



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
 Ufficio Scolastico Regionale per la Campania
 ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "E. FERRARI"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Docente: Compagnone Sergio	Classe: 5A MRA
A.S.: 2024 - 2025	Disciplina: MATEMATICA Asse: MATEMATICO Ore settimanali disciplina: 3 (tre)

SITUAZIONE DI PARTENZA		
Livello della classe	Comportamento	Allievi
<input type="checkbox"/> Medio-alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Medio-basso <input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Vivace <input type="checkbox"/> Tranquillo <input type="checkbox"/> Passivo <input type="checkbox"/> Problematico	N° iscritti: 8 N° Maschi: 8 - N° Femmine: 0 N° 0 non seguono N° 0 con BES* * N° 0 con H "differenziata" N° 0 con H "obiettivi minimi" N° 0 con DSA
Strumenti utilizzati per l'analisi		
<input type="checkbox"/> test d'ingresso* <input type="checkbox"/> questionari	<input checked="" type="checkbox"/> osservazione <input checked="" type="checkbox"/> dialogo	<input checked="" type="checkbox"/> verifiche alla lavagna <input type="checkbox"/> Altro _____

1. LE FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento della matematica promuove:

- ◆ lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
- ◆ la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- ◆ la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- ◆ la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- ◆ lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
- ◆ l'abitudine alla precisione di linguaggio;
- ◆ la capacità di ragionamento coerente ed argomentato.

Le finalità indicate sopra sono comuni a tutti gli indirizzi di studio perché concorrono, in armonia con l'insegnamento delle altre discipline, alla promozione culturale ed alla formazione umana di tutti i giovani, anche di coloro che non intendono intraprendere studi scientifici e di quelli che decidono di orientarsi più direttamente verso il mondo del lavoro.

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

In base alla Direttiva Ministeriale n.5/2012 sono state definite le "Linee Guida" per il secondo biennio e il quinto anno per i Istituti Professionali in base alle quali:

il docente di "Matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

Sono state definite quindi le:

<u>COMPETENZE TRASVERSALI DI BASE a conclusione del quinto anno</u>	ASSE MATEMATICO
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:</p>	<p>M1 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento ***;</p> <p>M2 - Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi ***;</p> <p>M3 - Utilizzare i concetti fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi ***;</p> <p>M4 - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica **;</p> <p>M5 - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni **;</p> <p>M6 - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi **;</p> <p>M7 - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico **.</p>

3. LE COMPETENZE CHIAVE

La Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio "Relativa a **competenze chiave per l'apprendimento permanente**" del 18 dicembre 2006 sollecita gli Stati membri perché "sviluppano l'offerta di competenze chiave per tutti nell'ambito delle loro strategie di apprendimento permanente". La Raccomandazione indica anche le otto competenze chiave, una combinazione di conoscenze, abilità e attitudini appropriate al contesto. Si tratta di competenze di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personale, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione e si riferiscono a otto ambiti:

- ◆ Comunicare nella lingua madre
- ◆ Comunicare nelle lingue straniere
- ◆ Competenza Matematica e di base in Scienza e Tecnologia
- ◆ Competenza Digitale
- ◆ Imparare ad imparare
- ◆ Competenze sociali e civiche
- ◆ Spirito di iniziativa ed imprenditorialità
- ◆ Consapevolezza ed espressione culturale

Partendo dalle indicazioni europee, nell'ambito del Decreto n. 139 del 22 agosto 2007 "Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo scolastico", sono state individuate **otto competenze chiave di cittadinanza**, da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria e che essendo relative all'apprendimento permanente restano da perseguire anche nel secondo biennio e quinto anno.

Costruzione del sé

Imparare ad imparare
Progettare

Relazioni con gli altri

Comunicare
Collaborare e partecipare
Agire in modo autonomo e responsabile

Rapporto con la realtà

Risolvere problemi
Individuare collegamenti e relazioni
Acquisire ed interpretare l'informazione

Di seguito si evidenzia il contributo della **MATEMATICA** allo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza, che si propone in tutte le unità didattiche della programmazione.

1. IMPARARE A IMPARARE:

Individuare il problema, scomporre il problema in sotto-problemi, trovare la strategia appropriata per la risoluzione.

2. PROGETTARE:

Utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione e verificare i risultati raggiunti.

3. RISOLVERE PROBLEMI:

Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

Individuare e rappresentare, anche con diversi registri semiotici, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra oggetti matematici cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione matematica ricevuta.

6. COMUNICARE:

Comprendere messaggi tecnici e scientifici trasmessi utilizzando linguaggi diversi (matematico, logico e simbolico) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

Per la valutazione delle competenze europee e di cittadinanza si fa riferimento alla griglia di valutazione relativa all. 7 al PTOF di Istituto.

4. UdA (Unità di Apprendimento)

UdA 0 RECUPERO PREREQUISITI: LE FUNZIONI, LE LORO PROPRIETÀ E I LIMITI				
3^a COMPETENZA di BASE dell'ASSE MATEMATICO: RELAZIONI E FUNZIONI				
COMPETENZE DISCIPLINARI				
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. 				
TRAGUARDI FORMATIVI				
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le principali proprietà di una funzione. 				
1^a COMPETENZA di BASE dell'ASSE MATEMATICO: ARITMETICA E ALGEBRA				
COMPETENZE DISCIPLINARI				
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. 				
TRAGUARDI FORMATIVI				
<ul style="list-style-type: none"> • Apprendere il concetto di limite di una funzione e di una successione. • Calcolare i limiti di funzioni. 				
COMPETENZE TRASVERSALI	ABILITA'	CONOSCENZE	LIVELLI	TEMPI
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere quando una relazione è una funzione. • Saper classificare una funzione. • Saper individuare le caratteristiche salienti di una funzione: dominio, estrema, monotonia, periodicità, parità o disparità. • Sapere rappresentare sul piano cartesiano le caratteristiche studiate per una funzione razionale fratta. • Sapere ricavare informazioni sul grafico di funzioni algebriche razionali intere, razionali fratte e irrazionali. • Sapere trasformare geometricamente il grafico di una funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di funzione reale di variabile reale e sua rappresentazione. • Classificazione delle funzioni. • Le funzioni elementari. • Dominio di una funzione, intersezione con gli assi, segno di una funzione: calcolo e rappresentazione nel piano cartesiano. • Proprietà funzioni: monotonia; parità/disparità. • Funzione inversa di una funzione. • Funzione composta di due funzioni. 	<ol style="list-style-type: none"> 1°. Classificare le funzioni ed individuarne il dominio, la positività e le intersezioni con gli assi di funzioni algebriche semplici. 2°. Classificare le funzioni ed individuarne il dominio, la positività, le intersezioni con gli assi e le altre caratteristiche salienti sia delle funzioni algebriche che di quelle trascendenti. Riportare le informazioni sul piano cartesiano. 	SETTEMBRE OTTOBRE
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare il limite finito e infinito di una funzione per $x \rightarrow x_0$ e $x \rightarrow \pm\infty$ • Saper calcolare vari tipi di limiti utilizzando le tecniche apprese. • Saper risolvere le principali forme indeterminate. • Saper calcolare i limiti agli estremi del campo di esistenza per una funzione razionale fratta. • Saper calcolare un limite destro ed un limite sinistro. • Saper calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di limite finito e per una funzione in un punto. • Concetto di limite infinito per una funzione in un punto. • Concetto di limite per una funzione all'infinito. • Teoremi fondamentali sul calcolo dei limiti (enunciati). • Le operazioni sui limiti. • Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate. • Limite sinistro e destro per una funzione in un punto. • Confronto infinitesimi e infiniti. 	<ol style="list-style-type: none"> 1°. Calcolare limiti di funzioni algebriche applicando in modo meccanico le regole e le operazioni sui limiti. 2°. Conoscere le diverse definizioni di limite, le tecniche di risoluzione delle forme indeterminate e gli enunciati dei teoremi. 	OTTOBRE NOVEMBRE

<p>M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare gli intervalli ed i punti di discontinuità di una funzione. • Saper classificare un tipo di discontinuità. • Saper determinare le equazioni degli asintoti. • Saper rappresentare su grafico l'andamento qualitativo di una funzione razionale fratta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di intervallo, di intorno e loro rappresentazione. • Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. • Definizione di discontinuità di una funzione in un punto. • Punti di discontinuità per una funzione. • Teoremi. • Asintoti e loro ricerca. • Grafico probabile di una funzione. 	<p>1°. Saper individuare gli intervalli ed i punti di continuità e di discontinuità di una funzione. Saper determinare il grafico probabile di una funzione razionale fratta senza asintoto obliquo.</p> <p>2°. Conoscere la definizione di funzione continua e gli enunciati dei teoremi, applicare i teoremi sulle funzioni continue. Saper determinare il grafico probabile di una funzione razionale fratta anche se presenta asintoto obliquo.</p>	<p>NOVEMBRE DICEMBRE</p>
--	---	---	---	-------------------------------------

UdA 1 LE DERIVATE

3^a COMPETENZA di BASE dell'ASSE MATEMATICO: RELAZIONI E FUNZIONI

<p>COMPETENZE DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
<p>TRAGUARDI FORMATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la derivata di una funzione. • Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili.

4^a COMPETENZA di BASE dell'ASSE MATEMATICO: DATI E PREVISIONI

<p>COMPETENZE DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati.
<p>TRAGUARDI FORMATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le derivate.

COMPETENZE TRASVERSALI	ABILITA'	CONOSCENZE	LIVELLI	TEMPI
<p>M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare le derivate delle funzioni elementari. • Saper applicare le regole di derivazione. • Saper calcolare la retta tangente al grafico in un suo punto. • Saper calcolare le derivate di ordine superiore. • Saper calcolare il differenziale di una funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di derivata. • Significato geometrico della derivata. • Derivate fondamentali. • Derivate della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni e di funzioni composte. • Equazione della tangente in un punto. • Derivate di ordine superiore. • Differenziale di una funzione. • Teoremi di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, di De L'Hospital. • Derivate in fisica. 	<p>1°. Conoscere le derivate fondamentali, le regole di derivazione e saperle applicare. Conoscere gli enunciati dei teoremi sulle funzioni derivabili.</p> <p>2°. Conoscere il significato geometrico della derivata, le regole di derivazione delle funzioni elementari e saperle applicare. Saper applicare i teoremi sulle funzioni derivabili.</p>	<p>GENNAIO FEBBARIO</p>

UdA 2 LO STUDIO DELLE FUNZIONI

3^a COMPETENZA di BASE dell'ASSE MATEMATICO: RELAZIONI E FUNZIONI

<p>COMPETENZE DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
<p>TRAGUARDI FORMATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale.

COMPETENZE TRASVERSALI	ABILITA'	CONOSCENZE	LIVELLI	TEMPI
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7	<ul style="list-style-type: none"> Saper determinare i massimi e i minimi assoluti e relativi. Saper mettere in relazione le proprietà della derivata prima e seconda di una funzione con il suo grafico (crescenza, decrescenza, concavità e convessità). Saper eseguire lo studio completo di una funzione e saperne rappresentare il grafico nel piano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> Crescenza e decrescenza delle funzioni. Massimi e minimi: definizioni e loro ricerca con la derivata prima. Convessità, concavità e punti di flesso: definizioni e loro ricerca con la derivata seconda. Problemi di massimo e di minimo. Grafico di funzioni razionali (intere e fratte) e di semplici funzioni irrazionali. 	<p>1°. Determinare massimi e minimi di funzioni algebriche e riportarli sul piano cartesiano.</p> <p>2°. Mettere in relazione le proprietà della derivata prima e seconda di una funzione con il suo grafico.</p>	FEBBRAIO MARZO

UdA 3 CENNI SUGLI INTEGRALI**3^a COMPETENZA di BASE dell'ASSE MATEMATICO: RELAZIONI E FUNZIONI****COMPETENZE DISCIPLINARI**

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

TRAGUARDI FORMATIVI

- Apprendere il concetto di integrale indefinito di una funzione.
- Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari.
- Apprendere il concetto di integrale definito di una funzione.
- Usare gli integrali per calcolare aree e volumi di elementi geometrici.

4^a COMPETENZA di BASE dell'ASSE MATEMATICO: DATI E PREVISIONI**COMPETENZE DISCIPLINARI**

- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati.

TRAGUARDI FORMATIVI

- Applicare gli integrali.
- Calcolare il valore approssimato di un integrale.

COMPETENZE TRASVERSALI	ABILITA'	CONOSCENZE	LIVELLI	TEMPI
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7	<ul style="list-style-type: none"> Saper determinare l'insieme delle primitive di una funzione applicando anche particolari metodi di integrazione. Saper calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi. 	<ul style="list-style-type: none"> Gli integrali indefiniti mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità; metodo di integrazione per parti; integrazione per sostituzione. Gli integrali definiti e il calcolo delle aree. Gli integrali definiti applicando il teorema fondamentale del calcolo integrale. Gli integrali in fisica. Valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo dei rettangoli e il metodo dei trapezi. 	<p>1°. Saper risolvere semplici integrali indefiniti e definiti.</p> <p>2°. Saper risolvere integrali indefiniti e definiti di difficoltà crescente.</p>	APRILE MAGGIO

Le UdA Interdisciplinari

- Controllo e manutenzione degli apparati meccanici ed elettronici (60 ore)
- Analisi dei processi e dei sistemi produttivi (60 ore)
- Reporting – Sistemi di certificazione e procedure di qualità (60 ore)

L'UdA di PCTO

- Responsabilità delle imprese e dei lavoratori (20 ore)

5. OBIETTIVI MINIMI PER ALLIEVI BES/DSA

- Avere rispetto di sé e degli altri.
- Rispettare le regole più elementari della buona educazione.
- Saper ascoltare l'altro. Collaborare con i compagni.
- Imparare a intervenire nel momento opportuno.
- Acquisire termini e convenzioni proprie della materia.
- Prendere sicurezza di sé nell'ambito della disciplina e della futura professione.
- Saper coordinare il proprio lavoro sequenzialmente e in maniera ordinata.
- Collaborare con il gruppo.
- Portare sempre il materiale necessario (libro, eccetera)
- Utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro.
- Mantenere in ordine e pulita la propria postazione di lavoro.
- Portare avanti e a termine individualmente e/o in gruppo un lavoro programmato.

6. METODOLOGIA

L'introduzione dei nuovi argomenti avverrà mediante la presentazione di situazioni problematiche che possano suscitare l'interesse e che stimolino gli alunni a formulare strategie risolutive. Seguirà una fase di puntualizzazione, sistemazione e formalizzazione dei procedimenti applicati attraverso lezioni frontali e quindi una fase di approfondimento e rielaborazione personale dell'alunno con esercizi volti all'acquisizione delle capacità operative indicate negli obiettivi da perseguire.

Per la didattica laboratoriale, in classe o nei laboratori della scuola, è previsto un lavoro a piccoli gruppi (eterogenei e per fasce di livello).

Metodologie didattiche previste:

- **Lezione frontale;**
- **Lezione partecipata** con feedback didattico attraverso il dibattito, il dialogo, la discussione e la riflessione in classe;
- **Lezione costruttivista** avvalendosi di una varietà di strumenti e risorse informative in attività di apprendimento guidato (**brainstorming collettivo**, guidato con domande stimolo) o risoluzione di situazioni problematiche in contesti reali (**problem solving**) o apprendimento attraverso l'esperienza laboratoriale (**learning by doing**) con l'intento di rendere gli studenti più responsabili e autonomi nell'affrontare i problemi, anche nella vita reale, apprendendo per scoperta e acquisendo competenze chiave tra cui **"imparare ad imparare"**;
- **Flipped classroom** (Classe rovesciata);
- **C.L.I.L.** (Content and Language Integrated Learning - apprendimento integrato di lingua e contenuto) – da verificare se esiste la possibilità di attivarla in una o più UDA;
- **Attività multi o interdisciplinari**, precedute da un lavoro di team-teaching, nel pieno rispetto delle direttive dipartimentali.

L'insegnamento/apprendimento produce risultati efficaci, mediante l'utilizzo di metodologie combinate la cui scelta è strettamente connessa alle competenze cognitive-operative da raggiungere. Le principali metodologie adottate saranno di tipo induttivo – deduttivo, si baseranno sul metodo della ricerca e sul metodo metacognitivo.

Strategie didattiche utilizzate:

- **Brainstorming** (tempesta di cervelli);
- **Cooperative learning** con formazione di piccoli gruppi di lavoro;
- **Peer tutoring** per gli studenti con BES.

Saranno effettuate azioni di guida nell'utilizzo dei testi o di qualunque altro sussidio didattico, saranno effettuate puntuali correzioni delle prove scritte e coordinate le date di svolgimento tra i docenti delle diverse discipline.

Il lavoro di gruppo e il problem solving avranno un ruolo primario per la comprensione dei contenuti e per l'acquisizione delle competenze prefissate.

Le **lezioni On line**, eventualmente, saranno di due tipi:

- **Didattica Digitale Integrata (DDI** - dove la comunicazione didattica avviene esclusivamente a distanza);
- **Didattica A Distanza (DAD** - dove gli studenti sono parzialmente impegnati su piattaforme digitali e parzialmente a scuola, a contatto di docenti e compagni).

Le **modalità di svolgimento** saranno di due tipi:

- **Modalità asincrona** (*trasmissione dei materiali, delle indicazioni di studio, delle esercitazioni da parte dell'insegnante in un dato momento e fruizione da parte degli studenti in un tempo a loro scelta, ma in un arco temporale indicato dall'insegnante*)
- **Modalità sincrona** (*interazione immediata tra l'insegnante e gli alunni di una classe, previo accordo sulla data e sull'ora del collegamento*).

Le attività da svolgere **on line**, si baseranno sull'uso di tecniche/strategie/metodologie didattiche che valorizzano l'impegno cooperativo-laboratoriale (**Lezione Costruttivista**, tanto cara a **Vigotskij nei suoi studi sulla "Zona di Sviluppo Prossimale"**, con il Docente che assume il ruolo di **Guida Esperta** per i Suoi Studenti nella **risoluzione di situazioni problematiche in contesti reali utilizzando la tecnica del Problem Solving in cui l'apprendimento avviene per scoperta durante la risoluzione del problema e non tramite spiegazione, tenendo presente che lo scopo è sempre quello di individuare e mettere in atto la soluzione migliore**).

"On line" i tempi, le UdA, le competenze, le abilità, le conoscenze (con l'aggiunta di innumerevoli competenze, abilità e conoscenze trasversali, per lo più digitali), le metodologie, le strategie e le tecniche didattiche rimarranno gli/le stessi/e di quelli/e **"In Presenza"**, varieranno, invece, l'ambiente di lavoro (*l'Aula diventerà " Virtuale " utilizzando l'app Google Classroom di G Suite*), gli strumenti (*la LIM dovrà essere sostituita dalla lavagna " Virtuale " Google Jamboard*), il libro di testo (*il libro cartaceo dovrà essere sostituito dal libro "Digitale", presentato utilizzando Google Meet di G Suite*) e le verifiche scritte e orali (*i Compiti in Classe dovranno essere sostituiti dai Compiti con Quiz, test a risposta multipla, creati con Google Moduli di G Suite e assegnati su Google Classroom, le Interrogazioni sulla LIM dovranno essere sostituite dalle Interrogazioni sulla lavagna " Virtuale " Google Jamboard*).

7. STRUMENTI DI LAVORO

- Libro di testo cartaceo e digitale e loro risorse digitali.
- Risorse digitali in rete (link, video, mappe, ecc.).
- App Google: Google Meet, Google Classroom, Google Jamboard, Google Moduli, ecc.
- Testi didattici di supporto.
- Materiali autoprodotti dall'insegnante.
- Scheda predisposta dall'insegnante.
- Schede didattiche di laboratorio.
- Computer e smartphone con applicazioni specifiche.
- Video registrati dall'insegnante (Flipped Classroom).
- Tramite l'utilizzo dei criteri **Bring Your Own Device (BYOD)** si consentirà agli Studenti di utilizzare i propri dispositivi (telefono, laptop, tablet o altro) per accedere alle applicazioni e ai dati dell'Istituto.

8. ATTIVITÀ DI RECUPERO

L'attività di recupero sarà una fase del percorso formativo che si realizzerà in itinere, dedicata agli alunni che non abbiano dimostrato di raggiungere gli obiettivi minimi prefissati della disciplina.

Dove necessario, saranno attivati ulteriori corsi di recupero nel limite del monte ore stabilito dal collegio docenti.

Durante le ore di recupero si privilegerà la suddivisione della classe in sottogruppi eterogenei al fine di favorire un apprendimento di tipo simmetrico.

STRATEGIE DI RECUPERO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valutazione ed analisi dei test d'ingresso, di quelli intermedi del I e II periodo; 2. Corsi di recupero e rafforzamento; 3. Rallentamento didattico; 4. Studio assistito in classe; 5. Sportello didattico.
BES (Bisogni Educativi Speciali)	Saranno individuati Piani Educativi Personalizzati dai Consigli di classe, così come definito nel Piano di Inclusione previsto dal dlgs 66/2017
Misure dispensative/compensative Ove dovesse occorrere un caso di DSA L.170	<p>Si adotteranno (a seconda del caso) le seguenti misure:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispensare dai compiti a casa o in classe; 2. Dispensare dall'esercizio scritto; 3. Dispensare da test a tempo; 4. Compensare assegnando un maggior tempo per lo svolgimento di una prova; 5. Compensare con materiale predisposto dal docente; 6. Compensare con l'ausilio del compagno affidabile e generoso (peer to peer); 7. Compensare esigendo solo risposta orale; 8. Compensare con adeguati mezzi multimediali; 9. Sintonizzatore vocale, domande con risposte a scelta o vero/falso, mappe concettuali, utilizzo di Lim in tutte le sue applicazioni.

9. STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

L'accertamento del raggiungimento degli obiettivi, valutazione, avverrà attraverso i seguenti strumenti di verifica:

- **Verifiche scritte:** test strutturati e semi-strutturati (vero/falso, scelta multipla, completamento), test on line (Google Moduli), compito con esercizi classici, restituzione elaborati corretti (feedback), compito autentico (che simula la realtà), esercitazioni di gruppo, app didattiche (Geogebra, Kahoot, Padlet, ecc.), presentazioni (PowerPoint, Prezi, ecc.);
- **Verifiche orali:** interrogazioni, interventi, dialoghi, discussioni, ascolto.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA			
Indicatori	Descrittori	Giudizio	Voto/10
Conoscenze Concetti, regole, procedure	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nulla	1÷3
Competenze Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza calcolo algebrico Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo; esposizione molto disordinata	Gravemente insufficiente	3,5÷4,5
	Comprensione frammentaria o confusa del testo; conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta	Insufficiente	5÷5,5
	Presenza di alcuni errori e imprecisioni di calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; accettabile l'ordine espositivo	Sufficiente	6÷6,5
Capacità Selezione dei percorsi risolutivi Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico	Discreto/Buono	7÷8
	Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata e adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico	Ottimo	8,5÷9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare	Eccellente	9,5÷10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE		
Livello	Descrittori	Voto/10
Gravemente insufficiente	Conoscenze estremamente frammentarie; gravi errori concettuali; palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizione inadeguati	1 ÷ 3
Decisamente insufficiente	Conoscenze molto frammentarie; errori concettuali; scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato	3+ ÷ 4
Insufficiente	Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse; modesta capacità di gestire procedure e calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica; insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato	4+ ÷ 5
Non del tutto insufficiente	Conoscenze modeste, viziate da lacune; poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti fra contenuti; linguaggio non del tutto adeguato	5+ ÷ 6-
Sufficiente	Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione; padronanza nel calcolo, anche con qualche lentezza e capacità di gestire e organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile	6
Discreto	Conoscenze omogenee e ben consolidate; padronanza nel calcolo, capacità di previsione e controllo; capacità di collegamenti e di applicazioni delle regole; autonomia nell'ambito di semplici ragionamenti, linguaggio adeguato e preciso	6+ ÷ 7
Buono	Conoscenze solide, assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione; buona proprietà di linguaggio	7+ ÷ 8
Ottimo	Conoscenze ampie ed approfondite; capacità di analisi e rielaborazione personale; fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure; capacità di costruire proprie strategie di risoluzione; linguaggio sintetico ed essenziale	8+ ÷ 9
Eccellente	Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale; padronanza ed eleganza nelle tecniche di calcolo; disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente	9+ ÷ 10

10. LA DISCALCULIA – ELENCO INDICAZIONI OPERATIVE

- Lavorare molto sui prerequisiti.
- Procedere con gradualità (senza saltare passaggi, passando al successivo solo quando l'alunno ha automatizzato il precedente).
- Scomporre ogni "operazione" complessa (che richiede più abilità o competenze) in "operazioni" semplici.
- Lavorare il più possibile concretamente o con riferimenti concreti.
- Uso della tavola pitagorica, della calcolatrice, delle tabelle o quaderni con regole, mappe, schemi, esempi, ecc.
- Compensare con l'orale le verifiche scritte che hanno voto negativo.
- Per la geometria, non valutare come è eseguito il disegno geometrico.
- Permettere l'uso di programmi per la risoluzione dei problemi.

Non si valuteranno mai le seguenti conoscenze/abilità:

- memorizza gli argomenti trattati;
- colloca i concetti nello spazio;
- colloca i concetti nel tempo;
- stabilisce relazioni di tempo e di causa;
- ricava informazioni da grafici;
- conosce e usa la terminologia specifica;
- sa esporre con schema autoprodotta.

Si potranno valutare le seguenti conoscenze/abilità:

- conosce gli elementi essenziali;
- riconosce dati e concetti;
- utilizza dati e concetti;
- riferisce informazioni.

Per le verifiche di matematica la valutazione prevede:

- lunghezza e tempi adeguati;
- valutazione della comprensione e produzione in tempi diversi;
- evidenziazione dei progressi.

Inoltre:

- Mettere sotto ad ogni esercizio lo spazio necessario per lo svolgimento.
- Ridurre gli esercizi.
- Scegliere gli esercizi che provino la conoscenza dell'alunno, ed eliminare quelli in più.
- Scrivere più grande con un'interlinea di almeno 1,5 (spaziatura tra le righe).
- Spiegare la consegna della verifica.
- Inserire gradualmente cose nuove.

La presente programmazione è suscettibile di modifiche o integrazioni nel corso dell'anno scolastico, in considerazione dei ritmi di apprendimento, degli interessi emersi e del tempo effettivamente a disposizione.

Battipaglia, 31 ottobre 2024

IL DOCENTE

