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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2020/21

CLASSE	Indirizzo di studio
1ASA	Liceo scientifico indirizzo scienze applicate

Docente	Cristina Califano
Disciplina	Matematica
Monte ore settimanale nella classe	5
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25/11/20	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe sembra avere una composizione omogenea. In questo periodo iniziale di osservazione, la classe appare molto interessata, anche se talvolta la partecipazione risulta essere disordinata. Lo studio è ancora poco costante e poco strutturato; l'organizzazione è da migliorare.

1.2 **Alunni con bisogni educativi speciali** : Non sono presenti alunni con bisogni educativi speciali (BES).

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Di seguito i risultati relativi alla classe che scaturiscono da verifiche scritte e verifiche orali:

- 3 studenti hanno ottenuto valutazioni che rientrano in un livello critico (voti inferiori al 4)
- 5 studenti hanno ottenuto valutazioni che rientrano in un livello basso (voti tra il 4 e il 5)
- 15 studenti hanno ottenuto valutazioni che rientrano in un livello medio (voti tra il 6 e il 7)
- 4 studenti hanno ottenuto valutazioni che rientrano in un livello alto (voti tra l'8 e il 10)

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (griglia valutazione prova semistrutturata)

tecniche di osservazione

test d'ingresso

colloqui con gli alunni

colloqui con le famiglie

altro: _____

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale:

Competenze disciplinari	<p>Le competenze da raggiungere sono le seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. 2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando le proprietà. 3. Saper interpretare il testo di un problema e individuare le strategie appropriate per la risoluzione 4. Analizzare semplici 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

MATERIA Classe 1° liceo scientifico Classe ASA	
Competenze	Abilità
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo grado	Saper interpretare correttamente il testo di un problema
Confrontare ed analizzare figure geometriche (triangoli e quadrilateri) individuandone le proprietà	Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
Saper interpretare il testo di un problema e avviarne la risoluzione	Saper riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici
Analizzare semplici dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	Saper realizzare costruzioni geometriche elementari
Familiarizzare con il linguaggio matematico.	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

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Aritmetica e algebra

1. Gli insiemi numerici: L'insieme dei numeri naturali. Le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione in $\mathbf{N}$ e loro proprietà. Elemento neutro. Definizione e proprietà delle potenze in $\mathbf{N}$. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo. Ampliamento dell'insieme dei numeri naturali: l'insieme dei numeri interi.

L'opposto di un numero. Divisibilità e fattorizzazione di interi. Ampliamento dell'insieme $\mathbf{Z}$: i numeri razionali. L'inverso. Potenze di numeri relativi. Potenze ad esponente intero negativo. Frazioni e numeri decimali. Le percentuali. Le proporzioni.

2. Insiemi e Logica: Gli insiemi e loro rappresentazione. I sottoinsiemi. Unione, intersezione, differenza complementare. Il prodotto cartesiano. Relazioni di equivalenza e relazioni d'ordine. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzione lineare, funzione affine, proporzionalità diretta e inversa, proporzionalità quadratica, seno, coseno, tangente.

3. Monomi: Definizione, grado di un monomio. Monomi simili. Somme e differenze di monomi Potenza di un monomio. Prodotto e divisione di due monomi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo di più monomi. Espressioni algebriche letterali. Semplificazione di espressioni letterali.

4. Polinomi: Polinomi ordinati. Polinomi come funzioni. Polinomi omogenei e completi. Grado di un polinomio. Somma e differenza di polinomi. Prodotto e quoziente di un polinomio per un monomio. Prodotto di polinomi. Moltiplicazione di polinomi ordinati. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio e di un trinomio, prodotto della somma di due monomi per la loro differenza; cubo di un binomio; potenza di un binomio. Espressioni con i polinomi. Scomposizione di un polinomio in fattori. Raccoglimento a fattor comune. Raccoglimento a fattor parziale. Scomposizione di polinomi in fattori mediante le regole sui prodotti notevoli. Somma o differenza di due cubi. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Cenni della scomposizione di un polinomio con la regola di Ruffini. Divisori comuni e multipli comuni di polinomi. M.C.D. e m.c.m. tra polinomi. Divisione tra polinomi. Divisione di Ruffini. Teorema del resto.

5. Frazioni algebriche: Semplificazione. Riduzione di più frazioni algebriche allo stesso denominatore. Operazioni con le frazioni algebriche: somma, prodotto e potenza, quoziente. Espressioni algebriche frazionarie.

6. Equazioni di primo grado: Le equazioni numeriche intere. Le equazioni numeriche fratte. Equazioni letterali.

7. Disequazioni di primo grado: Principi di equivalenza per le disequazioni. Disequazioni numeriche di primo grado. Disequazioni frazionarie. Disequazioni risolvibili tramite scomposizione. Sistemi di disequazione.

Geometria

8. La geometria del piano La geometria euclidea. Appartenenza e ordine. Le parti della retta e le poligonali. Le parti del piano. Le proprietà delle figure. Le linee piane. Le operazioni con i segmenti e con gli angoli. La tecnica del dimostrare.

9. I triangoli. Considerazioni generali sui triangoli. La congruenza dei triangoli. Teoremi sulla congruenza dei triangoli e sui triangoli isosceli. Le disuguaglianze nei triangoli. Che cosa sono i poligoni. I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

10. Rette perpendicolari e parallele. Rette perpendicolari, Rette parallele. Criteri di parallelismo. Proprietà degli angoli nei poligoni. Congruenza e triangoli rettangoli. Luoghi geometrici.

11. Quadrilateri. Trapezi, parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati. Piccolo teorema di Talete.

Dati e previsioni

12. Statistica. Introduzione alla statistica. Distribuzione delle frequenze. Rappresentazioni grafiche. Media mediana e moda.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari che coinvolgono la matematica.

5. METODOLOGIE

Lezione frontale, lezione partecipata, metodo induttivo, lavoro di gruppo, mappe concettuali, lezione multimediale (DAD).

6. AUSILI DIDATTICI

Testo in adozione:
LA matematica a colori
Edizione Blu Volume 1
Autore: Sasso Leonardo
Editore: Petrini

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	Sportelli didattici, recupero in itinere, corsi di recupero.
------------------	--

Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	A discrezione dell'insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del secondo periodo
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione (se previsto)

Tipologia	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia	A discrezione dell'insegnante, in relazione anche alla tipologia dell'intervento
Modalità di notifica dei risultati	Da stabilire in relazione alla tipologia dell'intervento

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	Le prove di verifica saranno condotte utilizzando sia la formula scritta che quella orale. La motivazione di tale scelta deriva dall'opportunità di avviare gli studenti alla compilazione delle prove scritte dell'Esame di Stato, ed avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali/scritte, di monitorare costantemente il profitto.
Criteri di misurazione della verifica	Scritti: comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate; coerenza interna e logicità nello svolgimento; consapevolezza di fronte ai risultati palesemente errati; eventuale originalità dell'impostazione. Orali: comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica e critica; capacità di sintesi e di rielaborazione.
Tempi di correzione	Le verifiche verranno restituite entro 15 giorni dallo svolgimento.

Modalità di notifica alla classe	Le valutazioni verranno comunicate agli studenti tramite registro elettronico. Le verifiche verranno visionate dagli studenti dopo la correzione.
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Le valutazioni verranno comunicate alle famiglie tramite registro elettronico, colloqui individuali e pagelle.
NUMERO PROVE DI VERIFICA	3 per quadrimestre
Eventuali verifiche in DAD (se previste)	In caso di DAD si potranno utilizzare altre modalità di verifica: lavoro da svolgere a casa, con valutazione formativa; interrogazioni a distanza; verifiche scritte, fotografate e inviate in un opportuno formato; moduli specifici della piattaforma utilizzata. Si provvederà a formare gli studenti all'utilizzo degli strumenti necessari. Il docente lascia aperta la possibilità di sperimentare nuove tipologie di verifica.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

(Indicare quelle perseguite attraverso gli obiettivi indicati nella programmazione dei contenuti specifici del programma)

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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Capacità di distinguere e di utilizzare diversi tipi di testi, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni,- (nel il biennio) di usare sussidi e di formulare ed esprimere le argomentazioni in modo e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto. • Disponibilità ad un dialogo critico e costruttivo (nel triennio) ed interesse a interagire con gli altri,

<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"> • Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e dei registri del linguaggio. • Conoscenza delle convenzioni sociali, dell'aspetto culturale e della variabilità dei linguaggi. • 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. • Apprezzamento della diversità culturale, interesse e curiosità per le lingue e la comunicazione interculturale. (in caso di CLIL a discrezione del docente)
<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.</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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano • 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. • Capacità di strumenti e nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti. • Attitudine alla valutazione critica e curiosità, interesse per questioni etiche e rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare

	<p>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>per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico.</p>
COMPETENZA DIGITALE	<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"> • Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel quotidiano (principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, • 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 • Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle in modo critico e sistematico (nel triennio) • uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi. Attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili (eventualmente nel triennio)
IMPARARE AD IMPARARE	<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 abilità come anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento. Il</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e comprensione delle proprie strategie di apprendimento preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità. • Acquisizione delle abilità di base (come la lettura, la scrittura e il calcolo e l'uso delle competenze TIC) necessarie per un apprendimento ulteriore. • Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi adeguati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso (nel triennio).

	<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Attitudine alla collaborazione, interesse per la comunicazione interculturale, apprezzamento della diversità, rispetto degli altri e superamento dei pregiudizi. <p><u>Competenze civiche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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.

<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 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"> • capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.
<p>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"> • Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. • 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**