

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

INDIRIZZO ITIS MECCATRONICA SERALE

CLASSE 3PD SEZIONE B

DISCIPLINA DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

DOCENTE D'EPIRO ALBERTO

QUADRO ORARIO 5 ORE SETTIMANALI

SETTORE TECNOLOGICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI
1 TOLLERANZE	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. Gestire ed innovare processi	Saper calcolare e rappresentare su diagramma: zona della tolleranza, scostamenti, dimensioni nominale e limiti e saper calcolare e valutare graficamente accoppiamenti con gioco, interferenza ed incerti. Scegliere il sistema di accoppiamento più idoneo in base alla funzionalità dell'assieme. Essere in grado di leggere le tolleranze da disegno.	Conoscere il concetto di albero, foro, terminologie e grandezze del sistema di tolleranze ISO EN ISO 286. Conoscere i gradi di tolleranza applicati nella meccanica da officina, meccanica di precisione e nella produzione di processi per deformazione plastica. Conoscere gli accoppiamenti possibili albero-foro. Conoscere i sistemi di accoppiamenti albero base, foro base e gli accoppiamenti	Tolleranze, dimensione nominale, massima e minima e dimensione effettiva. Criteri generali del sistema di tolleranze UNI EN ISO 286: gradi di tolleranza normalizzati, scostamenti fondamentali e sistemi di accoppiamento albero base e foro base. Designazione delle tolleranze mediante classe di tolleranza. Accoppiamenti con gioco, interferenza ed incerti. Accoppiamenti raccomandati. Tolleranze generali. Qualità di lavorazione e costi di produzione.

	<p>correlati a funzioni aziendali</p> <p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.</p>	<p>Essere in grado di determinare tolleranza, posizione e scostamenti dalla classe di tolleranza indicata sul disegno.</p> <p>Essere in grado con l'aiuto del manuale di scegliere gli accoppiamenti raccomandati.</p>	raccomandati.	
2 GIUNTI	<p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p> <p>Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.</p> <p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.</p> <p>Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p>	<p>Saper dimensionare un giunto rigido a dischi con formule empiriche e con le varie verifiche sui bulloni di collegamento.</p> <p>Essere in grado di scegliere il tipo di giunto più idoneo in funzione dell'applicazione.</p> <p>Saper disegnare un giunto con i parametri letti da tabella del manuale.</p>	<p>Conoscere i tipi di giunti.</p> <p>Conoscere il funzionamento dei vari tipi di giunto.</p>	<p>Giunti rigidi a manicotto, a guscio ed a dischi. Progettazione di un giunto a dischi con verifica dei bulloni. Giunti elastici: a pioli, ad inserti, a collare ed a molle. Giunti articolati di Oldham, a denti e di Cardano. Innesti meccanici a denti. Innesti a frizione. Innesti a ruota libera.</p>
3 CINGHIE E PULEGGE	<p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p> <p>Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi</p>	<p>Saper dimensionare una trasmissione tra alberi paralleli mediante cinghie piate.</p> <p>Saper dimensionare una trasmissione tra alberi paralleli mediante cinghie trapezoidali.</p> <p>Saper dimensionare una trasmissione tra alberi paralleli mediante cinghie dentate.</p> <p>Saper disegnare una puleggia</p>	<p>Conoscere gli elementi della trasmissione mediante cinghie e pulegge tra alberi paralleli relativamente distanti.</p> <p>Conoscere le caratteristiche della trasmissione in funzione del tipo di cinghie.</p> <p>Conoscere i materiali utilizzati per la costruzione di cinghie.</p>	<p>Componenti e caratteristica delle trasmissioni mediante cinghie. Trasmissione mediante pulegge e cinghie piate. Trasmissione mediante pulegge e cinghie trapezoidali. Trasmissioni mediante pulegge e cinghie trapezoidali.</p>

	<p>produttivi e ai trattamenti. 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>in base ai parametri progettuali della trasmissione.</p>		
<p>4 RUOTE DENTATE</p>	<p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti. 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>Saper dimensionare alla resistenza meccanica con verifica a usura ingranaggi cilindrici, elicoidali e conici. Saper dimensionare a usura con verifica alla resistenza meccanica ingranaggi cilindrici, elicoidali e conici. Saper disegnare in sezione e con simbologia unificata una ruota dentata.</p>	<p>Conoscere le parti con le relative funzioni di una ruota dentata. Conoscere i parametri geometrici delle ruote dentate. Conoscere i parametri cinematici delle ruote dentate. Conoscere i parametri che consentono il dimensionamento delle ruote dentate. Conoscere la trasmissione del moto tra alberi paralleli, concorrenti e sghembi mediante ruote dentate.</p>	<p>Caratteristiche delle trasmissioni con ruote dentate. Parti di una ruota dentata. Parametri ed elementi caratteristici di una ruota dentata. Proporzionamento di un ingranaggio cilindrico a denti dritti. Proporzionamento di un ingranaggio a denti elicoidali. Proporzionamento di ingranaggi conici a denti dritti.</p>
<p>5 Tempi, metodi e costi</p>	<p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.</p>	<p>Saper calcolare velocità di minimo costo, massima produzione e massimo profitto. Saper calcolare la durata di un'operazione. Saper calcolare</p>	<p>Conoscere le fasi di un'operazione, la durata, i tempi ed i metodi di rilevazione. Conoscere la relazione di</p>	<p>Velocità di taglio e considerazioni di carattere economico: velocità di minimo costo, velocità di massima produzione, velocità di massimo profitto. Calcolo della velocità di taglio nella tornitura in funzione dei parametri. Calcolo della potenza di tornitura. Parametri di taglio nella tornitura, Tempi di lavorazione nella tornitura. Parametri di taglio nella fresatura, calcolo della potenza nella</p>

	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione. Documentare e seguire i processi di industrializzazione.	il costo totale di una operazione.	Taylor, Conoscere i diagrammi di carico. Conoscere le voci di costo per una operazione.	fresatura. Calcolo dei tempi di lavorazione nella fresatura. Parametri di taglio nella foratura. Calcolo della potenza nella foratura. Calcolo dei tempi di lavorazione nella foratura. Il tempo nella produzione: tempo operazione, tempo macchina automatica, tempo macchina ferma, tempo macchina. Determinazione dei tempi di produzione: rilevamento cronotecnico, efficienza dell'operatore, interpretazione rilevamenti e calcolo tempi normali. Maggiorazione tempi normali. Tempi standard. Abbinamento di più macchine che eseguono operazioni diverse. Abbinamento di più macchine che eseguono la stessa operazione.
6 COSTI E PRODUZ.	Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.	Acquisire conoscenza di strumenti di ricerca operativa. Elaborare una programmazione operativa con il metodo PERT. Costruire un diagramma di Gantt. Saper determinare il punto di pareggio per una produzione. Saper analizzare la relazione costi-profitti. Saper determinare il costo totale di un prodotto.	Conoscere le tecniche reticolari e la loro rappresentazione grafica. Conoscere come varia il costo nel tempo. Conoscere come variano i costi in funzione del volume di produzione. Conoscere le componenti che concorrono nel costo totale di un prodotto.	Definizione di costo, interesse e tasso d'interesse. Il costo in funzione del tempo, calcolo del costo corrente e del costo futuro. Costi diretti, indiretti e per prodotto. Valore aggiunto. Costi fissi, variabili e semifissi. Diagramma utile-volume e il Break Even Point. Analisi costi-profitti. Costi di produzione: costo della materia prima, costo della manodopera, costo degli ammortamenti, spese generali di conduzione aziendali, spese varie. Tecniche reticolari PERT. Il PERT statistico. Diagrammi di Gantt. Programmazione da officina. Conoscere le tecniche della programmazione operativa di officina.
7 SISTEMI PRODUTTIVI	Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.	Saper elaborare un lay-out di un impianto in funzione del processo produttivo.	Conoscere i sistemi produttivi in funzione del volume di produzione e l'organizzazione degli spazi e dei flussi di lavoro.	Produzione in serie. Produzione a lotti intermittente e per commessa. Produzione Just in time. Lay-out degli impianti: lay-out per processo o funzionale, lay-out per prodotto o in linea. Lay-out a postazione fissa o per progetto. lay.out per tecnologia di gruppo o isole di lavoro.
8 COMPLEME NTI	Documentare e seguire i processi di industrializzazione. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard	Saper applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti e le finiture superficiali in funzione delle	Conoscere le regole di rappresentazione grafica per definire le caratteristiche tecnologiche e funzionali dei	Rugosità: definizione e significato, simboli e indicazione sui disegni, relazione tra qualità e rugosità. Valori delle rugosità nelle lavorazioni meccaniche. Tolleranze geometriche: definizione, principio di indipendenza,

	previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.	esigenze di produzione. Saper produrre la documentazione tecnica del progetto.	pezzi meccanici. Conoscere la rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati e unificati.	tipi di tolleranze geometriche, indicazione delle tolleranze sui disegni, indicazione degli elementi di riferimento sui disegni. Tolleranza di forma: rettilineità, tolleranza di circolarità, tolleranza di planarità, tolleranza di cilindricità, tolleranza di parallelismo rispetto ad una retta di riferimento. Tolleranza di parallelismo rispetto ad una superficie di riferimento. Scelta e dimensionamento di linguette da manuale. Scelta e dimensionamento di chiavette da manuale. Scelta e dimensionamento di alberi scanalati da catalogo.
--	--	--	---	--

VALUTAZIONE: si fa riferimento alla griglie di valutazione pubblicate sul sito www.isisvarese.gov.it 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.

In altri casi, come ad esempio nelle esercitazioni, viene privilegiata la didattica laboratoriale con la quale lo studente deve mettere in azione le proprie competenze, a seconda del grado di difficoltà possono essere previste metodologie di cooperative learning, role playing e nel caso di eccellenze il mastery learning.

Varese 30/11/2018

IL DOCENTE
ALBERTO D'EPIRO