

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2019/20***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
2 BS	LICEO SCIENTIFICO

<b>Docente</b>	PROF.SSA ELLI ADELE
<b>Disciplina</b>	MATEMATICA CON INFORMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	5
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25 OTTOBRE 2019</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

La classe presenta un carattere molto vivace, sia per quanto riguarda la disciplina sia per quanto riguarda la partecipazione al dialogo educativo e disciplinare. Ci sono alunni che interagiscono positivamente con l'insegnante intervenendo durante le lezioni, pur se a volte in modo poco organizzato, dando comunque prova di interesse per la materia. Altri alunni preferiscono mantenere un certo distacco, forse a causa di un carattere riservato.

Per ogni argomento è consuetudine proporre esercizi esemplificativi graduati o alla lavagna oppure da eseguire autonomamente durante la lezione, allo scopo di favorire la comprensione di tutti e consolidare la preparazione individuale

## 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Non sono presenti alunni BES in questa classe

## 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Numero di alunni con un livello basso : 4 , con una percentuale del 14%

Numero di alunni con un livello medio: 14, con una percentuale del 50 %

Numero di alunni con un livello alto: 10, con una percentuale del 36 %

### 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

altro: prime verifiche sia scritte che orali

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

### Obiettivi generali dell'asse culturale matematico

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo e secondo grado rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Saper risolvere espressioni algebriche contenenti radicali algebrici e aritmetici
- Saper tradurre correttamente il testo di problemi geometrici in disegno-ipotesi-tesi ed utilizzare i teoremi della geometria euclidea per risolverli
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

- 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.
- Acquisire capacità di deduzione.
- Usare una terminologia appropriata e acquisire rigore espositivo

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<b>MATEMATICA Classe 2° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate</b>	
<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo e secondo grado rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• saper risolvere espressioni algebriche contenenti radicali algebrici e aritmetici</li> <li>• saper tradurre correttamente il testo di problemi geometrici in disegno-ipotesi-tesi ed utilizzare i teoremi della geometria euclidea per risolverli</li> <li>• usare una terminologia appropriata e acquisire rigore espositivo.</li> </ul>	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper individuare le proprietà delle figure e formulare i passaggi logici di una dimostrazione</li> <li>• saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale</li> <li>• saper operare con i numeri irrazionali</li> <li>• saper utilizzare strumenti informatici essenziali</li> <li>• saper rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e quadratica</li> <li>• saper leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</li> </ul>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Algebra</u> Sistemi lineari. Insiemi numerici: i radicali e relative operazioni. I numeri reali. equazioni di secondo grado (<u>trimestre</u>); disequazioni di secondo grado. Disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Equazioni e disequazioni con valore assoluto. Equazioni e disequazioni irrazionali. Sistemi di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.</li> <li>• <u>Geometria</u> Circonferenza e poligoni inscritti e circoscritti, equivalenza delle superfici piane, la misura e le grandezze proporzionali. (<u>trimestre</u>) Similitudine e funzioni circolari, i criteri di similitudine dei triangoli. Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide. Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria.</li> <li>• <u>Geometria analitica</u> il piano cartesiano e la retta, funzioni lineari; distanza tra due punti, punto medio, equazione di una retta, parallelismo e perpendicolarità, distanza di un punto da una retta; (<u>trimestre</u>); parabola come funzione quadratica.</li> <li>• <u>Dati e previsioni</u> introduzione alla probabilità, gli eventi, somma e prodotto logico di eventi. Legame fra statistica e probabilità.</li> </ul>	

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

Trimestre:

Algebra:

Sistemi lineari. Insiemi numerici: i radicali e relative operazioni. I numeri reali.

Equazioni di secondo grado.

Geometria:

Circonferenza e poligoni inscritti e circoscritti. Equivalenza delle superfici piane. La misura e le grandezze proporzionali.

Geometria analitica

Il piano cartesiano e la retta. Funzioni lineari. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento.

Equazione di una retta. Parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta. Area di un poligono.

Pentamestre:

Algebra :

Disequazioni di secondo grado. Disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Equazioni e disequazioni con valore assoluto. Equazioni e disequazioni irrazionali. Sistemi di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.

Geometria:

Similitudine e funzioni circolari. I criteri di similitudine dei triangoli. Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide. Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria.

Geometria analitica:

Parabola come funzione quadratica, strumento per risolvere graficamente le disequazioni di secondo grado.

Dati e previsioni:

Introduzione alla probabilità. Gli eventi: somma e prodotto logico di eventi. Teorema della probabilità contraria. Teorema della probabilità totale. Teorema della probabilità composta. Probabilità condizionata. Teorema di Bayes. Legame fra statistica e probabilità.

### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Si prevede di collaborare con la materia di disegno per una corretta costruzione delle figure geometriche

### 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: "La matematica a colori" ed. blu, autore Leonardo Sasso, Vol. 2 - ed. Petrini

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

Recupero curricolare:

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti

Recupero extra - curricolare

- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

Valorizzazione eccellenze

- 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 pubblicata sul sito (par. 4 e 9).

<b>TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA</b>	<b>NUMERO PROVE DI VERIFICA</b>
Prove scritte	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
Prove orali	1 nel trimestre 2 nel pentamestre

## 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><input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza dei principali tipi di interazione verbale, di una serie di testi letterari e non letterari, delle principali caratteristiche dei diversi stili del linguaggio nonché della variabilità del linguaggio e della comunicazione in contesti diversi.</li> <li><input checked="" 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 richiede la situazione.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di distinguere e di utilizzare diversi tipi di testi, di cercare e raccogliere informazioni, di usare sussidi e di esprimere le argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disponibilità ad un dialogo costruttivo ed interesse a interagire con gli altri, con la consapevolezza della necessità di usare la lingua in modo positivo .</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><input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza delle convenzioni sociali e della variabilità dei linguaggi.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 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><input checked="" type="checkbox"/> 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 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" 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 .</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano</li> </ul>

<p style="text-align: center;">COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</p>	<p>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 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.</p>	<p><input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Capacità di utilizzare strumenti tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo <input checked="" type="checkbox"/> 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.</p>
<p style="text-align: center;">COMPETENZA DIGITALE</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>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel quotidiano <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni, accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale <input checked="" type="checkbox"/> Attitudine critica nei confronti delle informazioni disponibili e uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi.</p>
	<p>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</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza e comprensione delle proprie strategie di apprendimento preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità. <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi prolungati <input checked="" type="checkbox"/> Curiosità di cercare nuove</p>

<p>IMPARARE AD IMPARARE</p>	<p>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>opportunità di apprendere</p>
<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>  <input checked="" type="checkbox"/> Consapevolezza di ciò che gli individui devono fare per conseguire una salute fisica e mentale ottimali e conoscenza del modo in cui uno stile di vita sano vi può contribuire.  <input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza dei concetti di base riguardanti gli individui e i gruppi, la parità e la non discriminazione tra i sessi, la società e la cultura  <input checked="" type="checkbox"/> Capacità di comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi, di mostrare tolleranza, di esprimere e di comprendere diversi punti di vista.  <input checked="" type="checkbox"/> Attitudine alla collaborazione, apprezzamento della diversità, rispetto degli altri e superamento dei pregiudizi.  <u>Competenze civiche</u>  <input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza dei concetti di democrazia, giustizia, uguaglianza, cittadinanza e diritti civili.  <input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza delle strutture, dei principali obiettivi e dei valori dell'UE.  <input checked="" 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 locale e la comunità allargata nel pieno rispetto dei diritti umani.  <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilità a dimostrare senso di responsabilità, nonché comprensione e rispetto per i valori condivisi</p>
<p>SENSO 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</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di identificare le opportunità disponibili per attività personali  <input checked="" type="checkbox"/> Consapevolezza della posizione etica delle imprese e del modo in cui</p>

	<p>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>	<p>esse possono avere un effetto benefico, ad esempio mediante il commercio equo e solidale o costituendo un'impresa sociale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di pianificazione, di organizzazione, di gestione, di comunicazione, capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Spirito di iniziativa 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).</li> </ul>
<p><b>CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI</b></p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo e della sua collocazione nel mondo (con conoscenza di base delle principali opere culturali).</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di cogliere la diversità culturale e linguistica in Europa e la necessità di preservarla.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di correlare i propri punti di vista espressivi ai pareri degli altri.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 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**