

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**ANNO SCOLASTICO 2020/2021**

INDIRIZZO : MAS

CLASSE : 2<sup>a</sup>                      SEZIONE : D

DISCIPLINA : LABORATORIO TEC. ES. PRATICHE

DOCENTE : LANZA FABIO

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 7 ore

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



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

### **ASSE CULTURALE:**

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

|   |  |
|---|--|
| <b><u>Competenze disciplinari</u></b><br><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i> | <p>Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso, monitorando il loro funzionamento, pianificando e curando le attività di manutenzione ordinaria.</p> |
|---|--|

### **ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO   | ABILITA'/CAPACITA'   | CONOSCENZE  |
|---|--|---|
| <p>Predisporre macchine tradizionali, utensili, strumenti e attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base di indicazioni dettagliate, monitorando il loro funzionamento, curando le attività di manutenzione ordinaria .</p> | <p>Predisporre, attrezzare, avviare in sicurezza e controllare il corretto funzionamento di macchine tradizionali, in relazione al settore di attività. Avere cura degli strumenti e degli utensili utilizzati. Individuare le necessità di operazioni di manutenzione ordinaria su strumenti, macchine e impianti. Utilizzo di sistemi tradizionali di saldatura ( arco-voltaico, M.I.G. ) di semplici manufatti.</p> | <p>Manutenzione ordinaria e straordinaria degli strumenti e delle macchine. Caratteristiche e impiego di utensili, strumenti e macchine in relazione all'area di attività. Semplici procedure e tecniche di monitoraggio del lavoro svolto.</p> |

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **1) SICUREZZA IN AMBIENTE DI LAVORO**

- Utilizzo corretto dei DPI
- Utilizzo in sicurezza di mezzi di sollevamento oleodinamici del veicolo e più in generale, dei DPC
- La cartellonistica di sicurezza, (Pericolo, prescrizione, indicazione, antincendio, divieto ecc.)
- Comportamenti adeguati atti alla propria e l'altrui salvaguardia
- Cenni sul primo soccorso

### **2) FONDAMENTI di TECNICA AUTOMOBILISTICA**

- Principi di funzionamento dell'impianto frenante di un autoveicolo a motore
- Organi meccanici che lo compongono
- Calcolo determinazione dello spazio d'arresto di un veicolo
- Smontaggio, manutenzione e rimontaggio di parti dell'impianto frenante
- Valutazione dell'operato teorico e pratico

### **3) MOTORI TERMICI e TERMOLOGIA**

- La natura del calore
- Proprietà dei gas
- Ciclo otto reale
- Ciclo Diesel

### **4) ORGANI PRINCIPALI DEL MOTORE**

- Basamento e Monoblocco
- La testata
- Le valvole
- La distribuzione
- Sistema Pistone, Biella, manovella
- Albero a gomito e controalberi di bilanciamento dinamico
- Cenni sulla sovralimentazione

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



- Impianto di raffreddamento
- Fasi motore ( aspirazione, compressione, espansione-scoppio, scarico fumi prodotti dalla combustione)

**5) IMPIANTO di ACCENSIONE**

- Cenni funzionamento spinterogeno
- Cenni accensione DIS ( Distributorless Ignition System )
- Cenni accensione elettronica induttiva
- Le candele ( grado termico, tipi di candele,

**6) IMPIANTI di AVVIAMENTO e RICARICA**

- Motorino di avviamento
- Alternatore (cenni)
- Regolatore di tensione (cenni)

**7) CARBURAZIONE e GAS di SCARICO**

- Catalizzatori (cenni)
- Il carburatore, il corpo farfallato (cenni)
- Sistema iniezione elettronica (cenni)

**8) SOSPENSIONI e ORGANI di DIREZIONE**

- Ammortizzatori ( principi di funzionamento)
- Sospensioni a asse rigido
- Sistemi di direzione

**9) ORGANI di TRASMISSIONE**

- La frizione
- Il cambio
- Il differenziale
- Alberi di Trasmissione del moto

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**10) LA SALDATURA**

- cenni generali
- Tipi di saldature ( arco voltaico, MIG, MAG, TIG, Arco Sommerso, OssiGas )
- Saldature a Elettrodo rivestito ( classificazione degli elettrodi, cinfrinatura, andamento saldatura )
- Analisi difetti di saldatura
- Modulo esecuzione pratica di semplici saldature a elettrodo rivestiti ( rutilio ) in piano e a angolo.

**3. MODULI INTERDISCIPLINARI**

UNITA' di APPRENDIMENTO:

**-UDA: "L'ACQUA" :**

- Importanza dell'acqua nell'impianto di raffreddamento del motore endotermico
- gradi di durezza dell'acqua
- addolcitori per l'acqua.

**4. METODOLOGIE**

|   |   |
|---|---|
| X | Lezione frontale  |
| X | Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze    |
| X | Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| X | Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità             |
| X | Problem solving   |
| X | Attività di tutor in laboratorio  |
| X | Prove scritte strutturate e non strutturate   |

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



|   |  |
|---|--|
| X | Test e questionari                                     |
| x | Verifiche orali  |
| X | Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo |
| X | Relazioni di laboratorio                               |

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Altro: da specificare |
|--------------------------|-----------------------|

**5. MEZZI DIDATTICI**

- ☐ Testi adottati: indicare.
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.
- x Videoproiettore, LIM.
- x Attrezzature e spazi didattici utilizzati: laboratorio meccanico inerente
- x Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

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

|                          | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE  |
|--------------------------|--------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Interrogazione lunga           | Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 |
| x                        | Interrogazione breve           |  |
| <input type="checkbox"/> | Tema o problema                |  |
| x                        | Prove strutturate              |  |
| x                        | Prove semistrutturate          |  |
| <input type="checkbox"/> | Prove grafiche                 |  |
| x                        | Prove pratiche                 |  |
| x                        | Questionario                   |  |
| <input type="checkbox"/> | Relazione                      |  |
| <input type="checkbox"/> | Esercizi                       |  |
| <input type="checkbox"/> | Altro da specificare.          |  |

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



## **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:**



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**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.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO –  
RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE