



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
“Alessandro Greppi”

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.issgreppi.gov.it

Programma ipotizzato a.s. 2021/2022

Classe 5^a Tecnico
Indirizzi: Informatica e telecomunicazioni
Chimica e materiali

Materia: Matematica

Professore/ssa:

Testo in adozione: **Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone - Matematica.verde Seconda edizione con tutor - volume 4B – volume 5 Zanichelli**

Programmazione per competenze

Competenze di base:

1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
3. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
4. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
5. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi.



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
“Alessandro Greppi”

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.issgreppi.gov.it

Obiettivi specifici per la classe quinta

GEOMETRIA						
Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2	3	3	5		
		✓		✓		
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi					Risolvere problemi basilari riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi.	<ul style="list-style-type: none">– Introduzione alla geometria nello spazio– Misura della superficie di un solido– Misura del volume di un solido



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
“Alessandro Greppi”

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.issgreppi.gov.it

Calcolo integrale							
Competenze					Abilità	Conoscenze	
1	2	3	3	5			
✓	✓			✓			
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi</p>					<ul style="list-style-type: none"> - Apprendere il concetto di integrazione di una funzione - Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari - Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità - Calcolare un integrale con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti - Calcolare l'integrale di funzioni algebriche razionali fratte - Calcolare gli integrali definiti - Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi di rotazione - Calcolare gli integrali impropri - Approssimare il valore di un integrale 		
					<ul style="list-style-type: none"> - Primitive e integrale indefinito - Proprietà dell'integrale indefinito - Integrali immediati - Integrazione di funzioni composte - Metodo di integrazione per sostituzione - Metodi di integrazione per parti - Integrazione di funzioni algebriche razionali fratte - Dalle aree al concetto di integrale definito - Proprietà dell'integrale definito - Teorema della media - Teorema fondamentale del calcolo integrale - Calcolo delle aree di superfici piane - Calcolo dei volumi - Integrali impropri e funzioni integrabili in senso generalizzato 		



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
“Alessandro Greppi”

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.issgreppi.gov.it

Analisi numerica						
Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2	3	3	5		
✓	✓			✓		
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative					<ul style="list-style-type: none">– Stabilire il numero delle soluzioni di una equazione– Risolvere in modo approssimato le equazioni di grado superiore al secondo– Approssimare il valore di un integrale– Sapere applicare le tecniche di calcolo approssimate a situazioni problematiche	<ul style="list-style-type: none">– Risoluzione approssimata di una equazione: metodo di bisezione, delle secanti e delle tangenti– L'integrazione numerica: metodo dei rettangoli, dei trapezi, delle parabole
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni						
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi						



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
“Alessandro Greppi”

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.issgreppi.gov.it

Equazioni differenziali del 1° ordine ed equazioni differenziali del 2° ordine a coefficienti costanti					
Competenze					Abilità
1	2	3	4	5	
✓	✓			✓	
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi</p>					<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, omogenee, lineari e di Bernoulli - Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine del tipo $y'' = f(x)$, lineari omogenee e non omogenee a coefficienti costanti - Utilizzare le equazioni differenziali per risolvere situazioni problematiche
					<ul style="list-style-type: none"> - Definizione e caratteristiche di un'equazione differenziale - Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy - Equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$ - Equazioni differenziali a variabili separabili - Equazioni differenziali omogenee del primo ordine - Equazioni differenziali lineari del primo ordine - Equazioni di Bernoulli - Equazioni differenziali del 2° ordine: definizione e problema di Cauchy - Equazioni differenziali del tipo $y'' = f(x)$ - Equazioni lineari omogenee a coefficienti costanti - Equazioni differenziali del 2° ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti: termine noto polinomiale, esponenziale e sinusoidale



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
“Alessandro Greppi”

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.issgreppi.gov.it

SERIE NUMERICHE

Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2	3	4	5		
✓				✓		
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi</p>					<p>- Saper riconoscere e classificare una serie numerica</p> <p>- Saper determinare il carattere di una serie numerica</p>	<p>- Definizione di una serie numerica</p> <p>- Carattere di una serie</p> <p>- Esempi di serie numeriche: la serie geometrica e la serie di Mengoli</p> <p>- Criterio generale di convergenza di una generica serie</p> <p>- Criteri sufficienti per la convergenza di una serie a termini positivi: confronto, rapporto, radice</p> <p>- Serie a termini di segno alternato</p> <p>- Criterio di Leibniz</p>

Monticello, 31/10/2021

Il docente