

**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 DIDATTICA DI MATEMATICA CLASSE QUINTA ITIS**

**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

<b>STUDIO DI FUNZIONE</b>
---------------------------

**Presentazione:**

Il seguente modulo si propone di utilizzare gli strumenti acquisiti, nel corso del quarto anno, per effettuare lo studio completo di una funzione e costruirne il grafico qualitativo.

**Sviluppo cronologico:**

- 1<sup>^</sup> quadrimestre
- 2<sup>^</sup> quadrimestre
- Trasversale per tutto l'anno scolastico

**Livello :**

- accoglienza/ raccordo anno precedente
- sviluppo

**Verifica:**

- Quesiti aperti
- Quesiti a risposta chiusa multipla
- Progetto/disegno/produzione
- Prova orale

**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

**Descrizione schematica dello sviluppo del modulo:**

Competenze	Abilità	Conoscenze	Metodologia	Tempi
❖ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare e distinguere, anche graficamente, i punti stazionari di una funzione razionale</li> <li>▪ Determinare gli intervalli di monotonia e i punti di massimo e minimo di una funzione</li> <li>▪ Determinare la concavità e i punti di flesso di una funzione</li> <li>▪ Descrivere le proprietà qualitative di una funzione razionale e costruirne il grafico</li> <li>▪ Individuare la relazione tra segno della derivata prima e crescita e decrescenza del grafico di una funzione</li> <li>▪ Individuare la relazione tra segno della derivata seconda del grafico di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Punti stazionari</li> <li>✓ Funzioni crescenti e decrescenti: segno della derivata prima</li> <li>✓ Massimi e minimi</li> <li>✓ Concavità di una funzione: segno della derivata seconda</li> <li>✓ Flessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lezione partecipata</li> <li>• Lezione frontale</li> </ul>	*30 ORE

**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

<p>❖ Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Analizzare e il grafico di una funzione e descriverne le proprietà qualitative utilizzando il linguaggio il registro specifico</li><li>▪ Risolvere problemi di massimo e di minimo</li><li>▪ Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di problemi di varia natura</li></ul>			
--	---	--	--	--

**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

<b>CALCOLO DELLE PROBABILITA'</b>
-----------------------------------

**Presentazione:**

Il seguente modulo riprende e approfondisce il calcolo delle probabilità studiato in seconda.

**Sviluppo cronologico:**

- 1<sup>a</sup> quadrimestre
- 2<sup>a</sup> quadrimestre
- Trasversale per tutto l'anno scolastico

**Livello:**

- accoglienza/ raccordo anno precedente
- sviluppo

**Verifica:**

- Quesiti aperti
- Quesiti a risposta chiusa multipla
- Progetto/disegno/produzione
- Prova orale

**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

**Descrizione schematica dello sviluppo del modulo:**

Competenze	Abilità	Conoscenze	Metodologia	Tem pi
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>❖ Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare la probabilità di un evento</li> <li>▪ Calcolare la somma logica di eventi</li> <li>▪ Calcolare la probabilità condizionata</li> <li>▪ Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi</li> <li>▪ Calcolare la probabilità di eventi ripetuti</li> <li>▪ Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definizione di probabilità</li> <li>✓ Eventi compatibili e incompatibili</li> <li>✓ Somma logica e prodotto logico</li> <li>✓ Teorema di Bernoulli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione partecipata</li> <li>• Problem solving</li> </ul>	<b>*23 ORE</b>

**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

<b>INTEGRALI INDEFINITI</b>
-----------------------------

**Presentazione:**

Il seguente modulo presenta l'integrazione come operazione inversa della derivazione

**Sviluppo cronologico:**

- 1<sup>a</sup> quadrimestre
- 2<sup>a</sup> quadrimestre
- Trasversale per tutto l'anno scolastico

**Livello:**

- accoglienza/ raccordo anno precedente
- sviluppo

**Verifica:**

- Quesiti aperti
- Quesiti a risposta chiusa multipla
- Progetto/disegno/produzione
- Prova orale

**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

**Descrizione schematica dello sviluppo del modulo:**

Competenze	Abilità	Conoscenze	Metodologia	Tempi
❖ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare la relazione tra derivata ed integrale di una funzione</li> <li>▪ Calcolare integrali indefiniti immediati</li> <li>▪ Calcolare integrali per scomposizioni e</li> <li>▪ Calcolare integrali indefiniti immediati di funzioni composte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definizione di primitiva</li> <li>✓ Definizione di integrale indefinito</li> <li>✓ Proprietà di linearità dell'integrale e indefinito</li> <li>✓ Principali regole del calcolo integrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione partecipata</li> </ul>	*25 ORE

**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

<b>INTEGRALI DEFINITI</b>
---------------------------

**Presentazione:**

Il seguente modulo presenta l'integrale definito come strumento per il calcolo delle aree di superfici piane

**Sviluppo cronologico:**

- 1<sup>^</sup> quadrimestre
- 2<sup>^</sup> quadrimestre
- Trasversale per tutto l'anno scolastico

**Livello:**

- accoglienza/ raccordo anno precedente
- sviluppo

**Verifica:**

- Quesiti aperti
- Quesiti a risposta chiusa multipla
- Progetto/disegno/produzione
- Prova orale

**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

**Descrizione schematica dello sviluppo del modulo:**

Competenze	Abilità	Conoscenze	Metodologia	Tempi
❖ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare integrali definiti immediati</li> <li>▪ Calcolare aree di superfici piane a contorni curvilinei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definizione di integrale definito</li> <li>✓ Proprietà dell'integral e definito</li> <li>✓ Teorema della media</li> <li>✓ Calcolo dell'integral e definito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Problem solving</li> </ul>	<b>*21 ORE</b>

**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**PROFILO ALLA FINE DEL QUINTO ANNO****L'alunno è in grado di:**

- Studiare funzioni razionali fratte;
- Calcolare integrali indefiniti immediati;
- Calcolare integrali definiti immediati;
- Calcolare aree di superfici piane a contorni curvilinei;
- Calcola la probabilità di eventi composti.

**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

**OBIETTIVI MINIMI**

(da definire soprattutto per studenti DSA e DVA con programma semplificato ma equipollente, cioè non differenziato)

Competenze	Abilità	Conoscenze	Metodologia
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>❖ Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare il dominio di una funzione algebrica</li> <li>▪ Determinare le intersezioni con gli assi di una funzione razionale</li> <li>▪ Determinare il segno di una funzione razionale</li> <li>▪ Calcolare limiti di funzioni</li> <li>▪ Calcola limiti di forme indeterminate: <math>\infty-\infty</math>; <math>\infty/\infty</math>; <math>0/0</math></li> <li>▪ Determinare gli asintoti di una funzione razionale</li> <li>▪ Determinare i punti di discontinuità di una funzione</li> <li>▪ Calcolare la derivata di una funzione razionale intera applicando la definizione</li> <li>▪ Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione</li> <li>▪ Calcolare la derivata: della somma, del prodotto, del quoziente di funzioni</li> <li>▪ Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione razionale</li> <li>▪ Determinare i punti di massimo e minimo di una funzione razionale</li> <li>▪ Determinare gli intervalli di concavità e convessità di una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definizione di funzione.</li> <li>✓ Definizione di dominio.</li> <li>✓ Determinazione del dominio di una funzione: razionale, irrazionale, logaritmica con base costante, esponenziale con base costante.</li> <li>✓ Segno e intersezioni con gli assi di funzioni razionali intere e fratte</li> <li>✓ Limiti di semplici funzioni</li> <li>✓ Forme indeterminate: <math>\infty-\infty</math>; <math>\infty/\infty</math>; <math>0/0</math></li> <li>✓ Asintoti verticali e orizzontali</li> <li>✓ Punti di discontinuità</li> <li>✓ Rapporto incrementale</li> <li>✓ Derivate fondamentali</li> <li>✓ Regole di derivazione</li> <li>✓ Crescenza e decrescenza di una funzione razionale</li> <li>✓ Punti di massimo e di minimo</li> <li>✓ Concavità e convessità</li> <li>✓ Punti di flesso</li> <li>✓ Schema per lo studio del grafico di una funzione</li> <li>✓ Primitiva di una funzione.</li> <li>✓ Integrale indefinito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si predilige la lezione interattiva. La teoria viene introdotta mediante la presentazione di esercizi, successivamente si passa alla formalizzazione</li> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione partecipata</li> </ul>

**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

	funzione razionale <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare i punti di flesso di una funzione razionale</li> <li>▪ Costruire il grafico di una funzione dopo aver studiato algebricamente la funzione</li> <li>▪ Leggere un grafico e lo traduce nel linguaggio algebrico</li> <li>▪ Individuare la relazione tra derivata ed integrale di una funzione.</li> <li>▪ Calcolare integrali indefiniti immediati</li> <li>▪ Calcolare integrali definiti immediati</li> <li>▪ Calcolare aree di superfici piane</li> <li>▪ Calcolare la probabilità di un evento, della somma logica di eventi e prodotto logico di eventi indipendenti</li> </ul>	di una funzione continua. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proprietà dell'integrale indefinito.</li> <li>✓ Integrali indefiniti immediati.</li> <li>✓ Integrazione per scomposizione.</li> <li>✓ Integrale definito.</li> <li>✓ Proprietà dell'integrale definito.</li> <li>✓ Relazione tra integrale definito e integrale indefinito: formula fondamentale del calcolo integrale.</li> <li>✓ Calcolo di aree.</li> <li>✓ Definizione classica di probabilità.</li> <li>✓ Teorema della probabilità contraria.</li> <li>✓ Teorema della somma logica di eventi compatibili e incompatibili.</li> <li>✓ Teorema del prodotto logico di eventi indipendenti</li> </ul>	
--	--	--	--