



LICEO CLASSICO STATALE  
"G. CARDUCCI"  
NOLA

---

---

Liceo Classico - 80035 Nola - Via Seminario 87/89  
Tel. 081/8231312 - Fax 081/5120349

Liceo Scienze Umane - 80032 Casamarciano  
Via Puccini - Tel./Fax 081 8214862

Codice Ministeriale: NAPC33000T - Codice Fiscale: 84003490632

e-mail: [napc33000T@istruzione.it](mailto:napc33000T@istruzione.it) - [napc33000t@pec.istruzione.it](mailto:napc33000t@pec.istruzione.it)

[www.liceocarduccinola.edu.it](http://www.liceocarduccinola.edu.it)

## **SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE A.S. 2023/24**

### **PRIMO BIENNIO**

DISCIPLINA: MATEMATICA

INDIRIZZO: Liceo Classico

Liceo delle Scienze Umane

Liceo delle Scienze Umane con opzione Economico-Sociale

## COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

### QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO - RACCOMANDAZIONI DEL 2018

**Le competenze chiave europee principalmente coinvolte per l'apprendimento della Matematica sono declinate nel modo seguente:**

#### **1. COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE**

- A. Individuare, comprendere, esprimere fatti in forma sia orale sia scritta
- B. Distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo.
- C. Cercare, raccogliere ed elaborare informazioni.
- D. Formulare ed esprimere argomentazioni.

#### **2. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA**

- A. Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici della disciplina.
- B. Usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi)
- C. Utilizzare il problem solving anche per attività di gruppo.
- D. Ricercare la /e soluzione/i nei tempi lunghi della riflessione.
- E. Acquisire abilità strumentali come funzionali alla risoluzione dei problemi.

#### **3. COMPETENZA DIGITALE**

- A. Utilizzare con dimestichezza e spirito critico e responsabile le tecnologie digitali.
- B. Ricercare i dati, le informazioni e i contenuti in ambienti digitali
- C. Distinguere le semplici norme comportamentali per l'utilizzo delle tecnologie digitali e l'interazione con gli ambienti digitali.

#### **4. COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE**

- A. Gestire efficacemente il tempo e le informazioni.
- B. Lavorare con gli altri in maniera costruttiva.
- C. Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

**Primo anno**

**MODULO DI ACCOGLIENZA: IL LINGUAGGIO MATEMATICO**

<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>ABILITA' SPECIFICHE</b>	<b>ARTICOLAZIONE CONTENUTI</b>
<p>1A + 1B 2A + 2B + 2C + 2D 4A + 4B</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico per poterle applicare nei contesti reali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper individuare informazioni specifiche in testi scritti (anche tabelle e grafici)</li> <li>• saper isolare le informazioni richieste o pertinenti al proprio compito</li> <li>• saper comprendere linguaggi simbolici</li> <li>• saper comprendere semplici istruzioni scritte in sequenza</li> <li>• saper comprendere l'importanza dell'ordine di esecuzione della sequenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Dalle parole alle espressioni”</li> <li>• “Dalle espressioni alle parole”</li> <li>• “Dai problemi alle espressioni”</li> <li>• “Dalle immagini alle espressioni”</li> </ul>

**NUCLEO TEMATICO 1. ARITMETICA E ALGEBRA**

<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>ABILITA' SPECIFICHE</b>	<b>ARTICOLAZIONE CONTENUTI</b>
<p>1A + 1B 2A + 2B + 2C + 2D 4A + 4B</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico per poterle applicare nei contesti reali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.</li> <li>• Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà</li> <li>• Applicare le proprietà delle operazioni nella risoluzione di espressioni in N, Z, Q, rispettando l'ordine di esecuzione delle operazioni, il ruolo delle parentesi ed applicando le proprietà delle operazioni</li> <li>• Scomporre in fattori primi un numero naturale.</li> <li>• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra numeri naturali.</li> <li>• Risolvere problemi di proporzionalità e percentuale</li> </ul>	<p>NUMERI I Numeri Naturali, i Numeri Interi e i Numeri Razionali</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare con monomi e polinomi</li> <li>• Risolvere sequenze di operazioni sostituendo alle variabili letterali i valori numerici</li> <li>• Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</li> <li>• Risolvere equazioni di primo grado classificandole (determinata, indeterminata, impossibile) e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati</li> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</li> <li>• Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta</li> </ul>	<p>CALCOLO LETTERALE</p> <p>Monomi e polinomi</p> <p>Equazioni e disequazioni lineari</p>
	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> <li>• Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio aritmetico e viceversa.</li> <li>• Tradurre un problema in una espressione o equazione e determinarne la soluzione</li> </ul>	<p>MODELLI MATEMATICI</p> <p>Risoluzione di problemi aritmetici e algebrici mediante modelli matematici</p>

## NUCLEO TEMATICO 2. RELAZIONI E FUNZIONI

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
<p style="text-align: center;">1A + 1B + 1C 2A + 2B + 2C + 2D 3A + 3B 4A + 4B</p>	<p>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 specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare un insieme ed eseguire operazioni tra essi.</li> <li>• Riconoscere le proposizioni logiche ed eseguire operazioni tra esse utilizzando le tavole di verità</li> <li>• Verificare una congettura in casi particolari o produrre controesempi per confutarla (Opzione Mat +)</li> <li>• Riconoscere una relazione binaria</li> <li>• Riconoscere le proprietà di una relazione di un insieme in sé</li> <li>• Stabilire se una relazione è di equivalenza e pervenire all'insieme quoziente</li> <li>• Stabilire se una relazione è di ordine</li> <li>• Saper rappresentare le relazioni nelle varie forme</li> <li>• Stabilire quando una relazione numerica è una funzione e determinarne dominio e codominio (Opzione Mat +)</li> <li>• Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione. (Opzione Mat +)</li> <li>• Riconoscere, anche dal grafico, le funzioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e formalizzarle attraverso una legge matematica (Opzione Mat +)</li> <li>• Utilizza con dimestichezza e spirito critico e responsabile le tecnologie digitali.</li> </ul>	<p><b>INSIEMI E LOGICA</b> Gli insiemi e la logica. Approfondimenti di Logica (Opzione Mat+) Le relazioni. Le funzioni (Opzione Mat+)</p> <p><b>INFORMATICA</b> Utilizzo degli strumenti digitali</p>
	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema mediante insiemi e grafi</li> <li>• Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio logico e viceversa.</li> </ul>	<p>Risoluzione di problemi mediante modelli matematici</p>

**NUCLEO TEMATICO 3. SPAZIO E FIGURE**

<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>ABILITA' SPECIFICHE</b>	<b>ARTICOLAZIONE CONTENUTI</b>
<p align="center">1A + 1D 2A + 2B + 2C + 2D 4A + 4B</p>	<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio appropriato.</li> <li>• Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</li> <li>• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative.</li> <li>• Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</li> </ul>	<p>La geometria del piano.</p> <p>I Triangoli.</p> <p>Perpendicolari e parallele.</p> <p>Parallelogrammi e trapezi.</p>
	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nei problemi geometrici sintetici individuare ipotesi e tesi, risolverli e ripercorrere i principali passaggi logici della dimostrazione</li> <li>• Usare la modellizzazione geometrica per risolvere problemi del mondo reale</li> </ul>	<p>Modelli Matematici</p>

**Secondo anno**

**MODULO DI ACCOGLIENZA: IL PENSIERO MATEMATICO**

<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>ABILITA' SPECIFICHE</b>	<b>ARTICOLAZIONE CONTENUTI</b>
<p>1A + 1B + 1D 2A + 2B + 2C + 2D 4A + 4B</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico per poterle applicare nei contesti reali.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere il compito da affrontare per selezionare l'ambito in cui lavorare</li> <li>• Saper scegliere fra le conoscenze possedute quelle utili al raggiungimento dell'obiettivo</li> <li>• Saper formulare ipotesi interpretative su un testo o un problema</li> <li>• Sapere motivare la scelta del modello utilizzato (algebrico, grafico, geometrico, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostrazioni di proprietà aritmetiche</li> <li>• Dimostrazione di proprietà algebriche</li> <li>• Dimostrazione di proprietà geometriche</li> </ul>

**NUCLEO TEMATICO 1. ALGEBRA**

<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>ABILITA' SPECIFICHE</b>	<b>ARTICOLAZIONE CONTENUTI</b>
<p>1A + 1B 2A + 2B + 2C + 2D 4A + 4B</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo negli insiemi numerici, nel calcolo letterale, nelle equazioni, disequazioni e sistemi per poterle applicare nei contesti reali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</li> <li>• Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni con modulo</li> </ul>	<p>Disequazioni lineari</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>• Risolvere un sistema scegliendo il metodo più opportuno</li> <li>• Risolvere problemi mediante i sistemi</li> </ul>	Sistemi lineari
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di numero reale e irrazionale</li> <li>• Determinare il dominio di un radicale algebrico</li> <li>• Riconoscere i radicali simili.</li> <li>• Eseguire operazioni con i radicali</li> </ul>	Radicali e operazioni con i radicali quadratici
	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> <li>• Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</li> <li>• Tradurre un problema in una espressione o equazione e determinarne la soluzione</li> </ul>	Risoluzione di problemi aritmetici e algebrici mediante modelli matematici

## NUCLEO TEMATICO 2. RELAZIONI E FUNZIONI

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
1A + 1B 2A + 2B + 2C + 2D 4A + 4B	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilire quando una relazione numerica è una funzione e determinarne dominio e codominio</li> <li>• Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione.</li> <li>• Riconoscere, anche dal grafico, le funzioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e formalizzarle attraverso una legge matematica</li> </ul>	Le funzioni



	<p>potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riportare un punto di coordinate note sul piano cartesiano</li> <li>• Saper ricavare le coordinate di un punto dalla posizione del punto sul piano cartesiano</li> <li>• Calcolare la distanza fra due punti</li> <li>• Determinare il punto medio di un segmento</li> <li>• Riconoscere l'equazione della retta.</li> <li>• Disegnare una retta a partire dall'equazione.</li> <li>• Ricavare l'equazione di una retta a partire da condizioni date.</li> <li>• Individuare rette parallele e rette perpendicolari</li> <li>• Risolvere problemi sulla retta</li> <li>• Saper costruire punti, segmenti, rette, quindi modificarle dinamicamente attraverso l'utilizzo di software</li> </ul>	<p>Il piano cartesiano La retta nel piano cartesiano</p> <p>INFORMATICA Software di geometria dinamica</p>
	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> <li>• Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</li> </ul>	<p>Risoluzione di problemi di geometria analitica mediante modelli matematici</p>

### NUCLEO TEMATICO 3. SPAZIO E FIGURE

<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>ABILITA' SPECIFICHE</b>	<b>ARTICOLAZIONE CONTENUTI</b>
<p>1A + 1D 2A + 2B + 2C + 2D 4A + 4B</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico</p> <p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e costruire poligoni equiscomponibili.</li> <li>• Dimostrare i teoremi sull'equivalenza delle figure</li> <li>• Dimostrare i teoremi sulla similitudine delle figure</li> <li>• Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide</li> <li>• Calcolare perimetri e aree di poligoni notevoli</li> </ul>	<p>Equivalenza di superfici piane</p> <p>Area dei poligoni</p> <p>Similitudine</p>

	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> <li>• Risolvere problemi di geometria piana utilizzando equivalenze e similitudini.</li> </ul>	Risoluzione di problemi mediante modelli matematici
--	---	--	---

**NUCLEO TEMATICO 4. DATI E PREVISIONI (Approfondimenti per l'INVALSI)**

<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>ABILITA' SPECIFICHE</b>	<b>ARTICOLAZIONE CONTENUTI</b>
1A + 1B + 1C + 1D 2A + 2B + 2C + 2D + 2E 3A + 3B + 3C 4A + 4B + 4C	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 specifiche di tipo informatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il significato di indagine statistica.</li> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</li> <li>• Interpretare dati usando i metodi statistici</li> <li>• Determinare frequenze assolute e relative</li> <li>• Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</li> <li>• Calcolare gli indici di posizione centrale</li> <li>• Calcolare gli indici di variabilità</li> </ul>	Statistica descrittiva
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare gli eventi aleatori elementari</li> <li>• Distinguere eventi compatibili ed incompatibili</li> <li>• Distinguere eventi dipendenti ed indipendenti</li> <li>• Calcolare la probabilità di eventi</li> <li>• Applicare i teoremi sulla probabilità totale, condizionata, composta.</li> </ul>	Probabilità

ALL'INTERNO DELLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO VENGONO INDIVIDUATI I SAPERI MINIMI, INTESI COME QUELL'INSIEME DI CONOSCENZE, CAPACITÀ E COMPETENZE PROPEDEUTICHE AD UN EFFICACE PROSEGUIMENTO DEL CORSO DI STUDI.

<b>ESPLICITAZIONE DEGLI OBIETTIVI MINIMI</b>
--

**Obiettivi disciplinari minimi - Primo anno – I QUADRIMESTRE**

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico per poterle applicare nei contesti reali.	Utilizzare tecniche e procedure di calcolo in N, Z, Q. Eseguire calcoli con potenze utilizzando le proprietà	L'insieme N L'insieme Z L'insieme Q
2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Conoscere gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini concetto primitivo, definizione, assioma e teorema Definire segmenti e angoli. Definire e classificare i triangoli	Enti fondamentali della geometria e significato dei termini concetto primitivo, definizione, assioma e teorema Segmenti Angoli Triangoli
3	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.	Rappresentare un insieme ed eseguire operazioni tra essi Riconoscere le proposizioni logiche semplici e composte e il loro valore di verità.	Gli insiemi e loro rappresentazioni Le operazioni con gli insiemi. La logica

## Obiettivi disciplinari minimi - Primo anno – II QUADRIMESTRE

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico per poterle applicare nei contesti reali.	Operare con monomi e polinomi, riconoscendo i prodotti notevoli. Risolvere equazioni di primo grado intere.	I monomi I polinomi Le equazioni lineari
2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Individuare in un teorema ipotesi e tesi. Riconoscere triangoli congruenti applicando i criteri di congruenza dei triangoli Definire rette perpendicolari e rette parallele Riconoscere le tipologie di angoli tra rette parallele tagliate da una trasversale e le relazioni tra essi Classificare i quadrilateri e individuare le loro proprietà	La congruenza dei triangoli Rette perpendicolari e rette parallele Parallelogrammi e trapezi
3	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.	Saper individuare i vari tipi di relazioni verificandone le proprietà.	Le relazioni

### Obiettivi disciplinari minimi - Secondo anno – I Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico per poterle applicare nei contesti reali.	Risolvere equazioni e disequazioni lineari intere Risolvere semplici equazioni fratte (opzione mat+) Risolvere sistemi di disequazioni lineari Risolvere disequazioni fratte ridotte a forma normale (Opzione Mat+) Risolvere un sistema lineare	Equazioni di primo grado Disequazioni di primo grado. Disequazioni fratte già ridotte a forma normale. Segno del prodotto. Sistemi di disequazioni intere
2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Conoscere gli enunciati dei teoremi sull'equivalenza.	Le superficie equivalenti e le aree.

### Obiettivi disciplinari minimi - Secondo anno – II Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico per poterle applicare nei contesti reali.	Eeguire semplici operazioni con i radicali aritmetici	I radicali quadratici
2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Enunciare ed applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide. Riconoscere triangoli simili applicando i criteri di similitudine	I teoremi di Euclide e di Pitagora La similitudine
3	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.	Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare. Saper riportare un punto di coordinate note sul piano cartesiano Calcolare la distanza fra due punti Determinare il punto medio di un segmento Riconoscere l'equazione della retta. Disegnare una retta a partire dall'equazione. Individuare rette parallele e rette perpendicolari	Le funzioni Il piano cartesiano La retta

## STRUMENTI PER LA DIDATTICA

### a. Metodologia didattica

METODOLOGIA	SCELTE DIPARTIMENTALI
Lezione frontale	Utilizzata introdurre nuovi argomenti, ed è essenzialmente una trasmissione di concetti, informazioni e schemi interpretativi. Verrà utilizzata per aprire o concludere un modulo didattico
Lezione interattiva	Durante una lezione interattiva il docente agirà da facilitatore del confronto e delle discussioni con e tra i partecipanti. Si presenteranno prevalentemente problemi da risolvere in gruppo, filmati, questionari, seguiti da feedback immediati
Cooperative learning	Per potenziare le abilità operative relative ai contenuti trattati si procederà periodicamente ad una didattica cooperativa. Suddividendo la classe a piccoli gruppi si affiderà loro un lavoro su problemi e casi didattici di cruciale rilevanza con breve presentazione delle conclusioni in sessione plenaria con il docente
Peer Education, Peer to Peer	Si costituiranno gruppi di alunni variabili con il preciso compito di revisionare gli appunti al termine di un modulo didattico. Il gruppo dei pari costituirà un laboratorio in cui alcuni alunni ricevono spiegazioni da altri alunni, dando la possibilità agli studenti di migliorare la propria autostima e le capacità sociali, relazionali e comunicative, e di assimilare ancor di più ed in maniera più efficace.
Flipped Classroom	Per rendere il tempo-scuola più produttivo e funzionale in alcuni momenti dell'anno e per contenuti selezionati si invertiranno i momenti della didattica tradizionale. Gli alunni saranno chiamati ad uno studio autonomo di contenuti mediante materiali prevalentemente digitali predisposti o indicati dal docente, che avverrà a casa. Successivamente le ore di lezione in aula verranno utilizzate dall'insegnante per svolgere una didattica personalizzata, fortemente orientata alla messa in pratica delle cognizioni precedentemente apprese, dove assumeranno centralità la collaborazione e la cooperazione degli studenti.
Learning by doing	La didattica laboratoriale privilegia l'apprendimento esperienziale "per favorire l'operatività e allo stesso tempo il dialogo, la riflessione su quello che si fa", favorendo così le opportunità per gli studenti di costruire attivamente il proprio sapere. Questa metodologia incoraggia un atteggiamento attivo degli allievi nei confronti del-

	<p>la conoscenza, sulla base della curiosità e della sfida piuttosto che un atteggiamento passivo. La didattica laboratoriale si basa sui bisogni dell'individuo che apprende; promuove l'apprendimento collaborativo; consente lo sviluppo di competenze. Grazie ad attività di tipo laboratoriale (che si possono svolgere semplicemente nell'aula o in ambienti con attrezzature particolari), in cui gli studenti lavorano insieme al docente, si promuove un apprendimento significativo e contestualizzato, che favorisce la motivazione. La matematica diventa scoperta dei modelli matematici dietro la realtà.</p>
--	---

## b. Mezzi e strumenti utilizzati

<b>MEZZI E STRUMENTI</b>	<b>SCELTE DIPARTIMENTALI</b>
Libri di testo	<p>Il libro di testo, integrato da altre fonti, affiancherà il lavoro del docente, sarà strumento centrale per la formalizzazione dei contenuti trattati, nonché fonte principale di attività da svolgere sia in aula che a casa.</p>
Altri libri	
Dispense, schemi	<p>Per meglio consentire una personalizzazione dello studio e per favorire l'acquisizione da parte dell'alunno di un metodo di studio proprio, il docente indicherà e/o farà realizzare agli alunni schemi e mappe di sintesi, fornendo materiale (dispense, appunti...) che integreranno i contenuti esposti.</p>
Dettatura di appunti	
LIM	<p>La lezione tradizionale si arricchirà di contenuti e modalità digitali: video, immagini, navigazione. Questi materiali, reperibili in rete, saranno affiancati a quelli messi a disposizione nella versione multimediale del libro di testo. La lezione, intervallata da contenuti multimediali, diventerà occasione per approfondimento e/o collegamento interdisciplinari e faciliterà la comprensione di quanto viste le maggiori potenzialità dell'apprendimento visivo e multimediale.</p>
Computer	
Laboratorio di INFORMATICA	<p>Quando possibile agli alunni saranno proposte attività di laboratorio di informatica, inteso come "una palestra della mente" in cui si risolvono problemi, si creano e verificano algoritmi risolutivi e si consolidano le competenze digitali degli allievi.</p>

## RUBRICA DELLE COMPETENZE

### Competenza matematica n. 1

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica

Indicatori/Evidenze	Livelli di padronanza			
	INADEGUATO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
<b>Operare sui dati comprendendone il significato e utilizzando una notazione adeguata</b>	Non sa riconoscere i dati utili in situazioni semplici, individua con fatica la sequenza delle operazioni, svolgendole poi con difficoltà	Opportunamente guidato sa riconoscere i dati utili e il loro significato, individuare la sequenza delle operazioni e svolgerle, scegliendo una notazione corretta ed essenziale	Sa riconoscere i dati utili e il loro significato e cogliere le relazioni tra i dati anche in casi complessi, individuando la sequenza delle operazioni e svolgendole con una notazione corretta ed efficace	Opera sui dati ottimizzando il procedimento in modo personale, originale, scegliendo una notazione corretta ed efficace
<b>Individuare ed applicare il modello più appropriato alla situazione</b>	Seleziona un modello non adeguato, utilizzando in modo non sempre corretto il simbolismo associato. Ha difficoltà nell'elaborazione dei dati	Opportunamente guidato seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo essenzialmente corretto il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto	Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato e coerente il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto anche in casi complessi	Seleziona un modello che consenta di adottare una strategia rapida ed originale, utilizzandolo in modo corretto ed efficace per arrivare all'obiettivo
<b>Esprimere e commentare il risultato dei calcoli effettuati in relazione alla questione posta</b>	Non sempre fornisce la risposta alla questione posta e il commento non è esauriente	Opportunamente guidato sa dare risposta alla questione posta fornendone il risultato che commenta in modo essenziale	Sa dare risposta alla questione posta fornendo il risultato e lo commenta motivando i passaggi	Sa dare risposta alla questione posta fornendo il risultato e lo argomenta in modo esauriente e personale



## Competenza matematica n. 2

Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

Indicatori/Evidenze	Livelli di padronanza			
	INADEGUATO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
<b>Riconoscere gli enti, le figure e i luoghi geometrici e individuarne le relative proprietà, anche ricorrendo a modelli materiali e opportuni strumenti</b>	Non riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici ed ha difficoltà nell'individuare le relative proprietà	Opportunamente guidato, riconosce gli enti, le figure e i luoghi geometrici e ne individua le principali proprietà, anche ricorrendo a modelli materiali e opportuni strumenti	Riconosce gli enti, le figure e i luoghi geometrici e ne individua le relative proprietà, che analizza correttamente, anche ricorrendo a modelli materiali e agli strumenti appropriati	Riconosce gli enti, le figure e i luoghi geometrici in contesti diversi e ne individua le relative proprietà, che mette in relazione, anche ricorrendo ad opportuni strumenti, sfruttando al meglio le loro potenzialità
<b>Risolvere problemi di tipo geometrico e applicare le formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano</b>	Non riconosce relazioni tra grandezze e pur applicando in modo meccanico le formule principali, non perviene ad una concatenazione corretta dei passaggi al fine di produrre una soluzione	Opportunamente guidato riconosce le relazioni tra grandezze e applica le formule principali comprendendone il significato; realizza i passaggi al fine di produrre una soluzione corretta di problemi di base	Riconosce le relazioni tra grandezze e padroneggia con facilità le varie formule; realizza esaurientemente i passaggi al fine di produrre una soluzione, in modo rigoroso	Riconosce le relazioni tra grandezze e interpreta le varie formule al fine di produrre una soluzione originale a problemi reali di natura diversa, riducendo al minimo l'utilizzo delle formule stesse
<b>Descrivere enti, figure e luoghi geometrici; strutturare le soluzioni di problemi geometrici; comprendere i passaggi logici di una dimostrazione o di una verifica, riproponendoli con la simbologia e il linguaggio specifici</b>	Descrive superficialmente enti, figure e luoghi geometrici. Struttura parzialmente una strategia risolutiva, fatica a cogliere i passaggi logici di una dimostrazione	Opportunamente guidato descrive essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva coerente e la valida con semplici ragionamenti. Riconosce la validità dei passaggi logici in semplici dimostrazioni	Descrive in modo completo enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva coerente e la valida mediante argomentazioni essenziali. Struttura con rigore i passaggi logici delle dimostrazioni	Descrive in modo completo enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva originale e coerente e la valida mediante argomentazioni esaurienti. E' in grado di produrre autonomamente una dimostrazione

### Competenza matematica n. 3

Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Indicatori/Evidenze	Livelli di padronanza			
	INADEGUATO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
<b>Comprendere il problema ed orientarsi individuando le fasi del percorso risolutivo in un procedimento logico e coerente</b>	Non riconosce i dati essenziali in situazioni semplici e individua solo parzialmente le fasi del percorso risolutivo	Opportunamente guidato riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sottoproblemi e individua le fasi del percorso risolutivo, relativamente a situazioni già affrontate, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti ed essenziali	Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sottoproblemi e individua le fasi del percorso risolutivo anche in casi diversi da quelli affrontati, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti ed efficaci	Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sottoproblemi e individua le fasi del percorso risolutivo in maniera originale anche in casi articolati, ottimizzando il procedimento
<b>Formalizzare il percorso attraverso modelli algebrici e grafici</b>	Non sempre seleziona il modello adatto e formalizza in modo impreciso	Opportunamente guidato, seleziona il modello adeguato e formalizza in maniera essenzialmente corretta	Seleziona il modello adeguato, collocandolo in una classe di problemi simili e formalizza in maniera corretta ed efficace	Seleziona il modello adeguato, collocandolo in una classe di problemi simili e formalizza in maniera corretta e personale
<b>Spiegare il procedimento seguito, convalidare e argomentare i risultati ottenuti, utilizzando il linguaggio e la simbologia specifici</b>	Illustra il procedimento seguito, utilizzando un linguaggio impreciso e approssimato	Opportunamente guidato, illustra il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta attraverso un uso essenziale del linguaggio specifico	Illustra in modo completo il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta attraverso un uso preciso del linguaggio specifico	Illustra e argomenta il procedimento seguito con un uso accurato della simbologia e del linguaggio specifico, anche attraverso le nuove tecnologie

### Competenza matematica n. 4

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.

<b>Indicatori/Evidenze</b>	<b>Livelli di padronanza</b>			
	<b>INADEGUATO</b>	<b>BASE</b>	<b>INTERMEDIO</b>	<b>AVANZATO</b>
<b>Trattare i dati assegnati o rilevati in modo da mettere in evidenza le caratteristiche di un fenomeno</b>	Non sa organizzare i dati assegnati o rilevati ed ha difficoltà nel trarre conclusioni	Opportunamente guidato, elabora e sintetizza i dati assegnati o rilevati e trae conclusioni sulla situazione attuale del fenomeno	Elabora, sintetizza e confronta dati con altri della stessa natura per fare anche previsioni sull'andamento del fenomeno	Opera con i dati in modo personale e flessibile (organizzando il lavoro manualmente o attraverso la realizzazione di semplici macro o mediante l'uso di calcolatori tascabili), sapendo confrontare dati con altri della stessa natura o di natura diversa effettuando previsioni sull'andamento del fenomeno
<b>Affrontare la situazione problematica posta avvalendosi di modelli matematici che lo rappresentano</b>	Non sempre seleziona il modello adeguato e lo applica solo a contesti limitati	Opportunamente guidato, seleziona il modello adeguato utilizzando le unità di misura in modo corretto, elabora i dati secondo il modello scelto	Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato le unità di misura, elabora i dati secondo il modello scelto, anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie	Seleziona un modello che consenta di adottare una strategia rapida ed originale anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie
<b>Studiare il modello matematico rappresentativo della problematica affrontata, giungendo anche a previsioni sullo sviluppo del fenomeno</b>	Studia il modello matematico ma non giunge, o giunge con difficoltà, a previsioni sull'andamento del fenomeno	Opportunamente guidato, studia il modello, riesce a prevedere lo sviluppo del fenomeno e lo commenta in modo essenziale	Studia il modello, riesce a prevedere lo sviluppo del fenomeno e lo commenta in modo esauriente, motivando i passaggi	Studia il modello analizzando, confrontando e proponendo ipotesi di previsione sul fenomeno osservato. Seleziona tra i modelli conosciuti quello più efficace, anche utilizzando le nuove tecnologie.

## SCHEMA SINTETICA TIPOLOGIE E MODALITÀ DI VALUTAZIONE

### Primo e Secondo anno

TIPOLOGIE DI VERIFICA	NUMERO VERIFICHE	CRITERI DI VALUTAZIONE*	CORRISPONDENZA DEL VOTO AI RISULTATI DI APPRENDIMENTO
<p><b>PROVA SCRITTA</b></p> <p>Le verifiche scritte potranno essere di tipologia diversificata, in relazione agli obiettivi da verificare:</p> <p>a) domande a risposta multipla (su questbase o altre piattaforme digitali);  b) domande a risposta aperta;  c) risoluzioni di esercizi e/o problemi  d) compiti di realtà  e) presentazione di lavori digitali</p>	<p><b>Almeno 2 al quadrimestre</b></p>	<p>Le verifiche scritte avranno lo scopo di valutare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'acquisizione corretta, puntuale ed esauriente dei concetti</li> <li>• l'uso di un rigoroso e corretto linguaggio espositivo</li> <li>• le capacità di applicazione e di rielaborazione dei contenuti</li> <li>• l'ordine formale</li> <li>• l'originalità e la sinteticità delle soluzioni proposte</li> </ul>	<p><b>1) Livello inadeguato:</b>  <b>Scarso</b>  Lo studente non mostra di possedere nessuna conoscenza, o quasi, anche in contesti semplici. Non sa affrontare lo studio di un problema né descrivere figure geometriche. Usa un linguaggio incompleto, confuso e spesso incoerente. <b>(Voto 1-3)</b></p> <p><b>Insufficiente</b>  Lo studente mostra di possedere una conoscenza lacunosa dei contenuti, commette numerosi e gravi errori nell'applicazione di regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <b>(Voto 4)</b></p> <p><b>Mediocre</b>  Lo studente conosce in modo parziale e superficiale i vari argomenti; evidenzia incertezza e qualche errore e/o uno sviluppo non sempre adeguato nella gestione di semplici procedure risolutive. <b>(Voto5)</b></p> <p><b>2) Livello base:</b>  <b>Sufficiente</b>  Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <b>(Voto 6)</b></p> <p><b>3) Livello intermedio:</b>  <b>Discreto</b>  Lo studente mostra una conoscenza completa dei contenuti. Esegue compiti applicando adeguatamente le conoscenze acquisite. Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note. <b>(Voto 7)</b></p> <p><b>Buono</b>  Lo studente conosce gli argomenti in modo completo ed opera collegamenti appropriati. I procedimenti logico-deduttivi e le tecniche risolutive sono ben articolati. Possiede proprietà di linguaggio e dimestichezza con la terminologia specifica. <b>(Voto 8)</b></p> <p><b>4) Livello avanzato:</b>  <b>Ottimo</b>  Lo studente conosce in modo organico ed approfondito tutti gli argomenti, che analizza e sintetizza autonomamente. La padronanza delle tecniche risolutive e di ragionamento gli consentono di portare a conclusione, ove richiesto, strategie coerenti e originali. Usa un linguaggio specifico, ricco e ben articolato. <b>(Voto 9)</b></p> <p><b>Eccellente</b>  Lo studente conosce in modo organico ed approfondito tutti gli argomenti, che analizza, sintetizza e rielabora autonomamente in maniera critica e con contributi personali. La padronanza delle tecniche risolutive e di ragionamento gli consentono di proporre e portare a conclusione, ove richiesto, strategie risolutive originali ed eleganti. Padroneggia un linguaggio specifico ricco ed elaborato. <b>(Voto 10)</b></p>
<p><b>PROVA ORALE</b></p> <p>1. Colloqui  2. Conversazioni  3. Interrogazioni</p>	<p><b>Almeno 1 al quadrimestre</b></p>	<p>Le verifiche orali avranno lo scopo di valutare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le conoscenze acquisite</li> <li>• la capacità di esporre correttamente le conoscenze</li> <li>• la capacità di elaborare i contenuti e operare collegamenti</li> </ul>	<p><b>Buono</b>  Lo studente conosce gli argomenti in modo completo ed opera collegamenti appropriati. I procedimenti logico-deduttivi e le tecniche risolutive sono ben articolati. Possiede proprietà di linguaggio e dimestichezza con la terminologia specifica. <b>(Voto 8)</b></p> <p><b>4) Livello avanzato:</b>  <b>Ottimo</b>  Lo studente conosce in modo organico ed approfondito tutti gli argomenti, che analizza e sintetizza autonomamente. La padronanza delle tecniche risolutive e di ragionamento gli consentono di portare a conclusione, ove richiesto, strategie coerenti e originali. Usa un linguaggio specifico, ricco e ben articolato. <b>(Voto 9)</b></p> <p><b>Eccellente</b>  Lo studente conosce in modo organico ed approfondito tutti gli argomenti, che analizza, sintetizza e rielabora autonomamente in maniera critica e con contributi personali. La padronanza delle tecniche risolutive e di ragionamento gli consentono di proporre e portare a conclusione, ove richiesto, strategie risolutive originali ed eleganti. Padroneggia un linguaggio specifico ricco ed elaborato. <b>(Voto 10)</b></p>

## MODALITA' DI VERIFICA - RECUPERO DEL DEBITO FORMATIVO

<b>PERIODO</b>	<b>MODALITA'</b> [Scritto / Orale]	<b>TIPOLOGIA *</b> [nel caso di Prova Scritta]	<b>DURATA</b>
<b>1^ Quadrimestre</b>	<b>SCRITTO</b>	<b>Risoluzione di esercizi e problemi</b>	<b>1 h</b>
<b>2^ Quadrimestre</b>	<b>SCRITTO</b>	<b>Risoluzione di esercizi e problemi</b>	<b>1 h</b>

### I docenti del Dipartimento

Cognome e nome	Firma
1. Benincaso Simona	
2. Candela Raffaele	
3. Cuccurullo Roberta	
4. Dell' Anno Ivana	
5. Gagliardi Federico Rosario	
6. Giugliano Michela	
7. Guida Maria Carmela	
8. Foglietta Marianna	
9. Napolitano Gavino	
10. Perrone Maddalena	
11. Scala Rosa	

**Nola, 21 ottobre 2023**

**Il coordinatore**

*Ivana Dell'Anno*