

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2019/20

CLASSE	Indirizzo di studio
4ASA	Liceo Scientifico Scienze Applicate

Docente	Dragone Rosa
Disciplina	Matematica
Monte ore settimanale nella classe	Quattro
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 24 ottobre 2019	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe appare sufficientemente disciplinata, attenta e coinvolta nel dialogo educativo. Gli allievi seguono le attività proposte durante le ore di lezione e appaiono discretamente motivati.

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

Il livello di partenza, rilevato sia osservando la modalità di partecipazione degli studenti all'attività didattica, sia analizzando i primi risultati delle verifiche, risulta nel complesso più che buono.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- esercitazioni alla lavagna
- colloqui con gli alunni
- prova orientativa comune

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

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.
5. Acquisire capacità di deduzione

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

MATEMATICA		Classe 4° liceo Scientifico Scienze Applicate	
Competenze		Abilità	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana • 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 determinare l'equazione di luoghi geometrici nel piano cartesiano ma non solo, anche nello spazio a tre dimensioni 	
Conoscenze			
<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni goniometriche e formule goniometriche; risoluzione di triangoli rettangoli; equazioni e disequazioni goniometriche. (trimestre) Risoluzione di triangoli qualunque. • L'insieme C dei numeri complessi. • Trasformazioni geometriche piane: affinità, similitudini, isometrie. □ Geometria dello spazio. • Cenni di geometria analitica nello spazio • Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. 			

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

ALGEBRA

- **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
- **TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**
 - Trasformazioni geometriche piane: isometrie, omotetie, similitudini, affinità.
- **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
- **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

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi Multidisciplinari

5. METODOLOGIE

- Proposta di esercizi al fine di favorire l'essempificazione dei contenuti teorici.
- Proposta di quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di controllo e verifica, anche parziali
- Proposta di esercizi in cui emerga la consapevolezza delle proprietà o dei teoremi utilizzati.
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, corsi di recupero)

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: Bergamini, Barozzi, Trifone "Matematica.blu " ed. Zanichelli

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

Recupero

- Utilizzo materiale didattico vario
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Bussola, Orienta metodo, Help, corsi di recupero)

Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di matematica), a conferenze o a lezioni di 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 e al piano di lavoro del Consiglio di Classe

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE (perseguite attraverso il percorso disciplinare proposto)

COMPETENZA	DEFINIZIONE	CONOSCENZE, CAPACITA', ATTITUDINI
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	La comunicazione nella madrelingua è la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.	<input type="checkbox"/> Conoscenza dei principali tipi di interazione verbale, di una serie di testi letterari e non letterari, delle principali caratteristiche dei diversi stili e registri del linguaggio nonché della variabilità del linguaggio e della comunicazione in contesti diversi. <input type="checkbox"/> Capacità di comunicare sia oralmente sia per iscritto in tutta una serie di situazioni comunicative e di adattare la propria comunicazione a seconda di come lo richieda la situazione. <input type="checkbox"/> Capacità di distinguere e di utilizzare diversi tipi di testi, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni

		<input type="checkbox"/> Disponibilità ad un dialogo ed interesse a interagire con gli
<p>COMUNICAZIONE IN LINGUE STRANIERE</p>	<p>La comunicazione nelle lingue straniere condivide essenzialmente le principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua: essa si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali. La comunicazione nelle lingue straniere richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale.</p>	<input type="checkbox"/> Capacità di comprendere messaggi e di leggere semplici testi
<p>COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</p>	<p>La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, carte). La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è</p>	<input type="checkbox"/> Conoscenza del calcolo, delle misure e delle strutture, delle operazioni di base e delle presentazioni matematiche di base, comprensione dei termini e dei concetti matematici e consapevolezza dei quesiti cui la matematica può fornire una risposta. <input type="checkbox"/> Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano. <input type="checkbox"/> Conoscenza dei principi di base del mondo naturale, dei concetti, dei principi e dei metodi scientifici fondamentali, nonché comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale. <input type="checkbox"/> Capacità di utilizzare strumenti tecnologici, nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti. ☑ Attitudine

	considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.	alla valutazione critica e curiosità.
COMPETENZA DIGITALE	Consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC): l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet.	<input type="checkbox"/> Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel quotidiano (principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici) <input type="checkbox"/> Consapevolezza delle opportunità e dei potenziali rischi di Internet e della comunicazione tramite i supporti elettronici per il lavoro, il tempo libero, la condivisione di informazioni e le reti collaborative, l'apprendimento e la ricerca <input type="checkbox"/> Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle <input type="checkbox"/> uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi..
IMPARARE AD IMPARARE	Imparare a imparare è l'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni, l'identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace. Questa competenza comporta l'acquisizione, l'elaborazione e l'assimilazione di nuove conoscenze e abilità come	<input type="checkbox"/> Conoscenza e comprensione delle proprie strategie di apprendimento preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità. <input type="checkbox"/> Acquisizione delle abilità di base (come la lettura, la scrittura e il calcolo e l'uso delle competenze TIC) necessarie per un apprendimento ulteriore. <input type="checkbox"/> Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi adeguati.

	<p>anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento. Il fatto di imparare a imparare fa sì che i discenti prendano le mosse da quanto hanno appreso in precedenza e dalle loro esperienze di vita per usare e applicare conoscenze e abilità in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell'istruzione e nella formazione. La motivazione e la fiducia sono elementi essenziali perché una persona possa acquisire tale competenza.</p>	
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<p>Includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza civica dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica.</p>	<p><u>Competenze sociali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Capacità di comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi, di mostrare tolleranza, di esprimere e di comprendere diversi punti di vista e di essere in consonanza con gli altri. <input type="checkbox"/> Attitudine alla collaborazione, interesse per la comunicazione interculturale, apprezzamento della diversità, rispetto degli altri e superamento dei pregiudizi. Competenze civiche <input type="checkbox"/> Capacità di impegnarsi in modo efficace con gli altri nella sfera pubblica nonché di mostrare solidarietà e interesse per risolvere i problemi che riguardano la collettività. <input type="checkbox"/> Disponibilità a partecipare al processo decisionale democratico a tutti i livelli, a dimostrare senso di responsabilità, nonché comprensione e rispetto per i valori condivisi, necessari ad assicurare la coesione della comunità, come il rispetto dei principi democratici.
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITÀ	<p>Il senso di iniziativa e l'imprenditorialità concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.

	rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi. È una competenza che aiuta gli individui ad avere consapevolezza del contesto in cui operano e a poter cogliere le opportunità che si offrono.	
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI	Consapevolezza dell'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.	<input type="checkbox"/> Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. <input type="checkbox"/> Atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale e del rispetto della stessa.

INDICE

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA	2
1.1 Profilo generale della classe	2
1.2 Alunni con bisogni educativi speciali	2
1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati	2
2. QUADRO DELLE COMPETENZE	2
3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA	3
4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI	4
5. METODOLOGIE	4
6. AUSILI DIDATTICI.....	4
7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE	5
8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	5
9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	5