I cambiamenti prodotti dalla **Quarta Rivoluzione Industriale** hanno generato reazioni di entusiasmo o, al contrario, di apprensione: una combinazione di paure, mitizzazioni e incomprensioni sul nuovo scenario che si apre di fronte a noi. Trasformazioni radicali che coinvolgono i mercati del lavoro e le forme della produzione, gli stili di vita e le dimensioni relazionali, le politiche di crescita e i percorsi di formazione.

Seguendo il percorso proposto dalla mostra *Il Progresso Inconsapevole* di Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, questo catalogo ripercorre in dieci tappe gli snodi e i fenomeni più significativi delle quattro Rivoluzioni industriali, per favorire uno sguardo critico sulle dimensioni e i cambiamenti del presente. Perché oggi è in gioco la possibilità di pensare un nuovo equilibrio di sistema in cui la qualità delle conquiste sociali e dell'inclusione siano in sinergia con uno sviluppo sostenibile a 360°.

# Indice

<b>Introduzione</b> , Jacopo Perazzoli	8
<b>I pannelli della mostra</b>	14
<b>Trasformazioni tecnologiche e lavoro: una sfida senza fine</b> , Luca Mocarrelli	45
<b>La sfida dell'urbanizzazione</b> , Aldo Castellano	57
<b>Sviluppo e sostenibilità</b> , Massimiliano Lepratti	78
<b>Gli autori</b>	88

# Progresso inconsapevole

Gli impatti sociali delle rivoluzioni industriali

## Introduzione

Jacopo Perazzoli

Ragionando sulle storture delle società odierne, nelle pagine di *Guasto è il mondo* Tony Judt chiarisce che uno dei grandi dilemmi dell'attualità “riguarda le conseguenze sociali dei cambiamenti tecnologici”. In realtà, spiega Judt, quei “cambiamenti ci accompagnano da duecento anni, fin dagli albori della rivoluzione industriale”. È così perché a “ogni progresso della tecnica ci sono uomini e donne che perdono il lavoro, persone le cui competenze non sono più necessarie”.<sup>1</sup>

A ben vedere, anche le crisi economiche producono un eccesso di manodopera difficilmente reinseribile nel mercato del lavoro. A più di un decennio dall'esplosione della crisi del 2007-2008, in Italia, così come nel resto del mondo occidentale, “operai non specializzati, impiegati generici, senza preparazione specifica, commessi che non conoscono lingue straniere sono tutti profili che non vengono più richiesti”.<sup>2</sup> Oltre ai cambiamenti congiunturali, le trasformazioni sono provocate anche da aspetti di natura strutturale, l'ascesa di internet e delle sue enormi possibilità su tutte. “L'avvento dell'e-commerce (...) ha cambiato radicalmente il panorama lavorativo”,<sup>3</sup> favorendo ad esempio la sparizione delle agenzie di viaggio oppure degli istituti dediti alle ricerche di mercato: mentre i viaggi possono essere acquistati velocemente e facilmente in autonomia sul web, i sondaggi vengono realizzati rapidamente online.

Queste trasformazioni non sono ovviamente limitate al settore produttivo: la possibilità di portare a compimento un acquisto con pochi click oppure di eseguire, con altrettanta celerità, un'operazione bancaria apre nuove possibilità e nuovi

scenari, andando però a trasformare irrimediabilmente quei processi che rendevano possibili, fino a poco tempo fa, gli acquisti e le operazioni bancarie: cosa ne è e cosa ne sarà dei lavoratori implicati in quei passaggi?

Sarebbe però quanto meno fuorviante ritenere quella tipologia di mutazioni come una sorta di novità dei tempi attuali. Prendendo in considerazione l'età contemporanea, l'uomo è talvolta costretto a rapportarsi con cambiamenti profondi che ha ovviamente contribuito a creare. Un esempio particolarmente calzante è raffigurato da quello che è l'oggetto di questo catalogo e della mostra *Progresso inconsapevole* più in generale, ossia gli impatti sociali delle rivoluzioni industriali. Le profonde trasformazioni indotte dai cambiamenti nei processi produttivi intaccano ovviamente tutti gli aspetti umani: la letteratura storica a nostra disposizione ci spiega, infatti, che gli effetti delle rivoluzioni industriali sono enormi sui mercati del lavoro, sugli stili di vita, sulle politiche e sulle mentalità.

Il caso della società italiana a cavallo tra il XIX ed il XX è quanto mai esplicativo: una volta aperte le prime grandi fabbriche, “in Piemonte e in Lombardia fu la gente delle vallate di montagna (...) a scendere per prima verso Torino, Milano e gli altri distretti industriali con il suo modesto bagaglio di cognizioni artigianali nella lavorazione del ferro, del legno e delle pratiche tessili”.<sup>4</sup> Queste poche parole, ricavate da uno studio di Valerio Castronovo, evidenziano i molteplici aspetti che sono toccati dalle trasformazioni nel mondo del lavoro: spopolamento degli antichi luoghi di residenza, spesso coincidente con le campagne; formazione di nuovi spazi e conseguente ampliamento delle città; necessità, per i nuovi giunti, per la nuova forza lavoro, di acquisire quelle conoscenze che permetteranno loro di entrare a pieno titolo nel processo produttivo.

Quale conseguenza della nuova realtà, a partire dalla metà del XIX secolo, nei luoghi di lavoro esplosero ben presto conflittualità diverse, figlie delle condizioni certamente non semplici cui la classe lavoratrice – ecco una delle più evidenti novità sul piano sociale – dovette inizialmente rapportarsi. Nell'Europa occidentale,

ossia quella porzione del Vecchio Continente maggiormente investita dagli effetti della rivoluzione industriale, i partiti socialisti e socialdemocratici nacquero proprio in funzione di dare voce a quegli strati sociali che, pur avendo un ruolo da protagonisti in fabbrica e nei contesti produttivi, non riuscivano a far valere i loro diritti. Indirettamente o direttamente, fu grazie alle pressioni del movimento operaio e delle sue ramificazioni partitiche che si costituirono i primi programmi di Welfare, implementati a seguito della Grande Depressione del 1929.

Nella seconda metà del Novecento, specialmente a seguito della Seconda guerra mondiale, grazie ai progressi della scienza, sostenuti economicamente dalla finanza pubblica, le modalità produttive della fabbrica fordista vennero trasformate in profondità grazie all'introduzione sempre più massiccia di alcuni derivati dell'innovazione tecnologica, l'automazione in primis. Se i sociologi, ad esempio Friedrich Pollock, cercarono di tratteggiarne le caratteristiche principali, evidenziando potenzialità e rischi,<sup>5</sup> per la classe politica si trattava di individuare le misure per governare quel nuovo e vasto cambiamento.

Non a caso, il dibattito nelle varie famiglie politiche europee di quella fase fu segnato dall'esigenza di evitare che le conseguenze dell'innovazione tecnologica, la riduzione della forza lavoro su tutte, cadessero sulla testa dei lavoratori. Tra le molteplici, una delle più significative coincise con il lancio di vasti programmi di formazione scolastica e universitaria, supportati da maggiori finanziamenti, e, al contempo, con l'apertura dei luoghi del sapere a strati sociali fino ad allora estromessi: anche grazie a queste scelte si raggiunsero livelli di alfabetizzazione inimmaginabili fino a pochi decenni prima.

Dopo la grande crisi internazionale degli anni Settanta, nel mondo occidentale si assisté ad un cambio di paradigma epocale: l'industria non fu più considerata il luogo che creava ricchezza, venendo presto rimpiazzata dalla centralità dei servizi nell'economie dei paesi sviluppati. È un salto di prospettiva di portata enorme, che ricade direttamente sulle società prima toccate dai processi di industrializzazione e

poi trovatisi nel pieno dei fenomeni di deindustrializzazione.

In linea con queste riflessioni ricavate dalla storia dell'età contemporanea, è possibile affermare che le rivoluzioni industriali ebbero – e hanno tutt'ora – degli impatti estesissimi, i cui effetti travalicavano i confini della fabbrica: **l'innovazione tecnologica modifica i modi di produrre, la quantità della produzione delle merci, i prezzi, l'estensione delle reti di scambio, scompaginando i vecchi equilibri.** A loro volta, i cambiamenti tecnologici favorirono **l'esternalizzazione di alcune funzioni e operazioni** che l'uomo in precedenza compiva in prima persona con il suo lavoro. Alcune professioni, investite dalle trasformazioni, si scoprirono obsolete mentre fecero la loro comparsa nuove esigenze a livello di **competenze.** Il quadro odierno, dove una figura altamente qualificata può venire retribuita come un profilo con minori qualifiche, presenta però una nuova problematica dalla non semplice risoluzione: visto che l'offerta eccede la domanda, è sempre più necessario intercettare nuove opportunità calibrando l'offerta formativa sui settori più innovativi e in espansione, aggiornando continuamente le conoscenze a disposizione.

Le rivoluzioni investirono con forza anche i **territori** in cui presero piede: questi divennero così obiettivo di nuovi flussi migratori, che stravolsero l'equilibrio centro-periferia esistente fino a poco prima, dando così vita ad un nuovo rapporto tra città e campagna e tra poli geo-economici sviluppati e realtà comunque marginali malgrado le rivoluzioni industriali. Esemplificativo, in questo senso, è il caso di Milano, città che negli ultimi anni ha guadagnato 100mila abitanti, in prevalenza giovani qualificati provenienti dal Mezzogiorno in cerca di nuove opportunità di lavoro. In tempi più recenti, i territori furono però anche oggetto del processo opposto rispetto all'industrializzazione: a partire dagli anni Settanta del Novecento, infatti, alcuni dei più significativi luoghi produttivi occidentali – da Detroit a Manchester, da Sesto San Giovanni a Bochum – furono investiti da forme violente di **deindustrializzazione**, le cui conseguenze si vedono oggi in termini di frammentazione e sfaldamento delle comunità territoriali, isolamento e solitudine,

conflitti inter-etnici e generazionali.

Se quei territori oggi sono segnati dalla sparizione dei siti industriali, a cavallo tra XIX e XX secolo vennero modificati dall'apertura di numerosissime **fabbriche**, vere e proprie città nelle città che trasformavano lo spazio circostante, influenzandone l'organizzazione sulla base delle loro necessità e delle loro esigenze. In questi luoghi si formarono **nuovi soggetti sociali** legati al lavoro che sulla base di nuove identità collettive svilupparono conflitto e vertenze per conquistare diritti, migliorare le proprie condizioni di vita attraverso la capacità di organizzarsi in soggetti politici in grado di rivendicare le loro istanze nello spazio pubblico.

Grazie a quei soggetti sociali – partiti, sindacati, associazioni e movimenti – prese piede un vasto **processo di emancipazione** volto a ridefinire la cittadinanza sulla base dell'inclusione delle nuove istanze. In concomitanza con le rivoluzioni industriali, sorsero così forme aggregative sulla base di legami mutualistici, le cui rivendicazioni portarono alla ribalta la necessità di governare i processi scatenati dal progresso attraverso forme di welfare mentre l'irruzione sulla scena pubblica di nuovi strati sociali generò un processo, talvolta anche contrastato, di democratizzazione delle istituzioni. Oggi, in funzione delle nuove metamorfosi avvenute nel mondo del lavoro, in Occidente risulta sempre più difficile, per la sfera politica, favorire aggregazione e dare rappresentanza a quegli innumerevoli lavori dai tratti molecolari.

Parallelamente alle trasformazioni sul piano sociale, politico e nei processi produttivi, le rivoluzioni industriali favorirono profondi **cambiamenti nelle culture, nei costumi e nei consumi**, per grandi masse di uomini e di donne. Grazie alla diffusione dei prodotti industriali, disponibili per pubblici sempre più ampi grazie ai minor costi di produzione, migliorarono sensibilmente le condizioni di vita anche in ambito domestico, dal quale le donne poterono finalmente distaccarsi, anche per cogliere nuove opportunità lavorative. Ma le rivoluzioni industriali mutarono anche la percezione che l'uomo aveva del **tempo**, così come del tempo di vita in tutte le dimensioni: dalla vita lavorativa al tempo libero, al

confine stesso tra “tempo di lavoro”, “tempo di produzione” e “tempo di vita”. Storicamente, le rivoluzioni presentarono un altro elemento in comune: il **mito del progresso**, che incarnava la possibilità dell'uomo di trasformare lo spazio circostante, di dominare la natura. Legati al progresso, ritenuto a lungo una condizione quasi “naturale” dell'umanità, il mito del produttivismo e dello svilupppismo caratterizzarono durante l'intera modernità culture politiche anche antagoniste tra loro. A partire dagli anni Settanta, uno spartiacque su più fronti, il meccanismo – e l'ottimismo – che spingeva verso un futuro giocoforza migliore si è andato inceppandosi: nel dibattito pubblico venne così a galla la preoccupazione relativa ad un cambiamento tecnologico che influenza radicalmente sulle vite collettive e sulla sostenibilità effettiva del modello attuale, chiamando direttamente in causa il rapporto uomo-società-tecnica-natura. Esplosa recentemente nel contesto della quarta Rivoluzione industriale, la questione climatica accende l'esigenza di immaginare un nuovo orizzonte di progresso, certamente capace di non lasciare indietro nessuno ma al tempo stesso di aprire nuove opportunità in una società più giusta, equa, inclusiva e sostenibile.

### *Note di chiusura*

<sup>1</sup> T. Judt, *Guasto è il mondo* (ed. or. Ill Fares the Land, The Penguin Books, New York, 2010), Laterza, Roma-Bari, 2011, p. 128.

<sup>2</sup> F. Barbieri, A. Magnani, *Come è cambiato il lavoro dopo la grande crisi e che cosa fare per trovarlo ora*, “Il Sole 24 Ore”, 8 gennaio 2018: <https://www.ilsole24ore.com/art/come-e-cambiato-lavoro-la-grande-crisi-e-che-cosa-faretrovarlo-ora-AEKsCjdD> (ultima consultazione l'8 ottobre 2019).

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> V. Castronovo, *La storia economica, in Storia d'Italia. Volume quarto. Dall'Unità a oggi I*, Einaudi, Torino, 1975, p.146.

<sup>5</sup> F. Pollock, *Automazione: dati per la valutazione delle conseguenze economiche e sociali* (ed. or. Automation: Materialien zur Beurteilung der ökonomischen und sozialen Folgen, Europäische Verlagsanstalt, Frankfurt am Main, 1956), Einaudi, Torino, 1957.

## **I pannelli della mostra**

## Tecnologia

Per me, personalmente, ecco cosa ha voluto dire lavorare in fabbrica: ha voluto dire che tutte le ragioni... sulle quali si fondavano, per me, la coscienza della mia dignità e il rispetto di me stessa sono state radicalmente spezzate in due o tre settimane sotto i colpi di una costrizione brutale e quotidiana... Non sono fiera di confessarlo... Mettendosi dinanzi alla macchina, bisogna uccidere la propria anima per otto ore al giorno, i propri pensieri, i sentimenti, tutto...

**Simon Weil**

*La condizione operaia*

Milano, Mondadori, 1994

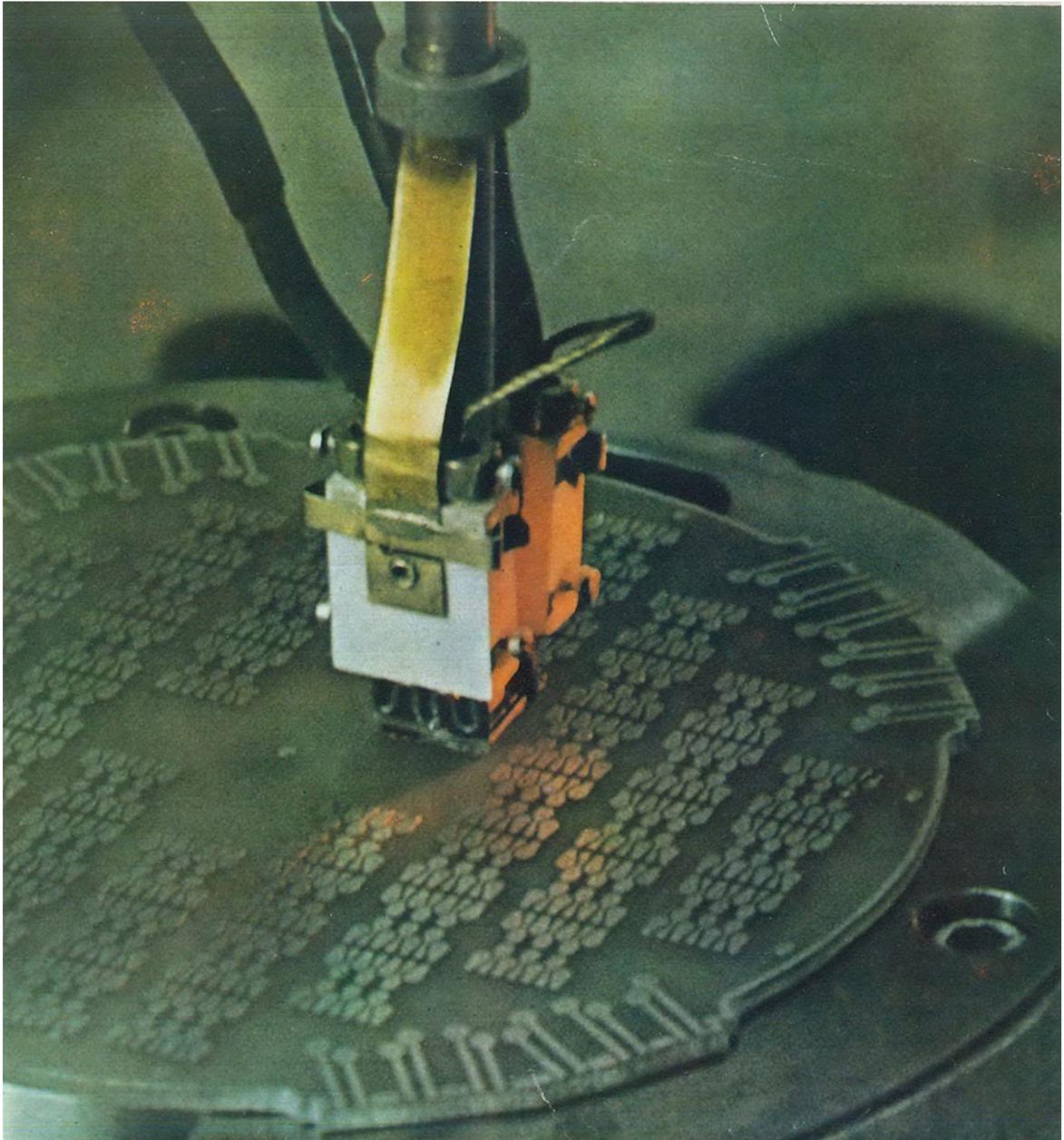
Il legame tra crescita economica e sviluppo tecnologico è strettissimo sin dai tempi della prima rivoluzione industriale. Grazie all'invenzione e al rapido perfezionamento della macchina a vapore l'industria poté contare su un quantitativo di energia enormemente superiore rispetto a quello a disposizione nell'età preindustriale.

Con la seconda rivoluzione industriale la produttività compie un salto gigantesco, grazie anche all'adozione di nuove soluzioni organizzative come la fabbrica fordista basata sulla catena di montaggio. Lo stretto legame dell'industria con la scienza moderna favorisce la nascita di settori prima inesistenti: elettricità, chimica e meccanica, grazie a innovazioni come le dinamo e gli alternatori, il motore a scoppio, i fertilizzanti chimici, le fibre artificiali. La scoperta delle proprietà delle onde elettromagnetiche consente inoltre le prime trasmissioni radio e, passando per la televisione, conduce fino agli smartphones.

L'inarrestabile flusso delle innovazioni degli ultimi decenni, confluito nell'odierna rivoluzione digitale, ha cambiato in modo radicale l'economia e modificato le prospettive dell'industria e del lavoro. Incidendo sulla velocità del cambiamento e sugli stessi processi produttivi, l'automazione e l'intelligenza artificiale costringono a riflettere sugli esiti delle trasformazioni in atto e, al contempo, sugli effetti sociali dei cambiamenti innescati dalle nuove tecnologie.



*Tecnologia* Oliviero Fiorenzi (1992) NABA



*Computer del razzo Saturno, 1969*

## Competenze

Una delle cose che la storia ci può insegnare è che gli uomini hanno convissuto insieme alle macchine perlomeno altrettantobene, e probabilmente molto meglio, di quanto finora non abbiano imparato a convivere l'uno con l'altro. Ogni volta che nella società è stato introdotto un nuovo strumento – il telaio, il motore a combustione interna, il generatore elettrico – vi sono stati temporanei sconvolgimenti, confusioni ed ingiustizie. Ma col tempo gli uomini hanno imparato a creare ogni volta un ordine adatto alle nuove condizioni.

**Eltig Elmore Morison**

1970

Da sempre il progresso tecnico porta l'uomo a demandare alla macchina compiti e mansioni che venivano svolte in precedenza in prima persona. Questo processo ha provocato l'obsolescenza di alcune professioni ma ha fatto anche emergere la necessità di rispondere ad esigenze diverse, generando il bisogno di nuovi lavori e nuove figure lavorative.

Se al tempo della fabbrica l'operaio veniva definito in base al pezzo o alla lavorazione in cui aveva trovato la propria specializzazione, oggi ai lavoratori sono richieste maggiori competenze o una maggiore versatilità per stare al passo con le dinamiche evolutive prodotte dalla trasformazione digitale in corso.

Nel pieno di una rivoluzione epocale della nostra società, per il lavoratore, oggi il rischio è rappresentato dal non essere in possesso di strumenti, conoscenze e competenze utili.





Olivetti, *Centro formazione meccanici: l'aula di disegno*, anni cinquanta

## Territori

Si trattava d'un tanfo che in poco riusciva a infettare e a corrompere tutta l'aria. Così la fiamma che dalle finestre più alte del Fabbricone si vedeva brillare verso nord, diventava il segnale di un fuoco nauseante e malefico che si ripeteva ogni sera

**Giovanni Testori**

*Il Fabbricone*

Milano, Feltrinelli, 1961

Il progresso industriale trasforma in maniera spesso irreversibile i territori. Mutano innanzitutto le città, dove si concentrano le grandi fabbriche, a causa dell'arrivo di migliaia di uomini e di donne che si trasferiscono dalle campagne (in Italia in particolare dalle regioni del Mezzogiorno) con la speranza di avere un posto di lavoro nei siti industriali. Questo processo di inurbamento favorisce uno sviluppo dell'edilizia e apre nelle grandi città il problema della regolazione delle periferie, dello sviluppo dei trasporti e dei servizi (come asili, scuole, ospedali, negozi).

Il processo di deindustrializzazione avvenuto nei paesi occidentali a partire dalla metà degli anni Settanta ha posto il tema di vasti spazi da bonificare, ridisegnare e reinventare. Così alle fabbriche si sostituiscono i grattacieli, gli uffici, le residenze di lusso, i centri commerciali. Questa trasformazione ha cambiato radicalmente il tessuto sociale e l'identità di interi territori.

Alcune realtà hanno saputo rispondere alla sfida del cambiamento imboccando percorsi di riqualificazione e innovazione. Altri hanno subito dinamiche di declino e decadenza e devono ancora trovare una strategia di sviluppo capace di cogliere nuove opportunità.

Su questi scenari impattano i flussi migratori, formati da lavoratori che provengono da paesi lontani anche migliaia di chilometri, ponendo con forza la questione della convivenza, dell'integrazione e della ricerca di nuove forme di cittadinanza.



*Territori* Thelma Scott (1992) Accademia di Belle Arti di Brera



Collezione manifesti sovietici anni trenta, manifesto s.d.

## **Lavoratori**

Il lavoro dovrebbe essere una funzione e una gioia, spesso non è altro che servitù e sofferenza. Dovrebbe essere la lotta di tutti gli uomini uniti contro le cose, contro le fatalità della natura e le miserie della vita; è spesso la lotta degli uomini tra loro.

**Jean Jaurès**

A seguito della Seconda rivoluzione industriale, le grandi fabbriche richiamano masse ingenti di manodopera non qualificata, proveniente in larga misura dalla campagna.

Uomini, donne e minori erano obbligati a lavorare anche dodici ore consecutive in ambienti malsani, privi di qualunque forma di tutela per infortuni o malattie. Sottopagati, vivevano in baracche prive di servizi igienici. In queste condizioni maturano la consapevolezza dei propri bisogni e dei diritti negati che sviluppano coscienza di classe e identità condivise. A partire dalla metà del XIX secolo le masse di salariati si danno nuove forme organizzative collettive, dalle casse di mutuo soccorso alle associazioni sindacali di categoria alla rappresentanza politica dei propri interessi.

Spesso nel corso del Novecento i soggetti politici e sindacali legati al movimento operaio hanno dovuto modificare le loro proposte sulla base delle nuove esigenze che stavano prendendo corpo sull'onda delle innovazioni all'interno dei processi produttivi e dei cambiamenti avvenuti nelle società.

Oggi processi come la globalizzazione, la frammentazione del mondo del lavoro, l'individualizzazione dei percorsi di formazione e occupazione e l'impatto della rivoluzione digitale pongono con urgenza il tema della costruzione di identità collettive nelle quali potersi riconoscere per restare un soggetto attivo in grado di incidere sull'agenda politica.



*Lavoratori* Luming Zhang (1992) Accademia di Belle Arti di Brera



Foto di S. Loconsolo,  
*Sciopero dei lavoratori della Breda Siderurgica per l'ambiente di  
lavoro, 18 maggio 1972*

## Conflitto

I lavoratori organizzati hanno saputo reagire alla compressione che dalla loro personalità di uomini si compiva nelle fabbriche (...) e con la loro combattività hanno strappato nei contratti collettivi molte delle conquiste che oggi questa legge rafforza ed eleva al rango di principi proprio dell'intera collettività nazionale.

*Lo statuto dei lavoratori è legge  
in "Avanti!", 15 maggio 1970*

È grazie al conflitto che la realtà può essere trasformata. Se si osserva lo sviluppo del mondo del lavoro nel corso del Novecento, le rivendicazioni si sono espresse attraverso lotte e conflitti sociali che provocano gradualmente un allargamento dello spazio di cittadinanza.

Organizzandosi, le forze politiche e sindacali hanno contribuito a trasformare lo status quo, rendendo possibile la conquista di diritti fino ad allora ignorati. Lottando contro le dinamiche padronali, si ottengono, tra gli altri, le ferie retribuite, malattia e infortuni, permessi di gravidanza, pensionamento, giornata lavorativa di otto ore.

Nel momento in cui cerca di superare diseguaglianze per affermare diritti, il conflitto crea comunicazione e riconoscimento: da una contaminazione tra pulsioni politiche diverse in Italia nel 1970 è nato lo Statuto dei lavoratori.

Oggi di fronte alla diminuita conflittualità sociale e alla frammentazione del mondo del lavoro, diritti garantiti dalla legge restano in realtà sulla carta per molteplici categorie di lavoratori.

Vi è dunque un legame fortissimo tra le trasformazioni che hanno interessato il mondo del lavoro e la società: queste contaminazioni producono nuove rivendicazioni di diritti e, a loro volta, generano nuovi conflitti forieri di rinnovate esigenze e bisogni.



*Conflitto* Oliviero Togliatti (1992) NABA



Immagine di propaganda del sindacato statunitense *One Big Union*, 1937

## Welfare

Il 5 luglio 1948 ha segnato una data storica nel sistema sociale dell'Inghilterra. In tale data sono entrate infatti in vigore, contemporaneamente, le cinque grandi leggi che devono provvedere a rendere realtà effettiva quel compito di "sicurezza sociale" che la nuova Gran Bretagna ha posto come dovere essenziale dell'intera collettività.

*La sicurezza sociale in Inghilterra*  
in "Critica sociale"  
a. XL, n. 15, 1 agosto 1948

Le conseguenze della rivoluzione industriale sulla società pongono la questione di quali politiche adottare per governare il cambiamento.

Verso la fine dell'Ottocento, in tutti i Paesi europei investiti dalla modernizzazione dei processi produttivi, i governi, incalzati dal movimento operaio, varano i primi significativi programmi di welfare: l'introduzione dell'assistenza medica gratuita, l'approvazione di leggi sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Tra la Prima e la Seconda guerra mondiale le politiche sociali rispondono alla necessità di alleggerire le condizioni di marginalità più aspre. Ma è solo con la fine della Seconda guerra mondiale che, in alcuni Paesi occidentali, viene realizzato lo Stato sociale universale, capace di tutelare i cittadini dalla nascita fino alla morte, offrendo molteplici prestazioni, tra cui la sanità pubblica e la pensione sociale.

Oggi, nel contesto della globalizzazione, del processo di integrazione europea, della frammentazione del mercato del lavoro e delle difficoltà dello Stato nel finanziare vasti programmi di welfare, abbiamo la necessità di immaginare nuovi modelli di tutela.



*Welfare Stefano Summo (1995) NABA*



Marina di massa, *colonia estiva* Edoardo Agnelli, 1940

## Tempo

In questo mondo nuovo si chiede agli uomini di cercare soluzioni private a problemi di origine sociale, anziché soluzioni di origine sociale a problemi privati.

**Zygmunt Bauman**

*Capitalismo parassitario*

Roma-Bari, Laterza, 2009

La rivoluzione industriale produce significativi cambiamenti per quanto riguarda la gestione e la percezione del tempo perché l'affermazione del sistema di fabbrica porta per la prima volta a distinguere in modo molto chiaro non solo luogo di abitazione e luogo di lavoro, ma anche tempo di lavoro da quello che non lo è. Tra Otto e Novecento si verifica un'ulteriore importante passaggio, perché mentre si riduce in maniera significativa l'orario di lavoro si afferma un tempo libero che viene istituzionalizzato e assume dimensioni di massa quando vengono introdotte le ferie retribuite.

L'affermazione delle nuove tecnologie ha cambiato radicalmente l'uso del tempo: l'iper-connettività travolge infatti la barriera tra i tempi di vita e tempi di lavoro e produce un'accelerazione di tutte le attività umane che offre solamente l'illusione di avere più tempo a disposizione mentre minaccia di imporre nei fatti una sorta di "tirannia del presente", di costringere le attività umane in ritmi sempre più frenetici.

Quali strategie e/o politiche occorre quindi adottare perché le tecnologie digitali non costruiscano un nuovo grande *divide* tra chi riesce a utilizzarle per potenziare le sue possibilità e chi invece ne diventa schiavo?



*Tempo Stefano Summo (1995) NABA*



Collezione manifesti politici, manifesto olandese, anni ottanta

## Società e consumi

Ci avete messo in mano uno smartphone a basso costo con l'intento ben riuscito di neutralizzarci. Avete reso vane le nostre fatiche, i nostri progetti, le nostre idee. Avete distrutto i nostri spazi sociali, il nostro tempo libero (che è "libero" solo perché dipende da voi), regalandoci più spazio interconnesso – uno spazio morto e inerme se privo di realtà.

**Francesco Paolo Cazzorla**

*Non è vero che non c'è lavoro è  
che non ci volete pagare*

Il conformista online, 2018

Sono le innovazioni della seconda rivoluzione industriale a modificare radicalmente la vita e i consumi delle persone. Così mentre la "casa elettrica" e gli elettrodomestici rendono meno gravosi i lavori domestici, la motorizzazione di massa consente orizzonti di spostamento impensabili e la trasmissione a distanza di suoni e immagini cambia radicalmente il modo di comunicare.

Nel secondo dopoguerra lo sviluppo del traffico aereo, la nascita di internet, la crescita del web e la diffusione esponenziale degli smartphones rendono il mondo sempre più "piccolo" e sempre più interconnesso.

Se nel "primo mondo" l'avvento della società dei consumi di massa ha certamente migliorato le condizioni di vita delle persone, in quelle medesime porzioni di pianeta, così come nelle altre, si è assistito ad una continua e costante diminuzione delle risorse disponibili.

Parallelamente, il cambiamento nelle abitudini e negli stili di vita produce anche una rivoluzione dei costumi: nuovi simboli del benessere diventano la televisione o l'automobile. A lungo andare, queste trasformazioni disarticolano i legami tradizionali delle società, amplificando da un lato le possibilità di emancipazione e auto-affermazione dell'individuo sulla base dei suoi orientamenti ma provocando dall'altro lato tendenze alla frammentazione e all'individualizzazione che rendono più difficili processi di emancipazione sulla base di mobilitazioni collettive.



Collezione manifesti politici, *manifesto olandese*, 1983



*Società dei consumi* Thelma Scott (1992) Accademia di Belle Arti di Brera

## Progresso

Senza deviazione dalla norma,  
il progresso non è possibile.

**Frank Zappa**

Con le rivoluzioni industriali – in particolare a partire dalla seconda quando il legame dell'industria con la scienza di punta strettissimo - si diffonde una enorme fiducia nel progresso e nelle possibilità dell'uomo di controllare, in maniera in precedenza impensabile, la natura come il mondo circostante. Mentre i primi voli consentono di appropriarsi di una quarta dimensione, quella dell'aria, dopo avere conquistato e domato la terra, il fuoco e l'acqua, la medicina moderna, con le vaccinazioni e gli antibiotici, inizia a porre le basi per un allungamento senza precedenti della speranza di vita.

Ma la corsa dell'uomo pare inarrestabile e si rivolge allo spazio, arrivando ben presto sulla Luna e poi iniziando a coltivare e a realizzare il sogno dell'esplorazione di Marte. Al tempo stesso si conseguono progressi eccezionali anche nella scoperta e nell'esplorazione dell'infinitamente piccolo che apre orizzonti in gran parte ancora inesplorati alla medicina e alle biotecnologie.

In questa evoluzione, a causa di inconsapevolezza o per la ricerca spregiudicata del profitto, non si è guardato ai costi umani e materiali posti dallo sviluppo. Oggi, durante la quarta rivoluzione industriale, per la prima volta nella storia umana il cambiamento tecnologico non è accompagnato, nelle società occidentali,

da una visione di futuro come continuo miglioramento. Proprio mentre l'uomo si convinceva di essere padrone del mondo, il mondo ha esaurito le risorse, mettendo l'uomo di fronte alla necessità di pensare un nuovo modello di sviluppo.



*Progresso Claudia Bernardi (1995) IED*



Collezione Alberto Sandretti, cartolina di A. Leonov, *La grande stazione orbitale*, 1978

## **Sviluppo**

L'umanità ha la capacità di rendere lo sviluppo sostenibile per fare in modo che incontri i bisogni del presente senza compromettere l'abilità delle future generazioni di soddisfare i propri desideri.

**World Commission  
on Environment and Development,  
Our Common future, 1987**

Il processo di sviluppo prende avvio con la rivoluzione industriale inglese quando, per la prima volta, il ritmo di crescita dell'economia diventa superiore a quello della popolazione. Tuttavia, data la semplicità delle innovazioni della prima rivoluzione industriale, occorre attendere la parte finale del XIX secolo per assistere a uno sviluppo senza precedenti. Sarà poi la transizione demografica, che interessa i paesi occidentali nel corso del XX secolo, a consentire anche un grande miglioramento delle condizioni di vita perché, contenendo l'incremento della popolazione, comporta un aumento spettacolare del Pil pro capite.

Questa crescita apparentemente illimitata ha però un impatto negativo sempre più evidente sui fragili equilibri dell'ecosistema globale, sia in termini di consumo delle risorse, che in termini di inquinamento, fino a produrre cambiamenti climatici su scala mondiale. Nella parte più sviluppata del pianeta, quella che per prima è approdata al benessere e alla ricchezza, inizia a manifestarsi, in particolare a partire dal secondo dopoguerra, un crescente interesse per la questione ambientale e la necessità di perseguire maggiore sostenibilità nei modelli di sviluppo economico in modo da

consegnare alle generazioni future un pianeta che possa ancora garantire una vita degna e un equo accesso alle risorse.

Il futuro della vita sulla terra per la specie umana ci impone di interrogarci sui limiti e sulle prospettive del nostro sviluppo. Quale sviluppo è possibile per tenere insieme ecosostenibilità, miglioramento delle condizioni di vita, giustizia sociale, inclusione e convivenza?



*Sviluppo Luming Zhang (1992) Accademia di Belle Arti di Brera*



Collezione Alberto Sandretti, Manifesto sovietico, Agit Plakat

## **Trasformazioni tecnologiche e lavoro: una sfida senza fine**

Luca Mocrelli

In questi ultimi anni abbiamo assistito a cambiamenti tecnologici profondi e, soprattutto, velocissimi, che hanno impattato in maniera molto significativa sul mondo del lavoro. Le nuove tecnologie, la crescente automazione, i progressi dell'intelligenza artificiale, la digitalizzazione, la realizzazione di macchine sempre più complesse, sofisticate e produttive hanno suscitato e suscitano interrogativi e preoccupazioni. Una delle più diffuse è senza dubbio rappresentata dal timore che questi vorticosi cambiamenti finiscano per distruggere più posti di lavoro di quelli che contribuiscono a creare. I primi a esserne convinti sono proprio i lavoratori se, secondo un'indagine effettuata in 28 paesi da Edelman, il 54% di loro vede l'automazione come una minaccia diretta al proprio impiego<sup>1</sup>. Del resto non sembrerebbero preoccupazioni infondate visto che un recente studio stima nel 47% i posti di lavoro che negli Stati Uniti saranno a rischio per l'automazione e la computerizzazione<sup>2</sup>. Un processo non privo di profonde ripercussioni politiche se è vero, come è stato evidenziato in un recente contributo, che la crescente automazione ha influenzato le ultime elezioni presidenziali americane, al punto che Trump avrebbe guadagnato l'1,4% dei voti per ogni 1% di aumento di robot nel relativo collegio<sup>3</sup>.

La paura di fronte ai grandi cambiamenti tecnologici non è però una novità dei giorni nostri perché tutte le rivoluzioni industriali, impattando in maniera significativa sul lavoro, hanno generato ansie e timori. Già la rivoluzione industriale inglese infatti, oltre a determinare un gigantesco cambiamento strutturale nell'occupazione, con il passaggio di legioni di contadini dal settore agricolo a quello industriale, ha portato all'affermazione di una nuova struttura produttiva, la fabbrica, dove erano collocate macchine che, essendo mosse dall'energia del vapore, risultavano enormemente più veloci e produttive rispetto a quelle tradizionali.

E proprio una delle categorie più penalizzate da questa trasformazione, i lavoratori di calze e maglie al telaio che lavoravano a domicilio, è stata protagonista di tumulti culminati nella distruzione di centinaia dei nuovi telai nella zona di Nottingham. L'attività del movimento luddista, il cui nome deriva da Ned Ludd, un lavoratore che nel 1779 avrebbe distrutto un telaio in segno di protesta, si è concentrata nel secondo decennio dell'Ottocento ma, è bene ricordarlo, non si è trattato di un fenomeno confinato all'isola della rivoluzione industriale perché ha interessato anche i paesi del continente dove arrivavano le nuove tecnologie britanniche. Nel 1831 ad esempio nell'Oberland bernese è stato incendiato uno stabilimento tessile che ospitava i nuovi telai meccanici di provenienza inglese<sup>4</sup>.

Dagli ultimi decenni dell'Ottocento però, con la seconda rivoluzione industriale, si sono registrati al riguardo significativi cambiamenti. Da un lato infatti l'attenzione dei lavoratori si è sempre più spostata verso le rivendicazioni salariali e la richiesta di nuovi diritti, dalla riduzione dell'orario di lavoro alle ferie retribuite, dall'altro la straordinaria stagione di innovazioni tecnologiche verificatasi a partire dalla fine dell'Ottocento, grazie al sempre più stretto legame tra scienza e industria, non ha suscitato particolari preoccupazioni sul versante delle possibilità di occupazione.

La ragione è semplice: si stava verificando una fortissima crescita dei posti di lavoro nel settore secondario perché, a quelli assicurati dalla ulteriore espansione dei settori tradizionali della prima rivoluzione industriale, tessile e siderurgia in primo luogo, si aggiungevano ora quelli creati dalla nascita di interi comparti produttivi che prima non esistevano: dal settore elettrico a quello automobilistico, dalle nuove frontiere della chimica all'industria petrolifera. Senza contare poi l'enorme allargamento delle possibilità di occupazione nel settore pubblico in seguito al consolidamento degli Stati nazionali e al loro crescente attivismo nella vita economica e sociale dei paesi<sup>5</sup>.

A creare preoccupazione in questa fase di fortissima crescita, per gran parte coincidente con il periodo della prima globalizzazione, sono state semmai le crisi economiche, e in particolare quella del 1929 che ha avuto riflessi pesantissimi per i lavoratori, creando, nei soli Stati Uniti oltre diciassette milioni di disoccupati<sup>6</sup>. Se la

ripresa, anche in termini di creazione di posti di lavoro, è stata comunque abbastanza rapida, grazie in particolare all'adozione di politiche keynesiane e al peso sempre più rilevante dell'intervento pubblico in economia, iniziavano però a ripresentarsi voci critiche sui rischi occupazionali derivanti dall'affermazione di modi di produzione decisamente *labour saving*, come la catena di montaggio della fabbrica fordista. Non è un caso che durante la Grande Depressione degli anni Trenta, proprio John Maynard Keynes evidenziasse la presenza di quella che definiva "disoccupazione tecnologica", un fenomeno da lui però ritenuto transitorio e di breve periodo<sup>7</sup>.

Nel secondo dopoguerra si sono verificati ulteriori importanti cambiamenti, soprattutto dopo che la corsa del fordismo e delle grandi imprese, accompagnata da una nuova stagione di rivendicazioni grazie alla quale i lavoratori hanno acquisito importanti tutele, è giunta al termine, e non solo in Italia. Ne è stata una plastica rappresentazione la crisi delle grandi città industriali dove, nel giro di un ventennio, le fabbriche sono sparite lasciando il posto a musei avveniristici, nuovi quartieri, grappoli di grattacieli più o meno futuristici che hanno cambiato profondamente il loro volto. In questa fase di profonda trasformazione a mostrare la maggiore capacità di reazione sono state, accanto a quelle tra le grandi imprese mostratesi in grado di modificare profondamente i loro paradigmi produttivi, le piccole e medie imprese, specie quelle esportatrici organizzate nei distretti industriali, caratterizzate però da minori tutele per i lavoratori<sup>8</sup>. Non è un caso comunque che, soprattutto a partire da metà anni Ottanta, abbia ripreso vigore tra gli economisti il dibattito sulla disoccupazione tecnologica, sempre più declinato avendo come riferimento una realtà economica dove l'industria nel suo complesso stava comunque perdendo terreno rispetto al settore dei servizi, che ormai nei paesi sviluppati assorbiva la maggioranza della forza lavoro.

Con il nuovo millennio il mondo del lavoro si è dovuto confrontare anche con la gravissima crisi che si è aperta nel 2008 e che per alcuni paesi, Italia in primis, non è di fatto mai finita. E proprio questa situazione di grandi difficoltà e di dirompenti novità ha portato a interrogarsi con crescente preoccupazione sul destino del lavoro

in un mondo segnato da trasformazioni epocali, sia per la loro velocità, che per la pervasività senza precedenti di molte delle nuove innovazioni. In proposito si sono chiaramente delineati due partiti. Da un lato quello degli ottimisti, che ritengono una costante la paura nei confronti delle innovazioni perché le persone avrebbero timore del cambiamento, a maggior ragione ora che è possibile prefigurare, senza cadere nella fantascienza, scenari in cui la sfida tra uomo e macchine sarebbe irrimediabilmente vinta dalle seconde, ormai sempre più “intelligenti” ma non soggette ai limiti fisici e psicologici degli esseri umani. Dall’altro quello di studiosi e addetti ai lavori che hanno invece, come vedremo, una visione certamente più problematica e attenta ai risvolti negativi di quanto sta accadendo.

Tra i primi ci sono, ad esempio, gli economisti di Deloitte, che hanno studiato i dati di censimento di Inghilterra e Galles dal 1871 a oggi incrociandoli con le varie innovazioni che si sono susseguite nel corso del tempo per dimostrare come la tecnologia sia «una grande macchina che crea continuamente occupazione» perché ha portato alla formazione di interi settori economici di cui prima non c’era nessuna traccia, come nel caso del settore informatico, e ha comportato anche un aumento della occupazione in settori apparentemente insospettabili (per esempio, dal 1950 a oggi sono aumentati di quattro volte i baristi) perché, facendo schizzare verso l’alto il potere d’acquisto della classe media, ha comportato la creazione di nuova domanda e, conseguentemente, di nuovi posti di lavoro. Secondo il loro studio la tendenza attuale sarebbe quindi quella di una contrazione degli addetti «nell’agricoltura e nel settore manifatturiero, abbondantemente compensata però dalla crescita nelle attività di servizio alla persona, in quelle creative, nella tecnologia e nei servizi». Per concludere, forse con eccessivo ottimismo, che «le macchine possono occuparsi delle mansioni più ripetitive e faticose, ma oggi come mai prima d’ora negli ultimi 150 anni sono così lontane dal rendere inutile il lavoro dell’essere umano»<sup>9</sup>. Non sono peraltro certamente soli, in particolare in certi ambienti economici. Un recente dossier di economia Suisse, ad esempio, intende dimostrare come, almeno nel caso svizzero, non sia assolutamente vero che si stia assistendo a un saldo negativo nel rapporto tra posti di lavoro creati e persi, e che se

prevale la percezione contraria lo si deve ai media che enfatizzano molto di più i casi di fallimenti e di licenziamenti che quelli dove invece si crea occupazione<sup>10</sup>.

Le cose però non sono così semplici e lineari e lo si comprende se si considera quanto sta avvenendo nel paese che è da un secolo alla guida dell'economia mondiale e che per primo ha sperimentato questi cambiamenti. Basta leggere quanto scrive uno dei più brillanti economisti del MIT, Erik Brynjolfsson, quando utilizza l'espressione «grande disaccoppiamento» per indicare una situazione in cui aumenta la produttività, e quindi la ricchezza del paese, ma non si assiste alla creazione di nuovi posti di lavoro. È proprio quanto accaduto negli Stati Uniti dove tra il 2000 e il 2009, la crescita dell'indice di produttività è stata del 2,5%, la più alta dagli anni Sessanta, quelli del grande boom economico della *golden age*, ma il numero di posti di lavoro è sceso dell'1,1% a causa dei cambiamenti tecnologici e di Internet<sup>11</sup>. Si tratta di una novità assoluta perché in precedenza le fasi espansive dell'economia avevano sempre fatto registrare un incremento dei posti di lavoro. Del resto già nel 1995 Jeremy Rifkin nel suo *The end of work* aveva teorizzato che «negli anni a venire, software sempre più sofisticati porteranno la nostra civiltà più vicina ad essere un mondo senza lavoro»<sup>12</sup>.

La situazione è comunque molto complessa e dagli esiti non facilmente prevedibili al punto che anche gli addetti ai lavori sono quasi equamente divisi. Infatti quando nel 2014 il *Pew Research Center* ha realizzato un sondaggio sulle conseguenze delle trasformazioni che stiamo vivendo, coinvolgendo ben 1896 professionisti del settore economico e tecnologico, è emersa una divisione a metà quasi perfetta perché il 48% riteneva che entro il 2025 le nuove tecnologie avrebbero cancellato più posti di lavoro di quanti ne avrebbero creati, mentre il 52% era convinto dell'opposto<sup>13</sup>.

Tuttavia è necessario avere la consapevolezza che oggi non siamo di fronte a una semplice questione di saldo positivo o negativo tra posti di lavoro distrutti e creati ma a una trasformazione molto più profonda perché le cifre di assunzioni e licenziamenti dicono poco su un aspetto che probabilmente è quello più rilevante, vale a dire i cambiamenti che stanno subendo il lavoro e la vita dei lavoratori, con profondi riflessi anche sul piano generazionale. Il problema è espresso con grande

chiarezza e in modo crudo da Alessandro Robecchi, che ha ambientato gran parte dei suoi gialli nella città più avanzata e internazionale del nostro Paese, Milano.

«Nadia Federici è un'esperta di sopravvivenza urbana. Lanciatela con un paracadute a mezzogiorno su una città sconosciuta ed entro sera avrà un posto dove dormire e qualche lavoro per sopravvivere. Ha meno di trent'anni, ha una laurea, conosce quattro lingue, scrive, fa di conto, usa il computer come se non avesse fatto altro nella vita. Ed è incazzata come un cobra. È convinta che Carlo e quelli della sua generazione abbiano goduto di inenarrabili e immorali privilegi, sperperando i diritti conquistati dai padri e dai nonni, che quei diritti se li presero a colpi di schioppo, lottando e facendosi il sangue marcio. Mentre quelli lì, quei parassiti di mezza età, hanno avuto il posto fisso, il week end, le ferie pagate, la tredicesima, la mutua, la pensione e il panettone a Natale. Non si tratta di flussi economici, fasi storiche, politica, mercati globali. No. È una questione personale. Nadia sa che per anni e anni gente che valeva un decimo di lei è entrata alle nove in un ufficio di cui non gliene fregava un cazzo ed è uscita alle cinque, per tornare in una casa che poteva permettersi grazie a uno stipendio, da bambini che aveva potuto crescere grazie a uno stipendio, e commettere quei tre-quattro peccatucci piccolo borghesi che si poteva pagare, sempre grazie a uno stipendio. Mentre lei che sa fare quasi tutto, e quasi tutto bene, non può avere una casa se non dividendola con qualcuno...»<sup>14</sup>.

Di fatto in pochi anni si è passati da un mondo di estese tutele per gran parte dei lavoratori - tutti quelli del settore pubblico che in Italia sono oltre tre milioni e quelli delle imprese private medio-grandi - a una realtà caratterizzata da una precarietà sempre più pervasiva e dove gran parte dei salari erogati consente solo una stentata sopravvivenza. Con pesantissime conseguenze, non solo sulle condizioni di lavoro, ma anche sugli orizzonti esistenziali, soprattutto dei giovani. Ne è testimonianza evidente l'inverno demografico in cui sono sprofondati gran parte dei paesi sviluppati, dove la gelata che ha investito le nascite prefigura una società formata in gran parte da anziani e pensionati. Questo porrà problemi serissimi al sistema pensionistico perché già oggi in quasi tutti i Paesi Ocse l'età

effettiva in cui gli anziani escono dal mercato del lavoro è più bassa rispetto a 30 anni fa, nonostante l'aumento sensibile della speranza di vita. E l'Italia è uno dei paesi nella posizione peggiore visto che si stima un numero di pensionati che nel 2050 sarà addirittura superiore a quello dei lavoratori<sup>15</sup>.

Siamo entrati dunque con grandissima velocità in un mondo dove l'ormai universale diffusione delle tecnologie digitali sta trasformando in profondità sia la società che il mondo del lavoro. In proposito, al di là del maggiore o minore ottimismo, quello su cui tutti concordano è che le nuove tecnologie digitali stanno polarizzando enormemente la situazione, riducendo lo spazio per la classe media e creando un mercato del lavoro segnato da una netta frattura. Infatti, da un lato aumenterà la domanda di professionalità molto semplici, e dall'altro quella di competenze molto sofisticate, con in mezzo una prateria sempre più spopolata<sup>16</sup>. Si tratta di un cambiamento non limitato al lavoro operaio, dove l'affermarsi delle industrie 4.0 sta cambiando tutto, ma che coinvolge pesantemente anche il terziario e lavoratori dotati di grandi competenze perché i software evolvono molto più velocemente degli esseri umani. Un esempio è quello degli algoritmi per le transazioni finanziarie automatizzate, dette HFT (*high frequency stock trading*), che sono così sofisticati da poter essere sviluppati solo da un altro software specializzato, riducendo così drasticamente la domanda di lavoro per i programmatori.

A complicare ulteriormente il quadro è stato poi anche l'avvento della cosiddetta *sharing economy* che, se ha creato opportunità prima sconosciute, suscita anche critiche crescenti soprattutto perché gli utenti contribuiscono gratuitamente a creare contenuti e valore per le piattaforme globali dei social network, mentre i profitti si distribuiscono in forma di piramide rovesciata. I dipendenti infatti non sono numerosi e a creare profitti giganteschi che vanno a beneficio di pochi sono algoritmi sempre più complessi. Un caso esemplare al riguardo è quello delle trasformazioni della fotografia dopo l'avvento degli smartphones: nel 2012, mentre Kodak, che era arrivata ad avere 140.000 dipendenti, falliva, Instagram, il social che ha accelerato enormemente la sua scomparsa e che aveva allora quindici impiegati,

veniva acquistato da Facebook per un miliardo di dollari e oggi, che ne vale almeno cento, ha comunque soltanto 700 dipendenti<sup>17</sup>. Ormai non è più soltanto una questione lavorativa o economica ma anche di tenuta democratica perché, al di là del fatto che la democrazia è fragile se la distribuzione della ricchezza è ristretta, non può non destare preoccupazione una situazione dove la stessa società, e la stessa persona, Marc Zuckerberg, che a 35 anni si ritrova con un patrimonio personale di settanta miliardi di dollari (equivalente a quanto un operaio guadagnerebbe in 3,5 milioni di anni di lavoro), controllano Facebook, Instagram e WhatsApp, acquistata nel 2014 per 19 miliardi di dollari, e quindi dati sensibili e preferenze di miliardi di persone<sup>18</sup>.

Quali sono allora le possibili soluzioni per rispondere alle sfide epocali con cui si sta confrontando il mondo del lavoro? C'è innanzitutto un crescente consenso, anche da parte degli ottimisti sugli effetti a lungo termine della disoccupazione tecnologica, per l'introduzione di forme di sussidio. Però, se è vero che i programmi di welfare hanno storicamente dimostrato la loro utilità in proposito, oggi molti ritengono che le tradizionali forme di intervento rischiano di essere inadeguate di fronte alle sfide poste dalla disoccupazione tecnologica. Di conseguenza diversi studiosi stanno sostenendo la necessità di introdurre, come valida alternativa, il reddito di base, sperimentato dalla seconda metà del 2015 con progetti pilota in Finlandia, Paesi Bassi e Canada. Non si tratta peraltro, come mostra chiaramente il bel libro di Van Parijs e Vanderborght, di un'idea nuova visto che, seppure in forme diverse, ha svariati precedenti storici, soprattutto a partire da quando la trasformazione industriale avviata in Inghilterra ha cambiato il mondo del lavoro<sup>19</sup>.

Una seconda linea di intervento riguarda l'istruzione, perché un innalzamento della qualità della forza lavoro, ottenibile grazie a una migliore accessibilità all'istruzione di qualità, anche per gli adulti, è considerato una priorità da tutto lo spettro politico. Tuttavia interventi in questa direzione potrebbero rivelarsi poco efficaci, non solo perché stiamo assistendo a un deciso calo nella domanda per molte competenze di livello intermedio, ma anche perché non tutti sono in grado di diventare esperti nei

settori più avanzati. Ne è convinto David Bollier quando sostiene che «l'era della distribuzione sulla curva di Bell che ha supportato una prominente classe media è finita [...] L'educazione di per sé non farà la differenza»<sup>20</sup>. E dello stesso avviso è Paul Krugman che già nel 2011 riteneva che una migliore educazione non sarebbe stata sufficiente a contrastare la disoccupazione tecnologica<sup>21</sup>.

Altri studiosi propendono invece per un bilanciato mix tra lavori pubblici e lavoro garantito nel settore privato perché, se welfare e reddito minimo consentirebbero certamente di sopravvivere, non sarebbero però in grado di garantire alle persone l'apprezzamento e l'inclusione sociale che solo lo svolgimento di un'attività lavorativa possono assicurare<sup>22</sup>. Ma non manca nemmeno chi suggerisce di ridurre ulteriormente l'orario di lavoro. Significativo appare il fatto che nel 2014 uno dei protagonisti delle grandi trasformazioni che stiamo vivendo, il co-fondatore di Google Larry Page, abbia suggerito di ridurre la settimana lavorativa a quattro giorni per permettere a più persone di trovare lavoro, proprio perché era convinto che le nuove tecnologie avrebbero finito per aumentare la disoccupazione<sup>23</sup>. Una via che Microsoft Japan ha sperimentato riducendo a quattro, durante una settimana del mese di agosto, le giornate lavorative dei suoi 2.300 dipendenti di Tokio, ottenendo un aumento della produttività del 39,9% e una diminuzione dei costi aziendali<sup>24</sup>.

È comunque sicuro, al di là delle differenti proposte, che sarà impossibile rispondere alle sfide in atto senza comprendere a fondo quanto sta accadendo. Occorreranno certo «cambi di mentalità, politiche, investimenti (specialmente in capitale umano) e probabilmente nuovi modelli di impiego e distribuzione»<sup>25</sup>. Da questo punto di vista appaiono sempre più necessarie scelte politiche che creino percorsi formativi funzionali allo sviluppo dell'industria 4.0, quella più innovativa, promuovendo in maniera sempre più convinta strutture come gli ITS (gli istituti tecnico superiori), in grado di formare la manodopera skilled di cui queste imprese hanno un disperato bisogno. Secondo gli imprenditori italiani oggi il 70% dei lavoratori non ha infatti le conoscenze informatiche e la capacità di problem solving necessarie per affrontare le sfide poste da impianti e macchinari sempre più sofisticati e complessi. Operare

per colmare queste lacune è una scelta strategica perché consentirà di riportare in Italia, proprio per l'alta qualità richiesta alla manodopera, attività che erano state delocalizzate<sup>26</sup>.

Ma qualsiasi intervento non potrà che partire da una profonda riflessione su quanto accaduto in passato, l'unica via per cogliere le similitudini e le differenze verificatesi nel nostro rapporto con la tecnologia e il progresso e compiere quindi delle scelte consapevoli e di non breve respiro.

### *Bibliografia*

ALLEN [2015] - Katie Allen, "Technology has created more jobs than it has destroyed, says 140 years of data" *The Guardian*, 18 August 2015

AUTOR, DORN [2013] - David H. Autor, David Dorn, "The growth of low skill service jobs and the polarization of the US labor market", *The American Economic Review*, 103/5 (August 2013) 1553-97

BECATTINI [2000] - Giacomo Becattini, *Dal distretto industriale allo sviluppo locale* (Torino: Bollati Boringhieri, 2000)

BOLLIER [2013] - David Bollier, *Power-Curve society: The Future of Innovation, Opportunity and Social Equity in the Emerging Networked Economy*, quaderno del *The Aspen Institute*, January 2013

BRYNJOLFSSON, McAFEE [2017], - Eric Brynjolfsson, Andrew McAfee, *La nuova rivoluzione delle macchine. Lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante* (Milano: Feltrinelli, 2017)

ECONOMIA SUISSE [2017], *Il cambiamento strutturale in Svizzera: fatti e percezione*, *Dossier politica/9*

FORSTATER [2015] - Mathew Forstater, "Working for a better world. Cataloging arguments for the right to employment", *Philosophy & Social Criticism*, 41/1 (2015) 61-67.

FREY, BERGER, CHEN [2018] – Carl Benedikt Frey, Thor Berger, Chinchih Chen, “Political machinery: did robots swing the 2016 US presidential election?” *Oxford Review of Economic Policy*, 34/3 (Autumn 2018) 418-442.

FREY, OSBORNE [2013] - Carl Benedikt Frey, Michael A. Osborne, *The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?*, WP della Oxford Martin School, University of Oxford

KATZ, MARGO [2013] - Lawrence F. Katz, Robert A. Margo, *Technical change and the relative demand for skilled labor: The united states in historical perspective*, WP National Bureau of Economic Research, February 2013

KRUGMAN [2011] - Paul Krugman, “Degrees and Dollars”, *The New York Times*, March 2011

LANIER [2013] - Jaron Lanier, *Who Owns the Future?* (New York: Simon & Schuster, 2013)

MADDISON [1995] - Angus Maddison, *Le forze dello sviluppo capitalistico: un confronto di lungo periodo* (Milano: Giuffrè, 1995)

McNAMEE [2019] - Roger McNamee , *Zucked. Come aprire gli occhi sulla catastrofe di Facebook* (Roma: Nutrimenti Edizioni, 2019)

OECD [2019] – OECD, *Working Better with Age* (Paris: OECD, 2019)

RIFKIN [1995] - Jeremy Rifkin, *La fine del lavoro* (Milano: Baldini e Castoldi, 1995)

ROBECCHI [2014] - Alessandro Robecchi, *Questa non è una canzone d'amore*, Palermo: Sellerio Editore, 2014)

SIMONETTA [2019] - Biagio Simonetta, “Al lavoro solo 4 giorni la settimana? Microsoft ci ha provato. E funziona”, *Il Sole 24 ore*, 4 novembre 2019

SMITH, ANDERSON [2014] - Aaron Smith e Janna Anderson, *AI, Robotics, and the Future of Jobs*, WP del Pew Research Center, August 2014

SPENCE [2014] - Michael Spence, “Labor’s Digital Displacement,” *Project Syndicate*, May 22, 2014, <http://www.project-syndicate.org/commentary/michael-spence-describes-an-era-in-which-developing-countries-can-no-longer-rely-on-vast-numbers-of-cheap-workers>

VAN PARIJS, VANDERBORGHT [2017] - Philippe Van Parijs, Yannick Vanderborght, *Reddito di base. Una proposta radicale* (Bologna: Il Mulino, 2017)

WOIROL [1996] - Gregory Ray Woirol, *The Technological Unemployment and Structural Unemployment Debates* (New York: Greenwood Publishing Group, 1996)

ZAMAGNI [1999] - Vera Zamagni, *Dalla rivoluzione industriale all'integrazione europea* (Bologna: Il Mulino, 1999)

### *Note di chiusura*

<sup>1</sup> ECONOMIA SUISSE [2017] 3.

<sup>2</sup> FREY, OSBORNE [2013].

<sup>3</sup> FREY, BERGER, CHEN [2018].

<sup>4</sup> ECONOMIA SUISSE [2017] 3.

<sup>5</sup> Una chiara sintesi al riguardo è quella di ZAMAGNI [1999] 95-114.

<sup>6</sup> Il picco è stato raggiunto nel 1933 quando risultava disoccupato il 24,7% della forza lavoro complessiva MADDISON [1995] 284.

<sup>7</sup> Una efficace ricostruzione del dibattito è in WOIROL [1996]

<sup>8</sup> BECATTINI [2000].

<sup>9</sup> ALLEN [2015].

<sup>10</sup> ECONOMIA SUISSE [2017] 11-12.

<sup>11</sup> BRYNJOLFSSON, McAfee [2017].

<sup>12</sup> RIFKIN [1995] 22.

<sup>13</sup> SMITH, ANDERSON [2014].

<sup>14</sup> ROBECCHI [2014] 67.

<sup>15</sup> OECD [2019].

<sup>16</sup> KATZ, MARGO [2013] e AUTOR, DORN [2013].

<sup>17</sup> LANIER [2013].

<sup>18</sup> McNAMEE [2019].

<sup>19</sup> VAN PARIJS, VANDERBORGHT [2017].

<sup>20</sup> BOLLIER [2013] 20 dove riporta la tesi di Kim Taipale.

<sup>21</sup> KRUGMAN [2011]

<sup>22</sup> FORSTATER [2015].

<sup>23</sup> Intervista sul *Financial Times* del 31 ottobre 2014 al co-fondatore di Google e allora CEO Larry Page.

<sup>24</sup> SIMONETTA [2019].

<sup>25</sup> SPENCE [2014].

<sup>26</sup> Del resto già nel 2014 ANIE aveva evidenziato come nel periodo 2009-2013 circa il 10% delle imprese italiane avesse avviato processi di ricollocazione in Italia di attività in precedenza delocalizzate e le ragioni principali erano proprio il minore controllo qualità della produzione all'estero e la necessità di vicinanza ai centri R&S italiani.

## La sfida dell'urbanizzazione

Aldo Castellano

### *I territori parlano della storia del mondo*

I territori sono palinsesti, sui quali la natura e l'uomo continuano a riscrivere le loro storie, che si intrecciano sempre indissolubilmente. Le storie della natura sono spesso lente e impercettibili, talvolta così repentine e violente, da modificare addirittura capaci la conformazione stessa dei territori. Quelle degli uomini, invece, che si sviluppano per lo più a quota zero, sono registrate nei paesaggi<sup>1</sup>, a volte sottoposti a manutenzione continua, a volte modificati così radicalmente, da cambiare il quadro delle forme di vita prima esistenti<sup>2</sup>.

Tutta la vita umana, materiale e immateriale, instaura con il territorio una difficile dialettica, per difendersi dalla natura, addomesticarla, sfruttarla, "inventarla"<sup>3</sup> o spesso anche violentarla. Se l'uomo fosse inerte, la natura presto si riapproprierebbe della terra, rendendola inadatta alla vita della nostra specie<sup>4</sup>.

La cultura materiale è uno dei fattori più incisivi delle modificazioni dei paesaggi, e, in particolare, gli strumenti e i luoghi della produzione che sono i maggiori responsabili delle trasformazioni di origine antropica. Ovviamente, tutto dipende dalle dimensioni dei singoli impianti produttivi e soprattutto dalle loro interconnessioni, più o meno sistemiche, con altri.

Infatti, l'artigianato, il *Verlagssystem*<sup>5</sup> e la manifattura pre- e proto-industriale<sup>6</sup>, o – per dirla più in generale con una sola espressione – il settore *Z-good*, ossia l'industria rurale<sup>7</sup>, hanno avuto un impatto su territori e paesaggi, in genere, piuttosto limitato, anche se abbiamo testimonianze molto antiche di senso opposto, come il grandioso impianto molitorio per grano di Barbégal, presso le foci del Rodano, vicino ad Arles, del II sec.<sup>8</sup>, o la serie di mulini da grano e segherie di marmo lungo il fiume Ruwer, affluente della Mosella, in Germania, attivi nel IV sec.<sup>9</sup>

Tuttavia, nonostante questi e altri risultati straordinari dell'industria antica e medievale, che ad alcuni sono parsi testimoniare "rivoluzioni industriali" assai precoci<sup>10</sup>, credo che sia stata la comparsa del moderno sistema industriale tra la fine Settecento e i primi decenni del secolo successivo, e la sua progressiva diffusione, diretta e indiretta, da Europa e Stati Uniti a sempre più numerose regioni del mondo, ad aver costituito il più potente e ubiquo strumento di trasformazione di paesaggi, eccezion fatta per la natura stessa. È vero che tecnologia e commerci, sia di pace sia di guerra, hanno prodotto già nel mondo preindustriale straordinarie modificazioni paesaggistiche, a cominciare da colture agricole esotiche, nuovi manti arborei, bonifiche, alvei fluviali e canalizzazioni artificiali, sino a colonizzazioni o abbandoni di territori, a fondazioni o distruzioni di città, a genocidi o cancellazioni di civiltà antiche. Tuttavia, il ritmo e l'intensità delle trasformazioni che il processo di "modernizzazione" ha messo in atto dai primi decenni del XIX secolo sino a oggi, non hanno forse uguali nella storia dell'umanità<sup>11</sup>.

### *La modernizzazione del territorio*

Parlo di processo di "modernizzazione" invece che di semplice "industrializzazione" perché, come scrivevo nel 1982 sulla scia delle indicazioni di Pierre Lebrun<sup>12</sup>, solo quella espressione, sia pure così imprecisa e generica, riesce a trasmettere non solo l'idea di quantità, ma anche di qualità dei fenomeni connessi alla costituzione di un mondo moderno; e, soprattutto, l'idea che non si è trattato di fenomeni isolati – tipo le numerose "cattedrali nel deserto" che si sono costruite nella speranza di innescare un processo sostenuto di crescita industriale –, quanto piuttosto di un insieme sistemico di fenomeni, che sono stati capaci di modificare la cultura e le strutture mentali degli uomini<sup>13</sup>. Non ultimo è da osservare che il termine "modernizzazione" permette anche di abbracciare non solo la prima fase e la maturità del periodo industriale vero e proprio (all'incirca dal 1830, in Inghilterra, sino agli anni 1960), ma anche i suoi più recenti sviluppi postindustriali, quando all'originaria centralità della produzione di beni materiali si è progressivamente

affiancata, e in posizione sempre più egemone, quella dei beni immateriali.

In questo senso, uno degli indici forse più immediatamente significativi della “modernizzazione” così intesa è proprio lo straordinario innalzamento delle aspettative di vita alla nascita delle popolazioni dall’inizio del processo, nel terzo decennio dell’Ottocento, sino a oggi. La significatività di questo indice risiede nel fatto che, come è noto, la speranza di vita alla nascita dipende non tanto da una singola causa materiale, quanto piuttosto da un insieme di concause, che solo il processo di “modernizzazione” riesce a spiegare adeguatamente: aumento della quantità e qualità dell’alimentazione: generale ricorso alla scienza e alle tecnologie medicali; efficace organizzazione igienico-sanitaria estesa a tutto il territorio delle comunità; decisa diminuzione di lavori usuranti, affidati alle macchine; crescente istruzione e quantità di tempo libero che facilita le relazioni interpersonali e comunitarie, aumentando le probabilità del raggiungimento del benessere psicologico personale; e via dicendo. Seppure con approssimazione un po’ impressionistica, giacché i raffronti di lungo periodo sono molto complessi, se non virtualmente impossibili, non si può negare che negli ultimi due secoli la vita media dell’uomo si sia allungata e non di pochi anni. È un bene? È un male? Ognuno darà la risposta che preferisce, ma è certo che gli uomini vivono più a lungo e, se lo vogliono, possono immaginare il loro lungo futuro personale con una libertà prima sconosciuta. Nel decennio 1872-81, ad esempio, a Milano, cioè una città allora certamente non sottosviluppata, anche se non ancora avviata al processo di modernizzazione, «l’età media dei morti» era di «anni 32, mesi 5 e giorni 1» su una media annuale di 9.344 deceduti, con un massimo di 10.396 nel 1874<sup>14</sup>. Secondo i dati Istat, relativi all’Italia del periodo 1901-2017, la «speranza di vita alla nascita» all’inizio dell’intervallo temporale considerato, rispettivamente per i maschi e per le femmine, era di 42,6/43,0 anni, per poi giungere con progressione annuale costante, tranne un piccolo arretramento di 0,2/0,6 anni nel 2015, sino a 80,6/84,9 anni nel 2017<sup>15</sup>.

Il fatto più sorprendente è che questi risultati non riguardano solo i paesi modernizzati ormai maturi, che pur mantengono le prime posizioni in questa

classifica, ma, in misura leggermente minore (ma sempre di molto superiore a valori milanesi del settimo decennio dell'Ottocento), anche quelli dove il processo di modernizzazione è ancora parziale o solo sporadico. Secondo le stime della World Health Organization, nel 2016 l'aspettativa di vita alla nascita era per entrambi i sessi in tutto il mondo di 72 anni, oscillando dai 61,2 dell'Africa, il valore più basso, al 77,5 dell'Europa, quello più alto. Solo nel 2000 esso era, in termini globali, di 66,5 anni<sup>16</sup>.

Il fenomeno di irradiazione delle conseguenze della modernizzazione anche in paesi non ancora modernizzati merita un commento. Una volta avviatosi nell'Inghilterra del secondo quarto del XIX secolo, il processo di "modernizzazione" non si è mai presentato alle altre regioni e paesi come un'opzione possibile fra tante, da accogliere oppure liberamente rigettare, per continuare poi a vivere il sistema socioeconomico tradizionale impermeabile a ogni influsso esterno, quanto piuttosto come una sorta di virus. Il primo sintomo della "malattia" della modernizzazione è l'emergere locale di una frenesia produttiva. Questa finisce per accelerare, come mai prima era successo, il metabolismo della società, accrescendola e rinnovandola, sino a trasformarla nel tempo in una nuova forma di civiltà a primato economico-tecnico-scientifico. Questo virus ha progressivamente infettato il mondo a partire dall'originario focolare inglese. Alcuni territori, più ricettivi, sono stati colpiti fin da subito dalla modernizzazione. Altri, invece, più indolenti, hanno continuato a vivere nella tradizione, non riuscendo, però, mai a evitare che dai limitrofi paesi contagiati entrassero e poi si diffondessero i prodotti e i costumi della modernizzazione, un po' come il virus della democrazia liberale "oltrecortina" prima del 1989.

In effetti, prodotti, tecniche e costumi della modernizzazione si sono ora estesi a quasi tutti i territori, anche in assenza di forze endogene di trasformazione, ma solo per emulazione e talvolta anche in forme amplificate rispetto alle originali dei paesi già modernizzati. E anche le conseguenze sono state più o meno le stesse.

Consideriamo, ad esempio, la crescita della popolazione mondiale che è conseguenza diretta dell'aumento delle aspettative di vita alla nascita anche in

strutture socioeconomiche ancora tradizionali, grazie alla quasi ubiqua diffusione della moderna scienza e tecnologia sanitario-medica. Anche l'abbandono del tradizionale lavoro agricolo, ormai sostituito dalla scienza e dalla tecnologia, e il conseguente inurbamento sono sintomi di processi di modernizzazione non solo maturi, ma anche solo abbozzati per emulazione. Per meglio apprezzare l'entità dei fenomeni in atto, è sufficiente leggere la revisione 2018 dei *World Urbanization Prospects*, elaborati dal Department of Economic and Social Affairs del Segretariato delle Nazioni Unite<sup>17</sup>.

### *L'inurbamento del mondo*

Il fenomeno dell'inurbamento, della migrazione in massa di persone dalle campagne alle città, che, pur presente in molti periodi della storia, ha assunto dimensioni clamorose solo con il processo di modernizzazione sin dalla sua prima fase industriale, ha interessato non solo l'Occidente, ma, in forme spesso ancor più estreme, anche paesi che si sono affacciati tardi o sono ancora indietro nel processo della grande trasformazione moderna. Attualmente, il 55% della popolazione mondiale vive in aree urbane. Si prevede che nel 2050 la popolazione urbana crescerà di altri 2,5 miliardi di persone per l'ulteriore progressivo abbandono delle zone rurali e l'aumento demografico complessivo, raggiungendo così il 68% dell'intera popolazione mondiale. Quasi il 90% di questo incremento interesserà l'Asia e l'Africa, e più in particolare India, Cina e Nigeria.

In termini assoluti la popolazione urbana è cresciuta nel periodo 1950-2018 da 751 milioni a 4,2 miliardi. Le regioni attualmente più urbanizzate sono l'America del Nord con l'82% della sua popolazione che vive in aree urbane, l'America Latina e i Caraibi con l'81%, l'Europa con il 74% e l'Oceania con il 68%. L'urbanizzazione in Asia è di circa il 50%, mentre l'Africa con il suo 43% urbano, rimane ancora sostanzialmente rurale.

La popolazione delle campagne è cresciuta lentamente dal 1950 e oggi raggiunge quasi 3,4 miliardi di persone. Tra pochi anni essa dovrebbe arrivare al suo picco massimo, per poi diminuire a 3,1 miliardi nel 2050. Nel 2018 quasi il 90%

della popolazione rurale era concentrato in Africa e Asia. Il paese con il più alto numero di residenti nelle campagne è l'India con 893 milioni di persone, seguito dalla Cina con 578 milioni<sup>18</sup>.

L'inurbamento ha raggiunto in alcuni casi livelli colossali, come nelle mega città<sup>19</sup>. Tokyo è attualmente la città più grande del mondo con un aggregato di ben 37 milioni di abitanti, cioè quasi il 30% dei 126,8 milioni di abitanti del Paese (2017)<sup>20</sup>. Poi viene New Delhi con 29 milioni; Shanghai con 26 milioni, e Ciudad de México e São Paulo con circa 22 milioni di abitanti. al-Qahira, Mumbai, Beijing e Dhaka in Bangladesh hanno quasi 20 milioni. Si prevede che entro il 2020 la popolazione di Tokyo inizi a diminuire, e che, invece, New Delhi continui a crescere, diventando così la città più popolosa del mondo intorno al 2028. Con una taglia di circa 10 milioni di abitanti sino a 37 milioni, le mega città ospitano attualmente circa un ottavo di tutta la popolazione urbana del mondo (529 milioni). Entro il 2030 dovrebbero esserci sulla Terra 43 megalopoli con oltre 10 milioni di abitanti, quasi tutte in regioni non ancora “modernizzate”. Il ritmo di crescita più intenso riguarda, comunque, città con meno di un milione di abitanti, soprattutto in Asia e Africa. La distribuzione della popolazione urbana non segue, però, la logica delle grandi concentrazioni. Infatti, quasi la metà degli abitanti urbani del mondo vive in insediamenti piccoli con meno di 500 mila abitanti. Solo una persona su otto di tutta la popolazione urbana vive in 33 megalopoli in tutto il mondo.

Come si vede, il quadro tracciato nei *World Urbanization Prospects* del 2018 è molto complesso e sempre più squilibrato tra i paesi di più antica modernizzazione e gli altri che non vi sono ancora giunti. In questo quadro i territori, sia urbani sia rurali, giocano un ruolo di assoluta centralità. Se, da una parte su di essi si scaricano tutte le dinamiche socioeconomiche in atto, dall'altra sono essi stessi, a loro volta, responsabili dell'aggravamento di quelle dinamiche, nel senso che, come in un circolo perverso, le loro spesso precarie condizioni, segnatamente nei paesi non ancora modernizzati, rendono molto difficili gli eventuali interventi per il loro risanamento.

### *La sfida dell'urbanizzazione sostenibile*

La parola d'ordine, oggi da tutti invocata, è urbanizzazione sostenibile quale chiave per uno sviluppo di successo. Le Nazioni Unite e le sue varie agenzie sono state tra i promotori più attivi dell'approccio olistico allo sviluppo urbano sostenibile, considerato, appunto, come un tutto interconnesso e non come una sommatoria di parti distinte. In occasione delle celebrazioni del settantesimo anniversario dell'ONU, nel settembre 2015, è stata adottata una risoluzione per «Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile». Tra i molteplici impegni sottoscritti, da rispettare in soli tre lustri in tutto il mondo, c'era quello «di porre fine alla povertà e alla fame in ogni luogo; [...] di assicurare la salvaguardia duratura del pianeta e delle sue risorse naturali [; ...] di creare le condizioni per una crescita economica sostenibile, inclusiva e duratura, per una prosperità condivisa e un lavoro dignitoso per tutti, tenendo in considerazione i diversi livelli di sviluppo e le capacità delle nazioni»<sup>21</sup>. Sul tema specifico del territorio, la risoluzione, poi, riconosceva che «lo sviluppo e la gestione urbani sostenibili sono cruciali per la qualità della vita dei nostri concittadini» e affermava che si sarebbe lavorato «con le autorità e le comunità locali per rinnovare e pianificare i nostri insediamenti umani e urbani, in modo da promuovere la coesione tra le comunità, la sicurezza personale e per stimolare l'innovazione e l'occupazione», e che sarebbero stati ridotti «gli impatti negativi delle attività umane e delle sostanze chimiche che sono nocivi per la salute umana e l'ambiente, includendo una corretta gestione a livello ambientale, l'utilizzo sicuro delle sostanze chimiche, la riduzione e il riciclo dei rifiuti e l'uso più efficiente di acqua ed energia», operando al contempo «per minimizzare l'impatto delle città sul sistema climatico globale»<sup>22</sup>.

Più in particolare, gli impegni assunti con quella risoluzione, erano stati sintetizzati in 17 diversi "Sustainable development goals", obiettivi da raggiungere entro il 2030. L'undicesimo, relativo ai territori, prevedeva di «rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili». Cosa ciò significava, era spiegato poco oltre dove si affermava che entro quella data finale dovranno essere garantiti a tutti «l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai

servizi di base», riqualificando i quartieri poveri (11.1); «l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici» (11.2); inoltre, che dovrà essere potenziata «un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile, pianificando e gestendo insediamenti umani partecipativi, integrati e sostenibili (11.3); dovranno essere potenziati anche «gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo» (11.4); dovranno essere ridotti in modo significativo le perdite di vite umane e i danni materiali causati dalle calamità naturali, «comprese quelle legate all'acqua» (11.5); dovrà anche essere ridotto «l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione de rifiuti urbani e di altri rifiuti» (11.6); e l'accesso a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili dovrà essere universale (11.7).

*... e l'abbandono dei territori rurali?*

A leggere questa lunga dichiarazione di intenti e obiettivi, ulteriormente implementata dalla “Quito Declaration on Sustainable Cities and Human Settlements for All” dell'ottobre 2016, vien quasi in mente il recente pamphlet di Giuseppe Gracia sulla trasformazione delle élite da regolatori del mercato delle idee a psicoterapeuti dell'opinione pubblica, che agiscono con la pretesa morale di educare tutti gli altri alla convivenza pacifica.<sup>23</sup> Invocare insediamenti umani inclusivi e sicuri, ad esempio, è fin troppo facile, banale. Che fare per ottenerli? Come assicurare sicurezza e, almeno, sufficiente dignità di vita agli abitanti di megalopoli di oltre 10 milioni di persone in paesi ancora lungi dall'essere modernizzati? E, poi, non dimentichiamo che l'inurbamento in atto comporta automaticamente lo spopolamento di campagne e montagne, ormai abitate solo da persone anziane, non più disposte ad avventure emigratorie. Come affrontare l'abbandono di territori che per ragioni orografiche l'industria agricola non è in grado di curare, e la loro destrutturazione sociale? Si pensi, ad esempio, all'Appennino italiano, le cui ferite, aggravate anche da disastri naturali, neppure

il turismo riesce a mitigare. E non parlo tanto dei terremoti, che possono fronteggiarsi solo con un'edilizia antisismica, quanto piuttosto delle catastrofi idriche, che si sono dimostrate su quei territori particolarmente ferali perché, da tempo abbandonati, più nessuno provvede alla costante manutenzione di boschi e corsi d'acqua, indispensabile per un ordinata gestione del territorio.

Le conseguenze dell'abbandono di quei territori fanno, infatti, meno notizia, comunque, impressionano di meno – che so? – dell'immagine caotica delle abitazioni informali, che si arrampicano, una sull'altra, sulle colline di Jalousie ad Haiti. Rousseauianamente, la natura è sempre bella e buona, e un bosco senza l'uomo – è il sentimento ora generale – è quanto di più naturale possa esserci. Eppure, anche i boschi devono essere mantenuti in efficienza, e in particolar modo sui pendii, per ridurre l'entità delle conseguenze di tempeste, incendi o valanghe invernali. Tutti ricordano il 30 ottobre 2018, quando un vento eccezionale (per quei luoghi) con raffiche intorno ai 140 km orari si abbatté sul nord Italia, con conseguenze catastrofiche per l'ambiente e per l'intera filiera del legno. Oltre otto milioni di metri cubi di legno furono rasi al suolo, tanti quanti in un anno di attività selvicolturale in tutto il paese. Un giornalista de *L'Adige*, quotidiano del Trentino-Alto Adige, si domandava se il disastro poteva essere in qualche modo evitato, dati i cambiamenti climatici in atto. Interessante, la risposta di Maria Cristina D'Orlando, presidente del PEFC Italia, la più grande organizzazione al mondo di certificazione forestale: «Certo è che se nel passato ci fosse stata una visione più lungimirante e più attenta alla gestione attiva delle risorse forestali, sarebbero stati effettuati più interventi di sfollo e diradamento in molte delle foreste che ora sono abbattute da vento, interventi selvicolturali che forse avrebbero rese queste formazioni più resilienti ai disturbi climatici». Già, resilienza e manutenzione: un binomio indissolubile cui prima provvedevano normalmente gli abitanti della montagna e che ora si è spezzato; solo l'industria selvicolturale opera in quelle foreste, e perciò, concludeva la D'Orlando «servono investimenti per questi territori, non per intervenire nei momenti di emergenza, ma per programmare e prevenire»<sup>24</sup>. Insomma, la natura bella e buona ha un costo, e anche molto alto. Se

non sono i privati a provvedere, il pubblico è disposto o ha le risorse per ciò? Il National Park Service statunitense gestisce dal 1916 gli spettacolari parchi nazionali americani che ora contano 60 riserve naturali, più o meno grandi, per complessivi 21.056.951,64 ha, con più di 20 mila impiegati e 300 milioni di visitatori all'anno. La crisi economica e il taglio dei fondi federali ha fatto accumulare allo NPS un arretrato di manutenzione che nel 2019 era salito a 11,9 miliardi di dollari. Per l'anno fiscale 2020, il presidente Trump ha proposto per questa agenzia federale un budget di soli \$ 2,7 miliardi<sup>25</sup>. Poco? Tanto? A mo' di raffronto, con un patrimonio forestale di 9.028.000 ha (dato 2010) l'Italia ha allocato complessivamente fondi pubblici per la gestione delle foreste nel 2013 per un ammontare complessivo di € 1.354.027, penultima in Europa, prima della Spagna.<sup>26</sup>

Il crescente consumo di suolo nelle pianure e sui litorali è un fenomeno preoccupante. Il rapporto 2018 dell'ISPRA sul consumo di suolo in Italia ha riportato un aumento del territorio coperto artificialmente di 5.211 ettari nell'ultimo anno, concentrato per lo più in Veneto (1.134 ha, ma una diversa metodologia e i diversi strumenti utilizzati per il rilevamento potrebbero aver falsato il risultato), Lombardia (603 ha), Emilia-Romagna (456 ha), Piemonte (416 ha) e Puglia (409 ha)<sup>27</sup>. Tuttavia, questi dati dovrebbero essere confrontati con un altro fenomeno di segno opposto: l'espansione delle foreste, anche in Italia. Nonostante gli incendi che nel paese hanno devastato nel 2006-2013 un'area boschiva superiore ai 25.000 ha, ma con un trend decisamente decrescente dal 1980 al 2013<sup>28</sup>, nel 2015 le foreste italiane coprivano una superficie di 9.297.000 ha contro i 7.590.000 del 1990, con un incremento di 68.289 ha l'anno nel 1990-2015, pari a complessivi 22,49%. Il fenomeno dell'incremento del manto forestale riguarda, peraltro, l'intero continente europeo con un incremento percentuale medio del 1,72%, dal 1.007.023.200 ha del 1990 al 1.024.357.400 del 2015<sup>29</sup>. Questo risultato, da salutare certamente con soddisfazione in nome della biodiversità e del contrasto dell'inquinamento, è stato ottenuto per lo più grazie all'abbandono dell'agricoltura, soprattutto in collina e in montagna, e all'emigrazione dei giovani verso le pianure e le città, ma ha anche un aspetto preoccupante, perché in mancanza di costante

manutenzione, che è onerosa per le casse degli stati, il manto forestale si fa più vulnerabile di fronte alle forze della natura e agli interessi dolosi degli uomini. Questo rischio, dovuto in particolare agli incendi, è stato sottolineato negli interventi del panel dedicato alle “Disaster resilient societies” del *Security Research Event 2018*, organizzato nel dicembre 2018 dalla Commissione Europea e dal Ministero austriaco dei trasporti, innovazione e tecnologia. Oltre ai tradizionali paesi a rischio d’incendi estivi come Spagna, Grecia, Italia, Portogallo e Francia – solo per restare nel nostro continente – i grandi catastrofici incendi con i fenomeni delle “tempeste di fuoco”, che raggiungono intensità tali da creare e sostenere autonomi regimi di venti, sono ora sempre più frequenti e potrebbero manifestarsi anche nelle aree più densamente popolate dell’Europa centrale: «Dobbiamo essere preparati. Dove in Europa abbiamo delle foreste, alla fine avremo incendi boschivi». I motivi sono presto detti: le costruzioni non regolamentate, la scarsa attenzione per la sicurezza e le vie di fuga, e l’altrettanta scarsa gestione del verde fanno sì che oggi «viviamo [letteralmente] circondati da carburante»<sup>30</sup>.

Il macroscopico fenomeno dell’inurbamento, che la modernizzazione ha fatto esplodere, esportandolo in tutto il mondo, ha assorbito quasi interamente, e da tempo, l’attenzione degli studiosi e dei *decision-makers*, insieme al tema della difesa dell’ambiente e del contrasto al consumo di suolo naturale; le conseguenze drammatiche che lo spopolamento del mondo rurale ha portato con sé, sono così passate in secondo piano. Parlo di conseguenze, prima di tutto, sociali, ma anche economiche, e sulla sicurezza di insediamenti e città...blica – e nella pornografia – cambiano».

*Che fare?*

Non credo ci possa essere una ricetta univoca capace di risolvere le molteplici contraddizioni che i territori stanno ora registrando, anche perché le strategie possibili in paesi di più antica modernizzazione difficilmente possono essere applicabili anche in quelli che non ne hanno ancora raggiunto un adeguato livello. Le soluzioni possibili sono strettamente connesse alla cultura e alla mentalità delle

popolazioni locali: in una parola, all'ideologia. Come affermava Douglass North, «la nostra azione nasce all'interno di un insieme limitato di scelte ideologicamente accettabili, le quali si modificano nel tempo. Non era più possibile per Herbert Hoover nel 1931 fare massicci pagamenti ai disoccupati che per un cinema di quell'epoca proiettare *Gola profonda*. La morale, l'etica e i valori nella linea di condotta pubblica – e nella pornografia – cambiano»<sup>31</sup>.

Inoltre, non credo che il cosiddetto “approccio olistico” a questi problemi sia in genere capace di mettere in campo strategie d'azione realistiche ed efficaci, perché, come nel nodo gordiano, occorre spesso spezzare la catena dei fenomeni per cominciare a risolvere un problema complesso. In effetti, la complessità può essere affrontata solo per gradi, certamente su più fronti, ma in modo sperimentale, cioè pronto a successivi cambiamenti, se ciò si dimostrasse necessario.

La questione urbana ha, in effetti, una sua urgente centralità, perché è il fenomeno principale che emerge dagli squilibri territoriali in atto, determinati in ultima analisi dal processo di modernizzazione. Tuttavia, bisogna chiedersi se il solo miglioramento di condizioni e qualità della vita urbana in termini di servizi, inclusività e sostenibilità gestionale dei suoi molteplici fattori, come suggerito nei rapporti degli organismi internazionali, sia il modo migliore per risolvere quegli squilibri, che interessano al tempo stesso città e territori rurali.

Fin tanto che le città continueranno a essere l'unico luogo di vasti territori capace di offrire opportunità di sopravvivenza alle popolazioni rurali, è inevitabile che la crescita urbana si accentuerà sempre più. Senza alternative credibili e culturalmente accettabili, la partita è persa in partenza, anche se le città riuscissero a raggiungere tutti gli obiettivi che con visionaria generosità gli organismi internazionali e nazionali continuano a indicare.

In effetti, là dove esiste già un più fitto tessuto di città di medie e piccole dimensioni, anche il gigantismo urbano stenta ad affermarsi. E non dimentichiamo che quasi la metà degli abitanti urbani del mondo vive in insediamenti con meno di 500 mila abitanti. Ciò può giustamente dispiacere ai critici del consumo di suolo naturale, ma, a meno di accettare le mega città in verticale con tutti i connessi

problemi di ordine energetico e movimentazione per persone e automobili<sup>32</sup>, non sembrano esserci molte alternative. Naturalmente, c'è sempre una questione di misura, in verticale e in orizzontale, tuttavia il problema resta, e può essere ridotto alla domanda: per presidiare il territorio con maggiore efficacia e, insieme, garantire una migliore inclusività e senso comunitario, sono più efficaci alte concentrazioni umane e grandi numeri, o piuttosto dispersione degli insediamenti e quantità medie di popolazione? In base alla sola esperienza comune, non ho dubbi che la seconda strada sia quella più promettente, semplicemente perché più vicina alla scala umana, come lo sono, su micro-scala, ad esempio, il Greenwich Village a New York, imposto all'attenzione internazionale sin dal 1961 da Jane Jacobs<sup>33</sup>, o Richmond, Bexley o Kingston nella Grande Londra.

Le città centrali di grandi dimensioni perderanno difficilmente la loro primazia, peraltro necessaria per l'identità dei paesi e per fornire servizi di qualità d'alta fascia, non replicabili in altri luoghi, ma i bisogni quotidiani delle singole comunità, anche di natura culturale, formativa e ricreativa, possono essere soddisfatti un po' dovunque, dove la modernizzazione si è pienamente affermata. Le tecnologie della comunicazione, materiale e immateriale, peraltro in continua evoluzione, non pongono quasi più ostacoli alle distanze. L'apprezzamento per le tradizioni e la natura è ormai consolidato, per lo meno nei paesi di più antica modernizzazione. L'ossimoro dell'urbanesimo rurale non è più una stravaganza, ma oggetto di seri studi urbanistici e architettonici in molti centri di ricerca, come quelli della Tongji University di Shanghai, o di progetti come quello di Aldo Cibic, "Rethinking happiness", presentato alla Biennale di Architettura di Venezia del 2010, e mirato ad attivare dinamiche sociali ed economiche adeguate a nuovi modi di vivere nel territorio rurale con insediamenti capaci di creare nuove comunità di carattere produttivo, e di diventare, al tempo stesso, delle risorse per il territorio<sup>34</sup>.

Oggi è realistica e matura l'idea della coesistenza di orizzonti di vita diversificati e non più incentrati sull'esclusiva e tradizionale matrice urbana, almeno – ripeto – nei paesi già modernizzati. Anche il territorio rurale può e deve essere presidiato, perché, da minaccia attuale, possa tornare a essere una risorsa e

un'opportunità per molti. Ebenezer Howard lo aveva già intuito: la salvezza delle città non può che derivare da un mondo rurale, capace di coesistere con esse in autonomia e armonia<sup>35</sup>.

Tuttavia, gli strumenti tecnologici di allora non consentivano di raggiungere una reale parità tra le due forme di insediamento – la metropoli e le “garden city” – le quali, per funzionare, avrebbero dovuto avere missioni diverse, integrantesi a vicenda: una tradizionale e l'altra rivolta a un mondo rurale “modernizzato”. Il risultato fu che il modello howardiano presto si trasformò in un suburbio residenziale, semplicemente tributario della città, aggravando ulteriormente la questione urbana.

Oggi, però, strumenti, cultura e mentalità collettiva, almeno nei paesi pienamente modernizzati, sembrano maturi per poter immaginare la sperimentazione di moderni insediamenti rurali, integrati nei territori e perciò responsabili verso di essi, sulla scia di quanto indicato da Aldo Cibic. A tal fine, non è necessario pensare a nuove occupazioni di suolo. Di insediamenti parzialmente o del tutto abbandonati abbondano i territori rurali di molti paesi, tra cui il nostro. Recuperarli, e porli in grado di funzionare nel mondo della modernità è un obiettivo possibile, per riallacciare in concreto i legami spezzati tra l'uomo e la natura, riumanizzandola, finalmente, dopo tanto pericoloso abbandono.

Il fenomeno del lento ripopolamento dei borghi abbandonati comincia a prendere piede, ad esempio, nell'Italia appenninica, dove singoli o piccole comunità si sono trasferiti, per aprire attività economiche nel campo dell'agricoltura o del turismo, anche grazie a talvolta notevoli incentivi economici erogati con rara lungimiranza da alcune regioni italiane, come il Molise.

Naturalmente, questa strada è percorribile solo là dove i territori presentano un tessuto insediativo storico disperso, e cultura e mentalità dominanti sono già pronte ad accettare questo genere di sollecitazioni. Dove, invece, quelle condizioni non sono ancora presenti, è evidente che occorrono mirate strategie ad hoc per i territori dei singoli paesi.

Tuttavia, più in generale, perché ciò abbia possibilità di successo sostenibile nel tempo, occorre prima di tutto abbandonare le fantasie anti-tecnologiche che sono ancora radicate in molta cultura ambientalista occidentale e in quella tradizionalista dei paesi non ancora modernizzati, per abbracciare con fiducia la modernità che sembra essere tuttora l'unica garanzia per difendere e far prosperare il nostro mondo comune.

### *Bibliografia*

ALPERT [2001] – Mark Alpert, “Introduction. The hubris of extreme engineering” in Peter Kedicke (ed.), *Extreme science. The highway of light and other man-made wonders* (New York: St. Martin's Griffin, 2001).

AMOURETTI [1992] – Marie Claire Amouretti, “Barbegal: de l'histoire des fouilles à l'histoire des moulins” *Provence Historique*, 167-8 (1992) 135-49.

AUSONIO [1995] – Decimo Magno Ausonio, “Mosella” in Id., *Opere*, a cura di Agostino Pastorino (Torino: Utet, 1995) 502-37.

BATTISTI [1982] – Eugenio Battisti, “Un problema storico permanente” in CASTELLANO [1982] 174-229; ripubbl. in BATTISTI [2001] 51-116.

BATTISTI [2001] – Eugenio Battisti, *Archeologia industriale. Architettura, lavoro, tecnologia, economia e la vera rivoluzione industriale*, a cura di Francesco M. Battisti (Milano: Jaca Book, 2001).

BATTISTI [2004] – Eugenio Battisti, “Odiando il paesaggio” in Id. *Iconologia ed ecologia del giardino e del paesaggio*, a cura di Giuseppa Saccaro Del Buffa (Firenze:

Leo S. Olschki, 2004) 367-78.

BENOIT [1940] – Fernand Benoit, “L’usine de meunerie hydraulique de Barbegal (Arles)” *Revue Archéologique*, sixième série, 15/1 (Jan.-Mar. 1940) 19-80.

BRAUDEL [1981] – Fernand Braudel, *Civiltà materiale, economia e capitalismo, II, I giochi dello scambio* (Torino: Einaudi, 1981) 292-93, 310-14; tit. orig. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme (XVe-XVIIIe siècle)* (Paris: Armand Colin, 1979).

CASTELLANO [1982a] – Aldo Castellano (ed.), *La macchina arrugginita. Materiali per un’archeologia dell’industria* (Milano: Feltrinelli, 1982).

CASTELLANO [1982b] – Aldo Castellano, “Per un’antropologia storica della civiltà industriale” in CASTELLANO [1982a] 75-173.

CASTELLANO [2001] – Aldo Castellano, “A che punto eravamo rimasti?...” in BATTISTI [2001] 325-38.

CIBIC [2010] – Aldo Cibic, *Rethinking happiness* (Mantova: Maurizio Corraini ed., 2010).

CIPOLLA [1977] – Carlo M. Cipolla, *Uomini, tecniche, economie* (Milano: Feltrinelli, 1966, 1977<sup>2</sup>); tit. orig. *The economic history of world population* (Harmondsworth: Penguin Book, 1962).

EKIN [2019] – Annette Ekin, “‘It eats everything’ – The new breed of wildfire that’s impossible to predict” *Horizon. The EU Research & Innovation Magazine* (Feb. 21, 2019) (<https://horizon-magazine.eu/article/it-eats-everything-new-breed-wildfire-s-impossible-predict.html>, 19 set 2019).

FAO [2015] – Food and Agriculture Organization of the United Nations, *State of Europe’s Forests 2015* (Madrid: Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, 2015).

GAMBI [1972] – Lucio Gambi, “I valori storici dei quadri ambientali” in *Storia d’Italia. Vol. I. I caratteri originali* (Torino: Einaudi, 1972) 5-60.

GIMPEL [1975] – Jean Gimpel, *La révolution industrielle du Moyen Age* (Paris:

Éditions du Seuil, 1975).

GOTTMANN [1961] – Jean Gottmann, *Megalopolis. The urbanized northeastern seaboard of the United States* (New York: The Twentieth Century Fund, 1961).

GRACIA [2018] – Giuseppe Gracia, *Das therapeutische Kalifat. Meinungsdictatur im Namen des Fortschritts* (Basel: Fontis, 2018).

GREEN [2000] – Kevin Green, “Technological innovation and economic progress in the Ancient World: M. I. Finley reconsidered” *The Economic History Review*, 53/1 (Feb. 2000) 29-59.

HOWARD [1898] – Ebenezer Howard, *To-morrow. A peaceful path to real reform* (London: Swan Sonnenschein & Co., 1898).

HOWARD [1902] – Ebenezer Howard, *Garden city of to-morrow. Being the second edition of “To-morrow. A peaceful path to real reform”* (London, Swan Sonnenschein & Co., 1902).

HYMER; RESNICK [1969] – Stephen H. Hymer ; Stephen Resnick, “A model of an agrarian economy with nonagricultural activities” *American Economic Review*, 59/4 (1969) 493-506.

ISPRA [2018] –Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici* (Roma: ISPRA, 2018).

JACOBS [1961] – Jane Jacobs, *The death and life of great American cities* (New York: Random House, 1961).

LANDES [1978] – David Landes, *Prometeo liberato* (Torino: Einaudi, 1978); tit. orig. *The unbound Prometheus* (New York, London: Cambridge University Press, 1969).

LEBRUN [1960] – Pierre Lebrun, “Croissance et industrialisation. L’expérience de l’industrie drapière verviétoise, 1759-1850” in École Pratique des Hautes Études (ed.), *Première Conférence Internationale d’histoire économique. Contributions. Communications. Stockholm, aout 1960* (Paris; La Haye: Mouton, 1960) 531-68.

LEBRUN ET AL. [1972] – Pierre Lebrun ; Jean Gadisseur ; J. Pirard ; D. Degreve ;

Claude Desama (eds.), “L’industrialisation en Belgique au XIXe siècle. Première approche et premiers résultats” in Pierre Léon, François Crouzet, Richard Gascon (eds.), *L’industrialisation en Europe au XIXe siècle. Cartographie et typologie. Actes du Colloque International des Sciences Humaines. Lyon 7-10 octobre 1970* (Paris : CNRS, 1972) 141-86.

LEVEAU [2007] – Philippe Leveau, “Les moulins de Barbegal. 1986-2006” in JEAN-PIERRE BRUN; JEAN-LUC FICHES (eds.), *Énergie hydrauliques et machines élévatrices d’eau dans l’antiquité: actes du colloque international* (Naples: Centre Jean Bérard, 2007) 185-99.

LOPEZ [1993] – Roberto Sabatino Lopez, “Il crocicchio dentro le mura” in Leonardo Benevolo et al., *Principi e forme della città* (Milano: Scheiwiller, 1993) 457-67; tit. orig. “The crossroads within the wall” in Oscar Handlin; John Burchard (eds.), *The historian and the city* (Cambridge, Mass.: Harvard U.P., 1963) 27-43.

MAZZOCCHI [1885] – Luigi Mazzocchi, “Dati meteorologici e statistici” in Collegio degli Ingegneri ed Architetti (ed.), *Milano Tecnica dal 1859 al 1884* (Milano: Hoepli, 1885) 7-11.

MENDELS [1972] – Franklin F. Mendels, “The first phase of the industrialization process” *The Journal of Economic History*, 32/1 (1972) 241-61.

MOKYR [1976] – Joel Mokyr, *Industrialization in the Low Countries, 1795-1850* (New Haven, London: Yale U.P., 1976).

NORTH [1978] – Douglass North, “Comment” (discussione sugli articoli di D.N. McCloskey, “The achievements of the Cliometric School”, 12-38; di J.S. Cohen, “The achievements of Economic History: the Marxists School”, 29-57; e di R. Forster, “Achievements of the Annales School”, 58-76), *The Journal of Economic History*, 38/1 (1978) 77-80.

NPS [2019] – National Park Service, Office of Communication, “Budget prioritizes improvements to critical Park Infrastructure while saving tax dollars” (Mar. 11, 2019) <https://www.nps.gov/orgs/1207/03-11-2019-budget-proposal.htm>, 19 set

2019).

SAGUI [1948] – Cornelio L. Sagui, “La meunerie de Barbégal (France) et les roues hydrauliques chez les anciens et au moyen age” *Isis*, 38/3-4 (Feb. 1948) 225-31.

SCHOENEFELDT [2019] – Henrk Schoenefeldt, “Glass skyscrapers are an environment disaster that could have been avoided” *NewStatesman. CityMetric* (May 20, 2019) (<https://www.citymetric.com/fabric/glass-skyscrapers-are-environment-disaster-could-have-been-avoided-4611>, 20 set 2019).

SELLIN [1983] – Robert H. J. Sellin, “The large Roman water mill at Barbegal (France)” *History of Technology*, 8 (1983) 91-109.

SPIGOLA [2016] – Barbara Spigola, “Barbegal. A Roman watermill complex in *Gallia Narbonensis*” *Auctor Journal*, 1 (Autumn 2016) 96-105.

WEISMAN [2008] – Alan Weisman, *Il mondo senza di noi* (Torino: Einaudi, 2008); tit. orig. *The world without us* (New York: Picador, 2007).

WHO [2019] – World Health Organization,  
<http://apps.who.int/gho/data/view.main.SDG2016LEXREGv?lang=en> (15 set 2019).

WULF [2017] – Andrea Wulf, *L'invenzione della natura: le avventure di Alexander von Humboldt, l'eroe perduto della scienza* (Roma: Luiss University Press, 2017); tit. orig. *The invention of nature: the adventures of Alexander von Humboldt, the lost hero of Science* (London: John Murray, 2015).

WUP [2019] – Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Urbanization Prospects. The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)* (New York: United Nations, 2019).

## Note di chiusura

<sup>1</sup> Con Eugenio Battisti, «uso il termine ‘paesaggio’ [...] non in senso di genere artistico o di una storia del gusto, ma banalmente, come nelle enciclopedie o addirittura nella legislazione vigente, per indicare il grande contesto abitativo che non solo circonda la città, ma vi penetra dentro, fra le industrie, lungo i fiumi, originario ma duttile, tanto da poter essere liberamente modificato e addirittura inventato». Cfr. BATTISTI [2004] 368. Per le trasformazioni territoriali più profonde, a livello di “palinsesto”, operate dall’uomo, pensiamo, ad esempio, ai Paesi Bassi, il cui 27% della superficie totale, sul quale risiede quasi un quarto della popolazione, è stato strappato a mare, lagune e paludi costiere attraverso un sistema di dune, dighe e stazioni di pompaggio; oppure, a scala relativamente più ridotta, al Canale di Panama (1907-14), all’Istmo di Suez (1867-69), o all’alveo in gran parte “pensile” del fiume Brenta, che si getta a sud di Chioggia nell’Adriatico.

<sup>2</sup> GAMBI [1972] 5-16.

<sup>3</sup> WULF [2017].

<sup>4</sup> WEISMAN [2008].

<sup>5</sup> BRAUDEL [1981].

<sup>6</sup> Il termine *proto-industrializzazione*, coniato da MENDELS [1972] 241, indica la fase precedente dell’industrializzazione moderna, che «non solo fu segnata dalla crescita rapida dell’industria principalmente rurale, organizzata in modo tradizionale, ma orientata verso il mercato, ma anche da cambiamenti nell’organizzazione spaziale dell’economia rurale».

<sup>7</sup> MOKYR [1976] 11-12. L’espressione “Z-goods” era stata introdotta da HYMER; RESNICK [1969], ma per indicare i beni prodotti e consumati all’interno della famiglia, piuttosto che quelli scambiati con prodotti alimentari sul mercato, come fa Mokyr.

<sup>8</sup> Cfr. BENOIT [1940]; SAGUI [1948]; SELLIN [1983]; AMOURETTI [1992]; GREEN [2000]; LEVEAU [2007]; SPIGOLA [2016]. <sup>9</sup> Cfr. AUSONIO [1995] vv. 362-64. A commento di questi versi Eugenio Battisti osservava che, dovendo scegliere «un simbolo della rivoluzione industriale», avrebbe optato proprio «per il mulino che taglia i marmi sulla Mosella così descritto da Ausonius». BATTISTI [1982] 186.

<sup>10</sup> Cfr., ad esempio, GIMPEL [1975], e il già citato BATTISTI [1982]

<sup>11</sup> Cfr., tra gli altri, CIPOLLA [1977]; LANDES [1978].

<sup>12</sup> LEBRUN [1960] 534-36; e LEBRUN ET AL. [1972] 142-43.

<sup>13</sup> CASTELLANO [1982b] 111.

<sup>14</sup> MAZZOCCHI [1885] 11. L’autore afferma di aver ricavato i dati dalla *Relazione della Giunta Comunale di Statistica sul censimento di Milano al 31 dicembre 1881* (Milano: Tip. Bernardoni, 1883).

<sup>15</sup> Cfr. ISTAT, *I cambiamenti della popolazione italiana dal 1861 a oggi* (dati aggiornati al 18/12/2018): <https://www.istat.it> > 2019/01 > *evoluzione-demografica-1861-2018-dati* (16 set 2019)

<sup>16</sup> Cfr. WHO [2019].

<sup>17</sup> WUP [2019].

<sup>18</sup> Un fenomeno considerato, però, in gran parte episodico è anche quello del declino demografico di alcune città, verificatosi tra il 2000 e il 2018. La maggioranza di esse è collocata in paesi asiatici (ad esempio, Nagasaki in Giappone, e Busan nella Repubblica di Corea) ed est-europei (come Polonia, Romania, la Federazione Russa e l’Ucraina) con basso tasso di fertilità, e dove la popolazione complessiva è stagnante o in declino. In qualche caso la perdita di popolazione urbana è dovuta a contrazione economica (con conseguente emigrazione) oppure a disastri naturali. Ci si aspetta, comunque, che il fenomeno si riduca sostanzialmente da oggi al 2030.

<sup>19</sup> Sul concetto di megalopoli, cfr. GOTTMANN [1961].

<sup>20</sup> Per questi e i successivi dati sulla popolazione urbana, cfr. WUP [2019] 75-79.

<sup>21</sup> ONU, “Risoluzione adottata dall’Assemblea Generale il 25 settembre 2015. (A/70/L.I) Trasformare il nostro mondo: l’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile” 3, punto 3.

<sup>22</sup> Ibid., 9, punto 34.

<sup>23</sup> GRACIA [2018].

<sup>24</sup> Cfr. “L’associazione Pefc: sulle Alpi alberi caduti, 8 milioni di mc” *L’Adige*, 2 novembre 2018 (<https://www.ladige.it/news/italia/2018/11/02/esperti-otto-milioni-alberi-caduti>, 18 set 2019).

<sup>25</sup> NPS [2019].

<sup>26</sup> FAO [2015] 59, Figure 14b. Total expenditure in EUR in 2013. b) Total public expenditure.

<sup>27</sup> ISPRA [2018] 15.

<sup>28</sup> FAO [2015] 103.

<sup>29</sup> FAO [2015] 245, Table 3: Ind 1.1B Change in extent of forest. 1990-2015,

<sup>30</sup> Cfr. EKIN [2019].

<sup>31</sup> NORTH [1978] 78-79.

<sup>32</sup> Cfr., ad esempio, SCHOENEFELDT [2019]. Mark Alpert, di *Scientific American*, riferisce che, dopo aver partecipato nell’ottobre 1956 alla presentazione alla stampa del *One Mile Skyscraper “Illinois”* di Frank Lloyd Wright (528 piani per 1,61 km di altezza, e 100.000 impiegati previsti), un po’ scettici, alcuni studenti di architettura dell’Illinois Institute of Technology di Chicago avevano calcolato che, per far arrivare in treno tutti gli impiegati al lavoro, il tempo necessario sarebbe stato di ben 10 ore, senza contare che i vani dei centinaia di ascensori necessari avrebbe drasticamente diminuito la superficie utile

che generava reddito, ALPERT [2001].

<sup>33</sup> JACOBS [1961].

<sup>34</sup> CIBIC [2010].

<sup>35</sup> HOWARD [1898]; HOWARD [1902].

## **Sviluppo e sostenibilità**

Massimiliano Lepratti

### *Il paradosso delle origini*

La terra è un pianeta che dall'esterno non riceve alcun apporto di materia e che invece, grazie al sole, riceve continuamente e indefinitamente un'immensa quantità di energia. Al contempo gli abitanti del pianeta terra da due secoli si procurano le principali fonti di energia attraverso la depauperazione progressiva della quantità di materia data. Uno dei meccanismi chiave delle rivoluzioni industriali è celato dietro questo paradosso: pur disponendo di una quantità limitata di materia (fossile) ad alto potenziale inquinante, il mondo 200 anni fa ne ha fatto la base per alimentare un nuovo sistema produttivo a crescita rapidissima e potenzialmente illimitata. Un sistema produttivo che, come nelle ere precedenti, continua a basarsi sull'uso della natura attraverso le pratiche trasformative del lavoro umano, ma che duecento anni fa ha prodotto uno scarto rivoluzionario capace di garantire almeno all'umanità occidentale il passaggio dal sottoconsumo alla potenziale abbondanza materiale. Uno scarto che tra il 1945 e il 1975 ha generato un aumento della ricchezza globale superiore a quello registrato nei mille anni precedenti della storia umana.

Elemento fondamentale alla base di questo enorme scarto del sistema produttivo è stato il cambiamento delle fonti energetiche: gli esseri umani sono passati dallo sfruttamento delle fonti "flusso" - i muscoli delle persone e di altri animali, il vento, l'acqua - allo sfruttamento delle fonti "stock", accumulate dalla natura in milioni di anni - il carbone, il petrolio e poi anche il gas. Le rivoluzioni industriali sono spiegabili da molte angolature, ma una delle più significative è quella che focalizza l'attenzione sulla presenza all'interno delle macchine di forze motrici diverse, provenienti non più dai muscoli dei buoi o degli esseri umani, ma da pezzi di materia fossile che in un attimo di combustione esplodono l'energia accumulata in milioni di anni di processi naturali e muovono le macchine con una potenza impensabile prima del 1800.

I Bu (*I Buoi*)

*Andé a di acsè mi bu ch'i vaga véa,*

*che quèl chi à fat i à fatt,*

*che adèss u s'èra préima se tratour.*

*E' pianz e' còr ma tòtt, ènca mu mè,*

*avdai ch'i à lavurè dal mièri d'ann*

*e adèss i à d'andè véa a tèsta basa*

*dri ma la còrda lòngha de' mazèll.<sup>1</sup>*

*(Tonino Guerra)*

### *Crescita economica e impatti sulla natura*

Le rivoluzioni industriali non hanno dispiegato immediatamente il loro potenziale di trasformazione profonda del rapporto tra lavoro umano, natura e vita sociale.

L'applicazione delle nuove fonti fossili e delle nuove organizzazioni del lavoro all'industria tessile ha cambiato rapidamente la realtà dei lavoratori di quelle fabbriche, ma la percezione di ciò che stava accadendo alla natura si è manifestata più tardi. In realtà non sono mancati alcuni rari precursori se già nel 1873 uno studioso appartenente a un paese ancora poco toccato dai processi in atto, il geologo italiano Antonio Stoppani, proponeva di definire l'epoca che stava vivendo con il nome di era "antropozoica" a segnare il grande potenziale di dominio che l'essere umano stava acquisendo sul resto della natura.

Ma per la netta maggioranza degli studiosi e dei cittadini comuni la coscienza dei nuovi equilibri tra umanità e natura era scarsa e ciò che appariva più interessante erano le nuove possibilità offerte dalla diffusione dei cambiamenti tecnologici. In quegli anni il mondo era entrato nella seconda fase delle rivoluzioni industriali quella in cui le fonti fossili non si limitavano a mettere in azione con forza moltiplicata le macchine interne alle fabbriche, ma divenivano parte della rivoluzione dei mezzi di trasporto.

Da quel momento, dalla diffusione delle navi e delle locomotive a vapore, il cambiamento nel rapporto tra esseri umani e natura assumeva una dimensione nuova e affascinante di cui pochi allora intuivano i rischi.

La possibilità di raggiungere in tempi ridotti luoghi lontani, assicurata dai nuovi mezzi a vapore stava modificando l'organizzazione dell'intero ciclo produttivo capitalista. La colonizzazione dell'Africa e l'intensificazione dello sfruttamento di parti dell'Asia divenivano conseguenze di un meccanismo che vedeva nell'appropriazione di materie prime "esotiche", rese accessibili dal trasporto intercontinentale, una delle maggiori fonti di grandi ricchezze per l'Europa. Il lattice di caucciù dell'Africa occidentale francese diveniva la fonte per la produzione industriale di gomma transalpina, le arachidi piantate nelle stesse aree divenivano lubrificanti per l'industria europea, le colture alimentari del Sudan si trasformavano in monoculture di cotone per la produzione tessile inglese, il caffè e il tè rubavano terreno alle produzioni alimentari tradizionali delle nuove e vecchie colonie. Ma gli effetti non si limitavano alla sostituzione dei prodotti coltivati. La rivoluzione industriale è sia consumatrice di beni naturali, sia produttrice di elementi che squilibrano i cicli naturali. L'agricoltura è il settore che ne viene più rapidamente coinvolto; le nuove dinamiche industriali trasformano in profondità la chimica e forniscono fertilizzanti e pesticidi in grado di aumentare la resa dei terreni agricoli. Questa dinamica si combina con la diffusione di nuovi mezzi meccanici in grado di velocizzare i cicli di coltivazione e rendere inutile gran parte della manodopera delle campagne. L'impatto sull'ambiente e sulla società in molte parti del mondo è profondissimo. Mentre nelle città il sistema di produzione di massa alimenta un consumismo produttore sia di trasformazioni culturali e antropologiche, sia di grande inquinamento, nelle campagne si diffonde la cosiddetta "Rivoluzione verde" (ampiamente intesa). Un cambio di paradigma che modifica l'agricoltura globale, ne aumenta la produttività permettendo di sfamare le popolazioni crescenti, ma al contempo espelle manodopera a ritmi rapidi verso le periferie urbane del mondo, abbatte la biodiversità e impoverisce i terreni. I fenomeni di rese agricole decrescenti, di desertificazione, (intesa come perdita di materia organica) dei terreni,

si accompagnano ai guasti che l'insieme delle dinamiche della trasformazione industriale sta producendo: inquinamento delle acque e dell'aria a livelli sempre più intensi e rapidi.

### *Nascita di una consapevolezza*

I grandi mutamenti economici descritti nelle righe precedenti hanno naturalmente incontrato un'ampia serie di reazioni al loro dispiegarsi, da cui sono emerse sia una questione sociale, manifestatasi fin dagli albori delle rivoluzioni industriali, sia una questione ambientale, manifestatasi molto tempo dopo.

La questione sociale ha tratto rapidamente origine dalla relazione stridente tra la quantità rapidamente crescente di ricchezza prodotta dalla diffusione della moderna industria e l'altrettanto crescente disparità nella distribuzione dei vantaggi e degli svantaggi che ne sono conseguiti.

Queste dinamiche hanno generato immediatamente un'aspra conflittualità sociale la cui guida è stata assunta dalle organizzazioni sindacali e dalle organizzazioni politiche vicine al movimento operaio. La questione ambientale invece ha determinato conseguenze egualmente rapide e visibili, almeno in ambito urbano, ma queste conseguenze nell'immediato non sono state percepite come altrettanto gravi quanto quelle sociali. Sarà solo in tempi recenti, a partire dagli anni '60 e '70 del 1900 che una diversa coscienza culturale, sviluppata inizialmente da ceti medi intellettuali<sup>2</sup>, comincerà a cogliere il rischio insito nella questione ambientale e a denunciarne i possibili esiti. Il dibattito si concentrerà sia sui problemi generati dall'inquinamento, sia sulla scarsità ed esauribilità delle risorse naturali. In tempi più recenti i timori legati agli effetti cumulativi delle diverse forme di inquinamento diverranno sempre più forti<sup>3</sup>, potenziati da gravi episodi occorsi in diverse aree del pianeta quali tra gli altri i disastri umani e

ambientali di Seveso in Italia nel 1976, di Love Canal negli Usa nel 1978, di Bhopal in India nel 1984, di Cernobyl in Urss nel 1986, della Exxon Valdez in Alaska nel 1989, dell'incendio dei pozzi petroliferi in Kuwait nel 1991. Da questo insieme di eventi emerge una serie di prese di posizione e di impegni che prendono forma soprattutto grazie alla Prima conferenza Onu dei capi di Stato sull'ambiente, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992. Dopo la conseguente discussione nel 1997 e successiva approvazione del Protocollo di Kyoto sul surriscaldamento globale e dopo la pubblicazione nel 2007 del rapporto del foro scientifico dell'Onu sugli scenari di cambiamento delle temperature globali<sup>4</sup>, l'attenzione dell'opinione pubblica mondiale si fissa particolarmente sul problema delle emissioni di CO<sub>2</sub>. L'anidride carbonica e gli altri gas climalteranti, in gran parte originati dall'uso delle fonti energetiche fossili, vengono infatti riconosciuti dalla comunità scientifica come fattori in grado di produrre una modifica delle temperature terrestri, irreversibile e dagli effetti incontrollabili, attraverso il cosiddetto "effetto serra". Queste preoccupazioni sono alla base dell'Accordo Onu firmato a Parigi nel 2015 attraverso il quale ad oggi 184 Stati si sono impegnati a contenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto della soglia di 2°C oltre i livelli pre-industriali, puntando a limitare tale incremento a 1.5 °C.

### *La Green economy*

La consapevolezza crescente del grave rischio legato ai cambiamenti climatici e all'insieme della questione ambientale si accompagna a un ulteriore passaggio culturale. Da un atteggiamento mentale segnato dall'inconciliabilità tra crescita della ricchezza e rispetto dei limiti planetari, nel tempo una parte della comunità planetaria e del mondo industriale più avvertito manifestano l'intenzione di trasformare quello che appariva un vincolo insuperabile in una sfida. Una sfida al tempo stesso urgente e di grande fascino, per la sua capacità di chiamare a trasformazioni profonde il rapporto tra economia, natura e società. La crescita

economica e la crescita degli inquinanti finora hanno proceduto di pari passo, ma oggi la tecnologia disponibile e il suo livello di diffusione sociale cominciano a rendere possibile il disaccoppiamento tra aumento della ricchezza e impatto ambientale, permettendo di accrescere il valore aggiunto che il lavoro conferisce ad oggetti e servizi, decrescendo la quantità di natura impiegata e rovinata per produrre gli stessi oggetti e servizi. Allo stesso tempo quell'immensa riserva di energia solare "flusso", da sempre all'origine di ogni processo sul pianeta terra, oggi sta divenendo una risorsa pienamente utilizzabile per continuare a produrre ricchezza, riducendo significativamente la combustione di materia fossile "stock".

La sfida attuale della creazione di un nuovo paradigma industriale ecologicamente compatibile si inserisce all'interno di una dinamica secolare che attraversa l'industria dal momento della sua nascita. La classificazione delle diverse rivoluzioni industriali può essere infatti sovrapposta alla classificazione delle grandi ondate di innovazione tecnologica che negli ultimi due secoli hanno profondamente ampliato e mutato dimensioni e aspetto dei mercati di beni, capitali e lavoro. Queste ondate si sono succedute a distanza di alcune decine di anni<sup>5</sup> e hanno avuto come protagonisti prima il vapore e le ferrovie (intorno al 1850), poi l'acciaio, l'elettricità e la chimica (1900), quindi l'età della produzione di massa (1950) e infine l'età di internet (intorno al 2000).

Oggi l'unica ondata di innovazione tecnologica che pare in grado di trasformare in profondità il sistema produttivo mondiale e di concentrare su di sé una massa critica di investimenti globali è la cosiddetta *Green economy*<sup>6</sup>. Le caratteristiche che la rendono promettente sono legate in particolare alla sua pervasività: la *Green economy* infatti non è un settore produttivo specifico come l'*automotive* o l'industria delle costruzioni, ma è un paradigma che innova la produzione di materia e di energia in tutti i settori. Le costruzioni, i trasporti, la manifattura, l'agricoltura, il trattamento dei rifiuti, il campo dell'energia sono egualmente attraversati da modifiche dei materiali e dei processi il cui effetto finale

è ridurre l'impatto sulla natura circostante e aumentare il valore aggiunto contenuto nei beni. Anche settori tradizionali come il tessile o l'agricoltura sono interessati da trasformazioni profonde che portano a produzioni nuove quali ad esempio le nuove generazioni di tessuti o i beni agricoli destinati non ad usi alimentari o tessili, ma alla produzione di bioplastiche.

### *L'economia circolare*

All'interno del vasto mondo della *Green economy* uno degli ambiti più significativi è quello dell'economia circolare a cui la Commissione europea ha dato specifico riconoscimento a partire dal 2015<sup>7</sup>. L'economia circolare è stata formalizzata dalla Ellen Mac Arthur Foundation come “un modello di produzione, circolazione, consumo di beni e gestione dei relativi scarti, orientato dal principio di conservazione temporale e spaziale del valore dei beni e realizzato attraverso la progettazione di sistemi economicamente chiusi in cui si privilegia l'uso dell'energia rinnovabile”<sup>8</sup>. Il meccanismo attraverso il quale gli scarti di un ciclo produttivo diventano risorse per un altro ciclo è quello che più chiaramente riassume il mondo dell'economia circolare. Tuttavia esso contempla anche servizi di progettazione *ex ante* per rendere i prodotti facilmente recuperabili, servizi di manutenzione, riciclaggio e ricostruzione per rendere i prodotti durevoli, servizi sempre più sofisticati per il recupero delle componenti organiche o sintetiche dei materiali avviati al ciclo dei rifiuti. La progettazione di nuovi beni, di nuovi materiali, di nuove tecnologie di riutilizzo, di nuovi servizi stimola la ricerca industriale e la produzione di ricchezza in settori che sono intrinsecamente volti alla riduzione degli inquinanti, agendo contemporaneamente sulla crescita del valore aggiunto economico e sulla riduzione degli impatti negativi per la natura. Il modello dell'economia circolare si presta in particolare ad applicazioni in ambiti urbani dove

la necessità di minimizzare i rifiuti e la possibilità di fruire di una gamma crescente di servizi di reimmersione in uso dei beni è maggiore.

Ma il modello non esaurisce la sua capacità ispiratrice solo nei cicli di vita dei prodotti fisici. La circolarità è un principio di funzionamento che può indirizzare verso direzioni desiderabili da un punto di vista sociale ed ambientale anche altri tipi di flussi. In particolare il principio della reimmersione nei cicli produttivi di ciò che altrimenti viene considerato un'eccedenza destinata a non produrre valore economico può orientare il mercato del lavoro e il mercato finanziario, ossia gli altri due elementi che insieme al mercato dei beni costituiscono l'architettura dei moderni sistemi economici. Nel caso del mercato del lavoro le "eccedenze" assumono l'aspetto concreto di tutte quelle persone che si trovano in uno stato di disoccupazione involontaria e per i quali un percorso di politiche attive del lavoro può evitare una perdita progressiva del valore potenziale che l'esperienza lavorativa e il percorso formativo pregresso erano andati a costruire. Sia da un punto di vista dei costi umani e sociali, sia da un punto di vista del sistema economico il rientro all'interno del mondo lavorativo di questi soggetti costituisce un obiettivo importante. Nel caso del mercato finanziario le eccedenze sono invece rappresentate da quelle liquidità congelate che non vengono immesse nel circuito della produzione per essere destinate ad attività di speculazione. In questo caso il danno non è solo dovuto ad una mancata produzione di valore economico nel campo della cosiddetta economia reale, ma anche ai gravi squilibri che un sistema finanziario orientato alla speculazione produce sull'insieme dei mercati economici<sup>9</sup>.

Il paradigma dell'economia circolare appare pertanto sia un meccanismo concreto di funzionamento di alcuni mercati, sia un principio di biomimesi economica, ossia di imitazione dei meccanismi di funzionamento della natura da parte dei modelli produttivi, nell'ottica di una migliore relazione tra i due mondi. Tuttavia l'economia circolare rappresenta solo uno dei mattoni con cui costruire il paradigma della *Green economy*. Un altro mattone di grande peso è rappresentato dalle fonti di

energia, ambito in cui i progressi tecnologici stanno permettendo il raggiungimento di obiettivi più avanzati rispetto a quelli previsti solo pochi anni fa. Di fatto la produzione di energia rinnovabile, ed in particolare di energia da fonte solare ed eolica, non solo è più virtuosa sul piano del rispetto degli equilibri naturali, ma sta diventando anche economicamente più conveniente della produzione di energia fossile, tanto che diversi osservatori prevedono che intorno al 2020 avvenga il sorpasso e le rinnovabili divengano più economiche delle energie fossili nella produzione di un chilowatt di energia. L'altro ed ultimo mattone fondamentale per la *Green economy* è rappresentato dall'ambito della manifattura industriale nel suo complesso. I dati Ocse ed Eurostat mostrano come, tra i grandi settori economici, la manifattura sia quello in cui la capacità di ridurre la quota di CO<sub>2</sub> emessa per unità di ricchezza prodotta presenti l'andamento più virtuoso nel corso degli ultimi 10 anni, almeno tra le economie europee. Una dinamica importante perché la manifattura è la fonte di altri settori economici a cui fornisce macchine, impianti, beni in genere grazie ai quali anche quegli ambiti che fanno ampio uso di prodotti industriali, come i trasporti, possono più facilmente contribuire alla riduzione della produzione di CO<sub>2</sub>, senza riversarne tutto il carico sui soli stili di vita dei consumatori finali.

Nel complesso le evoluzioni dell'economia circolare, delle energie rinnovabili e della manifattura industriale mostrano un quadro pieno di spunti di riflessione rispetto al compito di trasformare il campo strategico degli stili di produzione, oltre che quello degli stili di consumo, per il raggiungimento degli obiettivi climatici fissati a Parigi nel 2015.

## Note di chiusura

<sup>1</sup> Andate a dire ai buoi che vadan via/ che quel che han fatto è fatto/ e che oggi si ara prima col trattore/ E piange il cuore a tutti se li guardi/ che dopo che han lavorato mille anni/ adesso se ne vanno a testa bassa / dietro la corda lunga del macello.

<sup>2</sup> Carson R. (1962): Silent Spring

Boulding K.E. (1966) : The Economics of the Coming Spaceship Earth

Georgescu Roegen N. (1971): The Entropy Law and the Economic Process.

Meadow D. et alia (1972): The Limits to Growth

<sup>3</sup> Per una sintesi scientifica dei rischi legati ad un eccesso di emissioni di inquinanti in atmosfera, si veda in particolare il concetto di limiti planetari sviluppato dallo Stockholm Institute of resilience: Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, Å.; Chapin, F. S.; Lambin, E. F.; Lenton, T. M.; Scheffer, M.; et al. (2009): A safe operating space for humanity.

<sup>4</sup> IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change – (2007): Fourth assessment report.

<sup>5</sup> Freeman e Soete (1997): Economics of industrial innovation.

<sup>6</sup> Il tema della definizione non è stato risolto in maniera univoca. Mentre la maggior parte dei ricercatori conviene nel riferirsi alla Green economy come ad un sistema che contempla sia la crescita economica, sia la responsabilità ambientale (v. ad esempio la International Chamber of Commerce, 2016), altri soggetti come l'UNEP (2011) vi ricomprendono anche il tema dell'equità sociale.

<sup>7</sup> La Commissione europea ha adottato il 2 dicembre 2015 un pacchetto di misure per incentivare la transizione dell'Europa verso un'economia circolare, rafforzato il 4 luglio 2018 da quattro direttive specifiche in tema di rifiuti.

<sup>8</sup> Ellen Mac Arthur Foundation (2012): Toward a circular economy

<sup>9</sup> Per una trattazione stimolante della necessità di politiche di reimmissione nel ciclo economico delle eccedenze finanziarie si veda in particolare Yanis Varoufakis (2012): Il minotauro globale.

## Gli autori

**Aldo Castellano** (Palermo, 27 agosto 1949), si è laureato in architettura presso il Politecnico di Milano nel 1974, dove è professore ordinario di Storia dell'Architettura contemporanea dal 2001. È stato inoltre: fondatore e vicepresidente della Società Italiana per l'Archeologia industriale. Ha svolto e svolge studi e ricerche con pubblicazioni editate da varie case editrici sulla storia dell'architettura tardo-medievale, rinascimentale, sette-ottocentesca e contemporanea; sulle tecniche costruttive sette-ottocentesche; sulla storia della città e del territorio; sui problemi della conservazione e riutilizzo dei beni culturali.

**Massimiliano Lepratti** è ricercatore e formatore per l'associazione Economia e sostenibilità di cui è uno dei fondatori, e collabora con l'Ong CISP. Ha pubblicato tra l'altro i testi "L'economia è semplice" (EMI 2008), "Economia innovatrice" (Edizioni ambiente 2016, con Andrea Di Stefano) ed è coordinatore ed ideatore del testo di didattica della storia "A global history of humanity" (CISP 2019).

**Luca Mocarelli** è professore di storia economica presso l'Università di Milano - Bicocca dove insegna storia economica e storia economica del turismo ed è Presidente della Scuola di Economia e Statistica. È inoltre Presidente dell'Associazione internazionale di storia delle Alpi, Vice Presidente dell'Associazione italiana di storia urbana e Direttore del Master Cibo e società.

**Jacopo Perazzoli** è ricercatore dell'area memoria presso la Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, docente a contratto di Contemporary History presso l'Università degli Studi di Milano e redattore della "Rivista storica del socialismo".