



E.FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

Docente: Massimiliano De Divitiis		Materia: MATEMATICA 3 ore settimanali	
A.S. 2017/2018		CLASSE 4C sala	
SITUAZIONE DI PARTENZA			
Livello della classe	Comportamento		N.° Allievi DSA
Basso	Disinteressato		1
STRUMENTI UTILIZZATI PER L'ANALISI			
test d'ingresso	x	Osservazione	x
dialogo educativo			verifiche alla lavagna x

La classe è costituita da studenti poco partecipativi e a volte non rispettosi delle regole. Un piccolo gruppo di alunni, pur partecipe alle attività didattiche, presenta difficoltà legate a lacune non colmate completamente negli anni precedenti. Ciò nonostante si prevede il raggiungimento degli obiettivi didattici minimi. Alcuni alunni che vanno continuamente invogliati a partecipare alle lezioni e a svolgere le attività assegnate.

E' stato somministrato un test d'ingresso con l'obiettivo di evidenziare le conoscenze e le competenze pregresse ed indispensabili per affrontare il programma stabilito dalle Linee guida e dal dipartimento di matematica.

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;



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

- ♦ 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

ASSE CULTURALE: ASSE MATEMATICO

L'asse matematico ha la finalità di far acquisire allo studente saperi e competenze che lo pongano nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo. La competenza matematica, che non si esaurisce nel sapere disciplinare, consiste nell'abilità di individuare e applicare procedure che consentono di affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati, oltre a vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie ed altrui in molteplici contesti.

<u>Competenze di base a conclusione dell'obbligo d'istruzione:</u>	<p>C1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>C2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>C3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>C4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo ed eventualmente utilizzando applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
---	--

I saperi e le competenze per l'assolvimento dell'obbligo di istruzione, riferiti ai quattro assi culturali (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale), costituiscono "il tessuto" per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'**acquisizione delle competenze chiave** che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa (D.M. n.139 22/08/2007).

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



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO ~ DIDATTICA

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:

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

Di seguito si evidenzia il contributo della **MATEMATICA** allo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza, al termine del biennio, 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,

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

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

Recupero pre-requisiti				
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze/contenuti	Livelli	Tempi
C1 C2	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	L'insieme numerico \mathbb{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.	1°. Saper risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado in forma canonica. 2°. Affrontare la situazione problematica posta avvalendosi di tali modelli matematici.	SETTEMBRE OTTOBRE NOVEMBRE
Le funzioni				
C1 C2 C4	<input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di funzione reale di variabile reale. <input type="checkbox"/> Sapere classificare le funzioni e distinguere le algebriche dalle trascendenti. <input type="checkbox"/> Conoscere le funzioni trascendenti elementari. <input type="checkbox"/> Individuare le caratteristiche salienti di una funzione: dominio, estremi di una funzione, monotonia, periodicità, parità o disparità <input type="checkbox"/> Sapere rappresentare il dominio la positività e le intersezioni con gli assi di una funzione nel piano cartesiano	<input type="checkbox"/> Concetto di funzione reale di variabile reale e sua rappresentazione. <input type="checkbox"/> Classificazione delle funzioni. <input type="checkbox"/> Le funzioni semplici <input type="checkbox"/> Dominio di una funzione, intersezione con gli assi, segno di una funzione: calcolo e rappresentazione nel piano cartesiano. <input type="checkbox"/> Proprietà funzioni: monotonia; parità/disparità.	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	DICEMBRE GENNAIO

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

I Limiti				
C1 C2	<input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di limite finito e infinito di una funzione per e <input type="checkbox"/> Saper calcolare vari tipi di limiti utilizzando le tecniche apprese <input type="checkbox"/> Conoscere le principali forme di indeterminazione e saperle risolvere.	<input type="checkbox"/> Definizione di limite finito e per una funzione in un punto. <input type="checkbox"/> Concetto di limite infinito per una funzione in un punto. <input type="checkbox"/> Concetto di limite per una funzione all'infinito <input type="checkbox"/> Teoremi fondamentali sul calcolo dei limiti (enunciati). <input type="checkbox"/> Le operazioni sui limiti <input type="checkbox"/> Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate	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	GENNAIO FEBBRAIO
La continuità				
C1 C2	<input type="checkbox"/> Definizione di intervallo e sua rappresentazione. <input type="checkbox"/> Conoscere e distinguere i concetti di continuità e di discontinuità per una funzione. <input type="checkbox"/> Conoscere e distinguere i punti di discontinuità per una funzione. <input type="checkbox"/> Saper determinare le equazioni degli asintoti <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di limite destro e sinistro	<input type="checkbox"/> Concetto di intervallo, di intorno e loro rappresentazione <input type="checkbox"/> Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. <input type="checkbox"/> Definizione di discontinuità di una funzione in un punto. <input type="checkbox"/> Punti di discontinuità per una funzione. <input type="checkbox"/> Teoremi <input type="checkbox"/> Asintoti e loro ricerca <input type="checkbox"/> Limite sinistro e destro per una funzione in un punto.	1°. Saper Individuare gli intervalli ed i punti di continuità e di discontinuità di una funzione 2°. Conoscere la definizione di funzione continua e gli enunciati dei teoremi	MARZO
Le derivate				
C1 C2	<input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di derivata e suo significato geometrico. <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di derivata seconda. <input type="checkbox"/> Saper applicare le tecniche per il calcolo della derivata prima e seconda di una funzione. <input type="checkbox"/> Conoscere e applicare i teoremi sul calcolo delle derivate. <input type="checkbox"/> Saper calcolare la retta tangente al grafico in un suo punto <input type="checkbox"/> Conoscere e applicare la regola di De L'Hopital.	<input type="checkbox"/> Definizione di derivata <input type="checkbox"/> Significato geometrico della derivata <input type="checkbox"/> Equazione della tangente in un punto <input type="checkbox"/> Continuità e derivabilità per una funzione <input type="checkbox"/> Derivate fondamentali. <input type="checkbox"/> Derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni e di funzioni composte. <input type="checkbox"/> Derivate di ordine superiore <input type="checkbox"/> 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
Massimi, minimi e flessi				
C1 C2	<input type="checkbox"/> Saper determinare i massimi e i minimi assoluti e relativi. <input type="checkbox"/> Mettere in relazione le proprietà della derivata prima e seconda di una funzione con il suo grafico (crescenza, decrescenza, concavità e convessità). <input type="checkbox"/> Saper eseguire lo studio completo di una funzione e saperne rappresentare il grafico nel piano cartesiano.	<input type="checkbox"/> Crescenza e decrescenza delle funzioni <input type="checkbox"/> Massimi e minimi : definizioni e loro ricerca con la derivata prima <input type="checkbox"/> Convessità, concavità e punti di flesso : definizioni e loro ricerca con la derivata seconda <input type="checkbox"/> Studio di funzioni razionali (intere 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
Probabilità				
C1 C2 C3 C4	<input type="checkbox"/> Calcolare disposizioni, permutazioni, combinazioni. <input type="checkbox"/> Definire lo spazio degli eventi associato ad un esperimento statistico. <input type="checkbox"/> Mettere in relazione l'esito di un esperimento statistico con la realizzazione di un	Calcolo combinatorio: disposizioni; permutazioni e combinazioni. <input type="checkbox"/> Coefficiente binomiale <input type="checkbox"/> Concetto di probabilità: classica; statistica e soggettiva <input type="checkbox"/> Eventi <input type="checkbox"/> 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)

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

	<p>evento;</p> <p><input type="checkbox"/> individuare il prodotto, la somma, il contrario di eventi dati..</p> <p><input type="checkbox"/> Conoscere gli assiomi della probabilità e la sua definizione classica.</p> <p><input type="checkbox"/> Calcolare la probabilità di un evento applicando la definizione classica</p> <p><input type="checkbox"/> Conoscere le concezioni frequentista e soggettivista di probabilità.</p>			
--	--	--	--	--

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.

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



E.FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

- Testi didattici di supporto
- 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.

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

La griglia di valutazione generale per le prove scritte e orali di matematica è quella elaborata dal dipartimento di matematica 2017/2018 e quella del Ptof approvata dal Collegio dei docenti.

La seconda fase della valutazione, riguarderà l'elaborazione, l'interpretazione e il giudizio dei risultati. Pertanto ad una analisi prettamente quantitativa dei dati seguirà una fase di valutazione soggettiva e quindi qualitativa. La valutazione complessiva dell'allievo sarà formulata in base ai risultati raggiunti nelle singole prove di verifica unitamente alle osservazioni sistematiche dei comportamenti assunti nei confronti della disciplina.

Nella valutazione si terrà conto: del livello di partenza di ogni singolo alunno, delle sue capacità ricettive e di rielaborazione, del livello di conoscenza raggiunto, del livello di analisi intuitiva e di sintesi, dei risultati raggiunti in relazione agli obiettivi prefissati, del livello di conoscenza delle tecniche di calcolo, della sua capacità di trasferire conoscenze e abilità in situazioni differenti da quelle affrontate e dall'impegno e dell'interesse dimostrati, dei progressi compiuti nel raggiungimento di una visione globale dei concetti trattati, della partecipazione alla vita scolastica.

9. 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)



E.FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO ~ DIDATTICA

- 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.

Ridurre gli esercizi.

Scegliere gli esercizi che provino la conoscenza dell'alunno, ed eliminare quelli in più.

Spiegare la consegna della verifica.

Battipaglia, ottobre 2017

IL DOCENTE

Massimiliano De Divitiis