

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2019/20

CLASSE	Indirizzo di studio
1 BS	LICEO SCIENTIFICO

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

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

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

LIVELLO BASSO: 11 alunni, con una percentuale approssimata del 41%

LIVELLO MEDIO: 9 alunni, con una percentuale approssimata del 33 %

LIVELLO ALTO: 7 alunni, con una percentuale approssimata del 26%

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 <ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• <u>Aritmetica e algebra</u> 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 (<u>trimestre</u>). 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.• <u>Geometria</u> Definizioni, relazioni, rette, semirette, angoli. Postulati della geometria euclidea e criteri di congruenza dei triangoli (<u>trimestre</u>). 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.• <u>Dati e previsioni</u> 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

Si prevede una collaborazione con l'insegnante di disegno per una corretta impostazione delle figure geometriche, in previsione delle dimostrazione dei teoremi

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: Bergamini – Trifone – Barozzi

Matematica.blu 2 ed. volume 1 LDM/ seconda edizione
Zanichelli

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
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.	<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>
COMUNICAZIONE IN LINGUE STRANIERE	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 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>
	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><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;">COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</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;">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</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"> <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. <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).
<p style="text-align: center;">CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI</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"> <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). <input checked="" type="checkbox"/> Capacità di cogliere la diversità culturale e linguistica in Europa e la necessità di preservarla. <input checked="" type="checkbox"/> Capacità di correlare i propri punti di vista espressivi ai pareri degli altri. <input checked="" type="checkbox"/> Atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale e del rispetto della stessa.

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**