

## I.I.S. “Guglielmo Marconi” – Civitavecchia

### PROGRAMMA DI DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Classe: IV A meccanica – Anno scolastico 2022/23

TESTO IN ADOZIONE: Disegno, progettazione e organizzazione industriale - Vol. 2  
Autori: S.L. Straneo - R. Consorti - G. Manfè - M. Straneo  
Edizione: Principato

#### INTRODUZIONE AL DISEGNO TECNICO E ALLA PROGRAMMAZIONE

Norme di base del disegno tecnico, enti di unificazione delle norme, attrezzature per disegnare, tipologie di linee. Scale di rappresentazione grafica, tipologia di tratteggio e norme particolari.

Tecniche di proiezione: metodi della proiezione centrale e parallela; proiezioni prospettiche ed assonometrie (differenze e tipologie); proiezioni ortogonali (metodo europeo, americano e delle frecce). Viste particolari, parziali e locali.

Le sezioni: norme generali, tipologie di tratteggio.

Quotatura degli oggetti: norme relative al tracciamento delle quote; sistemi di quotatura (in serie, in parallelo, sovrapposte, combinate); convenzioni particolari.

Le tolleranze dimensionali: grado di qualità della lavorazione, scostamento superiore ed inferiore, scostamento fondamentale, analisi delle tabelle per il loro calcolo; determinazione dei valori min e max rispetto alle dimensioni nominali. Rappresentazione grafica della zona di tolleranza.

Designazione di un accoppiamento. Accoppiamenti con gioco, con interferenza e incerti; sistema albero-base e foro-base; accoppiamenti raccomandati.

Esercizi di calcolo dimensionali degli accoppiamenti.

La rugosità superficiale: definizioni, relazioni con le lavorazioni meccaniche e valori specifici, indicazioni sui disegni (simbolo base, orientamento e disposizione), casi particolari.

Tolleranze geometriche: definizione, tipologie, simboli grafici e indicazioni nel disegno tecnico.

Elementi di riferimento ed analisi del significato delle principali tolleranze geometriche.

#### ORGANI DI COLLEGAMENTO AMOVIBILI - DI TRASMISSIONE DEL MOTO ROTATORIO Rappresentazione degli alberi nei disegni tecnici.

Chiavette e linguette: definizioni generali, tipologie, differenze, designazioni, modalità di esecuzione della lavorazione delle cave alle M. U. su albero/mozzo, visualizzazione delle tabelle tecniche; rappresentazione di montaggio chiavetta/linguetta sull'albero/mozzo.

Verifica a taglio della linguetta: dimensionamento della sezione rettangolare e determinazione della lunghezza della linguetta.

Scelta da manuale di una linguetta unificata da specifiche tabelle di riferimento e quotatura delle sue dimensioni e delle necessarie cave albero/mozzo, con rappresentazione grafica sul disegno tecnico del collegamento albero-mozzo.

Trasmissioni con cinghie piatte.

Analisi delle condizioni di trasmissione del moto, delle tensioni generate sui rami della cinghia, sollecitazione di trazione e verifica di resistenza, per calcolare lo spessore della cinghia. Calcolo del numero delle razze della puleggia. Tabelle unificate per le dimensioni delle cinghie e le pulegge. Disegno e formule di proporzionamento di una puleggia per cinghia piatta.

Progettazione esecutiva di elementi meccanici con riferimento all'Unificazione.

Proporzionamento e/o scelta di elementi meccanici semplici quali chiavetta, linguette, cinghie piatte e trapezoidali facendo uso di manuale tecnico.

## INTRODUZIONE AGLI STUDI DI FABBRICAZIONE

Compilazione di schede di lavoro di lettura disegni tecnici, con analisi tipologie di linee, denominazioni, applicazioni; riquadro delle iscrizioni, differenza tra un complessivo e particolare, designazione degli acciai; modalità di quotatura e indicazioni reperibili dal disegno, smussi, raccordi, rugosità, lavorazioni meccaniche e trattamenti termici. Perno filettato; albero flangiato .

## TAVOLE GRAFICHE

Disegno esecutivo dei componenti meccanici proporzionati.

Esercitazioni in aula: proiezioni ortogonali di componenti meccanici (pistone, alberi meccanici con sezioni, albero di trasmissione meccanica, puleggia per una cinghia piatta).

Esercitazioni in aula: lettura di disegni tecnici e commenti sulla tecnica di rappresentazione grafica, quotatura dei disegni meccanici di alberi a gradini con sezioni parziali e ribaltate (foro assiale e cave linguette), assegnazione delle quote ed indicazioni di tolleranza sulla linguetta di un albero.

## Laboratorio AUTOCAD

Impostazioni del foglio di lavoro, creazione di un modello (unità di misura, configurazione di snap, griglia, orto, definizione dei diversi tipi di layer, caricamento tipologie di linee, spessori e colori, attivare e congelare, riquadro delle iscrizioni).

Comandi del software: linea, modalità selezione e intersezione, raccordo, cima, rettangolo, offset, taglia, copia, sposta, scala, specchio, tratteggio, quota, suffissi e prefissi, tolleranza dimensionali.

Realizzazione al CAD di tavole grafiche svolte durante l'anno scolastico.

Civitavecchia, 04/06/2023

Gli insegnanti.

Prof.ssa Maria Anna Dimiccoli

Prof. Umberto Pollicino