

## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

Prof. Gaetano Bonfiglio

### **SETTORE TECNOLOGICO**

**INDIRIZZO:** Meccanica, Meccatronica ed Energia

**ARTICOLAZIONE:** Meccanica e Meccatronica

**DISCIPLINA:** TECNICA DELL'AUTOVEICOLO

**CLASSE:** TERZA A

**ORARIO:** 2 (2)



### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE**

La classe è composta da n. 16 studenti, di cui 4 femmine e 12 maschi. Sono presenti due alunni diversamente abili e un'alunna con BES.

Tra le caratteristiche di rilievo del gruppo-classe, si rileva omogeneità e compattezza.

Dalle prime verifiche si evince che la classe mostra un adeguato interesse verso la disciplina e delle sufficienti preparazioni di base.

### **MODALITÀ DI EVENTUALE RECUPERO**

Nel caso si ritenga necessario, si prevede di svolgere attività di recupero in itinere. Le modalità verranno stabilite tenendo conto anche delle esigenze e problematiche che si presenteranno durante il corso dell'anno.

## MATRICE DELLE COMPETENZE DI ENERGETICA

### MODULO A: COMPONENTI MECCANICI DELL'AUTOVEICOLO (20 ore)

Unità Didattica A.1 – **Componenti del propulsore**

Periodo: **settembre – dicembre**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pistoni</li> <li>- Cilindri</li> <li>- Manovella</li> <li>- Biella</li> <li>- Albero motore</li> </ul>	<p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di pistoni, cilindri, manovella, biella, albero motore</p>	<p><b>DISTINTIVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</li> <li>- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</li> </ul> <p><b>DISCIPLINARI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper utilizzare le unità di misura del S.I.</li> <li>- Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di pistoni, cilindri, manovella, biella, albero motore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispense</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		<p>MINIME DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di pistoni, cilindri, manovella, biella, albero motore</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

Unità Didattica A.2: **Componenti ausiliari**

Periodo: **gennaio – febbraio**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volano</li> <li>- Valvole</li> <li>- Albero a camme</li> <li>- Pulegge</li> <li>- Cinghie</li> </ul>	<p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di volano, valvole, albero a camme, pulegge e cinghie</p>	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</li> <li>- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</li> </ul> <p>DISCIPLINARI</p> <p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PC</li> <li>- Dispense</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	<p>Sistemi e Automazione industriale</p> <p>DPO</p> <p>Tecnologia meccanica</p> <p>Energetica</p>
---	---	---	--	---	---

		<p>grado di descrivere i vari tipi di volano, valvole, albero a camme, pulegge e cinghie</p> <p>MINIME DISCIPLINARI</p> <p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di volano, valvole, albero a camme, pulegge e cinghie</p>			
--	--	---	--	--	--

Unità Didattica A.3: **Componenti accessori**

Periodo: **febbraio – marzo**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freni</li> <li>- Cambio</li> <li>- Differenziale</li> <li>- Giunti</li> </ul>	<p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di freni, cambio, differenziale e giunti</p>	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</li> <li>- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</li> </ul> <p>DISCIPLINARI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuale tecnico</li> <li>- Dispense</li> <li>- PC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	<p>Sistemi e Automazione industriale</p> <p>DPO</p> <p>Tecnologia meccanica</p> <p>Energetica</p>
--	--	---	---	---	---

		<p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di freni, cambio, differenziale e giunti</p> <p>MINIME DISCIPLINARI</p> <p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di freni, cambio, differenziale e giunti</p>			
--	--	--	--	--	--

## Modulo B: IMPIANTI ANTINCENDIO (5 ore)

### UD B.1 - Impianti antincendio

Periodo: marzo

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipologie degli impianti antincendio</li> <li>- Progettazione e disegno</li> <li>- Manutenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper leggere lo schema di un impianto antincendio</li> <li>- Saper disegnare e progettare un impianto antincendio</li> </ul>	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</li> <li>- Progettare,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispense</li> <li>- PC</li> <li>- Manuale e tabelle tecniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	<p>Sistemi e Automazione industriale</p> <p>DPO</p> <p>Tecnologia meccanica</p> <p>Energetica</p>

		<p>assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</li> </ul> <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper leggere lo schema di un impianto antincendio</li> <li>- Saper disegnare e progettare un impianto antincendio</li> </ul> <p>MINIME DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper leggere lo schema di un impianto antincendio</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

### Modulo C: COMPONENTI ELETTROMECCANICI DELL'AUTOVEICOLO (5 ore)

#### UD C.1 - Schema elettrico dell'autoveicolo

Periodo: aprile

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impianti di alimentazione</li> <li>- Alternatore</li> </ul>	Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare, elaborare e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuale tecnico</li> <li>- Dispense</li> <li>- PC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	<p>Sistemi e Automazione industriale</p> <p>DPO</p> <p>Tecnologia meccanica</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piastra diodi</li> <li>- Controlli elettrici di routine</li> </ul>	<p>essere in grado di descrivere i vari tipi di impianti di alimentazione, alternatori, piastre diodi. Saper effettuare i controlli elettrici di routine.</p>	<p>valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</li> </ul> <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di impianti di alimentazione, alternatori, piastre diodi.</li> </ul> <p>Saper effettuare i controlli elettrici di routine.</p> <p>MINIME DISCIPLINARI</p> <p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di impianti di alimentazione, alternatori, piastre diodi.</p> <p>Saper effettuare i</p>			<p>Energetica</p>
---	---	---	--	--	-------------------

		controlli elettrici di routine.			
--	--	---------------------------------	--	--	--

## UD C.2 - Impianto accensione tradizionale

Periodo: maggio

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spinterogeno</li> <li>- Bobina AT</li> <li>- Candele</li> <li>- Cavi</li> </ul>	<p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di spinterogeni, bobine AT, candele e cavi.</p>	<p><b>DISTINTIVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</li> <li>- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</li> </ul> <p><b>DISCIPLINARI</b></p> <p>Saper distinguere, conoscerne i principi di funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di spinterogeni, bobine AT, candele e cavi.</p> <p><b>MINIME DISCIPLINARI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper distinguere, conoscerne i principi di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuale tecnico</li> <li>- Dispense</li> <li>- PC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	<p>Sistemi e Automazione industriale</p> <p>DPO</p> <p>Tecnologia meccanica</p> <p>Energetica</p>

		funzionamento ed essere in grado di descrivere i vari tipi di spinterogeni, bobine AT, candele e cavi.			
--	--	--	--	--	--

## MODULO D: CAD/CAM – DISEGNO 3D – STAMPANTE 3D – PROTOTIPAZIONE – SIMULAZIONE

### UD D.1 – Disegno CAD- Inventor- Stampante 3D

Periodo: settembre-ottobre-novembre-dicembre-gennaio-febbraio-marzo-aprile-maggio-giugno Durata: 33 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintesi dei comandi base di Autocad</li> <li>- Comandi per eseguire disegni di particolari e complessivi</li> <li>- Realizzazione di progetti completi con il CAD</li> <li>- Interfaccia di Inventor</li> <li>- Creazione, gestione e modifica dei file di progetto</li> <li>- Creazione di modelli solidi: le parti</li> <li>- Schizzo 2D e 3D: primitive geometriche, vincoli e quote, gradi di libertà.</li> <li>- Importazione di disegni di AutoCAD e di immagini.</li> <li>- Creazione di solidi e superfici: estrusione, rivoluzione, svuotamento.</li> <li>- Creazione di raccordi e smussi.</li> <li>- Creazione di forature e filettature.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper rappresentare con il CAD vari organi meccanici completi di quotature e riferimenti.</li> <li>- Saper rappresentare con il CAD particolari meccanici e complessivi</li> <li>- Sapere impiegare tutte le principali tecniche di rappresentazione di un modello architettonico o di design, utile per la presentazione di complessi progetti e per la sempre più richiesta rappresentazione multimediale di organi e macchine.</li> <li>- Sapere utilizzare una stampante 3D</li> <li>- Saper effettuare simulazioni dinamiche e FEM</li> <li>- Saper realizzare</li> </ul>	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione</li> <li>- Documentare e seguire i processi di industrializzazione</li> <li>- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudi del prodotto</li> </ul> <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper rappresentare con il CAD vari organi meccanici completi di quotature e riferimenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo</li> <li>- Dispense</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> <li>- Elaborati grafici</li> <li>- Test</li> </ul>	<p>Sistemi e Automazione industriale</p> <p>DPO</p> <p>Tecnologia meccanica</p> <p>Energetica</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione dei materiali e colori.</li> <li>- Viste in sezione.</li> <li>- Vincoli e gradi di libertà.</li> <li>- Quotatura automatica e manuale.</li> <li>- Le tavole d'assieme: le rappresentazioni con livelli di dettaglio.</li> <li>- Le viste esplose.</li> <li>- Norme di disegno.</li> <li>- Interfaccia CURA e generazione dei file g-code</li> <li>- Stampante 3D: parametri tecnologici e settaggi</li> <li>- Realizzazione prototipi</li> </ul>	<p>semplici prototipi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper rappresentare con il CAD particolari meccanici e complessivi</li> <li>- Sapere impiegare tutte le principali tecniche di rappresentazione di un modello architettonico o di design, utile per la presentazione di complessi progetti e per la sempre più richiesta rappresentazione multimediale di organi e macchine.</li> <li>- Sapere utilizzare una stampante 3D</li> <li>- Saper effettuare simulazioni dinamiche e FEM</li> <li>- Saper realizzare semplici prototipi DISCIPLINARI MINIME</li> <li>- Saper rappresentare con il CAD vari organi meccanici completi di quotature e riferimenti</li> </ul>			
--	---------------------------	---	--	--	--

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO INTERDISCIPLINARE CON COMPITO DI REALTÀ

### LE MACCHINE DI LEONARDO

Periodo: **Il quadrimestre** Durata: 25 ore complessive per tutte le discipline coinvolte

Compito/Attività da svolgere	Materiali	Modalità di verifica	Discipline concorrenti
Il compito prevede che gli alunni debbano progettare e costruire una macchina di Leonardo. Il lavoro sarà a gruppi.	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	<p>Il processo di apprendimento sarà valutato in base alla capacità di organizzarsi durante le diverse fasi di lavoro (dei singoli e dei gruppi), alla capacità di comunicare e decidere collegialmente dando spazio adeguato a tutti i membri del gruppo, alla capacità di utilizzo delle risorse a disposizione, alla capacità di portare contributi originali (Valutazione Intersoggettiva).</p> <p>Il prodotto sarà valutato in base all'originalità, alla chiarezza, alla comprensibilità, alla pertinenza ed all'attendibilità (Valutazione empirica).</p> <p>L'analisi critica dei punti di forza e di debolezza del lavoro svolto verrà fatta tenendo conto anche delle riflessioni degli allievi sul loro processo di apprendimento riportate in un'apposita scheda, "Autobiografia Cognitiva", da essi compilata (Valutazione Soggettiva).</p>	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Tecnica dell'autoveicolo

**Il Docente**

*Prof. Gaetano Bonfiglio*

