TECNOLOGIA MECCANICA: 9CFU

PRIMO PERIODO

INTRODUZIONE:

PROF. GINO DINI

LIBRO: (IN INGLESE) M.P GROOVER "PRINCIPLES OF MODERN MANUFACTURING", 5ª EDIZIONE, WILEY

L'ESAME E' IN ITALIANO, MA CON UNA VERIFICA DEI TERMINI IN INGLESE.

→

Cosa e' il **MANUFACTURING** (FABBRICAZIONE)?

ATTIVITA' MANIFATTURIERA IMPORTANTE DAL PUNTO DI VISTA TECNOLOGICO ED ECONOMICO

Tecnologia: APPLICAZIONE DELLA SCIENZA CHE PERMETTE DI AVERE PRODOTTI UTILI ALLA VITA DELLE PERSONE

MANUFACTURING: E' UN FATTORE ESSENZIALE CHE RENDE POSSIBILE LA TECNOLOGIA

PROCESSO MANIFATTURIERO

MATERIA PRIMA → PROCESSO DI FABBRICAZIONE → PROCESSO LAVORATIVO / SCARTO DI LAVORAZIONE

FORMA GENERICA — MATERIALI, UTENSILI, MDO — FORMA DESIDERATA

IMPORTANZA ECONOMICA: MANUFACTURING 12% DEL PIL USA

PROCESSO MANIFATTURIERO DAL PUNTO DI VISTA ECONOMICO

MATERIA PRIMA	→	PROCESSO DI FABBRICAZIONE AGGIUNGE VALORE AL PRODOTTO	→	PEZZO FINALE
1 $				2 $

LE INDUSTRIE MANIFATTURIERE APPARTENGONO AL SETTORE SECONDARIO, HA ORIGINE DA PRODOTTI DELL'INDUSTRIA PRIMARIA (ES. MINIERE) E LI TRASFORMA IN PRODOTTI FINITI.

L'INDUSTRIA MANIFATTURIERA E' CARATTERIZZATA DA TIPI DI BENI IN GRADO DI PRODURRE:

- BENI DI CONSUMO (CONSUMATI DIRETTAMENTE DAL CONSUMATORE, ES. AUTO)
- BENI STRUMENTALI (ES. COMPUTER SE UTILIZZATO IN UNA BANCA, TAXI).

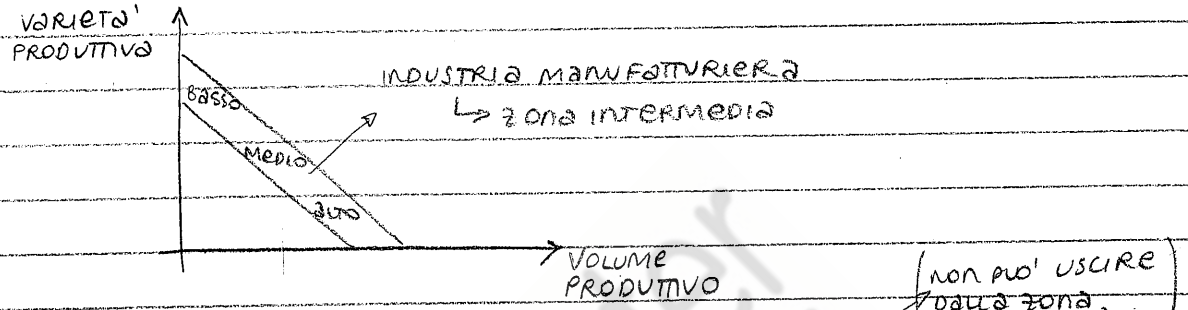
CARATTERIZZATA ANCHE DAL VOLUME PRODUTTIVO, 3 LIVELLI: — DIPENDE ANCHE DAL TIPO DI BENE PRODOTTO

- BASSO VOLUME 1-100 PEZZI.
- MEDIO 100 - 10'000 UNITA'.

MASTER COPY
Tel. 050 831126
Cell. 388 9837745

• ELEVATO > 10'000 UNITA'

CARATTERIZZATA ANCHE DA VARIETA' PRODUTTIVA, QUANTE VARIETA' DEL PRODOTTO E' IN GRADO DI REALIZZARE (es. NUMERO DI VARIANTI D'AUTO PER INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA).



LA CAPACITA' PRODUTTIVA DI UN'AZIENDA E' LIMITATA!

QUESTI LIMITI COSTITUISCONO IL **MANUFACTURING CAPABILITY**

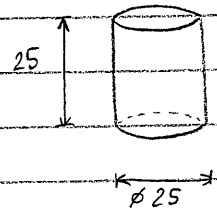
- **LIMITI TECNOLOGICI** = L'AZIENDA NON PUO' AVERE TUTTI I PROCESSI AL SUO INTERNO, SI LIMITA LA PRODUZIONE IN BASE AI PROCESSI CHE SI POSSONO EFFETTUARE.
- **LIMITI FISICI** = IN BASE ALLE DIMENSIONI DEL PRODOTTO.
- **LIMITI LEGATI ALLA PRODUTTIVITA'** = PRODURRE UN CERTO NUMERO DI PRODOTTI IN UNA CERTA UNITA' DI TEMPO. **RATEO PRODUTTIVO**

$$R_p \left[\frac{\text{PRODUT}}{\text{ORA}}\right]$$

Esempio valutazione valvola

TITANIO = 200 €/kg QUOTAZIONE DI MERCATO

INIZIO: CILINDRO DI TITANIO



$$\text{Volume} = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot H}{4} = 0{,}0123 \text{ dm}^3$$

$$\text{peso} = V \cdot \rho = 0{,}055 \text{ kg}$$

ρ = 4,5 kg/dm³ DENSITA'

$$\text{Costo Materiale} = C_{mat} = 0{,}055 \cdot 200 = 11 \text{ €}$$

Domanda Annua = D_a = 60'000 prodotti/anno

$$R_p = \frac{D_a}{H}$$

H = ore lavorative

$$H = W_y \cdot S_w \cdot H_s$$

W_y: settimane lavorative per anno (circa 50) — week year

S_w: shift/week turno lavorativo (5 giornate per 2 turni)

H_s: hour x shift, ore a turno (7 h e 30', 7,5 h)

In 24 ore 3 turni:



$$R_p = \frac{60'000}{50 \cdot 10 \cdot 7{,}5} = 16 \text{ prodotti/ora}$$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

MATERIALI

- **MATERIALI**
  - **METALLI**
    - Metallici FERROSI
    - NON FERROSI
  - **CERAMICA**
    - CRISTALLINI
    - NON CRISTALLINI, AMORFI, VETRI
  - **POLIMERI PLASTICHE**
    - TERMO PLASTICI
    - TERMO INDURENTI
    - ELASTOMETRI
  - **COMPOSTI**
    - MATRICE METALLICA
    - MATRICE CERAMICA
    - MATRICE PLASTICA

METALLI

- Contiene almeno un elemento metallico (di solito leghe più elementi)
- Legame metallico nella struttura.

  Caratteristiche: → Duttilità.
  → Trasmissione di calore.
  → Conducibilità elettrica.

- Il 75% **FERROSI** (Fe+C) [il ferro puro non esiste!]
  - **ACCIAI**: $0{,}02\% \leq C \leq 2\%$
  - **GHISE**: $2\% \leq C \leq 4\%$ (+ duro, + fragile)

- Il 25% **NON FERROSI**, leghe di elementi che non siano Ferro.
  es. rame, stagno, alluminio

  → Leghe di rame
  - Bronzo = Cu + Sn
  - Ottone = Cu + Zn

CERAMICHE

(METALLI E NON METALLI)

- **CERAMICHE CRISTALLINE** = CONTENGONO METALLI = Si, Al, Ti
  e NON METALLI = N, O, C

→ CERAMICHE TRADIZIONALI (es. ARGILLA).

→ CERAMICHE MODERNE = DALL'UNIONE DEGLI ELEMENTI.
N = NITRURI
O = OSSIDI
C = CARBURI

PROPRIETA' DUREZZA, ISOLANTI, REFRATTARI.

Al_2O_3 OSSIDO DI ALLUMINIO; (MOLTO IMPIEGATA)

TiC CARBURO DI TITANIO;

SiO_2 OSSIDO DI SILICIO; (NON CRISTALLINO)

$BaTiO_3$ TITANATO DI BARIO;

↳ **PROPRIETA'**: **PIEZZOELETTRICITA'**

SE PRENDO IL MATERIALE CERAMICO E APPLICO UNA Δ DI POTENZIALE V IL MATERIALE SI CONTRAE.
(POSSO UTILIZZARLO ANCHE IN MANIERA INVERSA).

- **VETRI** = HANNO UNA STRUTTURA AMORFA, POSSONO ESSERE FUSI.
  SiO_2 OSSIDO DI SILICIO