



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. 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 SECONDE

A.S. 2021 -2022



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. 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 1: Il lavoro, l’Energia e la Quantita’ di moto

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.	Quantita’ di moto La conservazione della quantità di moto



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. 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 2: Temperatura e Calore

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 (fisica)	Temperatura e calore. Fenomeni termici; dilatazione lineare e dilatazione volumica. La legge fondamentale della termologia Le trasformazioni dei gas e il gas perfetto



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”



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



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. 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 3: Cariche e correnti elettriche

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 (fisica)	Conduttori e Isolanti Le cariche elettriche La legge di Coulomb Il vettore campo elettrico Il campo elettrico di una carica puntiforme Le linee di campo elettrico



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



Sviluppo cronologico	1 quadrimestre ✓ 2 quadrimestre Trasversale
Ore previste	
Livello	✓ Accoglienza / raccordo anno precedente Sviluppo
Verifica	✓ Quesiti aperti ✓ Quesiti a risposta chiusa multipla ✓ Riempimenti ✓ Vero e falso ✓ Progetto/ disegno /Produzione ✓ Prova orale ✓ Prova di laboratorio
Metodologie	✓ Lezione frontale ✓ Lezione partecipata ✓ Lavoro di gruppo ✓ Discussione guidata ✓ Simulazioni ✓ Flipped classroom



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. 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

TUTTI I MODULI

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	1) Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.	TUTTI GLI ARGOMENTI



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



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 1: Il lavoro, l’Energia e la Quantita’ di 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	I) Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche (fisica)	Lavoro e potenza L’energia cinetica L’energia potenziale gravitazionale ed elastica L’energia meccanica La conservazione dell’energia totale e le trasformazioni di energia



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



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 2: Temperatura e Calore

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	I) Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche (fisica)	Lavoro e calore. Conduzione, convezione e irraggiamento. I cambiamenti di stato. L’energia interna e gli scambi di energia. Il lavoro del sistema. Il primo principio di termodinamica. Il motore dell’automobile. Il secondo principio di termodinamica. Il rendimento di una macchina termica



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



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: Cariche e correnti elettriche

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	D) Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche (fisica)	L’energia elettrica. La differenza di potenziale. Il condensatore piano Circuiti elettrici. Le leggi di Ohm Resistori in serie e in parallelo La propagazione delle onde meccaniche; riflessione, rifrazione, diffrazione delle onde meccaniche



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



ABILITA' MINIME E CONOSCENZE ESSENZIALI ALLA FINE DEL SECONDO ANNO:

ABILITA' MINIME:

- Calcolare il lavoro di una o più forze costanti.
- Valutare l'energia potenziale di un corpo.
- Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra.
- Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto.
- Calcolare la dilatazione di un solido o un liquido.
- Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore.
- Determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico.
- Calcolare il lavoro in una trasformazione termodinamica.
- Applicare il primo principio della termodinamica a trasformazioni e cicli termodinamici.
- Calcolare il rendimento di una macchina termica.
- Applicare la legge di Coulomb
- Valutare il campo elettrico in un punto, anche in presenza di più cariche sorgenti
- Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme

CONOSCENZE ESSENZIALI:

- La definizione di lavoro, potenza ed energia cinetica
- L'enunciato del teorema dell'energia cinetica
- Che cos'è l'energia potenziale gravitazionale
- Energia meccanica e sua conservazione



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

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



- Conoscere le scale termometriche
- La legge della dilatazione termica
- Le grandezze che caratterizzano un gas
- Leggi che regolano le trasformazioni dei gas
- La legge fondamentale della termologia
- Concetto di equilibrio termico
- Stati della materia e cambiamenti di stato
- I meccanismi di propagazione del calore
- Il legame tra l'energia cinetica e la temperatura di un gas
- L'energia interna di un gas ideale
- Trasformazioni e cicli termodinamici
- Che cos'è l'energia interna di un sistema
- Enunciato del primo principio della termodinamica
- Concetto di macchina termica, potenza e rendimento di una macchina
- Enunciato del secondo principio della termodinamica
- Le proprietà della forza elettrica fra due o più cariche
- La definizione di campo elettrico
- Analogie e differenze tra campo gravitazionale e campo elettrico
- Differenza tra energia potenziale elettrica e differenza di potenziale fra due punti
- Propagazione rettilinea della luce
- riflessione e rifrazione
- dispersione
- ipotesi corpuscolare e conseguente interpretazione dell'ottica geometrica



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. 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: Il lavoro, l'Energia e la Quantita' di moto

Quantita' di moto.

MODULO 2: Temperatura e Calore

Temperatura e calore; dilatazione lineare e dilatazione volumica. La legge fondamentale della termologia. Le trasformazioni dei gas e il gas perfetto

MODULO 3: Cariche e correnti elettriche

Conduttori e Isolanti. Le cariche elettriche. La legge di Coulomb. Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee di campo elettrico

MODULO 1: Il lavoro, l'Energia e la Quantita' di moto

L'energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale ed elastica. L'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale e le trasformazioni di energia

MODULO 2: Temperatura e Calore

Lavoro e calore. Conduzione, convezione e irraggiamento. I cambiamenti di stato. L'energia interna e gli scambi di energia.

Il lavoro del sistema. Il primo principio di termodinamica. Il secondo principio di termodinamica. Il rendimento di una macchina termica

MODULO 3: Cariche e correnti elettriche

L'energia elettrica. La differenza di potenziale. Il condensatore piano. Circuiti elettrici. Le leggi di Ohm. Resistori in serie e in parallelo

La propagazione delle onde meccaniche; riflessione, rifrazione, delle onde meccaniche