ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO IT **X**TRIENNIO IT ☐ LSSA

DISCIPLINA:	ORE SETTIMANALI: 5 (5)	CLASSI:
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	TOTALE ANNUALE : 165	4AMME, 4BMME, 4CMME, 4SMME

INSEGNANTI: A. Pasetti, K. Nosari, M. Schiavo, C. La Ringa, R. Sgarra, G. Verona, G.Lascala.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. SALUTE, IGIENE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO	Novembre	5
2. IL TAGLIO DEI MATERIALI	Novembre Dicembre	20
3. INTRODUZIONE AGLI ELEMENTI DI METALLURGIA	Dicembre.	15
4. COMPONENTI MACCHINE UTENSILI	Gennaio	15
5. LAVORAZIONI PER ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO	Febbraio Giugno	80

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: **Prof. Gisberto Voce**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 SALUTE, IGIENE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	- Procedure di sicurezza nei reparti di lavorazione - La Sicurezza dei Macchinari e delle Attrezzature di lavoro **Laboratorio** - Studio di caso: analisi dei rischi meccanici sulle principali MU tradizionali presenti nel laboratorio (L'insegnante lavora in compresenza 5/5 moduli /settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1): I, FDS, FDA, D, L, E, EP, T, EL, PBL Strumenti didattici (2): T, E, L, PM, AA, R
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	(3) I, T, PD
DURATA (IN ORE)	**5**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 **IL TAGLIO DEI MATERIALI**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	- La formazione del truciolo ▪ Teoria della formazione del truciolo; ▪ I parametri di taglio: velocità di taglio, avanzamento e profondità di passata; ▪ Forza di taglio e sezione di truciolo; ▪ Calcolo e verifica della potenza necessaria ad eseguire una lavorazione; ▪ Tempo attivo di macchina; ▪ Velocità di taglio secondo Taylor; ▪ Velocità economica di taglio; ▪ Finitura delle superfici: rugosità e sua misura. ▪ Materiali per utensili ▪ Qualità; ▪ Tipi di materiale. **<u>Laboratorio</u>** - Il taglio dei materiali - Rilevazione angoli di un utensile (Opzionale) - Rilievo sperimentale rugosità - Controllo metrologico di ingranaggi (micrometro a piattelli e/o metodo dei tre rulli) (Opzionale) (L'insegnante lavora in compresenza 5/5 moduli /settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1): F, I, FDS, FDA, D, L, FC, EP, T, V, EL, PS Strumenti didattici (2): T, E, L, A, AA, Man, R
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	(3) I, T, SG, P, PL, R, CA
DURATA (IN ORE)	**20**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 INTRODUZIONE AGLI ELEMENTI DI METALLURGIA	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	- Microstruttura della materia - Reticoli cristallini - Difettologia del reticolo - Metallurgia - Curve di raffreddamento - Diagrammi di equilibrio - Leggi fondamentali - Leghe siderurgiche - Diagramma di equilibrio - Diagramma strutturale degli acciai - Relazione tra struttura e proprietà meccaniche - Punti critici - Diagramma Ferro/Carbonio - Introduzione Trattamento di Tempra **<u>Laboratorio</u>** - Componenti macchine utensili (tornio e fresa) - Determinazione grafica delle velocità istantanee del sistema a glifo oscillante (Opzionale) - Prove metallografiche (Opzionale) (L'insegnante lavora in compresenza 5/5 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1): F, I, FDS, FDA, D, L, CL, E, EP, EN, A, T Strumenti didattici (2): S, T, L, Man, R
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	(3) I, T, SG, PL, R, S
DURATA (IN ORE)	**15**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 COMPONENTI MACCHINE UTENSILI	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	- Classifica delle macchine utensili - Cinematismi delle macchine utensili - Impianti oleodinamici sulle MU: pompe volumetriche, pompe centrifughe, schemi degli impianti oleodinamici. **Laboratorio** - Lavorazioni di tornitura: realizzazione al tornio parallelo di generici pezzi di rivoluzione (operazioni di sfacciatura, tornitura cilindrica esterna, foratura, barenatura, svasatura, smussi, conicità e filettatura (Opzionale) - Realizzazione alla fresa di una piastra con operazione di spianatura e contornatura (Opzionale) (L'insegnante lavora in compresenza 5/5 moduli /settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1): F, I, FDS, FDA, D, L, FC, CL, EP, T, V Strumenti didattici (2): T, E, L, A, PM, Man
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	(3) I, T
DURATA (IN ORE)	**15**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 LAVORAZIONI PER ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	- **Tornitura:** ▪ Il tornio parallelo: le parti, i moti, la trasmissione del moto; ▪ Gli utensili per tornitura: nomenclatura secondo le norme UNI, angoli caratteristici; ▪ Forze applicate agli UT e sforzo di strappamento; ▪ Utilizzo razionale del tornio: scelta dei parametri di taglio, calcolo della potenza assorbita e del tempo attivo di macchina nelle lavorazioni. - **Foratura** ▪ I Trapani: analisi costruttiva e funzionale; ▪ Parametri di taglio della foratura; ▪ Calcolo della sezione del truciolo e della Forza di taglio; ▪ Determinazione del tempo di macchina; ▪ Tolleranze e gradi di finitura ottenibili con le punte elicoidali e con alesatori. - **Fresatura:** ▪ Le Fresatrici: analisi costruttiva e funzionale; ▪ Procedimenti di fresatura; ▪ Nomenclatura delle frese secondo le norme UNI; ▪ Parametri di taglio; ▪ Formazione del truciolo nelle fresature frontali e periferiche; ▪ Forza di taglio nella fresatura; ▪ Utilizzo razionale della fresa: scelta dei parametri di taglio, calcolo della potenza assorbita e del tempo attivo di macchina. - **Rettifica:** ▪ Rettificatrice: ▪ Tipi di lavorazione di rettifica; ▪ Parametri di lavoro; ▪ Formazione del truciolo; ▪ Calcolo della Potenza assorbita e del tempo attivo di macchina. - **Dentatrice:** Analisi costruttive e funzionali - **Brocciatrice**: Analisi costruttive e funzionali; ▪ Tipi di superfici realizzabili - **Stozzatrice**: Analisi costruttive e funzionali.

	<u>Laboratorio</u> - **Lavorazioni di tornitura**: cilindrica, piana, conica e realizzazione di filettature. - **Lavorazioni di fresatura** - **Controllo della conicità;** - **Controllo delle filettature;** - **Gli ingranaggi fresati:** elementi geometrici e controllo metrologico. - **Metrologia** (controllo dei pezzi ottenuti alle macchine utensili) • Controlli dimensionali • Controlli di forma e posizione (L'insegnante lavora in compresenza 5/5 moduli /settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1): F, I, FDS, FDA, D, L, CL, EP, T, V, PBL Strumenti didattici (2): T, E, L, A, AA, Man, V, SI, PM, R
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	(3) I, T, P, PL, R, CA
DURATA (IN ORE)	**80**

(1) TODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:
F = Lezione frontale classica
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
FDS = Lezione frontale a distanza sincrona
FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
D = Discussione in aula
De = Debating
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
M = Costruzione di mappe concettuali
CL = Cooperative Learning
EL = E-learning
FC = Flipped Classroom
IBL = Inquiry Based Learning
PBL = Problem Base Learning (Problem Solving)
DS = Digital Storytelling
TEAL= Technology Enhanced Active Learning
CLIL = Content & Language Integrated Learning
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi, manuali, depliant
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
L = Esperienze di laboratorio
F= Filmati da Internet
A = Audiovisivi
AA =Audiovisivi autoprodotti
S = Software applicativi
R = Materiale reperito in rete
DD = Dispense realizzate dal docente
V= Videolezioni
PM= Presentazioni multimediali
" Man" = Manuale

(3) STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
D = Interrogaz. dialogata con la classe
P = Prova pratica
PG = Prova grafica
PL = Prova pratica di Laboratorio
SG = Prova scritta-grafica
R = Relazioni
G = valutazione del lavoro di gruppo (vedi rubrica lavoro coop in "riunione 1 settembre)
M = Mappe concettuali per sintetizzare e rappresentare le informazioni
PD = Prodotto digitale
CA = Compito Autentico