

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a. s. 2015/16

Classe	Indirizzo di studio
1 ^ AS	Nuovo ordinamento

Docente	ELENA NOBILI
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	CINQUE
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 30/10/2015	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

- La classe in generale per quel che riguarda l'apprendimento e la motivazione è:
 motivata ad apprendere interessata sufficientemente interessata
 poco motivata spesso distratta svogliata
- La classe in generale per quel che riguarda il livello di attenzione e partecipazione è:
 sempre attiva attenta e partecipe sufficientemente attenta e partecipe
 non sempre interessata poco interessata scarsamente interessata
- La classe in generale per quel che riguarda l'impegno compie uno studio:
 puntuale e sistematico costante abbastanza costante
 saltuario insufficiente poco proficuo
- La classe in generale per quel che riguarda il sistema di studio mostra di possedere un metodo:
 efficace ed organizzato complessivamente organizzato
 poco organizzato disorganico

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Livello critico (voto n.c. - 2)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. ---	N. 5	N. 8	N. 12

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- verifica scritta

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: matematico

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 e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo grado • confrontare ed analizzare figure geometriche (triangoli e quadrilateri) individuandone le proprietà • saper interpretare il testo di un problema e avviarne la risoluzione • analizzare semplici dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche • familiarizzare con il linguaggio matematico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare correttamente il testo di un problema • saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico • saper riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici • saper realizzare costruzioni geometriche elementari • saper individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • saper formulare i principali passaggi logici di una dimostrazione • saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale • saper utilizzare strumenti informatici essenziali.
<h4>Conoscenze</h4>	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Aritmetica e algebra</u> Insiemi numerici e relative operazioni; espressioni numeriche. Insiemi e logica. Calcolo algebrico: espressioni letterali, monomi, polinomi, prodotti notevoli, divisione tra polinomi, regola di Ruffini e teorema del resto, scomposizioni, equazioni intere e problemi di primo grado (<u>trimestre</u>). Frazioni algebriche. Equazioni di primo grado letterali e fratte. Disequazioni di primo grado e disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto. Equazioni e disequazioni con i valori assoluti. • <u>Geometria</u> Definizioni, relazioni, rette, semirette, angoli. Postulati della geometria euclidea e criteri di congruenza dei triangoli (<u>trimestre</u>). Rette parallele e perpendicolari e quadrilateri. Somma degli angoli interni di un triangolo. Definizioni e proprietà dei parallelogrammi. Rettangoli, rombi e quadrati. Trapezi. Teorema di Talete dei segmenti congruenti. Circonferenza e cerchio. • <u>Dati e previsioni</u> Fasi di un'indagine statistica e rappresentazione di dati, media aritmetica semplice e ponderata, varianza e scarto quadratico medio; utilizzo del foglio elettronico. 	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

ARITMETICA E ALGEBRA		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • I numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali e introduzione ai numeri reali; loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta • Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà • Potenze e loro proprietà • Rapporti e percentuali. Approssimazioni • Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi e scomposizioni di polinomi • Operazioni con le frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. • Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse. • Utilizzare le proprietà delle potenze per eseguire calcoli in modo rapido • Risolvere espressioni numeriche. • Utilizzare il concetto di approssimazione. • Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni. • Eseguire le operazioni con i polinomi e fattorizzare un polinomio • Eseguire operazioni con le frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.
GEOMETRIA		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione • Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni (in particolare i quadrilateri) e loro proprietà • Le principali isometrie e le loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la congruenza di due triangoli. • Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo • Eseguire costruzioni geometriche elementari • Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato • Determinare la figura corrispondente di una data in una isometria e riconoscere eventuali simmetrie di una figura • Dimostrare proprietà di figure geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni • Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi • Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)

RELAZIONI E FUNZIONI		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Il linguaggio degli insiemi, delle relazioni e delle funzioni • Equazioni e disequazioni di primo grado • Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni • Alcune funzioni di riferimento: le funzioni lineari e di proporzionalità diretta, inversa e quadratica 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni tra insiemi • Riconoscere se una relazione è una funzione e se è una relazione d'ordine o di equivalenza • Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita • Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta, inversa o quadratica • Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi • Interpretare grafici che rappresentano la variazione di problemi tratti dalla realtà
DATI E PREVISIONI		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Dati, loro organizzazione e rappresentazione • Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche • Valori medi e misure di variabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

I programmi saranno articolati in modo da suscitare il più possibile l'interesse e il gusto della conoscenza, dando spazio adeguato all'aspetto motivante. Saranno individuate tutte le metodologie atte a stimolare la partecipazione attiva degli alunni, a sviluppare la loro capacità di organizzazione e sistemazione delle conoscenze progressivamente acquisite.

Si attueranno dunque:

- lezioni frontali, per fornire a tutta la classe i contenuti essenziali di ogni disciplina;
- esercitazioni;
- attività guidate in cui lo studente è condotto all'acquisizione di un concetto o di un'abilità attraverso lavori di analisi;
- attività di gruppo e a coppie;
- confronto collettivo dopo il lavoro di gruppo;
- momenti di verifica;
- attività di autocorrezione, correzione comune e discussione degli elaborati

6. AUSILI DIDATTICI

L. Sasso "La matematica a colori" ed. blu vol.1 + e-book - Petrini

Altro materiale fornito dall'insegnante (come ad esempio fotocopie e presentazioni in Powerpoint).

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- Organizzazione del recupero

Tipologia	Sportelli didattici, recupero in itinere, corsi di recupero
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre	A discrezione dell'insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del pentamestre
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie
Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno	Verifica scritta e orale nei primi giorni di settembre

- Organizzazione del potenziamento

(per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione)

Tipologia	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia	A discrezione dell'insegnante, in relazione anche

	alla tipologia dell'intervento
Modalità di notifica dei risultati	Da stabilire in relazione alla tipologia dell'intervento

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- A. uso degli strumenti algebrici e geometrici di base
- B. esposizione
- C. memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- D. capacità di analisi
- E. capacità di sintesi

Tali criteri vengono declinati ai vari livelli secondo la tabella seguente:

Criteri valutativi	VOTI							
	1,2,3	4	5	6	7	8	9	10
A	Errori gravi nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti algebrici e geometrici	Padronanza del calcolo e degli strumenti algebrici e geometrici	Uso corretto e consapevole degli strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza di strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi geometrici ed algebrici
B	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa e/o confusa	Uso di terminologia corretta ma essenziale	Esposizione corretta	Esposizione precisa e corretta	Esposizione precisa ed efficace	Piena padronanza del linguaggio specifico, esposizione sciolta ed appropriata
C	Nozioni assenti	Conoscenza frammentaria degli argomenti, scarse capacità di memorizzazione	Conoscenza parziale degli argomenti e puramente mnemonica delle nozioni	Conoscenze circoscritte ma essenziali	Conoscenza della quasi totalità degli argomenti	Conoscenze articolate e capacità di memorizzazione	Conoscenze precise degli argomenti e inquadramento nel contesto del lavoro	Conoscenza puntuale e complessiva degli argomenti collocati nel giusto contesto per operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi
D	Assenza di ragionamenti coerenti	Difficoltà a riconoscere le richieste del testo	Riconosce ma non focalizza le richieste	Coglie gli aspetti principali di un problema	Coglie gli aspetti di un problema operando selezioni per	Riconosce gli strumenti utili per la risoluzione di un	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le

					la risoluzione	problema e li utilizza correttamente	paragonando le diverse strategie	diverse strategie ed utilizzando la migliore
E	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente non ben articolato	Si orienta essenzialmente in modo corretto nel complesso disciplinare	Riconosce le strategie per risolvere un problema e le applica in contesti diversi	Affronta tematiche complesse e si muove con agilità nelle connessioni tematiche	Sintetizza gli argomenti istituisce in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali

Strumenti di verifica	Le prove di verifica saranno condotte utilizzando sia la formula scritta sia quella orale. La motivazione di tale scelta permette, mediante l'alternanza prove orali/scritte, di monitorare il profitto della classe
Numero obbligatorio di verifiche per periodo	3 nel trimestre 4 nel pentamestre
Tipologia delle verifiche scritte	A discrezione del docente saranno proposte come prove scritte: verifiche con domande di teoria e/o esercizi, problemi, test
Tipologia delle verifiche orali	Interrogazioni, interventi durante le lezioni
Criteri di misurazione della verifica	<u>Scritti</u> : comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate; coerenza interna e logicità nello svolgimento; consapevolezza di fronte ai risultati palesemente errati; eventuale originalità dell'impostazione. <u>Orali</u> : comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica e critica; capacità di sintesi e di rielaborazione
Tempi di correzione	Di norma non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata entro la lezione successiva
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Colloqui individuali, registro elettronico, pagelle

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

IMPARARE A IMPARARE	Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni.
PROGETTARE	Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare.
RISOLVERE PROBLEMI	Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici (frazioni, proporzioni, percentuali, equazioni e disequazioni) e grafici (tabelle, diagrammi di Eulero-Venn), riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.
COMUNICARE	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale (in particolare il linguaggio dell'algebra, della logica e degli insiemi) e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.
COLLABORARE E PARTECIPARE	Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni.
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	Proporre gli argomenti e successivamente riprenderli e richiamarli mettendo in evidenza le connessioni tra i concetti, quindi le eventuali analogie tra strutture e nei modelli. Proporre problemi nelle cui strategie risolutive vengano utilizzati diversi strumenti matematici (algebrici, geometrici, grafici).
ACQUISIRE E INTERPRETARE INFORMAZIONI	Far passare dal problema posto in linguaggio naturale alla sua formulazione in linguaggio matematico, e conseguentemente alla individuazione di strategie risolutive e dei dati/informazioni necessari alla loro attuazione. Educare, dopo l'effettivo svolgimento della procedura risolutiva, al controllo della compatibilità della soluzione trovata.
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna.

Indice

1. Analisi della situazione di partenza
 - 1.1 Profilo generale della classe
 - 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali
 - 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati
2. Quadro delle competenze
 - 2.1 Articolazione delle competenze
3. Contenuti specifici del programma
4. Eventuali percorsi multidisciplinari
5. Metodologie
6. Ausili didattici
7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze
8. Verifica e valutazione degli apprendimenti
9. Competenze di cittadinanza