

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2024/25

CLASSE: 3A

Programma di: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE.

Testo: IL NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO; Volume: 1; Autore: L. Caligaris – S. Fava – C. Tomasello; Editore: Paravia.

MODULO A:

Normativa di base sul disegno tecnico. Convenzioni di rappresentazione, quotatura e designazione. Materiali necessari, formato dei fogli e loro squadratura, riquadro delle iscrizioni (cartiglio) matite, squadrette, compassi, rapidografi, normografi, curvilinee e loro utilizzo. Tipi di linee, scritte sui disegni e scale di rappresentazione. Grandezze ed unità di misura, serie di numeri normali.

Rappresentazione della forma. Tecniche di proiezione, centrale e parallela. Proiezioni prospettiche, assonometriche e ortogonali, metodi europeo ed americano. Viste particolari, parziali, locali, ribaltate e simmetriche. Superfici e spigoli fittizi.

Sezioni. Tipi di sezioni, esempi. Tratteggi di campitura, varie tipologie in riferimento ai materiali ed ai componenti.

Quotatura e lettura del disegno quotato. Quotatura degli oggetti, norme per il tracciamento delle linee di misura e di riferimento, sistemi di quotatura in serie, in parallelo, combinata, in coordinate cartesiane, di parti coniche e rastremate, indicazione della conicità sui disegni. Quotatura geometrica, funzionale e tecnologica, esempi di quotature.

MODULO B:

Generalità sul disegno computerizzato. Stazione di lavoro per il disegno computerizzato, norme generali per l'uso del computer. Spiegazione su autocad dei comandi linea, selezione, layer, offset, specchio, raccorda, esempi di utilizzo.

MODULO C:

Organi di collegamento. Collegamenti fissi e mobili, classificazione.

Organi di collegamento filettati, viti, viti prigioniere, dadi, bulloni. Elica cilindrica, passo e inclinazione, numero principi e profili. Viti destrorse e sinistrorse. Rappresentazione convenzionale delle filettature, non in vista, in vista e in sezione. Designazione dei vari tipi di filettature, Metriche ISO, Whitworth, Gas, Trapezie e a Denti di Sega. Classificazione della bulloneria in acciaio, categorie, classi di resistenza. Varie tipologie di viti e dadi unificati e loro designazione.

Viti a ricircolo di sfere, elementi ausiliari e dispositivi antisvitamento, dadi autofrenanti, controdadi, copiglie, ghiera, rosette e piastrine.

Attrezzature di manovra, chiavi combinate, chiavi a bussola, poligonali e accessori, cricchetti reversibili, moltiplicatori di coppia e chiavi dinamometriche.

Organi di collegamento non filettati. Assi ed alberi, chiavette, linguette, unificazione e designazione dei vari organi. Costruzione e quotatura delle sedi per linguette.

Profili scanalati a fianchi paralleli e ad evolvente, rappresentazione e designazione dei profili scanalati, accoppiamenti albero/mozzo. Rappresentazione sui progetti dei profili scanalati.

Perni e spine tipi di perni unificati e loro designazione. Spine, vari tipi, spine cilindriche, coniche, spine elastiche. Esempi di collegamenti con organi non filettati.

Collegamenti fissi. Le chiodature, classificazione, chiodature di forza, di tenuta e di forza/tenuta, tipi di chiodi e relative norme, materiali e forme dei chiodi, chiodature con semplice e doppio coprigiunto, designazione. Chiodi speciali e ribattini.

Le saldature, autogene ed eterogene, vantaggi delle strutture saldature rispetto a quelle fuse e a quelle chiodate, classificazione dei procedimenti di saldatura, tipi di giunti. Rappresentazione simbolica delle saldature, linea di freccia, doppia linea di riferimento, segni grafici elementari, supplementari e complementari. Preparazione dei lembi da unire, la cianfrinatura. Progettazione delle strutture saldate, norme per la quotatura.

Incollaggi, materiali adesivi, resistenza meccanica dei giunti, fasi del processo di incollaggio, esempi pratici di incollaggi. Progettazione del giunto, vantaggi e svantaggi dei giunti incollati.

MODULO D:

Stato delle superfici. *La rugosità*, definizioni generali, valori della rugosità nelle varie applicazioni, indicazione della rugosità sui disegni ed esempi di designazione.

Zigrinature, dimensioni, forme e loro designazione, rappresentazione convenzionale.

Tolleranze dimensionali. Sistema di tolleranze ISO, criteri generali del sistema. Definizioni, dimensioni effettiva e nominale, massima e minima, tolleranza e sua posizione. Scostamenti, superiore, inferiore e fondamentale. Gradi di tolleranza e relative tabella ISO. Accoppiamenti, rappresentazione convenzionale delle tolleranze di alberi e fori, accoppiamenti con gioco, con interferenza e incerti, accoppiamenti raccomandati. Sistemi foro base ed albero base. Esercizi sul calcolo delle dimensioni e dei giochi/interferenze massime e minime negli accoppiamenti.

Esercitazioni: Tav. 1, perno di rotazione; Tav. 2, organo di collegamento; Tav. 3, albero con centraggio conico e tacche di trascinamento frontali; Tav. 4, mandrino portafrese.

Eucazione Civica:

- Discussione sulla situazione internazionale e la missione di Papa Francesco che ha cercato in tutti i modi di far cessare le guerre.
- Il problema dell'eliminazione dell'amianto, ancora presente in molti edifici ed in tantissimi insediamenti produttivi.

Oristano 9 giugno 2025

Docente
Prof. Antonio Cadau