

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "BELLUZZI FIORAVANTI"

INDIRIZZO:

CLASSE: 1^a SEZIONE

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE : _

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): 4

1. 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

ASSE CULTURALE: ASSE MATEMATICO

Competenze disciplinari del Biennio <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Dipartimenti</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.4. 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.
--	--

3. COMPETENZE DI CITTADINANZA

Specificare quale contributo può offrire la disciplina per lo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza, al termine del biennio, indicando attività e metodologie didattiche.

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.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE del biennio

COMPETENZE	ABILITA'*	CONOSCENZE*
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	<u>Aritmetica e algebra</u> Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.	<u>Aritmetica e algebra</u> I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	<u>Geometria</u> Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area delle principali figure geometriche del piano.	<u>Geometria</u> Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano. Le principali figure del piano. Il piano euclideo: relazioni tra rette, Poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Perimetro e area dei poligoni. Teorema di Pitagora.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	<u>Relazioni e funzioni</u> Risolvere equazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare la funzione $f(x) = ax + b$. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.	<u>Relazioni e funzioni</u> Linguaggio degli insiemi. Funzioni di tipo lineare. Equazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica di funzioni lineari.
4. 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.	<u>Dati e previsioni</u> Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. Calcolare la probabilità di eventi elementari.	<u>Dati e previsioni</u> Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Significato della probabilità e sue valutazioni.

4. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

(E' possibile esporli anche per moduli , indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

Modulo 1

Teoria degli insiemi: definizione di insieme e di sottoinsieme; rappresentazione estensiva, intensiva e grafica; intersezione, unione, differenza, complementazione, prodotto cartesiano.

Insiemi numerici: l'insieme N dei numeri naturali, le operazioni in N e le loro proprietà; l'insieme Z dei numeri interi, le operazioni in Z e le loro proprietà; l'insieme Q_a dei numeri razionali assoluti, le operazioni in Q_a e le loro proprietà; l'insieme Q dei numeri razionali relativi, le operazioni in Q e le loro proprietà. Proporzioni e percentuali.

Modulo 2

Calcolo letterale: monomi, monomi simili, grado di un monomio, operazioni tra monomi, M.c.D. e m.c.m. di monomi; polinomi, grado di un polinomio, operazioni tra monomi e polinomi e tra polinomi e polinomi; prodotti notevoli.

Definizione di equazione; equazioni equivalenti; principio di addizione; principio di moltiplicazione e divisione e loro conseguenze; grado di un'equazione; equazioni di primo grado.

Modulo 3

Elementi geometrici fondamentali: punto, retta, piano, semiretta, segmento, semipiano, angolo, rette perpendicolari, rette parallele; proprietà delle figure geometriche: triangolo, trapezio, parallelogramma, rombo, rettangolo, quadrato, circonferenza.

Modulo 4

Cenni di probabilità. Sistema operativo, word processor, foglio elettronico, la rete internet.

Tempi indicativi per lo svolgimento di ciascun modulo

Modulo 1: ottobre – novembre – dicembre - gennaio

Modulo 2: febbraio – marzo – aprile - maggio

Modulo 3: da novembre a maggio

Modulo 4: da gennaio a fine lezioni in correlazione con i vari argomenti trattati.

5. ATTIVITA' DA SVOLGERE CON GLI STUDENTI

- Cooperative learning
- Problem solving
- Lezione frontale
- Lezione con supporti informatici

-
-

6. METODOLOGIE

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. Lavori di gruppo, lavoro di autocorrezione, esercizi svolti dagli alunni alla lavagna

7. MEZZI DIDATTICI

Libro di testo: L. Sasso

“Nuova matematica a colori” vol.1 Casa Editrice Petrini

Schede di lavoro preparate dal docente.

Laboratorio d'informatica, uso del software disponibile.

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

Griglie di valutazione:

CONOSCENZE

- ❖ Riconoscere la simbologia utilizzata
- ❖ Comprendere il significato dei termini specifici
- ❖ Conoscere e assimilare i contenuti disciplinari proposti

COMPETENZE

- ❖ Individuare correttamente ciò che viene richiesto
- ❖ Possedere abilità di calcolo algebrico
- ❖ Utilizzare un linguaggio specifico
- ❖ Coerenza del percorso risolutivo

CAPACITÀ

- ❖ Capacità logiche
- ❖ Capacità di collegamento
- ❖ Saper individuare la migliore strategia risolutiva

Tipologie delle verifiche:

La valutazione verrà effettuata attraverso prove scritte, strutturate e prove orali. Le verifiche scritte, di tipo sommativo saranno almeno tre al quadrimestre ed avranno il valore di valutazioni periodiche o finali dei risultati raggiunti. Tutte saranno precedute in itinere da verifiche formative che permettono all'insegnante di intervenire individualmente per colmare le singole lacune. Esse saranno del tipo: interventi spontanei, domande flash, correzione dei compiti assegnati per casa, interrogazioni brevi e questionari.

Per le verifiche formative saranno adottate domande orali, controllo degli esercizi assegnati per casa, controllo dell'attività nel lavoro di gruppo.

Per le verifiche sommative, saranno effettuate prove scritte (strutturate e non) e prove orali.

Si terrà conto dell'impegno, dell'interesse e motivazione allo studio, della partecipazione, della progressione rispetto ai livelli iniziali, della diligenza nell'esecuzione dei compiti, della precisione nel prendere appunti.

Per quanto riguarda la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e di abilità si seguiranno le indicazioni del P.O.F.