



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

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica ed Energia – ARTICOLAZIONE: Energia

CLASSE: 4CENE

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

DOCENTE: Sessa Guido, Gasparotto Fulvio

QUADRO ORARIO: 2h/sett (2 ore di compresenza)

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Competenze disciplinari	<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> <p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</p> <p>Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali</p>
-------------------------	--

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Vedi le "competenze disciplinari"	<p>Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del processo fusorio in funzione del materiale impiegato</p> <p>Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica</p> <p>Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine per lavorazioni a deformazione plastica, anche attraverso esperienze di laboratorio.</p> <p>Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo.</p> <p>Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili anche attraverso esperienze di laboratorio.</p> <p>Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione.</p> <p>Razionalizzare l'impiego delle macchine, degli utensili e delle attrezzature per il supporto e il miglioramento della produzione anche attraverso esperienze di laboratorio.</p>	<p>Metallurgia delle polveri: produzione, sinterizzazione e trattamenti. Norme di progetto dei sinterizzati.</p> <p>Diagrammi di equilibrio dei materiali e delle leghe di interesse industriale.</p> <p>Analisi metallografica.</p> <p>Trattamenti termici degli acciai, delle ghise e delle leghe non ferrose.</p> <p>Trattamenti termochimici.</p> <p>Lavorazioni per fusione e per deformazione plastica; 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>Trasmissione, trasformazione, controllo e regolazione dei moti.</p> <p>Tipologia, materiali, forme e designazione di utensili.</p> <p>Attrezzature caratteristiche per il posizionamento degli utensili e dei pezzi.</p>

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **Modulo 1-Metallurgia delle polveri (2h)**

Generalità sulla sinterizzazione e la produzione di manufatti sinterizzati.

### **Modulo 2- Diagrammi di equilibrio (10h)**

Curve di raffreddamento di una sostanza pura. Curve di raffreddamento e diagrammi di equilibrio di: lega binaria miscibile allo stato liquido e allo stato solido; completamente miscibile allo stato liquido e immiscibile allo stato solido; completamente miscibile allo stato liquido, immiscibili allo stato solido, con formazione di eutettico; lega binaria miscibile allo stato liquido e allo stato solido senza formazione di composti ma con trasformazioni allo stato solido.

Stati allotropici del ferro; il carbonio; diagramma Fe-C.

### **Modulo 3- Trattamenti termici (6h)**

Trattamenti termici sugli acciai: ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento, determinazione della temprabilità. Curve TTT e CCT. Ricottura. Trattamenti termochimici degli acciai (cementazione e nitrurazione).

### **Modulo 4-Materiali metallici (6h)**

Materiali metallici non ferrosi: alluminio e sue leghe, rame e sue leghe.

### **Modulo 5-Materiali non metallici (6h)**

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

### **Modulo 6- Lavorazione dei metalli (3h)**

Moto di taglio e di alimentazione; utensili da taglio; materiali per utensili; lubrificazione; velocità di taglio e durata economica; formazione del truciolo; usura dell'utensile; correlazione tra durata dell'utensile e velocità di taglio. Finitura superficiale.

### **Modulo di "Laboratorio di Tecnologia meccanica" (33h)**

Richiami di lavorazione su tornio parallelo; cicli di lavorazione; programmazione CNC; prova di temprabilità Jominy; lavorazioni alle macchine utensili

## **3. MODULI INTERI DISCIPLINARI**

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/0002/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: Testi adottati: "Corso di tecnologia meccanica" (Metallurgia delle polveri; diagrammi di equilibrio; trattamenti termici; lavorazioni per asportazione di truciolo). Vol 2. 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 d'indirizzo

#### 5. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
●	prove scritte	N. verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2-3
●	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"> <li>● Recupero in itinere</li> <li>● Sportello Help (*)</li> <li>○</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	

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