

Anno Scolastico 2023/2024

PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO

Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

Classe 3[^] Meccanica mecatronica

• DATI IN EVIDENZA IN PREMESSA

Concordemente con quanto definito nelle schede disciplinari del "Il Regolamento degli istituti tecnici" la selezione dei contenuti delle abilità è volta al conseguimento delle seguenti competenze

- individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti
- misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione
- organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

• METODOLOGIA E STRUMENTI

Metodologie: lezione espositiva frontale, lavori di gruppo, esperienze laboratoriali nel laboratorio tecnologico e nel laboratorio di macchine utensili e saldatura.

Strumenti: strumenti informatici (videoproiettore, LIM), strumentazione presente nei laboratori tecnologico e di macchine utensili e saldatura.

• VERIFICHE

Il numero di verifiche è il seguente:

n. minimo di verifiche nel primo periodo: 2

n. minimo di verifiche nel secondo periodo: 3 (in caso di DDI n. minimo di verifiche nel secondo periodo: 2).

La scala valutativa ed i criteri di valutazione sono conformi a quelli descritti nel POF. Le griglie di valutazione sono costruite coerentemente con i criteri di valutazione del POF e vengono allegate ad ogni verifica somministrata agli alunni.

• PROVE COMUNI e/o PROVA ESPERTA

È prevista una prova comune che sarà stabilita dal dipartimento nella seconda parte dell'anno scolastico.

• PROGETTI

La classe parteciperà al progetto di alternanza scuola-lavoro.

• PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO

Castelfranco Veneto, 14/10/23

Il Responsabile di Dipartimento

PROGETTUALITA' di TECNOLOGIE MECCANICHE

CLASSE 3	N. ore settimanali 5 x 33 settimane = ore 165 N. ore effettive = ore
-----------------	---

Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi	Modifiche a consuntivo
<p>Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p> <p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>Acquisire autonoma capacità di calcolo delle grandezze derivate e dei coefficienti di trasformazione nel passaggio da un sistema ad un altro.</p> <p>Acquisire il concetto di misura e capacità di scelta dello strumento in funzione della tolleranza di lavorazione.</p> <p>Padroneggiare, nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura tipici del settore meccanico.</p>	<p>METROLOGIA - Parte teorica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezze e misure • Sistemi di unità di misura • Caratteristiche di uno strumento di misura • Errori di misurazione • Incertezza nella misura • Approssimazione • Calibro a corsoio <ul style="list-style-type: none"> ○ Risoluzione di un calibro a corsoio ○ Esempi di lettura di un calibro a corsoio ○ Errori più comuni nell'utilizzo del calibro ○ Taratura del calibro • Micrometro per esterni <ul style="list-style-type: none"> ○ Parti del micrometro per esterni ○ Risoluzione di un micrometro per esterni ○ Esempi di lettura di un micrometro per esterni ○ Taratura di un micrometro • Altre tipologie di micrometri (micrometri per filettature, micrometri per interni, micrometri a piattelli) • Alesometro • Comparatore <ul style="list-style-type: none"> ○ Risoluzione e campo di misura del comparatore ○ Funzionamento del comparatore ○ Alcuni utilizzi del comparatore • Blocchetti piano paralleli • Calibri passa / non passa <ul style="list-style-type: none"> ○ Calibri a tampone ○ Calibri a forchetta ○ Spine ○ Anelli di riscontro • Goniometri • Proiettore di profili <p>METROLOGIA Parte pratica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni pratiche sull'utilizzo degli strumenti di misura: 	30 ore	

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Rilevo dal vero di pezzi meccanici con l'utilizzo del calibro ed del micrometro ○ Taratura del calibro ○ Controlli con il comparatore centesimale (cilindricità, circolarità, perpendicolarità e controllo di una quota) ○ Misure lineari ed angolari con il proiettore di profili 		
<p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>Interpretare sui disegni le tolleranze di lavorazione e gli accoppiamenti</p> <p>Spiegare la necessità di adottare i sistemi di accoppiamento “albero base” e “foro base”</p> <p>Riconoscere i simboli delle tolleranze geometriche</p> <p>Applicare le tolleranze geometriche</p>	<p>TOLLERANZE DIMENSIONALI Parte teorica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema di tolleranze ISO • Gradi di tolleranza normalizzati • Posizione della tolleranza • Accoppiamenti con tolleranze ISO • Quote senza indicazione di tolleranze <p>TOLLERANZE GEOMETRICHE Parte teorica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segni grafici ed indicazioni sui disegni. • Tolleranza geometriche di forma e di posizione <ul style="list-style-type: none"> ○ Rettilinearità ○ Planarità ○ Circolarità ○ Cilindricità ○ Parallelismo ○ Perpendicolarità ○ Concentricità e coassialità ○ Oscillazione circolare ○ Oscillazione totale 	25 ore	
<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>Descrivere le proprietà che condizionano la scelta del metallo.</p> <p>Determinare le caratteristiche meccaniche dei materiali attraverso prove convenzionali.</p>	<p>PROPRIETA' DEI MATERIALI Parte teorica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiali di uso industriale • Caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche • Curva di trazione <ul style="list-style-type: none"> ○ Curva di trazione continua e discontinua ○ Grandezze calcolate <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carico unitario di rottura ▪ Carico unitario di snervamento ▪ Allungamento a rottura ▪ Modulo di Young ▪ Modulo di 	35 ore	

		<p>Poisson</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Informazioni per l'esecuzione della prova di trazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geometria e dimensioni dei provini ▪ Correzione dei risultati di prova • Durezza <ul style="list-style-type: none"> ○ Prova di durezza Brinell <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrizione della prova ▪ Condizioni di accettabilità dei risultati della prova ○ Prova di durezza Vickers <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrizione della prova ▪ Confronto tra la prova Brinell e la prova Vickers ▪ Valori tipici della durezza Vickers per alcuni materiali di uso comune ○ Prova di durezza Rockwell C e B <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrizione delle prove ▪ Vantaggi delle prove Rockwell • Resilienza <ul style="list-style-type: none"> ○ Prova di resilienza di Charpy ○ Principio su cui si basa la prova ○ Svolgimento della prova ○ Transizione duttile - fragile <p>PROPRIETA' DEI MATERIALI Parte pratica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche, funzionalità della strumentazione di laboratorio per l'indagine delle proprietà meccaniche dei materiali • Esecuzione delle prove <ul style="list-style-type: none"> ○ Prova di trazione ○ Prova di durezza ○ Prova di Charpy 		

<p>Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti</p> <p>Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p> <p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, dicontrollo e collaudo del prodotto</p>	<p>Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso del tornio parallelo e del trapano a colonna</p> <p>Conoscere le principali lavorazioni eseguibili con il tornio parallelo</p> <p>Scegliere i principali parametri di taglio in una lavorazione di tornitura</p> <p>Saper scegliere l'utensile più idoneo per l'esecuzione di una lavorazione di tornitura.</p>	<p>ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO (TORNITURA, FRESATURA E FORATURA) Parte teorica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processo di taglio • Definizioni principali • Moti relativi pezzo utensile • Parametri di taglio in tornitura <ul style="list-style-type: none"> ○ Velocità di taglio ○ Fattori che influenzano la velocità di taglio ○ Velocità di avanzamento ○ Avanzamento per giro • Geometria degli utensili per tornitura <ul style="list-style-type: none"> ○ Parti principali di un utensile ○ Utensili a taglio destro e sinistro ○ Angoli caratteristici di un utensile <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angoli caratteristici di un semplice utensile da piallatura ▪ Angoli caratteristici in un utensile ▪ Angoli caratteristici di un utensile monotagliante a punta singola per tornitura ○ Descrizione utensili con placchetta fissata meccanicamente ○ Geometria degli inserti ○ Inserti positivi e negativi • Materiali per utensili <ul style="list-style-type: none"> ○ Influenza dei materiali per utensili sulla velocità di taglio ○ Acciai legati speciali ○ Acciai rapidi e superrapidi ○ Carburi metallici <p>ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO (TORNITURA E FRESATURA) Parte pratica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominazione e descrizione delle parti principali del tornio parallelo del laboratorio • Norme di sicurezza nell'utilizzo del tornio parallelo • Esercitazioni pratiche di tornitura e spianatura 	<p>50 ore</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>Saper scegliere il tipo di saldatura ed il tipo di metallo d'apporto in funzione del metallo base.</p> <p>Saper scegliere il tipo di giunto e darne la designazione.</p> <p>Saper applicare i concetti teorici nel rispetto delle norme di sicurezza</p>	<p>SALDATURA Parte teorica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saldatura ossigas <ul style="list-style-type: none"> ○ Zone caratteristiche e regolazione della fiamma ○ Attrezzatura di saldatura • Saldatura ad arco elettrico <ul style="list-style-type: none"> ○ Impianti ed apparecchiature per saldatura ○ Arco elettrico ○ Elettrodi • Saldatura ad arco in atmosfera gassosa (TIG, MIG, MAG) <ul style="list-style-type: none"> ○ Impianti ed apparecchiature per saldatura <p>SALDATURA Parte pratica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominazione e descrizione delle parti principali delle saldatrici in dotazione al laboratorio • Norme di sicurezza nell'utilizzo delle saldatrici • Esercitazioni pratiche di saldatura 	<p>25 ore</p>	
--	---	---	---------------	--

Castelfranco Veneto, 14/10/2023

Il Responsabile di Dipartimento

Castelfranco Veneto,
 (revisione a consuntivo)

Il Responsabile di Dipartimento

- **DATI IN EVIDENZA A CONSUNTIVO** *(in merito a decisioni assunte, verifiche effettuate, progetti realizzati, problematiche riscontrate e proposte di miglioramento per il prossimo anno scolastico).*

Castelfranco Veneto,

Il Responsabile di Dipartimento