

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"G. CIGNA – G. BARUFFI - F. GARELLI"

Via di Curazza, 15 – 12084 – Mondovì (CN) – tel. 0174.42601 – fax 0174.551401

PLESSO: I.P.S.I.A. "F. GARELLI" – MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA  
Via Bona, 4 – 12084 – Mondovì (CN) – tel. 0174.42611 – fax 0174.41144

### **PROGRAMMA SVOLTO 2023/2024**

**SETTORE:** INDUSTRIA E ARTIGIANATO  
**INDIRIZZO:** MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA  
**CLASSE:** 5<sup>^</sup> A MT  
**MATERIA:** TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI  
**INSEGNANTE :** BORSARELLI MARCO – PICCOLILLO UMBERTO (ITP)  
**PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO: DIPARTIMENTO ELETTRICO-MECCANICO**

**LIBRI DI TESTO:**  
**TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI / PER IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO DEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI -  
SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO – VOL. 1 – 2**

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1</b>		<b>ANTINFORTUNISTICA, SICUREZZA E SALUTE</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Sicurezza sui luoghi di lavoro ed ergonomia	<p>Schema antinfortunistica: mappa concettuale: prevenzione, protezione, rischi</p> <p>Cartellonistica sicurezza: tipologia, forma e colori</p> <p>Rischio chimico: simboli e frasi</p> <p>Pericolo d'incendio, triangolo del fuoco, classi di fuoco e mezzi di estinzione, idranti e naspi, curva di incendio</p> <p>Fattori di rischio nell'ambiente di lavoro: infortuni e malattie professionali</p> <p>Valutazione del rischio: le 4 fasi, indice di rischio, livelli di intervento.</p> <p>Sistema di gestione aziendale PDCA</p> <p>Organigramma della sicurezza (pag.44)</p> <p>Salvaguardia ambientale, principio delle 4 R</p> <p>Rifiuti (pag.50-53): classificazione, urbani e speciali, recupero di metalli, oli, apparecchiature elettroniche</p>	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2</b>		<b>FINITURA SUPERFICIALE</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Finitura superficiale Zigrinatura	<p>Finitura superficiale (pag.127-131): mappa concettuale</p> <p>Rugosità: definizioni, simboli, valori principali, rappresentazione e lettura disegno</p> <p>Zigrinatura (da pag. 137): definizione, parametri principali passo, angolo diametri, forma (tabella UNI149), designazione, rappresentazione grafica.</p>	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3</b>		<b>TOLLERANZE</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Tolleranze dimensionali Tolleranze geometriche Calibri fissi	Mappa concettuale  Generalità sulle tolleranze, Termini e definizioni Sistema UNI-ISO Definizione e calcolo di IT, Posizione della tolleranza, Scostamenti fondamentali di fori e alberi, Uso delle tabelle Uni semplificate con scostamenti Rappresentazione grafica di albero e foro Accoppiamenti con interferenza, con gioco, incerti, Significato del gioco e dell'interferenza Accoppiamenti raccomandati di impiego comune: sistemi di accoppiamento albero-base, foro-base  Cenni Tolleranze geometriche di forma e di posizione: significato, principali tipologie, rappresentazione grafica ed esempi  Quote senza indicazione di tolleranze  Calibri a forcilla e a tampone, calibri fissi passa / non passa	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4</b>		<b>MATERIALI METALLICI</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Proprietà fisiche, chimico strutturali, meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici	<p>Conoscere le principali proprietà fisiche, meccaniche e tecnologiche</p> <p>Conoscere le principali prove sui materiali</p> <p>Principali materiali metallici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acciaio</li> <li>✓ Ghisa</li> </ul> <p>Proprietà fisiche: Massa volumica, Calore specifico, Dilatazione termica, Temperatura di fusione, Conducibilità termica, Conducibilità elettrica</p> <p>Proprietà meccaniche: Resistenza meccanica e prova di trazione, Resistenza all'urto e prova di resilienza, Temperatura di transizione, Resistenza a fatica e diagramma di fatica, Durezza, Resistenza all'usura</p> <p>Proprietà tecnologiche: Duttilità, Malleabilità, Imbutibilità, Estrudibilità, Piegabilità, Fusibilità e colabilità, Saldabilità, Truciolabilità, Temprabilità.</p> <p>Acciai: effetto della % di carbonio, principali elementi di lega ed effetti degli elementi di lega, Classificazione degli acciai</p> <p>Ghise: Campo di impiego, tipologie Ghise bianche, Ghise grigie, Ghise malleabili</p>	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5</b>		<b>TRATTAMENTI CHIMICI E TERMICI PER LE LEGHE METALLICHE</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Trattamenti termici per le leghe di acciaio, trattamenti in profondità e superficiali.	<p>Principali trattamenti chimici per gli acciai:</p> <p>Ricottura e normalizzazione, Tempra e rinvenimento, bonifica</p> <p>Tempra superficiale, carburazione e nitrurazione</p>	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 6</b>		<b>MONTAGGIO E ASSEMBLAGGIO MECCANICO</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Collegamenti filettati di organi meccanici	Collegamenti filettati: Definizioni Classi di resistenza dei materiali e calcolo carico di rottura e di snervamento Designazione delle viti Rappresentazione schematica degli elementi filettati, in particolare vite e vite prigioniera Sistemi antisvitamento Ghiere e sistemi di bloccaggio per ghiera, rondelle Viti di manovra e viti a ricircolo di sfere Lettura del disegno meccanico	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 7</b>		<b>MONTAGGIO E ASSEMBLAGGIO MECCANICO</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Collegamenti amovibili di organi meccanici	Collegamenti smontabili: definizioni e designazione Chiavette, Linguette, Alberi scanalati (2 tipologie), Perni, Spine Lettura del disegno meccanico	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 8</b>		<b>MONTAGGIO E ASSEMBLAGGIO MECCANICO</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Collegamenti fissi di organi meccanici	Collegamenti fissi. Chiodatura, chiodi, rivetti, classici e nuove tipologie. Saldatura, Saldo brasatura: teoria e esercitazioni in laboratorio	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 9</b>		<b>TRASMISSIONE DEL MOTO: CUSCINETTI</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Tecniche di trasmissione del moto: cuscinetti, lubrificazione, tenute	Alberi, perni e sopporti Cuscinetti radenti e volventi: descrizione, materiali, funzionamento, tipologie (escluso il calcolo) Lubrificazione: funzioni, metodo a olio e a grasso Guarnizioni e tenute	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 10</b>		<b>TRASMISSIONE DEL MOTO A DISTANZA</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Tecniche di trasmissione del moto: cinghie, funi, catene	Cinghie, funi e catene Ruote dentate, ingranaggi e riduttori Applicazioni nei sistemi di macchine semplici.	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 11		MACCHINE SEMPLICI
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
MACCHINE SEMPLICI	Elementi base di meccanica: grandezze, unità di misura, conversioni, semplici esercizi. Composizione di forze, momento di una forza, lavoro, potenza, rendimento Principali macchine semplici: leve, carrucole semplici e mobili, paranco (o taglia), verricello, argano, paranco differenziale, verricello differenziale Semplici esercizi di applicazione	

Mondovì, 30 maggio 2024

L'INSEGNANTE:

Prof. Marco Borsarelli

L'INSEGNANTE TECNICO PRATICO

Prof. Piccolillo Umberto

---

GLI ALUNNI

---