

IIS Inveruno - I.P.I.A. “Marcora”

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA TECNICHE DI PRODUZIONE E ORGANIZZAZIONE

Classe 3[^]E- Industria e Artigianato per il Made in Italy – Decl. Meccanica – a.s. 2022-23

Testi utilizzati: Teknomech – Ed. hoepli; Dispense digitali; Materiali didattici open-source su internet (documenti, tabelle tecniche, video, immagini, ecc.);

Proff. : E. Di Giorgi – A. Romeo

▪ **(UF1) – METROLOGIA E STRUMENTI DI MISURA**

La metrologia. Sistema di misura. Unità di misura del sistema internazionale. Conversione dimensionale. Tipologie di errori di misura. Errori dovuti allo strumento di misura: scarsa fedeltà, usura, scarsa rigidità, scarsa pulizia, ecc. Errori dovuti all'operatore: mancato azzeramento e taratura, errore di parallasse, errore di posizionamento e manovra, ecc. Errori dovuti all'ambiente: pulizia, temperatura, luminosità, umidità, ecc. Calcolo del valore probabile di una misura.

▪ **(UF2) – FINITURA SUPERFICIALE: RUGOSITÀ E ZIGRINATURA**

Generalità e definizioni specifiche sulla rugosità. Metodi di misurazione della rugosità: metodo diretto con rugosimetro; metodo indiretto con piastrina campione. Relazione tra lavorazioni meccaniche e valori della rugosità ottenibili. Superfici caratteristiche della rugosità: superficie reale, ideale, media, rilevata e sezione trasversale. Indicazione della rugosità sui disegni tecnici. Definizioni e caratteristiche generali della zigrinatura. Definizione delle caratteristiche tecniche di una zigrinatura: passo, forma, angolo del profilo, diametro nominale, diametro di rullatura. Tipi di zigrinatura secondo le norme UNI-149: parallela, inclinata dx e sx, incrociata incavata e a rilievo, spinata incavata e a rilievo

▪ **(UF3) – LE FILETTATURE E COLLEGAMENTI AMOVIBILI**

Generalità sulle filettature. Dimensioni caratteristiche delle filettature: diametro nominale, esterno e di nocciolo. Caratteristiche delle filettature: tipologie di forma e applicazioni, numero di principi, verso di avvitamento, passo della filettatura. Tolleranze per le filettature. Tecnologie di realizzazione della filettatura: per asportazione di truciolo, per rullatura e per stampaggio. Realizzazione filettatura tramite maschiatura: maschio e giramaschio, filiera e girafiliera. Designazione e rappresentazione grafica delle filettature. Tipologie di viti e di dado. Classi di resistenza delle viti. Strumenti per il controllo delle filettature. Altri tipi di collegamento amovibili: perni, spine, chiavette e linguette, profili scanalati.

▪ **(UF4) – TORNITURA E PARAMETRI DI TAGLIO**

Il tornio: caratteristiche e terminologia tecnica dei suoi componenti. Lavorazioni eseguibili al tornio: tornitura cilindrica esterna, tornitura conica, zigrinatura, filettatura esterna ed esterna, intestatura, troncatura, foratura, alesatura, ecc. Tipologie di tornio. Attrezzature per il tornio: mandrini, sistema brida-menabrida, sistemi di ancoraggio pezzi cavi, lunetta chiusa e aperta, ecc. Parametri tecnologici: velocità di taglio, profondità di passata, avanzamento al giro, velocità di avanzamento, velocità di rotazione del mandrino. Calcolo del numero di giri. Calcolo della velocità di avanzamento. Esercitazioni pratiche di calcolo dei parametri tecnologici.

▪ **(UF5) – SALDATURE SPECIALI E CONTROLLI SULLE SALDATURE**

Concetti di base dell'elettrotecnica: differenza di potenziale, intensità di corrente, potenza elettrica. Saldatura al plasma: saldatrice, applicazioni, caratteristiche di funzionamento. Concetti di base sulle radiazioni luminose: lunghezza d'onda, ampiezza, frequenza, fase, direzione. Saldatura LASER: saldatrice, applicazioni, caratteristiche di funzionamento. Saldatura al fascio elettronico: saldatrice, applicazioni, caratteristiche di funzionamento. Prove distruttive sulle saldature: prova di trazione e di piegabilità. Controlli non distruttivi: radiografico, ultrasuoni, magnetoscopico, liquidi penetranti.

▪ **(UF6) – COMPONENTI DI TRASMISSIONE DEL MOTO DELLE MACCHINE UTENSILI E FORATURA**

Innesti: meccanico a denti. Giunti: rigido, elastico, articolato (Cardanico). Trasmissione del moto: ruote di frizione, cinghie e pulegge, ruote dentate. Cambi di velocità: a linguetta scorrevole, a treni di ruote dentate scorrevoli. Variazione continua della velocità: per attrito, con doppie pulegge coniche. Sistemi di trasformazione del moto: vite-madrevite, biella-manovella, a croce di malta. Foratura: tipologie di trapano, tipologie di lavorazioni, tipologia di utensili e tipologia di materiali. Attrezzature per forare.

▪ **(UF5)**

▪ **LABORATORIO:**

Utilizzo degli strumenti di misura: calibri, micrometro, comparatore centesimale. Misurazione della rugosità con rugosimetro elettronico. Normativa sul disegno tecnico.

Inveruno, 05/06/2023

Gli studenti

I docenti

Prof. E. Di Giorgi Prof. A. Romeo