



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2023/24

DOCENTE	LIPIRA IGNAZIO (Moduli che prevedono l'utilizzo del laboratorio: Prof. Adriano Mearini)
INDIRIZZO di STUDI	Meccanica, Meccatronica ed Energia
CLASSE	3AM
DISCIPLINA	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA
N° ORE sett.li	4
LIBRO DI TESTO	G.ANZALONE – NUOVO CORSO DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA – vol 1 – HOEPLI

FONTI NORMATIVE

➤ Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI (Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)

ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE (Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)

- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II)
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO

2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

1. Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per:

- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura
- progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura
- organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

FONTE RILEVAZIONE DATI

- questionari conoscitivi
 - X** prove d'ingresso
 - X** osservazione diretta in situazione
 - X** colloqui con gli alunni
 - X** colloqui con le famiglie
 - colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado
 - X** esame della documentazione didattica- educativa anni scolastici precedenti
-

2. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA Logico-matematiche Tecnologiche	1. Acquisizione di capacità espressive con termini tecnici. 2. Conoscenza di tecnologie digitali TIC. 3. Autonomia di rielaborazione delle informazioni tecniche 4. Spirito d'iniziativa e collaborazione nella soluzione dei problemi. 5. Capacità di elaborazione di relazioni tecniche e rispetto dei tempi. 6. Capacità di interpretazione di testi scritti, della documentazione tecnica e di grafici. 7. Capacità di usare tecniche di calcolo aritmetico, di analisi matematica 8. Conoscenza e consapevolezza della fisica, della chimica, delle tecnologie e loro interazione nella vita lavorativa.
---	--

3. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

COMPETENZE

UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE
Modulo 1: UNITA' DI MISURA E PRINCIPALI GRANDEZZE FISICHE	Esprimere le grandezze fisiche secondo le unità di misura del S.I. Convertire le unità di misura in multipli e sottomultipli e viceversa. Saper svolgere delle equivalenze con le unità di misura.	Le principali Unità di misura del Sistema internazionale Relazioni tra principali grandezze fisiche Unità fondamentali ed unità derivate Simbologia Notazione scientifica Teoremi dei triangoli rettangoli Teorema di Carnot Teorema dei seni	10 ore
Modulo 2: FORZE E MOMENTI	Determinare l'intensità di una forza Effettuare operazioni di composizione e scomposizione di forze agenti sul piano	Scalari e vettori Composizione di forze nel piano Scomposizione di forze Teorema delle proiezioni Momento di una forza Teorema di Varignon	12 ore
Modulo 3: L'EQUILIBRIO STATICO	Applicare le equazioni cardinali della statica per verificare le condizioni di equilibrio di un sistema di forze nel piano Calcolare le reazioni vincolari delle strutture isostatiche	Equilibrio di un corpo rigido Diagramma di corpo libero Vincoli Forze esterne: carichi concentrati e distribuiti Strutture labili, isostatiche e iperstatiche Determinazione delle reazioni vincolari	20 ore
Modulo 4: BARICENTRO, MOMENTI STATICI E MOMENTI DI INERZIA	Determinare la posizione del baricentro di una superficie piana mediante i momenti statici di superficie Determinare i momenti quadratici di una superficie piana, per valutare la resistenza alla	Baricentro e momenti statici Momenti e raggi di inerzia Teorema di trasposizione	10 ore

	deformazione dovuta a sollecitazioni di flessione		
Modulo 5: CINEMATICA E DINAMICA	Utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del moto del punto materiale e dei corpi rigidi Applicare principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti in meccanismi semplici e complessi	Moto traslazionale Equazioni del moto rettilineo uniformemente accelerato Moto rotazionale Moto circolare Principi della dinamica Lavoro, energia e potenza Dinamica del moto rotazionale Resistenze passive	20 ore
Modulo 6: IDROSTATICA	Risolvere problemi concernenti gli impianti idraulici	Definizione di fluido Grandezze caratteristiche Leggi generali dell'idrostatica	10 ore
Modulo 7 LEGGI DEL MOTO E MACCHINE IDRAULICHE	Riconoscere gli organi essenziali delle apparecchiature idrauliche ed i relativi impianti Riconoscere i principi dell'idraulica nel funzionamento di macchine motrici ed operatrici	Leggi del moto dei liquidi reali nelle condotte, perdite di carico Macchine idrauliche motrici ed operatrici	25 ore
Modulo 8 LABORATORIO DI MOTORISTICA	Smontaggio e rimontaggio di parte del motore a scoppio, catalogazione dei particolari con eventuale rappresentazione grafica.	Saper smontare e rimontare tutti i particolari di un motore a scoppio con particolare attenzione alle norme antinfortunistiche.	15 ore
Modulo 9 LABORATORIO DI MOTORISTICA	<ul style="list-style-type: none"> - Controlli sulle molle valvole, valvole, sui guida valvole e relativo accoppiamento - Controlli sulla testata e piano basamento. - Rilievo pratico della cilindrata di un motore. - Registrazione del gioco punterie. - Rilievo dei giochi di accoppiamento canne/pistoni - Messa in fase della distribuzione 	Saper garantire la massima efficienza, durata e prestazioni ottimali del motore a combustione interna attraverso la corretta manutenzione e l'attento controllo di componenti cruciali, con particolare attenzione alle norme antinfortunistiche.	15 ore
Modulo 10 SVILUPPO SOSTENIBILE	Rispettare l'ambiente Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive Compiere scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.	Principi dell'educazione allo sviluppo sostenibile Il cambiamento climatico ed i suoi	5 ore

5.STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo e dizionari | <input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Computer e videoproiettore | <input checked="" type="checkbox"/> Lavagna |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio informatico |
| Laboratorio di fisica e scienze | Sussidi audiovisivi |
| <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio di disegno | ALTRO |
| E Book | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Piattaforma G SUITE - MEET | |

6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

Impostazione generale:

- numero delle prove scritte/laboratorio ...2..... e numero prove orali ...1... nel I quadrimestre
- numero delle prove scritte/laboratorio ...2..... e numero prove orali ...1... nel II quadrimestre
 - comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD)

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale | <input checked="" type="checkbox"/> Conversazione con la classe |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa
(cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | Questionari a risposta aperta |

Temi e relazioni	X Esercizi applicativi di regole
Lettura e analisi di cartine e immagini	X Analisi di manufatti e materiali
X Relazione di attività laboratoriale	X Realizzazione di grafici e disegni
X Compito di Realtà	X Simulazione attività professionale
X Lavoro di gruppo	Prestazioni in gare sportive

Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)

2	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe - ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - applica le sue conoscenze commettendo gravi errori - commette errori che oscurano il significato del discorso <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe - ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - applica le sue conoscenze commettendo gravi errori - commette errori che oscurano il significato del discorso <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae - ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione - commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi - usa poco frequentemente il linguaggio appropriato <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae - ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione - commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi - usa poco frequentemente il linguaggio appropriato <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> - normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni - ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore - è impreciso nell'effettuare sintesi - possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente <p>LIVELLO 3 MEDIO</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative

personali
- possiede conoscenze complete ed approfondite
- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite
LIVELLO 5 ALTO

10 - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali
- possiede conoscenze complete ed approfondite
- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite
LIVELLO 5 ALTO

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
	X	X	X	X	X	X	X	

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

8. MODALITA' DI RECUPERO

- X Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
- X Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
- X Correzione in classe di ogni verifica scritta
- X Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe

9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

Le attività di recupero verteranno sui contenuti fondamentali sottolineati e ripetuti più volte a lezione. Il recupero sarà svolto più volte in itinere durante il corso dell'anno per gli studenti insufficienti.

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

- Alternanza scuola-lavoro

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Lo sviluppo e la valutazione delle competenze è monitorato attraverso l'osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante tutti i momenti di azione didattica curriculare e nelle attività integrative. Si soppesano i livelli di partenza, della crescita culturale, dell'interesse, dell'attenzione, della partecipazione al dialogo educativo, dell'impegno nello studio, del senso di responsabilità nell'adempimento dei propri doveri scolastici, della capacità di approfondimento e di rielaborazione, anche a livello interdisciplinare.

Susa, 20/10/2023

FIRMA

**LIPIRA IGNAZIO
MECARINI ADRIANO**

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

“Competenze”: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

¹ **“Abilità”** : indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

¹ **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)