



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 2018/19

INDIRIZZO "Manutenzione e assistenza tecnica - Mezzi di trasporto"

CLASSE 5° SEZIONE B

DISCIPLINA TTDM

DOCENTE *De Luca Antonio - Caristo*

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 7

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: Scientifico-Tecnologico

<b>Competenze disciplinari</b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza.</li><li>• Seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d'uso.</li><li>• 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 prestabilite.</li><li>• Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti.</li><li>• Agire nel sistema della qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.</li><li>• 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.</li></ul>
---	--



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
Le competenze suddette sono declinate nelle abilità e conoscenze riportate a fianco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricercare e individuare guasti.</li> <li>• Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza.</li> <li>• Applicare le procedure per la valutazione, funzionale, l'installazione ed il collaudo di dispositivi ed apparati in dotazione o accessori del mezzo di trasporto.</li> <li>• Collaudare il mezzo di trasporto per la consegna e certificarne la funzionalità.</li> <li>• Applicare le procedure per il processo di certificazione di qualità.</li> <li>• Pianificare e controllare interventi di manutenzione.</li> <li>• Organizzare la logica degli interventi.</li> <li>• Gestire la logica degli interventi.</li> <li>• Stimare i costi dell'intervento e del servizio.</li> <li>• Redigere preventivi e compilare capitolati di manutenzione.</li> <li>• Organizzare e gestire processi manutentivi in contesti assegnati.</li> <li>• Utilizzare</li> <li>• Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti, anche digitali, di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse.</li> <li>• Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.</li> </ul>	<p>Metodi di ricerca e diagnosi dei guasti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti.</li> <li>• Modalità di compilazione di documenti relativi alle normative nazionali ed europee di settore.</li> <li>• Documentazione prevista nella certificazione della qualità.</li> <li>• Analisi di fattibilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza.</li> <li>• linee guida del progetto di manutenzione.</li> <li>• Tecniche per la programmazione di progetto.</li> <li>• Strumenti per il controllo temporale delle risorse e delle attività.</li> <li>• Principi, tecniche e strumenti della telemanutenzione e della teleassistenza.</li> <li>• Metodi tradizionali e innovativi di manutenzione.</li> <li>• sistemi basati sulla conoscenza e sulla diagnosi multi sensore.</li> <li>• Affidabilità del sistema di diagnosi</li> <li>• Struttura dei manuali e manutenzione.</li> </ul> <p>• Lessico del settore, anche in lingua inglese.</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)

### **Metodi di manutenzione (sett- ottobre)**

Definizione di manutenzione; Tipi di manutenzione;

### **Ricerca guasti (sett- ottobre)**

Metodiche di ricerca dei guasti; Strumenti di diagnostica; Termografia.

### **Sistemi di trasporto**

Autoveicoli e motocicli

### **Organi principali di un motore (sett- ottobre-novembre)**

Struttura e funzionamento di un motore a combustione interna;

Piano di lavoro P/ V motore otto e motore diesel 4t ( Teorico e Reale);

Componenti della distribuzione;

Fasatura di un motore a combustione interna;

Tipi di fasatura nei moderni propulsori;

Sistemi di fasatura variabile e di alzata variabile nei motori benzina performanti;

La sovralimentazione: meccanica, chimica e dinamica;

Sovralimentazione a turbo soffiante nei motori diesel;

Dispositivi di regolazione sovralimentazione nei motori diesel;

Caratteristiche e tecnica della geometria variabile nella turbo soffiante a gas di scarico;

Il volano bimassa e monomassa;

### **Curve caratteristiche e dinamica del motore (sett- ottobre-novembre)**

Concetto di coppia; Analisi della curva di coppia; Analisi della curva di potenza;

Effetti degli anticipi e dei posticipi della chiusura delle valvole sulla curva di coppia e della potenza;

Come viene impiegata la potenza sviluppata dal motore;

Equilibratura dell'albero motore; Ordine di scoppio dei cilindri ; Equilibratura forze di inerzia alternate.

### **Impianto Elettrico ( ottobre-novembre- dicembre)**

Pile e accumulatori; Accumulatori al piombo;

Accensione a spinterogeno; altre accensioni;

Principi di funzionamento del motore elettrico; Alternatore

Sistemi di iniezione semifasati e fasati;

### **Impianto Frenante (gennaio- febbraio)**

Impianto frenante; ABS e controllo di stabilità;

### **Impianto di Raffreddamento e Lubrificazione (gennaio- febbraio)**

Impianto di raffreddamento;



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

L'olio motore e sue sigle caratteristiche; Filtro olio;

**Impianto Climatizzazione (gennaio- febbraio)**

*Impianto di climatizzazione in vettura*

**Multiplex, sicurezza passiva antiavviamento (gennaio- febbraio)**

Elettronica di bordo.

**La carburazione e i gas di scarico (febbraio- marzo)**

Catalizzatori; Dispositivi di trattamento gas di scarico (FAP ;DPF ; SCR )

**Sospensione e organi di direzione (febbraio- marzo)**

La sospensione e i suoi componenti; Gli ammortizzatori; La convergenza;

**Organi di trasmissione (marzo-aprile)**

Il cambio e sue caratteristiche; Il differenziale

Trazione ibrida: ibrido serie, parallelo e misto

Trasmissioni idrauliche; Convertitore di coppia

**Manutenzione e riparazione**

Procedure di manutenzione degli autoveicoli.

Procedure di manutenzione dei motori degli autoveicoli.

Documento di lavoro e di manutenzione.

**Specifiche tecniche e documentazione (marzo)**

Le sigle caratteristiche del pneumatico.

Rapporto landa e sonda landa.

Diagnosi auto tramite presa OBD

**Sicurezza e prevenzione (marzo-aprile)**

Uso corretto dei dispositivi di protezione individuali (DPI)

**Sicurezza e ambiente (aprile- maggio)**

Sicurezza nella manutenzione; Tutela ambientale: inquinamento dell'aria;

Normative euro 4-5-6 ; Problematica dell'inquinamento da polveri sottili.

Controllo dell'inquinamento.

Il veicolo Ibrido

**Documentazione e certificazione (maggio)**

Modelli di documenti per la manutenzione; Documenti di collaudo;

Revisione autoveicoli costi di manutenzione

**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
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
	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio
	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

#### 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione vol 2 editore Hoepli; Manuale del manutentore
- 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: **Appunti forniti dal docente**

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

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	N. <b>2 - 3</b> verifiche sommative previste per il quadrimestre:
X	prove orali	





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

prove grafiche	
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>○</li> </ul> <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:**



*Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE*



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.