



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2023/24

DOCENTE	Giorgi Pompilio Mearini Adriano
INDIRIZZO di STUDI	ITIS MECCANICA
CLASSE	3DM
DISCIPLINA	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto
N° ORE sett.li	5
LIBRO DI TESTO	NUOVO CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA, vol. 1, Cataldo di Gennaro, Annalisa Chiappetta, Antonio Chillemi, Hoepli

FONTI NORMATIVE

- Indicazioni Nazionali
ISTITUTI PROFESSIONALI (Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)
ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)
LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE (Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)
- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II)
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	
QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO	
2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

1. **Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018**

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per:

2. **Analisi e descrizione della situazione della classe**

FONTE RILEVAZIONE DATI

- questionari conoscitivi
- prove d'ingresso
- osservazione diretta in situazione
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado
- esame della documentazione didattico- educativa anni scolastici precedenti

3. **COMPETENZE**

COMPETENZE D'AREA

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA	<p>1- Capacità d'uso di strumenti tecnologici, con attenzione alla sicurezza nell'ambiente di lavoro</p> <p>2 – Acquisizione un metodo di approccio alla risoluzione di un problema tecnico-tecnologico in generale (che porti alla ricerca di soluzioni migliorative e innovative)</p> <p>3 – Riconoscere e comprendere le implicazioni sociali, etiche, economiche delle nuove applicazioni tecnologiche nel campo industriale</p> <p>4 – Sapersi orientare nella individuazione degli strumenti adatti (di progettazione, documentazione, controllo) per la realizzazione di un prodotto.</p> <p>5 – Sapersi orientare nella normativa che disciplina i processi produttivi, in particolare per ciò che riguarda la sicurezza sul luogo di lavoro e la tutela dell'ambiente.</p>
---	--

4. **COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE**

COMPETENZE <i>Saper essere</i>			
<p>1. Capacità di orientarsi nella scelta dei materiali e dei processi tecnologici più adeguati per la realizzazione di organi meccanici.</p> <p>2. Sapersi orientare nella scelta razionale dei tipi di macchine utensile in relazione alle caratteristiche (fisiche, geometriche, dimensionali) dell'organo meccanico ed alla convenienza economica della produzione da realizzare.</p> <p>3. Capacità di scelta nella selezione e nell'affidabilità di fonti, dati, informazioni e contenuti; competenze nell'uso di tecnologie digitali e varie forme di comunicazione.</p>			
UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE
<i>Modulo 1: Proprietà struttura dei materiali Metallici</i>	Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei	Microstruttura dei metalli, Proprietà chimiche, tecnologiche,	~ 5 Settimane

<p>1.1 Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali</p> <p>1.2 Struttura cristallina dei metalli, Celle unitarie dei metalli, cubica a corpo centrato cubica a facce centrate ed esagonale compatta. Cenni sulla struttura delle leghe metalliche: miscibilità completa e parziale, formazione dei composti intermetallici. Difetti dei reticoli cristallini: difetti puntiformi.</p> <p>1.3 Proprietà strutturali dei metalli.</p> <p>1.4 Prove meccaniche sui materiali metallici: Prova di trazione, Prova di flessione, Prova di compressione, Prova di resilienza, Prove di durezza: Brinell, Vickers e Rockwell B e C.</p>	<p>materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eseguire prove meccaniche sui materiali. - Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche - Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà. 	<p>meccaniche, termiche ed elettriche.</p>	
<p><i>Modulo 2: Leghe Ferrose</i></p> <p>2.1 Processi siderurgici (Richiami su: Le leghe di ferro; impianto siderurgico e produzione della ghisa d'altoforno; cicli di produzione dell'acciaio; convertitore LD; forno ad arco elettrico; la colata tradizionale dell'acciaio; la colata continua.</p> <p>2.2 Classificazione e designazione degli acciai e delle ghise.</p>	<p>Analizzare i processi produttivi delle leghe ferrose.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare la designazione di acciai e ghise in base alla normativa di riferimento. 	<p>Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi.</p>	<p>4 Settimane</p>
<p><i>Modulo 3: Metrologia</i></p> <p>3.1 Basi di metrologia</p> <p>3.2 Errori nelle misurazioni</p> <p>3.3 Strumenti campione</p> <p>3.4 Strumenti di misura di laboratorio: metro, calibro, micrometro e comparatore.</p> <p>3.5 Cenni su misure di forza (dinamometro), di temperatura (termocoppia), di velocità di rotazione (tachimetro), di pressione</p>	<p>-Eseguire misurazioni in laboratorio.</p>	<p>Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche e meccaniche.</p>	<p>4 Settimane</p>

(manometro).			
<p><i>Modulo 4: Fonderia</i></p> <p>4.1 Processi di fonderia: in forme transitorie ed in forme permanenti; in forme aperte e chiuse.</p> <p>4.2 Colata in terra, processi di formatura, utilizzo delle materozze e delle anime, sottosquadri, angolo di spoglia ed utilizzo delle anime.</p> <p>4.3 Colata in cera persa e lost foam</p> <p>4.4 Colata in conchiglia: colata per gravità, pressocolata (macchine a camera calda ed a camera fredda) e colata centrifuga.</p> <p>4.5 Cenni sull'analisi della colata: fluidità, viscosità e difetti dei getti</p>	-Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del processo fusorio in funzione del materiale impiegato.	Processi di solidificazione	5 Settimane
<p><i>Modulo 5: Lavorazioni per deformazione plastica</i></p> <p>5.1 Laminazione: schema di lavorazione; velocità del laminato e parametri di laminazione; condizioni di imbocco e di trascinamento; prodotti di laminazione (semilavorati e prodotti finiti); processi di laminazione; gabbie di laminazione; laminatoi; impianti di laminazione.</p> <p>5.2 Fucinatura, stampaggio, trafilatura ed estrusione,</p>	Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica. -Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine per lavorazioni a deformazione plastica	Processi di deformazione plastica.	5 Settimane
<p><i>Modulo 6: Collegamenti dei materiali, saldatura e giunzioni meccaniche</i></p> <p>6.1 Principali processi di saldatura autogena: saldatura ossiacetilenica; saldatura all'arco elettrico con elettrodo rivestito; saldatura a filo continuo Mig</p>	-Realizzare diversi tipi di giunti saldati con i principali processi di saldatura.	Collegamenti e processi di giunzione dei materiali metallici	4 Settimane

<p>e Mag; saldatura con elettrodo infusibile di tungsteno Tig. 6.2 Pratica operativa di saldatura. Laboratorio di saldatura. Studio delle macchine di saldatura, Preparazione delle superfici, realizzazioni di particolari meccanici. Giunti di testa, esecuzione di cordoni di saldatura in varie posizioni, resistenza di un giunto di saldatura. 6.3 Chiodatura, bullonatura e flangiatura.</p>			
<p><i>Modulo 7: Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia</i> 7.1 Principi di sicurezza e salute, dalla Costituzione alla normativa. 7.2 Fattori di rischio nell'ambiente di lavoro. 7.3 Legislazione sulla sicurezza ed enti preposti. 7.4 Testo unico sulla sicurezza, salute e prevenzione infortuni e malattie professionali (DLgs 81/2008) 7.5 Cenni sul diritto dell'ambiente e obiettivi dei Trattati internazionali sul valore Ambiente</p>	<p>Saper valutare i rischi nell'ambiente di lavoro. Presentare i contenuti fondamentali del DLgs 81/2008. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI)</p>	<p>Esporre i principi di sicurezza e salute. Conoscere i concetti fondamentali di prevenzione degli infortuni e sicurezza sul lavoro. Esporre gli obblighi di carattere generale previsti per i principali soggetti addetti alla sicurezza sul lavoro. Conoscere le principali iniziative</p>	<p>3 Settimane</p>

<p>5.STRUMENTI</p>	
<p>(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo e dizionari <input checked="" type="checkbox"/> Computer e videoproiettore <input type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Laboratorio di fisica e scienze <input type="checkbox"/> Laboratorio di disegno <input checked="" type="checkbox"/> E Book <input checked="" type="checkbox"/> Piattaforma G SUITE - MEET</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Lavagna <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio informatico <input checked="" type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi ALTRO</p>

<p>6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE</p>
<p><i>Impostazione generale:</i> - numero delle prove scritte ...2..... e numero prove orali ...1... nel I quadrimestre - numero delle prove scritte ...2..... e numero prove orali ...2... nel II quadrimestre - comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione</p>

7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD)

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale | <input type="checkbox"/> Conversazione con la classe |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa
(cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari a risposta aperta |
| <input checked="" type="checkbox"/> Temi e relazioni | <input type="checkbox"/> Esercizi applicativi di regole |
| <input type="checkbox"/> Lettura e analisi di cartine e immagini | <input checked="" type="checkbox"/> Analisi di manufatti e materiali |
| <input checked="" type="checkbox"/> Relazione di attività laboratoriale | <input type="checkbox"/> Realizzazione di grafici e disegni |
| <input type="checkbox"/> Compito di Realtà | <input type="checkbox"/> Simulazione attività professionale |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> Prestazioni in gare sportive |
| <input type="checkbox"/> altro: | |

Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)

2	<ul style="list-style-type: none">- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori- commette errori che oscurano il significato del discorso <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
3	<ul style="list-style-type: none">- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori- commette errori che oscurano il significato del discorso <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
4	<ul style="list-style-type: none">- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
5	<ul style="list-style-type: none">- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
6	<ul style="list-style-type: none">- normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore- è impreciso nell'effettuare sintesi- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente <p>LIVELLO 3 MEDIO</p>
7	<ul style="list-style-type: none">- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>

8	- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata LIVELLO 4 MEDIO-ALTO
9	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite LIVELLO 5 ALTO
10	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite LIVELLO 5 ALTO

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove								
OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
X	X	X	X	X	X	X	X	X

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

8. MODALITA' DI RECUPERO (Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD)
<input checked="" type="checkbox"/> Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento <input type="checkbox"/> Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta <input checked="" type="checkbox"/> Correzione in classe di ogni verifica scritta <input checked="" type="checkbox"/> Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe <input checked="" type="checkbox"/> Attività di sportello individualizzato <input checked="" type="checkbox"/> Corsi IDEI

9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

contenuti / periodo / durata

I contenuti verranno definiti di volta in volta, a seconda delle necessità

Il periodo: durante le ore di lezione, durante tutto l'anno scolastico, nel caso di lievi difficoltà, spesso recuperabili soprattutto con un maggiore studio ed impegno dell'interessato.

Per casi più gravi con disponibilità di uno sportello pomeridiano, più o meno regolare, in tutto il secondo periodo didattico.

- in itinere / ore extra-curricolari

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

contenuti / periodo / durata

Nel corso dell'anno è previsto, in relazione principalmente al livello di preparazione raggiunto ed all'interesse evidenziato da una parte degli allievi della classe circa alcuni aspetti della materia, la possibilità di approfondimenti e di integrazioni di quanto trattato nelle ore di lezione, con l'utilizzo di materiali, attrezzature, laboratori, in ore pomeridiane extrascolastiche.

- in itinere / ore extra-curricolari

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante tutti i momenti di azione didattica curricolare e nelle attività integrative

La valutazione delle conoscenze e competenze dell'allievo sarà integrata da osservazioni effettuate in momenti anche diversi rispetto alle date fissate per le verifiche (es. controllo statistico dei compiti assegnati per casa, affidabilità e serietà nel portare a termine un incarico qualsiasi assegnato, capacità di collaborazione coi compagni nel portare a termine un compito, rigore nel rispetto dei termini di consegna, interessi anche extrascolastici su temi inerenti i contenuti disciplinari, ...)

12. ATTIVITÀ/METODI SPECIFICI DESTINATI AGLI ALLIEVI CON BES

Per gli allievi con BES sono normalmente previste delle agevolazioni sia nelle prove scritte che nelle prove Orali. Ad esempio nelle prove scritte è previsto l'uso delle tabelle concettuali durante la prova, ed un Tempo ampliato per la consegna delle prove stesse. La conoscenza da parte del docente delle difficoltà di ciascun allievo con BES, consente di evitare stress per gli allievi stessi (ad esempio evitare esercizi di Ai BES che hanno difficoltà in tal senso). Questo sia nelle prove scritte che in quelle orali. In più si cerca di Dare sempre delle prove ad personam per ciascun allievo BES, che cerchi di evitare le particolari debolezze Di ciascun allievo BES.

Susa, 27/10/2023

FIRMA

GIORGI POMPILIO

MECARINI ADRIANO

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

“Competenze”: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini *di responsabilità e autonomia*. (EQF)

“Abilità”: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

“Conoscenze”: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)