

## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ARTICOLATA IN UDA

ANNO SCOLASTICO 2022/23

INDIRIZZO **IPSIA – MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE **2^ PD MAS** SEZIONE **A** - Corso **IDA**

DISCIPLINA **TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI**

DOCENTI **MANCO DONATO** e **ALESSI FILIPPO**

QUADRO ORARIO ((N. ore settimanali nella classe: 5h/settimana, di cui 2h in laboratorio)

### INTRODUZIONE

Gli argomenti sono multidisciplinari con riferimenti a quanto trattato nelle materie "Tecnologie e tecniche di Installazione e Manutenzione" e "Laboratori tecnologici ed esercitazioni".

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: Asse scientifico- tecnologico

<p><u>Competenze disciplinari del secondo biennio e quinto anno IPSIA</u></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 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;</li><li>● individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;</li><li>● utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;</li><li>● utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;</li><li>● riconoscere ed applicare i principi dei diversi processi produttivi, della loro gestione e controllo.</li></ul>
---	---

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE		
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
	Individuare correttamente i materiali impiegati ed il loro impiego negli organi meccanici	Riconoscere e designare i principali materiali d'interesse nell'industria metalmeccanica.	Normative di riferimento per l'identificazione e codifica dei materiali.	Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse. Principali prove di laboratorio sui materiali. Classificazione e designazione dei materiali in funzione delle caratteristiche distintive e funzionali di ghisa e acciai.
	Utilizzare correttamente strumenti di misura e controllo; seguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura tipici delle attività di manutenzione meccanica. Configurare gli strumenti di misura e di controllo. Eseguire prove e misurazioni in laboratorio e in situazione.	Misurazione e controllo	Strumenti di misura e controllo (calibri, micrometri, comparatore) Incertezza della misura e tipi di errori Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo. Manutenzione degli strumenti
	Individuare i componenti che costituiscono la macchina o il sistema, per gestirne correttamente il montaggio e la sostituzione dei componenti, nel rispetto delle procedure stabilite.	Riconoscere i principali elementi che compongono le macchine utensili. Descrivere le principali lavorazioni realizzabili con le relative macchine utensili. Operare lavorazioni e manutenzione ordinaria sul tornio parallelo. Riconoscere i principali elementi che compongono un dispositivo o impianto pneumatico. Operare collegamenti e realizzare cicli di lavoro su macchine pneumatiche. Applicare le disposizioni normative e legislative nazionali nel campo della sicurezza e della salute.	Principi di funzionamento dei componenti e delle macchine	Struttura e funzionamento di macchine utensili, impianti e apparati meccanici: tornio, fresatrice. Caratteristiche degli utensili utilizzati sulle principali macchine. Struttura e funzionamento di valvole, attuatori pneumatici e del loro cablaggio Ciclo di funzionamento di un motore a combustione interna 4 T
	Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche	Applicare le disposizioni normative e legislative nazionali nel campo della sicurezza e della salute . Riconoscere la segnaletica antinfortunistica. Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro Individuare e adottare i dispositivi a protezione delle persone e degli impianti. Utilizzare gli strumenti e macchinari di lavoro secondo le procedure stabilite	Utilizzo di strumenti e macchine	Tornio parallelo e lavorazioni sullo stesso. Valvole, attuatori pneumatici e cablaggio sul macchinario o impianto Manuale di uso e manutenzione del macchinario utilizzato.

**CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA**

UDA	ore	Competenza UDA	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studente
1	30 set-gen	P3	PROPRIETÀ DEI MATERIALI D'INTERESSE E NELL'INDUSTRIA METALMECCANICA	Presentazione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>materiali metallici ferrosi e principali caratteristiche</li> <li>processo di produzione di ghisa e acciai</li> <li>caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche degli acciai</li> <li>designazione di ghisa ed acciai in funzione delle caratteristiche distintive e funzionali, secondo la normativa di riferimento</li> <li>Cenni sui trattamenti termici</li> <li>scelta dei materiali più opportuni per un componente meccanico</li> </ul>	Lezione frontale Lezione partecipata Problem solving	L'allievo sa: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ indicare le principali caratteristiche meccaniche e tecnologiche di ghise e acciai</li> <li>✓ descrivere il processo di produzione di ghisa e acciai</li> <li>✓ scegliere l'acciaio più indicato per realizzare semplici organi meccanici</li> </ul>
2	8 nov-dic	P2	ANTINFORTUNISTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>regole e norme di comportamento nell'uso di attrezzature e macchine del laboratorio di lavorazioni tecnologiche-meccaniche</li> <li>segnaletica antinfortunistica e dispositivi di protezione individuali e collettivi sulle macchine utensili utilizzate</li> </ul>	Lezione frontale	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ riconoscere la segnaletica antinfortunistica</li> <li>✓ quando utilizzare i DPI necessari e come azionare i dispositivi di sicurezza sulle macchine utensili.</li> <li>✓ ha consapevolezza dell'importanza del rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro</li> </ul>
3	25 nov-mar	P2 P3	LE LAVORAZIONI MECCANICHE E LE MACCHINE UTENSILI	<ul style="list-style-type: none"> <li>lavorazioni con asportazione di truciolo</li> <li>struttura e funzionamento di un tornio parallelo</li> <li>moto di lavoro, avanzamento e appostamento dell'utensile</li> <li>cartellino di lavorazione di organi meccanici e di trasmissione del moto</li> <li>manutenzione del tornio parallelo</li> </ul>	Lezione frontale Esercizi pratici	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ leggere il disegno tecnico dell'organo meccanico da realizzare sulla macchina</li> <li>✓ utilizzare lo strumento di misura più idoneo, in riferimento alla misura da effettuare</li> <li>✓ individuare la lavorazione meccanica più appropriata in relazione alle specifiche richieste</li> <li>✓ predisporre un cartellino di lavorazione per lavorazioni su tornio parallelo</li> <li>✓ operare sul tornio parallelo utilizzando i DPI e osservando le norme di sicurezza</li> </ul>
4	15 dic-mar	P4 P1	APPARECCHIATURE E IMPIANTI PNEUMATICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ caratteristiche dell'aria compressa</li> <li>✓ principali valvole e funzione svolta, con riferimento alle norme UNI di rappresentazione</li> <li>✓ centrale di compressione dell'aria e manutenzione</li> <li>✓ schemi logici e funzionali di semplici impianti pneumatici ad uno o due cilindri</li> <li>✓ criteri di sicurezza nell'installazione</li> </ul>	Lezione frontale Esercizi pratici in laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuare i componenti dell'impianto e la funzione svolta</li> <li>• predisporre la lista dei componenti</li> <li>• cablare i dispositivi in relazione allo schema</li> <li>• regolare le pressioni nei dispositivi</li> <li>• mettere in atto la procedura per la verifica della funzionalità dell'impianto</li> </ul>
5	15 feb-mar	P1 P4	IMPIANTO IDRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• componenti principali di un impianto idrico-sanitario e rappresentazione UNI</li> <li>• rete di distribuzione idrica e</li> </ul>	Lezione frontale Esercizi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individuare i componenti dell'impianto e la funzione svolta</li> <li>✓ regolare le pressioni nei dispositivi</li> <li>✓ analizzare la funzionalità</li> </ul>

				<p>materiale delle tubazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• problematiche di pressione, rumori e vibrazioni nell'impianto</li> <li>• dispositivi di controllo e protezione dell'impianto</li> <li>• la manutenzione dell'impianto.</li> </ul>	<p>zione pratica in laboratorio</p>	<p>dell'impianto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ predisporre la lista dei componenti</li> </ul>
6	20 mar - maggio	P2	PROVE SUI MATERIALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tipi di prove sul materiale metallico in relazione delle caratteristiche meccaniche che si vogliono determinare, utilizzando un lessico tecnico specifico (prova di trazione statica, di durezza, di resilienza)</li> <li>• modalità di svolgimento della prova in considerazione delle norme UNI</li> <li>• analisi dei risultati ottenuti, restituiti dal macchinario</li> </ul>	<p>Lezione frontale</p> <p>Lezioni pratiche laboratorio</p> <p>Tecnologico-Meccanico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individuare il tipo di prova più idoneo, in relazione della richiesta e del materiale da sottoporre a prova</li> <li>✓ relazionare, con una terminologia tecnica, le procedure ed il risultato della prova svolta sul materiale</li> <li>✓ presentare e analizzare i risultati della prova</li> </ul>
7	30 aprile	M6 P1	MECCANICA E MACCHINE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• macchine semplici</li> <li>• equilibrio statico e dinamico di corpi e reazioni vincolari</li> <li>• sollecitazioni semplici negli organi meccanici</li> <li>• struttura e funzionamento di un motore a combustione interna, utilizzando un lessico tecnico specifico</li> </ul>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esercitazioni grafiche e di calcolo</p> <p>Problem solving</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ riconoscere il tipo di macchina semplice ed individuarne il vantaggio</li> <li>✓ individuare le sollecitazioni a cui gli organi meccanici sono sottoposti e svolgere semplici calcoli di verifica di sollecitazioni semplici di trazione e compressione</li> <li>✓ individuare i componenti di un motore 4T e spiegarne la funzionalità e manutenzione da fare</li> </ul>
8	33 nov - apr	M6 P2	ACCIAIO E PROVE SUL MATERIALE (svolta in FAD asincrona nel monte ore del 20% previsto in autoformazione e con produzione di una relazione e di una verifica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche di resistenza dell'acciaio assegnato per la realizzazione di un pezzo meccanico</li> <li>• Rappresentazione grafica del pezzo</li> <li>• Prova di resistenza sul pezzo</li> </ul>	<p>Autoformazione a distanza con la consultazione dell'insegnante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ indicare le principali caratteristiche meccaniche e tecnologiche del pezzo meccanico in acciaio</li> <li>✓ individuare le lavorazioni meccaniche più appropriate in relazione alle specifiche richieste</li> <li>✓ predisporre un cartellino di lavorazione per le lavorazioni</li> <li>✓ riportare in una relazione lo studio svolto sull'argomento e sostenere una verifica scritta sullo stesso</li> </ul>

### **ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO**

Sugli argomenti trattati si svolgeranno esercitazioni (in laboratorio, se con didattica in presenza) o tecniche (se in DAD):

- Rilievo di misure e controllo di pezzi meccanici con gli strumenti in dotazione nel laboratorio
- Lavorazioni meccaniche sul tornio parallelo e stesura di cicli di lavorazione
- Schemi d'impianti pneumatici, secondo la rappresentazione UNI
- Realizzazione di semplici impianti pneumatici e collaudo
- Prova di trazione statica e di durezza su una provetta, con il macchinario disponibile in laboratorio

### **Competenze UDA**

M6: Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni

P1: Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili

- P2: Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza  
P3: Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione, nel contesto industriale e civile  
P4: Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.

Note:

#### **TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA**

<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Interrogazione lunga</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Interrogazione breve</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Tema o problema</i>
	<i>Prove strutturate</i>
	<i>Prove semistrutturate</i>
	<i>Prove grafiche</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Prove pratiche</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Questionario</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Relazione</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Esercizi</i>
	<i>Altro da specificare</i>

#### **SCANSIONE TEMPORALE**

Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: tre (in totale, tra orale e pratico).

#### **MATERIALE DIDATTICO:**

Apparecchiature e impianti disponibili nei laboratori meccanici-tecnologici. Videoproiettore e LIM; documentazione recuperata in rete; appunti e schemi forniti dal docente su supporto multimediale o in cartaceo. Testo consigliato: Manuale del manutentore.