



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



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

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO | **Meccanica, mecatronica ed energia; articolazione energia** |

CLASSE | **3 ENE** | SEZIONE | **C** |

DISCIPLINA | **Tecnologia Meccanica di Processo e di Prodotto** |

DOCENTE | **Usai Massimiliano/Succi Cimentini Claudio** |

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) | **4h/SETTIMANA; 132h/ANNO;
3h/SETTIMANA DI CO-DOCENZA** |

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: | **Scientifico-Tecnologico** |

Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	<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 e innovare processi correlati a funzioni aziendali</p> <p>Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</p>
---	---



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



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

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche	Metrologia, misure e dispositivi di misurazione e controllo
Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale	Microstruttura dei metalli, proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche
Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento	Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi
Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà	Processi di solidificazione e di deformazione plastica
Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali	Individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali	Materiali ceramici, vetri e refrattari, polimerici, compositi e nuovi materiali; processi di giunzione dei materiali
Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	Scegliere e gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche di impiego e alla tipologia del materiale	Materiali e leghe, ferrose e non ferrose
	Padroneggiare, nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura tipici del settore	Classificazione e designazione dell'acciaio
	Adottare procedure normalizzate nazionali ed internazionali	Collegamento dei materiali, processi di saldatura
	Eseguire prove e misurazioni di laboratorio	Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali
	Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche	
	Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del	



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



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

	processo fusorio in funzione del materiale impiegato	
	Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica	
	Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine per lavorazioni a deformazione plastica, anche attraverso esperienze di laboratorio	
	Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per asportazione di truciolo	
	Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili, anche attraverso esperienze di laboratorio	
	Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione	

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

Modulo 1 **Metrologia** (Unità di misura, terminologia, incertezza di misura; misure dimensionali, di massa e di forza, misure termiche) 4h

Modulo 2 **Tolleranze dimensionali** (scostamenti, accoppiamenti) 8h

Modulo 3 **Elementi di acustica** (onde trasversali e longitudinali; la natura delle onde sonore; sovrapposizione degli effetti; battimenti costruttivi e distruttivi; intensità sonora; livello di intensità sonora; pressione sonora) 4h

Modulo 4 **Proprietà e prove dei materiali** (Microstruttura dei materiali, proprietà chimiche e ambientali, inquinamento; proprietà fisiche: massive e di contatto; proprietà meccaniche, tecnologiche, termiche ed elettriche; proprietà dei fluidi, costo e disponibilità; prove meccaniche: di trazione, compressione, flessione, torsione e taglio; prove di durezza) 4 h



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



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

Modulo 5 **Materiali metallici** (Processi siderurgici: produzione della ghisa e dell'acciaio; introduzione ai trattamenti termici; classificazione e designazione dell'acciaio; materiali metallici non ferrosi: Alluminio, titanio, magnesio, rame, nichel e loro leghe) 4h

Modulo 6 **Processi di solidificazione** (Fonderia, tecniche di colata, spinta metallostatica, difetti dei getti, forni fusori; formatura dei materiali compositi a matrice plastica) 5h

Modulo 7 **Processi di lavorazione per deformazione plastica** (Laminazione, fucinatura e stampaggio, estrusione, trafilatura; lavorazione delle lamiere) 5h

Modulo 8 **Collegamenti dei materiali** (Processi di saldatura autogena: saldatura ossiacetilenica, elettrica ad arco, ad arco elettrico a filo continuo; processi di saldatura eterogena: brasatura) 5h

Laboratorio (Prove di misura con calibro e micrometro; prove di controllo con comparatore e calibri a forcina e a tampone; cartellini di lavorazione; macchine utensili: utilizzo del tornio, del trapano, della fresatrice) 93 h

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

Descrizione delle UDA

il modulo 1 è trasversale a tutte le discipline tecniche; il modulo 2 è interdisciplinare con "meccanica e macchine" e "disegno, produzione e organizzazione aziendale"; i moduli 6,7 e 8 sono interdisciplinari con "disegno, produzione e organizzazione aziendale"

4. **METODOLOGIE**

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

5. **MEZZI DIDATTICI**



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



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

- Testi adottati:
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro: **Officina macchine utensili, laboratorio di Tecnologia Meccanica**

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

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

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ Studio autonomo <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.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



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

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.