



Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUSA

Istituto Tecnico - Liceo scientifico – Istituto Professionale Corso Couvert, 21 – 10059 SUSA (To)

Telef. 0122.622.381- Telegram: <https://t.me/FERRARISUSA> – C.F. 96006300014
e-mail tois017001@istruzione.it - pec: tois017001@pec.istruzione.it - web: <https://ferrarisusa.edu.it>

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER U.d.A.	
MATERIA	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO
DOCENTI	Pitruzzella Vincenzo Ivan Rambaud Enrico
A.S.	2025-2026
CLASSE	2 AMQ
INDIRIZZO	IT55 - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA, Corso quadriennale sperimentazione filiera tecnologico/professionale 4+2
N. ORE SETT.LI	3 (2 laboratorio con I.T.P.)

FONTI NORMATIVE

- ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3
- 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)
- *Legge 8 agosto 2024, n. 121*: Normativa di principio che istituisce la filiera formativa tecnologico-professionale, strutturata sul modello "4+2" (quattro anni di scuola secondaria superiore e due anni di istruzione e formazione professionale terziaria presso gli ITS Academy).
- Decreto Dipartimentale n. 7 del 3 gennaio 2025: Specifica le modalità operative per l'attivazione dei percorsi sperimentali quadriennali, inclusa la procedura di candidatura da parte delle scuole e il formulario da compilare.
- Decreto Legislativo 61/2017: Riguarda la riorganizzazione degli istituti professionali e la loro funzione come "scuole territoriali dell'innovazione".

FINALITÀ GENERALI DELLA DISCIPLINA

La disciplina di “Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quadriennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- 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;
- utilizzare procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

OBIETTIVI TRASVERSALI:

- Interpretare correttamente un testo,
- Progettare e svolgere attività di indagine in autonomia e /o potenziando le proprie capacità all'interno di un gruppo di lavoro.
- Aumentare la consapevolezza e la curiosità per la comprensione dei fenomeni quotidiani.
- Saper prendere appunti e rielaborarli integrandoli con il libro di testo.
- Acquistare uno stile di vita scolastica coerente in riferimento agli impegni riguardanti i lavori da svolgere e gli obiettivi da conseguire.
- Avere rispetto di persone e oggetti: arredi, attrezzature e materiali scolastici.

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

UdA n.	1	Titolo:	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
Competenze attese a livello di U.d.A.				
• Saper riconoscere e classificare i materiali metallici e non metallici in base a struttura e proprietà, applicando conoscenze teoriche e osservazioni o prove pratiche in laboratorio. • Descrivere le principali proprietà chimiche, fisiche, tecnologiche e meccaniche dei metalli e verificarle sperimentalmente attraverso semplici prove di laboratorio, analizzando i dati raccolti. • Saper spiegare principi, fasi operative e parametri delle prove meccaniche di trazione e condurle o simularle in laboratorio, tracciando diagrammi sforzo-deformazione e interpretando i risultati. • Saper comprendere il concetto di resilienza dei materiali metallici e determinarne il valore mediante prove sperimentali in laboratorio, interpretando i dati ottenuti. • Saper descrivere i metodi di misura della durezza e applicarli in laboratorio, rilevando l'impronta, determinando i valori e confrontando i risultati tra materiali diversi.				
Argomenti	Conoscenze (contenuti)		Abilità (micro competenze)	Tempi
• Introduzione ai materiali per uso industriale • Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali di uso industriale. • Prove meccaniche: trazione, compressione, flessione, torsione, resilienza, durezza.	• Classificazione dei materiali per uso tecnologico. • <u>Proprietà chimiche e fisiche dei materiali metallici</u>: corrosione, ossidazione, temperatura di fusione, dilatazione e capacità termica, massa volumica, conducibilità termica ed elettrica. • <u>Proprietà tecnologiche dei materiali metallici</u>: saldabilità, truciolabilità, plasticità. • Microstruttura dei metalli. • <u>Proprietà meccaniche dei materiali metallici</u>: resistenza alle deformazioni, resistenza a fatica, resilienza, durezza. • Macchine, strumenti, procedure di esecuzione e parametri rilevati di prove meccaniche di trazione, flessione e compressione.		• Riconoscere e classificare i principali materiali per uso tecnologico in base alla struttura e alle proprietà, identificandoli attraverso l'osservazione diretta e semplici prove di laboratorio. • Saper descrivere le principali proprietà chimiche e fisiche dei materiali metallici e verificarle sperimentalmente attraverso semplici prove di laboratorio, rilevando e analizzando i dati ottenuti. • Individuare le principali proprietà tecnologiche dei materiali metallici e valutarne la diversa risposta durante operazioni pratiche di lavorazione. • Saper descrivere la microstruttura dei metalli, indicando grani, difetti e caratteristiche strutturali, e riconoscerli anche tramite osservazioni al microscopio o immagini di laboratorio. • Descrivere i principi, le fasi operative e i parametri caratteristici delle prove di trazione, flessione e compressione (sforzo, allungamento, modulo di elasticità, carico di rottura).	Settembre / Dicembre

	• Macchine, strumenti, procedure di esecuzione e parametri rilevati di prove meccaniche di resilienza. • Macchine, strumenti, procedure di esecuzione e parametri rilevati di prove meccaniche di durezza.	• Saper eseguire o simulare prove di trazione, flessione e compressione, registrando i dati e tracciando il diagramma sforzo-deformazione per interpretare il comportamento dei materiali. • Analizzare il concetto di resilienza e la sua rilevanza nelle proprietà meccaniche dei materiali metallici, determinandone il valore mediante prove sperimentali in laboratorio (pendolo di Charpy). • Descrivere i diversi metodi di misura della durezza (Brinell, Rockwell, Vickers) e interpretarne i valori in relazione alla resistenza del materiale. Eseguire o simulare prove di durezza, rilevando l'impronta e determinando il valore di durezza, quindi confrontare i risultati tra materiali differenti.	
Insegnamenti coinvolti	Chimica, Scienze e Tecnologia Applicate, Matematica, Fisica		
Compito autentico/di realtà di riferimento e prodotti	Scegliere alcuni materiali metallici in base ai requisiti prestazionali richiesti, valutandone le caratteristiche meccaniche e tecnologiche. Eseguire su di essi prove meccaniche sperimentali al fine di caratterizzarne il comportamento meccanico. Interpretare e confrontare i dati raccolti. Redigere una relazione tecnica finale con conclusioni basate sui risultati ottenuti.		
Modalità didattiche	Didattica in presenza: lezione frontale e partecipata, lavoro individuale, problem solving, peer education, esperienze di laboratorio.		
Materiali e strumenti	Didattica in presenza: Appunti presi a lezione, LIM, videoproiettore, strumentazione di laboratorio, Google Workspace (Gmail, Classroom, Moduli, Drive), Argo.		
Valutazione (per certificazione competenze)	Valutazione delle competenze attraverso: • Interrogazioni individuali • Prove strutturate a risposta chiusa (scelta multipla, vero/falso) • Questionari a risposta aperta • Esercizi applicativi di regole		
Rubrica di valutazione	Vedi Griglie del dipartimento di Meccanica e macchine		

Attività di recupero	- X Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta. - X Correzione in classe di ogni verifica scritta. - X Recupero in itinere per piccoli gruppi. ○ Prove per classi parallele al termine dei quadrimestri. ○ Eventuali recuperi in ore extra-curricolari.
-----------------------------	---

UdA n.	2	Titolo:	PROCESSI SIDERURGICI DESIGNAZIONE DEI MATERIALI FERROSI E NON FERROSI	
Competenze attese a livello di U.d.A.				
• Descrivere le proprietà chimico-fisiche e meccaniche del ferro e delle sue leghe, comprendendo l'influenza del carbonio e degli elementi di lega; sa riconoscere e confrontare campioni di ferro, ghisa e acciaio osservandone struttura e comportamento meccanico. • Conoscere le materie prime e le reazioni chimiche alla base della produzione della ghisa e sa rappresentare schematicamente le zone dell'altoforno; simulare su modelli didattici e/o laboratoriali il percorso dei materiali e dei gas, identificandone il ruolo delle diverse parti dell'impianto. • Descrivere i fenomeni chimici che avvengono nella trasformazione ghisa-acciaio e le principali tipologie di forni; riconoscere le fasi operative di un convertitore o di un forno elettrico. • Lo studente sa classificare acciai secondo normative UNI/EN e comprendere composizione e proprietà; in esercitazioni pratiche sa leggere e interpretare le sigle degli acciai e applicarle a componenti meccanici concreti (es. alberi, bulloni). • Lo studente sa distinguere i principali tipi di ghisa e conoscere le relative designazioni; in laboratorio sa osservare campioni, interpretarne le sigle e associare proprietà e impieghi pratici. • Lo studente conosce proprietà chimico-fisiche e principali processi metallurgici dei materiali non ferrosi (Al, Cu, Ti, Mg, Zn, Ni); in laboratorio sa osservare i materiali, collegarli ai rispettivi processi produttivi e identificarne caratteristiche pratiche. • Lo studente sa classificare e interpretare le designazioni normative dei metalli non ferrosi e delle loro leghe; in esercitazioni pratiche sa scegliere il materiale più idoneo per applicazioni semplici e giustificare la scelta tecnica. • Lo studente è in grado di collaborare efficacemente in gruppo per analizzare materiali ferrosi e non ferrosi, interpretarne proprietà e designazioni, e proporre soluzioni motivate a semplici problemi tecnici legati alla scelta e all'impiego dei materiali.				
Argomenti	Conoscenze (contenuti)	Abilità (micro competenze)	Tempi	
• Caratteristiche del ferro e delle sue leghe. • Produzione della ghisa: l'altoforno. • Produzione dell'acciaio: trasformazione ghisa – acciaio. • Classificazione e designazione dell'acciaio. • Classificazione e designazione della ghisa. • Materiali non ferrosi (alluminio, titanio, rame, magnesio, zinco nichel): proprietà, produzione, classificazione e designazione.	• Proprietà chimico – fisiche e meccaniche del ferro e delle sue leghe. • Le parti costituenti un impianto siderurgico e loro funzione. • La struttura ed il funzionamento di un altoforno. • I fenomeni chimici che intervengono nella formazione della ghisa greggia. • I fenomeni chimici che caratterizzano la trasformazione ghisa – acciaio. • La struttura ed il funzionamento dei principali forni per la produzione dell'acciaio. • Le modalità di colata della ghisa e dell'acciaio.	• Riconoscere e confrontare campioni di ferro, ghisa e acciaio interpretandone le proprietà struttura e composizione. • Descrivere le principali sezioni di un impianto siderurgico e identificarne il ruolo analizzando schemi tecnici e modelli didattici. • Rappresentare in modo corretto le diverse zone dell'altoforno e descrivere il percorso dei materiali e dei gas, interpretando dati e schemi operativi. • Descrivere in modo semplice come funzionano il convertitore e il forno elettrico e riconoscerne le principali fasi operative attraverso schemi e video didattici. • Leggere e interpretare correttamente le	Gennaio/ Febbraio	

7

	• La classificazione e designazione degli acciai • La classificazione e designazione delle ghise. • Le proprietà meccaniche di acciai e ghise di uso più comune. • Caratteristiche e principali processi metallurgici per la produzione di materiali non ferrosi. • La classificazione e la designazione di metalli non ferrosi e delle leghe.	designazioni UNI/EN degli acciai applicandole a semplici componenti meccanici (es. alberi, perni, bulloni). • Identificare diversi tipi di ghisa (grigia, sferoidale, malleabile) attraverso sigle normate, osservazione di campioni. • Riconoscere alluminio, rame, titanio, zinco, magnesio e nichel attraverso osservazione diretta e collegarli ai rispettivi processi di estrazione e raffinazione. • Interpretare correttamente designazioni di materiali non ferrosi e loro leghe e scegliere il materiale più idoneo per un'applicazione semplice (carter, profili, scambiatori).	
Insegnamenti coinvolti	Chimica, Scienze e Tecnologia Applicate, Matematica, Fisica		
Compito autentico/di realtà di riferimento e prodotti	Gli studenti devono analizzare e confrontare diversi materiali ferrosi e non ferrosi per identificare la soluzione più adatta a un semplice problema tecnico. Devono interpretare proprietà, designazioni e possibili utilizzi, lavorando in gruppo per discutere alternative. Il risultato viene presentato con una breve relazione o schemi illustrativi. Il compito sviluppa competenze teoriche, pratiche, di problem solving e collaborazione.		
Modalità didattiche	Didattica in presenza: lezione frontale e partecipata, lavoro individuale, problem solving, peer education, esperienze di laboratorio.		
Materiali e strumenti	Didattica in presenza: Appunti presi a lezione, LIM, videoproiettore, strumentazione di laboratorio, Google Workspace (Gmail, Classroom, Moduli, Drive), Argo.		
Valutazione (per certificazione competenze)	Valutazione delle competenze attraverso: • Interrogazioni individuali • Prove strutturate a risposta chiusa (scelta multipla, vero/falso) • Questionari a risposta aperta • Esercizi applicativi di regole		
Rubrica di valutazione	Vedi Griglie del dipartimento di Meccanica e macchine		
Attività di recupero	- X Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta. - X Correzione in classe di ogni verifica scritta. - X Recupero in itinere per piccoli gruppi. ○ Prove per classi parallele al termine dei quadrimestri. ○ Eventuali recuperi in ore extra-curricolari.		

UdA n.	3	Titolo:	PROCESSI DI SOLIDIFICAZIONE: FONDERIA	
Competenze attese a livello di U.d.A.				
- Saper spiegare le fasi principali del processo di fonderia e comprenderne la logica e le finalità. - Saper descrivere le tipologie di forme e stampi, la loro composizione, struttura e funzionamento, e comprendere come queste caratteristiche influenzano la qualità dei getti. - Saper illustrare i principi della fusione e solidificazione dei metalli, i comportamenti termici e metallurgici dei materiali. - Saper descrivere le principali tecniche di colata, le differenze operative e i campi di applicazione, e comprendere come la teoria dei processi si riflette sulle caratteristiche dei getti. - Saper identificare e spiegare le cause principali dei difetti dei getti, i principi di prevenzione e controllo, e comprendere la loro manifestazione attraverso osservazioni teoriche o esempi visivi. - Saper illustrare le norme di sicurezza e l'uso dei dispositivi di protezione individuale nei processi di fusione e colata, comprendendo il loro ruolo nella prevenzione dei rischi.				
Argomenti	Conoscenze (contenuti)	Abilità (micro competenze)	Tempi	
- Processo di fonderia - Preparazione delle forme: forma in sabbia a perdere, forma in staffa - Fusione del materiale. - Colata ed estrazione del getto: colata in sabbia a perdere, microfusione, colata in conchiglia, colata sotto pressione, colata centrifuga. - Difetti dei getti. - Norme e dispositivi di sicurezza per i processi fusori.	- Principi fondamentali del processo di fusione e solidificazione dei metalli. - Caratteristiche e composizione delle sabbie da fonderia e dei leganti utilizzati. - Tecniche di realizzazione di forme e anime per stampi a perdere e in staffa, con relative attrezzature (casseri, modelli, piani di separazione). - Principali forni e modalità di fusione dei metalli, con riferimento ai comportamenti termici e metallurgici dei materiali durante il processo. - Tecniche di colata e dei loro campi di applicazione in funzione del materiale e della precisione richiesta. - Modalità di estrazione e raffreddamento del getto: influenza dei	- Saper spiegare le fasi del processo di fonderia, riconoscendo l'ordine e la funzione di ciascuna fase. - Saper descrivere le tecniche di realizzazione delle forme, la loro composizione e struttura, e comprendere come influenzano la qualità del getto. - Saper spiegare i principi della fusione e la sua applicazione industriale, - Saper spiegare i principi e le differenze tra le principali tecniche di colata, i materiali e la precisione richiesta, e saper osservare i relativi getti in laboratorio o tramite simulazioni. - Saper identificare e spiegare le cause principali dei difetti dei getti e i metodi di prevenzione, osservando esempi concreti o immagini di getti difettosi. - Saper descrivere le norme di sicurezza e i dispositivi di protezione individuale necessari nei processi di fusione e colata, comprendendo la loro importanza nella prevenzione dei rischi.	Febbraio /Aprile	

	parametri di processo sulla qualità finale del pezzo. • Principali difetti dei getti, delle loro cause e dei metodi di prevenzione e controllo per garantire la qualità del pezzo fuso. • Norme di sicurezza e dei dispositivi di protezione individuale da adottare nei processi di fusione e colata per la prevenzione dei rischi.		
Insegnamenti coinvolti	Chimica, Scienze e Tecnologia Applicate, Matematica, Fisica		
Compito autentico/di realtà di riferimento e prodotti	Progettare e descrivere un piccolo pezzo da fonderia destinato a un'applicazione meccanica. Indicare il materiale da utilizzare e spiegare il processo di fusione e solidificazione scelto. Descrivere il tipo di forma e di colata più adatto, motivandone teoricamente la scelta. Individuare possibili difetti e proporre strategie di prevenzione. Illustrare le norme di sicurezza da rispettare durante tutte le fasi del processo. Illustrare le scelte attraverso la redazione di una relazione tecnica.		
Modalità didattiche	Didattica in presenza: lezione frontale e partecipata, lavoro individuale, problem solving, peer education, esperienze di laboratorio.		
Materiali e strumenti	Didattica in presenza: Appunti presi a lezione, LIM, videoproiettore, strumentazione di laboratorio, Google Workspace (Gmail, Classroom, Moduli, Drive), Argo.		
Valutazione (per certificazione competenze)	Valutazione delle competenze attraverso: • Interrogazioni individuali • Prove strutturate a risposta chiusa (scelta multipla, vero/falso) • Questionari a risposta aperta • Esercizi applicativi di regole		
Rubrica di valutazione	Vedi Griglie del dipartimento di Meccanica e macchine		
Attività di recupero	- X Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta. - X Correzione in classe di ogni verifica scritta. - X Recupero in itinere per piccoli gruppi. ○ Prove per classi parallele al termine dei quadrimestri. ○ Eventuali recuperi in ore extra-curricolari.		

UdA n.	4	Titolo:	LAVORAZIONI MECCANICHE	
Competenze attese a livello di U.d.A.				
• Saper selezionare e utilizzare correttamente gli strumenti di aggiustaggio (lime, truschino, alesatori, svasatori, tranciatrice), applicando criteri teorici di tolleranza e finitura e realizzando al banco pezzi meccanici conformi alle specifiche dimensionali e superficiali. • Comprendere i principi teorici del processo di fresatura e dei parametri di taglio, riconoscere le diverse tipologie di frese e saper eseguire in laboratorio operazioni di fresatura (spianatura, bordi, semplici cave) applicando correttamente utensili, parametri e metodi di controllo dimensionale. • Saper descrivere la struttura del tornio, le tipologie di lavorazioni e i parametri di taglio, e saper realizzare al tornio semplici componenti meccanici cilindrici o conici applicando correttamente utensili, avanzamenti, velocità e controlli, garantendo qualità e precisione secondo il disegno tecnico. • Saper analizzare un disegno tecnico individuando quote funzionali e tolleranze, pianificare un ciclo di lavorazione coerente scegliendo macchine, utensili e fasi operative, ed elaborare un ciclo ottimizzato in termini di tempi, qualità, controlli e sicurezza, applicabile alle lavorazioni previste in laboratorio.				
Argomenti	Conoscenze (contenuti)	Abilità (micro competenze)	Tempi	
• Lavorazioni di aggiustaggio al banco: tracciatura, limatura, alesatura e svasatura a mano, tranciatrice. • Lavorazioni per asportazione di truciolo: processo di fresatura. • Lavorazioni per asportazione di truciolo: processo di tornitura. • Studio del ciclo di lavorazione: metodologie di stesura di un ciclo di lavorazione.	• Caratteristiche funzionali e applicazioni degli strumenti impiegati nelle lavorazioni di aggiustaggio, quali lime, truschini, alesatori e tranciatrice manuale. • Tecniche operative di lavorazione al banco, con riferimento ai criteri per il raggiungimento di tolleranze dimensionali e finiture superficiali conformi alle specifiche. • Principi fondamentali del processo di fresatura, del movimento relativo tra pezzo e utensile e della funzione delle diverse tipologie di frese. • Parametri di lavorazione principali per un processo di fresatura, criteri di selezione dell'utensile in relazione al materiale da lavorare. • Processo di tornitura: struttura e componenti principali del tornio, tipologie di lavorazioni (cilindrica, conica, filettatura, foratura), utensili utilizzati,	• Saper identificare gli strumenti corretti per ciascuna operazione, spiegare i criteri di tolleranza e finitura e applicarli nella realizzazione di pezzi al banco rispettando le specifiche dimensionali e superficiali. • Saper descrivere il processo di fresatura, riconoscere le tipologie di frese e i parametri di taglio adeguati al materiale, ed applicare queste conoscenze eseguendo in laboratorio l'operazione di fresatura per la realizzazione di semplici componenti meccanici. • Illustrare la struttura del tornio, le tipologie di lavorazione e i parametri di taglio, saper realizzare semplici componenti meccanici cilindrici o conici al tornio, rispettando le quote e le specifiche di qualità. • Saper analizzare un disegno tecnico, pianificare le fasi operative, scegliere strumenti e macchine adeguate, e redigere un ciclo di lavorazione completo ottimizzando tempi,	Novembre/ Maggio	

	parametri di taglio e formazione del truciolo, con implicazioni sulla qualità e precisione del pezzo lavorato. • Ciclo di lavorazione: analisi delle fasi operative, sequenza logica, correlazione con il disegno tecnico e le tolleranze, e criteri di selezione di macchine utensili e utensili per ottimizzare tempi, qualità e sicurezza.	macchinari, attrezzature e controlli.	
Insegnamenti coinvolti	Scienze e Tecnologia Applicate, Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica.		
Compito autentico/di realtà di riferimento e prodotti	Interpretare disegni tecnici di componenti meccanici, individuandone quote, finiture e tolleranze principali. Tradurre le informazioni del disegno in un ciclo di lavorazione con le fasi operative ed i processi necessari alla realizzazione del componente. Eseguire, con guida se necessario, le lavorazioni operazioni al banco, fresatura e tornitura rispettando le regole di sicurezza. Controllare dimensioni e finiture del pezzo e registrare le operazioni eseguite nel ciclo di lavorazione.		
Modalità didattiche	Didattica in presenza: lezione frontale e partecipata, lavoro individuale, problem solving, peer education, esperienze di laboratorio.		
Materiali e strumenti	Didattica in presenza: Appunti presi a lezione, LIM, videoproiettore, strumentazione di laboratorio, Google Worskpace (Gmail, Classroom, Moduli, Drive), Argo.		
Valutazione (per certificazione competenze)	Valutazione delle competenze attraverso: • Interrogazioni individuali • Prove strutturate a risposta chiusa (scelta multipla, vero/falso) • Questionari a risposta aperta • Esercizi applicativi di regole		
Rubrica di valutazione	Vedi Griglie del dipartimento di Meccanica e macchine		
Attività di recupero	- X Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta. - X Correzione in classe di ogni verifica scritta. - X Recupero in itinere per piccoli gruppi. ○ Prove per classi parallele al termine dei quadrimestri. ○ Eventuali recuperi in ore extra-curricolari.		

UdA n.	5	Titolo:	SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO	
Competenze attese a livello di U.d.A.				
• Comprendere e applicare i principi della normativa sulla salute e sicurezza, riconoscendo ruoli e responsabilità, e trasferire tali conoscenze alle attività tecnico-laboratoriali attraverso il rispetto delle procedure e delle istruzioni operative. • Adottare comportamenti operativi conformi alle disposizioni legislative durante l'utilizzo di macchine e attrezzature, mettendo in pratica nel laboratorio le misure di prevenzione e protezione previste dalla normativa. • Saper analizzare e classificare pericoli e rischi nei contesti lavorativi, distinguendo tra prevenzione e protezione, e comprendere l'uso appropriato di DPI e DPC anche in relazione alle attività tecnico-laboratoriali proposte. • Comprendere i requisiti essenziali di sicurezza stabiliti dalla Direttiva Macchine e saperli collegare alle attività tecnico-laboratoriali analizzando schede tecniche, manuali e marcatura CE delle macchine utilizzate. • Saper analizzare i dispositivi di sicurezza delle macchine e valutarne la conformità ai requisiti della Direttiva Macchine, comprendendo i principi alla base della marcatura CE e della documentazione di conformità. • Saper individuare e valutare rischi e criticità nell'impiego di macchine e attrezzature, elaborando soluzioni di prevenzione e protezione in maniera collaborativa con il gruppo di lavoro, applicando metodologie di problem solving per garantire la sicurezza nei contesti tecnico-laboratoriali.				
Argomenti	Conoscenze (contenuti)	Abilità (micro competenze)	Tempi	
• Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. • La Direttiva Macchine.	• Normativa di riferimento per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e nell'utilizzo delle macchine (D.Lgs. 81/2008 e Direttiva Macchine 2006/42/CE): principi generali, obblighi delle figure della sicurezza e requisiti essenziali di sicurezza delle attrezzature. • Concetti fondamentali di pericolo, rischio, prevenzione e protezione, e principali dispositivi di protezione individuale (DPI) e collettiva (DPC). • Principi e requisiti essenziali di sicurezza stabiliti dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE, con particolare riferimento alla marcatura CE e alla documentazione di conformità delle macchine.	• Saper interpretare gli obblighi delle figure interposte alla sicurezza ed i requisiti previsti dalla normativa vigente, applicando in ambiti laboratoriali le procedure di sicurezza appropriate, individuando i dispositivi di sicurezza necessari nell'utilizzo delle attrezzature e/o macchine. • Saper classificare pericoli e rischi, individuando adeguate misure di prevenzione e protezione, selezionando ed utilizzando correttamente DPI e DPC durante le attività pratiche di laboratorio. • Saper analizzare i requisiti essenziali di sicurezza e la documentazione di conformità di una macchina, identificando e verificando su macchinari reali la presenza dei dispositivi di sicurezza e la corretta marcatura CE.	Maggio/ Giugno	

Insegnamenti coinvolti	Scienze e Tecnologia Applicate, Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica.
Compito autentico/di realtà di riferimento e prodotti	Gli studenti, divisi in gruppi, analizzano una postazione di lavoro reale in laboratorio, identificando rischi e dispositivi di sicurezza presenti. In seguito a quanto analizzato i gruppi redigono una scheda di valutazione dei rischi, proponendo misure di prevenzione e protezione adeguate, indicando i DPI necessari. Successivamente, gli studenti divisi in gruppo analizzano la conformità dei macchinari alla Direttiva Macchine (marcatura CE, dispositivi di sicurezza, documentazione). Infine, ogni gruppo presenta le proprie osservazioni e soluzioni, motivando le scelte. Il compito permette di integrare conoscenze teoriche, capacità di osservazione e applicazione pratica in laboratorio.
Modalità didattiche	Didattica in presenza: lezione frontale e partecipata, lavoro individuale, problem solving, peer education, esperienze di laboratorio.
Materiali e strumenti	Didattica in presenza: Appunti presi a lezione, LIM, videoproiettore, strumentazione di laboratorio, Google Workspace (Gmail, Classroom, Moduli, Drive), Argo.
Valutazione (per certificazione competenze)	Valutazione delle competenze attraverso: • Interrogazioni individuali • Prove strutturate a risposta chiusa (scelta multipla, vero/falso) • Questionari a risposta aperta • Esercizi applicativi di regole
Rubrica di valutazione	Vedi Griglie del dipartimento di Meccanica e macchine
Attività di recupero	- X Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta. - X Correzione in classe di ogni verifica scritta. - X Recupero in itinere per piccoli gruppi. ○ Prove per classi parallele al termine dei quadrimestri. ○ Eventuali recuperi in ore extra-curricolari.

Susa, 24/10/2025

Firma

Prof. Vincenzo Ivan Pitruzzella

Prof. Enrico Rambaud