



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"
13900 BIELLA



Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE V sez. A Indirizzo MECCATRONICA

DISCIPLINA	Discipline
DOCENTE	Mosca Luca
TESTO/I ADOTTATO/I	Vedi riga in fondo documento

Biella, 06/05/2026

L'/Gli insegnante/i:

Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Vedi documento relativo del dipartimento di meccanica.

PROGRAMMA SVOLTO

Mod. 1 Prove tecnologiche (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 (macro durezza e micro durezza ;Brinnell, Vickers, Rockwell e Knopp), prove di resilienza. In laboratorio macchine utensili preparazione dei provini prova di trazione (in lega leggera ed acciaio dolce da carpenteria circa 15- la prova di trazione non si è svolta poiché l'accesso al laboratorio non è stato possibile); prova di resilienza pendolo di Charpy (preparazione provini in lab. Macchine utensili e svolgimento prova completa con relazione), prove di durezza (preparazione prova di campionamento per durezza Brinell e svolta la prima serie di prove-campionature) Svolto al 100% parte teorica

Mod. 2 Prove tecnologiche - 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 per ridurre il fenomeno. Svolto al 100%

Mod. 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. Svolto al 100%

Competenze :

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

Mod. 4 Usura e corrosione nei metalli : nozioni di base di fisica – velocità assoluta e relativa, urto ecc..-, nozioni di base di chimica ed elettrochimica; Usura concetto di usura e fattori che influenzano l'usura e tipi di usura. La corrosione, il concetto di attacco chimico ed elettrochimico (elettronegatività) principali tipi di corrosione e metodi per limitare la stessa. Svolto al 100%

Laboratorio tecnologico.



Laboratorio macchine utensili - Prove distruttive sui materiali metallici

Fogli/Cartellini e cicli di lavoro: richiamo delle principali macchine utensili – tornio parallelo, fresatrice, trapano, rettificata, 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. Svolto al 35% (prova di resilienza con consegna realzione, prima parte prova di durezza Brinell con piano di campionamento e parte della prima parte, preparazione di provini per prova di trazione che non è stata effettuata)

- 1) Conoscere le parti principali delle macchine utensile
- 2) Sapere quando usare le macchine utensili sopra citate e con quali parametri di lavoro
- 3) 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.)

Mod. Ripasso CNC : programmazione ISO standard – programmazione in assoluto

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

A titolo di esempio:

Utilizzo software di Elaborazione testi. Manipolazione di testi scritti, tabelle, elenchi puntati e numerati, inserimento immagini, disegno, gestione layout, svolti in modo approfondito. Gestione revisioni, filigrana, bordi, forme, Smart Art accennati. Creazione di documenti di testo letterario e finanziario con il software Microsoft Word.

METODI UTILIZZATI

Lezione frontale

Esercitazioni in classe

Esperienza di laboratorio (sino a Gennaio 2026)

Esperienza laboratorio macchine utensili (sino ad Aprile 2026)

Uso di simulatore CNC (da maggio 2026 ?)

MEZZI E STRUMENTI:

Libro di testo

Manuale di meccanica,

fotocopie fornite da professore,

Simulatore CNC (aula 114 ?) ,

laboratorio macchine utensili sino a

maggio,

laboratorio tecnologico sino a fine marzo

inizio aprile



Istituto Tecnico Industriale Statale “Q. Sella”

13900 BIELLA



VERIFICHE

Verifiche scritte aperte, solo per alcune parti ed argomenti (esempio usura e corrosione) aperte e chiuse. Cicli di lavoro manuali (non si è in grado di usare l'aula 114 per usare i file per fare i cicli)

Relazioni di laboratorio sino a fine marzo

Esercitazioni alla macchina utensile – tornio e esercitazione pratica di saldatura sino a fine aprile.



GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

Griglia di valutazione Tecnologie del processo e del prodotto

Materia : Tecnologie meccaniche scritto / orale

Conoscenza argomenti	COMPLETA ED APPROFONDITA	4
	ESAURIENTE ED ADEGUATA	3
	A TRATTI ESAURIENTE	2
	SUPERFICIALE	1
Organicità procedimento eseguito	CHIARO E BEN DELINEATO	4
	DISCRETAMENTE SVILUPPATO	3
	SUFFICIENTE MA SINTETICO	2
	CONFUSO	1
Risultati ottenuti	ESATTI E GIUSTIFICATI	4
	ACCETTABILI E COERENTI	3
	APPROSSIMATI MA COERENTI	2
	ERRATI O APPROSSIMATI	1
Terminologia tecnica	PRECISA ED APPROFONDITA	3
	GENERICA MA EFFICACE	2
	IMPROPRIA	1
VOTO		/15

Tabella di valutazione

PUNTEGGIO	VOTO
15	10
14	9
13	8
12	7
11	6,5
10	6

PUNTEGGIO	VOTO
9	5,5
8	5
7	4,5
6	4
4-5	3
1-3	2



Griglia di valutazione - laboratorio di Tecnologie meccaniche – del processo e del prodotto

	INDICATORI	DESCRITTORI	VALUTAZIONE
1	Conoscenza della strumentazione	Presenta gravi errori/lacune	Da 0 a 2
		Presenta incertezze	
		Sufficiente	
		completa	
		Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
2	Scelta progettuale riferita allo schema e alla strumentazione	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 3
		Presenta incertezze	
		Sufficiente	
		completa	
		Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
3	Realizzazione del circuito	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 3
		Presenta incertezze	
		Sufficiente	
		Completa	
		Completa e approfondita(con elaborazione personale)	
4	Rilievo dei dati della prova	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 2
		Presenta incertezze	
		Sufficiente	
		completa	
		Completa e approfondita(con elaborazione personale)	
5	Elaborazione dati della prova	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 2
		Presenta incertezze	
		Sufficiente	
		completa	
		Completa e approfondita(con elaborazione personale)	
		Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 3
		Presenta incertezze	



6	Verifica del sistema (ricerca guasti)	Sufficiente	
		completa	
		Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
Voto			/15

Tabella di valutazione

PUNTEGGIO	VOTO
15	10
14	9
13	8
12	7
11	6,5
10	6

PUNTEGGIO	VOTO
9	5,5
8	5
7	4,5
6	4
4-5	3
1-3	2

Libro di testo: Nuovo corso di tecnologia meccanica controlli produzione dei materiali processi di trasformazione [09788836011896] ed. Hopli vol. 3