

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2019/2020

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia – ARTICOLAZIONE: Meccanica e Meccatronica

CLASSE 3 SEZIONE AMEC

DISCIPLINA TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO (TMPP)

DOCENTE Sessa Guido, Di Franco Antonino

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 5 di cui 4 di compresenza.

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

| | |
|---|---|
| <p>Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p> | <p>Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.</p> <p>Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p> <p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.</p> |
|---|---|

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO | ABILITA'/CAPACITA' | CONOSCENZE |
|--|--|---|
| <p>Vedi le "competenze disciplinari"</p> | <p>Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche</p> <p>Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale</p> <p>Utilizzare la designazione dei materiali in base alla</p> | <p>Microstruttura dei metalli, Proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche.</p> <p>Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi.</p> <p>Processi di solidificazione e di deformazione plastica.</p> |

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



| | | |
|--|---|--|
| | <p>normativa di riferimento</p> <p>Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà</p> <p>Individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali</p> <p>Individuare ed effettuare prove di laboratorio sui materiali metallici</p> <p>Saper distinguere le macchine utensili e le parti di cui sono costituite.</p> <p>Eeguire lavorazioni al tornio parallelo</p> | <p>Processi di giunzione dei materiali.</p> <p>Materiali e leghe, ferrose e non ferrose.</p> <p>Designazione degli acciai e delle ghise.</p> <p>Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali.</p> <p>Principi di funzionamento della strumentazione di misura e di prova.</p> <p>Teoria degli errori di misura, il calcolo delle incertezze.</p> <p>Prove meccaniche, tecnologiche.</p> <p>Lavorazioni eseguibili alle macchine utensili.</p> <p>Tecniche di taglio dei materiali e parametri tecnologici di lavorazione.</p> <p>Proprietà tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale.</p> <p>Rugosità ottenibile in funzione del tipo di lavorazione e dei parametri tecnologici.</p> <p>Tipologia e struttura delle macchine utensili.</p> <p>Leggi e normative nazionali e comunitarie su</p> |
|--|---|--|

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



| | | | |
|--|--|--|-------------|
| | | sicurezza, prevenzione infortuni e malattie sul lavoro. | salute e |
|--|--|--|-------------|

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Modulo 1- Metrologia

Unità di misura del SI; errori di misura.

Misure dimensionali: lettura del calibro e del micrometro; strumenti di controllo: comparatore centesimale, blocchetti Johansson.

Modulo 2- Proprietà e prove dei materiali

Microstruttura dei materiali; proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali.

Prove meccaniche: prova di trazione, di durezza, di resilienza.

Modulo 3- Materiali metallici

Processi siderurgici: produzione della ghisa, produzione dell'acciaio. Designazione degli acciai e delle ghise.

Materiali metallici non ferrosi : leghe di alluminio, leghe di rame.

Modulo 4- Materiali non metallici

Materiali ceramici e loro impiego; materiali polimerici, caratteristiche e loro impiego; materiali compositi.

Modulo 5- Processi di solidificazione

Processi di fonderia: colata in terra, colata in conchiglia, fusione a cera persa.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



Introduzione del metallo liquido nella forma, spinta metallo statica, difetti nei getti.

Modulo 6- Lavorazioni per deformazione plastica

Laminazione, fucinatura, stampaggio, estrusione, trafilatura.

Modulo 7- Lavorazioni delle lamiere

Operazioni di taglio: cesoiatura, tranciatura, punzonatura.

Operazioni per deformazione plastica: piegatura, curvatura, imbutitura.

Modulo 8- Collegamento dei materiali

Principi di saldatura dei materiali metallici.

Modulo 9- Laboratorio di Tecnologia meccanica

Prova di lettura con il calibro; prova di lettura con il micrometro; prova di utilizzo degli strumenti di controllo: comparatore, blocchetti di riscontro, tamponi. Prova di durezza; prova di resilienza; prova di trazione.

Modulo 10- Aggiustaggio

Tracciatore, bulinature, forature con trapano a colonna, filettature esterne e interne.

Limatura di piani e spigoli, controllo della planarità con piano di riscontro.

Creazione collegamento di tipo albero-foro.

Modulo 11- Laboratorio Tornitura

Lavorazioni su tornio parallelo: centratura, attestatura, esecuzione gole, tornitura esterna cilindrica.

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Sicurezza sul lavoro: norme di comportamento, dispositivi di protezione, figure coinvolte nel piano di sicurezza, cartellonistica.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore “Isaac Newton” VARESE



4. METODOLOGIE

| | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione frontale |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Problem solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Attività di tutor in laboratorio |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove scritte strutturate e non strutturate |
| <input type="checkbox"/> | Test e questionari |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Verifiche orali |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Relazioni di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> | Altro: da specificare |

5. MEZZI DIDATTICI

- ☒ Testi adottati: “Corso di tecnologia meccanica” (Controlli-Produzione dei materiali-Processi di trasformazione-Collegamenti). Vol 1. Editore HOEPLI. Autori: Cataldo Di Gennaro, Anna Luisa Chiappetta, Antonino Chillemi.
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: laboratorio tecnologico-meccanico
- ☐ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

| | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Interrogazione lunga | Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Interrogazione breve | |
| <input type="checkbox"/> | Tema o problema | |
| <input type="checkbox"/> | Prove strutturate | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove semistrutturate | |
| <input type="checkbox"/> | Prove grafiche | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove pratiche | |
| <input type="checkbox"/> | Questionario | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Relazione | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Esercizi | |
| <input type="checkbox"/> | Altro da specificare. | |

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

| |
|--|
| Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate |
| A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE 1. IMPARARE A IMPARARE: L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti. 2. PROGETTARE: |

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO –
RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE