

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