



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

MATEMATICA

CLASSI QUARTE

A.S. 2021 -2022

COMPETENZA N 12 : UTILIZZARE I CONCETTI E GLI STRUMENTI FONDAMENTALI DEGLI ASSI CULTURALI PER COMPRENDERE LA REALTA' ED OPERARE IN CAMPI APPLICATIVI



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



MODULO 1 : FUNZIONI

COMPETENZA INTERMEDIA	LIVELLI Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI
Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche	3/4 Conoscenze Gamma di conoscenze, prevalentemente concrete, con elementi concettuali finalizzati a creare collegamenti logici. Capacità interpretativa.	Asse matematico	Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti	Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni e della logica matematica) Funzioni reali, razionali, paraboliche, trigonometriche: caratteristiche e parametri significativi	Concetto di funzione Dominio e codominio di una funzione Principali proprietà di una funzione. Intersezione e segno del grafico di una



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



	Abilità Utilizzare anche attraverso adattamenti, riformulazioni e rielaborazioni una gamma di saperi, metodi, materiali e strumenti per raggiungere i risultati previsti, attivando un set di abilità cognitive, relazionali, sociali e di attivazione che facilitano l'adattamento nelle situazioni mutevoli.		informatici		funzione razionale con gli assi cartesiani.
--	--	--	-------------	--	---



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



	Tipicamente :COGNIZIO NE, COLLABOR AZIONE e ORIENTAME NTO AL RISULTATO				
--	---	--	--	--	--



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	<input checked="" type="checkbox"/> 1 quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> 2 quadrimestre
Ore previste	<ul style="list-style-type: none">• Trasversale 35
Livello	<ul style="list-style-type: none">• Accoglienza / raccordo anno precedente <input checked="" type="checkbox"/> Sviluppo
Verifica	<input checked="" type="checkbox"/> Quesiti aperti <input checked="" type="checkbox"/> Quesiti a risposta chiusa multipla <ul style="list-style-type: none">• Riempimenti• Vero e falso• Progetto/ disegno /Produzione <input checked="" type="checkbox"/> Prova orale <ul style="list-style-type: none">• Prova di laboratorio
Metodologie	<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione partecipata <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo <input checked="" type="checkbox"/> Discussione guidata <input checked="" type="checkbox"/> Simulazioni <ul style="list-style-type: none">• Flipped classroom



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 12 : UTILIZZARE I CONCETTI E GLI STRUMENTI FONDAMENTALI DEGLI ASSI CULTURALI PER COMPRENDERE LA REALTA' ED OPERARE IN CAMPI APPLICATIVI

MODULO 2 : LIMITI

COMPETENZA INTERMEDIA	LIVELLI Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI
Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche	3/4 Conoscenze Gamma di conoscenze, prevalentemente concrete, con elementi concettuali finalizzati a creare collegamenti logici. Capacità interpretativa	Asse matematico	Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche	Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni e della logica matematica) Funzioni reali, razionali, paraboliche, trigonometriche: caratteristiche e parametri significativi	Concetto di limite Continuità di una funzione Calcolo di limiti



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

	a. Abilità Utilizzare anche attraverso adattamenti, riformulazioni e rielaborazioni una gamma di saperi, metodi, materiali e strumenti per raggiungere i risultati previsti, attivando un set di abilità cognitive, relazionali, sociali e di attivazione che facilitano l'adattamento nelle situazioni		con l'uso di strumenti informatici		Forme indeterminate Asintoti di una funzione Grafico probabile di una funzione razionale Punti di discontinuità e relativa classificazione
--	--	--	------------------------------------	--	---



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



	mutevoli. Tipicamente :COGNIZION E, COLLABORA ZIONE e ORIENTAMEN TO AL RISULTATO				
--	--	--	--	--	--



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"><input checked="" type="checkbox"/> 1 quadrimestre<input checked="" type="checkbox"/> 2 quadrimestre• Trasversale
Ore previste	40
Livello	<ul style="list-style-type: none">• Accoglienza / raccordo anno precedente<input checked="" type="checkbox"/> Sviluppo
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Quesiti aperti<input checked="" type="checkbox"/> Quesiti a risposta chiusa multipla• Riempimenti• Vero e falso• Progetto/ disegno /Produzione<input checked="" type="checkbox"/> Prova orale• Prova di laboratorio
Metodologie	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale<input checked="" type="checkbox"/> Lezione partecipata<input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo<input checked="" type="checkbox"/> Discussione guidata<input checked="" type="checkbox"/> Simulazioni• Flipped classroom



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 12 : UTILIZZARE I CONCETTI E GLI STRUMENTI FONDAMENTALI DEGLI ASSI CULTURALI PER COMPRENDERE LA REALTA' ED OPERARE IN CAMPI APPLICATIVI

MODULO 3 : DERIVATE

COMPETENZA INTERMEDIA	LIVELLI Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI
Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti	3/4 Conoscenze Gamma di conoscenze, prevalentemente concrete, con elementi concettuali finalizzati a creare collegamenti	Asse matematico	Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una	Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni e della logica matematica) Funzioni reali, razionali, paraboliche, trigonometriche:	Rapporto incrementale e relativo significato geometrico Definizione di derivata e relativo significato geometrico



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

e applicazioni informatiche	logici. Capacità interpretativa. Abilità Utilizzare anche attraverso adattamenti, riformulazioni e rielaborazioni una gamma di saperi, metodi, materiali e strumenti per raggiungere i risultati previsti, attivando un set di abilità cognitive, relazionali, sociali e di attivazione che facilitano		funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici	caratteristiche e parametri significativi	Derivate fondamentali Regole di derivazione
-----------------------------	--	--	--	---	--



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



	l'adattamento nelle situazioni mutevoli. Tipicamente :COGNIZIONE, COLLABORAZIONE e ORIENTAMENTO AL RISULTATO				
--	--	--	--	--	--

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"> • 1 quadrimestre X 2 quadrimestre • Trasversale
Ore previste	24
Livello	<ul style="list-style-type: none"> • Accoglienza / raccordo anno precedente X Sviluppo
Verifica	<ul style="list-style-type: none"> X Quesiti aperti X Quesiti a risposta chiusa multipla • Riempimenti • Vero e falso • Progetto/ disegno /Produzione X Prova orale • Prova di laboratorio



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

Metodologie	<ul style="list-style-type: none">X Lezione frontaleX Lezione partecipataX Lavoro di gruppo<ul style="list-style-type: none">• Discussione guidata• Simulazioni• Flipped classroom
-------------	---



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 10 : COMPRENDERE E UTILIZZARE PRINCIPALI CONCETTI RELATIVI ALL'ECONOMIA ,
ALL'ORGANIZZAZIONE, ALLO SVOLGIMENTO DEI PROCESSI PRODUTTIVI.**

MODULO 4 : ANALISI DI FUNZIONI TRATTE DALL'AREA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO

COMPETENZA INTERMEDIA	LIVELLI Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI
Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi, per l'analisi di semplici casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento	3/4 Conoscenze Gamma di conoscenze, prevalentemente concrete, con elementi concettuali finalizzati a creare collegamenti logici. Capacità interpretativa	Asse matematico	Saper riconoscere il linguaggio matematico nei processi produttivi	Variabili e funzioni	Analisi di funzioni reali tratte dall'area professionale di riferimento



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>a. Abilità Utilizzare anche attraverso adattamenti, riformulazioni e rielaborazioni una gamma di saperi, metodi, materiali e strumenti per raggiungere i risultati previsti, attivando un set di abilità cognitive, relazionali, sociali e di attivazione che facilitano l'adattamento nelle situazioni</p>				
--	---	--	--	--	--



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



	mutevoli. Tipicamente :COGNIZIONE, COLLABORAZI ONE e ORIENTAMENT O AL RISULTATO				
--	--	--	--	--	--



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">• 1 quadrimestre• 2 quadrimestreX Trasversale
Ore previste	
Livello	<ul style="list-style-type: none">• Accoglienza / raccordo anno precedenteX Sviluppo
Verifica	<ul style="list-style-type: none">X Quesiti apertiX Quesiti a risposta chiusa multipla• Riempimenti• Vero e falso• Progetto/ disegno /ProduzioneX Prova orale• Prova di laboratorio
Metodologie	<ul style="list-style-type: none">X Lezione frontaleX Lezione partecipataX Lavoro di gruppo• Discussione guidata• Simulazioni• Flipped classroom



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



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

ABILITA' MINIME:

- Calcolare il dominio di funzioni razionali intere e fratte
- Studiare il segno di una funzione razionale intera e fratta.
- Calcolare limiti di funzioni razionali.
Calcolare limiti nelle forme indeterminate $+\infty - \infty$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$
- Determinare e rappresentare gli asintoti orizzontali e verticali di funzioni razionali fratte.
- Costruire il grafico probabile di una semplice funzione razionale.
- Leggere il grafico di una funzione

CONOSCENZE ESSENZIALI:

- Concetto di funzione : principali proprietà e dominio
- Dominio di funzioni razionali intere e fratte.
- Segno di una funzione razionale e intersezioni con gli assi
- Concetto di limite.
- Limiti nelle forme indeterminate $+\infty - \infty$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$
- Asintoti verticali e orizzontali



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 DVA E CORSI DI RECUPERO

MODULO 1 : FUNZIONI

Dominio di una funzione razionale. Principali proprietà di una funzione. Intersezione del grafico di una funzione con gli assi cartesiani. Segno di una funzione. Lettura grafico

MODULO 2 : LIMITI

Concetto intuitivo di limite e relativa interpretazione grafica. Calcolo dei limiti. Le forme indeterminate $+\infty - \infty$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$. Asintoti orizzontali e verticali di una funzione razionale fratta. Grafico probabile di una funzione razionale. Lettura grafico (dominio, limiti agli estremi del dominio, immagine, intersezioni assi, segno, crescita/decrescenza, equazioni asintoti)