LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE O TECNOLOGICA (1)

I LINEE INTRODUTTIVE

DALL'EUROCENTRISMO AD UNA DIMENSIONE INTERCONTINENTALE

- ▶ QUANDO NEL 1869, 4 ANNI DOPO LA GUERRA CIVILE, FU ULTIMATA LA PRIMA FERROVIA CHE ATTRAVERSAVA IL CONTINENTE NORD-AMERICANO, GLI USA CESSARONO DI ESSERE UN PAESE "ATLANTICO", E SOLO PAN-AMERICANO (VEDI DOTTRINA MONROE) PER DIVENIRE UNO STATO "PACIFICO", E, QUINDI, INTERCONTINENTALE. CONTESTUALMENTE, GLI USA DIVENTANO UNA NAZIONE ALTAMENTE INDUSTRIALIZZATA, GUIDA E SIMBOLO DELLA II RIVOLUZIONE INDUSTRIALE. LA I RIVOLUZIONE ERA EURO-CENTRATA, LA II È INTERCONTINENTALE, PANANDO PER GLI USA.

UNA TRASFORMAZIONE QUALITATIVA

QUANTO ACCADDE NELL'ULTIMO TERZO DEL SECOLO XIX NON FU SOLO UN PERCORSO DI DILATAZIONE MONDIALE DEL PROCESSO DI INDUSTRIALIZZAZIONE. LA TRASFORMAZIONE QUANTITATIVA SEGUI' QUELLA QUALITATIVA, LEGATA AD UNO SPECIFICO E NUOVO APPORTO DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA.

FUNZIONE TRAINANTE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA

LA PRIMA RIVOLUZIONE (QUELLA DEL CARBONE E DEL FERRO) VIDE L'ESTENSIONE GRADUALE (PARTENDE DALLA GB) DELL'USO DELLE MACCHINE, IL MASSICCIO IMPIEGO DI UNA CRESCENTE MANODOPERA, L'INURBAMENTO...

LA SECONDA punta ad introdurre nuovi prodotti grazie ALLE APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI BRILLANTI SCOPERTE SCIENTIFICHE (CONNUBIO SCIENZA E TECNOLOGIA). TALE CONNUBIO IMPLICA L'IMPIEGO DI ENORMI INVESTIMENTI (LA FINANZA ENTRA DA PROTAGONISTA NELLA 2ª RIV. INDUSTRIALE) - IL SISTEMA INDUSTRIALE SI SVILUPPA IN "CARTELLI" E/O TRUSTS (CONCENTRAZIONI INDUSTRIALI, LE UNICHE ADATTE A COMPETERE SU UNA SCALA MONDIALE) SI PARLA DI PASSAGGIO DA CAPITALISMO INDUSTRIALE A QUELLO FINANZIARIO

NUOVA ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE E NUOVI EFFETTI

NOTEVOLE AUMENTO DELL'EFFICIENZA NEL SISTEMA PRODUTTIVO, SPECIALMENTE NEGLI USA (ES. CATENA DI MONTAGGIO). CI SONO VERI E PROPRI STUDI APPLICATI SULL'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE, TESI AD OTTIMIZZARE LAVORO E TEMPI DI LAVORO - SI ACUISCE IL CONFRONTO-SCONTO TRA SISTEMA CAPITALISTICO E LAVORATORI - LA "QUESTIONE SOCIALE" DIVIENE SEMPRE PIÙ COMPLESSA E SI INTERSCICA CON QUELLA SINDACALE E POLITICA.

LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE (2)

▶ NUOVO INDUSTRIALISMO E COMPETIZIONE MONDIALE

IL NUOVO INDUSTRIALISMO, LE CUI SORTI SONO IRREVERSIBILMENTE LESATE AL MERCATO FINANZIARIO ED AZIONARIO, NON SI FERMA PIÙ, ALLE RISORSE LOCALI ED AL SEMPLICE SCAMBIO TRA MANUFATTI DEI PAESI INDUSTRIALIZZATI E PRODOTTI "COLONIALI".

IL NUOVO INDUSTRIALISMO RICERCA A TUTTI I COSTI: 1) FORNITURE ALLE INDUSTRIE DEL FERRO E DELL'ACCIAIO (FERROVIE, PONTI, ETC.)

2) MATERIE PRIME IN TUTTO IL MONDO (NICKEL CANADESE, MINAMI CILENI; PIOMBO, ZINCO E RAME AUSTRALIANI; STAGNO E GOMMA MALAYSIANA ---)

3) INVESTIMENTI DI CAPITALI ACCUMULATI NEI MERCATI DI TUTTO IL MONDO CON LA LOGICA DEL MAGGIOR PROFITTO POSSIBILE

4) PROTEZIONE DELL'ECONOMIA "NAZIONALE" DALLA CONCORRENZA ALTRUI, VISTO CHE L'INTEGRAZIONE MONDIALE NON PERMETTE PIÙ FACILI RITROVE DI CACCIA A LIVELLO COLONIALE.

INIZIA UNA LOTTA SERRATA TRA TUTTE LE GRANDI POTENZE, MOLTE DELLE QUALI SONO PREOCCUPATE PER L'ESPANSIONISMO USA. INIZIA QUELLA CHE SI CHIAMA POLITICA DELLE PROTEZIONI E DELLE COMPENSAZIONI (FONDATA ANCHE DA DEPRESSIONI CICLICHE)

NUOVA POPOLARITÀ RAGGIUNTA DA DOTTRINE ECONOMICHE NEO-MERCANTILISTE. LUI FAVORISCE UN PIÙ

RUGIDO COLONIALISMO, CHE DIVENTERÀ POI UN APERTO IMPERIALISMO, IN CUI QUESTIONI DI SUPREMAZIA ECONOMICA SI SALDERANNO CON QUESTIONI DI LEADERSHIP POLITICA NAZIONALE E CONTINENTALE.

▶ I SOGGETTI DI UNA COMPETIZIONE MONDIALE

ENTRO TALE COMPETIZIONE SI POSSONO RITROVARE MOTIVAZIONI DIVERSE

FRANCIA: RESTAURARE LA POSIZIONE INTERNAZIONALE SCOSSA DALL'UMILIAZIONE DEL 1870

GERMANIA: DOPO LA STRATEGIA DI ARBITRATO EUROPEO DI BISMARCK, NEGLI ANNI '90 SUBENTRA QUELLA DELLO SLANCO ECONOMICO E DELLA PROIEZIONE COLONIALE TEDESCA

USA: DOPO "CONTROLLO" CONTINENTE AMERICANO ED UNITÀ TRA GLI STATI (SUPERAMENTO GUERRA CIVILE), LO SVILUPPO CAPITALISTICO PROIETTA GLI USA NELLA SCENA INTERCONTINENTALE

RUSSIA: CON ALESSANDRO III ESPANSIONE VERSO L'ASIA (TRANSIBERIANA, 1905)

NOVITA' CULTURALI

IL POSITIVISMO E IL PROGRESSO SCIENTIFICO
Nella seconda metà dell'Ottocento si affermò un nuovo indirizz filosofico, che contribuì allo sviluppo della scienza e allo studio della società presa come un insieme. Il positivismo affermò che la conoscenza era fondata sull'osservazione e sulla sperimentazione applicate nelle scienze positive. La società era vista come un organismo, che segue proprie leggi e il suo progresso dipende dallo sviluppo della ricerca scientifica applicata agli aspetti concreti (positivi) della vita quotidiana per migliorarne la qualità. Questo nuovo atteggiamento mentale diede un notevole impulso alle invenzioni e alle scoperte che fecero fare un notevole balzo in avanti alla produzione industriale e alla qualità della vita. Il simbolo e l'emblema di questo nuovo progresso fu l'elettricità, che trovò un'infinità di applicazioni.

1) La fisica aveva dilatato le sue competenze e si era appropriata del cosmo (fisica astronomica), facendo interessanti scoperte (misurò la velocità della luce e stabilì l'identità delle sostanze dei corpi celesti). Anche l'attività agricola, che era vissuta immutata per millenni, venne rivoluzionata dal progresso tecnico-scientifico. Le tecniche di coltivazione dei terreni subirono un profondo mutamento con la scoperta dei fertilizzanti chimici e

l'applicazione della meccanizzazione, che fecero entrare nel libro dei ricordi la rotazione delle colture, che pure era stata una grande conquista dell'uomo, e moltiplicarono la capacità di resa dei terreni (fig. 30: La mietitrice meccanica fece fare un balzo in avanti nei lavori dei campi ed abbassava i costi).

Le nuove conoscenze biologiche, applicate all'agricoltura, portarono al miglioramento delle razze degli animali e al miglioramento delle piante attraverso incroci ed innesti.

Ma il progresso tecnico-scientifico spodestò anche l'agricoltura dal suo piedistallo di principale attività produttiva dell'uomo e fece sorgere un nuovo modo di produzione, legato alla fabbrica, che veniva costantemente rivoluzionato dal continuo ed inarrestabile flusso di nuove conoscenze e scoperte.

2) LA SCOPERTA DELL'ELETTRICITA'

L'elettricità diverrà la fonte di energia primaria, accanto a quella della termodinamica (macchina a vapore).

Il grande impulso alla sua scoperta era venuto nella seconda metà del XVIII secolo con i lavori di Benjamin Franklin (che aveva dimostrato che il lampo è un fenomeno elettrico), gli esperimenti di Galvani (che aveva sperimentato l'elettricità sulle rane) e di Volta (che aveva costruito la pila voltaica) (fig. 31: Alessandro Volta spiega a Napoleone il funzionamento della sua pila).

L'INVENZIONE DEL MOTORE A SCOPPIO

I mezzi di locomozione terrestri vennero rivoluzionati con l'invenzione del motore a scoppio del tedesco Gottlieb Daimler (1834-1900). Questa invenzione fu l'atto di nascita dell'industria automobilistica. Il motore a scoppio diede anche un notevole impulso all'industria petrolifera, che diverrà una fonte di energia primaria e, nel futuro, farà la ricchezza di molti Paesi del terzo mondo (fig. 32: La prima macchina a motore a scoppio costruita dal francese Peugeot).

Nel XIX vennero i lavori di Faraday (che scoprì il magnetismo, la dinamo ed i principi del motore), di Ampère (che aveva suggerito di usare l'elettricità come mezzo di comunicazione) e di Ohm e l'elettricità in cominciò ad uscire dal chiuso dei laboratori sperimentali per divenire un fonte di energia per l'industria e

di grande progresso per la società civile con l'invenzione della lampadina a filamento di carbone (fig. 33: L'inventore della lampadina fu l'americano Thomas Edison (1847-1931). Nel disegno si può vedere uno schema della lampadina di Edison).

Questa nuova applicazione stimolò ulteriori ricerche che ne estesero il campo di applicazione. Giacomo Maxwell avanzò la teoria dell'elettromagnetismo. Heinrich Hertz provò sperimentalmente la teoria di Maxwell e ne ricavò i principi su cui doveva essere basata l'invenzione di Guglielmo Marconi (1874-1937) del telegrafo senza fili, che fu il punto di partenza per l'invenzione della radio (fig. 34: Marconi mentre dà una dimostrazione del telegrafo senza fili).

3) LE VIE DI COMUNICAZIONE E L'INVENZIONE DEL TELEGRAFO

L'uomo, in tutta la sua storia millenaria, aveva dovuto privilegiare le vie d'acqua per mettersi in contatto o commerciare con altri popoli e altre genti. Le vie terrestri non erano praticabili, non solo a causa della mancanza di strade, ma anche, quando queste furono realizzate, per l'eccessivo costo in tempo e denaro.

L'invenzione della macchina a vapore, nel XIX secolo, venne presto associata

alla rotaia e fu creata la ferrovia, che rendeva il trasporto via terra efficiente, celere, affidabile e rivoluzionava i mezzi di trasporto e le vie di comunicazione via terra (fig. 35: La prima ferrovia transcontinentale fu realizzata negli Stati Uniti nel 1869 ed univa l'Atlantico (New York) con il Pacifico (San Francisco)).

Le grandi distanze divennero più corte e questo aumentò non solo gli scambi commerciali, ma anche il movimento delle persone.

 | L'ALFABETO MORSE |
 | L'invenzione dell'elettricità die |
 | de a Samuele Morse (1791-1872) l' |
 | idea che fosse possibile comunica- |
 | re a distanza attraverso un filo |
 | di rame attraversato da corrente |
 | elettrica con uno speciale alfabe- |
 | to di sua invenzione (alfabeto mor- |
 | se), consistente in punti e linee |
 | per costruire un messaggio. Egli |
 | dimostrò l'esattezza della sua in- |
 | venzione (telegrafo) nel 1844 quan- |
 | do fu in grado di inviare il primo |
messaggio da Washington a Baltimora

La ferrovia portò all'invenzione del telegrafo, che rese la comunicazione istantanea tra punti tra loro distanti e rompeva un equilibrio che era durato sin dagli albori della storia dell'uomo.

La comunicazione, nel passato, era stata indissolubilmente legata al trasporto. Essa viaggiava con gli stessi mezzi delle persone fisiche o delle merci.

Con l'invenzione del telegrafo essa divenne indipendente e diventava molto più veloce. L'uomo

poteva, finalmente, comunicare a grandi distanze senza muoversi (fig. 36: L'apparecchio di telegrafia senza fili di Morse. Esso era basato su un'idea semplice: l'apertura e chiusura di un circuito elettrico per cui si creavano dei segni convenzionali di 'punti' e 'virgole' che esprimevano il messaggio in codice. Il primo messaggio inviato da Morse fu: "Come Dio Volle").

4) L'ERA DELL'ACCIAIO

L'uomo aveva scoperto il processo per la lavorazione del ferro nella seconda metà del duemila avanti Cristo. Per scoprire quello della lavorazione della ghisa impiegò quasi tremila anni (fu scoperta nel XVII secolo). Ma per arrivare all'acciaio impiegò solo duecento anni (XIX secolo).

Con questo metallo, che superava il ferro e la ghisa in potenza e flessibilità, l'uomo acquisiva una nuova potenza e fece un ulteriore passo avanti nella costruzione di una civiltà sempre più progredita, migliorando notevolmente la qualità della vita.

L'acciaio trovò un diffuso impiego in tutti i settori produttivi: locomotive, navi, edifici civili (cementi armati), armi, rotaie ferroviarie, macchine utensili industriali ed agricole, ecc.

Il suo costo di produzione venne drasticamente abbassato e la sua qualità fortemente aumentata con il convertitore di Henry Bessemer (1813-1898) e il forno Martin-Siemens (fig. 37: Il convertitore Bessemer in funzione in una fabbrica tedesca).

5) L'INDUSTRIA CHIMICA

La chimica aveva fatto passi da gigante con Robert Boyle (1627-1691), che fu il primo a distinguere l'elemento dal composto, ma ebbe la sua conferma di 'scienza della trasformazione delle sostanze' da Anton Laurent Lavoisier (1743-94), quando questi affermò che nel mondo fisico "nulla si crea e nulla si distrugge, ma tutto si trasforma".

I nuovi metodi di sintesi ed i nuovi procedimenti avevano aperto un brillante futuro a questa scienza, che faceva da supporto non solo al mondo industriale, ma anche a quello agricolo, a quello bellico ed a quello civile.

All'agricoltura forniva, antiparassitari, fosfati fertilizzanti, ecc. che servivano per la concimazione del suolo ed aumentare la resa dei terreni. All'industria forniva soda caustica, acido solforico e, all'industria tessile

in particolare, forniva nuove tinture che rendevano più attraenti i tessuti pur mantenendo bassi i prezzi.

All'industria bellica diede le armi chimiche e gli esplosivi (dinamite) inventati da Nobel nel 1867. Al mondo civile diede, tra l'altro, i gas infiammabili utilizzati per l'illuminazione delle città.

6) IL PROGRESSO NELLA MEDICINA

Lo sviluppo della chimica portò anche un notevole avanzamento della medicina. I laboratori di ricerche misero a punto nuovi prodotti medicinali (come l'aspirina, per esempio), che consentirono una più efficace lotta alle malattie.

Dai laboratori venne anche la scoperta dei batteri e dei virus delle malattie infettive, che erano sempre state la causa di grandi flagelli per l'umanità. Fu scoperto il batterio della malaria, della peste, della tubercolosi, del colera, ecc. Passare all'invenzione dei vaccini per queste malattie non richiese che un passo.

Il chimico-biologo francese Luigi Pasteur (1822-1895) fu un pioniere in questo campo. Egli 'capì' il principio dell'azione della vaccinazione. Tra i vaccini che egli mise a punto ci fu quello del colera e della rabbia trasmessa dai cani (fig. 38: Luigi Pasteur al suo banco da lavoro. Egli mise a punto anche il procedimento della pastorizzazione del latte, da trovare).

7) LA SCOPERTA DEI RAGGI X E DEL RADIO

Nel 1895 il fisico tedesco Wilhelm Roentgen [1845-1923] scoprì i raggi X, che rivoluzionarono la medicina.

Non molto tempo dopo, il fisico francese, Henri Becquerel [1852-1908], scoprì la radioattività nel minerale dell'uranio e si rese conto che questo minerale emetteva dei raggi più forti di quelli dell'uranio, ma non seppe darsene una spiegazione.

La loro natura fu spiegata (1898) dal chimico-fisico Pierre Curie [1859-1906] e da sua moglie, Marie [1867-1934]. Dopo anni di ricerca, essi si resero conto che questo nuovo elemento, che chiamarono radium, non emetteva soltanto raggi, ma emetteva anche calore.

8) IL PROGRESSO NELLE SCIENZE SOCIALI: LAMARCK E DARWIN

Nelle scienze sociali, le teorie di Lamarck (1744-1829) e di Charles Darwin (1809-82) diedero una spiegazione dell'evoluzione delle forme viventi sul nostro pianeta, che si allontanava dal tradizionale racconto della creazione della bibbia.

Il primo (Lamarck) sostenne che tutte le forme viventi si sono sviluppate per adattamento e tutte le caratteristiche acquisite venivano trasmesse alla prole. Così, la giraffa fu costretta a sviluppare un collo lungo per arrivare alle foglie dei rami e questa caratteristica venne trasmessa alla sua prole.

(6)

LE LEGGI DI MENDEL

Gregor Mendel (1822-1884) fu un monaco agostiano che dedicò tutta la sua vita allo studio della trasmissione dei caratteri originali. Egli fece i suoi studi nell'orto dell'abbazia coltivando piselli. Attraverso un paziente lavoro di incroci, condotti con metodo rigorosamente scientifico, scoprì le leggi dell'ereditarietà dei caratteri somatici. Secondo i suoi risultati, i caratteri originari dei genitori vengono trasmessi alla prole secondo un rapporto rigorosamente matematico.

Darwin, invece, sostenne, nell'Origine delle specie (1859), che non c'era nessuna trasmissione dei nuovi caratteri acquisiti. Per Darwin, tutto il corso della vita delle forme viventi è una lotta per l'esistenza e sopravvive solo il più adatto. Questa era la genesi del mutamento.