

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s.***  
***2019/2020***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
4 <sup>^</sup> C Linguistico	Nuovo ordinamento

<b>Docente</b>	Francesco Marigo
<b>Disciplina</b>	Matematica
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 24/10/2019</b>	

## **1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

### **1.1 Profilo generale della classe**

Gli studenti partecipano alla lezione con attenzione e impegno.

### **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 è buono e omogeneo.

#### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se sì, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: \_\_\_\_\_

## **2. QUADRO DELLE COMPETENZE**

### **2.1 Articolazione delle competenze**

Si rimanda alla programmazione dipartimentale.

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

#### *Modulo 1 - Funzioni:*

dominio, codominio e insieme immagine di una funzione;  
funzioni iniettive, funzioni suriettive e funzioni biunivoche;  
funzioni inverse e funzioni composte;  
monotonia di una funzione reale di una variabile reale.

#### *Modulo 2 - Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche:*

studio della funzione esponenziale;  
studio della funzione logaritmica;  
proprietà dei logaritmi;  
equazioni e disequazioni esponenziali o logaritmiche.

#### *Modulo 3 - Funzioni goniometriche:*

Coseno e seno di un angolo, tangente e altre funzioni goniometriche;  
relazioni fondamentali della goniometria;  
formule per somma, differenza, duplicazione di angoli;  
equazioni e disequazioni goniometriche.

#### *Modulo 4 - Trigonometria:*

Relazione tra gli elementi di un triangolo;  
teorema dei seni, raggio della circonferenza circoscritta;  
teorema del coseno.

#### *Modulo 5 - Misura:*

geometria dello spazio, volume di figure solide;  
elementi di calcolo combinatorio;  
elementi di calcolo delle probabilità.

### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

### 5. METODOLOGIE

Lezione frontale, metodologia CLIL (per 20 ore di lezione, lingua inglese)

### 6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: "Matematica.azzurro 4", seconda edizione,  
autori: Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone.

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

Recupero in itinere.

### 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Si rimanda alla griglia dipartimentale.

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
Prove scritte	almeno 3
Prove orali	almeno 2

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

COMPETENZA	DEFINIZIONE	CONOSCENZE, CAPACITA', ATTITUDINI
<p>COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ 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.</li> <li>⑦ 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.</li> <li>⑦ Capacità di distinguere e di utilizzare diversi tipi di testi, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, di usare sussidi e di formulare ed esprimere le argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.</li> <li>⑦ Disponibilità ad un dialogo critico e costruttivo ed interesse a interagire con gli altri, con la consapevolezza dell'impatto della lingua sugli altri e della necessità di usare la lingua in modo positivo e socialmente responsabile.</li> </ul>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e dei registri del linguaggio.</li> <li>⑦ Conoscenza delle convenzioni sociali, dell'aspetto culturale e della variabilità dei linguaggi.</li> <li>⑦ Capacità di comprendere messaggi, di iniziare, sostenere e concludere conversazioni e di leggere, comprendere e produrre testi appropriati alle esigenze individuali anche con l'utilizzo di adeguati sussidi.</li> <li>⑦ Apprezzamento della diversità culturale, interesse e curiosità per le lingue e la comunicazione interculturale.</li> </ul>
	<p>La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Conoscenza del calcolo, delle misure e delle strutture, delle operazioni di</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</b></p>	<p>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.</p> <p>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).</p> <p>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 considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani.</p> <p>La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano e sul lavoro nonché per seguire e vagliare concatenazioni di argomenti.</li> <li>⑦ Conoscenza dei principi di base del mondo naturale, dei concetti, dei principi e dei metodi scientifici fondamentali, della tecnologia, dei prodotti e dei processi tecnologici, nonché comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale.</li> <li>⑦ Capacità di utilizzare e maneggiare strumenti e macchinari tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti.</li> <li>⑦ Attitudine alla valutazione critica e curiosità, interesse per questioni etiche e rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>COMPETENZA DIGITALE</b></p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel quotidiano (principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni).</li> <li>⑦ 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</li> <li>⑦ Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle in modo critico e sistematico, accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale pur riconoscendone le correlazioni.</li> <li>⑦ Attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili e uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi.</li> </ul>
	<p>Imparare a imparare è l'abilità di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Conoscenza e comprensione delle</li> </ul>

<p>IMPARARE AD IMPARARE</p>	<p>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 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>	<p>proprie strategie di apprendimento preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Acquisizione delle abilità di base (come la lettura, la scrittura e il calcolo e l'uso delle competenze TIC) necessarie per un apprendimento ulteriore.</li> <li>⑦ Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi prolungati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso.</li> <li>⑦ Curiosità di cercare nuove opportunità di apprendere e di applicare l'apprendimento in una gamma di contesti della vita.</li> </ul>
<p>COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE</p>	<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"> <li>⑦ Consapevolezza di ciò che gli individui devono fare per conseguire una salute fisica e mentale ottimali, intese anche quali risorse per se stessi, per la propria famiglia e per l'ambiente sociale immediato di appartenenza, e conoscenza del modo in cui uno stile di vita sano vi può contribuire.</li> <li>⑦ Conoscenza dei concetti di base riguardanti gli individui, i gruppi, le organizzazioni del lavoro, la parità e la non discriminazione tra i sessi, la società e la cultura, le dimensioni multiculturali e socioeconomiche delle società europee e il modo in cui l'identità culturale nazionale interagisce con l'identità europea.</li> <li>⑦ 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.</li> <li>⑦ Attitudine alla collaborazione, interesse per la comunicazione interculturale, apprezzamento della diversità, rispetto degli altri e superamento dei pregiudizi.</li> </ul>

		<p><u>Competenze civiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Conoscenza dei concetti di democrazia, giustizia, uguaglianza, cittadinanza e diritti civili, anche nella forma in cui essi sono formulati nella Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea e nelle dichiarazioni internazionali e nella forma in cui sono applicati da diverse istituzioni a livello locale, regionale, nazionale, europeo e internazionale.</li> <li>⑦ Conoscenza dell'integrazione europea, nonché delle strutture, dei principali obiettivi e dei valori dell'UE, come pure una consapevolezza delle diversità e delle identità culturali in Europa.</li> <li>⑦ 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 locale e la comunità allargata nel pieno rispetto dei diritti umani, tra cui anche quello dell'uguaglianza quale base per la democrazia.</li> <li>⑦ 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.</li> </ul>
<p>SENDO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITÀ</p>	<p>Il senso di iniziativa e l'imprenditorialità concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Capacità di identificare le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche, comprese questioni più ampie, come ad esempio una conoscenza generale del funzionamento dell'economia.</li> <li>⑦ Consapevolezza della posizione etica delle imprese e del modo in cui esse possono avere un effetto benefico, ad esempio mediante il commercio equo e solidale o costituendo un'impresa sociale.</li> <li>⑦ Capacità di pianificazione, di organizzazione, di gestione, di leadership e di delega, di analisi, di comunicazione, di rendicontazione, di valutazione, capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.</li> <li>⑦ Spirito di iniziativa, capacità di</li> </ul>

		anticipare gli eventi, indipendenza e innovazione nella vita privata e sociale come anche sul lavoro (in cui rientrano motivazione e determinazione a raggiungere obiettivi, siano essi personali, o comuni con altri, anche sul lavoro).
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ Consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo e della sua collocazione nel mondo (con conoscenza di base delle principali opere culturali).</li> <li>⑦ Capacità di cogliere la diversità culturale e linguistica in Europa e in altre parti del mondo e la necessità di preservarla.</li> <li>⑦ Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri.</li> <li>⑦ Atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale e del rispetto della stessa.</li> </ul>

## *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**