



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 2017/18

INDIRIZZO "Manutenzione e assistenza tecnica"

CLASSE 5 SEZIONE A MAS

DISCIPLINA TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

DOCENTE BRUNETTI GIOVANNI, TASSONE DANILO

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3 ore settimanali di cui 2 in compresenza con il docente tecnico pratico.

### 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>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizzare correttamente strumenti di misura e di controllo, con la relativa unità di misura appropriata.</li><li>2. Progettare e verificare semplici pezzi meccanici individuando il punto critico più sollecitato e le relative tensioni in gioco.</li><li>3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici ai fini della manutenzione.</li><li>4. Individuare i componenti che costituiscono un sistema automatico, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</li><li>5. Eseguire semplici lavorazioni alle macchine utensili</li></ol>
--	--



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

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. Utilizzare correttamente strumenti di misura e di controllo, con la relativa unità di misura.	1 Utilizzare manuali dei componenti meccanici. 2.Tarare e azzerare gli strumenti di misura e di controllo. 3.Valutare l'incertezza delle misure con valori di tolleranza assegnati. 4. Saper usare le tabelle per calcolare gli intervalli di tolleranza assegnati	1.Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura. 2.Tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura. 3.Tolleranze dimensionali. 4.Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo.
2. Progettare e verificare semplici pezzi meccanici individuando il punto critico più sollecitato e le relative tensioni in gioco.	1. Calcolare le reazioni vincolari della struttura 2. Tracciare i diagrammi delle sollecitazioni interne ed individuare il punto critico 3. Dimensionare o verificare il semplice pezzo meccanico in base alle tensioni presenti.	1.Reazione vincolare 2.Sollecitazioni di trazione, Flessione, Momento Flettente e Torsione 3.Tensioni interne normali e tangenziali 4. Carichi di rottura e ammissibili.
2. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici ai fini della manutenzione	1. Predisporre la distinta base di apparecchiature, dispositivi e impianti 2. Individuare la struttura dei documenti relativi agli impianti e alle macchine Utilizzare la terminologia di settore	1.Distinta base di apparecchiature, dispositivi e impianti 2. Normativa tecnica di riferimento 3.Terminologia di settore
3.Individuare i componenti che costituiscono un sistema automatico, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.	1. Individuare e descrivere i principali componenti di circuiti e apparati pneumatici 2.Analizzare impianti per diagnosticare guasti 3. Utilizzare la terminologia di settore	1. Principali componenti dei circuiti pneumatici 2. Simbologia dei circuiti pneumatici 3. Funzionamento dei circuiti pneumatici 4. Sensori e trasduttori 5. Sistemi CNC
5.Eseguire semplici lavorazioni alle macchine utensili e alle saldatrici	1. Saper eseguire cicli di lavorazione di semplici pezzi meccanici. 2. Sapere realizzare semplici pezzi meccanici alle macchine utensili	1. Cicli di lavorazione. 2. Parametri di lavorazione 3. Tipologie di macchine utensili



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

## **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**

- Sistema Internazionale
- Caratteristiche degli strumenti di misura
- Tolleranze dimensionali

### **Modulo 2**

#### **MATERIALI:**

- Ripasso proprietà meccaniche dei materiali.
- Diagramma Fe-C,
- Cenni sui trattamenti termici degli acciai;

### **Modulo 3**

#### **MECCANICA**

- Calcolo reazioni vincolari
- Individuazione punto critico di una struttura
- Sollecitazioni semplici di trazione, Flessione, Taglio e Torsione
- Calcolo delle tensioni interne
- Esercizi di Verifica e dimensionamento di semplici strutture

### **Modulo 4**

#### **NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE TECNICA**

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Manuale d'uso e manutenzione
- Catalogo ricambi
- Enti di formazione, accreditamento e certificazione.
- Sistema gestione qualità
- Distinta base

### **Modulo 5**

#### **AUTOMAZIONE**

- Elementi di automazione
- Sistemi di automazione
- Leggi fisiche dei gas.
- Compressori.
- Trattamento dell'aria compressa.
- Valvole ed attuatori.
- Circuiti pneumatici.
- Sensori e traduttori.
- Elettrovalvole.



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

## Modulo 6

### TECNICA DELLA MANUTENZIONE

Guasto

Probabilità o tasso di guasto

Affidabilità

Disponibilità e manutenibilità

## Modulo 7

### LABORATORIO: MACCHINE UTENSILI

Moti principali delle macchine utensili

Parametri di lavoro: Vel. Di taglio, numero di giri, avanzamenti

Tipi di macchine utensili

Semplici lavorazioni di fresatura e tornitura di pezzi meccanici

Stesura di semplici programmi per macchine CNC

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

Descrizione delle UDA

### 4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	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
X	test, questionari
	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

### 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: *"Tecnologie meccaniche e applicazioni"* vol. 3 – Massimo Pasquinelli - Cappelli
- 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)



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

## 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

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

## 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



*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

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.