

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2020/21

CLASSE	Indirizzo di studio
4AS	Liceo scientifico

Docente	Paola Carcano
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	4
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 16/11/2020	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è costituita da 24 alunni.

Gli alunni seguono le lezioni in modo abbastanza attivo, alcuni intervengono spesso e in modo propositivo. La classe risulta abbastanza eterogenea: alcuni studenti mostrano qualche difficoltà ma anche impegno e determinazione per colmarle, un buon gruppo ha buone conoscenze e buona capacità di individuare le soluzioni dei problemi proposti oltre ad un metodo efficace; la maggior parte della classe ha una preparazione sufficiente ed un metodo abbastanza adeguato.

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

Non è stata svolta alcuna prova di ingresso, la valutazione riportata si riferisce all'attività di ripasso svolta in classe e alla prima verifica svolta già in modalità a distanza

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. 1	N. 11	N. 11

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se sì, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- X test d'ingresso (prima verifica)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- X altro (partecipazione alle lezioni)

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		Abilità	
<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 sintetica e per via analitica • usare una terminologia appropriata e rigore espositivo • saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo. 		<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 solida 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. • Trasformazioni geometriche piane: affinità, similitudini, isometrie. • Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. • Geometria dello spazio. • Cenni di geometria analitica nello spazio • Introduzione all'analisi 			

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, omogenee, lineari (metodo dell'angolo aggiunto, della circonferenza goniometrica e delle formule parametriche), disequazioni elementari, omogenee, lineari. 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; applicazioni

Geometria solida: posizione tra rette nello spazio, posizione retta piano, teorema delle tre perpendicolari; volumi e superfici di solidi; principio di Cavalieri e volume della sfera; volume del tronco di piramide o di cono

Numeri complessi: definizione e possibili forme (algebraica, trigonometria, esponenziale); piano di Gauss e rappresentazione di un numero complesso; operazioni con i numeri complessi, radice ennesima; equazioni in \mathbb{C} .

Trasformazioni del piano: equazione delle isometrie (simmetria assiale e centrale, traslazione, rotazione), equazione delle omotetie, equazione delle similitudini, equazione delle affinità. Determinazione di punti uniti e rette unite e classificazione delle trasformazioni.

Limiti: introduzione e definizioni di limiti; algebra dell'infinito e calcolo dei limiti; elenco delle forme di indecisione e risoluzione delle F.I. algebriche di tipo $\frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}$; definizione del simbolo di asintotico.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi pluridisciplinari particolari, se non gli inevitabili collegamenti tra matematica e fisica

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, al fine di sviluppare le capacità critiche.

7. AUSILI DIDATTICI

Bergamini Massimo / Trifone Anna / Barozzi Graziella Matematica.Blu 2.0 2ed. - Volume 4 (Ldm) / Seconda Edizione 1 Zanichelli

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

Tipologia	Recupero in itinere, studio individuale, corsi di recupero, sportello help ed altre iniziative previste dal progetto recupero.
Tempi	il recupero in itinere si svolgerà durante le lezioni tutte le volte che si renderà necessario e sarà verbalizzato sul registro elettronico
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Interrogazione a partire dai compiti di recupero assegnati

Modalità di notifica dei risultati	Tramite registro elettronico
---	------------------------------

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione (se previsto)

Tipologia	Durante l'anno saranno proposti approfondimenti da svolgere autonomamente, in alcuni casi l'attività di PCTO sarà considerata approfondimento disciplinare
Tempi	Tutte le volte che il programma lo permette
Modalità di verifica intermedia	In alcuni casi gli studenti saranno invitati a relazionare ai compagni l'approfondimento fatto (es. attività di PCTO) o a consegnare al docente un elaborato.
Modalità di notifica dei risultati	Tramite registro elettronico

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	le tipologie di verifiche saranno: scritte, orali
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie si rimanda alla programmazione di dipartimento. In particolare, nelle prove scritte, ad ogni esercizio è attribuito un punteggio.
Tempi di correzione	Per le prove scritte, la consegna avverrà entro una settimana; per le prove orali, immediatamente a conclusione dell'interrogazione, salvo integrazione della valutazione con uno scritto
Modalità di notifica alla classe	Verbalmente, con consegna degli elaborati (fisicamente, se in presenza, tramite la piattaforma Classroom, se in DaD)
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Tramite registro elettronico
NUMERO PROVE DI VERIFICA	Almeno 2 per quadrimestre
Eventuali verifiche in DAD (se previste)	Le verifiche in DAD avranno tipologie equivalenti: orali: (con condivisione dello schermo o inquadratura della postazione di lavoro) scritte: moduli google con domande di tipologia mista (risposta multipla, aperta, completamento) elaborati multimediali: per esempio video di presentazioni di approfondimenti

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe in particolare relativamente alle competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico , competenza digitale

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 chiave europee