



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

Docente: NOSCHESE ALFONSO		Materia: MATEMATICA 3 ore settimanali	
A.S. 2016/2017		CLASSE 3° B SALA	
SITUAZIONE DI PARTENZA			
Livello della classe	Comportamento	N.° Allievi	
Basso	Vivace	24	
STRUMENTI UTILIZZATI PER L'ANALISI			
test d'ingresso			

La classe è costituita da studenti provenienti da classi seconde diverse, manifestando comportamenti iniziali poco inclini alla formazione del "gruppo" classe. Per alcuni alunni è palese il disinteresse allo studio della materia, per altri è chiara la presenza di grosse lacune nei contenuti e solo per un piccolo gruppetto risulta evidente l'interesse allo studio. Il primo approccio strettamente didattico ha segnalato al sottoscritto la necessità di proporre un'unità didattica per il recupero dei prerequisiti necessari all'acquisizione delle necessarie competenze. Con l'occasione si realizza il recupero degli argomenti non trattati negli anni precedenti ed un consolidamento, per gli alunni che li hanno già affrontati, degli stessi. In tal modo si uniformeranno i livelli di competenza necessari per affrontare lo svolgimento della programmazione curriculare dell'anno in corso.

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



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

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 terzo anno:</u> 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:	ASSE MATEMATICO 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 attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; C 5- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
---	---



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

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 "svilupolino 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.

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

4. LE UNITA' DIDATTICHE

U.D.0 RECUPERO PREREQUISITI				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2	Dimostrare una proposizione a partire da altre.	Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione. Strutture degli insiemi numerici. Le equazioni di primo grado semplici, frazionarie e fratte. Equazioni di secondo grado nella forma completa, pure e spurie. Disequazioni di primo grado, sistemi di disequazioni di primo grado, disequazioni di primo grado fratte;	<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
C1C2	Dimostrare una proposizione a partire da altre.	Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione. Strutture degli insiemi numerici. Significato grafico delle equazioni di primo grado in due incognite, il Piano cartesiano, le coordinate di un punto nel piano cartesiano, distanza tra due punti, l'equazione della retta nel piano cartesiano, l'equazione della retta passante per due punti, forma esplicita dell'equazione della retta, il coefficiente angolare, forma esplicita dell'equazione della retta.	<p>1°. Saper rappresentare un punto nel piano cartesiano, calcolare la distanza tra due punti nel p.c., saper rappresentare una retta nel p.c.</p> <p>2°. Saper ricavare l'equazione della retta passante per due punti note le coordinate degli stessi, ricavare le coordinate del punto di intersezione tra due rette di equazioni note, dato un punto ricavare la retta passante per esso e perpendicolare ad altra retta.</p>	DICEMBRE
U.D.2 I LIMITI				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C4 C5	COSTRUIRE MODELLI MATEMATICI PER RAPPRESENTARE FENOMENI DELLE SCIENZE ECONOMICHE E SOCIALI. COSTRUIRE MODELLI, SIA DISCRETI CHE CONTINUI, DI CRESCITA LINEARE ED ESPONENZIALE E DI ANDAMENTI PERIODICI.	Funzioni di uso comune nelle scienze economiche e sociali e loro rappresentazione grafica. Le coniche: definizioni come luoghi geometrici. Rappresentazione nel piano cartesiano della retta, circonferenza, parabola ed iperbole.	<p>1°. Definizione delle coniche principali, Dall'equazione della parabola al grafico, dall'equazione della circonferenza al grafico,</p> <p>2°. Intersezione retta e parabola, retta e circonferenza,</p>	GENNAIO
U.D.3 LA CONTINUITÀ				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C2	Dimostrare una proposizione a		1°. Concetto e	FEBBRAIO

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO ~ DIDATTICA

	partire da altre.	Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione. Strutture degli insiemi numerici.	definizione di frequenza, Frequenza cumulata, rappresentazione grafica dei dati, Cos'è la media? Media ponderale, 2°. Conoscere e saper ricavare gli indici di variabilità. Saper effettuare un'interpolazione lineare,.	
U.D. 4 LE DERIVATE				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C3 C4	Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni anche con l'aiuto di strumenti informatici. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici.	I numeri reali. Il numero π . Unità immaginaria e numeri complessi. Potenza n-esima di un binomio. Le funzioni di variabile reale, Il dominio di una funzione, gli zeri di una funzione, il segno della funzione, Funzioni algebriche, inverse composte.	1°. Definire una funzione, Definire il campo di esistenza di una funzione, Conoscere il significato di Funzione iniettiva, suriettiva, biunivoca, Saper riconoscere se una funzione è crescente o decrescente in un intervallo. 2°. Saper ricavare il dominio di una funzione algebrica, di una funzione razionale fratta e di una funzione irrazionale. Saper calcolare gli zeri e il loro segno. Ipotesi di grafico.	MARZO
U.D. 5 MASSIMI MINIMI E FLESSI				
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI	LIVELLI	TEMPI
C1 C4	Dimostrare una proposizione a partire da altre.	Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni $f(x) = a/x$, $f(x) = ax$, $f(x) = \log x$. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.	1°. Data l'equazione disegnare il grafico della funzione esponenziale assegnata. 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 C4	Applicare la trigonometria alla	L'angolo e sua misura le	1°. Conoscere la circonferenza	MAGGIO



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO ~ DIDATTICA

	risoluzione di problemi riguardanti i triangoli.	funzioni seno coseno tangente e cotangente, le funzioni goniometriche degli angoli particolari, funzioni goniometriche inverse, studio delle funzioni goniometriche, i triangoli rettangoli e relativi teoremi.	trigonometriche, individuare le funzioni seno, coseno tangente e cotangente, conoscere il concetto di periodicità applicata alle funzioni trigonometriche. 2°. Conoscere e saper applicare le formule goniometriche. Risolvere le equazioni e disequazioni goniometriche più elementari. Saper risolvere i problemi relativi ai triangoli rettangoli.	
--	--	--	--	--

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



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

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.

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

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)
- 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.



E. FERRARI
Battipaglia (Sa)

SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO ~ DIDATTICA

- 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.

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.

Battipaglia, ottobre 2016

IL DOCENTE