



**Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"**

13900 BIELLA



**Anno Scolastico 2024/2025**

**CLASSE V sez. A Indirizzo mecatronica**

DISCIPLINA	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO
DOCENTE	MOSCA LUCA
TESTO/I ADOTTATO/I	MOSCA LUCA – MACCHIERALDO FRANCO

Biella, 05/05/2025

Gli insegnante/i: Mosca Luca – Macchieraldo Franco



*Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi*



## PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Modulo n°	Competenze	Relativi descrittori
1 Prove Tecnologiche, le prove distruttive	Conoscere i carichi statici e dinamici, casuali o ciclici ecc... Conoscere le principali caratteristiche meccaniche dei materiali tecnologici e come determinarle. Conoscere le prove di trazione, flessione, compressione e torsione; prove di durezza e resilienza. Conoscere la teoria della fatica nei materiali metallici [Woleer, Godman Smhit, ecc...], prove non distruttive	Sapere individuare la più adatta prova per la determinazione delle caratteristiche meccaniche. Sapere le elementari procedure per eseguire una prova distruttiva. Conoscere le limitazioni di ordine organizzativo ed economico per l'esecuzione della prova.
2 Fatica e prove non distruttive	Conoscere la teoria della fatica nei materiali metallici [Woleer, Godman Smhit, ecc...] Conoscere le principali prove non distruttive, radiologiche, ultrasuoni, liquidi penetranti, ecc..	Sapere individuare la più adatta prova per la determinazione delle caratteristiche dinamiche del materiale e dell'organo di macchina Sapere le elementari procedure per eseguire una prova non distruttiva. Conoscere le limitazioni di ordine organizzativo ed economico per l'esecuzione della prova
3 Lavorazioni di deformazione plastica dei metalli	Conoscere le principali lavorazioni per deformazione plastica, riconoscere una lavorazione a caldo e a freddo, conoscere le principali macchine per produrre semilavorati	Saper distinguere una lavorazione a caldo e a freddo. Saper indicare su una curva tensioni deformazioni le zone di deformazione elastica, elastoplastica e plastica. Saper riconoscere le principali macchine per la preparazione dei semilavorati metallici.
4 Usura e corrosione Processi Innovativi	Conoscere i principi fisici alla base dei sistemi. Conoscere le macchine ed attrezzature Conoscere i limiti di funzionamento	Affrontare in modo sistematico la scelta del processo e del materiale idoneo al tipo di manufatto da realizzare



## PROGRAMMA SVOLTO

**Nel programma andranno elencati gli argomenti svolti, il grado di approfondimento, i testi/i documenti/i lavori/le opere/ecc trattati**

**Modulo 1 : Prove tecnologiche (prove distruttive)** .Concetto di azione statica e dinamica. Prove statiche : concetti di materiali omogenei ed isotropi, duttili e fragili, concetti energetici sulle deformazioni, curve tensioni deformazioni, prova di trazione, flessione e torsione; prove di durezza (macrodurezza e micro durezza ;Brinnell, Vickers, Rockwell e Knopp), prove di resilienza.

### **Competenze :**

- 1) Conoscere le principali caratteristiche meccaniche dei materiali e le principali prove tecnologiche
- 2) Conoscere e saper interpretare di diagrammi caratteristici - curve tensioni e deformazioni dal punto di vista energetico

Durata mensile, 25% peso previsto. Grado di svolgimento 100% - testo

**Modulo 2: La fatica nei materiali metallici (prove non distruttive)** .Concetto di azione statica e dinamica. Concetto di fatica nei materiali metallici, le prove di fatica, cicli di tensione e suoi parametri, curve di Wohler, limite di fatica, diagrammi di durata, diagrammi di Goodman – Smith, fattori che influenzano la resistenza a fatica, effetto di intaglio, rotture a fatica  
Prove non distruttive - ultrasuoni con la descrizione delle apparecchiature e trasduttori, liquidi penetranti, sistema magneflux, metodo radiologico - raggi X e Gamma, correnti parassite e metodo magnetoscopio, elementi di corrosione e metodi di protezione

### **Competenze :**

- 3) Conoscere le principali caratteristiche meccaniche dei materiali - difetti interni dovuti ai processi di produzione
- 4) Conoscere e saper interpretare di diagrammi caratteristici della fatica, saper dimensionare e verificare un elemento meccanico soggetto a fatica - effetto di intaglio
- 5) Sapere per quali tipi di lavorazioni , trattamenti che favoriscono o meno il fenomeno di fatica

Durata mensile, 25% peso previsto. Grado di svolgimento 100% - testo e fotocopie

**Modulo 3: Lavorazioni di deformazione plastica dei metalli :** concetto di lavorazione a caldo e a freddo, curve tensione e deformazione con le zone elastiche e plastiche. Laminatoio, trafilatura, fucinatura, tranciatura e punzonatura, piegatura, estrusione

### **Competenze :**

- 1) Conoscere le principali lavorazioni a caldo e a freddo
- 2) Saper descrivere le principali lavorazioni

Durata bimestrale, 15% peso previsto – Grado di svolgimento 100% - testo e fotocopie



**Modulo 4: Laboratorio macchine utensili - Fogli/Cartellini e cicli di lavoro:** richiamo delle principali macchine utensili – tornio parallelo, fresatrice, trapano, rettifica, dentatrice ecc.. determinazione con il metodo tabellare di p,a, q, Vt, n°; potenza di taglio e tempi macchina

Foglio di lavoro, sua compilazione per ,macchine di uso tradizionale

Prova di trazione, prove di durezza e resilienza

**Competenze :**

- 3) Conoscere le parti principali delle macchine utensile
- 4) Sapere quando usare le macchine utensili sopra citate e con quali parametri di lavoro
- 5) Saper scrivere un ciclo di lavoro per l'ottenimento di un determinato pezzo meccanico con l'indicazione delle macchine utensili necessarie (vel di taglio, tempo di lavoro, tempo macchina, ecc.)

Durata bimestrale, 15% peso previsto - grado di svolgimento 100%

**Modulo 5 : Usura e Corrosione - Processi innovativi :** definizione di usura e corrosione, principali catalogazione dei tipi di usura e metodi per evirala; Corrosione catalogazione dei principali tipi di corrosione e metodi per evirala; Lavorazioni innovative: Laser (generazione) e lavorazioni al laser, Plasma (generazione) e lavorazioni al plasma, taglio al getto d'acqua , elettroerosione

**Competenze :**

- 1) Conoscere i principi fisici di funzionamento
- 2) Conoscere i principali campi di applicazione

Durata bimestrale, 10% peso previsto- grado di svolgimento 50% testo e copie

## **METODI UTILIZZATI**

Lezioni frontali, laboratorio tecnologico, reparti di lavorazione.

## **MEZZI E STRUMENTI**

Testi:

- Nuovo Corso di Tecnologia Meccanica vol. 1-2-3 ; Hopli autori : Cataldo di Gennaro , Anna Lisa Chiappetta, Antonino Chillemi
- Manuale di meccanica , Hopli autori: Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello
- Fotocopie fornite dal Docente

## **VERIFICHE**

Prove scritte a domande chiuse e aperte n°6

Prove orali con risposte a argomenti dei moduli 1 e 2 primo e secondo periodo didattico, prove orali modulo 6 e 5 pentamestre.

Grado di raggiungimento : ottimo (9 – 9,5) due; buono (8-9) tre; discreto (7-8) tre, sufficiente (6-7) due.



## GRIGLIE DI VALUTAZIONE

PROVA SCRITTA caso pratico/esercizio  
TECNOLOGIA MECCANICA

Alunno : \_\_\_\_\_

Classe \_\_\_\_\_

INDICATORE	LIVELLO	Punteggio livello	Punteggio assegnato
Comprensione testo	completa	2	
	parziale	1	
	nulla	0	
Correttezza procedimento, grammatica e ortografia corrette	completa	2	
	parziale	1	
	nulla	0	
Esattezza calcoli, risultato e rispetto/indicazione delle unità di misura, risposte adeguate e con sintesi adeguata	completa ed esatta	5	
	Completa con lievi errori	4	
	completa con errori significativi	3	
	parzialmente esatta	2	
	parziale con errori	1	
	nulla	0	
Tempo di realizzazione assegnato	rispettato	1	
	non rispettato	0	
<b>VOTO ASSEGNATO</b>			