

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

INDIRIZZO **ITIS MECCATRONICA SERALE**

CLASSE **2PD** SEZIONE **B**

DISCIPLINA **TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO**

DOCENTI **D'EPIRO ALBERTO, RAGUSA DIEGO**

QUADRO ORARIO **4 ORE SETTIMANALI**

SETTORE **TECNOLOGICO**

UDA	COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI
T-1 Produzione dell'acciaio	Documentare e seguire i processi di industrializzazione. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale.	Conoscere i principali minerali di ferro. Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi.	La produzione dell'acciaio. Caratteristiche della ghisa d'altoforno. Affinazione della ghisa. Procedimento di affinazione Linz e Denavit (LD). Classificazione e caratteristiche degli acciai comuni. Caratteristiche degli acciai da costruzione.
T-2 Sollecitazioni e proprietà	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	Essere in grado di riconoscere la proprietà di un materiale in relazione al tipo di sollecitazione.	Conoscere le sollecitazioni e gli effetti che producono.	Le sollecitazioni statiche: trazione, compressione, flessione, torsione e taglio. Le sollecitazioni dinamiche: periodiche e da impatto. Dilatazione termica. Temperatura di fusione. Proprietà massive di contatto: attrito statico e attrito dinamico. Usura. Proprietà tecnologiche dei materiali.

T-3 Proprietà meccaniche	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.	Essere in grado di determinare da tabelle specifiche i valori delle proprietà meccaniche.	Conoscere le caratteristiche ricavabili da una prova di trazione statica, prova di durezza e prova di resilienza.	La prova di trazione secondo la norma UNI EN 10002:2004: macchine per prove di trazione, provette, carico unitario di rottura, allungamenti unitari e allungamenti percentuale. Diagramma carico-allungamento. Comportamento del materiale in regime elastico e comportamento in regime elastoplastico. La strizione. Elasticità, allungamento percentuale e modulo di Young o di Elasticità. La durezza. I durometri. La prova di durezza Brinell e designazione della durezza Brinell. La prova di durezza Vickers e relativa designazione. La prova di durezza Rockwell. Campo di applicazione delle prove di durezza Brinell, Vickers e Rockwell. Resilienza, indice di resilienza, provette unificate con intaglio a U ed a V. La prova di resilienza.
T-4 Metallurgia delle polveri e sinterizzazioni	Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. Affrontare in modo sistemico la scelta del processo più idoneo in base al tipo di prodotto da realizzare.	Essere in grado di valutare le proprietà tecnologiche idonee per il processo. Essere in grado di valutare il processo più idoneo per realizzare un particolare prodotto.	Conoscere le varie fasi del processo di sinterizzazione. Conoscere pregi e difetti dei materiali sinterizzati.	Preparazione, pressatura e sinterizzazione delle polveri. Applicazione dei materiali sinterizzati ad alta densità ed a bassa densità. Caratteristiche e funzionamento dei filtri sinterizzati, cuscinetti e boccole autolubrificanti. Utensili in metallo duro e il cermet.
T-5 Lavorazioni per deformazione e plastica	Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. Affrontare in modo sistemico la scelta del processo più idoneo in base al tipo di prodotto da realizzare.	Essere in grado di valutare le proprietà tecnologiche idonee per il processo. Essere in grado di valutare il processo più idoneo per realizzare un particolare prodotto.	Conoscere i prodotti ottenibili per deformazione plastica. Conoscere i principi di funzionamento dei processi per deformazione plastica.	La plasticità dei materiali. Incrudimento e ricristallizzazione. Lavorazione a caldo e a freddo. Laminazione, parametri e prodotti di laminazione. Processi di laminazione. Laminatoi e macchine per la laminazione. Fucinatura e stampaggio. Estrusione. Trafilatura. Piegatura. Calandratura e curvatura. Imbutitura. Profilatura.
LAB-1 Prove in laboratorio	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.	Essere in grado di interpretare ed utilizzare i dati provenienti da prove meccaniche di laboratorio.	Conoscere come si eseguono prove meccaniche di trazione, resilienza e durezza in laboratorio.	Prova di trazione statica Prove di durezza: Brinell, Vickers e Rockwell scala B e C Prova di resilienza.

<p>LAB-2</p> <p>Tornio, Lavorazioni, Utensili,</p>	<p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p>	<p>Essere in grado di determinare le condizioni di lavoro con scelta degli utensili e dei parametri tecnologici.</p>	<p>Architettura del tornio parallelo. Attrezzature di base per il montaggio. Lavorazioni eseguibili al tornio. Utensili da tornio.</p>	<p>Elementi fondamentali del tornio parallelo. Moti di lavoro nella tornitura: moto di taglio, moto di avanzamento e moto di registrazione. Parametri tecnologici nelle lavorazioni di tornitura: profondità di passata o di taglio, velocità di taglio, avanzamento e velocità di avanzamento. Lavorazioni di sgrossatura e di finitura. Lavorazioni eseguibili al tornio: tornitura cilindrica esterna e interna, spallamenti, intestatura, foratura ed alesatura, troncatura, esecuzione di gole, godronatura. Utensili da tornio: parti di un utensile. Angoli caratteristici. Materiali per utensili. Classificazione ISO metallo duro.</p>
<p>LAB-3</p> <p>Fresatrici, Lavorazioni, Utensili,</p>	<p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p>	<p>Essere in grado di determinare le condizioni di lavoro con scelta degli utensili e dei parametri tecnologici.</p>	<p>Architettura delle fresatrici. Attrezzature di base per il montaggio. Lavorazioni eseguibili alle fresatrici. Tipi di frese ed esecuzioni.</p>	<p>Elementi fondamentali di una fresatrice. Moti di lavoro nelle lavorazioni di fresatura: moto di taglio, moto di avanzamento, tipi di attacco. Tipi di fresatrice: orizzontale, verticale, universale e aleso-fresatrice. Frese periferiche, lavorazioni in concordanza e in discordanza. Frese frontali. Lavorazioni di fresatura: spianatura, spallamenti, contornitura, scanalature, filettature, cenni sulle lavorazioni di profilatura.</p>
<p>LAB-4</p> <p>Trapani, lavorazioni, utensili</p>	<p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p>	<p>Essere in grado di determinare le condizioni di lavoro con scelta degli utensili e dei parametri tecnologici.</p>	<p>Architettura delle trapanomotrici. Attrezzature di base per il montaggio e utensili da banco per lavorazioni di foratura. Lavorazioni eseguibili alle trapanomotrici. Tipi di frese ed esecuzioni.</p>	<p>Elementi fondamentali di una macchina trapanomotrice. Moti di lavoro: moto di taglio, moto di avanzamento e di appostamento. Parametri tecnologici nelle lavorazioni di foratura: profondità di passata, velocità di taglio, avanzamento e velocità di avanzamento. Utensili per lavorazioni di foratura. Tipi di trapano: a colonna, sensitivi, radiali o a bandiera. Lavorazioni eseguibili con la macchina trapanomotrice: foratura, alesatura, maschiatura, lamatura, svasatura.</p>

VALUTAZIONE: si fa riferimento alla griglia di valutazione della Classe di concorso A-42/B-17 pubblicate sul sito www.isisvarese.gov.it e allegate al vigente PTOF e al PAI.

VERIFICHE: le verifiche di tipo orale possono essere anche brevi, le verifiche scritte sono di tipologia A, B e C, elaborati grafici, elaborati tecnici su modelli preimpostati dal docente e schede di lavoro.

Ogni UDA prevede una o più verifiche che permettono il controllo degli apprendimenti realizzati dagli studenti, in particolare le schede di lavoro sono strumenti che consentono allo studente di confrontarsi con le proprie competenze.

METODOLOGIE DIDATTICHE: le lezioni possono prevedere lezioni partecipate utilizzando mediatori simbolici integrati da mediatori iconici come schemi di modelli semplificati, foto, video, animazioni e strumenti di didattica digitale interattiva. L'uda in generale si chiude con schede di lavoro che permettono allo studente di attivare il proprio sapere ed elaborare personalmente, quindi sperimentare e in generale ampliare, le proprie competenze.

Viene privilegiata la didattica laboratoriale con la quale lo studente deve mettere in azione le proprie competenze, per cui viene valorizzato il metodo induttivo degli apprendimenti attraverso l'uso dei laboratori ed esercitazioni poiché con le attività didattiche del fare si realizzano conoscenze e capacità.

Varese 12/11/2019

DOCENTI
ALBERTO D'EPIRO
DIEGO RAGUSA