

# **PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE**

Anno Scolastico **2022-23**

Materia di insegnamento: **Meccanica, Macchine ed Energia**

Classe: **5 A Meccanica ;**

Docente: **CALIGIURI Antonio**

Data di consegna: **03.12.2022**

Firma del docente: \_\_\_\_\_

Firma del responsabile della FS1: \_\_\_\_\_

## LIVELLI DI PARTENZA

- TEST E/O GRIGLIE DI OSSERVAZIONE UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE

*La classe è composta da 21 alunni tutti provenienti dalla classe quarta sez. A.*

*Le osservazioni in ingresso hanno riguardato colloqui individuali e prime verifiche su argomenti trattati nell'a.s. precedente ritenuti di collegamento con la programmazione del corrente anno.*

*Nelle prime settimane di lezione sono state ripetute nozioni di base della meccanica e macchine già svolte negli anni precedenti mediante didattica a distanza con particolare riferimento alla resistenza dei materiali e al dimensionamento di semplici organi meccanici.*

- LIVELLI RILEVATI

*In base alle osservazioni effettuate in ingresso e ai risultati del modulo di azzeramento, la classe si presenta non proprio omogenea per condizioni di base e si evidenziano ritardi e carenze nelle formazioni in generale e nel possesso dei prerequisiti per affrontare lo studio della meccanica e macchine per il corrente a. s..*

*La classe si dimostra appiattita attorno alla condizione di mediocrità e solo pochi si attestano su condizioni di piena sufficienza e di quasi sufficienza. Solo alcuni elementi hanno buone conoscenze di base.*

*Nella fase di avvio dell'a.s la classe si è dimostrata rispettosa del regolamento anche se di tanto in tanto risulta facinorosa e si lascia andare ad atteggiamenti poco maturi che influiscono sul rendimento della didattica. Le prime tematiche trattate nelle varie discipline e le prime verifiche hanno finora evidenziato che gli alunni dimostrano interesse che spesso non è supportato dal giusto impegno nella applicazione e nei necessari approfondimenti a casa da parte di buona parte della classe.*

*Alcuni elementi dotati di buone capacità e volenterosi fanno da traino per il resto della classe.*

*Si raccomanda e si spera quindi, per il prosieguo dell'anno scolastico, che venga dedicato allo studio maggior tempo, approfondendo e consolidando le attività didattiche svolte in classe.*

- ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

*Nella fase iniziale dell'anno si cercherà, per quanto possibile, di uniformare il livello di conoscenze e competenze della classe e di migliorare i metodi di studio individuale in modo da rendere più agevole lo svolgimento della programmazione.*

*L'attività di supporto verrà finalizzata al recupero delle lacune relative agli obiettivi minimi della disciplina anche in ordine a carenze e difficoltà residue, individuando, nell'orario dell'insegnamento, i tempi necessari senza nulla togliere al programma da svolgere nel corso dell'anno.*

*Tali attività saranno realizzate attraverso le seguenti strategie:*

- *accertamento iniziale del livello di apprendimento e delle abilità acquisite in ordine ai moduli didattici programmati (accertamento dei prerequisiti);*
- *individuazione delle lacune e difficoltà;*
- *promozione della collaborazione tra alunni;*
- *dialogo aperto e continuo tra docenti e alunni;*
- *studio guidato in classe e chiarimenti dei dubbi individuali;*
- *gratificazione del successo, abitudine alla sana competitività;*
- *diversificazione delle strategie didattiche;*
- *effettuazione di specifiche esercitazioni.*

*Saranno quindi predisposte attività di recupero o di sostegno durante lo svolgimento del lavoro didattico per adeguare il livello di preparazione globale misurato in itinere (cognitivo e non) in ordine agli obiettivi di apprendimento fissati nella presente programmazione. L'eventuale recupero che si renderà necessario effettuare verrà realizzato attraverso momenti di pause didattiche individuati opportunamente con cura di rivedere i concetti basilari presentati per favorirne il consolidamento; di fornire chiarimenti individuali, anche attraverso momenti di studio guidato in classe.*

*Per facilitare l'apprendimento verranno predisposte attività di gruppo e verranno predisposti itinerari didattici calibrati alle difficoltà rilevate.*

*Non sembrano necessari interventi straordinari di recupero nella fase iniziale dell'anno scolastico.*

*Non sono previste "pause didattiche" ma ognuno docente adotterà le strategie che ritiene più adatte nell'ambito delle direttive deliberate dal Collegio Docenti per il corrente a.s..*

## **OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA**

### ▪ **NELL'AMBITO COGNITIVO:**

Gli obiettivi cognitivi fondamentali vengono così individuati:

1. *utilizzare le conoscenze acquisite in situazioni nuove in modo sempre più autonomo;*
2. *acquisire una capacità espressiva in grado di utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina ;*
3. *potenziare le capacità di ascolto, comprensione, analisi e sintesi;*
4. *padroneggiare l'uso delle attrezzature di laboratorio ;*

5. *acquisire autonomia nei lavori scolastici;*
6. *utilizzare fonti di informazione alternative per approfondimenti;*
7. *produrre documentazione dell'attività svolta;*
8. *operare collegamenti all'interno della disciplina e tra le discipline;*

- **NELL'AMBITO RELAZIONALE – MOTIVAZIONALE** (relativi ai comportamenti, alle relazioni interpersonali, alla motivazione allo studio):

**NELL'AMBITO MOTIVAZIONALE:**

1. *acquisire comportamenti civilmente e socialmente responsabili;*
2. *acquisire consapevolezza del proprio ruolo;*
3. *acquisire capacità ad inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico che dell'organizzazione del lavoro;*
4. *essere capace di orientarsi nella professione grazie al possesso di ampie competenze;*

**NELL'AMBITO RELAZIONALE:**

1. *Educare al rispetto della convivenza democratica, alla tolleranza, alla solidarietà;*
2. *Educare al rispetto dei doveri scolastici;*
3. *Educare al rispetto e alla custodia delle strutture e dei beni scolastici;*
4. *Favorire l'assunzione di comportamenti civili e fattivi dentro e fuori dalla scuola.*

- **STANDARD MINIMI** (indicare le conoscenze, le competenze e le capacità che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)
  - *utilizzare le conoscenze acquisite in situazioni nuove in modo sempre più autonome,*
  - *operare collegamenti all'interno della disciplina e tra le discipline,*
  - *acquisire il linguaggio tecnico specifico della disciplina,*
  - *saper organizzare il lavoro in relazione a quello degli altri nell'ambito di un progetto,*
  - *utilizzare fonti di informazione alternative per approfondimenti,*
  - *produrre documentazione dell'attività svolta.*

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

- **STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA** (controllo in itinere del processo di apprendimento)

**Prove scritte:** *questionari; test a risposta multipla, chiusa o aperta; soluzione di problemi; esercitazioni; relazioni monotematiche.*

**Prove orali:** *colloqui individuali; conversazioni in classe su temi specifici.*

**Prove pratiche:** esercitazioni di laboratorio.

- STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

**Prove scritte:** relazioni; soluzione di problemi; test a risposta multipla, chiusa o aperta.

**Prove orali:** colloqui individuali.

- MODALITA' DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel POF)

Si farà riferimento a quanto stabilito nel POF in ordine a griglie e tabelle anche se i fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale faranno più riferimento alla situazione individuale di partenza, e quella della classe, piuttosto che ad un criterio assoluto. Si terrà perciò conto dei seguenti parametri:

1. Livello mediamente raggiunto dalla classe;
2. Grado di conseguimento personale degli obiettivi;
3. Progressi nel ritmo di apprendimento;
4. Impegno e partecipazione personale all'attività didattica svolta nella classe;
5. Grado di formazione globale rispetto alla figura professionale di riferimento.

## **METODI DI INSEGNAMENTO**

- APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

Nello sviluppo della programmazione per il conseguimento degli obiettivi prefissati saranno utilizzati:

- Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive.
- Esercitazioni in laboratorio.
- Lavagna luminosa.
- Libri di testo .
- Manuale del perito meccanico.

- **LIBRI DI TESTO**

Libri di testo :

- **G. Cornetti**

« MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA »

**Vol. 3 Ed. Il Capitello**

- TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

I libri di testo saranno integrati con dispense e fotocopie di appunti.

Verrà utilizzato il "MANUALE DEL PERITO MECCANICO".

Castrovillari **03.12.2022**

*Il docente*

**Ing. Antonio Caligiuri**

**ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI**

<b>CONTENUTI</b> (preferibilmente organizzati per moduli o blocchi tematici e suddivisi in unità didattiche)	<b>OBIETTIVI</b> (relativi ai contenuti e suddivisi per: - Conoscenza - Competenza - Capacità)	<b>STRATEGIE DIDATTICHE</b> (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	<b>VERIFICHE</b> (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	<b>TEMPI</b> (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p style="text-align: center;"><b>MODULI DI AZZERAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Richiami di meccanica generale, statica e resistenza dei materiali.</li> <li>Elementi di termodinamica. Leggi dei gas. Diagrammi pv. Cicli termodinamici.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>MODULO 1</b></p> <p><b><u>Macchine: MOTORIA COMBUSTIONE INTERNA (A CARBURAZIONE).</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Motrici endotermiche.</i></li> <li><i>Motori a carburazione a 2 e 4 tempi, cicli teorici e reali.</i></li> <li><i>Motore rotativo Wankel.</i></li> <li><i>La carburazione, la distribuzione, l'accensione</i></li> </ul> <p><b><u>Meccanica: MECCANISMO BIELLA - MANOVELLA.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Meccanismo biella-manovella.</i></li> <li><i>Trasmissione del moto con biella manovella: studio cinematico e studio dinamico.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenza delle principali caratteristiche dei motori endotermici anche dal punto di vista delle applicazioni delle teorie della termodinamica e fluidodinamica alle macchine (macchine);</li> <li>Sviluppo delle capacità di analisi e di risoluzione cinematica di un meccanismo (meccanica);</li> <li>Acquisizione della capacità di collegamento dei concetti delle due discipline: meccanica e macchine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive.</li> <li>Libri di testo</li> <li>Attrezzatura del laboratorio di macchine</li> <li>Lavagna luminosa, lucidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrogazioni individuali ed interventi dal posto;</li> <li>Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti;</li> <li>Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale;</li> <li>Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Sett-ott 2022</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Nov-dic 2022</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dic 2022-Gen 2023</b></p>

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>STRATEGIE DIDATT.</b>	<b>VERIFICHE</b>	<b>TEMPI</b>
<p align="center"><b><u>MODULO 2</u></b>  <b><u>Macchine: MOTORI A</u></b>  <b><u>COMBUSTIONE INTERNA</u></b>  <b><u>(MOTORI DIESEL )</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Motori Diesel a 2 e 4 tempi: cicli, distribuzione, iniezione.</i></li> <li>• <i>Servizi ausiliari: sistema di iniezione, lubrificazione, raffreddamento, sist. di sicurezza, sovralimentazione.</i></li> <li>• <i>Potenza, rendimento e bilancio energetico, curve caratteristiche</i></li> </ul> <p><b><u>Meccanica: BILANCIAMENTO</u></b>  <b><u>FORZE D'INERZIA -</u></b>  <b><u>REGOLATORI</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Equilibramento dei corpi rotanti, il volano.</i></li> <li>• <i>Controllo e regolazione: principi, regolatore Watt, Porter, Hartung, sensibilità.</i></li> <li>• <i>Le vibrazioni nei sistemi elastici: vibrazioni flessionali, instabilità, velocità critica.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La formazione di una consistente base tecnico-scientifica (meccanica e macchine);</li> <li>• Conoscenza delle principali caratteristiche dei motori endotermici anche dal punto di vista delle applicazioni delle teorie della termodinamica e fluidodinamica alle macchine (macchine);</li> <li>• Sviluppo delle capacità di analisi e di risoluzione di un cinematismo dal punto di vista dinamico (meccanica);</li> <li>• Acquisizione della capacità di collegamento dei concetti delle due discipline: meccanica e macchine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive.</li> <li>• Libri di testo</li> <li>• Attrezzatura del laboratorio di macchine</li> <li>• Lavagna luminosa, lucidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazioni individuali ed interventi dal posto;</li> <li>• Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti;</li> <li>• Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale;</li> <li>• Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio.</li> </ul>	<p align="center"><b>Gen-Feb 2023</b></p>

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>STRATEGIE DIDATT.</b>	<b>VERIFICHE</b>	<b>TEMPI</b>
<p align="center"><b><u>MODULO 3</u></b></p> <p><b><u>Macchine: IMPIANTI A GAS, COGENERAZIONE, COMPRESSORI, VENTILATORI.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Turbine a gas, : generalità, turbine a rigenerazione, potenza, rendimenti, particolari costruttivi.</i></li> </ul> <p align="center"><b><u>Meccanica: DIMENSIONAMENTO E VERIFICA ORGANI DI MACCHINE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Criteri generali del calcolo degli organi di macchine.</i></li> <li><i>Dimensionamento e verifica di organi di macchine: alberi, perni, cuscinetti, giunti, innesti, freni, molle, manovellismi.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La formazione di una consistente base tecnico-scientifica (meccanica e macchine);</li> <li>• Il possesso di una adeguata conoscenza delle principali caratteristiche di alcuni impianti motori e di macchine a fluido con capacità operative di calcolo su potenze, rendimenti, bilanci energetici;</li> <li>• La acquisizione di capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione progettuale di organi di macchine e di semplici meccanismi;</li> <li>• Acquisire praticità nell'uso dei manuali tecnici del settore di specializzazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive.</li> <li>• Libri di testo</li> <li>• Attrezzatura del laboratorio di macchine</li> <li>• Lavagna luminosa, lucidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazioni individuali ed interventi dal posto;</li> <li>• Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti;</li> <li>• Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale;</li> <li>• Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio</li> </ul>	<p><b>Marzo Aprile 2023</b></p>
<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>STRATEGIE DIDATT.</b>	<b>VERIFICHE</b>	<b>TEMPI</b>



<p style="text-align: center;"><b><u>MODULO 4</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Macchine: IMPIANTI FRIGORIFERI E POMPE DI CALORE.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Impianti frigoriferi: ciclo teorico, macchine frigorifere, calcolo di massima.</i></li> <li>• <i>Cenni sulle pompe di calore.</i></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Meccanica: SISTEMI DI SOLLEVAMENTO E DI TRASPORTO.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sistemi di sollevamento e di trasporto: caratteristiche generali.</i></li> <li>• <i>Paranchi, argani, martinetti.</i></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>MODULO EDUC. CIVICA</u></b></p> <p><b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologie e risorse ecosostenibili             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fattori eziologici acquisiti da cause fisiche, chimiche e biologiche (Agenda 2030: Obiettivo 3 – Obiettivo 13)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La formazione di una consistente base tecnico - scientifica ;</li> <li>• Il possesso di una adeguata conoscenza delle principali caratteristiche di alcuni impianti motori e di macchine a fluido con capacità operative di calcolo su potenze, rendimenti, bilanci energetici;</li> <li>• La acquisizione di capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione progettuale di organi di macchine e di semplici meccanismi;</li> <li>• Acquisire praticità nell'uso dei manuali tecnici del settore di specializzazione.</li> <li>• Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità</li> </ul> <p>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere capace di sviluppare un impegno personale nella promozione della salute e del benessere personali e degli altri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive.</li> <li>• Libri di testo</li> <li>• Attrezzatura del laboratorio di macchine</li> <li>• Lavagna luminosa, lucidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazioni individuali ed interventi dal posto;</li> <li>• Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti;</li> <li>• Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale; Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Maggio 2023– Termine lezioni</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Terzo trimestre</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------