

## Materia: TECNOLOGIA MECCANICA quarto anno

### COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

#### ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invariati in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

#### PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

#### COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

#### INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

- cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>La disciplina "Tecnologia Meccanica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:</p> <p>padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;</p> <p>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</p> <p>analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;</p> <p>intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti</p>	<p>Generalità e proprietà delle polveri per sinterizzazione. Densità reale, densità apparente, granulometria, comprimibilità. Metodi di produzione delle polveri metalliche: metodo meccanico e metodo chimico-fisico, frantumazione e macinazione, granigliatura e granulazione, atomizzazione. Processi di sinterizzazione delle polveri. Caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali sinterizzati. Curve di raffreddamento e trasformazioni allo stato solido. Diagrammi di equilibrio delle leghe binarie, costruzione ed interpretazione dei diagrammi di equilibrio di una lega binaria i cui componenti sono completamente o parzialmente solubili allo stato solido con o senza formazione di eutettico. Regola delle fasi o Legge di</p>	<p>Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale</p> <p>Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento</p> <p>Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà</p> <p>Individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali.</p> <p>Scegliere e gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche di impiego e alla tipologia del materiale</p> <p>Eseguire prove e misurazioni in laboratorio</p> <p>Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del processo</p>

<p>di progettazione, documentazione e controllo;</p> <p>orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine;</p> <p>orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio</p>	<p>Gibbs . Gli stati allotropici del ferro, diagramma stabile e diagramma metastabile le strutture del diagramma ferro-carbonio. Solidificazione delle leghe del diagramma ferro-carbonio metastabile, influenza della velocità di raffreddamento sulle strutture ottenute. Strutture non previste nel diagramma Fe-C (Troostite , Bainite superiore ed inferiore , Martensite, Austenite residua e Sorbite ). Curve di Bain a trasformazione isoterma e a raffreddamento continuo, confronto. Trattamenti termici degli acciai (Tempre, Rinvenimento, Bonifica, Ricotture, Invecchiamento, Cementazione, Nitrurazione, Carbo-Nitrurazione). Rilievo sperimentale dei punti critici di un componente puro e di una lega binaria. Prova di temprabilità Jominy. Esame macroscopico e macrografico, analisi chimica .</p> <p><b><u>LE FRESATRICI</u></b></p> <p>Frese integrali e inserti. Moto di taglio e moto di alimentazione, angoli caratteristici di un utensile da taglio, tagliente di riporto, utensile ad angolo di spoglia negativo, forze applicate ad un utensile. La formazione del truciolo, usura di un utensile , correlazione tra velocità di taglio e durata di un utensile, lavorabilità dei materiali metallici . Parametri di fresatura: velocità di taglio e di avanzamento, volume di truciolo asportato, forza di strappamento, formazione del truciolo, profondità di passata potenza assorbita. Condizioni di lavoro ed utilizzazione razionale della macchina lavorazioni automatiche e tempo teorico di macchina, il divisore e le lavorazioni particolari con la fresatrice.</p> <p><b><u>IL TORNIO A CONTROLLO NUMERICO</u></b></p> <p>Generalità, classificazioni e tendenze attuali, struttura e componenti di una macchina a CNC. Tipi di controlli numerici, informazioni ausiliarie , informazioni geometriche e tecnologiche. Linguaggio di programmazione ISO per macchine CNC. Operazioni preliminari alla programmazione, gli assi della macchina, il punto zero macchina , zero pezzo e il presetting dell'utensile. Programmazione elementare, e le</p>	<p>fusorio in funzione del materiale impiegato</p> <p>Utilizzare strumenti e metodi di misura in contesti operativi tipici dell'indirizzo.</p> <p>Adottare procedure normalizzate nazionali ed internazionali.</p> <p>Eseguire prove e misurazioni in laboratorio.</p> <p>Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche.</p> <p>Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo.</p> <p>Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili anche attraverso esperienze di laboratorio.</p> <p>Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione.</p> <p>Ottimizzare l'impiego delle macchine, degli utensili e delle attrezzature per il supporto e il miglioramento della produzione anche attraverso esperienze di laboratorio.</p> <p>Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio.</p> <p>Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti.</p>
--	--	---

	funzioni preparatorie G17, G18; G19, G00, G01, .....ecc. ecc. . <b>Esercitazioni di programmazione con contestuale simulazione mediante l'utilizzo del software Easy-CNC (Tornio)</b>	
--	---	--