

**L'industrializzazione in Europa.**  
Dalla rivoluzione industriale inglese  
alla seconda rivoluzione industriale.  
1750-1915

Archeologia Industriale  
Prof. Silvio de Majo

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattori che la resero possibile: 1-6

non giustapposti ma concatenanti l'uno nell'altro (→)

- 1 Insufficienza dei vecchi modi di produzione →
- 2 → Crisi dell'artigianato autonomo e ricorso all'organizzazione del mercante.
- 3 Attrazione della popolazione rurale nella produzione manifatturiera a domicilio (peculiarità inglese).
- 4 I mercanti e talvolta anche dei lavoratori di lana divengono imprenditori.
- 5 Accettazione del rischio da parte degli imprenditori (investire in impianti fissi, non fluttuanti come in passato, dove si poteva arrestare la produzione in caso di crisi)
- 6 Enorme sviluppo dell'industria laniera nel '700, libera, senza corporazioni o regolamenti, rurale a domicilio...

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattori che la resero possibile: 7

### **Espansione del mercato interno dei manufatti. Motivi:**

- incremento demografico,
- mercato omogeneo, senza dogane e gabelle feudali (Francia)
- sviluppo delle vie di comunicazione, come canali, strade e ponti,
- aumento del reddito procapite,
- modello di consumo favorevole alla domanda di manufatti
- mobilità sociale verso l'alto (invece in Francia tanti vincoli...)
- mancanza di città amministrative che dominano sulla campagna (salvo Londra)

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattore 7. In sintesi...

«Il mercato interno dei manufatti era in aumento, grazie al miglioramento delle comunicazioni, all'incremento della popolazione, all'elevato e crescente reddito medio, a un modello acquisito favorevole a prodotti solidi, standardizzati e di modico prezzo, e a un'iniziativa commerciale libera da strettoie»

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattori che la resero possibile: 8

### **Espansione del mercato estero dei manufatti. Motivi:**

- a) Tradizione marinara
- b) Politica estera (coloniale) protesa verso l'espansione commerciale e non verso annessioni territoriali (Spagna)
- c) Sviluppo della marina mercantile con alle spalle un'industria (mentre l'Olanda ha solo la marina)
- d) Adattamento della produzione al mercato vario e non di lusso o costoso di America, Africa e Oriente

Il mercato estero è comunque nettamente meno importante di quello interno. È errata la tesi che considera le esportazioni il settore guida dell'economia inglese in via di rivoluzione.

# **La rivoluzione industriale inglese**

## **Fattori che la resero possibile: 9**

[strettamente collegato con il fattore precedente]

**Adozione di metodi atti a ridurre i costi di produzione, standardizzazione, priorità alla quantità e non alla qualità.**

Motivi:

- a) Prevalere degli interessi mercantili su quelli artigianali, orientamento più al mercato che alla bottega, profitto al di sopra dell'orgoglio artigiano.
- b) Mentalità razionale generale dotata di una forza ideologica propria (polarizzata sui costi).

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattori che la resero possibile: 10

### Deficienze del sistema a domicilio. Motivi:

- Il lavoratore “preleva” parte della materia prima fornita (il problema del controllo → 10a).
- Difficoltà ad espandere la produzione (può essere solo estensiva, ma vi sono limiti geografici).
- L’espansione della tessitura richiede un’analogia ma quintupla espansione della filatura: servono almeno 5 arcolai per 1 telaio.
- Conseguente rapido aumento del prezzo del filato.
- Insufficienza – rispetto alla richiesta di più lavoratori – delle pur notevoli migrazioni interne e dell’incremento demografico.
- Impossibilità di diminuire i prezzi del cottimo.
- Difficoltà a imporre aumenti surrettizi di lavoro (filato più lungo o più pesante) che provocano furti o proteste.

# **La rivoluzione industriale inglese**

## **Fattore 10 a. Il problema del controllo**

- È molto sentito perché l'imprenditore lamenta le difficoltà a sorvegliare il lavoro (in una realtà in cui il lavoratore considera le sottrazioni normali) .
- Sono poco o per nulla applicate le tante leggi contro i furti e il passaggio di un lavoratore da un imprenditore ad un altro prima di aver finito un dato lavoro.
- Il rimedio allora poteva essere solo la fabbrica con la relativa sorveglianza e le macchine che avrebbero risolto i problemi della scarsità di manodopera e della disonestà dei lavoratori.

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattori che la resero possibile: 11

### Condizioni favorevoli all'invenzione di macchine. Motivi:

- a) Superiore livello di capacità tecniche in GB rispetto agli altri paesi (come dimostrano le difficoltà di imitazione in Francia: corporazioni, scarsa ascesa sociale).
- b) Trasformazione di lavoratori specializzati in tecnici che costruiscono le parti delle macchine: ebanisti in tornitori, fabbri in fonditori, orologiai in attrezzisti.
- c) Buone cognizioni teoriche di questi tecnici.
- d) Ampie possibilità di educazione tecnica in “villaggi” come Manchester (scuole private matematiche e commerciali con corsi serali, diffusione di manuali pratici).

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattori che la resero possibile: 12

**Rapida adozione e diffusione delle macchine.** Motivi:

- a) Disponibilità e basso costo dei capitali, a causa dell'alta accumulazione e del basso saggio d'interesse [ma più importante del costo del denaro è trovarlo; inoltre i profitti garantiti dall'innovazione rende irrilevante il basso costo del denaro].
- b) Basso costo delle prime macchine (modesti e rudimentali congegni di legno) molto di più costano edifici e forza motrice.
- c) Spesa d'impianto minima.
- d) Le macchine chiamano lo sviluppo industriale che chiama altre macchine.

# La rivoluzione industriale inglese

## Fattori che la resero possibile: 13

Sensibilità e reattività all'investimento, “opportunità pecuniarie”.

**Motivi del peculiare atteggiamento inglese verso di esse:**

- a) Particolare composizione dell'alta società con nobiltà poco numerosa, cospicua gentry, pratica della primogenitura e quindi talvolta pratica del commercio (specie vasto e internazionale, ma anche al minuto) da parte dei figli cadetti.
- b) Il commercio, come anche il perseguimento della ricchezza, considerati attività rispettabili.
- c) Attività imprenditoriali di molti proprietari fondiari: canali, miniere, ferriere e fonderie, ecc.
- d) Capitalismo agrario: recinzioni, nuove colture, nuove tecniche e forme di rotazione.
- e) Libertà d'iniziativa e versatilità a cogliere l'occasione.

# La rivoluzione industriale inglese

## Ancora fattore 13

- f) Disponibilità a creare società: tra gente di rango e non, con amici e amici di amici, per raccogliere capitali e attrarre persone qualificate (alleanza tra denaro e talento).
- g) Continuo affermarsi di uomini nuovi che spinge le vecchie famiglie della grande nobiltà e della gentry a innovazioni e a metodi nuovi per ribadire la loro distinzione di rango e rinforzarlo (con i profitti). Non ha importanza se poi per lo più questi uomini nuovi tendono a vivere di rendita.
- h) Aumento dei profitti e degli investimenti determinato dall'aumento dei prezzi, ma soprattutto propensione a reinvestire redditi e profitti.
- i) Diffusione della banca e del credito, uso precoce e diffuso delle banconote.

# La rivoluzione industriale inglese

## 1. Le antiche pratiche dell'industria tessile

Prima della rivoluzione industriale fasi del processo di lavorazione per lo più manuali: Preparazione (pulitura e pettinatura/cardatura); Filatura; Tessitura e parte delle operazioni di rifinitura (cimatura, tintura stampaggio o candeggio).

- Con rudimentali macchine due operazioni di rifinitura: follatura (gualchiere), garzatura (garzatrice inventata nel XVI secolo, usata solo in alcune situazioni).
- Importanza del seicentesco filatoio da seta italiano: disegni esportati clandestinamente in Inghilterra da John Lombe nel 1716-17 → installazione di un setificio con ruota idraulica a Derby: 150 metri, sei piani, 460 finestre → prima grande fabbrica tessile dell'epoca.

# La rivoluzione industriale inglese

## 2. Il boom del cotone

Il grande sviluppo del tessile non avviene nel settore laniero, nonostante i tantissimi lavoratori e l'enorme produzione.

Ma nella giovane industria cotoniera. Motivi:

- [Non tanto perché giovane e quindi meno resistente verso le nuove tecniche].
- Fibra più resistente e omogenea della lana e quindi più adatta alla meccanizzazione.
- Elasticità e ampiezza dell'offerta di materia prima.
- Elasticità e ampiezza della domanda interna (grazie all'evoluzione del gusto dei consumatori, alla crescente richiesta di tessuti lavabili a buon mercato) ed estera (aree con estati molto calde).

# La rivoluzione industriale inglese

## 3. Motivi del successo dei filatoi meccanici

- Grandissima produttività: Jenny = 6-24 a 1 sulla filatura manuale; filatoio idraulico = diverse centinaia a 1.
- Ogni macchina supera la precedente e diventa sempre più grande: jenny fino a 80-100 fusi; mula fino 200-300 (a fine 700 la jenny è antiquata).
- Migliore qualità del filato (quello a mano è ineguale per spessore e robustezza).

# La rivoluzione industriale inglese

## 4. Il telaio meccanico

Ogni invenzione è una risposta a esigenze e disponibilità che scaturiscono dalle invenzioni precedenti. Così il filatoio idraulico rispetto alla jenny e la mula rispetto al filatoio idraulico.

Dal formidabile aumento dell'offerta di filati scaturisce il telaio meccanico inventato da Edmund Cartwright nel 1787.

Sua lenta affermazione perché il filo si rompe: nel primo decennio dell'800 è leggermente più rapido del manuale.

1825: 7 e mezzo a uno del telaio manuale; un ragazzo lavora contemporaneamente a due telai e produce 15 volte un tessitore a domicilio; 1833: venti volte.

**SUA ENORME PROGRESSIVA DIFFUSIONE IN GB →**

## Telai meccanici attivi in Gran Bretagna nella prima metà dell'Ottocento

1813	2.400
1820	14.150
1829	55.500
1833	100.000
1850	250.000

# La rivoluzione industriale inglese

## L'industria laniera invece...

- Costante ritardo nella meccanizzazione rispetto alla cotoniera.
- Maggiore lentezza delle macchine per filare (152 giri al minuto contro 233) e per tessere (46 colpi contro 140-160) a inizio Ottocento.
- Sopravvivenza del telaio a mano nelle campagne dello Yorkshire.

## Consumi di lana e cotone nell'industria della Gran Bretagna

Anno	Lana grezza	Cotone grezzo	% cotone
1695	40	1	2
1741	57	2	4
1772	85	3	4
1799	98	50	51
1805	102	60	58
1840	260	430	160
1860	410	950	230
milioni di libbre			
fonte: Bairoch, p. 251			

# La rivoluzione industriale inglese

## L'evoluzione dell'industria del ferro

- La storiografia ha dato un'importanza eccessiva al settore, perché condizionata dal ruolo decisivo avuto nella seconda rivoluzione industriale.
- Ma le macchine per l'industria tessile sono in legno.
- Il ferro è decisivo per il passaggio dall'energia idraulica al vapore e per le ferrovie (fase matura della prima rivoluzione industriale).
- Ruolo fondamentale del carbon coke.
- Importanza della trasformazione della ghisa (primo prodotto dell'altoforno, duro e fragile) in ferro fucinato o malleabile attraverso il puddellaggio e la laminazione (brevetti di Henry Cort nel 1784 e 1783) invece che con la battitura con magli o martelli.

# La rivoluzione industriale inglese

## Puddellaggio e laminazione

È un metodo di affinazione della ghisa basato sull'ossidazione di carbonio, silicio, manganese, fosforo, contenuti nella ghisa per azione dell'ossido di ferro presente nella suola del forno e in minor misura dell'ossigeno dell'aria che entra nel forno (a riverbero). L'effetto si ottiene scaldando e raffreddando alternativamente il metallo e rimescolandolo continuamente con delle aste mosse manualmente o meccanicamente.

La ghisa incandescente viene passata tra rulli e trasformata in lamine di ferro più o meno sottili e sagomate a seconda dell'uso desiderato (travi, barre, rotaie ecc.).

Il forno a riverbero è un forno a più scompartimenti in cui le fiamme non agiscono direttamente sul metallo.

## Produzione della ghisa in Gran Bretagna

1740	17.350	
1788	68.300	
1796	125.079	100
1806	258.206	206
1825	581.367	465
1830	678.417	542
1835	940.000	752
1839	1.248.781	998
1848	1.998.568	1.598
1852	2.701.000	2.159

# La rivoluzione industriale inglese

## Alcuni effetti secondari

- Progressi nell'utensileria (calibri, lunette, torni, macchine fresatrici): strumenti più pesanti, più rigidi, più precisi, automatizzati, versatili e facili da manovrare.
- Standardizzazione di dadi, bulloni, viti, stampi: il lavoro standardizzato di precisione permise di rendere i pezzi delle macchine intercambiabili.

# La rivoluzione industriale inglese

## I progressi dell'industria chimica

- È un'industria ancora poco importante rispetto a quella della seconda rivoluzione industriale di fine '800, ma fondamentale per rifornire il settore tessile di detersivi, coloranti, decoloranti: acido solforico, acido cloridico, cloruro di calce, carbonato di potassio, carbonato di sodio (soda) ecc.
- Si insedia soprattutto nella zona di Glasgow, la regione del Mersey e quella della Tyne; il colosso è la Tennant (cloruro di calce per sbiancare i tessuti). Tra il 1830 e il 1850 è il più grande stabilimento chimico del mondo.
- Nel 1851 ha solo 9.172 lavoratori, contro 450.000c. nel tessile.
- Rapporto diretto con la ricerca scientifica: importanza della sperimentazione in laboratori annessi alle fabbriche o comunque collegati.

## Conseguenze della rivoluzione industriale: sistema di fabbrica, artigianato e lavoro a domicilio

- Il sistema di fabbrica, tanti grandi stabilimenti e villaggi operai stravolgono l'economia inglese e il mondo del lavoro, ma l'artigianato e il lavoro a domicilio non scompaiono.

### **Motivi:**

- Tante imprese artigiane chiudono perché soppiantate dalla produzione di fabbrica ma ne nascono tante altre che costruiscono le macchine o ne fanno la manutenzione.
- Il sistema dell'industria a domicilio spesso sopravvive in simbiosi con la fabbrica, perché più flessibile. La produzione di fabbrica e determinati progressi tecnici fanno accrescere vecchi lavori artigianali o ne creano di nuovi →

# La flessibilità della lavorazione a domicilio e l'incremento di vecchie attività

## A) FLESSIBILITA'

«Molti imprenditori trovavano conveniente installare solo quel tanto di macchine sufficienti a soddisfare una domanda preventivata come normale, ricorrendo a una riserva di manodopera sparsa per la produzione supplementare in tempi di prosperità»: le case dei lavoratori a domicilio sono il reparto esterno della fabbrica.

## B) INCREMENTO ATTIVITA' ARTIGIANE

Il boom della produzione tessile determina l'espansione del lavoro dei sarti e la macchina per cucire trasforma le massaie in cucitrici e le cucitrici in sarte.

# La rivoluzione industriale inglese

## La “fabbrica nuova” e la “fabbrica vecchia”

Dalla rivoluzione industriale emergono due tipi di fabbriche:

1. La fabbrica nuova, dove i ritmi di lavoro sono dettati dalle macchine: le macchine tessili (che sostituiscono tante lavorazioni praticate prima a domicilio).
2. La fabbrica vecchia, dove i ritmi di lavoro NON sono dettati dalle macchine: quei campi dove il lavoro si era sempre svolto al di fuori dell'ambito casalingo e in cui la dispersione della manodopera era impossibile: fucine e fonderie, cantieri navali, officine meccaniche.

Qui c'è controllo e notevole aumento delle dimensioni, uso di macchinari, ma sono gli uomini al centro della lavorazione, anche se il continuo sviluppo di nuove macchine utensili specializzate e della maggiore precisione delle parti preannunciava la catena di montaggio del XX secolo.

# La rivoluzione industriale inglese

## Un nuovo tipo di imprenditore

È il proprietario di stabilimento.

Mentre l'imprenditore dell'industria a domicilio era anzitutto un venditore di beni prodotti da altri, che si limitava a coordinare;

il proprietario di stabilimento è in primo luogo un produttore, progressivamente sempre più capace di modificare a volontà le tecniche e le condizioni di lavoro.

## Il grande cambiamento della rivoluzione industriale in GB: struttura sociale 1688-1871

Anno	Agricoltura	Industria e commercio	Altri settori
1688	75	15	10
1811	35	45	20
1821	34	47	19
1831	28	42	30
1841	20	43	37
1851	21	52	27
1861	18	57	25
1871	14	55	31
percentuali			
fonte: Bairoch, p. 288			

Il grande cambiamento della rivoluzione industriale  
in GB: andamento demografico (e confronto con la  
Francia) – cifre assolute

Anno	Inghilterra	Francia
1570	4.160.000	
1600	4.812.000	
1630	5.601.000	
1670	5.776.000	
1700	5.835.000	20.300.000
1730	6.008.000	
1760	6.665.000	21.800.000
1790	8.216.000	26.000.000
1820	12.000.000	30.250.000
1850	17.928.000	35.630.000
fonte: Bairoch, p. 230		

Il grande cambiamento della rivoluzione industriale in GB: andamento demografico (e confronto con la Francia) – indici (1700=100)

Anno	Gran Bretagna	Francia
1700	100	100
1730	103	
1760	114	107
1790	141	128
1820	206	149
1850	307	176

Il grande cambiamento della rivoluzione industriale  
in GB: andamento demografico (e confronto con la  
Francia) – riepilogo

Anno	Gran Bretagna	Francia	Gran Bretagna	Francia
1700	5.835.000	20.300.000	100	100
1730	6.008.000		103	
1760	6.665.000	21.800.000	114	107
1790	8.216.000	26.000.000	141	128
1820	12.000.000	30.250.000	206	149
1850	17.928.000	35.630.000	307	176

# Produzione di carbone in Gran Bretagna 1700-1889

Anno	Quantità
1700	2.500
1750	5.000
1770	6.205
1780	6.425
1800	10.000
1829	16.250
1850	44.000
1880	129.000
1889	153.600

migliaia di tonnellate inglesi

Fonte: Bairoch, p. 258

## Produzione di ferro grezzo in Gran Bretagna 1720-1870

Anno	Quantità
1720c.	20c.
1740c.	20c.
1760c.	22c.
1788	61
1796	109
1806	235
1825	582
1830	630
1840	1.155
1850	2.249
1870	5.960

migliaia di tonnellate inglesi  
Fonte: Bairoch, p. 266

# L'industrializzazione dei paesi secondi

## Prima fase (fine 700-1850)

La crescita dei paesi secondi è **solo inizialmente imitativa di quella inglese**; poi le singole vicende nazionali divergono dal modello iniziale, condizionate da una diversa dotazione di fattori di produzione e da differenti strutture socio-culturali e istituzionali. Il tutto avviene in tre fasi.

I. **Fase dell'emulazione continentale**, in cui le innovazioni e le attività produttive della rivoluzione industriale inglese si diffondono in molti paesi.

Evoluzione molto lenta; importante impulso dalla emigrazione di artigiani e tecnici inglesi (consentita solo dal 1825) e di macchine (dal 1842); e anche di imprenditori.

In Belgio (in questo periodo paese continentale più industrializzato), Francia e Germania importanti cambiamenti →

## L'industrializzazione dei paesi secondi. Prima fase Cambiamenti in Belgio Germania e Francia

- Fondazione di scuole tecniche;
- sforzo di promozione da parte dei governi, istituzioni locali ed altri organismi preposti allo sviluppo economico;
- aumento della domanda interna;
- abbattimento delle dogane interne;
- miglioramento dei trasporti e inizio di massicce costruzioni ferroviarie;
- incremento della produzione agricola → nuovi metodi di coltivazione e quindi incremento della produttività → è possibile nutrire una popolazione industriale sempre più numerosa;
- fondazione delle prime banche di investimento (Belgio);
- importante flusso di capitali inglesi.

**Ma effetti ancora modesti**, le produzioni tessili, siderurgiche e di carbone di questi tre paesi sono ancora molto basse rispetto all'Inghilterra; l'uso del vapore è ancora modesto perché bisogna economizzare sul carbone; resta ancora molto usata l'energia idraulica.

# L'industrializzazione dei paesi secondi

## Seconda fase (1850-1875)

**L'industria continentale diventa maggiorenne.** Sviluppo di una rapidità senza precedenti basato sui seguenti punti:

- estensione della rete ferroviaria,
- estensione del consumo e della produzione di carbone (grazie alla scoperta di miniere molto profonde) e quindi diffusione delle macchine a vapore,
- incremento della fabbricazione di ghisa,
- maggior consumo di cotone grezzo (ma ancora molto meno della GB),
- concentrazione della produzione in unità sempre più grandi (sensibili aumenti di scala soprattutto nell'industria pesante).

## Altri fattori della seconda fase

- **Maturazione tecnologica**, attraverso l'elaborazione delle innovazioni già diffuse in Inghilterra da alcuni decenni.
- Accordi commerciali liberisti e incremento generale delle esportazioni.
- Maggiore **disponibilità di capitali**, sia da parte dei privati, che grazie alle banche → rivoluzione finanziaria, con grande diffusione delle cosiddette **banche miste** (soprattutto in Germania), che investiranno anche all'estero.
- **Il divario con l'Inghilterra scompare**, ma non in senso quantitativo e nemmeno in senso qualitativo, ma come capacità di crescere, di gettare le basi per il futuro decollo.

# L'industrializzazione dei paesi secondi

## Terza fase: 1873-1913

**Grande espansione, nonostante i bassi prezzi (fino al 1896), grazie alla crescita dei mercati interni ed esteri.**

[I prezzi scendono in campo agricolo per l'afflusso cospicuo di grano americano e la conseguente modernizzazione della agricoltura europea; in campo industriale per la meccanizzazione]

- Mercati esteri extraeuropei, conquistati o difesi anche con un recrudescente colonialismo; ma soprattutto mercati esteri europei: lo scambio di gran lunga maggiore è tra i paesi europei e in particolare tra le potenze industriali (tenore di vita più alto).
- **I mercati interni** – che in Germania e Francia dal 1879 e dal 1892 sono anche protetti – crescono grazie all'**aumento del reddito pro capite**, al cambiamento dei modelli di consumo, all'urbanesimo, all'espansione della domanda contadina, all'affermazione dei grandi magazzini a prezzi fissi, in una parola ad un vero e proprio boom del consumo procapite.

# L'industrializzazione dei paesi secondi

## I tre fattori principali della terza fase: 1

### Uso di nuovi materiali o di nuovi modi di preparare i vecchi

- Invenzione e poi diffusione di un **acciaio a basso costo**; processi inventati negli anni Cinquanta e poi adattati, migliorati e diffusi nelle fabbriche portano ad una riduzione del costo di produzione dell'80-90% tra il 1865 e il 1895. La diffusione di ghisa e acciaio è tale che questo periodo è chiamato anche l'**età dell'acciaio**.
- **Grande sviluppo della chimica**. Tanti prodotti nuovi o rinnovati: gomma artificiale per i fili elettrici, gas da distillazione del carbone, coloranti, cementi, concimi, nuovi esplosivi, medicinali, detergenti, prodotti utili al raffinamento dei metalli (cromatura) o alla loro produzione (alluminio), prime fibre tessili artificiali e prime materie plastiche, ricavate dal **petrolio**, di cui si inizia lo sfruttamento, ecc.

# L'industrializzazione dei paesi secondi

## I tre fattori principali della terza fase: 2

- **Uso di nuove fonti di energia → Boom dell'elettricità.**
  - A partire dagli anni Ottanta, grazie all'intervento massiccio delle grandi banche, vengono costruite grandi centrali elettriche e l'elettricità viene distribuita in modo capillare. Conseguenze:
  - **illuminazione, trazione, elettrochimica, meccanizzazione.** Cioè:
  - città illuminate in modo molto migliore che con il gas;
  - nei tram e nelle ferrovie scompare la trazione a vapore;
  - molti metalli vengono più efficacemente trattati;
  - le macchine industriali la utilizzano sempre più; l'elettricità è comoda e flessibile: la fabbrica ne risulta trasformata, si può fare piazza pulita della giungla di alberi e cinghie di trasmissione che ne era stata la caratteristica più vistosa.
  - In paesi privi di carbone man mano ne diminuisce la dipendenza, alcuni di essi (Italia, Svizzera, Catalogna, Canada e Giappone) possono compiere sensibili progressi in campo industriale;
- (Ma il carbone è ancora di gran lunga la prima fonte di energia)

# L'industrializzazione dei paesi secondi

## I tre fattori principali della terza fase: 3

- **Massiccia meccanizzazione della produzione** grazie a tanti miglioramenti tecnici, anche in apparenza di lieve entità.
- Avviene nelle **fabbriche medio-piccole dell'industria leggera**: ad es. in quelle del vestiario e delle scarpe (e affini), che ricevono un impulso decisivo dalla macchina da cucire e dalle sue infinite applicazioni. Scompaiono le forme di artigianato collegate a questi settori.
- Avviene nelle **grandi industrie meccaniche** → importanti miglioramenti nella lubrificazione delle macchine (oli minerali) e nell'eliminazione degli attriti (cuscinetti a sfere) → macchine più veloci e più grandi, enormi fabbriche. In Germania domina l'industria pesante, ad alta intensità di capitale: siderurgia, meccanica, attrezzatura elettrica pesante (dinamo, motori, trasformatori, generatori), chimica.
- Si affermano la razionalizzazione e l'efficienza (ad es. gru elettriche per lo spostamento dei materiali, una delle operazioni più costose in tanti processi di lavorazione) e la standardizzazione (prima delle parti delle macchine, poi nei controlli e infine nei prodotti di consumo).
- La manodopera è riorganizzata e adattata ai cambiamenti, fino ad arrivare al taylorismo e alla catena di montaggio: l'operaio diventa automa.

# **L'industrializzazione dei paesi secondi**

## **La Germania aggancia e supera la GB**

### **IN SETTE CAMPI:**

1. km di ferrovie in esercizio
2. produzione di carbon fossile e di lignite
3. consumo di carbon fossile per abitante
4. produzione di minerale di ferro
5. produzione di ghisa
6. produzione di acciaio, elettricità e acido solforico
7. PIL

**FACCIAMO IL CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI →**

## CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI

# Chilometri di ferrovie in esercizio

Anno	GB	B	F	D	I	USA	Russia
1840	2.390	334	410	469	20	4.510	27
1870	21.558	2.897	15.544	18.876	6.429	84.675	10.731
1914	32.623	4.676	37.400	61.749	19.125	410.475	62.300

**CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI**  
**Produzione di carbon fossile e di lignite**  
**(milioni di tonn)**

<b>Anno</b>	<b>GB</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>D</b>	<b>I</b>	<b>USA</b>	<b>Russia</b>
1860	81,3	9,6	8,3	16,7		13,3	0,3
1880	149,3	16,9	19,4	59,1		64,9	3,2
1890	184,5	20,4	26,0	70,2	0,4		6,0
1900	228,8	23,5	33,4	149,8	0,4	244,9	16,0
1913	290,0	22,9	40,9	279,0	0,7	513,1	36,0

**CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI**  
**Consumo di carbon fossile per abitante**  
**(tonn.)**

<b>Anno</b>	<b>GB</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>D</b>	<b>I</b>	<b>USA</b>	<b>Russia</b>
1890	3,87	2,60	0,94	1,82		2,25	
1900	4,12	2,97	1,23	2,62		3,12	
1913	4,20	3,56	1,57	3,87		4,97	

## CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI

# Produzione di minerale di ferro (milioni di tonn.)

Anno	GB	B	F	D	I	USA	Russia
1880	18,3		2,9	5,9		7,2	
1890	14,0		3,9	11,1		16,3	
1900	14,3		6,0	19,0		28,0	
1910	15,5		15,7	28,7		57,9	

## CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI

# Produzione di ghisa

(migliaia di tonn. – medie annue)

Anno	GB	B	F	D	I	USA	Russia
1850-54	2.800	144	849	212			
1860-65	4.220	320	1.204				312
1870-75	6.500	563	1.448	1.900			340
1880-85	8.500	608	1.631				423
1890-95	7.400	788	2.004				910
1900-05	8.780	1.018	3.077				2.900
1905-10	10.100	1.852	4.038				
1913	10.424	2.485	5.207	16.764	427	31.462	4.600

## CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI

# Acciaio elettricità acido solforico

Anno	GB	B	F	G	I	USA	Russia
1911 I.	7,8		4,7	17,6	0,9	30,0	4,9
1911 II.	3,0		2,1	8,8	2,2	43,4	2,0
1911 III.	1.082		900	1.500	596	2.500	275

I. Acciaio – milioni di tonnellate

II. Elettricità – miliardi di KWh

III. Acido solforico – migliaia di tonnellate

**CONFRONTO TRA i MAGGIORI PAESI INDUSTRIALI**  
**Tassi di crescita annua del PIL pro capite**

<b>Anno</b>	<b>GB</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>D</b>	<b>I</b>	<b>USA</b>	<b>Russia URSS</b>
1820-70	1,2	1,4	0,8	1,1	0,6	1,3	0,6
1870-1913	1,0	1,0	1,5	1,6	1,3	1,8	0,9
1913-50	0,8	0,7	1,1	0,3	0,8	1,6	1,8
1950-73	2,5	3,5	4,0	5,0	5,0	2,4	3,4
1973-92	1,4	1,9	1,7	2,1	2,4	1,4	-1,4

## Perché scompare il divario tra Gran Bretagna e Germania

**La Germania colma il divario verso la Gran Bretagna**

perché le due economie camminano per anni a due velocità completamente antitetiche: alla grande velocità della Germania corrisponde un netto rallentamento della GB.

Eppure in GB non mancano elementi per ulteriore sviluppo:

la cospicua persistente produzione di carbone,

l'essere ancora il principale mercato di transito per tante merci (è il maggiore riesportatore europeo),

un'accumulazione di ricchezza senza pari,

un'alta domanda estera che compensa la crescita demografica rallentata (e conseguente calo della domanda interna).

Ma a favore della Germania intervengono importanti fattori sociali ed istituzionali →

# I fattori favorevoli alla Germania

1. Lo Stato e gli enti locali puntano di più sulle infrastrutture; ne deriva una città industriale ben più efficiente di quella ormai vecchia, irrazionale, troppo precoce della GB.
2. La mentalità dell'imprenditore tedesco è quella giusta: uomo nuovo, tecnico, lavoratore accanito, grande risparmiatore, esigente nei confronti dei sottoposti, controllore diretto di tutte le operazioni della sua ditta, dalla mentalità agile ed elastica, ingegnoso, aggressivo fino all'arrivismo, e a volte privo di scrupoli.

Invece **la mentalità degli imprenditori** inglesi di fine Ottocento o di inizio Novecento è inadeguata. → sono esponenti per lo più di terza o quarta generazione di famiglie industriali, che non hanno più la tensione verso la propria attività dei loro progenitori; alcuni aspirano ad essere gentiluomini di campagna, altri vendono le aziende a società, altri rimangono, «fingendo di fare gli industriali fra un lungo weekend e l'altro, lavorando nel gioco e giocando nel lavoro». È sempre più numerosa la classe dei rentiers, che preferiscono giocare in borsa più che ammodernare o ben governare le proprie fabbriche.

## E ancora...

3. Adeguata istruzione, sia elementare, sia professionale, tecnica e scientifica, più collegata all'industria, fino ad un vero e proprio "culto della scienza e della tecnica".

Invece in GB vi sono addirittura sospetti e reticenze verso l'istruzione tecnica; molti ritengono sufficiente la pratica ("mistica della pratica"), come era accaduto nei decenni di fine Settecento in cui era cominciato il processo di industrializzazione, senza rendersi conto della diversità enorme delle situazioni.

4. Grande disponibilità di credito: la banca mista lancia e vende azioni, conserva una parte del pacchetto azionario, sorveglia l'efficienza delle aziende promosse e sostenute e ne incoraggia la crescita.

Invece in GB c'è carenza di capitali di rischio nonostante la ricchezza accumulata: a causa di una mentalità che spinge banche e privati ad investire nel debito pubblico (anche estero) e nelle industrie di pubblica utilità.

# Infine

5. In Inghilterra c'è una grande cautela ed una scarsa lungimiranza, si tende solo alla massimizzazione dei profitti, senza pensare alle prospettive future; il fine dell'imprenditore tedesco è piuttosto l'efficienza tecnica, un orizzonte temporale più ampio, attraverso una buona dose di creatività imprenditoriale e tecnologica.

In seguito gli inglesi si adatteranno a questo modo di pensare, ma nel frattempo hanno perso terreno.

# L'INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'EUROPA CONTINENTALE: **il Belgio**

## **Ovvero l'imitazione del modello inglese**

**Motivi:** Dotazione di risorse simile alla Gran Bretagna; lunga tradizione marittima (Anversa), commerciale e manifatturiera (Fiandre)

**Storia:** convolgimenti politici: dagli spagnoli agli Asburgo, poi incorporato nell'impero francese, poi nei Paesi Bassi; infine regno autonomo con la rivoluzione del 1830.

- Percorso storico indicativo della validità del principio che l'unità base dello sviluppo è la regione geografica più che l'entità statale: il Belgio è un caso di forte radicamento regionale del meccanismo di sviluppo, che non si è fermato.

## **Fattori e settori dello sviluppo industriale:**

- Migrazione di imprenditori dalla Gran Bretagna
- Industria tessile – meccanizzazione: Lana (a Verviers da inizio '700 per opera di una famiglia della Savoia); Industria cotoniera (Gand - da fine '700); Lino.

# L'industrializzazione del Belgio

- Industria metalmeccanica (Liegi): produzioni di macchine filatrici e di materiale ferroviario e tranviario.
- Industria estrattiva: Miniere di carbone; macchine a vapore.
- Altre industrie. Zuccherifici, vetrerie, cantieri navali.
- Industria chimica: nel 1862 Solvay → l'innovazione della produzione di carbonato sodico.

## Le “istituzioni” a sostegno:

- **Finanza:** Banche d'investimento: originale strumento non presente in Gran Bretagna [1822 = Società per azioni: *Société général pour favoriser l'industrie nationale des Pays Bas* (dal 1830 *Société général de Belgique*); 1835 = Banque de Belgique]
  - Possesso di pacchetti azionari di imprese industriali
  - Creazione e direzione di imprese industriali

**Intervento dello Stato:** finanziamento della costruzione di un'estesa rete ferroviaria. **Risultati:** Dal 1840 è il paese più industrializzato dell'Europa continentale.

# L'INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'EUROPA CONTINETALE: **la Francia**

**Ovvero l'industrializzazione senza decollo.**

**Questione storiografica: perché la Francia non fu la prima ad industrializzarsi?**

**Condizioni della Francia nel '700 rispetto alla Gran Bretagna:**

**Somiglianze:** Popolazione più numerosa.

- Grande mercato interno unificato già dal medioevo.
- Agricoltura prospera (ma meno dinamica e povera nell'area mediterranea).
- Tradizione manifatturiera - Crescita economica simile.

**Differenze:** Minore dotazione di risorse minerali e vari fattori istituzionali meno favorevoli: - Minore diffusione della cultura.

- Distribuzione del reddito più polarizzata.
- Aristocrazia meno orientata agli affari - Monarchia più assoluta.
- Situazione di lungo conflitto dal 1790 al 1815.

## Settori e fattori dell'industrializzazione francese

**Settori:** - Seta (Lione) - Cotone - Industria della moda - Siderurgia (Le Creusot dal 1785)

- Produzione di zucchero, vetro, ceramica, carta, gomma.
- Costruzioni ferroviarie.
- Elettricità.
- Industria automobilistica (Panhard 1885, Peugeot 1895, Renault 1898).

### **Fattori:**

#### **1. Riforme istituzionali del periodo rivoluzionario e napoleonico:**

Abolizione delle corvées (1789). Adozione del sistema metrico decimale (1790). Abolizione delle corporazioni (1791). Soppressione dei dazi interni. Adozione del codice di commercio (1807)

#### **2. Ma scarso sostegno alle imprese industriali da parte della Finanza**

Le banche preferiscono di commercio e gli investimenti internazionali.

Le banche di investimento (Crédit Mobilier (1852, Fratelli Rothschild) puntano sulle ferrovie e le altre infrastrutture.

## I risultati della peculiarità francese

### **Sviluppo industriale senza un vero e proprio decollo:**

- Andamento ciclico, mancato agganciamento della Gran Bretagna.
- Industria più diversificata e dispersa → processo di urbanizzazione meno pronunciato.
- Lavorazioni di tipo artigianale ad alto valore aggiunto.
- Prevalenza dell'agricoltura: 1851 = 64% (G.B. = 22%).
- Lento sviluppo demografico.

# L'INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'EUROPA CONTINETALE: **la Germania**

**Ovvero una industrializzazione diversa dalle altre.**

**Condizioni della Germania nel '700:**

- Pluralità di piccoli stati (oltre 400)
- emergeva la Prussia (Hohenzollern al potere dal XV secolo)
- macchina statale efficiente – potente esercito
- economia non ancora modernizzata

**Riforme istituzionali del periodo napoleonico e post restaurazione:**

- Abolizione della servitù della gleba (1807).
- Eliminazione delle corporazioni.
- Liberalizzazione della terra.
- Riduzione a soli 39 stati (Congresso di Vienna 1814-15).
- Riduzione dei dazi in Prussia → apertura alle esportazioni.
- Unione doganale *Zollverein* 1833 basta sui moderati dazi prussiani → Primo periodo espansivo negli anni 1840.

## Fattori e settori dell'industrializzazione tedesca

- Imprese di grandi dimensioni.
- Alta intensità di capitale.
- Industria pesante → facile riconversione in industria bellica → politica di potenza degli Hohenzollern.
- Acciaio (Krupp e Thyssen).
- Elettricità (Siemens ed AEG).
- Chimica (Bayer, Basf, Hoechst → carbonchimica → coloranti artificiali, farmaceutici, esplosivi).
- Meccanica.

# Le istituzioni a sostegno dell'industria tedesca

## **BANCA MISTA:**

- Banca commerciale (raccolta depositi → credito a breve termine).
- Banca di investimento (depositi e capitale proprio → credito industriale a lungo termine).
- Assistenza alle imprese (collocamento azioni, salvataggi).
- Possesso di pacchetti azionari diversificati e presenza in diversi consigli di amministrazione (differenza dalla banca belga alla direzione diretta di imprese ed esclusivamente legata ad esse) → controllo e orientamento ed organizzazione della produzione: cartelli, protezionismo e dumping.
- Grandi banche (Spa) in grado di finanziare imprese industriali di grande dimensione (Deutsche Bank 1870, Dresdner Bank 1882).

**Efficiente sistema pubblico di istruzione tecnica secondaria e di politecnici:** Sviluppo dell'ingegneria. Osmosi tra laboratori delle università e industria (serve una più elevata scientificità rispetto alla prima rivoluzione industriale).

# I risultati della peculiarità tedesca

- Sistema economico basato su imprese di grandi dimensioni, molto più coeso e coordinato ex-ante, definito «cooperativo» (Chandler) e «organizzato» (storici tedeschi) diverso da quello inglese, quasi concorrenziale e con imprese di piccole dimensioni.
- Dualismo est-ovest: concentrazione delle imprese industriali ad ovest; est agricolo con agricoltura estensiva e poco avanzata.
- Precoce introduzione di una legislazione di previdenza sociale (Bismark anni Ottanta): copertura assicurativa.

# L'INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PAESI EXTRAEUROPEI: **GLI USA**

## **Le peculiarità storiche e geografiche**

Territorio in progressiva estensione - Abbondanza di risorse (oro, petrolio). Da metà XVII a 1776 → lento popolamento europeo = 2 milioni di abitanti.

1776 indipendenza dalla Gran Bretagna; 1789 Governo Federale.

80-90% della forza lavoro in agricoltura.

Popolazione scarsa + abbondanza di terra = elevata produttività del lavoro e alto reddito pro-capite.

Prima industrializzazione: scarsità di manodopera + alto costo → elevata tendenza alla meccanizzazione.

## **Sviluppo industriale:**

- Decollo dopo la guerra civile (1861-65)
- Ferrovie: enorme estensione → unificazione del mercato già ampio.
- Settori ad alta intensità di capitale della II rivoluzione industriale.
- Innovazione: lo sviluppo della Grande Impresa (*corporation*). 64

# Le specificità americane.1

**Il rapporto popolazione/risorse: abbondanza di risorse /scarsità di popolazione. E quindi:**

- Assenza di conflitti distributivi.
- In Europa: scarsità di risorse → necessità di appropriarsene sottraendole a qualcuno per avviare lo sviluppo (es. enclosures).
- In America: scarsità di manodopera → sfruttare nel modo più efficiente possibile le risorse.

**Le conseguenze dell'esperienza migratoria della popolazione:**

- attitudine allo spostamento nella ricerca del lavoro;
- attitudine al rischio;
- l'esperienza comune del crearsi il proprio destino: il mito del *self-made man*;
- il *melting-pot* culturale di partenza: reciproca convivenza e sviluppo di valori condivisi specificamente «americani».

## Le specificità americane.2

### **La forma di governo federale: assenza di conflitti tra Stati**

- alto grado di decentralizzazione del potere;
- coordinamento centrale su importanti fattori: lingua, moneta → realizzazione di un mercato unico di vaste proporzioni → terreno di sviluppo per la grande impresa.

### **La «creazione» consensuale della legislazione: work in progress**

- ambiente politico democratico;
- assenza di conflitti per l'abolizione di privilegi;
- nuove leggi al passo con gli sviluppi economico-sociali
- mentalità del «si può fare» (mentre la mentalità europea è o rassegnazione o rivoluzione).

## **Terreno favorevole allo sviluppo della grande impresa**

- Assenza di mercati già funzionanti.
- Assenza di un artigianato professionale: emigranti = basso livello culturale.
- Necessità di rifornire un Mercato in continua e forte espansione + necessità di sfruttare al meglio le risorse → creazione di grandi imprese che controllano da cima a fondo il processo produttivo (integrazione a monte e a valle) e che utilizzano macchinari automatici.

# La grande impresa

- Inizio: le ferrovie. Nascita della struttura manageriale.
- Telegrafi e telefoni (Western Union e AT&T).
- Acciaio (A. Carnegie).
- Petrolio (Rockefeller: Standard Oil).
- Elettricità (General Electric e Westinghouse).
- Automobile (H. Ford: 1913 prima catena di montaggio → la «T nero»: tempo di produzione da oltre 12 ore a 1h e 35m; costo dimezzato).
- Chimica: decollo mondiale con la petrolchimica negli anni '20.
- Commercio (Woolworth: dal 1879 magazzini a prezzo unico, con merce preconfezionata, pesata e prezzata).

# I risultati della peculiarità americana

**Sistema economico basato sulla grande impresa e mancato sviluppo di altri poteri forti:**

- legislazione restrittiva sulle banche;
- precoce legislazione antitrust contro l'eccessivo gigantismo.

**Il ruolo dello Stato:**

- Potere dello Stato mantenuto entro limiti ristretti.
- Banca centrale (*Federal Reserve*) fondata solo nel 1913.
- Politica protezionistica → commercio estero modesto e forte crescita interna.

**Fine Ottocento: reddito pro-capite USA più alto di quello inglese. Influenza in Europa dopo la I Guerra Mondiale.**

# L'INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PAESI EXTRAEUROPEI: **il Giappone**

## Il Giappone preindustriale

- Territorio non esteso, prevalentemente montuoso e povero di risorse.
- Impero, con sistema politico multicentrico, simile al sistema feudale europeo.
- Presenza di grandi città: nel 1850 Tokio = + di un milione di abitanti, Osaka = 300.000, Kyoto 200.000.
- Mercati funzionanti e sistema creditizio sviluppato.
- Alto livello di istruzione tra le classi elevate (*samurai*, che non potevano dedicarsi agli affari) e progressiva diffusione tra la classe lavoratrice.
- Chiusura all'influenza occidentale: proibizione di viaggiare all'estero, permesso l'ormeggio ad una sola nave olandese una volta all'anno.

## Il Giappone nella seconda metà dell'800

- Imposti al Giappone i *Trattati* ineguali: apertura commerciale forzata all'occidente (minaccia di bombardamento al porto di Tokyo da parte di navi inglesi: 1853-54). Divieto di imporre dazi oltre 5%.
- Modernizzazione istituzionale: *Restaurazione Meiji* (= governo illuminato) - 1868. Prese a modello le istituzioni europee:
- Abolizione delle caste.
- Abolizione dello stipendio ai samurai: spinta verso il mondo degli affari.
- Abolizione del sistema feudale.
- Creazione di un'amministrazione centralizzata su modello francese: modernizzazione della burocrazia.
- Esercito riformato su modello prussiano.
- Sviluppo di industria e finanza su modello tedesco e americano.
- Creazione di una banca centrale.
- Creazione di un sistema d'istruzione efficiente all'europea. Giovani promettenti inviati in Europa a studiare le istituzioni occidentali..

## Lo sviluppo industriale del Giappone

- Carezza di materie prime: importazione e sviluppo esportazione di seta grezza (soppianta l'Italia a inizio '900) e tè.
- Carezza di materie prime → espansionismo verso le coste asiatiche.
- Guerra contro la Cina 1894-95 → conquista di Taiwan (ribattezzata Formosa).
- Guerra contro la Russia 1905 → acquisto di regioni costiere tra cui la Corea.
- Sviluppo dell'industria tessile e pesante ma su piccola scala: mercato non protetto a causa dei Trattati ineguali fino a fine '800 quando furono aboliti.
- Ferrovie (alto chilometraggio).
- Elettricità.

## I risultati dello sviluppo peculiare giapponese

### **Grande crescita ma anche grande divario di partenza:**

- Notevole aumento del reddito pro-capite fra 1870 e 1913 con tassi paragonabili a quelli europei (1,4%).
- Ma reddito pro-capite nel 1913 ancora al 27% di quello inglese.
- Prosegue lo sviluppo tra I Guerra Mondiale e Grande depressione (1929), che colpisce marginalmente il Giappone.
- Stop dovuto alla sconfitta nella II Guerra Mondiale.
- Il metà del '900: *catching up* dell'occidente europeo e degli USA.