

1 Introduzione

Ciò che differenzia tutte le varie "ere" è l'attività che l'uomo era in grado di compiere.

- **Età della pietra:**
 - **Paleolitico:** 2.5 milioni di anni fa - 10.000 anni fa, pietra scheggiata
 - **Mesolitico:** 10.000 anni fa - 8.000 a.C., schegge piccole, agricoltura, arco freccia spago → agricoltura
 - **Neolitico:** 8.000 a.C. - 3500 a.C., pietra levigata + legno + ossi
- **Età del rame:** 3500 a.C. - 2300 a.C. forno ruota vetro ceramica
- **Età del bronzo:** 2300 a.C. - 1000 a.C., l'uomo impara a fare le leghe
- **Età del ferro:** 1300 a.C. - 470 d.C., ferro, arrivano le armi, ma il problema del ferro è la ruggine: nascono le operazioni di finitura per renderlo meno attaccabile dalla ruggine. Un altro problema del ferro è la necessità di temperature elevate.
 - Età antica: 700 a.C - 400 d.C. mulino ad acqua per svolgere il lavoro che prima era svolto da animali da soma, primo sfruttamento dell'energia. Poi mulino a vento.
 - Medioevo: 400 d.C. - 1450 d.C., scrittura molto importante per il know-how.

2 Tecnologia

Dal greco: Trattato su un'arte.

- Tecnologie preistoriche:
 - Utensili di pietra + legno + materiali organici (zappa arco, ago, vasi)
 - macchine di pietra, macchine, azionate dall'uomo o da animali
 - forni (a cumulo), stampi, macchine per filatura, telai
 - metalli battuti + calore → resistenza
- Tecnologie ellenistiche o alessandrine (Scrittura)
- Tecnologie dell'antica Roma: acquedotti (energia = gravità pendenza del 2%; utensili = vasche di depurazione, ponti, dotti)
- Tecnologie da guerra: catapulte, specchi ustori, polvere "nera" - salnitro KNO_3 , carbone vegetale e zolfo - Industria chimica
- Tecnologie di navigazione: scoperta dell'elettromagnetismo, bussola.

2.1 Leonardo Da Vinci

Tecnica arte-scrittura.

- Meccanica: ingranaggi, macchine per fabbricare viti, per levigare
- Tessile:
- Militare
- Navale

Rivoluzione scientifica: fisica sperimentale e strumentale - misurazioni, esperienze

Rivoluzione industriale: 1750 - Acciaio e il vapore, pompe, biella-manovella. Moto rettilineo e moto rotatorio

2.2 Motore a benzina

Tecnologia meccanica.



Figure 1: Motore a benzina

2.3 Rivoluzioni industriali

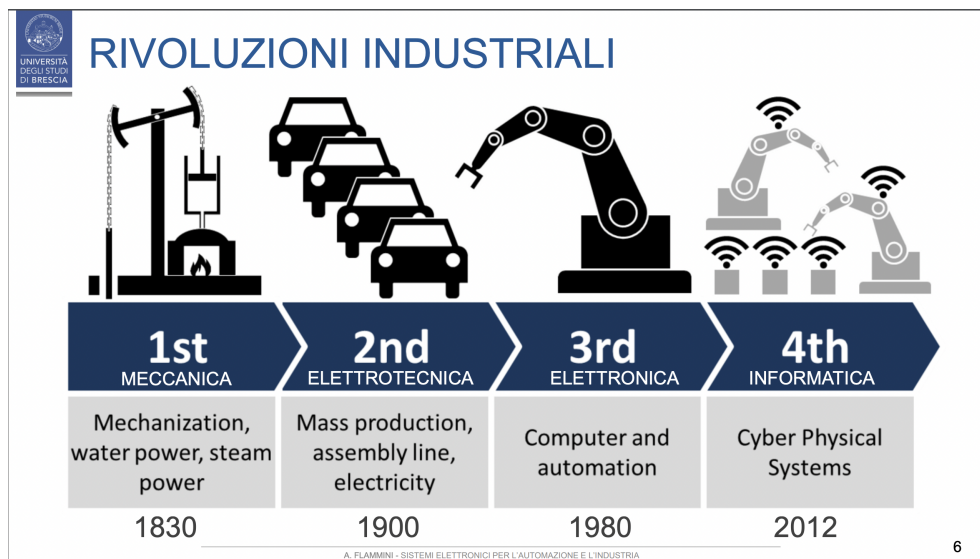


Figure 2: Rivoluzioni industriali

Energia muscolare → vento, energia naturale → forni → vapore → elettricità, con la quale si avvia la produzione di massa (elettrotecnica - fordismo) → elettronica (PLC), nato in Giappone con la Toyota → reti di comunicazione che permettono ai diversi controllori di comunicare tra di loro → informatica (controllo a distanza) → quinta rivoluzione industriale, rivoluzione umano-centrica.

Classificazione a 3 assi dei sistemi di produzione

- **Asse del mercato:** modalità di vendita, su ordine (progetta, produci, assembla) per il magazzino (previsione)

- **Asse gestionale:** modalità di realizzazione del volume. Produzioni unitario su commessa, a lotti, continue.
- **Asse tecnologico:** modalità di realizzazione del prodotto.
 - Industria di base o di processo: produzione di energia, processi chimici, processi estrattivi. Industria che riguarda la distribuzione
 - Industria di fabbricazione: produzione da materiali grezzi o semilavorati (**irreversibile** - trasformazione fisico-tecnica) e assemblaggio (tendenzialmente **reversibile**).