



**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Conte MILANO"- POLISTENA (RC)**

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA – ARTICOLAZIONE "MECCANICA E MECCATRONICA"

**Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto - Definizione Obiettivi Minimi classe 4**

## **PATTO FORMATIVO**



1^ TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Elementi di base di chimica	<b>Materiali metallici</b>	Designazione degli acciai, delle ghise e dei materiali non ferrosi.	Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento	- Verifica orale - Prova Pratica	- (vedi indicatori verifica orale) - (vedi indicatori ver. pratica)
Essere a conoscenza della dinamica dei processi di taglio. Conoscere i parametri di taglio e le variabili che li influenzano. Essere in grado di elaborare cicli di lavorazione per macchine utensili. Conoscere i concetti fondamentali relativi ai materiali e alla geometria degli utensili. Possedere le conoscenze necessarie riguardanti gli organi delle macchine utensili. Essere in grado di ricavare dati da tabelle mediante operazioni di interpolazione	<b>Macchine utensili tradizionali</b> <b>Macchine utensili a CNC</b>	Struttura e funzionamento delle fresatrici tradizionali, della fresatrice CNC e del tornio CNC. Classificazioni delle fresatrici. Utensili per fresatrici. Linguaggi di programmazione delle macchine utensili a CNC. Lavorazioni che possono essere effettuate alla fresatrice tradizionale ed a CNC e al tornio CNC	Acquisire la conoscenza dei principi di funzionamento delle macchine utensili CNC Conoscere gli elementi di programmazione CNC Saper interpretare le istruzioni contenute in un programma Saper elaborare manualmente programmi con linguaggio ISO standard. Addestramento degli allievi all'uso della fresatrice tradizionale e della fresatrice a CNC. Saper affrontare le problematiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo con le MM.UU. tradizionali nonché con le MM.UU. a CNC. Essere in grado di classificare le fresatrici Conoscere le caratteristiche e gli impieghi delle frese sapendo scegliere quelle più idonee alla circostanza Saper calcolare e scegliere le condizioni di lavoro nella fresatura e nella tornitura. Saper determinare i tempi di lavorazione relativi alla fresatura Conoscere i vantaggi ed i limiti nell'impiego delle macchine utensili CNC rispetto alle macchine tradizionali nella produzione meccanica e le relative norme antinfortunistiche	Colloqui – Prove pratiche nel reparto macchine utensili tradizionali ed a CNC	Conoscenza dei contenuti fondamentali ed esecuzione in modo sufficiente di almeno il 60% delle esercitazioni svolte nel reparto MM.UU.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Conte MILANO"- POLISTENA (RC)

2^ TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Essere capace di leggere e interpretare un grafico. Essere in grado di costruire un grafico. Conoscere le proprietà dei materiali	<b>Elementi di scienza dei metalli</b>	Analisi termica: Strutture cristalline; curve di raffreddamento; diagrammi di equilibrio; studio della solidificazione. Diagramma di equilibrio delle leghe Fe - Fe <sub>3</sub> C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sapere cosa è e a cosa serve un diagramma di equilibrio</li> <li>▪ Sapere leggere e interpretare un diagramma di equilibrio</li> <li>▪ Essere in grado di costruire un diagramma di equilibrio con il metodo delle curve di raffreddamento</li> <li>▪ Saper leggere e interpretare il diagramma di equilibrio Fe – Fe<sub>3</sub>C e il diagramma strutturale</li> <li>▪ Conoscere le caratteristiche dei costituenti e degli aggregati strutturali delle ghise e degli acciai</li> <li>▪ Essere in grado di classificare le ghise e gli acciai</li> <li>▪ Conoscere i metodi per classificare i punti critici</li> </ul>	<p>- Verifica orale</p> <p>- Prova Pratica</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale)</p> <p>- (vedi indicatori verifica pratica)</p>
Essere a conoscenza della dinamica dei processi di taglio. Conoscere i parametri di taglio e le variabili che li influenzano. Essere in grado di elaborare cicli di lavorazione per macchine utensili. Conoscere i concetti fondamentali relativi ai materiali e alla geometria degli utensili. Possedere le conoscenze necessarie riguardanti gli organi delle macchine utensili. Essere in grado di ricavare dati da tabelle mediante operazioni di interpolazione	<b>Macchine utensili tradizionali</b> <b>Macchine utensili a CNC</b>	<p>Struttura, programmazione e lavorazioni eseguibili con le macchine CNC nei processi produttivi del settore della metalmeccanica e relative norme antinfortunistiche</p> <p>Struttura e funzionamento delle fresatrici tradizionali, della fresatrice CNC e del tornio CNC. Classificazioni delle fresatrici. Utensili per fresatrici. Linguaggi di programmazione delle macchine utensili a CNC. Lavorazioni che possono essere effettuate alla fresatrice tradizionale ed a CNC e al tornio CNC</p>	<p>Acquisire la conoscenza dei principi di funzionamento delle macchine utensili CNC</p> <p>Conoscere gli elementi di programmazione CNC</p> <p>Saper interpretare le istruzioni contenute in un programma</p> <p>Saper elaborare manualmente programmi con linguaggio ISO standard.</p> <p>Addestramento degli allievi all'uso della fresatrice tradizionale e della fresatrice a CNC.</p> <p>Saper affrontare le problematiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo con le MM.UU. tradizionali nonché con le MM.UU. a CNC.</p> <p>Essere in grado di classificare le fresatrici</p> <p>Conoscere le caratteristiche e gli impieghi delle frese sapendo scegliere quelle più idonee alla circostanza</p> <p>Saper calcolare e scegliere le condizioni di lavoro nella fresatura e nella tornitura.</p> <p>Saper determinare i tempi di lavorazione relativi alla fresatura</p> <p>Conoscere i vantaggi ed i limiti nell'impiego delle macchine utensili CNC rispetto alle macchine tradizionali nella produzione meccanica e le relative norme antinfortunistiche</p>	<p>Colloqui - Prove pratiche nel reparto macchine utensili tradizionali ed a CNC</p>	<p>Conoscenza dei contenuti fondamentali ed esecuzione in modo sufficiente di almeno il 60% delle esercitazioni svolte nel reparto MM.UU.</p>



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Conte MILANO"- POLISTENA (RC)

3 <sup>A</sup> TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
<p>Possedere le conoscenze necessarie riguardanti gli organi delle macchine utensili.</p>	<p><b>Macchine utensili tradizionali</b> <b>Macchine utensili a CNC</b></p>	<p>Struttura, programmazione e lavorazioni eseguibili con le macchine CNC nei processi produttivi del settore della metalmeccanica e relative norme antinfortunistiche</p> <p>Struttura e funzionamento della fresatrice tradizione e della fresatrice a CNC. Linguaggi di programmazione delle macchine utensili a CNC. Lavorazioni che possono essere effettuate alla fresatrice tradizionale ed a CNC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisire la conoscenza dei principi di funzionamento delle macchine utensili CNC</li> <li>▪ Conoscere gli elementi di programmazione CNC</li> <li>▪ Acquisire la capacità di interpretare le istruzioni contenute in un programma</li> <li>▪ Saper elaborare manualmente programmi con linguaggio ISO standard.</li> <li>▪ Addestramento degli allievi all'uso della fresatrice tradizionale, della fresatrice e del tornio CNC</li> <li>▪ Saper affrontare le problematiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo con le MM.UU. tradizionali nonché con le MM.UU. a CNC.</li> </ul>	<p>Colloqui - Prove pratiche nel reparto macchine utensili tradizionali ed a CNC</p>	<p>Conoscenza dei contenuti fondamentali ed esecuzione in modo sufficiente di almeno il 60% delle esercitazioni svolte nel reparto MM.UU</p>
<p>Saper interpretare il diagramma di equilibrio delle leghe Fe – Fe<sub>3</sub>C. Conoscere la classificazione degli acciai Conoscere i costituenti strutturali degli acciai</p>	<p><b>Trattamenti termici degli acciai</b></p>	<p>Tempra: formazione della martensite, raffreddamento, curve di Bain, trasformazione isoterma dell'austenite, influenza della velocità di raffreddamento, influenza degli elementi leganti, influenza del grano austenitico, tempra isoterma, tempra termale, tempra dolce, tempra superficiale, effetti della tempra. Rinvenimento. Ricottura. Invecchiamento. Cementazione: solida, liquida, gassosa. Nitrurazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere i principali trattamenti termici degli acciai</li> <li>▪ Conoscere gli effetti dei trattamenti termici e le modalità di esecuzione</li> <li>▪ Possedere capacità di scelta dei trattamenti termici degli acciai per ottenere dagli stessi le caratteristiche più idonee all'impiego.</li> </ul>	<p>- Verifica orale</p> <p>- Prova Pratica</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale)</p> <p>- (vedi indicatori verifica pratica)</p>
<p>Essere in grado di riconoscere visivamente le strutture tipiche degli acciai opportunamente ingrandite</p>	<p><b>Analisi metallografica</b></p>	<p>Analisi microscopica e macroscopica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere i concetti base riguardanti l'utilizzo della microscopia ottica</li> <li>▪ Essere in grado di eseguire in modo corretto il prelievo, la preparazione e l'attacco chimico della superficie della provetta</li> </ul> <p>Conoscere le principali tecniche di osservazione</p>	<p>- Verifica orale</p> <p>- Prova Pratica</p>	<p>- (vedi indicat. Ver. orale)</p> <p>- (vedi indicat. Ver. pratica)</p>