

**1° ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE - PACHINO**

MICHELANGELO BARTOLO

V/e Aldo Moro 87 96018 PACHINO (SR) - tel. 593596 Fax 0931-597915

Email: [srtf04000g@istruzione.it](mailto:srtf04000g@istruzione.it)

Codice fiscale 83002910897

<b>Obiettivi del dipartimento:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Creazione di un laboratorio di ricerca didattica in cui i docenti "ricercatori" dovranno elaborare percorsi organici e coerenti con le risorse disponibili, al fine di conseguire determinati risultati</li> <li>Programmare concretamente l'offerta formativa in riferimento ai micro contesti (singole classi, gruppi temporanei di livello, di studio, di progetto, di laboratorio, ecc.) o a specifici bisogni (percorsi individualizzati, per il recupero, per l'approfondimento o potenziamento, per la valorizzazione delle eccellenze)</li> </ul>		
<b>Dipartimento: ITIS - TECNOLOGICO</b>		<b>Area: MECCANICA E MECCATRONICA</b>		<b>Disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO</b>
<b>CLASSE</b>	III (Nuovi Programmi)	IV		V
<b>Obiettivi Educativi e Comportamentali</b>		Parte generale		
<b>Finalità</b>		<p>L'insegnamento di Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto deve promuovere negli allievi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la formazione di una consistente base tecnico-scientifica;</li> <li>l'acquisizione critica dei principi e dei concetti fondamentali costituenti il supporto scientifico della disciplina;</li> <li>le conoscenze indispensabili per poter affrontare, con la necessaria razionalità, lo studio delle materie tecnico professionali specifiche dell'indirizzo meccanico;</li> <li>l'acquisizione di capacità per intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo dalla ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;</li> <li>Riconoscere e applicare i principi della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di lavoro sia tutela dell'ambiente e dei luoghi di lavoro,</li> </ul>		
<b>Obiettivi Formativi</b>		<p>Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sapere individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti;</li> <li>sapere misurare elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;</li> <li>sapere organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, controllo e collaudo del prodotto;</li> <li>sapere gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza;</li> </ul>		
<b>Strategie (per raggiungere gli obiettivi)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitazioni individuali</li> <li>Test per valutare i prerequisiti del modulo</li> <li>Lezioni frontali con esempi pratici coinvolgendo gli alunni nell'affrontare le argomentazioni svolte ed applicazioni delle stesse.</li> <li>Esercitazioni di applicazione e sviluppo guidate dall'insegnante;</li> <li>Esercitazioni di applicazione e sviluppo individuali;</li> <li>Stabilire collegamenti diretti con gli interessi e le esperienze degli allievi.</li> </ul>		
<b>Nuclei Concettuali Fondamentali</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche termiche ed elettriche dei metalli,</li> <li>Processi di solidificazione e di deformazione plastica.</li> <li>Sicurezza e qualità.</li> <li>Tecniche e tecnologie per misurare;</li> <li>Macchine utensili.</li> </ul>	<p><b>Tecnologia meccanica e laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementi di metallurgia: diagrammi di stato; leggi fondamentali; rilievo sperimentale dei punti critici.</li> <li>Diagramma di equilibrio delle leghe ferro-carbonio e leghe non ferrose.</li> <li>Trattamenti termici delle leghe metalliche: scopi, metodi, attrezzature. Esecuzione di trattamenti termici, verifica dei risultati ottenuti. Prova di temprabilità.</li> <li>Analisi metallo grafiche e metallo scopia delle principali leghe.</li> <li>Studio delle caratteristiche di materiali metallici per impieghi speciali.</li> <li>Lavorazioni per asportazione di truciolo: individuazione dei parametri che influenzano il taglio.</li> <li>Gli utensili da taglio: caratteristiche geometriche e funzionali. Controllo degli elementi geometrici. Tipi di utensili. Materiali per utensili.</li> <li>Truciolabilità dei materiali; finitura delle superfici, rilievo sperimentale della rugosità.</li> <li>Macchine utensili a moto rotatorio e a moto rettilineo: descrizione del funzionamento e delle parti costitutive. Esame delle lavorazioni principali.</li> <li>Macchine semiautomatiche e per copiare.</li> <li>Abrasivi - Mole - Macchine rettificatrici e affilatrici.</li> <li>Ricerca delle condizioni di razionale utilizzazione delle macchine e degli utensili. Verifica sperimentale dei parametri di taglio, misura della potenza assorbita e degli sforzi di taglio.</li> </ul> <p><b>B) Reparti di lavorazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lavorazioni alle macchine utensili tradizionali finalizzate all'ottimizzazione dei parametri di taglio per l'utilizzazione economica della macchina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prove speciali sui materiali metallici</li> <li>Lavorazioni non convenzionali: ultrasuoni, elettroerosione, laser</li> <li>Metodi controllo non distruttivi.</li> <li>Corrosione usura e metodologie di protezione</li> <li>Metodi di controllo della qualità</li> <li>Macchine utensili CNC.</li> </ul>
<b>Soglie minime</b>	<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la sicurezza sui luoghi di lavoro,</li> <li>Conoscere la normativa ed i segnali della la funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere il diagramma ferro-carbonio ed essere in grado di prevedere le strutture ottenibili a temperatura ambiente analizzando la composizione della lega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le modalità di esecuzione e le apparecchiature necessarie per le prove meccaniche speciali;</li> <li>Conoscere i principi basilari e i tipi</li> </ul>

	<p>dei principali strumenti di laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere gli strumenti di misura e saper determinare gli errori che si possono commettere.</li> <li>Conoscere le principali proprietà dei materiali ferrosi e non ferrosi</li> <li>Conoscere la struttura delle principali macchine utensili.</li> <li>Saper designare gli acciai, le ghise e i materiali ferrosi.</li> <li>Saper distinguere e conoscere i materiali ceramici, i vetri e refrattari, polimerici, compositi e nuovi materiali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere il tipo di lega, il trattamento termico subito ed il tipo di lavorazione per deformazione in base all'analisi metallografica di una provetta.</li> <li>Razionalizzare l'impiego di una macchina utensile in base al tipo di lavorazione richiesta.</li> <li>Individuare il tipo di macchina utensile più adatta all'esecuzione di una data Lavorazione.</li> <li>Individuare il tipo di macchina utensile più adatta all'esecuzione di una data Lavorazione.</li> <li>Razionalizzare l'impiego di una macchina utensile e degli utensili sotto l'aspetto economico e della produzione.</li> </ul>	<p>di impiego delle lavorazioni non convenzionali più comuni;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere cause e conseguenze delle varie tipologie di usura;</li> <li>Conoscere i principali tipi di corrosione e i fattori che possono favorirli o attenuarli;</li> <li>Conoscere i vari metodi di controllo non distruttivi;</li> <li>Conoscenza del sistema qualità;</li> <li>Conoscere le macchine utensili CNC.</li> </ul>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutare le situazioni di rischio e pericolo.</li> <li>Valutare l'attendibilità della misura.</li> <li>Saper scegliere i materiali più idonei ai diversi impieghi.</li> <li>Conoscere gli attrezzi e utensili adatti a effettuare lavorazioni al banco.</li> <li>Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche.</li> <li>Individuare le trasformazioni ed i trattamenti dei materiali.</li> <li>Padroneggiare nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura tipici del settore.</li> <li>Eseguire prove e misurazioni in laboratorio, elaborare i risultati e stendere relazioni tecniche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper scegliere i trattamenti termici dei materiali metallici per ottenere le caratteristiche più idonee all'impiego di questi.</li> <li>Saper scegliere il materiale più adatto in base all'impiego.</li> <li>Scegliere il tipo di utensile migliore in base a criteri di qualità e di economicità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire conoscenze sui principi di funzionamento delle macchine di prova speciali;</li> <li>Conoscere i pregi e i limiti dei metodi di lavorazione non convenzionali;</li> <li>Essere in grado di scegliere il sistema di protezione più idoneo contro la corrosione e l'usura;</li> <li>Saper descrivere i principi di funzionamento dei vari tipi di controlli non distruttivi;</li> <li>Sapere gli elementi di programmazione delle macchine utensili CNC.</li> </ul>
<b>Prove di Verifica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quesiti a risposta singola</li> <li>Quesiti a risposta multipla</li> <li>Problemi a soluzione rapida</li> <li>Verifiche scritte in classe</li> <li>Verifiche scritte a casa</li> <li>Verifiche orali</li> </ul>		
<b>Criteri di Valutazione (Griglie)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello dell'ottimo: (9-10) acquisizione ampia e completa di tutti i contenuti, rielaborazione autonoma e originale, capacità critiche, di approfondimento e collegamento tra gli argomenti, espressione corretta ed appropriata.</li> <li>Livello del buono: (7,5 – 8,5) acquisizione completa dei contenuti, rielaborazione personale, capacità critiche, espressione corretta.</li> <li>Livello del discreto: (da 6.5 a 7.5) soddisfacente acquisizione dei contenuti che risultano ben padroneggiati, capacità applicative, espressione chiara .</li> <li>Livello della sufficienza: (6) acquisizione di conoscenze e concetti fondamentali, competenze applicative, espressione accettabile.</li> <li>Livello dell'insufficienza: (5) acquisizione superficiale dei contenuti, poca autonomia applicativa, espressione non sempre corretta.</li> <li>Livello del gravemente insufficiente: (3-4) acquisizione frammentaria dei contenuti, limitate abilità operative, presenza di errori gravi anche nell'esecuzione di semplici prove.</li> <li>Livello del completamente insufficiente: (1-2) oltre alle gravi carenze di contenuti, è presente una grave inadempienza ai propri doveri scolastici (lo studente non rispetta le scadenze, non organizza in modo adeguato il materiale, ecc.).</li> </ul>		
<b>Percorsi individualizzati</b>			
<b>Attività extra-scolastiche, progetti classi aperte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite guidate in stabilimenti del settore meccanico, anche specializzate nella lavorazione dei metalli e nel settore dell'automazione industriale e della robotica</li> <li>Progetti coinvolgenti tutte le altre materie dell'aria tecnica quali Tecnologia, Disegno e progettazione e Sistemi.</li> </ul>		
<b>Monitoraggio</b>	Relative alla struttura e ai contenuti del progetto		

