

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2018/19***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
1 BS	LICEO SCIENTIFICO Nuovo ordinamento

<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 29 OTTOBRE 2018</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

## 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Non sono presenti a questo punto dell'anno alunni BES

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

LIVELLO BASSO: 11 alunni, con una percentuale approssimata del 37,93%

LIVELLO MEDIO: 12 alunni, con una percentuale approssimata del 41,38 %

LIVELLO ALTO: 6 alunni, con una percentuale approssimata del 20,69 %

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)

tecniche di osservazione

test d'ingresso

prime interrogazioni degli alunni

colloqui con le famiglie

altro: \_\_\_\_\_

# 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

## Obiettivi generali relativi all'asse culturale matematico

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo grado
2. confrontare ed analizzare figure geometriche (triangoli e quadrilateri) individuandone le proprietà
3. saper interpretare il testo di un problema e avviarne la risoluzione
4. analizzare semplici dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
5. familiarizzare con il linguaggio matematico.

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

### MATEMATICA Classe 1° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate

#### Competenze

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo grado
- confrontare ed analizzare figure geometriche (triangoli e quadrilateri) individuandone le proprietà
- saper interpretare il testo di un problema e avviarne la risoluzione
- analizzare semplici dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- familiarizzare con il linguaggio matematico.

#### Abilità

- Saper interpretare correttamente il testo di un problema
- saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- saper riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici
- saper realizzare costruzioni geometriche elementari
- saper individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete
- saper formulare i principali passaggi logici di una dimostrazione
- saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale
- saper utilizzare strumenti informatici essenziali.

#### Conoscenze

- Aritmetica e algebra Insiemi numerici e relative operazioni; espressioni numeriche. Insiemi e logica. Calcolo algebrico: espressioni letterali, monomi, polinomi, prodotti notevoli, divisione tra polinomi, regola di Ruffini e teorema del resto, scomposizioni, equazioni intere e problemi di primo grado (trimestre). Frazioni algebriche. Equazioni di primo grado letterali e fratte. Disequazioni di primo grado e disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto. Equazioni e disequazioni con i valori assoluti.
- Geometria Definizioni, relazioni, rette, semirette, angoli. Postulati della geometria euclidea e criteri di congruenza dei triangoli (trimestre). Rette parallele e perpendicolari e quadrilateri. Somma degli angoli interni di un triangolo. Definizioni e proprietà dei parallelogrammi. Rettangoli, rombi e quadrati. Trapezi. Teorema di Talete dei segmenti congruenti. Circonferenza e cerchio.
- Dati e previsioni fasi di un'indagine statistica e rappresentazione di dati, media aritmetica semplice e ponderata, varianza e scarto quadratico medio.

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

#### Algebra

##### I numeri

- Numeri naturali e interi: proprietà delle operazioni e proprietà delle potenze; espressioni.
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo
- Numeri razionali: operazioni e numeri decimali.

##### Gli insiemi e la logica

- Definizione e rappresentazioni di insiemi; operazioni tra insiemi.
- Proposizioni e connettivi logici; i quantificatori.

##### I monomi e i polinomi

- Definizione di monomio e operazioni fra monomi.
- Definizione di polinomio e operazioni fra polinomi.
- Divisione tra polinomi, teorema del resto e regola di Ruffini.
- Prodotti notevoli ed espressioni.

##### La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche

- M.C.D. e m.c.m. tra polinomi
- Raccoglimento a fattore comune e parziale.
- Scomposizione riconducibile a prodotti notevoli.
- Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado.
- Scomposizione con la regola di Ruffini.
- Il calcolo con le frazioni algebriche.

##### Le equazioni e le disequazioni lineari

- Principi di equivalenza e risoluzione di equazioni e disequazioni intere.
- Risoluzione di equazioni e disequazioni fratte.
- Problemi risolvibili con equazioni e disequazioni.
- Equazioni letterali intere e fratte .con discussione.
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto
- Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti

##### La geometria nel piano

- Enti fondamentali e assiomi; segmenti e angoli.
- I triangoli e i criteri di congruenza; proprietà del triangolo isoscele; disuguaglianze nei triangoli.
- Rette perpendicolari e rette parallele.
- I quadrilateri.
- La circonferenza e il cerchio: teoremi sulle corde, posizioni reciproche di due circonferenze, posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza, angoli alla circonferenza e angoli al centro, tangenti ad una circonferenza da un punto esterno

##### Statistica

- Raccolta , rappresentazione ed elaborazione dei dati
- Tabelle di frequenza
- Indici di posizione centrale (Media, moda, mediana)
- Indici di variabilità (Varianza, deviazione standard)

#### **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

## 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. 1 - 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).

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
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>	<p><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.</p> <p><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 richieda la situazione.</p> <p><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.</p> <p><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 .</p>
<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>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza delle convenzioni sociali e della variabilità dei linguaggi.</p> <p><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.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Apprezzamento della diversità culturale, interesse e curiosità per le lingue e la comunicazione interculturale.</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.</p>	<p><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 .</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Conoscenza dei principi di base</p>

<p style="text-align: center;"><b>COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</b></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>del mondo naturale, dei concetti, dei principi e dei metodi scientifici fondamentali, nonché comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di utilizzare strumenti tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo</p> <p><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;"><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>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel quotidiano</p> <p><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</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni, accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale</p> <p><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 l'assimilazione di nuove conoscenze 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.</p> <p><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.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi prolungati</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Curiosità di cercare nuove opportunità di apprendere</p>

<p>IMPARARE AD IMPARARE</p>	<p>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>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 capacità di pianificare e di gestire</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 esse possono avere un effetto</p>

	<p>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>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**