

M. Matteini-R. Barducci, Storia, G. D'Anna, vol. II, cap. Ventotto, Antologia di critica e documenti storici

Parte quinta:

1870-1914 dalla seconda rivoluzione industriale alla prima guerra mondiale

### **La seconda rivoluzione industriale**

101. Nella seconda rivoluzione industriale le basi della società contemporanea

Da: **G. Barraclough**, *Guida alla storia contemporanea*, Laterza, Bari, 1975

*La seconda rivoluzione industriale, secondo lo storico inglese Geoffrey Barraclough, non rappresentò «semplicemente l'espansione a una dimensione mondiale del processo di industrializzazione iniziato in Inghilterra un secolo prima»: essa fu caratterizzata dall'introduzione di nuove materie prime e di nuove fonti di energia e soprattutto dall'applicazione della scienza all'industria, che determinò cambiamenti strutturali non solo nell'attività produttiva ma anche nelle condizioni di vita. In tale modo, afferma lo studioso, con la seconda rivoluzione industriale vennero poste le basi della società contemporanea.*

Quanto accadde negli ultimi decenni del XIX secolo [...] non era semplicemente l'espansione a una dimensione mondiale del processo di industrializzazione iniziato in Inghilterra un secolo prima. Ho già sottolineato la distinzione tra la prima rivoluzione industriale e la seconda, ovvero come si dice talvolta, **tra la rivoluzione «industriale» e quella «scientifica»**. È una distinzione approssimativa, naturalmente, che non rispecchia esattamente l'intrico dei fatti storici, ma è attendibile. **La rivoluzione industriale in senso stretto, quella del carbone e del ferro, voleva dire l'estensione graduale dell'uso delle macchine, l'impiego di uomini, donne e bambini in fabbriche, un passaggio abbastanza costante della popolazione dal lavoro per lo più agricolo all'occupazione nelle fabbriche e nella distribuzione dei prodotti lavorati. Era un mutamento che avveniva «in sordina, quasi inavvertitamente»** e il suo effetto immediato, come spiegò sir John Clapham, spesso può essere sopravvalutato.

**La seconda rivoluzione industriale era diversa. Intanto, era scientifica in senso molto più stretto, molto meno dipendente dalle «invenzioni» di uomini «pratici» con poca, o nessuna base scientifica. Era volta non tanto a migliorare e accrescere i prodotti esistenti, quanto a introdurne di nuovi. Inoltre, più rapidi erano i suoi effetti, più prodigiosi i risultati che determinarono una trasformazione rivoluzionaria nella vita e nelle prospettive dell'uomo. E infine, non poteva più essere chiamata la rivoluzione del carbone e del ferro, anche se questi prodotti rimanevano fondamentali, perché, dopo il 1870, si iniziava l'età dell'acciaio e dell'elettricità, del petrolio e della chimica.**

Gli aspetti tecnici di tale rivoluzione non c'interessano qui, se non per quel tanto che è necessario a capirne gli effetti fuori dell'industria, della scienza e della tecnica. Sarebbe nondimeno difficile negare che il fattore primario che differenzia la nuova età dalla precedente era l'influsso esercitato sulla società, sia nell'ambito delle nazioni sia in quello internazionale, dal progresso scientifico e tecnico. Anche al livello più umile della vita pratica d'ogni giorno è certo significativo che tanti oggetti comuni da noi considerati inseparabili dalla vita civile dei nostri giorni – il motore a combustione interna, il telefono, il microfono, il grammofono, il telegrafo senza fili, la lampada elettrica, i trasporti pubblici a motore, gli pneumatici, la bicicletta, la macchina da scrivere, la stampa a buon mercato di giornali a grande diffusione, la prima delle fibre sintetiche, la seta artificiale, e la prima delle plastiche sintetiche, la bachelite – facessero tutti la loro comparsa nei quindici anni tra il 1867 e il 1881; e benché solo nel 1914, per soddisfare alle necessità militari, cominciasse la produzione intensiva di aerei, la possibilità di adattare il motore a benzina all'aeroplano fu dimostrata con successo dai fratelli Wright nel 1903. Qui, come in altri casi, ci volle del tempo prima che fossero risolti i problemi inerenti alla produzione su larga scala, e alcune delle cose che ci siamo abituati a considerare normali, fra cui la radio e la televisione, è ovvio che appartengono a una fase più tarda. Tuttavia si può ben dire che al livello puramente pratico della vita di ogni giorno, una persona del presente che fosse improvvisamente trasportata nel mondo del 1900, si troverebbe in un ambiente a lei familiare, mentre, tornando indietro al 1870, anche nell'industrializzata Inghilterra, troverebbe da stupirsi più per le differenze che per le somiglianze.

Insomma, fu intorno al 1900 che l'industrializzazione cominciò a esercitare il suo influsso sulle condizioni di vita delle masse occidentali, in tale misura che oggi è difficile immaginare fino a che punto anche la gente benestante della generazione precedente era stata costretta ad arrangiarsi.

La ragione principale di questa differenza sta nel fatto che poche delle invenzioni pratiche sopra elencate derivavano da uno sviluppo continuo e graduale, o dal miglioramento di procedimenti già esistenti: la stragrande maggioranza di esse proveniva da nuove materie, nuove fonti d'energia, e soprattutto dall'applicazione della scienza all'industria. Fino al 1850, per esempio, l'acciaio «era una materia quasi preziosa» con una produzione mondiale di ottantamila tonnellate, e l'Inghilterra ne produceva la metà. Le scoperte di Bessemer, di Siemens e di Gilchrist e Thomas cambiarono completamente le cose, e nel 1900 la produzione era arrivata a 28 milioni di tonnellate. Nello stesso tempo la qualità, o meglio la durezza, del metallo era molto migliorata con l'aggiunta del nichel, risultato reso possibile solo in conseguenza del processo d'estrazione del nichel scoperto da Ludwig Mond nel 1890. Così per tutti gli usi pratici, il nichel può essere considerato un nuovo componente della serie dei metalli industriali, benché, naturalmente, anche prima ce ne fosse stata una piccola richiesta. Lo stesso si dica, a maggior ragione, dell'alluminio, che era stato fino ad allora troppo costoso per consentire applicazioni pratiche. Con l'introduzione del processo elettrolitico, sviluppatosi nel 1886, la sua produzione divenne commerciale e per la prima volta diventò facilmente disponibile una nuova materia prima, che avrebbe presto acquistato un'importanza di prim'ordine: per esempio, nella nascente industria d'aeroplani.

Queste novità, e altre di carattere analogo, che erano di per sé le basi per l'ulteriore progresso, erano state a loro volta generate da mutamenti ancora più importanti: cioè l'introduzione dell'elettricità come nuova fonte di luce, calore ed energia, e la trasformazione dell'industria chimica. L'elettrolisi, così importante nell'estrazione del rame e dell'alluminio e nella produzione industriale della soda caustica, divenne pratica normale solo quando l'elettricità fu alla portata di tutti; lo stesso accadde per gli altri procedimenti elettrochimici. Quindi **le industrie elettriche e chimiche** del tardo Ottocento furono non solo le prime industrie da cui partì specificatamente la ricerca scientifica, ma hanno anche un'eccezionale importanza per la velocità con cui fecero sentire i loro effetti e per la loro influenza sulle altre industrie. Una **terza industria nuova dagli effetti ugualmente rivoluzionari era quella del petrolio: una fonte d'energia equivalente al carbone e all'elettricità, e in seguito la materia prima della vasta serie in continua estensione dei prodotti petrolchimici.** Da questo punto di vista, la fondazione della Standard Oil Company per opera di Rockefeller nel 1870 può essere ritenuta sotto molti aspetti il simbolo dell'inizio di una nuova era. Già nel 1897 la Standard Oil aveva una filiale fin nel più piccolo villaggio, dalle coste dell'Atlantico a quelle del Pacifico, e, sebbene il motore a combustione interna fosse ancora ai primordi, gli Stati Uniti già allora esportavano petrolio per l'importo annuale di 60 milioni di dollari. Lo **sviluppo dell'elettricità** fu ancora più spettacoloso, e la sua ascesa fu segnata dall'invenzione della dinamo da parte di Siemens nel 1867, dall'invenzione della lampadina fatta da Edison nel 1879, dall'inaugurazione del primo impianto per la produzione d'energia elettrica a New York nel 1882, dalla fondazione dell'AEG in Germania nel 1883, e dalla costruzione del primo impianto idroelettrico nel Colorado nel 1890.

Nessuno nel 1850 avrebbe potuto predire l'uso dell'elettricità come fonte su larga scala di energia; ma quando entrò nella pratica comune, fu cambiata la faccia del mondo. «Il comunismo», doveva affermare lapidariamente Lenin, «è uguale a potere sovietico più elettrificazione».

**Altro campo in cui il progresso raggiunto in questo periodo avrebbe avuto un'inestimabile importanza per il futuro era quello della medicina, dell'igiene e della nutrizione.** Per questi rami del sapere è forse vero che gli ultimi decenni del XIX secolo non rappresentano un'epoca così determinante come per gli altri; se in certi casi gli esperimenti fondamentali erano stati compiuti prima, fu per lo più dopo il 1870 che ebbe luogo la loro applicazione su larga scala. A causa dei persistenti pregiudizi per quanto riguarda il corpo umano, il cloroformio entrò nell'uso solo lentamente dopo la metà del secolo, benché fosse stato scoperto fin dal 1831; allo stesso modo, benché l'acido fenico fosse stato scoperto nel 1834, l'uso degli antisettici diventò generale solo dopo che Lister cominciò a farne uso a Glasgow nel 1865. Ma la ragione principale per cui la medicina era ancora in uno stadio prescientifico alla metà del secolo era che, per modernizzare la

farmacologia, si dovevano attendere altri passi avanti nella chimica; e la condizione era analoga per altri rami vicini del sapere. **La grande età della batteriologia successiva al 1870, associata ai nomi di Pasteur e di Koch**, doveva la sua importanza allo sviluppo di nuove tinture d'anilina, che resero possibile l'identificazione di un vasto complesso di batteri per mezzo di metodi di colorazione differenti. La microbiologia, la biochimica e la batteriologia nacquero come scienze nuove e fra i risultati più significativi si ebbe la produzione del primo antibiotico, il Salvarsan, nel 1909, la scoperta delle vitamine e degli ormoni nel 1902, e **l'identificazione della zanzara come veicolo della malaria a opera di Donald Ross nel 1879. L'aspirina apparve per la prima volta sul mercato nel 1899.** Nella stessa epoca l'anestesia e l'uso generale delle tecniche antisettiche e asettiche stavano sconvolgendo tutta la medicina pratica.

Le nuove conoscenze nel campo della chimica e della biologia produssero anche nell'agricoltura una rivoluzione di necessità vitale per far fronte alla curva demografica ascendente, seguita ai progressi della medicina. La produzione intensiva di **scorie basiche come fertilizzante artificiale** divenne possibile come sottoprodotto dei nuovi processi di produzione dell'acciaio. Nuovi metodi di conservazione del cibo, basati sui principi della sterilizzazione e della pastorizzazione usati nella pratica medica, permisero di immagazzinare grandi quantità alimentari, e provvedere rifornimenti regolari e a buon mercato alla popolazione mondiale in aumento. Per effetto delle ricerche di Pasteur, **la pastorizzazione del latte** d'uso comune divenne pratica abituale dal 1890 circa.

È innegabile l'enorme importanza di questi progressi in un'epoca in cui gli sviluppi industriali modificavano la struttura della società e tutto il modo di vivere. **L'industria dello scatolame**, favorita dai nuovi processi di laminazione della latta, prese ora l'avvio, e la vendita di vegetali in scatola passò dalle 400.000 casse del 1870 ai 55 milioni del 1914. Altri fattori che facilitarono l'approvvigionamento di cibi a buon mercato per le crescenti popolazioni industriali furono **il completamento delle ferrovie principali, la costruzione di navi di grande tonnellaggio e il perfezionamento delle tecniche di refrigerazione. Le gallerie del Moncenisio e del Gottardo nel 1871 e nel 1882** ridussero il viaggio dall'Italia e dal Mediterraneo alla Francia e alla Germania dalla durata di giorni alla durata di ore, permettendo l'importazione su larga scala nel Nord industrializzato della frutta e della verdura meridionali e subtropicali. In Canada, la Canadian Pacific Railway, ultimata nel 1855, aprì l'accesso alle grandi praterie. Dal 1876 erano usati vagoni frigorifero per portare carne congelata da Kansas City a New York, e navi refrigerate la portavano in Europa. Fin dal 1877 si poterono avere consegne di carne bovina in buono stato dall'Argentina in Europa; il primo carico di montone congelato dalla Nuova Zelanda arrivò sul mercato inglese nel 1882. Dal 1874 gli Stati Uniti esportavano più della metà del consumo totale di frumento dell'Inghilterra. Frattanto **l'apertura del Canale di Suez nel 1869** aveva diminuito fortemente la distanza tra l'Europa e l'Oriente, e il traffico sul canale si triplicò fra il 1876 e il 1890. Prodotti coloniali e d'oltremare, quali il tè dall'India e il caffè dal Brasile apparvero in abbondanza sul mercato europeo, e l'Argentina divenne la principale esportatrice di carne. Nell'insieme, si produsse quindi una specie di rivoluzione nei metodi di approvvigionamento alimentare a una popolazione industrializzata e urbanizzata.

ESERCIZI:

1. Sintetizza in 10 righe le differenze fra la prima e la seconda rivoluzione industriale.
2. Perché Barracough chiama la seconda rivoluzione industriale una rivoluzione scientifica?
3. Elenca almeno 5 oggetti che fecero la loro comparsa negli ultimi decenni del XIX secolo.
4. Quali furono i tre settori trainanti della seconda rivoluzione industriale?
5. Cosa è un processo di pastorizzazione? Cosa è un vaccino? Cosa è un antibiotico?
6. La malaria è una malattia virale o batterica?