

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE INTEGRATE FISICA

### Definizione di obiettivi e programmi minimi, criteri di valutazione

**Anno scolastico 2021-2022**

Docente Coordinatore SARZO BARBARA

Docente Referente CESTONARO ANDREA

Docenti	
<u>CESTONARO ANDREA</u>	<u>1G-1I-1H-1P-1Q-2P</u>
<u>BORTIGNON PIER CARLO</u>	<u>1A-1B-1C-1D-1E-1F-2Q-2R</u>
<u>ITP</u>	<u>1P-1Q-2P-2Q-2R</u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>

## 1. COMPETENZE IN ENTRATA

Alunni classi prime

**Conoscenze** Priorità delle operazioni algebriche, valore posizionale delle cifre, cifre decimali, terminologia dei multipli e sottomultipli, concetto di divisione, frazioni ed equivalenti decimali, insieme Q, formule di aree e volumi di figure regolari note, teorema di Pitagora.

**Abilità**

- saper leggere e comprendere diverse tipologie di semplici testi scritti in italiano
- saper ascoltare e comprendere spiegazioni e prendere appunti
- saper eseguire semplici operazioni di calcolo a mente, richiamando fatti numerici elementari (ad es. tabelline, divisioni e moltiplicazioni per multipli di 10)

**Competenze**

- saper gestire il materiale scolastico autonomamente
- saper gestire il tempo scuola e la vita di classe (rispetto dei turni di parola, degli orari, correttezza e tempismo nel comunicare il lavoro svolto e dare un feedback al docente).

## 2. METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI

I docenti dell'Istituto utilizzano vari strumenti didattici (lavagna, LIM, Monitor interattivi, PC, Notebook e/o iPad, libri di testo, dispense...) e diverse strategie didattiche (lezione dialogata e/o frontale e/o cooperativa, Metodo induttivo e deduttivo, scoperta guidata, lavoro di gruppo, Flipped Classroom, Problem solving, Brain storming, Hyperdocs, Analisi dei casi, Attività laboratoriale, Viaggi di istruzione e visite guidate, Debate...).

Ad integrazione il dipartimento utilizza le seguenti metodologie specifiche e i seguenti software o strumenti :

- Calcolatrice scientifica
- piattaforma PhET
- software scientifici
- strumentazioni di laboratorio

## 3. CURRICOLO

*(Compilare le tabelle del settore e della classe di interesse e cancellare quelle non utilizzate; si possono inserire nelle tabelle tutte le righe necessarie)*

### SETTORE ECONOMICO - PRIMO BIENNIO

#### CLASSE PRIMA

**COMPETENZE DISCIPLINARI** - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica.

Descrittori	Tempi/periodo
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema	Tutto l'anno
Analizzare dati sperimentali e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	

ABILITÀ - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)	
Descrittori	Tempi/periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrittura misure e dati. Multipli e sottomultipli</li> <li>• Effettuare misure dirette e indirette</li> <li>• Saper calcolare l'errore relativo assoluto, percentuale sulla misura di una grandezza fisica</li> <li>• Valutare l'attendibilità del risultato di una misura</li> <li>• Uso della notazione scientifica, anche con la calcolatrice</li> <li>• Data una formula saper ricavare una formula inversa</li> </ul>	settembre-ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lettura e comprensione dei grafici</li> <li>• Interpretare i dati di una tabella e costruire grafici</li> <li>• Riconoscere data una formula o un grafico i vari tipi di relazione tra le grandezze</li> <li>• Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa</li> </ul>	ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni con i vettori</li> <li>• Somma, differenza e scomposizione di vettori</li> <li>• Regola del parallelogrammo</li> <li>• Scomporre una forza e calcolare le sue componenti</li> <li>• Applicare la legge degli allungamenti elastici</li> <li>• Calcolare la forza di attrito</li> </ul>	novembre-dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate.</li> <li>• Calcolare il momento di una forza</li> <li>• Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</li> </ul>	dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la pressione di un fluido</li> <li>• Applicare la legge di Stevino</li> <li>• Calcolare la spinta di Archimede</li> </ul>	dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni</li> <li>• Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>• Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</li> <li>• Studiare il moto di caduta dei gravi</li> <li>• Studiare le leggi che regolano il moto sul piano inclinato</li> <li>• Il moto in 2 dimensioni</li> <li>• Calcolare velocità angolare e periferica in un moto circolare uniforme</li> </ul>	Gennaio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica</li> </ul>	Febbraio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare il lavoro di una o più forze costanti</li> <li>• Applicare il teorema dell'energia cinetica</li> <li>• Valutare l'energia potenziale di un corpo</li> <li>• Descrivere trasformazioni di energia da una forma all'altra</li> <li>• Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto</li> <li>• Applicare il principio di conservazione della quantità di moto per prevedere lo stato finale di un sistema di corpi</li> </ul>	Marzo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la dilatazione di un solido e di un liquido</li> <li>• Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare la quantità di calore</li> <li>• Determinare la temperatura di equilibrio di due corpi a contatto termico</li> </ul>	Aprile-Maggio

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la legge di Coulomb</li> <li>• Valutare il campo elettrico in un punto, anche in presenza di più cariche sorgenti</li> </ul>	Maggio-Giugno
---	---------------

<b>CONOSCENZE - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)</b>	
<b>Descrittori</b>	<b>Tempi/periodo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le unità di misura del Sistema Internazionale</li> <li>• Spazio, tempo, massa e densità</li> <li>• Gli strumenti di misura e l'incertezza</li> <li>• Che cosa sono le cifre significative e la notazione scientifica</li> <li>• Definizione di errore assoluto e percentuale, errori nelle misure indirette</li> </ul>	settembre-ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico</li> <li>• Grafici cartesiani, proporzionalità diretta, inversa e quadratica</li> </ul>	ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenza tra vettore e scalare</li> <li>• Vettore risultante di due o più vettori</li> <li>• La forza peso</li> <li>• La legge di allungamento elastico</li> <li>• La forza di attrito</li> </ul>	novembre-dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il punto materiale e il corpo rigido</li> <li>• Il concetto di equilibrio</li> </ul>	dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di pressione</li> <li>• La legge di Stevino</li> <li>• Il principio di Pascal</li> <li>• La pressione atmosferica</li> <li>• Il principio di Archimede</li> </ul>	dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di velocità e accelerazione media</li> <li>• Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato</li> </ul>	Gennaio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica</li> </ul>	Febbraio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di lavoro</li> <li>• La definizione di potenza</li> <li>• La definizione di energia cinetica e dell'energia potenziale</li> <li>• Enunciato del teorema dell'energia cinetica</li> <li>• Energia meccanica e sua conservazione</li> </ul>	Marzo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le scale di temperature</li> <li>• La legge di dilatazione termica</li> <li>• La legge fondamentale della termologia</li> </ul>	Aprile- Maggio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le proprietà della forza elettrica tra due o più cariche</li> </ul>	Maggio-Giugno

<b>OBIETTIVI MINIMI - Per gli studenti e le studentesse con legge n. 104/1992 e legge n. 170/2010</b>	
<b>Descrittori</b>	<b>Tempi/periodo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unità di misura del S.I. Spazio, tempo e massa</li> <li>• Strumenti di misura e incertezza</li> </ul>	Settembre

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cifre significative e la notazione scientifica</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentazione grafica di un fenomeno fisico</li> <li>• Proporzionalità diretta e inversa</li> </ul>	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I vettori e le forze. Operazioni con i vettori e con le forze.</li> </ul>	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio dei corpi solidi</li> </ul>	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I fluidi. La pressione. Equilibrio dei fluidi.</li> </ul>	Dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le grandezze cinematiche. Velocità e accelerazione</li> </ul>	Gennaio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I principi della dinamica</li> </ul>	Marzo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale. Il principio di conservazione dell'energia</li> </ul>	Aprile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le scale termiche, la dilatazione lineare e l'equilibrio termico</li> </ul>	Maggio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le proprietà della forza elettrica. Il campo elettrico.</li> </ul>	Giugno

COMPETENZE DIGITALI (desunte dal modello europeo DigComp 2.1)		
Area di competenza	Descrittore	Temî da trattare/Esempi di attività
<b>Alfabetizzazione su informazioni e dati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navigare, ricercare e filtrare dati, informazioni e i contenuti digitali.</li> <li>• Valutare dati, informazioni e contenuti digitali.</li> <li>• Gestire dati, informazioni e contenuti digitali.</li> </ul>	<p>Ricerca scientifica Annotazioni scientifiche Riconoscimento delle fake news Analisi delle fonti e dei dati</p>
<b>Comunicazione e collaborazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interagire con gli altri attraverso le tecnologie digital</li> <li>• Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali</li> <li>• Collaborare attraverso le tecnologie digitali</li> </ul>	<p>UTILIZZO DI GOOGLE WORKSPACE Conoscere le potenzialità dell'ambiente workspace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ condividere in Drive</li> <li>➤ lavorare in modalità condivisa su un google Doc</li> <li>➤ intervenire in Presentazioni</li> <li>➤ gestire la posta in Gmail</li> </ul>

COMPETENZE EDUCAZIONE CIVICA (desunte dalla progettazione d'Istituto di Educazione Civica)			
Nuclei /assi	Traguardo di competenza	Temî da trattare	Attività/compiti esperti e/o di realtà
1. Partecipare al dibattito culturale	1	Video su Enrico Fermi	Visione e dialogo e dibattito in classe. Attività di approfondimento (2 h)

## SETTORE TECNOLOGICO – PRIMO BIENNIO

### CLASSE PRIMA

<p><b>COMPETENZE DISCIPLINARI</b> - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)</p> <p>Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;</li> <li>• riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li> <li>• padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata,</li> </ul>
---

<p>procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica.</li> </ul>
---

Descrittori	Tempi/periodo
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema	Tutto l'anno
Analizzare dati sperimentali e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	

**ABILITÀ - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)**

Descrittori	Tempi/periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrittura misure e dati. Multipli e sottomultipli</li> <li>• Effettuare misure dirette e indirette</li> <li>• Saper calcolare l'errore relativo assoluto, percentuale sulla misura di una grandezza fisica</li> <li>• Valutare l'attendibilità del risultato di una misura</li> <li>• Uso della notazione scientifica, anche con la calcolatrice</li> <li>• Data una formula saper ricavare una formula inversa</li> </ul>	Settembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lettura e comprensione dei grafici</li> <li>• Interpretare i dati di una tabella e costruire grafici</li> <li>• Riconoscere data una formula o un grafico i vari tipi di relazione tra le grandezze</li> <li>• Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa</li> </ul>	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni con i vettori</li> <li>• Somma, differenza e scomposizione di vettori</li> <li>• Regola del parallelogrammo</li> <li>• Scomporre una forza e calcolare le sue componenti</li> <li>• Applicare la legge degli allungamenti elastici</li> <li>• Calcolare la forza di attrito</li> </ul>	Ottobre-Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate.</li> <li>• Calcolare il momento di una forza</li> <li>• Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</li> </ul>	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la pressione di un fluido</li> <li>• Applicare la legge di Stevino</li> <li>• Calcolare la spinta di Archimede</li> </ul>	Dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni</li> <li>• Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>• Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</li> <li>• Studiare il moto di caduta dei gravi</li> <li>• Studiare le leggi che regolano il moto sul piano inclinato</li> <li>• Il moto in 2 dimensioni</li> <li>• Calcolare velocità angolare e periferica in un moto circolare uniforme</li> </ul>	Gennaio-Febbraio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica</li> </ul>	Marzo-Aprile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare il lavoro di una o più forze costanti</li> <li>• Applicare il teorema dell'energia cinetica</li> <li>• Valutare l'energia potenziale di un corpo</li> <li>• Descrivere trasformazioni di energia da una forma all'altra</li> <li>• Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto</li> </ul>	Maggio-Giugno

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare il principio di conservazione della quantità di moto per prevedere lo stato finale di un sistema di corpi</li> </ul>	
---	--

<b>CONOSCENZE - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)</b>	
<b>Descrittori</b>	<b>Tempi/periodo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le unità di misura del Sistema Internazionale</li> <li>• Spazio, tempo, massa e densità</li> <li>• Gli strumenti di misura e l'incertezza</li> <li>• Che cosa sono le cifre significative e la notazione scientifica</li> <li>• Definizione di errore assoluto e percentuale, errori nelle misure indirette</li> </ul>	Settembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico</li> <li>• Grafici cartesiani, proporzionalità diretta, inversa e quadratica</li> </ul>	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenza tra vettore e scalare</li> <li>• Vettore risultante di due o più vettori</li> <li>• La forza peso</li> <li>• La legge di allungamento elastico</li> <li>• La forza di attrito</li> </ul>	Ottobre- Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il punto materiale e il corpo rigido</li> <li>• Il concetto di equilibrio</li> <li>• Il momento di una forza</li> <li>• Il significato di baricentro</li> </ul>	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di pressione</li> <li>• La legge di Stevino</li> <li>• Il principio di Pascal</li> <li>• La pressione atmosferica</li> <li>• Il principio di Archimede</li> </ul>	Dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di velocità e accelerazione media</li> <li>• Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato</li> <li>• La legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>• La legge oraria del moto accelerato</li> <li>• L'accelerazione di gravità</li> <li>• Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme</li> </ul>	Gennaio-Febbraio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica</li> <li>• Le forze su un piano inclinato</li> <li>• La forza centripeta</li> </ul>	Marzo- Aprile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di lavoro</li> <li>• La definizione di potenza</li> <li>• La definizione di energia cinetica e dell'energia potenziale</li> <li>• Enunciato del teorema dell'energia cinetica</li> <li>• Definizione di energia potenziale elastica</li> <li>• Energia meccanica e sua conservazione</li> <li>• Enunciato del principio della quantità di moto</li> </ul>	Maggio-Giugno

<b>OBIETTIVI MINIMI - Per gli studenti e le studentesse con legge n. 104/1992 e legge n. 170/2010</b>	
<b>Descrittori</b>	<b>Tempi/periodo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unità di misura del S.I. Spazio, tempo e massa</li> <li>• Strumenti di misura e incertezza</li> <li>• Cifre significative e la notazione scientifica</li> </ul>	Settembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentazione grafica di un fenomeno fisico</li> <li>• Proporzionalità diretta e inversa</li> </ul>	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I vettori e le forze. Operazioni con i vettori e con le forze</li> </ul>	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio dei corpi solidi</li> </ul>	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I fluidi. La pressione. Equilibrio dei fluidi</li> </ul>	Dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le grandezze cinematiche. Velocità e accelerazione</li> </ul>	Gennaio-Febbraio

<ul style="list-style-type: none"> <li>• I principi della dinamica</li> </ul>	Marzo-Aprile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale. Il principio di conservazione dell'energia</li> </ul>	Maggio-giugno

COMPETENZE DI DIGITALI (desunte dal modello europeo DigComp 2.1)		
Area di competenza	Descrittore	Temî da trattare/Esempi di attività
<b>Alfabetizzazione su informazioni e dati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navigare, ricercare e filtrare dati, informazioni e i contenuti digitali.</li> <li>• Valutare dati, informazioni e contenuti digitali.</li> <li>• Gestire dati, informazioni e contenuti digitali.</li> </ul>	Ricerca scientifica Annotazioni scientifiche Riconoscimento delle fake news Analisi delle fonti e dei dati
<b>Comunicazione e collaborazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interagire con gli altri attraverso le tecnologie digital</li> <li>• Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali</li> <li>• Collaborare attraverso le tecnologie digitali</li> </ul>	UTILIZZO DI GOOGLE WORKSPACE Conoscere le potenzialità dell'ambiente workspace: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ condividere in Drive</li> <li>➢ lavorare in modalità condivisa su un google Doc</li> <li>➢ intervenire in Presentazioni</li> <li>➢ gestire la posta in Gmail</li> </ul>

COMPETENZE EDUCAZIONE CIVICA (desunte dalla progettazione d'Istituto di Educazione Civica)			
Nuclei /assi	Traguardo di competenza	Temî da trattare	Attività/compiti esperti e/o di realtà
1. Partecipare al dibattito culturale	1	Video su Enrico Fermi	Visione e dialogo e dibattito in classe. Attività di approfondimento (2 h)

## CLASSE SECONDA

COMPETENZE DISCIPLINARI - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)	
Descrittori	Tempi/periodo
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema	Tutto l'anno
Analizzare dati sperimentali e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	

ABILITÀ - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)	
Descrittori	Tempi/periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni con i vettori</li> <li>• Somma, differenza e scomposizione di vettori</li> <li>• Regola del parallelogrammo</li> <li>• Scomporre una forza e calcolare le sue componenti</li> <li>• Applicare la legge degli allungamenti elastici</li> <li>• Calcolare la forza di attrito</li> </ul>	Settembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate.</li> <li>• Calcolare il momento di una forza</li> <li>• Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</li> </ul>	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la pressione di un fluido</li> </ul>	Novembre



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la legge di Stevino</li> <li>• Calcolare la spinta di Archimede</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni</li> <li>• Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>• Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</li> <li>• Studiare il moto di caduta dei gravi</li> <li>• Studiare le leggi che regolano il moto sul piano inclinato</li> <li>• Il moto in 2 dimensioni</li> <li>• Calcolare velocità angolare e periferica in un moto circolare uniforme</li> </ul>	Dicembre-Gennaio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica</li> </ul>	Febbraio-Marzo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare il lavoro di una o più forze costanti</li> <li>• Applicare il teorema dell'energia cinetica</li> <li>• Valutare l'energia potenziale di un corpo</li> <li>• Descrivere trasformazioni di energia da una forma all'altra</li> <li>• Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto</li> <li>• Applicare il principio di conservazione della quantità di moto per prevedere lo stato finale di un sistema di corpi</li> </ul>	Marzo-Aprile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la dilatazione di un solido e di un liquido</li> <li>• Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare la quantità di calore</li> <li>• Determinare la temperatura di equilibrio di due corpi a contatto termico</li> </ul>	Aprile-Maggio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la legge di Coulomb</li> <li>• Valutare il campo elettrico in un punto, anche in presenza di più cariche sorgenti</li> </ul>	Maggio-Giugno

<b>CONOSCENZE - In riferimento alle linee guida (d.P.R 15 marzo 2010)</b>	
<b>Descrittori</b>	<b>Tempi/periodo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenza tra vettore e scalare</li> <li>• Vettore risultante di due o più vettori</li> <li>• La forza peso</li> <li>• La legge di allungamento elastico</li> <li>• La forza di attrito</li> </ul>	Settembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il punto materiale e il corpo rigido</li> <li>• Il concetto di equilibrio</li> <li>• Il momento di una forza</li> <li>• Il significato di baricentro</li> </ul>	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di pressione</li> <li>• La legge di Stevino</li> <li>• Il principio di Pascal</li> <li>• La pressione atmosferica</li> <li>• Il principio di Archimede</li> </ul>	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di velocità e accelerazione media</li> <li>• Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato</li> <li>• La legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>• La legge oraria del moto accelerato</li> <li>• L'accelerazione di gravità</li> <li>• Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme</li> </ul>	Dicembre- Gennaio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica</li> <li>• Le forze su un piano inclinato</li> <li>• La forza centripeta</li> </ul>	Febbraio- Marzo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di lavoro</li> <li>• La definizione di potenza</li> <li>• La definizione di energia cinetica e dell'energia potenziale</li> <li>• Enunciato del teorema dell'energia cinetica</li> </ul>	Marzo- Aprile

<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di energia potenziale elastica</li> <li>Energia meccanica e sua conservazione</li> <li>Enunciato del principio della quantità di moto</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le scale di temperature</li> <li>La legge di dilatazione termica</li> <li>La legge fondamentale della termologia</li> <li>Concetto di equilibrio termico</li> </ul>	Aprile-Maggio
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le proprietà della forza elettrica tra due o più cariche</li> <li>La definizione di campo elettrico</li> </ul>	Maggio-Giugno

<b>OBIETTIVI MINIMI - Per gli studenti e le studentesse con legge n. 104/1992 e legge n. 170/2010</b>	
Descrittori	Tempi/periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>I vettori e le forze. Operazioni con i vettori e con le forze</li> </ul>	Settembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equilibrio dei solidi. Equilibrio delle forze e dei momenti</li> </ul>	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> <li>I fluidi. La pressione. Equilibrio dei fluidi</li> </ul>	Novembre-Dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le grandezze cinematiche. Velocità e accelerazione</li> <li>La legge oraria</li> </ul>	Gennaio
<ul style="list-style-type: none"> <li>I principi della dinamica. Applicazione dei principi della dinamica.</li> </ul>	Febbraio
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale. Il principio di conservazione dell'energia</li> </ul>	Marzo- Aprile
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le scale termiche, la dilatazione lineare e l'equilibrio termico</li> </ul>	Maggio
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le proprietà della forza elettrica. Il campo elettrico.</li> </ul>	Maggio-Giugno

<b>COMPETENZE DIGITALI (desunte dal modello europeo DigComp 2.1)</b>		
Area di competenza	Descrittore	Temi da trattare/Esempi di attività
<b>Alfabetizzazione su informazioni e dati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navigare, ricercare e filtrare dati, informazioni e i contenuti digitali.</li> <li>Valutare dati, informazioni e contenuti digitali.</li> <li>Gestire dati, informazioni e contenuti digitali.</li> </ul>	Ricerca scientifica Annotazioni scientifiche Riconoscimento delle fake news Analisi delle fonti e dei dati
<b>Comunicazione e collaborazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interagire con gli altri attraverso le tecnologie digital</li> <li>Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali</li> <li>Collaborare attraverso le tecnologie digitali</li> </ul>	<b>UTILIZZO DI GOOGLE WORKSPACE</b> Conoscere le potenzialità dell'ambiente workspace: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ condividere in Drive</li> <li>➤ lavorare in modalità condivisa su un google Doc</li> <li>➤ intervenire in Presentazioni</li> <li>➤ gestire la posta in Gmail</li> </ul>

<b>COMPETENZE EDUCAZIONE CIVICA (desunte dalla progettazione d'Istituto di Educazione Civica)</b>			
Nuclei /assi	Traguardo di competenza	Temi da trattare	Attività/compiti esperti e/o di realtà
1. Partecipare al dibattito culturale	1	Video su Enrico Fermi	Visione e dialogo e dibattito in classe. Attività di approfondimento (2 h)

#### 4. MODALITÀ DI VERIFICA

##### 4.1 Tipologia delle prove

Prove scritte  
Prove orali  
Prove pratiche

##### 4.2 Numero minimo di prove per periodi

Primo periodo  
CAT: 2 prova scritta, 1 prova orale ed 1 prova pratica  
AFM: 1 prova scritta ed 1 prova orale  
Secondo periodo  
CAT: 2 prove scritte, 1 prova orale ed 1 prova pratica  
AFM: 2 prove scritte ed 1 prova orale

#### 5. MODALITÀ DI VALUTAZIONE

Il dipartimento si riferisce ai criteri e alle griglie di valutazione presenti nel POF. Per ogni singola prova strutturata verranno esplicitati i criteri di valutazione in funzione della tipologia di accertamento

#### 8. VERIFICA della Programmazione

I requisiti in uscita (output) della programmazione sono compatibili con i requisiti in ingresso (input) v. PTOF?

SI  NO

Sono stati apportati cambiamenti sulla base dei risultati ottenuti nell'anno scolastico precedente? *(in caso affermativo indicare quali)*

data

28/10/2021

Firma del docente Coordinatore  
Firma del docente Referente

Barbara Sarzo  
Andrea Cestonaro