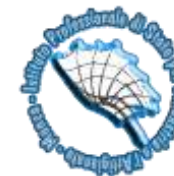




**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

***“Enzo Anselmo Ferrari”***

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



---

## **PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE**

**DISCIPLINA: FISICA**

**CLASSI PRIME**

**A.S. 2021 -2022**



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



**COMPETENZA N. 1:** Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali

## MODULO 1: Grandezze Fisiche e loro Misure

COMPETENZA INTERMEDIA	LIVELLI Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI
Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali in ambito familiare, scolastico e sociale.	2	Asse scientifico, tecnologico	1) Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore	I) Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioni <b>(fisica)</b>	Le misure e il risultato della misurazione. L'incertezza e l'errore relativo. Il Sistema Internazionale di Unità. Gli strumenti. Le equivalenze. La densità. Proporzioni e percentuali. Proporzionalità diretta e inversa



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 1 quadrimestre</li><li>• 2 quadrimestre</li><li>• Trasversale</li></ul>
Ore previste	
Livello	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Accoglienza / raccordo anno precedente</li><li>• Sviluppo</li></ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Quesiti aperti</li><li>✓ Quesiti a risposta chiusa multipla</li><li>✓ Riempimenti</li><li>✓ Vero e falso</li><li>✓ Progetto/ disegno /Produzione</li><li>✓ Prova orale</li><li>✓ Prova di laboratorio</li></ul>
Metodologie	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Lezione frontale</li><li>✓ Lezione partecipata</li><li>✓ Lavoro di gruppo</li><li>✓ Discussione guidata</li><li>✓ Simulazioni</li><li>✓ Flipped classroom</li></ul>



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



**COMPETENZA N. 2:** Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali

## MODULO 2: Le Forze e l'Equilibrio

COMPETENZA INTERMEDIA	LIVELLI Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI
Elaborare testi funzionali, orali e scritti, di varie tipologie, per descrivere esperienze, spiegare fenomeni e concetti, raccontare eventi, con un uso corretto del lessico di base e un uso appropriato delle competenze espressive.	2	Asse scientifico, tecnologico	1) Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato	D) Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.	Le forze: definizione operativa. Vettori e loro operazioni. La forza peso e la massa. La forza di attrito e la forza elastica. Leggi sperimentali e modelli. L'equilibrio del punto materiale. L'equilibrio sul piano inclinato. Il corpo rigido. Il momento di una forza. L'equilibrio del corpo rigido esteso. Le leve. La pressione. Gli stati della



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”



ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT

					materia. Il principio di Pascal. La legge di Stevino e i vasi comunicanti. Il principio di Archimede. La pressione atmosferica
--	--	--	--	--	--

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 1 quadrimestre</li><li>✓ 2 quadrimestre</li><li>• Trasversale</li></ul>
Ore previste	
Livello	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accoglienza / raccordo anno precedente</li><li>✓ Sviluppo</li></ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Quesiti aperti</li><li>✓ Quesiti a risposta chiusa multipla</li><li>✓ Riempimenti</li><li>✓ Vero e falso</li><li>✓ Progetto/ disegno /Produzione</li><li>✓ Prova orale</li><li>✓ Prova di laboratorio</li></ul>
Metodologie	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Lezione frontale</li><li>✓ Lezione partecipata</li></ul>



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lavoro di gruppo</li> <li>✓ Discussione guidata</li> <li>✓ Simulazioni</li> <li>✓ Flipped classroom</li> </ul>
--	---

**COMPETENZA N.3:** Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo

### MODULO 3: Le Forze e il Moto

COMPETENZA INTERMEDIA	LIVELLI Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI
Acquisire informazioni sulle caratteristiche geomorfologiche e antropiche del territorio e delle sue trasformazioni nel tempo, applicando strumenti e metodi adeguati.	2	Asse Scientifico, tecnologico	1) Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell’ambiente naturale	1) Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche <b>(fisica)</b>	La velocità. Il grafico del moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto rettilineo uniforme. La legge oraria nel caso generale. L’accelerazione. La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato. Il grafico spazio-



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”



ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT

					<p>tempo e quello velocità-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato. Il primo principio della dinamica. La relazione tra forza e accelerazione e il secondo principio della dinamica. La massa inerziale e la massa gravitazionale. Il terzo principio della dinamica. La caduta dei gravi: relazione tra massa e peso. Forze applicate al movimento: il piano inclinato</p>
--	--	--	--	--	--

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 quadrimestre</li> <li>✓ 2 quadrimestre</li> <li>• Trasversale</li> </ul>
Ore previste	
Livello	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accoglienza / raccordo anno precedente</li> <li>✓ Sviluppo</li> </ul>



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*



ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT

Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Quesiti aperti</li><li>✓ Quesiti a risposta chiusa multipla</li><li>✓ Riempimenti</li><li>✓ Vero e falso</li><li>✓ Progetto/ disegno /Produzione</li><li>✓ Prova orale</li><li>✓ Prova di laboratorio</li></ul>
Metodologie	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Lezione frontale</li><li>✓ Lezione partecipata</li><li>✓ Lavoro di gruppo</li><li>✓ Discussione guidata</li><li>✓ Simulazioni</li><li>✓ Flipped classroom</li></ul>

## ABILITA' MINIME E CONOSCENZE ESSENZIALI ALLA FINE DEL PRIMO ANNO:

### ABILITA' MINIME:

- Scrittura di una misura
- Calcolo dell'errore relativo.
- Valutazione della precisione di una misura.
- Determinazione della sensibilità di uno strumento.
- Risoluzione di semplici equivalenze.
- Utilizzo della formula della densità.
- Risoluzione di proporzioni e calcolo di percentuali.
- Individuazione e rappresentazione grafica di grandezze direttamente e inversamente proporzionali
- Applicazione della legge di Hooke (formule dirette, formule inverse, grafico).
- Riconoscimento tramite le proprietà della relazione di diretta proporzionalità tra forza e allungamento.
- Effettuazione grafica di operazioni di somma e di scomposizione tra vettori.

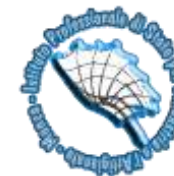




# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



- Quantificazione dell'attrito in situazioni statiche. Individuazione delle condizioni di equilibrio di un punto materiale.
- Determinazione della forza equilibrante nel caso del piano inclinato.
- Determinazione del momento di una forza. Individuazione delle condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Applicazione della formula della pressione.
- Applicazione del principio di Pascal e della legge di Stevino.
- Applicazione della relazione che esprime la spinta di Archimede.
- Applicazione della legge oraria del moto uniforme.
- Determinazione della pendenza della retta nel grafico spazio- tempo.
- Trasformazione in km/h della velocità espressa in m/s e viceversa.
- Applicazione delle leggi del moto uniformemente accelerato.
- Utilizzo della relazione tra forza, massa e accelerazione del secondo principio della dinamica.

### CONOSCENZE ESSENZIALI:

- Definizione di grandezza fisica.
- Concetto di unità di misura.
- Caratteristiche principali del SI.
- Significato di incertezza ed errore relativo.
- Caratteristiche principali degli strumenti.
- Principali multipli e sottomultipli relativi a lunghezza, area, volume, massa e tempo.
- Definizione di densità. Definizioni di proporzione e di percentuale.
- Definizioni e proprietà di grandezze direttamente e inversamente proporzionali.
- Significato e unità di misura di forza.
- Enunciato e formulazione matematica della legge di Hooke.
- Significato di grandezza vettoriale
- Implicazioni della pendenza nella retta del grafico forza- allungamento.
- Concetto generale di modello Differenza tra massa e peso.



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



- Caratteristiche delle forze di attrito.
- Condizioni di equilibrio di un punto materiale.
- Condizione di equilibrio su un piano inclinato.
- Definizione di momento di una forza.
- Condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Definizione di baricentro di un corpo.
- Classificazione delle leve.
- Significato e unità di misura della pressione.
- Enunciato del principio di Pascal. Formulazione della legge di Stevino.
- Enunciato del principio di Archimede
- Significato e unità di misura della velocità.
- Legge oraria del moto rettilineo uniforme.
- Implicazioni della pendenza della retta nel grafico spazio- tempo.
- Significato e unità di misura dell' accelerazione.
- Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Significato e unità di misura dell' accelerazione.
- Enunciato dei tre principi della dinamica.
- Interpretazione del concetto di massa dal punto di vista dinamico.
- Definizione di newton (unità di misura della forza).
- Differenza tra massa e peso.
- Caratteristiche del moto sul piano inclinato



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*

ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE) Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



**Argomenti minimi per alunni con DVA, prove del giudizio sospeso, prove di ingresso dai CFP**

## **MODULO 1: Grandezze Fisiche e loro Misure**

Le misure e il risultato della misurazione. L'incertezza e l'errore relativo. Il Sistema Internazionale di Unità. Gli strumenti. Le equivalenze. La densità. Proporzioni e percentuali. Proporzionalità diretta e inversa

## **MODULO 2: Le Forze e l'Equilibrio**

Le forze: definizione operativa. Vettori e loro operazioni. La forza peso e la massa. La forza di attrito e la forza elastica. L'equilibrio del punto materiale. L'equilibrio sul piano inclinato. Il corpo rigido. Il momento di una forza. L'equilibrio del corpo rigido esteso. Le leve. La pressione. Gli stati della materia. Il principio di Pascal. La legge di Stevino e i vasi comunicanti. Il principio di Archimede. La pressione atmosferica

## **MODULO 3: Le Forze e il Moto**

La velocità. Il grafico del moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto rettilineo uniforme. La legge oraria nel caso generale. L'accelerazione. La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato. Il grafico spazio- tempo e quello velocità-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato. Il primo principio della dinamica. La relazione tra forza e accelerazione e il secondo principio della dinamica. La massa inerziale e la massa gravitazionale. Il terzo principio della dinamica. La caduta dei gravi: relazione tra massa e peso. Forze applicate al movimento: il piano inclinato