

## **Piano di Lavoro Annuale del Docente**

**Anno Scolastico 2021/2022**

Classe            \_\_\_\_\_ **1** \_\_\_\_\_    **sez.** \_\_\_\_\_ **D** \_\_\_\_\_

Disciplina        **FISICA**

Docente           **Carmine Abbate**

**Data di presentazione Ottobre 2021**

### **Presentazione della classe**

Prima classe composta da 27 alunni con provenienza da paesi limitrofi a Cassino. Dai voti del diploma della scuola media si rileva la presenza di alcuni alunni con votazione eccellente. (confermato sia dal test d'ingresso che dalla prima interrogazione).

Si nota anche la presenza di alunni con importanti carenze nel calcolo algebrico con difficoltà evidenziate nel test d'ingresso. La classe ha un comportamento vivace, ma risulta abbastanza ordinata e disciplinata. Va comunque rilevato che gli alunni se stimolati e interessati partecipano attivamente al dialogo educativo con domande e riflessioni critiche e costruttive.

### **Finalità educative**

Nel biennio dell'Istituto Tecnico l'insegnamento della fisica ha un grande valore propedeutico e formativo. Per qualsiasi specializzazione, una buona conoscenza della materia, consentirà allo studente di affrontare il triennio con maggiore successo, soprattutto nelle materie di indirizzo.

In seguito il bagaglio culturale del tecnico diplomato non potrà prescindere dai principi fondamentali della disciplina la cui conoscenza gli permetterà di svolgere le sue mansioni con competenza professionale.

In stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, sono state individuate le seguenti finalità educative:

- la comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad un'adeguata interpretazione della natura;
- la comprensione della potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la capacità di leggere la realtà tecnologica;
- la comprensione del rapporto esistente fra lo sviluppo della fisica e quello delle idee, della tecnologia, del sociale.

### **Obiettivi**

Gli obiettivi primari dell'insegnamento della Fisica nel biennio dell'ITIS sono:

- analizzare un fenomeno o un problema riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti, e riuscendo a collegare premesse e conseguenze;
- eseguire, in modo corretto, semplici misure con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati;
- raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni, mettendo in evidenza l'incertezza associata alla misura;
- esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione;
- porsi problemi, prospettare soluzioni e modelli;
- inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie o differenze, proprietà varianti ed invarianti;
- trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali;

- utilizzare o elaborare semplici programmi da verificare con il computer, per la risoluzione di problemi o per la simulazione di fenomeni.

### **Obiettivi specifici disciplinari:**

**CONOSCENZE:** Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento: sono insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di studio e/o di lavoro

**COMPETENZE:** Capacità di applicare conoscenze e usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Esse sono: cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche ( implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali strumenti)

**CAPACITA':** Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o studio e nello sviluppo professionale e/o personale. Le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

### **Obiettivi minimi**

UDA N°	Per essere valutato sufficiente un alunno/a dovrà possedere i seguenti saperi minimi:
1	Saper applicare la Notazione scientifica a semplici calcoli. Risolvere semplici Formule inverse. Conoscere le Grandezze fisiche del SI ed i Multipli/sottomultipli. Incertezza nelle misure. Funzioni tra grandezze fisiche. Strumenti di misura: portata, risoluzione.
2	Saper analizzare i risultati della Legge di Hooke. Semplici operazioni con Vettori e scalari. Vincoli, reazioni vincolari ( cerniera, carrello, incastro). Attrito (radente, volvente, viscoso) Baricentro. Macchine semplici.
3	Conoscere gli Stati di aggregazione della materia. Differenze tra Fluidi, gas, solidi. Pressione Idrostatica. Principio di Pascal - Legge di Stevino.
4	Conoscere i principi base della termologia e dei gas.

### **Metodologie e strategie didattiche**

Il momento centrale dell'insegnamento della Fisica, resta ancora la lezione, pur nella consapevolezza che un siffatto insegnamento è da ritenersi organizzato il più possibile in forma dialogica e problematica, con la partecipazione attiva degli studenti anche nella fase propositiva all'atto dell'introduzione di un argomento. Naturalmente la lezione va integrata con l'attività di laboratorio, è infatti fondamentale l'importanza formativa dell'attività di laboratorio nella comprensione del giusto rapporto esistente tra osservazione, esperimento e teoria. Il programma svolto sarà conforme, con le dovute varianti, allo schema ministeriale.

La Valutazione frontale-espositiva verrà integrata dall'uso dei "test" scritti, prove orali e relazioni di laboratorio. Particolare attenzione verrà posta nei confronti degli alunni "più deboli", in modo da permettere loro di superare le difficoltà che dovessero incontrare e poter raggiungere risultati ottimali.

### **Mezzi e strumenti**

Libro di testo , appunti, riviste specializzate, materiale esistente nel laboratorio, calcolatrice.

### **Verifiche e valutazioni**

La valutazione degli allievi dovrà tener conto delle conoscenze di base, delle capacità induttive, delle capacità di risoluzione di problemi e delle abilità sperimentali acquisite. Essa sarà correlata al percorso didattico e discenderà, oltre che da colloqui orali, dalle relazioni di laboratorio, dalla risoluzione scritta ed orale di problemi e test, a scelta multipla, a secondo del tipo di argomento si stia trattando. Le verifiche orali saranno il più numerose possibili ed avranno prevalentemente il carattere di colloquio; saranno effettuate alla fine della presentazione di una unità didattica relativa ad uno dei quattro temi presenti nel testo in adozione e tenderanno ad accertare le conoscenze dei contenuti, la comprensione degli argomenti proposti, la capacità di applicare operativamente e rielaborare personalmente quanto appreso. Nella valutazione si terrà conto, comunque, oltre che dalla conoscenza e comprensione degli argomenti proposti e dalla capacità di applicare e rielaborare quanto studiato, anche dall'assiduità dell'impegno domestico e dalla partecipazione o meno alle lezioni, con interventi adeguati.

Per un efficace uso educativo della valutazione si propone quanto segue:

- comunicare sistematicamente gli obiettivi della programmazione;
- favorire un utilizzo produttivo delle ore di supplenza;
- consegnare agli alunni in tempi brevi le verifiche corrette e valutate;
- comunicare i risultati delle verifiche orali e scritte;
- comunicare i livelli raggiunti e costruire sui risultati il recupero;
- favorire il dialogo tra docenti e discenti in un clima di correttezza e di rispetto reciproco.

### **Criteri e metodi di valutazione**

#### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE CORSO TEORICO DI FISICA**

##### **1 – FORMULAZIONE DEI TEST.**

Ogni test è composto da 10 domande, sia con risposta chiusa che con risposta aperta.

- Test con risposta aperta: brevi esercizi risolvibili con 1 oppure 2 passaggi (ammesse le correzioni)
- Test con risposta chiusa: quesito con 3/4 risposte di cui una esatta (non ammesse correzioni)

Ogni test sarà composto da 4/5 domande di facile approccio, da 2/3 domande di media difficoltà e da 2/3 domande di difficoltà elevata.

Agli alunni viene consegnata una fotocopia che dovranno restituire compilata.

Il numero dei test sarà conseguenza delle unità didattiche svolte.

Se il test viene somministrato "a file", entrambe le versioni dovranno avere le medesime difficoltà.

##### **2 – VALUTAZIONE TEST.**

In basso al test viene riportata una griglia in cui gli alunni trascriveranno le soluzioni e si assegnerà un punto per ogni risposta esatta. Nessun punto viene dato o tolto per risposte errate o non date. Il test sarà considerato sufficiente con 6 risposte esatte.

La correzione viene svolta collettivamente davanti alla intera classe, ottimizzando così al meglio il tempo a disposizione (una risposta ad un alunno ad un quesito sarà una spiegazione alla intera classe).

<b>VALUTAZIONE INTERROGAZIONE</b>	<b>VOTO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- conoscenza completa ed approfondita degli argomenti posti;</li><li>- attitudine nel porre quesiti originali e personali e spiccate capacità di sintesi;</li></ul>	<b>9/10</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ottime capacità di correlare tra loro leggi e teoremi per raggiungere soluzioni originali;</li> <li>- padronanza piena delle unità di misura delle grandezze fisiche;</li> <li>- elevata abilità nel calcolo algebrico e nella risoluzione di problemi anche di notevole complessità; padronanza delle formule inverse, ecc.</li> <li>- alunno dotato di notevole personalità, ordinato, scrupoloso, ecc .</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenza completa ed approfondita degli argomenti posti;</li> <li>- buone capacità di sintesi</li> <li>- capacità di correlare tra loro leggi e teoremi ;</li> <li>- padronanza piena delle unità di misura delle grandezze fisiche;</li> <li>- buona abilità nel calcolo algebrico e nella risoluzione di problemi ;</li> <li>- alunno ordinato, scrupoloso, appassionato della materia, ecc.</li> </ul>	<b>7/8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenza superficiale degli argomenti posti con diffuse lacune;</li> <li>- sufficienti capacità nel correlare tra loro leggi e teoremi degli argomenti svolti;</li> <li>- scarsa padronanza delle unità di misura delle grandezze fisiche;</li> <li>- difficoltà nel calcolo algebrico e nella risoluzione di problemi anche di modesta complessità;</li> <li>- alunno dotato di scarso interesse verso la materia, superficiale, discontinuo, ecc.</li> </ul>	<b>5/6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenza gravemente carente degli argomenti posti;</li> <li>- mediocri capacità di sintesi;</li> <li>- notevole incapacità di correlare tra loro leggi, teoremi, problematiche;</li> <li>- grave carenza nella conoscenza delle unità di misura delle grandezze fisiche;</li> <li>- notevoli difficoltà nel risolvere problemi di modesta difficoltà, scarsa</li> <li>- padronanza nel calcolo algebrico, approccio allo studio superficiale ediscontinuo, disordinato, ecc.</li> </ul>	<b>2/4</b>

### Strutturazione della programmazione disciplinare

La programmazione disciplinare è stata suddivisa nei seguenti moduli, suddivisi in unità didattiche per rendere più snella, sia la fase di trattazione che quella di verifica dell'avvenuta assimilazione degli argomenti affrontati. Nella seguente tabella sono indicati sinteticamente il nome dei singoli moduli e delle relative u.d.

n°	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	tempi
1	LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE	1	Le grandezze fisiche	6
		2	La misura di lunghezze, aree e volumi	6
		3	La misura della massa	2
		4	La densità di una sostanza	2
		5	La notazione scientifica e l'arrotondamento	4
		6	L'incertezza di una misura	3
		7	Approfondimento su misure ed errori	3
		8	Attività di laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti di misura</li> <li>• Applicazioni sulla teoria degli errori</li> </ul>	4
2	LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI	1	Le rappresentazioni di un fenomeno fisico	1
		2	I grafici cartesiani	6
		3	Le grandezze direttamente e inversamente proporzionali	2
		4	Altre relazioni matematiche	2
		5	Attività di laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione dei grafici</li> </ul>	2

3	I VETTORI E LE FORZE	1	Gli spostamenti e i vettori	2
		2	La scomposizione di un vettore	2
		3	Le forze	5
		4	Gli allungamenti elastici	2
		5	Le operazioni sulle forze	2
		6	Le forze di attrito	2
		7	Attività di laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regola del parallelogramma</li> <li>• Legge di HOOKE</li> <li>• Attrito radente</li> </ul>	3
4	L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI	1	L'equilibrio di un corpo Solido	2
		2	Il momento di una forza	2
		3	Le coppie di forze	1
		4	Le macchine semplici	6
		5	Il baricentro	2
		6	Attività di laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asta fulcrata al centro</li> <li>• Baricentro ed equilibrio dei corpi</li> <li>• Leve e Carrucole</li> <li>• Piano inclinato</li> </ul>	5
5	L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI	1	La pressione	4
		2	Il principio di Pascal	2
		3	I vasi comunicanti	3
		4	La pressione atmosferica	4
		5	La spinta di Archimede	2

		6	Attività di laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione</li> <li>• Vasi comunicanti</li> <li>• Principio di Archimede</li> </ul>	5
--	--	---	--	---

n°	UDA	Tempi [h]
6	<u>Educazione civica.</u> La sicurezza negli ambienti industriali e nei laboratori.	2

### Descrizione analitica delle UDA

#### **TITOLO: 1 ) LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE**

#### **Competenze**

---

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

---

finalizzate ad acquisire le seguenti:

#### **Abilità**

---

Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta di alcuni fenomeni o caratteristiche naturali (distanza Terra-Sole, anno luce , velocità della luce) o artificiali (conservare diversi file multimediali (mp3, avi, mpeg, jpeg, etc..)) in vari supporti informatici (cd, dvd, memoria usb).

Effettuare una comunicazione con linguaggio corretto. Costruire grafici cartesiani. Utilizzare correttamente gli strumenti di misura seguendo un opportuno procedimento.

Individuare con la guida del docente una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Utilizzare multipli e sottomultipli Misurare grandezze fisiche e associare l'errore alla misura Utilizzare la notazione scientifica

---



### U. D.A . n° 1 < LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE >

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le operazioni algebriche fondamentali .</li> <li>- Il Sistema Internazionale.</li> <li>- Le grandezze della meccanica (lunghezza, massa, tempo).</li> <li>- Multipli e sottomultipli delle grandezze fisiche.</li> <li>- Ordine di grandezza di un numero e notazione scientifica.</li> <li>- Caratteristiche degli strumenti di misura</li> <li>- Errori sulle misure.</li> </ul>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta di alcuni fenomeni o caratteristiche naturali (distanza Terra-Sole, anno luce , velocità della luce) o artificiali (conservare diversi file multimediali (mp3, avi, mpeg, jpeg, etc..) in vari supporti informatici (cd, dvd, memoria usb).</p> <p>Effettuare una comunicazione con linguaggio corretto. Costruire grafici cartesiani.</p> <p>Utilizzare correttamente gli strumenti di misura seguendo un opportuno procedimento.</p> <p>Individuare con la guida del docente una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</p> <p>Utilizzare multipli e sottomultipli</p> <p>Misurare grandezze fisiche e associare l'errore alla misura</p> <p>Utilizzare la notazione scientifica,</p>

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<p>Grandezze fisiche fondamentali ( SETT. – OTT. – NOV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure di lunghezza</li> <li>- Misure dirette ed indirette</li> <li>- Misure di superficie e di volume</li> <li>- Errore di misura</li> <li>- La massa e la densità</li> <li>- La temperatura</li> </ul> <p>Fisica e metodo sperimentale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezze: definizione e operazioni.</li> <li>- Sistema Internazionale di Unità. Grandezze fondamentali e derivate.</li> <li>- Potenze di 10. Prefissi per multipli e sottomultipli.</li> <li>- Unità di misura meccaniche di tempo, lunghezza e massa.</li> <li>- Area e volume di cubo, parallelepipedo, cilindro e sfera. Equivalenze.</li> <li>- Densità.</li> <li>- Notazione scientifica. Ordini di grandezza.</li> </ul> <p><b>2. Errori di misura. [OTT-NOV]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure dirette e indirette.</li> <li>- Errore assoluto e sensibilità degli strumenti.</li> <li>- Errore relativo e percentuale.</li> <li>- Leggi di propagazione degli errori nelle misure indirette.</li> <li>- Cifre significative. Arrotondamento.</li> <li>- Errori casuali e sistematici.</li> </ul>	30	<p>lezione partecipata. Esercizi alla lavagna. esecuzione in gruppo o individuale di prove ; rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza</p>	<p>Testo in adozione. Materiale didattico tradizionale. Strumenti e dispositivi idonei per le esperienze di laboratorio</p>
			<p><b>verifiche</b></p>
			<p>Verifiche scritte valide per l'orale: strutturate (test a scelta multipla, Vero/Falso, ) Colloqui orali Esercitazioni in classe Partecipazione al dibattito</p>

## TITOLO: 2) < LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI>

Relativamente al modulo in oggetto, si individuano le seguenti:

### competenze

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

finalizzate ad acquisire le seguenti

## abilità/capacità

- Effettuare misure di lunghezza, massa e tempo, ricavando le relazioni tra grandezza (diretta prop: misura della resistenza e legge di Ohm, misura della forza elastica e legge di Hooke, inversa prop: leva di secondo genere )
- Individuare con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli( Es: modello di diretta proporzionalità per prevedere i valori assunti dalle grandezze)
- Costruire e interpretare grafici cartesiani e tabelle
- Organizzare e rappresenta i dati raccolti
- Costruire semplici schemi per presentare con relazioni fra le variabili un fenomeno appartenente all'ambito scientifico
- Effettuare una comunicazione con linguaggio corretto
- Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella
  
- Rappresentare una tabella con un grafico
  
- Riconoscere se due grandezze sono direttamente o inversamente proporzionali.

### U. D.A . n°2 ( LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI )

<b>Competenze</b>		<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
-------------------	--	-------------------	----------------

  

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
<b>Relazioni tra grandezze. [NOV]</b> - Rapporti. Proporzioni. Percentuali. - Tabelle, formule e grafici cartesiani. - Proporzionalità diretta, dipendenza lineare e retta. - Proporzionalità inversa. - Proporzionalità quadratica.	13	lezione partecipata. Esercizi alla lavagna. esecuzione in gruppo o individuale di prove; rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza	Testo in adozione. Materiale didattico tradizionale. Strumenti e dispositivi idonei per le esperienze di laboratorio
			<b>verifiche</b>
			Verifiche scritte valide per l'orale: strutturate (test a scelta multipla, Vero/Falso) Colloqui orali Esercitazioni in classe Partecipazione al dibattito

### **TITOLO: 3) 〈 I VETTORI E LE FORZE 〉**

Relativamente al modulo in oggetto, si individuano le seguenti:

#### **competenze**

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

finalizzate ad acquisire le seguenti

#### **abilità/capacità**

Disegnare e/o calcolare la risultante di due o più forze

Applicare la legge degli allungamenti elastici

Scomporre una forza e calcolare le sue componenti

Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta di alcuni fenomeni o caratteristiche naturali in vari supporti cartacei o informatici (floppy, cd, dvd, memoria usb)

Effettuare una comunicazione con linguaggio corretto.

Costruire e interpretare grafici cartesiani.

Utilizzare correttamente gli strumenti di misura seguendo un opportuno procedimento.

Interpretare i dati in base alle misure effettuate.

Saper effettuare una somma tra vettori

Calcolare la forza di attrito

Saper individuare i dati da un testo e saper risolvere semplici problemi

### U. D.A . n° 3 ( GRANDEZZE VETTORIALI )

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grandezze scalari e vettoriali</li> <li>▪ Somma di forze parallele</li> <li>▪ Regola del parallelogramma</li> <li>▪ Scomposizione di vettori secondo gli assi cartesiani</li> <li>▪ Legge dell'attrito statico</li> <li>▪ Caratteristiche delle 4 interazioni fondamentali</li> <li>▪ Che cos'è la risultante di due o più forze</li> <li>▪ La legge degli allungamenti elastici</li> <li>▪ Le componenti di una forza</li> </ul>	<p>Disegnare e/o calcolare la risultante di due o più forze</p> <p>Applicare la legge degli allungamenti elastici</p> <p>Scomporre una forza e calcolare le sue componenti</p> <p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta di alcuni fenomeni o caratteristiche naturali in vari supporti cartacei o informatici (cd, dvd, memoria usb)</p> <p>Effettuare una comunicazione con linguaggio corretto.</p> <p>Costruire e interpretare grafici cartesiani.</p> <p>Utilizzare correttamente gli strumenti di misura seguendo un opportuno procedimento.</p> <p>Interpretare i dati in base alle misure effettuate.</p> <p>Saper effettuare una somma tra vettori</p> <p>Calcolare la forza di attrito</p> <p>Saper individuare i dati da un testo e saper risolvere semplici problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
<p>Massa e forza-peso. Peso specifico.( DIC. – GENN. – FEBBR.)</p> <p>- Vettore spostamento.</p>		lezione partecipata.	<p>Testo in adozione. Materiale didattico tradizionale.</p> <p>Strumenti e dispositivi idonei per le esperienze di laboratorio</p>
			<b>verifiche</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scalari e vettori.</li> <li>- Operazioni tra vettori.</li> <li>- Composizione grafica di due spostamenti (o forze): regola del parallelogrammo.</li> <li>- Composizione grafica di più spostamenti (o forze): regola della poligonale.</li> <li>- Risoluzione di triangoli rettangoli.</li> <li>- Scomposizione di spostamenti e forze.</li> <li>- Forza di attrito radente statico.</li> <li>- Forza elastica di una molla.</li> </ul>	18	Esercizi alla lavagna. esecuzione in gruppo o individuale di prove; rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza	Verifiche scritte valide per l'orale: strutturate (test a scelta multipla, Vero/Falso) Colloqui orali Esercitazioni in classe Partecipazione al dibattito
--	----	---	--

#### TITOLO: 4) ( L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI )

##### competenze

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

finalizzate ad acquisire le seguenti

##### abilità/capacità

Stabilire se un punto materiale o un corpo rigido è in equilibrio

Calcolare il momento di una forza

Stabilire se un corpo rigido ruota o non ruota

Rappresentare tramite le forze in gioco le condizioni di equilibrio

Determinare il baricentro dei corpi sperimentalmente

Valutare il vantaggio di una macchina semplice

Risolvere semplici problemi

Saper individuare e rappresentare le forze in gioco sul piano inclinato e nelle leve

Saper individuare i dati da un testo e saper risolvere semplici problemi

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<p>Che cos'è una forza equilibrante</p> <p>La definizione di momento di una forza</p> <p>Che cos'è una coppia di forze</p> <p>Il significato di baricentro</p> <p>Che cosa si intende per macchina semplice</p> <p>Baricentro dei corpi</p> <p>Equilibrio meccanico di un corpo</p> <p>Piano inclinato</p> <p>Macchine semplici</p>	<p>Stabilire se un punto materiale o un corpo rigido è in equilibrio</p> <p>Calcolare il momento di una forza</p> <p>Stabilire se un corpo rigido ruota o non ruota</p> <p>Rappresentare tramite le forze in gioco le condizioni di equilibrio</p> <p>Determinare il baricentro dei corpi sperimentalmente</p> <p>Valutare il vantaggio di una macchina semplice</p> <p>Risolvere semplici problemi</p> <p>Saper individuare e rappresentare le forze in gioco sul piano inclinato e nelle leve</p> <p>Saper individuare i dati da un testo e saper risolvere semplici problemi</p>

#### UDA n. 4: < L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI >

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
Equilibrio del punto materiale.(MARZO - APR) - Reazioni vincolari. - Risultante ed equilibrante di due o più forze. - Equilibrio sul piano inclinato. - Momento di una forza. - Equilibrio del corpo rigido.	18	lezione partecipata. Esercizi alla lavagna. esecuzione in gruppo o individuale di prove; rielaborazione di dati e/o	<p>Testo in adozione. Materiale didattico tradizionale. Strumenti e dispositivi idonei per le esperienze di laboratorio</p> <p><b>verifiche</b></p>
- Leve. Carrucole fisse e mobili. - Baricentro. Corpi appesi o appoggiati.		osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza	Verifiche scritte valide per l'orale: strutturate (test a scelta multipla, Vero/Falso) Colloqui orali Esercitazioni in classe Partecipazione al dibattito

## TITOLO: 4) < L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI >

### competenze

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Effettuare misure di lunghezza, massa e tempo, utilizzando correttamente gli strumenti di misura.

Costruire grafici cartesiani

finalizzate ad acquisire le seguenti

### abilità/capacità

Calcolare la pressione di un fluido

Applicare la legge di Stevino

Calcolare la spinta di Archimede

Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido

Interpretare grafici cartesiani

Effettuare una comunicazione con linguaggio corretto

Competenze	Conoscenze	Abilità
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.  Effettuare misure di lunghezza, massa e tempo, utilizzando correttamente gli strumenti di misura.  Costruire grafici cartesiani	La definizione di pressione La legge di Stevino L'enunciato del principio di Pascal Che cos'è la pressione atmosferica L'enunciato del principio di Archimede Conosce le caratteristiche degli strumenti di misura Conosce il Sistema Internazionale Conosce le grandezze della meccanica (lunghezza, massa, tempo) Conosce e valuta l'ordine di grandezza di un numero Conosce il concetto di pressione e le leggi fondamentali dell'idrostatica	Calcolare la pressione di un fluido  Applicare la legge di Stevin  Calcolare la spinta di Archimede  Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido  Interpretare grafici cartesiani  ▪ Effettuare una comunicazione con linguaggio corretto



#### UDA n. 4: ( L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI)

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<b>Equilibrio dei fluidi.</b> [APR-MAG- GIUGNO] - Solidi, liquidi e gas. - Pressione e sua misura. - Pressione nei liquidi. Legge di Pascal. - Pressione idrostatica. Legge di Stevino. - Principio di Archimede. Galleggiamento dei corpi. - Pressione atmosferica. - Esperimento di Torricelli.	15	lezione partecipata. Esercizi alla lavagna. esecuzione in gruppo o individuale di prove; rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza	Testo in adozione. Materiale didattico tradizionale. Strumenti e dispositivi idonei per le esperienze di laboratorio
			<b>verifiche</b>
			Verifiche scritte valide per l'orale: strutturate (test a scelta multipla, Vero/Falso) Colloqui orali Esercitazioni in classe Partecipazione al dibattito

Il modulo è suddiviso nelle seguenti Unità  
didattiche

U. D. n°1 < LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE >

In seno agli argomenti affrontati in questa u. d., sono stati individuati i seguenti:

Obiettivi disciplinari intermedi

- ✓ Utilizzare multipli e sottomultipli
- ✓ Misurare grandezze fisiche e associare l'errore alla misura
- ✓ Utilizzare la notazione scientifica

U. D. n°2 < LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI >

- ✓ Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella
- ✓ Rappresentare una tabella con un grafico
- ✓ Riconoscere se due grandezze sono direttamente o inversamente proporzionali

U. D. n°3 < I VETTORI E LE FORZE >

- ✓ Disegnare e/o calcolare la risultante di due o più forze
- ✓ Applicare la legge degli allungamenti elastici
- ✓ Scomporre una forza e calcolare le sue componenti
- ✓ Calcolare la forza di attrito

U. D. n°4 < L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI >

- ✓ Stabilire se un punto materiale o un corpo rigido è in equilibrio
- ✓ Calcolare il momento di una forza
- ✓ Stabilire se un corpo rigido ruota o non ruota
- ✓ Trovare il baricentro di un corpo
- ✓ Valutare il vantaggio di una macchina semplice



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 19 di 19

### U. D. n°5 < L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI >

- ✓ Calcolare la pressione di un fluido
- ✓ Applicare la legge di Stevino
- ✓ Calcolare la spinta di Archimede
- ✓ Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido

### U. D. n°6 < EDUCAZIONE CIVICA >

- ✓ La sicurezza negli ambienti industriali e nei laboratori

### Scansione temporale

n° UDA	titolo	tempi	Periodo
1	LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE	30	SETT. – OTT. – NOV.
2	LA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI	13	NOV. – DIC.
3	I VETTORI E LE FORZE	18	DIC. – GENN. – FEBBR.
4	L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI	18	MARZ. - APRILE
5	L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI	20	APR. – MAGG. - GIUGNO
6	EDUCAZIONE CIVICA: LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI INDUSTRIALI E NEI LABORATORI	2	DIC. - MARZO

Cassino, 12.10.2021

Il docente

Carmine Abbate