

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2015/16

CLASSE	Indirizzo di studio
4 [^] Cs	Scientifico nuovo ordinamento

Docente	Prof.ssa ELLI ADELE
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	4 ore
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 29 ottobre 2015	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione...)

La classe si presenta nel complesso ben strutturata, collaborativa ed in linea di massima interessata alla materia. Durante le lezioni parte degli alunni interviene con ordine per avere chiarimenti su singoli dubbi, anche se non tutti trovano il modo e il momento a causa di un carattere estremamente riservato.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali (alunni diversamente abili e con disturbi specifici dell'apprendimento)

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. 7	N. 11	N. 4

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
- prime verifiche effettuate, sia scritte che orali

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Obiettivi generali relativi all'asse culturale matematico

1. Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana.
2. Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina
3. Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione
4. Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente
5. Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano)
6. Analizzare un problema, individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione e saper utilizzare strumenti di verifica e controllo dei risultati

MATEMATICA Classe 4° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate

Competenze

- Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e di trigonometria
- utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane
- saper risolvere problemi geometrici per via per via analitica
- usare una terminologia appropriata e rigore espositivo
- saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.

Abilità

- Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti
- saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana
- saper utilizzare le principali trasformazioni del piano

Conoscenze

- Funzioni goniometriche e formule goniometriche; risoluzione di triangoli rettangoli; equazioni e disequazioni goniometriche. (trimestre) Risoluzione di triangoli qualunque.
- L'insieme \mathbb{C} dei numeri complessi.
- Trasformazioni geometriche piane: affinità, similitudini, isometrie.
- Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.
- Geometria dello spazio.
- Cenni di geometria analitica nello spazio

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Trasformazioni geometriche piane: isometrie, omotetie, similitudini, affinità.

GONIOMETRIA

Funzioni goniometriche

Formule goniometriche

Equazioni goniometriche elementari, lineari, omogenee, sistemi di equazioni

Disequazioni goniometriche

TRIGONOMETRIA

I triangoli rettangoli

Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli

I triangoli qualunque

NUMERI COMPLESSI

Il calcolo con i numeri immaginari

Il calcolo con i numeri complessi in forma algebrica
Vettori e numeri complessi
Le coordinate polari
La forma trigonometrica di un numero complesso
Operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica
Le radici n-esime dell'unità
Le radici n-esime di un numero complesso
CALCOLO COMBINATORIO
Raggruppamenti
Disposizioni semplici e con ripetizione
Permutazioni semplici e con ripetizione
La funzione $n!$
Combinazioni semplici e con ripetizione
Coefficienti binomiali
IL CALCOLO DELLE PROBABILITA'
Gli eventi
Concezione: classica, statistica, soggettiva della probabilità
Probabilità della somma logica di eventi
Probabilità condizionata
Probabilità del prodotto logico di eventi
Il teorema di Bayes
LO SPAZIO
Punti, rette e piani nello spazio
I poliedri
I solidi di rotazione
Le aree e i volumi dei solidi notevoli
LA GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO
Le coordinate cartesiane nello spazio
Il piano
La retta

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

5. METODOLOGIE

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: Bergamini – Trifone – Barozzi “Matematica blu 2.0” vol.4 ed. Zanichelli

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

Recupero

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola durante l'anno scolastico e in particolare nella settimana di sospensione

Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9).

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

IMPARARE A IMPARARE	<p>Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni. Si cercherà di scardinare e scoraggiare gli apprendimenti mnemonici, incapaci per la loro rigidità e staticità di evolvere in autentiche e significative competenze, ma di stimolare apprendimenti significativi e trasferibili ad ambiti diversi.</p> <p>Lo svolgimento guidato e collaborativo di problemi, la correzione del lavoro domestico o degli esercizi assegnati in occasione delle periodiche verifiche formali, consentirà allo studente di valutare l'efficacia del proprio metodo di studio.</p>
PROGETTARE	Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare
RISOLVERE PROBLEMI	Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici (equazioni e disequazioni, sistemi, formule geometriche) e grafici (piano cartesiano), convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni, 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 e della geometria analitica) e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Esporre le proprie conoscenze in modo organico, esauriente e chiaro. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.
COLLABORARE E PARTECIPARE	<ul style="list-style-type: none"> · partecipare all'attività didattica in classe in modo ordinato e consapevole · intervenire in modo pertinente e propositivo, cercando di dare nuove soluzioni alle questioni proposte motivando adeguatamente le proprie teorie in proposito · lavorare in gruppo interagendo positivamente con i compagni
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 di funzioni...)
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; richiedere di svolgere quotidianamente i compiti assegnati e far rispettare i tempi di consegna. Richiedere che gli impegni siano rispettati anche in assenza del controllo quotidiano. Dissuadere dalla sottrazione personale alle verifiche con assenze strategiche

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**
- 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**