



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 DEL SETTORE Industria e Artigianato**

CLASSE **5°** SEZIONE **A ex IeFP**

DISCIPLINA **TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE**

DOCENTE **Prof. De Luca Antonio**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **8**

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

<p><u>Competenze disciplinari</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<p>1-Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite 2- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti 3- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. .</p>
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.</p>	<p><i>Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza.</i></p> <p>Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell'ambiente di lavoro</p>	<p>Norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale</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/11

<p>2. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.</p>	<p>Interpretare i contenuti delle Certificazioni.</p> <p>Redigere la documentazione e le attestazioni obbligatorie.</p> <p>Verificare la corrispondenza delle caratteristiche rilevate alle specifiche tecniche dichiarate.</p> <p><i>Pianificare e controllare interventi di manutenzione.</i></p> <p><i>Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.</i></p>	<p>Documentazione tecnica di Interesse</p> <p><i>Modalità di compilazione di documenti relativi alle normative nazionale ed europea di settore.</i></p> <p>Specifiche tecniche e funzionali dei componenti e dei dispositivi</p> <p>Tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi meccanici.</p> <p>Tecniche e procedure di installazione di circuiti oleodinamici e Pneumatici</p> <p>Tecniche e procedure di montaggio di apparecchiature elettriche e sistemi di protezione</p> <p>Livelli di manutenzione.</p> <p>Classificazione degli interventi manutentivi.</p> <p>Struttura dei manuali di manutenzione.</p>
<p>3. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p>	<p>Riconoscere e designare i principali componenti</p> <p>Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti</p> <p>Procedure negli interventi di manutenzione.</p> <p>Organizzare la logistica dei ricambi e delle scorte.</p> <p>Gestire la logistica degli interventi.</p> <p><i>Ricerca e individuare guasti.</i></p> <p><i>Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse.</i></p>	<p>Diagnostica del guasto e procedure di intervento.</p> <p><i>Sistemi basati sulla conoscenza e sulla diagnosi multi sensore.</i></p> <p>Affidabilità di componenti e sistemi.</p> <p><i>Metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti.</i></p> <p><i>Affidabilità del sistema di diagnosi.</i></p> <p><i>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti.</i></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/11

		<p><i>Linee guida del progetto di Manutenzione.</i></p> <p><i>Metodi tradizionali e innovativi di manutenzione</i></p> <p><i>Lessico di settore, anche in lingua inglese</i></p>
<p>4. Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione</p>	<p>Assemblare e installare impianti, dispositivi e apparati.</p> <p>Interpretare i contenuti delle Certificazioni.</p> <p>Individuare i criteri per l'esecuzioni dei collaudi dei dispositivi.</p> <p>Eseguire interventi di manutenzione ed effettuare il collaudo.</p> <p><i>Applicare le procedure per il processo di certificazione di qualità.</i></p> <p><i>Stimare i costi relativi all'intervento</i></p>	<p>. Procedure generali di collaudo e di esercizio.</p> <p>Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.</p> <p>Certificazione di Qualità ed enti Certificatori</p> <p><i>Modalità di compilazione dei documenti di collaudo.</i></p> <p><i>Documentazione per la certificazione della qualità.</i></p> <p><i>Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza.</i></p>
<p>5. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste</p>	<p>Individuare le risorse strumentali necessarie all'erogazione del servizio.</p> <p>Stimare i costi del servizio</p> <p>Gestire la logistica degli interventi</p>	<p><i>Tecniche per la programmazione di progetto.</i></p> <p><i>Elementi della contabilità generale e industriale.</i></p> <p><i>Contratto di manutenzione e assistenza tecnica.</i></p> <p><i>Principi, tecniche e strumenti della telemanutenzione e della Teleassistenza.</i></p>
<p>6. Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p>	<p>Osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione.</p> <p><i>Redigere preventivi e compilare un capitolato di manutenzione.</i></p> <p>Effettuare visite tecniche e individuare le esigenze d'intervento</p>	<p><i>Strumenti per il controllo temporale delle risorse e delle attività.</i></p> <p>Disponibilità delle risorse Sufficienti</p> <p>Norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale</p> <p><i>Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza</i></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/11

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

Modulo Formativo 1: Specifiche tecniche e documentazione (settembre-novembre)

Idrostatica e idrodinamica: applicazioni negli impianti; macchine operatrici e motrici;

Compito 1: Caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine operatrici.

Compito 2: Caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine motrici.

Modulo Formativo 2: Metodi di manutenzione (ottobre-dicembre)

Definizione di manutenzione. Tipi di manutenzione Metodi tradizionali e innovativi; Telemanutenzione e Teleassistenza.

Compito 1: Manutenzione di componenti e impianti.

Compito 2: teleassistenza di un bene.

Modulo Formativo 3: Ricerca guasti (dicembre)

Metodiche di ricerca dei guasti; Strumenti di diagnostica; Copertura del sistema di diagnosi.

Compito 1: Ricerca guasti e diagnosi di pompe idrauliche.

Compito 2: Catalogo strumenti diagnostici e di controllo.

Modulo Formativo 4: Apparecchiature e impianti meccanici, smontaggio e rimontaggio (gennaio)

Sistemi industriali; Manutenzione per un elettromandrino; Impianti di mobilità delle persone e loro manutenzione.

Compito: Smontaggio e rimontaggio di un elettromandrino.

Modulo Formativo 5: Sicurezza e ambiente (gennaio-febbraio)

Sicurezza nella manutenzione; Tutela ambientale: inquinamento, inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo; Controllo dell'inquinamento.

Compito 1: Elencare i DPI utilizzati nella manutenzione degli impianti.

Compito 2: Manutenzione in sicurezza di macchine utensili.

Modulo Formativo 6: Apparecchiature e impianti oleodinamici e pneumatici, smontaggio e rimontaggio (febbraio)

Dispositivi oleodinamici e pneumatici; Sistemi industriali.

Compito 1: Smontaggio e rimontaggio di un impianto pneumatico.

Compito 2: Strumentazione per la manutenzione di un impianto oleodinamico.



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 Formativo 7: Apparecchiature e impianti termotecnici: smontaggio e rimontaggio (febbraio-marzo)

Impianti industriali; Distribuzione e trattamento dei fluidi; Dispositivi termotecnici: schemi e dispositivi dei generatori di calore, schemi e dispositivi degli impianti di riscaldamento, schemi degli impianti di depurazione dei fumi, schemi degli impianti di climatizzazione; Impianti di riscaldamento industriali e civili; impianti frigoriferi industriali e civili; impianti di teleriscaldamento e cogenerazione; impianti acquedottistici.

Compito 1: Tabella con adempimenti di legge per la gestione di un impianto di riscaldamento per conto del condominio.

Compito 2: Normativa sulla conduzione di impianti per il riscaldamento.

Compito 3: Intervento manutentivo straordinario nel caso della rottura di un tubo del riscaldamento.

Modulo Formativo 7: Apparecchiature e impianti termotecnici: smontaggio e rimontaggio (febbraio-marzo)

Sistemi industriali e civili

Compito 1: sostituzione di una scheda di I/O su un PLC.

Modulo Formativo 8: Documentazione e certificazione (marzo-aprile)

Normativa nazionale ed europee; Modelli di documenti per la manutenzione; Documenti di collaudo; Esempi di documenti di collaudo dei lavori di manutenzione, certificazione di manutenzione di impianti; modelli di certificazione.

Compito 1: Rapporto d'intervento di un elettromandrino guasto.

Compito 2: Elencare le fasi che documentano il collaudo di una macchina da produzione sottoposta a manutenzione.

Modulo Formativo 9: Costi di manutenzione (aprile)

Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS); Elementi di economia dell'impresa; Contratto di manutenzione.

Compito 1: Verificare se le macchine utensili CNC di un'azienda sono giunte al periodo di usura.

Compito 2: Costi, ricavi, contabilità d'esercizio.

Compito 3: Contratto di manutenzione europeo per ascensori.

Modulo Formativo 10: Progetto di manutenzione (maggio)

Linee guida del progetto di manutenzione; Controllo temporale delle risorse e delle attività.

Compito 1: Procedura di manutenzione di un impianto di riscaldamento.

Compito 2: Descrivere gli elementi che devono essere presenti nelle richieste d'offerta e nei successivi preventivi per la realizzazione di un impianto idraulico ed elettrico (stilare il diagramma di Gantt).

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

Descrizione delle UDA



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

x	lezione frontale
xx	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
x	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
x	relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

Testi adottati: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE

- Vol.2 Hoepli.
- 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. 3 verifiche sommative previste per il quadrimestre:
x	prove orali	
	prove grafiche	
	test, questionari;	
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
x	relazioni di laboratorio	
xx		

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
○ Recupero in itinere	
○ Sportello Help (*)	



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

<p>○</p> <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.

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.