



## PROGETTAZIONE DISCIPLINARE INDIVIDUALE CLASSE 5AL

<b>Docente/i</b>	GIORGIO SILEO – PAOLO LATELLA
<b>Disciplina</b>	MECCANICA E MACCHINE

### Competenze disciplinari di riferimento

Il percorso formativo si prefigge l'obiettivo di far sviluppare competenze disciplinari, declinate in termini di conoscenze e abilità, che sono indicate nel piano di lavoro di Dipartimento della disciplina specifica.

Di seguito vengono indicate le unità di lavoro in cui verrà organizzato il percorso formativo.

### Unità di lavoro 1: Energia

Periodo: Settembre

#### ARGOMENTI

Energia: definizione; energia meccanica e interna. Rendimento. Bilancio termico di un motore a combustione interna. Impianto idroelettrico. Risorse rinnovabili e non rinnovabili. Energia dalle maree.

#### Individuazione obiettivi minimi

Conoscere e saper descrivere le forme di energia e le risorse rinnovabili e non.

MOD06P-DID

	<b>Progettazione disciplinare individuale</b>	Anno Scolastico 2020/21 Classe 5AC Docente/i Sileo G. – Bonavita T.
--	---	---

## Unità di lavoro 2: Termodinamica

Periodo: Ottobre - Dicembre

### ARGOMENTI

Introduzione, ambito di applicazione. Sistemi termodinamici, classificazione e grandezze termodinamiche. Lavoro, calore e lavoro e calore massico. Espressione del lavoro infinitesimo massico. 1° principio della termodinamica per sistemi chiusi. Sistemi aperti: primo principio della termodinamica per sistemi aperti. Entalpia. Trasformazioni termodinamiche: isobare, isoterme, isocore, adiabatiche, politropiche (equazioni, diagrammi su piano p-v). 2° principio della termodinamica applicato alle macchine termiche: enunciati di Clausius e Kelvin. Cicli termici: ciclo di Carnot.

### Individuazione obiettivi minimi

Conoscere i principi fondamentali e saper svolgere calcoli semplici sui cicli termodinamici

## Unità di lavoro 3: Trasmissione del calore e combustibili

Periodo: Dicembre - Gennaio

### ARGOMENTI

Trasmissione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. Scambiatori di calore. La combustione. Potere calorifico di un combustibile. Miscela aria-combustibile. Tipologie di combustibili.

### Individuazione obiettivi minimi

Conoscere e saper descrivere le modalità di trasmissione del calore e le tipologie dei combustibili.

## Unità di lavoro 4: Motori termici alternativi

Periodo: Gennaio - Febbraio

### ARGOMENTI

MOD06P-DID

	<b>Progettazione disciplinare individuale</b>	Anno Scolastico 2020/21 Classe 5AL Docenti Sileo G. Latella P.
--	---	--

Classificazione (alternativi a c.i., a combustione esterna, turbina, Wankel). Struttura dei motori a c.i. alternativi. ApparatI principali: distribuzione, accensione, alimentazione, lubrificazione, raffreddamento, meccanismo di spinta rotativa, trasmissione) Principali parametri geometrici: cilindrata unitaria, cilindrata totale, corsa, alesaggio, rapporto volumetrico di compressione. Motori a 4 tempi: ciclo di lavoro e fasi. Cicli rappresentati nel diagramma p-v (no T-s): Ciclo Otto e Diesel ideali; ciclo Otto aria-combustibile; ciclo Otto indicato. Ciclo di pompaggio. Potenza utile del motore Rendimenti indicato, meccanico, volumetrico. Analisi dei parametri che influenzano la potenza. Principio della sovralimentazione, con compressore volumetrico e turbocompressore. Influenza della temperatura dell'aria aspirata sulla potenza. Funzione dell'intercooler. Curve caratteristiche di un motore: potenza, coppia, consumo specifico di combustibile in funzione del numero di giri.

#### Individuazione obiettivi minimi

Conoscere i principi fondamentali dei cicli termici e le caratteristiche principali di un motore.

### Unità di lavoro 5: Impianto di alimentazione motori a benzina e Diesel

Periodo: Marzo - Aprile

#### ARGOMENTI

Impianto di alimentazione di motore a ciclo Otto: combustioni normali; combustioni anormali a superficie e detonazione. variabili che influenzano la detonazione. Sistemi di formazione della miscela omogenea (iniezione indiretta). Debimetro a filo caldo e film caldo. Iniettori. Sistemi di formazione della miscela eterogenea (iniezione diretta). Classificazione e costituzione del motore a ciclo Diesel; combustione e fasi del processo di combustione. Emissioni nocive: CO - HC - NOx - Particolato e loro origine; dipendenza degli inquinanti dai parametri di funzionamento; sistemi di abbattimento delle emissioni

#### Individuazione obiettivi minimi

Conoscere e saper descrivere impianti e componenti dei motori

MOD06P-DID

	<b>Progettazione disciplinare individuale</b>	Anno Scolastico 2020/21 Classe 5AL Docenti Sileo G. Latella P.
--	---	--

## Unità di lavoro 6: Macchine frigorifere

Periodo: Aprile - Maggio

### ARGOMENTI

Macchine frigorifere e pompe di calore. Fluidi frigoriferi. Ciclo frigorifero semplice

#### Individuazione obiettivi minimi

Conoscere e saper descrivere il ciclo frigorifero semplice

## .Unità di lavoro 7: Sicurezza

Periodo: Maggio

### ARGOMENTI

Sistema relazionale della sicurezza

#### Individuazione obiettivi minimi

Conoscere la normativa principale di riferimento e il sistema di relazioni tra le diverse figure del sistema di sicurezza aziendale

## Unità di lavoro 8: Laboratorio

Periodo: Settembre - Maggio

### ARGOMENTI

Banco idraulico: Tracciamento curva caratteristica della pompa G1, calcolo rendimento pompa G", accoppiamento pompa G1 e G2 in serie ed in parallelo e tracciamento delle relative curve. Motori a combustione interna: Analisi dei componenti del motore VW euro 6 e smontaggio e rimontaggio componenti.

#### Individuazione obiettivi minimi

MOD06P-DID

	<b>Progettazione disciplinare individuale</b>	Anno Scolastico 2020/21 Classe 5AL Docenti Sileo G. Latella P.
--	---	--

Saper descrivere i componenti del banco idraulico e saper effettuare semplici operazioni di individuazione di componenti di un motore a c.i. e loro smontaggio e rimontaggio.

## Strumenti e metodologie didattiche

Uso della lavagna LIM, libri di testo, dispense fornite dai docenti, materiali scaricati dalla rete, cataloghi e tabelle di costruttori, appunti dalle lezioni. Software di disegno CAD e di modellazione solida Solidworks, software di calcolo Excel, software di scrittura Word, software di presentazione Powerpoint. Lezioni di tipo frontale espositivo-partecipativo. Lavori di gruppo. Problem solving

## Tipologie e numero di verifiche

Sono previste 6 prove di verifica durante l'anno scolastico, scritte o orali o di esercitazione grafica.

## Criteri di valutazione

I criteri di valutazione adottati fanno riferimento alla TABELLA GENERALE DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI contenuta nel PTOF.

Le valutazioni di fine quadrimestre e finale terranno conto del percorso didattico e formativo compiuto dal singolo allievo, sulla base dei seguenti criteri, che sono stati illustrati agli studenti nei primi giorni di lezione e da loro condivisi:

MOD06P-DID

	<b>Progettazione disciplinare individuale</b>	Anno Scolastico 2020/21 Classe 5AL Docenti Sileo G. Latella P.
--	---	--

- Conoscenze, abilità e competenze: attraverso le verifiche di cui sopra si accertano le conoscenze e competenze acquisite; le votazioni attribuite variano dal 1 al 10.
- Attenzione: si valuta se lo studente segue con molta / sufficiente / scarsa attenzione le lezioni svolte in classe.
- Partecipazione: si valuta se lo studente partecipa alle lezioni attivamente / sufficientemente / poco, con domande, interventi, osservazioni.
- Impegno: si valuta se lo studente svolge con costanza / non sempre / raramente i compiti assegnati e rispetta le regole di comportamento condivise.
- Percorso formativo: si valuta se il percorso formativo dello studente si rivela evolutivo positivo / non evolutivo / evolutivo negativo. Pertanto il voto finale non sarà la semplice media matematica dei voti ottenuti nelle verifiche, ma terrà conto dei miglioramenti (o dei regressi) dello studente durante tutto l'anno scolastico, sia dal punto di vista dell'acquisizione delle conoscenze, competenze e abilità, sia dal punto di vista dell'impegno, interesse e partecipazione alle lezioni.

## Eventuali annotazioni

Verona, 10/11/2020

Firma dei docenti

---

MOD06P-DID

	<b>Progettazione disciplinare individuale</b>	Anno Scolastico 2020/21 Classe 5AL Docenti Sileo G. Latella P.
--	---	--