



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, Meccatronica ed Energia – articolazione Meccanica e Meccatronica; opzione  
"Tecnologie delle materie plastiche"]

CLASSE [5 PLA] SEZIONE [A]

DISCIPLINA **Tecnologie Meccaniche e Plasturgiche, Disegno e Organizzazione Industriale**

DOCENTE [Usai Massimiliano – Gasparotto Fulvio]

QUADRO ORARIO (231 h/(198 di compresenza). N. ore settimanali nella classe) [7(6)]

### **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: [Scientifico-Tecnologico]

<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	<p>Individuare le proprietà dei materiali, in particolare i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti</p> <p>Mmisurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</p> <p>Documentare e seguire i processi di industrializzazione dei prodotti plastici</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> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione  </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
<p>Le competenze suddette sono declinate nelle abilità e conoscenze riportate a fianco</p>	<p>Eseguire prove non distruttive.</p> <p>Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi.</p> <p>Individuare e definire i cicli di lavorazione del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione.</p> <p>Analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio.</p> <p>Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti.</p> <p>Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali.</p> <p>Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione.</p> <p>Documentare progetti e processi produttivi e redigere relazioni, rapporti e comunicazioni.</p> <p>Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/ montaggio/ manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione.</p> <p>Abbinare macchine e attrezzature alle lavorazioni.</p> <p>Utilizzare tecniche di programmazione e analisi statistica per il controllo della produzione.</p> <p>Applicare i principi e gli strumenti di</p>	<p>Prove con metodi non distruttivi.</p> <p>Metodologie di controllo statistico di qualità.</p> <p>Attrezzature per la lavorazione dei manufatti plastici.</p> <p>Sistemi di programmazione delle macchine CNC.</p> <p>Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido.</p> <p>Tecniche speciali di lavorazione.</p> <p>Deposizione fisica e chimico-gassosa.</p> <p>Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica.</p> <p>Strumenti e tecniche per la gestione dei processi nel sistema di qualità.</p> <p>Metodi di collaudo, criteri e piani di campionamento.</p> <p>Ciclo di vita del processo dell'impianto e del prodotto.</p> <p>Tipi di produzione e di processi nelle lavorazioni plastiche.</p> <p>Tipologie e scelta dei livelli di automazione.</p> <p>Piano di produzione.</p> <p>Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche ed elementi normalizzati.</p> <p>Strumenti della produzione assistita.</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/11

	<p>gestione dei processi.</p> <p>Applicare metodi di ottimizzazione della gestione di magazzino e della logistica in funzione dei volumi di produzione e di acquisto.</p> <p>Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto.</p> <p>Rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto attraverso mappe concettuali.</p> <p>Comprendere ed analizzare l'influenza dei ritiri del materiale nel dimensionamento di stampi e matrici.</p> <p>Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua</p>	<p>Funzioni e parametri tecnologici delle macchine utensili.</p> <p>Lotto economico di produzione</p> <p>Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.</p> <p>Mappe concettuali per rappresentazione sintetica del progetto.</p> <p>Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

**Modulo1:** generalità sulle nanotecnologie (1h)

**Modulo2:** Processi fisici innovativi (ultrasuoni; elettroerosione; laser; plasma; taglio con getto d'acqua; Pallinatura; rullatura; diffusion Bonding; Deposizione fisica in fase gassosa; Taglio dei materiali polimerici) 5h

**Modulo3:** Processi di collegamento dei materiali polimerici (saldatura, incollaggio, giunzione meccanica) 2h

**Modulo4:** Organizzazione industriale (Velocità di taglio di minimo costo; la tempistica nella produzione; tipi di produzione; logistica e magazzini; calcolo del fabbisogno di materiale per le lavorazioni; attrezzature di posizionamento e bloccaggio; il diagramma di Gantt; il Pert; sistemi di gestione della qualità; le carte di controllo) 15h

**Modulo5:** Proprietà e lavorazioni dei polimeri (proprietà termiche; relazione tra proprietà meccaniche e struttura; viscosità, ritiro; rigonfiamento (Die Swell); Essicazione; Stampaggio ad iniezione; Stampaggio rotazionale; Estrusione; Soffiaggio dei corpi cavi; Termoformatura. 8h

**Modulo6:** costruzione delle ruote dentate. 1h



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

**Modulo7:** controlli non distruttivi. 1h

**Modulo8:** Laboratorio: disegno 3D e prototipazione rapida; officina macchine utensili a controllo numerico; laboratorio tecnologico (198h)

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

Descrizione delle UDA

Non sono previste UDA

### 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
	attività di tutor in laboratorio
X	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

### 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: libro di testo consigliato e manuale del perito meccanico
- 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:

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

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	N. 4 verifiche sommative previste per il quadrimestre:
X	prove orali	
X	prove grafiche	



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

	test, questionari;	
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
	relazioni di laboratorio	

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

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze quindi 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



*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

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.