



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0902/UK/11

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO: **MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE
MECCANICA E MECCATRONICA**

CLASSE: **3^a** SEZIONE: **A MEC**

DISCIPLINA: **TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO (TMPP)**

DOCENTE: **PACE ROSARIO, DI FRANCO ANTONINO**

QUADRO ORARIO: **5 ORE SETTIMINALI (4 DI CODOCENZA)**

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

<u>Competenze disciplinari</u>	
	<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

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Vedi le "competenze disciplinari"	<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 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>Eseguire lavorazioni al tornio parallelo</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> <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 sicurezza, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro.</p>

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

Modulo 1 - Sicurezza negli ambienti di lavoro e nei laboratori scolastici (3h)

Norme di comportamento, dispositivi di protezione, figure principali coinvolte nel piano di sicurezza, cartellonistica).

Modulo 2 - Metrologia (6h)

Unità di misura del SI; errori di misura: calcolo della media e dello scarto quadratico medio. Misure dimensionali: lettura del calibro e del micrometro; strumenti di controllo. Nozioni sulle misure di temperatura, di pressione e di velocità (tubo di Pitot).

Modulo3 - Proprietà e prove dei materiali (6h)

Microstruttura dei materiali; proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali. Prove meccaniche: la prova di trazione, di durezza e di resilienza.

Modulo 4 - Materiali metallici (5h)

Processi siderurgici: produzione della ghisa (altoforno), produzione dell'acciaio. Designazione degli acciai e delle ghise. Cenni sui materiali metallici non ferrosi (Alluminio e sue leghe, titanio e sue leghe, rame sue leghe).

Modulo 5 - Materiali non metallici (3h)

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

Modulo 6 - processi di solidificazione (3h)

Processo di fonderia; colata in terra, introduzione del metallo liquido nella forma, spinta metallo statica e difetti dei getti.

Modulo 7 - Lavorazioni per deformazione plastica (5h)

Le lavorazioni di: laminazione, fucinatura e stampaggio, estrusione, trafilatura.

Modulo 8 - Collegamento dei materiali (2h)

Principi di saldatura dei materiali metallici; giunzione dei materiali polimerici.

Modulo di "Laboratorio di Tecnologia meccanica" (132h)

(Per ogni prova di laboratorio lo studente deve produrre un documento tecnico che può essere una relazione o delle slide di presentazione, entrambe scritte mediante l'ausilio del computer).

Prova di lettura col calibro; prova di lettura col micrometro; prova di utilizzo degli strumenti di controllo (comparatore, blocchetti di riscontro, tamponi). Prova di durezza; prova di resilienza; prova di trazione.

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Non sono previsti moduli interdisciplinari.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0902/UK/11

4. METODOLOGIE

●	lezione frontale
●	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
●	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
●	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
●	il problem solving
●	attività di tutor in laboratorio
●	prove scritte strutturate e non
●	test, questionari
●	verifiche orali
●	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
●	relazioni di laboratorio

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: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio tecnologico-meccanico

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
●	prove scritte	N. verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
●	prove orali	
●	prove grafiche	
●	test, questionari;	
●	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
●	relazioni di laboratorio	



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ● Recupero in itinere ● Sportello Help (*) <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	

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:

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



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35528/A/0902/UK/III

propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.