



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

Docente: Contini Emma		Materia: MATEMATICA 3 ore settimanali	
A.S. 2016/2017		CLASSE 4° D ENOG	
SITUAZIONE DI PARTENZA			
Livello della classe	Comportamento		N.° Allievi
Basso	Vivace		24 DISABILI, DSA, BES: 0;0;1
STRUMENTI UTILIZZATI PER L'ANALISI			
test d'ingresso			

La classe IV D ENO è composta da 24 allievi di cui uno ad oggi non frequenta ed uno è stato individuato quale alunno con bisogni educativi speciali (BES).

Dal punto di vista comportamentale, la Classe non evidenzia gravi problemi, ma sono vivaci e limitate le capacità di autocontrollo, di attenzione, di ascolto e di concentrazione da parte di alcuni allievi. La partecipazione alle attività didattiche risulta appena sufficiente, l'impegno è saltuario specialmente nello studio a casa per un folto gruppo di studenti; c'è un altro gruppo che si dimostra attento durante le attività didattiche e si impegna in modo adeguato sia in classe che a casa. In generale le capacità di apprendimento e di organizzazione dei contenuti sono accettabili.

E' stato somministrato un test d'ingresso con l'obiettivo di evidenziare le conoscenze e le competenze pregresse ed indispensabili per affrontare il programma . Gli esiti della prova sono stati i seguenti:

livello	Gravemente Insufficiente	Insufficiente	Sufficiente	Più che sufficiente	Assenti
Numero	4	11	8	0	1
%	17	46	33	0	4

La presenza dei due terzi degli alunni con lacune pregresse nella disciplina, richiederà una programmazione che comprenda molte esercitazioni scritte ed alla lavagna, costruzioni di mappe concettuali, lezioni di ripasso e di sistematizzazione dei contenuti, al fine di recuperare gli alunni con maggiori difficoltà.



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

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 gli 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 di base a conclusione del quinto anno:</u>	ASSE MATEMATICO
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:	C 1- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
	C 2- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
	C 3- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
	C 4- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

	<p>attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>C 5- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</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 "svilupino 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 sè

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



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

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 sottoproblemi, 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.



4. LE UNITA' DIDATTICHE

U.D.0 RECUPERO PREREQUISITI				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere equazioni/disequazioni di secondo grado complete e incomplete Tradurre il testo di un problema in equazioni/disequazioni e verificare l'accettabilità della soluzione Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e disequazioni per via grafica collegati a situazioni di vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> L'insieme numerico R Forma normale di un'equazione di secondo grado Formule risolutive di un'equazione di secondo grado Sistemi di secondo grado La retta, la parabola e le disequazioni di secondo grado. 	<p>1°. Saper risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado in forma canonica.</p> <p>2°. Affrontare la situazione problematica posta avvalendosi di tali modelli matematici.</p>	SETTEMBRE OTTOBRE NOVEMBRE
U.D.1 LE FUNZIONI				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2 C4	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di funzione reale di variabile reale. Sapere classificare le funzioni e distinguere le algebriche dalle trascendenti. Conoscere le funzioni trascendenti elementari. Individuare le caratteristiche salienti di una funzione: dominio, estremi di una funzione, monotonia, periodicità, parità o disparità Sapere rappresentare il dominio la positività e le intersezioni con gli assi di una funzione nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> Concetto di funzione reale di variabile reale e sua rappresentazione. Classificazione delle funzioni. Le funzioni semplici Dominio di una funzione, intersezione con gli assi, segno di una funzione: calcolo e rappresentazione nel piano cartesiano. Proprietà funzioni: monotonia; parità/disparità. 	<p>1°. Classificare le funzioni ed individuarne il dominio, la positività e le intersezioni con gli assi di funzioni algebriche semplici</p> <p>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</p>	DICEMBRE GENNAIO
U.D.2 I LIMITI				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di 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 Conoscere le principali forme di indeterminazione e saperle risolvere. 	<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 	<p>1°. Calcolare limiti di funzioni algebriche applicando in modo meccanico le regole e le operazioni sui limiti</p> <p>2°. Conoscere le diverse definizioni di limite, le tecniche di risoluzione delle forme indeterminate e gli enunciati dei teoremi</p>	GENNAIO FEBBRAIO
U.D.3 LA CONTINUITÀ				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di intervallo e sua rappresentazione. Conoscere e distinguere i concetti di continuità e di discontinuità per una funzione. Conoscere e distinguere i punti di discontinuità per una funzione. 	<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. 	<p>1°. Saper Individuare gli intervalli ed i punti di continuità e di discontinuità di una funzione</p>	MARZO



SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO ~ DIDATTICA

	<ul style="list-style-type: none"> Saper determinare le equazioni degli asintoti Conoscere il concetto di limite destro e sinistro 	<ul style="list-style-type: none"> Punti di discontinuità per una funzione. Teoremi Asintoti e loro ricerca Limite sinistro e destro per una funzione in un punto. 	2°. Conoscere la definizione di funzione continua e gli enunciati dei teoremi	
U.D. 4 LE DERIVATE				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di derivata e suo significato geometrico. Conoscere il concetto di derivata seconda. Saper applicare le tecniche per il calcolo della derivata prima e seconda di una funzione. Conoscere e applicare i teoremi sul calcolo delle derivate. Saper calcolare la retta tangente al grafico in un suo punto Conoscere e applicare la regola di De L'Hopital. 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di derivata Significato geometrico della derivata Equazione della tangente in un punto Continuità e derivabilità per una funzione Derivate fondamentali. Derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni e di funzioni composte. Derivate di ordine superiore Regola di De l'Hospital (enunciato ed applicazioni) 	1°. Conoscere le derivate fondamentali, le regole di derivazione e saperle applicare 2°. Conoscere il significato geometrico della derivata e saper dimostrare le regole di derivazione delle funzioni elementari	MARZO APRILE
U.D. 5 MASSIMI MINIMI E FLESSI				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2	<ul style="list-style-type: none"> Saper determinare i massimi e i minimi assoluti e relativi. 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 Studio di funzioni razionali (interi e fratte) e di semplici funzioni irrazionali. 	1°. Determinare massimi e minimi di funzioni algebriche e riportarli sul piano cartesiano 2°. Mettere in relazione le proprietà della derivata prima e seconda di una funzione con il suo grafico	APRILE
U.D. 6 PROBABILITÀ				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2 C3 C4 C5	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare disposizioni, permutazioni, combinazioni. Definire lo spazio degli eventi associato ad un esperimento statistico. Mettere in relazione l'esito di un esperimento statistico con la realizzazione di un evento; individuare il prodotto, la somma, il contrario di eventi dati.. Conoscere gli assiomi della probabilità e la sua definizione classica. Calcolare la probabilità di un evento applicando la definizione classica Conoscere le concezioni frequentista e soggettivista di probabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo combinatorio: disposizioni; permutazioni e combinazioni. Coefficiente binomiale Concetto di probabilità: classica; statistica e soggettiva Eventi Spazio delle probabilità 	1°. Applicare le formule del calcolo combinatorio e conoscere le differenti definizioni di probabilità 2°. Risolvere problemi di probabilità	MAGGIO



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

5. 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 l'attività di laboratorio è previsto un lavoro a piccoli gruppi.

Tipologie di apprendimento- insegnamento previste:

- Lezione frontale
- Di esposizione
- Di sintesi/sistematizzazione
- Lezione interattiva
- Lezione di gruppo (eterogenei e per fasce di livello)
- Ricerche guidate

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

Le strategie didattiche utilizzate comprenderanno lezione dialogate con feedback didattico attraverso il dibattito, il dialogo, la discussione in classe, azioni di guida nell'utilizzo dei testi o di qualunque altro sussidio didattico, attività collettive e/o di gruppo, puntuale correzione delle prove scritte e coordinamento delle date di svolgimento, tra i docenti delle diverse discipline, apprendimento di gruppo (Cooperative learning)

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

6. STRUMENTI

- Libro di testo e risorse digitali
- Testi didattici di supporto
- Stampa specialistica
- Scheda predisposta dall'insegnante
- Computer

7. 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.



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO ~ DIDATTICA

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

Si attueranno strategie di sostegno e supporto per recuperare le lacune pregresse degli alunni facendo ricorso a problematiche concrete, introdotte a livello intuitivo, in modo da semplificare i contenuti senza trascurare la correttezza formale che caratterizza la disciplina.

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

8. VALUTAZIONE

L' accertamento del raggiungimento degli obiettivi avverrà attraverso le seguenti modalità:

- ◆ Interrogazioni orali
- ◆ Prove scritte a risposta aperta, strutturate e semistrutturate
- ◆ Quesiti tratti dalle prove Invalsi/Ocse Pisa

Battipaglia, ottobre 2016

IL DOCENTE