

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico **2022/2023**

Materia di insegnamento: **Meccanica, Macchine ed Energia**
Classe: **3 A Meccanica ;**

Docenti: **CALIGIURI Antonio**
SANTORO Giuseppe

Data di consegna: **3 dicembre 2022**

Firma dei docenti: _____

Firma del responsabile della FS1: _____

LIVELLI DI PARTENZA

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

Come livello di partenza della classe si fa riferimento al livello rilevato alla fine del Modulo di azzeramento svoltosi nelle prime due settimane dell'anno scolastico: nel modulo di azzeramento sono stati previsti richiami ed esercitazioni sui sistemi delle unità di misura e sulle loro conversioni e dei richiami sulle funzioni trigonometriche specie nel loro uso per la risoluzione dei triangoli rettangoli. L'accertamento del possesso dei prerequisiti è stato rilevato mediante una verifica basata su un test strutturato con quesiti a risposta mista (tipologia B + C).

▪ LIVELLI RILEVATI

. In base alla osservazioni effettuate in ingresso la classe si presenta non proprio omogenea e mediamente dimostra condizioni di base sufficienti. Qualche elemento della classe presenta lacune diffuse mentre un gruppo di pochi elementi si eleva rispetto agli altri dimostrando discrete condizioni di base e fa da traino per il resto della classe.

La classe si presenta ordinata e rispettosa del regolamento. Dai risultati rilevati e dalla impressione avuta nei primi giorni di lezione si è notato che quasi tutti gli alunni dimostrano interesse e sembrano propensi ad uno studio serio e coscienzioso.

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

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.

Il recupero in itinere, finalizzato all'eliminazione delle lacune riscontrate, sarà effettuato, come previsto dal Collegio dei Docenti e dalla Programmazione di Classe, mediante pause nell'attività didattica durante le quali si svolgeranno attività di sostegno, per gli alunni che non hanno raggiunto gli obiettivi cognitivi minimi fissati, e di approfondimento, per gli alunni che invece hanno raggiunto tali obiettivi. Durante tali pause didattiche, soprattutto ai fini del sostegno all'apprendimento, saranno utilizzate metodologie didattiche diverse da quelle abituali in modo da fornire il supporto necessario al superamento delle difficoltà di apprendimento incontrate. È prevista inoltre l'attivazione di corsi di recupero intensivo, in concomitanza con la pausa didattica, per alcune materie: in generale, tuttavia, l'esperienza degli anni scorsi ha dimostrato che per la materia in oggetto è sufficiente il recupero effettuato in classe durante la pausa didattica

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 e stesura della relazione descrittiva dell'esperienza.*

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

- 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 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 : - **Giorgio Cornetti “ Nuovo MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA” Vol. I**
Ed. “il capitolo”

- 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**”.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

CONTENUTI (preferibilmente organizzati per moduli o blocchi tematici e suddivisi in unità didattiche)	OBIETTIVI (relativi ai contenuti e suddivisi per: - Conoscenza - Competenza - Capacità)	STRATEGIE DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	TEMPI (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p>MODULO 0 Sistemi di Unità di Misura Richiami di matematica</p> <p>MODULO 1 <u>Macchine: Energetica – Introduzione allo studio della meccanica e delle macchine</u> 1. Fonti di energia: tradizionali, alternative, integrative. 2. Cenni sui fabbisogni di energia e sui criteri di risparmio energetico 3. Sistemi di unità di misura. 4. Classificazione delle macchine a fluido.</p> <p><u>Meccanica: Statica (I parte).</u> 1. Richiami di matematica; 2. Grandezze scalari e vettoriali; 3. Vettori, sistemi di vettori, operazioni con i vettori; 4. Poligono funicolare; 5. Forze, momenti, coppie; 6. Teorema di Varignon.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle problematiche dell'energia e del risparmio energetico (macchine); • Acquisizione dei concetti tecnico-scientifici fondamentali della statica (meccanica); • Acquisizione della capacità di collegamento dei concetti delle due discipline: meccanica e macchine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive. • Libri di testo. • Esperienze in laboratorio su: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamometro 2. Alternatore 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni individuali ed interventi dal posto; • Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti; • Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale; • Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio. 	<p>Sett.-Ott. 2022</p> <p>Nov. - Dic. 2022</p>

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

CONTENUTI	OBIETTIVI	STRATEGIE DIDATT.	VERIFICHE	TEMPI
<p align="center"><u>MODULO 2</u></p> <p><u>Macchine: IDROSTATICA, IDRODINAMICA;</u></p> <p>1. Idrostatica: peso specifico e densità, caratteristiche dei fluidi, pressione atmosferica e sue unità di misura, pressione idrostatica, spinta idrostatica, leggi fondam. dell'idrostatica.</p> <p>2. Idrodinamica: regimi di correnti, equaz. continuità, teorema di Bernoulli, formula di Torricelli, manometri, piezometri, tubo di Pitot, venturimetro, bocche a battente e a stramazzo.</p> <p><u>Meccanica - STATICA : Equilibrio del corpo rigido, geometria delle masse.</u></p> <p>1. Corpo rigido: geometria delle masse, baricentri, momenti statici e di inerzia di figure piane, vincoli e reazioni vincolari, equilibrio dei corpi vincolati, macchine semplici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La formazione di una consistente base tecnico-scientifica (meccanica e macchine); • Formazione di base delle conoscenze di fluidodinamica quale argomento propedeutico allo studio delle macchine (macchine); • Acquisizione dei concetti tecnico-scientifici fondamentali della statica (meccanica); • Acquisizione della capacità di collegamento dei concetti delle due discipline: meccanica e macchine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive. • Libri di testo. • Esperienze in laboratorio su: <ol style="list-style-type: none"> 1. Macchina a fluido 2. Perdite di carico 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni individuali ed interventi dal posto; • Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti; • Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale; • Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio. 	<p align="center">Genn. Febb. 2023</p>

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

CONTENUTI	OBIETTIVI	STRATEGIE DIDATT.	VERIFICHE	TEMPI
<p align="center"><u>MODULO 3</u></p> <p><u>Macchine: MACCHINE IDRAULICHE OPERATRICI</u></p> <p>1. Macchine idrauliche operatrici: generalità, prevalenza, altezza di aspirazione, potenza utile e assorbita, rendimenti.</p> <p>2. Pompe alternative, pompe a stantuffo</p> <p><u>Meccanica: CINEMATICA</u></p> <p>1. Cinematica del punto; 2. Moto circolare e moto armonico; 3. Cinematica dei corpi rigidi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La formazione di una consistente base tecnico-scientifica (meccanica e macchine); • Formazione di base delle conoscenze delle principali macchine idrauliche operatrici (macchine); • Acquisizione dei concetti tecnico-scientifici fondamentali della cinematica (meccanica); • Acquisizione della capacità di collegamento dei concetti delle due discipline: meccanica e macchine e loro applicazione a casi pratici. • Capacità di dimensionamento di un semplice impianto di sollevamento. • Acquisizione del linguaggio tecnico specifico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive. • Libri di testo. • Esperienze in laboratorio su: <ol style="list-style-type: none"> 1. Macchina a fluido operatrice idraulica 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni individuali ed interventi dal posto; • Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti; • Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale; • Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio 	<p align="center">Marzo 2023</p>

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

CONTENUTI	OBIETTIVI	STRATEGIE DIDATT.	VERIFICHE	TEMPI
<p align="center"><u>MODULO 4</u></p> <p><u>Macchine: MACCHINE IDRAULICHE MOTRICI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Macchine idrauliche motrici: generalità, salto idraulico, potenza, rendimenti. • Turbine Pelton, Francis, Kaplan. <p><u>Meccanica: DINAMICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinamica: leggi fondamentali. • Massa e peso dei corpi, forze di inerzia, dinamica del corpo rigido, momenti di inerzia; • Lavoro, energia, potenza; • La quantità di moto, gli urti. 	<ul style="list-style-type: none"> • La formazione di una consistente base tecnico-scientifica (meccanica e macchine); • Formazione di base delle conoscenze delle principali macchine idrauliche motrici (macchine); • Acquisizione dei concetti tecnico-scientifici fondamentali della dinamica (meccanica); • Acquisizione della capacità di collegamento dei concetti delle due discipline: meccanica e macchine e loro applicazione a casi pratici. • Acquisizione del linguaggio tecnico specifico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive. • Libri di testo. <ul style="list-style-type: none"> • Esperienze in laboratorio su: <ol style="list-style-type: none"> 1. Momenti di inerzia 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni individuali ed interventi dal posto; • Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti; • Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale; Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio 	<p align="center">Aprile 2023</p>

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

CONTENUTI	OBIETTIVI	STRATEGIE DIDATT.	VERIFICHE	TEMPI
<p align="center"><u>MODULO 5</u> <u>Macchine: TERMOLOGIA -</u> <u>- COMBUSTIONE -</u> <u>TRASMISSIONE DEL</u> <u>CALORE</u></p> <p>1. Termologia: calore e temperatura, calore specifico, trasmissione del calore. 2. La combustione: combustibili, potere calorifico, la combustione. 3. Elementi di trasmissione del calore.</p> <p><u>Meccanica: RESISTENZE PASSIVE</u></p> <p>1. Attrito radente, resistenza allo strisciamento; 2. Attrito volvente, resistenza al rotolamento; 3. La resistenza del mezzo.</p> <p><u>EDUCAZIONE CIVICA</u> LO SVILUPPO SOSTENIBILE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Città sostenibile e mobilità sostenibile • Tecnologie ecosostenibili • <p>Educazione al risparmio energetico (Agenda 2030: Obiettivi 3, 11, 12, 13)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La formazione di una consistente base tecnico-scientifica (meccanica e macchine); • Formazione di base delle conoscenze delle principali tematiche riguardanti il calore ed i suoi aspetti (macchine); • Acquisizione dei concetti tecnico-scientifici fondamentali degli attriti (meccanica); • Acquisizione della capacità di collegamento dei concetti delle due discipline: meccanica e macchine e loro applicazione a casi pratici. • Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al contesto urbanizzato e relative possibili soluzioni • Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni teoriche con esercitazioni singole e/o collettive. • Libri di testo. • Esperienze in laboratorio su: <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinazione coefficiente di attrito 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni individuali ed interventi dal posto; • Prove scritte in classe consistenti nella risoluzione di esercizi attinenti agli argomenti svolti; • Prove strutturate o semi-strutturate con punteggio percentuale; • Eventuali relazioni su esperienze di laboratorio <p align="center">Lezioni teoriche</p>	<p align="center">Maggio 2023- – Termine lezioni</p> <p align="center">Terzo Trimestre</p>