

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico –
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2015/16

CLASSE	Indirizzo di studio
4DS	Liceo scientifico

Docente	Paola Carcano
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	4
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 23/10/2015	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è costituita da 27 studenti:

4 stanno svolgendo l'anno di studi all'estero

1 studente ripetente

1 studentessa sta svolgendo un anno di studio in Italia.

La classe partecipa alle lezioni in modo molto attivo, non sempre però a questa vivacità corrisponde un adeguato impegno domestico. Il dialogo educativo è positivo e il clima in classe sereno. Qualche allievo ha evidenziato qualche lacuna su alcuni concetti fondamentali e mostra un metodo di studio decisamente poco efficace.

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. 0	N. 4	N. 4	N. 14

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso (esercizi tratti dai compiti delle vacanze)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

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

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

MATEMATICA		Classe 4° liceo Scientifico	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e di trigonometria• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane• saper risolvere problemi geometrici per via analitica• usare una terminologia appropriata e rigore espositivo• saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.	Abilità	<ul style="list-style-type: none">• 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 utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana• saper utilizzare le principali trasformazioni del piano
Conoscenze			
<ul style="list-style-type: none">• Funzioni goniometriche e formule goniometriche; risoluzione di triangoli rettangoli; equazioni e disequazioni goniometriche. (<u>trimestre</u>) Risoluzione di triangoli qualunque.• L'insieme C dei numeri complessi.• Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.• Geometria dello spazio.			

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Funzioni goniometriche

- Definizione, grafico e proprietà delle funzioni goniometriche $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, $\cotan x$ e delle funzioni inverse;
- Archi associati e archi complementari.
- Grafici goniometrici deducibili

Formule goniometriche

- Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, formule parametriche.
- Grafici di funzioni lineari in seno e coseno ($y = a \cos x + b \sin x + c$) e di 2° grado in seno e coseno ($y = a \cos^2 x + b \sin^2 x + c \sin x \cos x + d$)

Equazioni e disequazioni goniometriche

- Equazioni elementari, riconducibili ad equazioni elementari,
- Equazioni e disequazioni omogenee,
- Equazioni e disequazioni lineari (metodo dell'angolo aggiunto, della circonferenza goniometrica e delle formule parametriche)
- Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni goniometriche

Relazioni fra lati e angoli di un triangolo

- Teoremi dei triangoli rettangoli,
- Area di un triangolo,
- Teorema della corda,

- Teorema dei seni,
- Teorema di Carnot

Esponenziali e logaritmi:

- Potenze con esponente reale; la funzione esponenziale;
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Definizione di logaritmo: logaritmo decimale e naturale; proprietà dei logaritmi; cambiamento di base; la funzione logaritmica;
- Equazioni e disequazioni logaritmiche; disequazioni logaritmiche.
- Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
- Grafici esponenziali o logaritmici deducibili.

Ripasso sulle funzioni

- dominio, iniettività suriettività, invertibilità, funzioni composte, parità o disparità, intersezioni con gli assi, studio del segno
- Grafici di curve deducibili da quelli delle funzioni goniometriche o da quelli delle funzioni esponenziali e logaritmiche tramite trasformazioni (traslazioni, simmetrie, dilatazioni, moduli) e di particolari funzioni composte ($\frac{1}{g(x)}$; $e^{g(x)}$; $\ln g(x)$; $\sqrt{g(x)}$)

Calcolo combinatorio

- Definizione di fattoriale per ricorrenza,
- Permutazioni semplici e con ripetizioni,
- Disposizioni semplici e con ripetizione,
- Combinazioni semplici,
- Binomio di Newton

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

5. METODOLOGIE

- Proposte di esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- Proposte di quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- Nello svolgimento di un problema, sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo (tra tutti il controllo dimensionale), al fine di sviluppare le capacità critiche.

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: "Matematica.blu 2.0 Id / volume 4 + ebook scuolabook - moduli O+Q, pigreco, tau, alfa", autori Bergamini Massimo / Trifone Anna / Barozzi Graziella, ed. Zanichelli
Materiale pubblicato sul sito nella pagina dei docenti

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

Recupero

- Utilizzo materiale didattico online
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, settimana di recupero/approfondimento, corsi di recupero)

Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di Matematica), a conferenze, a lezioni all'interno della settimana di recupero/potenziamento.

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) e al piano di lavoro del Consiglio di Classe (par. 4, 5 e 6)

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

IMPARARE A IMPARARE	Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, svolgere i compiti con continuità e ordine, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, seguire le interrogazioni, correggere le verifiche. Favorire uno studio consapevole e ragionato. Organizzare il proprio materiale in modo personale ed efficace. Seguire le indicazioni per imparare a prepararsi per una verifica o un'interrogazione in modo mirato.
PROGETTARE	
RISOLVERE PROBLEMI	Dato il testo di un problema, cogliere i dati e le relazioni e saper utilizzare strumenti algebrici e geometrici per la soluzione.
COMUNICARE	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.
COLLABORARE E PARTECIPARE	L'attività didattica prevederà spesso discussioni guidate per favorire la partecipazione di tutti gli studenti e talvolta esercizi alla lavagna svolti dagli studenti. Per favorire la collaborazione saranno svolte alcune esercitazioni o lavori in piccoli gruppi.
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