



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/It

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA **Opzione** "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili" **Settore produttivo** "Impianti termici"

CLASSE 4 SEZIONE A

DISCIPLINA TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

DOCENTE **Prof. Rosario Pace, Prof. Marco De Zorzi**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **4 (2 di compresenza)**

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>	<ul style="list-style-type: none">- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili· Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza· Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite· Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, ed eseguire regolazioni di apparati e impianti industriali e civili.
---	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e	Interpretare disegni e schemi di impianti e apparati meccanici	Produzione in serie e intercambiabilità dei pezzi



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/IT

diagnosi, ed eseguire regolazioni di apparati e impianti industriali e civili	<p>comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze.</p> <p>Configurare gli strumenti di misura e di controllo.</p> <p>Eseguire prove e misurazioni in laboratorio e in situazione.</p> <p>Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.</p>	<p>Posizione della tolleranza. Accoppiamenti e tolleranze. Sistemi di accoppiamento albero-base e foro-base. Sistema di tolleranze ISO. Accoppiamenti nel sistema di tolleranze ISO. Tolleranze geometriche di forma e di posizione. Calibri fissi. Rugosità delle superfici. Misurazioni con calibro e micrometro in laboratorio</p>
Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite	<p>Riconoscere e designare i principali materiali.</p> <p>Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, fatica e rottura degli stessi.</p>	<p>Struttura cristallina degli acciai Diagrammi di stato. Diagramma di stato delle leghe ferro-carbonio (Fe-C). Trasformazioni strutturali degli acciai. Trattamenti termici degli acciai Mezzi per il riscaldamento e il raffreddamento. Ricottura e normalizzazione Tempra diretta. Rinvenimento e bonifica. Curve di Bain Trattamenti isotermitici. Temprabilità degli acciai. Trattamenti termici di indurimento superficiale. Trattamenti termochimici di indurimento superficiale. Cementazione. Forze e momenti. Statica. Geometria delle masse. Cinematica. Dinamica. Energia e lavoro. Potenza. Resistenza dei materiali. Attrito e lubrificazione. Organi di trasmissione. Trasformazione del moto rotatorio in rettilineo e viceversa. Organi di collegamento</p>



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/It

Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza	Operare in condizioni di sicurezza nelle attività di manutenzione e prescrivere agli utenti i comportamenti conformi, adeguati ai rischi. Interpretare le schede tecniche dei componenti.	Macchine utensili. Dentatrici, limatrice meccanica, piallatrice meccanica, stozzatrice meccanica, segatrici, alesatrici, brocciatrici, rettificatrici, mola. Elettroerosione
Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili	Individuare e descrivere i componenti di circuiti pneumatici e oleodinamici di macchine utensili, impianti e apparati meccanici. Individuare i componenti di un sistema, sulla base della loro funzionalità. Utilizzare manuali dei componenti meccanici.	Richiami di meccanica dei liquidi. Sistemi oleodinamici. Principali componenti oleodinamici. Pompe oleodinamiche Valvole di regolazione. Valvole distributrici. Attuatori o cilindri e motori. Componenti accessori dei circuiti. Oleodinamici. Tubazioni e raccorderia. Impianti o circuiti oleodinamici. Circuiti oleodinamici aperti semplici. Tecnica elementare di comandi automatici oleodinamici

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

UDA 1: Metrologia (ottobre-novembre: 15 ore)

Produzione in serie e intercambiabilità dei pezzi. Posizione della tolleranza. Accoppiamenti e tolleranze. Sistemi di accoppiamento albero-base e foro-base. Sistema di tolleranze ISO. Accoppiamenti nel sistema di tolleranze ISO. Tolleranze geometriche di forma e di posizione. Calibri fissi. Rugosità delle superfici. Misurazioni con calibro e micrometro in laboratorio.

UDA 2: Trattamenti termici e applicazioni (dicembre-gennaio: 25 ore)

Struttura cristallina degli acciai. Diagrammi di stato. Diagramma di stato delle leghe ferro-carbonio (Fe-C) Trasformazioni strutturali degli acciai. Trattamenti termici degli acciai. Mezzi per il riscaldamento e il raffreddamento. Ricottura e normalizzazione. Tempra diretta. Rinvenimento e bonifica. Curve di Bain. Trattamenti isotermici. Temprabilità degli acciai. Trattamenti termici di indurimento superficiale. Trattamenti termochimici di indurimento superficiale. Cementazione. Forze e momenti. Statica. Geometria delle masse. Cinematica. Dinamica. Energia e lavoro. Potenza. Resistenza



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/It

dei materiali . Attrito e lubrificazione. Organi di trasmissione. Trasformazione del moto rotatorio in rettilineo e viceversa. Organi di collegamento.

UDA 3: Macchine utensili (febbraio-marzo: 20 ore)

Macchine utensili: caratteristiche operative principali. Dentatrici, Limatrice meccanica, Piallatrice meccanica, Stozzatrice meccanica, Segatrici, Alesatrici, Brocciatrici, Rettificatrici, mola, Elettroerosione. Cicli di lavoro. Laboratorio: lavorazioni alle macchine utensili e al banco.

UDA 4: Meccanica (marzo: 15 ore)

Forze e momenti. Statica. Geometria delle masse. Cinematica. Dinamica. Energia e lavoro. Potenza. Resistenza dei materiali . Attrito e lubrificazione. Organi di trasmissione. Trasformazione del moto rotatorio in rettilineo e viceversa. Organi di collegamento.

UDA 5: Idraulica e oleodinamica (aprile-maggio: 25 ore)

Richiami di meccanica dei liquidi. Sistemi oleodinamici. Principali componenti oleodinamici. Pompe oleodinamiche Valvole di regolazione. Valvole distributrici. Attuatori o cilindri e motori. Componenti accessori dei circuiti. Oleodinamici. Tubazioni e raccorderia. Impianti o circuiti oleodinamici. Circuiti oleodinamici aperti semplici. Tecnica elementare di comandi automatici oleodinamici.

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
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
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.



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/It

X	
X	relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: Tecnologie meccaniche e applicazioni vol. 2 – Pasquinelli – Cappelli Editore
- 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: LIM

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: ottobre, dicembre, gennaio, marzo, aprile, maggio
X	prove orali	
X	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 (*) ○ Pausa didattica <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Casi pratici industriali di settore dal libro di testo e internet



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/It

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