

	<p>ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE</p> <p><b>SILVIO CECCATO</b></p> <p>MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA Tel. 0444/694721 C.F. 90009240244 – Cod. Mecc. VIIS007002 www.silvioceccato.gov.it - e-mail VIIS007002@istruzione.it indirizzo posta certificata: VIIS007002@pec.istruzione.it</p>	<p><u>Sede principale:</u> ITC-ITT INFO - P.le Collodi,7 Tel. 0444/694721 36075 Alte di Montecchio Maggiore</p> <p><u>Sedi associate:</u> IPSIA-IPSC- ITT MECC – Via Veneto, 29/31 Tel 0444/496797 36075 Montecchio Maggiore</p>
---	---	--

	<p>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</p> <p><b>pon</b> 2014-2020</p> <p>PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p>	 <p>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV</p>
---	--	---

## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ISTITUTO I. S. “SILVIO CECCATO”

ANNO SCOLASTICO 2017/2018

INDIRIZZO: Via Veneto Montecchio Maggiore

CLASSE: Quinta

SEZIONE: BM

DISCIPLINA : Matematica

DOCENTE: Calero Susanna

QUADRO ORARIO: 3 ore settimanali

### 1. FINALITA'

Completare l'acquisizione dei contenuti tecnici e teorici specifici di algebra e geometria;

Potenziare il pensiero logico e l'intuizione, sia logico-algebrica sia geometrica;

Far acquisire i contenuti tecnici e teorici, qui di seguito specificati, abituando all'uso critico delle metodologie risolutive apprese ed alla disinvoltura nel calcolo;

Far comprendere ed apprezzare i legami esistenti tra i vari modelli (algebrici, geometrici, fisici);

Far comprendere l'applicabilità e la praticità di quanto studiato

### 2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE: La classe è costituita da un gruppo trainante con buone capacità matematiche e da un secondo gruppo con maggiori difficoltà dovuto anche a qualche lacuna pregressa. La classe durante le lezioni mantiene un clima sufficientemente positivo e abbastanza interessato, vi è qualche studente più propenso a distrarsi sebbene richiamato dal docente.

## LIVELLI DI PROFITTO

DISCIPLINA D'INSEGNAMENTO	LIVELLO BASSO	LIVELLO MEDIO	LIVELLO ALTO
Matematica	N. Alunni 41 %	N. Alunni 41 %	N. Alunni 18%

### PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI:

Compito di recupero degli asterischi, compito studio di funzione e interrogazioni di recupero.

## **3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: Asse Matematico

<b><u>Competenze disciplinari</u></b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li><li>2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li><li>3. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li></ol>
---------------------------------------	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
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 la derivata di funzioni semplici mediante la definizione</li> <li>• Determinare l'equazione della retta tangente e della normale ad una curva in un suo punto</li> <li>• Determinare la funzione derivata mediante le opportune regole di calcolo</li> <li>• Individuare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione</li> <li>• Calcolare gli integrali indefiniti utilizzando i corretti metodi di integrazione</li> <li>• Saper riscrivere una serie nelle diverse scritte possibili</li> <li>• Dimostrazioni per induzione</li> <li>• Saper determinare se una serie è convergente o divergente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto incrementale e definizione di derivata in un punto</li> <li>• Esempi di funzioni continue ma non derivabili</li> <li>• Significato geometrico della derivata</li> <li>• Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto</li> <li>• Algebra delle derivate</li> <li>• Punti di non derivabilità e loro classificazione</li> <li>• Definizione di primitiva e di integrale indefinito</li> <li>• Integrali immediati</li> <li>• Integrazione per scomposizione e integrazione funzioni composte</li> <li>• Integrazione per sostituzione, per parti e integrazioni di funzioni frazionarie</li> <li>• Teorema fondamentale del calcolo integrale e applicazioni al calcolo di aree e volumi</li> <li>• Conoscere le varie scritte di una successioni</li> <li>• Conoscere la scrittura di una serie</li> <li>• Successioni aritmetiche e geometriche</li> <li>• Successioni convergenti e divergenti</li> <li>• Dimostrazioni per induzione</li> <li>• Criteri di convergenza di una serie</li> </ul>
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem Solving risolvibili con studio di massimi e minimi</li> <li>• Problem Solving risolvibili con studio degli integrali</li> <li>• Utilizzare le procedure dello studio di funzione per tracciare grafici delle funzioni da analizzare</li> </ul>	Conoscenze già descritte nella prima competenza
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e	Utilizzare la derivata e l'integrale per modellizzare situazioni e problemi che	Conoscenze già descritte nella prima competenza

naturali e per interpretare dati	<p>s'incontrano nella fisica e nelle scienze naturali, sociali e alla tecnologia: es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere problemi reali utilizzando lo studio dei massimi e minimi</li> <li>• Determinare aree di superfici piane</li> <li>• Determinare volumi di solidi di rotazione</li> </ul> <p>Modellizzare e risolvere un problema per mezzo delle serie e delle successioni</p>	
----------------------------------	---	--

#### 4. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Modulo	Unità didattiche	Contenuti	Tempi di svolgimento
<b>Calcolo differenziale</b>	<b>La derivata</b>	Il concetto di derivata	<b>Settembre/ Ottobre</b>
		Derivate di funzioni elementari	
		Algebra delle derivate	
		Derivate di funzioni composte	
		Punti di non derivabilità	
	<b>Teoremi sulle funzioni derivabili</b>	Teorema di Fermat e studio crescita e decrescenza/ massimi e minimi	<b>Novembre/ Dicembre</b>
		Funzioni concave e convesse, ricerca dei punti di flesso	
		Teorema di de L'Hopital	
	<b>Lo studio di funzione e applicazioni</b>	Studio di funzioni algebriche	
		Applicazioni pratiche	
<b>Calcolo Integrale</b>	<b>Introduzione al calcolo integrale</b>	Primitive ed integrale indefinito	
		Integrali immediati e integrazione per scomposizione	
		Integrazione di funzioni composte	
	<b>Integrale indefinito</b>	Integrali indefiniti immediati	
		Integrazione per sostituzione	
		Integrazione per parti	

		Integrazione di funzioni razionali fratte	
	<b>Integrale definito</b>	Il teorema della media	<b>Marzo/Aprile</b>
		Il teorema fondamentale del calcolo integrale	
		Calcolo dell'integrale definito	
		Calcolo delle aree di superfici piane	
		Calcolo del volume dei solidi di rotazione	
<b>Serie numeriche</b>	<b>Le serie numeriche</b>	Richiami alle successioni numeriche	<b>Aprile/Maggio</b>
		Limiti delle successioni	
		Le successioni aritmetiche e geometriche	
		Serie convergente e divergente	
		Criterio generale di convergenza o di Cauchy	
		Criterio di Gauss, asintotico, di d'Alambert e di Cauchy.	

### **5. MODULI INTERIDISCIPLINARI** (Tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Non sono stati stabiliti moduli interdisciplinari che coinvolgano la matematica, vi sono però possibili accenni di collegamenti con altre discipline che verranno esplicitati ai ragazzi durante l'anno.

### **6. ATTIVITA' PROGRAMMATE PER GLI STUDENTI**

- Giochi d'Autunno
- Prove invalsi

### **7. METODOLOGIE**

Tutti gli argomenti verranno presentati con lezioni frontali dedicate alla spiegazione della teoria. Tali lezioni comprenderanno quindi definizioni di nuovi termini, chiarimento di concetti nuovi e legami con quelli precedentemente acquisiti. In classe verranno inoltre eseguiti esercizi sotto il controllo dell'insegnante per verificare in itinere l'acquisizione delle tecniche corrette, verranno inoltre assegnati esercizi come lavoro da svolgere a casa. Durante le lezioni che precedono il compito verranno esplicitati ove possibile semplici schemi per favorire la memorizzazione e sottolineare esercizi e concetti essenziali.

### **8. MEZZI DIDATTICI**

a) Testi adottati:

- "La matematica a colori tomo 4" Ed. Verde secondo biennio L. SASSO Petrini editore
- "La matematica a colori tomo 5" Ed. Verde secondo biennio L. SASSO Petrini editore

- b) Eventuali sussidi didattici: Schede di esercizi aggiuntivi preparate dal docente qualora necessario
- c) Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Verranno utilizzati quando opportuno i computer del laboratorio informatico al fine di aiutare l'intuizione e la comprensione di quanto analizzato anche per mezzo dei grafici.

## **9. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

<b>TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA</b>	<b>SCANSIONE TEMPORALE</b>
Prove scritte Prove orali	Sono previsti 3 compiti scritti nel trimestre e 3/4 compiti scritti nel pentamestre. Le prove scritte saranno finalizzate alla valutazione della capacità di riconoscere ed individuare i problemi ed applicare i corretti metodi risolutivi. Vi saranno inoltre delle prove orali utilizzate per la valutazione della conoscenza e della comprensione della teoria e per l'eventuale recupero di scritti insufficienti.
<b>MODALITÀ DI RECUPERO</b>	<b>MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO</b>
Per argomenti risultati particolarmente ostici e ritenuti importanti o per i quali il docente ritiene le valutazioni non idonee alla prosecuzione del programma, il docente provvederà a rivedere con i ragazzi tale parte del programma, per poi somministrare un compito di recupero. Qualora invece siano gli studenti singolarmente a necessitare di recupero il docente rimane a disposizione per eventuali domande e correzione di esercizi e permette allo studente di recuperare per mezzo di interrogazioni scritte o orali. Il docente si atterrà inoltre ai periodi di recupero stabiliti dal collegio docenti.	Per ogni unità didattica affrontata si presentano diverse tipologie di esercizi, in modo da abituare gli studenti a contestualizzare le metodologie e ad osservarne qualora possibile l'applicazione alla realtà. Permettendo quindi ai ragazzi di trovare motivazione per lo studio della matematica anche attraverso l'utilità della materia stessa.  Verranno inoltre proposti esercizi interessanti e stimolanti sia dal punto di vista puramente teorico sia dal punto di vista pratico in modo da coinvolgere coloro che dimostrino maggior intuizione. Anche durante le spiegazioni si inseriranno momenti nei quali spingersi un po' oltre alla conoscenze di base in modo da permettere a ciascuno di imparare per il suo livello di capacità. Si propone inoltre la partecipazione ai Giochi d'Autunno, giochi matematici durante i quali i ragazzi possono confrontarsi con la loro capacità di ragionare e osservare il loro livello, confrontandolo con i compagni di altre classi dell'istituto e di altri istituti.

## 10. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

**Risolvere problemi:** Durante il corso dell'anno verranno affrontati alcuni Problem Solving: problemi contestualizzati in situazioni reali. In tali problemi è necessario saper discernere le informazioni utili da quelle inutili, saper trovare analogie tra la matematica studiata e il contesto analizzato, saper scegliere le migliori strategie di calcolo e saper comprendere i risultati.

**Individuare collegamenti e relazioni:** Il programma del quinto anno introduce strumenti quali derivate e integrali che possono essere largamente utilizzate in modo applicativo nelle altre materie. Il concetto di derivata ha risolto pratico nel determinare alcune funzioni partendo da altre, ad esempio è possibile determinare la velocità e l'accelerazione partendo dallo spazio e la potenza partendo dal lavoro. Permette inoltre di determinare i massimi e minimi delle funzioni analizzate. Gli integrali invece possono essere sfruttati per calcolare aree e volumi di figure e di solidi noti.

**Acquisire ed interpretare l'informazione:** Per i ragazzi sarà possibile imparare ad interpretare le informazioni fornite da un testo di alcuni Problem Solving per poi trasformarle in dati utili alla risoluzione del problema proposto. Ciò insegna ai ragazzi in modo indiretto a selezionare le informazioni a loro utili nel contesto considerato.

### B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

**Agire in modo autonomo e responsabile:** Durante lo svolgimento degli esercizi in classe il docente stimolerà la collaborazione tra pari, a volte facendo svolgere gli esercizi in gruppo a volte confrontandosi con il compagno di banco, ciò permetterà agli studenti di interagire in modo costruttivo e finalizzato all'apprendimento; rispettando i pareri e i possibili errori degli altri e non avendo paura dei propri.

Data  
08/11/2017

Docente:  
Callearo Susanna