APPUNTI DI

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE

APPUNTI E LEZIONI INTEGRATI CON LA TEORIA DEL LIBRO

"DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE"

DI S. BARONE, A. PAOLI, A. RAZIONALE, M. BERRETTA

INGEGNERIA CHIMICA ANNO 2021/2022 -PROFESSORE A. PAOLI

A cura di Elena C.

Utile e valido anche per INGEGNERIA GESTIONALE

INDICE:

- TEORIA pag. 3- 71
  - Convenzioni di disegno tecnico
  - Quotatura
  - Filettature e collegamenti filettati
  - Collegamenti albero-mozzo
  - Tolleranze dimensionali
  - Supporti
  - Ruote dentate
  - Rugosità
  - Saldature
- TAVOLE PROPOSTE pag. 73 – 82
- FORMULARI E PAGINE UTILI PER L'ESAME

master COPY

master COPY

master COPY COPISTERIA

INTRODUZIONE AL CORSO – CONVENZIONI I e II:

OBIETTIVI E FINALITÀ

- Strumenti teorici, normativi e tecnici per leggere ed eseguire un disegno meccanico
- Conoscenze per individuare e caratterizzare i più comuni elementi di macchine normalizzati
- Riconoscere in un complessivo meccanico la forma e la funzione dei vari particolari e saperne realizzare il disegno costruttivo

METODOLOGIA

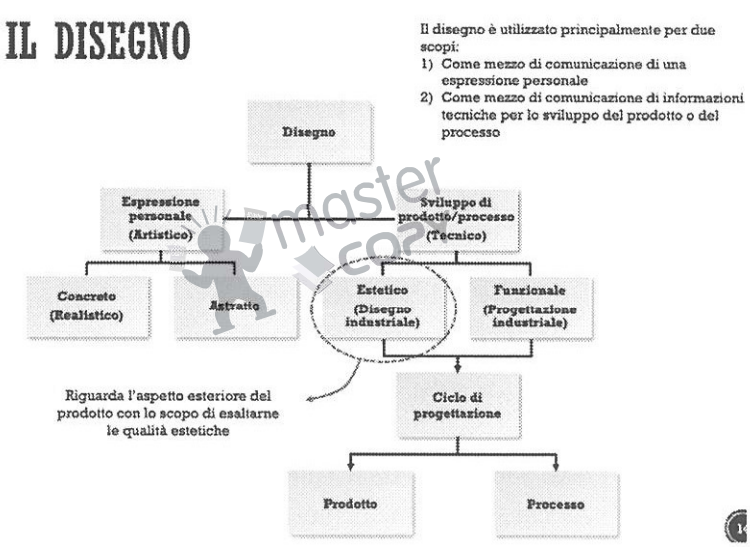
- Lezioni a carattere teorico in modalità mista
- Esercitazioni in modalità mista per eseguire esercizi con l'impiego degli strumenti del disegno tradizionale

PROCESSO DI PROGETTAZIONE:



- Schizzo
- bozzetti

- Il disegno tecnico industriale è un linguaggio **univoco** utilizzato per trasmettere informazioni utili per la realizzazione di manufatti di vario genere
- Il disegno tecnico permette, tramite un sistema **convenzionale** di linee, numeri, simboli ed indicazioni scritte, di fornire delle informazioni sulla funzione, sulla forma, sulle dimensioni, sulla lavorazione e sul materiale relativi ad un determinato oggetto che potrà quindi essere costruito anche senza interazioni dirette tra chi lo ha progettato e chi lo deve realizzare



CODIFICA:

- Necessità di **codifica**: si aumenta il contenuto informativo a scapito dell'aspetto universale (area di comprensione limitata ai diretti utilizzatori)
  Esempio: dalla rappresentazione realistica della filettatura di una vite a quella convenzionalmente codificata

DISEGNO TECNICO 2D

- Proiezioni ortogonali
  ➢ Fedeltà ed univocità
  ➢ Integrabilità con altre fasi del processo produttivo
  ➢ Facilità di interpretazione

➢ Completezza

➢ Trasferibilità tra utenti diversi

NORMAZIONE ED UNIFICAZIONE

- Chi stabilisce grammatica e sintassi del disegno tecnico?
  Enti nazionali ed internazionali di normazione ed unificazione
- **Norma**: regola utilizzata per stabilire le condizioni di esecuzione di un oggetto o di elaborazione di un prodotto di cui si vogliano unificare l'impiego oppure assicurare l'intercambiabilità non può rappresentare una innovazione ma essenzialmente costituisce la presa d'atto di una evoluzione
- **Unificazione**: forma di normazione che raccoglie diverse prescrizioni dimensionali, procedurali o di altra natura, in modo da ottenere prodotti equivalenti ed intercambiabili, in numero relativamente ridotto di tipi e varianti
  es.: viti, dadi, etc

ENTI NORMATORI:

- **a livello mondiale:**

ISO	International Standards Organization
IEC	International Electrotechnical Commission

- **a livello europeo:**

CEN	European Committee for Standardization - Comitato Europeo di Normazione pianifica, redige e adotta norme europee EN
CENELEC	Comitato Europeo per la Normazione Elettrotecnica
ETSI	European Telecommunications Standards Institute

- **a livello italiano:**

UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano

- **a livello nazionale di altri paesi:**

AFNOR	Association Française de Normalisation, emana le norme NF (Normalisation Francaise)
BSI	British Standard Institution, emana le norme BS (British Standard)
DIN	Deutsche Industrie Normen
ANSI	American National Standards Institute, ha sostituito l'ASA (American Standards Institution) **altri enti USA:** **ASME** American Society of Mechanical Engineers **SAE** Society of American Engineers **ASTM** American Society for Testing and Materials **API** American Petroleum Institute **AWS** American Welding Society **IEEC** Institute of Electrical and Electronic Engineers

Il campo dell'unificazione non comprende solo norme e convenzioni per il disegno, ma investe anche la progettazione e l'indicazione di semplici organi meccanici d'impiego comune (bulloneria, cuscinetti ecc.), l'esecuzione di particolari provvedimenti tecnologici (saldature, chiodature, lavorazioni meccaniche, trattamenti termici ecc.), l'impiego dei materiali con le loro caratteristiche fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche. In fine arriva a prevedere macchine complete di uso abbastanza frequente (valvole, pompe, motori elettrici, parti di macchinari complessi ecc.).

Il ricorso a procedimenti, organi, materiali e soluzioni unificati permette di realizzare forti economie in quanto è possibile utilizzare attrezzature e impianti anch'essi unificati e quindi già esistenti; si possono inoltre impiegare gli ste si pezzi su macchine diverse e quindi ripartire i costi di produzione su un numero maggiore di macchine prodotte che verranno così a essere più economiche.

A conclusione, le norme uni ficate sono ormai entrate nell'uso comune per tutta una serie di vantaggi:

1. per lo sviluppo dei rapporti commerciali, in particolare per le ordinazioni, dato che nelle norme sono indicate le caratteristiche che individuano il tipo di prodotto richiesto

2. per gli uffici di progettazione, dove i progettisti possono evitare calcoli e disegni;

3. per gli uffici di preventivazione, che hanno con un compito facilitato, con prezzi e modalità di consegna noti e precisi;

4. per il magazzino, dove si può ridurre il numero (e quindi il costo) delle scorte dato che i progettisti operano le loro scelte nell'ambito di una serie ristretta di materiali e pezzi uni ficati;

5. per l'officina vengono indicate dai progettisti le attrezzature disponibili;

6. per gli uffici acquisti, in cui le caratteristiche dei materiali sono definite in dipendentemente dalla marca e con una a maggior facilità di assistenza e fornitura di ricambi, e una maggior omogeneità dei prodotti acquistati;

7. per le direzioni tecniche, con lo scopo di snellire e potenziare il complesso meccanismo aziendale, specialmente nell'attuale ottica della programmazione che investe la contabilità industriale;

8. per i laboratori e gli istituti di ricerca, per gli studi professionali e per le biblioteche.

TIPOLOGIE DI DISEGNO

- I disegni possono essere classificati in base:
  - al livello di strutturazione dell'oggetto rappresentato
  - alla collocazione all'interno del ciclo di fabbricazione

Classificazione in base al livello di strutturazione

- Il **disegno di complessivo** definisce una macchina composta da gruppi distinti ed ha la funzione di specificarne l'ingombro e di descriverne il funzionamento
- Un **disegno di gruppo** rappresenta un insieme di particolari aventi una funzione propria autonoma
  (es.: gruppo pompa di benzina all'interno del complessivo autovettura)
- Un **disegno di sottogruppo** rappresenta un insieme di particolari che non hanno una funzione specifica
  (es.: sottogruppo biella-pistone)