

**IIS Inveruno - I.P.I.A. “Marcora”**

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**MATERIA                   TECNICHE DI PRODUZIONE E ORGANIZZAZIONE**

**Classe 3<sup>A</sup>B-Produzione Industria Meccanica – a.s. 2020-21**

---

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

**Proff. :** *E. Di Giorgi – V. Nuara*

---

▪ **( UF1) – METROLOGIA**

*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) – TOLLERANZE DIMENSIONALI E GEOMETRICHE**

*Concetto di tolleranza. Generalità sulle tolleranze. Definizioni specifiche sulla tolleranza: dimensione massima e minima, International Tolerance (IT), scostamenti superiori e inferiori. Accoppiamenti in tolleranza: gioco, interferenza, incerto; calcolo gioco e interferenza massima e minima. Accoppiamenti raccomandati foro base e albero base. Calcolo di dimensioni in tolleranza. Tolleranze geometriche. Tolleranza per le filettature.*

▪ **( UF3) – STRUMENTI DI MISURA**

*Tipologia di strumenti di misura: comparatore, riportatore, misuratore. Caratteristiche di uno strumento di misura: sensibilità, campo di misura, portata, precisione, ecc. Strumenti di misura: righello, goniometro, calibro ventesimale/cinquantessimale/centesimale, calibri per interni, compasso, truschino, falsa squadra, squadra fissa, piano di riscontro, diedri, calibri “passa-non-passa”, calibri a lame, livella. Componenti del calibro a nonio, del micrometro e del comparatore centesimale.*

▪ **( UF4 ) – 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*

▪ **( UF5 ) – MACCHINE UTENSILI**

*Generalità sulle macchine utensili. Caratteristiche costruttive e funzionali. Utensili. Affilatura. Parametri di lavoro. Tipologie di lavorazioni eseguibili.*

- *Tornio*
- *Fresatrice*
- *Trapano*
- *Alesatrice e piattatrice*

▪ **LABORATORIO:**

*Utilizzo degli strumenti di misura: calibri, micrometro, comparatore centesimale. Misurazione della rugosità con rugosimetro elettronico. Esercitazioni sulle macchine utensili.*

---

Inveruno, 07/06/2021

**I docenti**

*Prof. E. Di Giorgi      Prof. V. Nuara*