

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “G. CIGNA – G. BARUFFI – F.GARELLI”

**“G.CIGNA”
Via di Curazza, 15- MONDOVI’**

PROGRAMMAZIONE ANNUALE 2023/2024

CLASSE: 2°A MM
MATERIA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (STA)
INSEGNANTE : ROMERO Alberto
LIBRO DI TESTO: L:Caligaris, S. Fava, C. Tomasello NUOVO STA “Scienze e Tecnologie Applicate” – HOEPLI

1. CONTESTO DELLA CLASSE ED ESITO DELLE PROVE DI INGRESSO

La classe risulta composta da 14 allievi provenienti dalla 1° AMM. Sono state dedicate 2 ore nella prima settimana al ripasso dei concetti base della fisica del biennio e all’esame dello stato iniziale della classe in rapporto alla materia, con particolare riguardo alle conoscenze della gestione matematica di formule e di unità di misura.. Si rende necessaria una breve ripresa dei concetti descritti per rendere i discenti più sicuri nella gestione dell’argomento.

2. ACCORDI INTERDISCIPLINARI RAGGIUNTI IN SEDE DI CONSIGLIO DI CLASSE

Sono stati individuati i seguenti nodi tematici interdisciplinari riguardanti la materia:

- | | |
|--|--------------------|
| • Utilizzo di programmi informatici: Word, Excel | Tutte le materie |
| • Concetti di meccanica e utilizzo formule | Fisica, Matematica |

3. ACCORDI CON LA CLASSE:

Si è concordato con la Classe quanto segue:

- le verifiche scritte verranno fissate con almeno una settimana di preavviso
- ove possibile si eviterà l’accavallamento di più verifiche nella stessa mattinata
- la correzione delle verifiche scritte avverrà entro 10 gg successivi

4. AGGANCI CON PROGETTI ATTIVATI NELL’AMBITO DELL’ISTITUTO:

Vedere verbali dei Consigli di Classe 2°A MME.

5. FINALITA' DELL'INSEGNAMENTO:

L'insegnamento della disciplina è finalizzato all'acquisizione di una conoscenza interpretativa:

- nella scelta dei materiali idonei a svolgere compiti differenti
- nella gestione delle unità di misura per le grandezze tipiche del campo tecnico
- nella conoscenza e nell'utilizzo degli strumenti di misura tipici dell'officina meccanica
- nella stesura di semplici cicli di lavorazione per pezzi da lavorare al banco
- nella conoscenza delle leggi vigenti in campo della sicurezza negli ambienti di lavoro
- nella stesura di una distinta base dei componenti di un semplice complessivo meccanico
- nella scelta delle energie rinnovabili adeguate alle singole situazioni

6. OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO:

- Padronanza nella gestione di un progetto a partire dal disegno.
- Padronanza nel gestire in autonomia le lavorazioni meccaniche al banco
- Padronanza nella scelta dei materiali
- Padronanza nell'utilizzo dei comuni strumenti di misura d'officina
- Padronanza nella stesura della distinta base di semplici complessivi meccanici
- Padronanza nella scelta delle adeguate tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili

7. CONTENUTI

La disciplina è suddivisa in macroargomenti: come da schema a parte:

- Ripresa dei concetti di fisica del primo anno
- Analisi dei materiali di comune uso nella meccanica
- Metrologia e strumenti di misura
- Lavorazione al banco
- Stesura di cicli di lavorazione per lavorazioni al banco
- Sicurezza negli ambienti di lavoro
- Distinta base
- Impianti solari termici e fotovoltaici
- Impianti idroelettrici
- Impianti eolici

8. TEMPI E METODI:

Le tempistiche sono state calcolate sulla base delle 33 settimane di lezione per 3 ore alla settimana, per un totale di 99 ore con la riduzione del 10% a titolo cautelativo per un totale complessivo di **90 ore**.

La metodologia adottata prevede l'utilizzo dei seguenti metodi:

- Lezione frontale
- Presentazioni Power-Point del docente
- Esercitazioni individuali
- Tecniche del problem solving
- Lavori di gruppo

9. CRITERI DI VALUTAZIONE:

I criteri di valutazione riportati servono a stabilire i vari livelli di apprendimento e sono estratti dal POF dell'Istituto.

VOTO	CONOSCENZA	COMPETENZA	CAPACITA'
3	L'allievo dimostra di ignorare i concetti fondamentali della disciplina, di non sapere utilizzare il linguaggio tecnico e di non conoscerne neppure i termini	Rivela irrilevante comprensione e conseguente incapacità di applicazione	
4	Rivela gravi lacune di base	Dimostra scarsa comprensione dei problemi più elementari e incapacità nell'applicare le conoscenze anche in quelli più semplici	
5	Frammentaria, incerta e mnemonica	Manifesta comprensione limitata, con qualche errore non grave e capacità di applicazione di conoscenze in compiti semplici, ma con errori	
6	Conoscenza dei contenuti di base	Dimostra di aver compreso, anche se non espone in maniera appropriata. Risolve semplici problemi diretti, ma non sa giustificarli	
7	Conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti, con terminologia abbastanza appropriata	Sa applicare le conoscenze in modo quasi autonomo	E' in grado di effettuare semplici collegamenti
8	Conoscenze complete e approfondite, esposizione chiara, sicura, coordinata e ampliata	E' in grado di affrontare problemi complessi, anche se con qualche imprecisione. Sa applicare le conoscenze e rielaborare i contenuti	Se guidato effettua analisi anche se imprecise e dimostra autonomia, sebbene con qualche incertezza
9/10	Conoscenza completa, coordinata ed ampliata	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	Effettua analisi complete, approfondite, rigorose e sicure. Sa sintetizzare in modo completo e autonomo, ed effettua valutazioni con terminologia ineccepibile

10. RECUPERO

Modalità:

In itinere ed eventualmente pomeridiano, in ottemperanza alle disposizioni di legge in vigore

Momento di somministrazione:

Dopo la verifica dei prerequisiti, durante lo svolgimento dell'Unità didattica, al termine dell'Unità didattica prima di passare alla verifica sommativi del modulo.

Tipologia di intervento:

- ✓ Svolgimento di una o più lezioni di sostegno sia in orario extrascolastico, sia durante il normale orario di lezione.
- ✓ Formazione di gruppi misti di livello
- ✓ Esercizi mirati

11. PROGRAMMAZIONE

GRUPPO TEMATICO 1 – Materiali								
Modulo 1 Materiali per la meccanica		Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principi base della fisica meccanica • Conoscere le caratteristiche dei materiali non ferrosi in uso nella meccanica • Saper classificare i materiali in base al loro utilizzo e alle loro peculiarità • Conoscere i principi base del riciclaggio dei materiali 						
Competenze attese:		C1: Lo studente conosce la temperatura di fusione dei principali materiali non ferrosi C2: Lo studente conosce il comportamento delle principali leghe non ferrose C3: Lo studente è in grado di gestire semplici formule matematiche e invertirle per ottenere i dati richiesti						
Descrittori di prestazione:		<ul style="list-style-type: none"> • Attraverso un rafforzamento dei saperi e delle conoscenze relative agli obiettivi elencati si intende stimolare nello studente, mediante la scoperta concettuale guidata, lo sviluppo di una robusta capacità di analisi finalizzata all'interpretazione oggettiva e funzionale di problematiche specifiche. • Lo studente descrive e classifica i materiali non ferrosi di uso comune • Lo studente conosce le caratteristiche delle principali leghe non ferrose in uso nella meccanica • Lo studente gestisce e inverte le formule matematiche di base della meccanica 						
Prerequisiti:		P1: corso di fisica primo anno P2: corso di chimica del primo anno						
U.D.	Titolo	Contenuto	Aula	aula lab	lab	Metodologia	Tempi	Tipo di verifica S O P
1.1.1	- Introduzione - Settembre	<ul style="list-style-type: none"> • Richiamo dei concetti di fisica meccanica del primo anno 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	4	S/O
1.1.2	- Materiali Settembre - Ottobre	<ul style="list-style-type: none"> • Il legno e le sue applicazioni • Bronzo • Ottone • Magnesio • Piombo • Alluminio • Stagno • Titanio • Materie plastiche e compositi 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	10	S/O

									14 ore

GRUPPO TEMATICO 1 – Metrologia									
Modulo 2		Obiettivi							
Metrologia e strumenti di misura		<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e saper utilizzare i principali strumenti di misura d’officina • Conoscere le unità di misura delle principali grandezze di uso in meccanica • Saper convertire unità di misura in multipli e sottomultipli • Saper scegliere lo strumento di misura idoneo ad effettuare la specifica misurazione 							
Competenze attese:		C1: Lo studente conosce gli strumenti di misura C2: Lo studente conosce le unità di misura delle grandezze tipiche della meccanica C3: Lo studente è in grado di utilizzare gli strumenti di misura C4: Lo studente è in grado di tarare gli strumenti di misura C5: Lo studente è in grado di convertire le misure nelle differenti unità							
Descrittori di prestazione:		<ul style="list-style-type: none"> • Attraverso un rafforzamento dei saperi e delle conoscenze relative agli obiettivi elencati si intende stimolare nello studente, mediante la scoperta concettuale guidata, lo sviluppo di una robusta capacità di analisi finalizzata all’interpretazione oggettiva e funzionale di problematiche specifiche. • Lo studente utilizza con sicurezza gli strumenti di misura ed è in grado di rilevare e dimensioni di pezzi meccanici • Lo studente sceglie gli strumenti di misura adatti ed è in grado di tararli per poterli utilizzare 							
Prerequisiti:		P1: corso di fisica del primo anno P2: corso di chimica del primo anno							
U.D.	Titolo	Contenuto	Aula	aula lab	lab	Metodologia	Tempi	Tipo di verifica S O P	
1.2.1	- Introduzione - Ottobre - Novembre	<ul style="list-style-type: none"> • La metrologia • Sistema internazionale 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	4	S/O	
1.2.2	- Strumenti di misura Novembre	<ul style="list-style-type: none"> • Strumenti campione • Metro e righe millimetriche • Nonio • Calibro • Micrometro • Comparatore 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	16	S/O	

		<ul style="list-style-type: none"> • Goniometro • Attrezzature complementari • Macchine di misura 							
									20 ore

GRUPPO TEMATICO 2 – Lavorazioni al banco									
Modulo 3		Obiettivi							
Lavorazioni al banco e cicli di lavorazione		<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le lavorazioni al banco • Saper eseguire delle semplici lavorazioni al banco • Saper realizzare i cicli di lavorazione al banco per semplici pezzi meccanici 							
Competenze attese:		C1: Lo studente conosce e sa descrivere le diverse tipologie di lavorazioni al banco C2: Lo studente realizza in autonomia i cicli di lavorazione per lavorazioni al banco di semplici componenti meccanici C3: Lo studente realizza semplici lavorazioni al banco							
Descrittori di prestazione:		<ul style="list-style-type: none"> • Attraverso un rafforzamento dei saperi e delle conoscenze relative agli obiettivi elencati si intende stimolare nello studente, mediante la scoperta concettuale guidata, lo sviluppo di una robusta capacità di analisi finalizzata all'interpretazione oggettiva e funzionale di problematiche specifiche. • Lo studente conosce le diverse tipologie di lavorazioni al banco • Lo studente realizza i cicli di lavorazione per le semplici lavorazioni al banco da effettuare 							
Prerequisiti:		P1: corso di fisica del primo anno							
U.D.	Titolo	Contenuto	Aula	aula lab	lab	Metodologia	Tempi	Tipo di verifica S O P	
2.3.1	- Introduzione - Novembre	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità sulle lavorazioni • Lavorazioni a caldo • Lavorazioni a freddo • Lavorazioni al banco 	x			<ul style="list-style-type: none"> * Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi * Scoperta guidata * Mappe concettuali * Esercizi dimostrativi 	2	S/O	

2.3.2	- Lavorazioni al banco - Novembre – Dicembre – Gennaio Secondo periodo	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciatura • Limatura • Taglio con il seghetto • Foratura • Alesatura • Filettatura <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione lavorazioni in officina 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✳ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✳ Scoperta guidata ✳ Mappe concettuali ✳ Esercizi dimostrativi 	30	S/O	
2.3.3.	- Cicli di lavorazione Gennaio - Febbraio	<ul style="list-style-type: none"> • Stesura del ciclo di lavorazione per la tracciatura, il taglio e la limatura di un componente meccanico semplice 	x	x		<ul style="list-style-type: none"> ✳ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✳ Scoperta guidata ✳ Mappe concettuali ✳ Esercizi dimostrativi 	2	S/O	
2.3.4	- Distinta base Marzo	<ul style="list-style-type: none"> • Compilazione della distinta base per l'assemblaggio di un semplice complessivo meccanico. 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✳ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✳ Scoperta guidata ✳ Mappe concettuali ✳ Esercizi dimostrativi 	4	S/O	
38 ore									

GRUPPO TEMATICO 3 – Sistemi energetici	
Modulo 4 Impianti di produzione energia	Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il principio di funzionamento di un impianto solare termico • Conoscere il principio di funzionamento di un impianto fotovoltaico • Conoscere il principio di funzionamento di un impianto idroelettrico • Conoscere il principio di funzionamento di un impianto biogas
Competenze attese:	<ul style="list-style-type: none"> • C1: Saper descrivere il funzionamento di un impianto solare termico • C2: Saper descrivere il funzionamento di un impianto fotovoltaico • C3: Saper descrivere il funzionamento di un impianto idroelettrico • C4: Saper descrivere il funzionamento di un impianto biogas

Descrittori di prestazione:		<ul style="list-style-type: none"> Attraverso un rafforzamento dei saperi e delle conoscenze relative agli obiettivi elencati si intende stimolare nello studente, mediante la riscoperta concettuale, lo sviluppo di una concezione critica del concetto di energia. Si punta a stimolare la sensibilità dei discenti rispetto alle questioni connesse allo sfruttamento delle energie rinnovabili ed al risparmio energetico. 						
Prerequisiti:		P1: corso di fisica del primo anno P2: corso di chimica del primo anno						
U.D.	Titolo	Contenuto	Aula	aula lab	lab	Metodologia	Tempi	Tipo di verifica S O P
3.4.1	- Impianto solare termico Maggio	<ul style="list-style-type: none"> Struttura di un pannello solare termico Funzionamento di un impianto Tipologie di accumulo dell'acqua calda Schema impianto 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	4	S/O
3.4.2	- Impianto fotovoltaico Maggio	<ul style="list-style-type: none"> Struttura di un pannello fotovoltaico Funzionamento di un impianto Applicabilità e producibilità Schema impianto 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	5	S/O
3.4.3	- Impianto idroelettrico Giugno	<ul style="list-style-type: none"> Tipologie di impianti idroelettrici Funzionamento di una turbina e tipologie Applicabilità e producibilità Schema impianto 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	5	S/O
3.4.4	- Impianto biogas Giugno	<ul style="list-style-type: none"> Struttura di un impianto biogas Funzionamento di un impianto Applicabilità e producibilità Schema impianto 	x			<ul style="list-style-type: none"> ✘ Lezione partecipata con uso di schemi ed esempi ✘ Scoperta guidata ✘ Mappe concettuali ✘ Esercizi dimostrativi 	4	S/O
18 ore								

12. ALTRE ATTIVITA' APPROVATE IN SEDE DI CONSIGLIO DI CLASSE

Vedere verbali dei consigli di classe 2AM.

Mondovì 30/09/2023

Prof. Romero Alberto
