



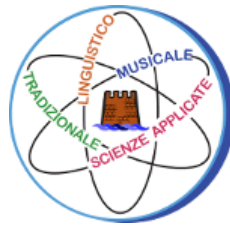
## **LICEO SCIENTIFICO STATALE “FRANCESCO SEVERI”**

Liceo Scientifico di Ordinamento-Liceo Scientifico Scienze Applicate-Liceo Linguistico - Liceo musicale

Viale L. D’Orsi, 5 – 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PBX 4 linee Tel - 0818739745 – 0818713148 – 0818739752 Fax 081012425

[naps110002@istruzione.it](mailto:naps110002@istruzione.it) [naps110002@pec.istruzione.it](mailto:naps110002@pec.istruzione.it)



### **PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI MATEMATICA**

**a.s. 2022/2023**

Asse **MATEMATICO**

**DISCIPLINA MATEMATICA**

**I Biennio (dell’obbligo)**

**COORDINATORE PROF. SSA IRMA JULIANO**

# Sommario

<b>1. ACCOGLIENZA</b>	<b>3</b>
<b>2. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>3</b>
<b>3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI</b>	<b>5</b>
<b>LICEO LINGUISTICO E MUSICALE</b>	<b>6</b>
<b>LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE E SCIENZE APPLICATE</b>	<b>11</b>
<b>4. OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI</b>	<b>19</b>
<b>5. PERCORSI DISCIPLINARI COMUNI</b>	<b>23</b>
<b>6. ATTIVITÀ DI RECUPERO–SOSTEGNO –APPROFONDIMENTO</b>	<b>23</b>
<b>7. METODOLOGIE</b>	<b>24</b>
<b>8. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI</b>	<b>24</b>
<b>9. TIPOLOGIA DI VERIFICHE</b>	<b>25</b>
<b>10. MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE DI VERIFICA FORMATIVE E SOMMATIVE</b>	<b>26</b>
<b>11. STRUMENTI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E/O ORALI E/O “MISTE”</b>	<b>27</b>
<b>12. ATTIVITÀ E PROGETTI INTEGRATIVI PROPOSTI</b>	<b>28</b>

## 1. ACCOGLIENZA

Il Dipartimento aderisce al Progetto Accoglienza dell'Istituto

CLASSE PRIMA		TEMPI
OBIETTIVI	ATTIVITÀ PROGRAMMATE	SETTEMBRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenza dell'ambiente scolastico e delle regole della scuola.</li> <li>Socializzazione e creazione di un clima positivo e costruttivo.</li> <li>Rinforzo del metodo di studio/delle abilità di base trasversali.</li> </ul>	<p>Proiezione del tour virtuale dell'Istituto e di video sull'indirizzo di studio.</p> <p>Presentazione del Regolamento d'Istituto, dello Statuto delle studentesse e degli studenti, degli organi collegiali, della normativa sulla privacy e su bullismo e cyberbullismo, della normativa sulla sicurezza</p> <p>Svolgimento di attività sulla conoscenza di sé e sul metodo di studio</p> <p>Svolgimento di attività laboratoriali</p> <p>Test d'ingresso</p>	

CLASSE SECONDA		TEMPI
OBIETTIVI	ATTIVITÀ PROGRAMMATE	SETTEMBRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rinforzo del metodo di studio/delle abilità di base trasversali.</li> </ul>	Attività di raccordo didattico-disciplinare.	

## 2. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

*(Da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali)*

Per favorire il pieno sviluppo della persona nella **costruzione del sé**, di corrette e significative **relazioni con gli altri** e di una positiva **interazione con la realtà** naturale e sociale è necessario inoltre che i discenti, alla fine del biennio dell'obbligo, acquisiscano le seguenti competenze:

	Classe I	Classe II
<b>IMPARARE AD IMPARARE</b>		
a. Organizzare il proprio apprendimento	X	X
b. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio	X	X
c. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie		X
<b>PROGETTARE</b>		

a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro	X	X
b. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità		X
c. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti	X	X
<b>COMUNICARE</b>		
a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità	X	X
b. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.	X	X
c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)	X	X
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>		
a. Interagire in gruppo	X	X
b. Comprendere i diversi punti di vista	X	X
c. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità		X
d. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri	X	X
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E CONSAPEVOLE</b>		
a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale		X
b. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni		X
c. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni	X	X
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>		
a. Affrontare situazioni problematiche	X	X
b. Costruire e verificare ipotesi	X	X
c. Individuare fonti e risorse adeguate		X
d. Raccogliere e valutare i dati	X	X
<b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>		
a. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo		X
b. Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica		X

c. Rappresentarli con argomentazioni coerenti		X
<b>ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</b>		
a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi	X	X
b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni		X

### 3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

La presente programmazione tiene conto delle **INDICAZIONI NAZIONALI PER I NUOVI LICEI** (2010) e viene assunta la definizione di **competenza** dell'**EQF (European Qualification Framework - UE 2008)**, da intendersi come la «*comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale*», proponendo una relazione “attiva” tra competenze, abilità e conoscenze.

Si tiene conto, altresì, della Raccomandazione del Parlamento (Strategia Europa 2010-2020) e del Consiglio d'Europa del 22 dicembre 2018 sulle “Competenze chiave per l'apprendimento permanente” e delle competenze definite e descritte dal Ministero nel DM 139/07 e riportate nel modello di certificazione che Lo stesso Ministero ha predisposto con il DM 9/10. In particolare, in accordo con quanto indicato dal Consiglio Europeo: “*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. 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).

In relazione, infine, alla situazione emergenziale determinatesi a seguito della pandemia Covid 19 si accolgono le indicazioni del “*Decreto recante “Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata*”, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39” del 7/08/2020.

<b>NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA</b>	
<b>CONTENUTI ESSENZIALI</b>	<b>Numeri (Aritmetica)</b> <b>Spazio e Figure (Geometria)</b> <b>Relazioni e Funzioni (Algebra)</b> <b>Dati e Previsioni (Statistica e Probabilità)</b>
<b>PROCESSI FONDAMENTALI</b>	<b>Argomentare e congetturare</b> <b>Misurare</b> <b>Risolvere e porsi problemi</b>

<b>COMPETENZE CHIAVE EUROPEE</b>	<b>Classe I</b>	<b>Classe II</b>
<b>Comunicazione nella madrelingua</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Comunicazione nelle lingue straniere</b>		
<b>Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Competenza digitale</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Imparare a imparare</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

Competenze sociali e civiche	X	X
Spirito di iniziativa e imprenditorialità		
Consapevolezza ed espressione culturale	X	X

## LICEO LINGUISTICO E MUSICALE

CLASSE PRIMA			
NUCLEI FONDANTI	CONOSCENZE E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
		COMPETENZE	ABILITÀ
NUMERI	Numeri naturali e numeri interi: operazioni, potenze e calcolo di espressioni, multipli e divisori  TEMPI: I QUADR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare e confrontare numeri naturali e numeri interi</li> <li>Calcolare il valore di un'espressione numerica</li> <li>Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze</li> <li>Scomporre un numero naturale in fattori primi</li> <li>Calcolare MCD e mcm di numeri naturali</li> </ul>
	Numeri razionali: frazioni, numeri decimali, rapporti, proporzioni e percentuali, le potenze in Q  TEMPI: I QUADR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare e confrontare numeri razionali</li> <li>Semplificare espressioni con le frazioni</li> <li>Semplificare espressioni contenenti potenze con esponente negativo</li> <li>Trasformare frazioni in numeri decimali e numeri decimali in frazioni</li> <li>Saper calcolare percentuali</li> <li>Saper risolvere proporzioni</li> </ul>
RELAZIONI E FUNZIONI	Insiemi: insiemi e loro rappresentazioni, sottoinsiemi, intersezione, unione e differenza, prodotto cartesiano  TEMPI: I QUADR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</li> <li>Eeguire operazioni tra insiemi</li> <li>Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi</li> </ul>

	<b>Monomi:</b> <b>espressioni algebriche, i monomi e le operazioni tra monomi, M.C.D. e m.c.m. tra monomi</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere un monomio</li> <li>• Calcolare il grado di un monomio</li> <li>• Saper operare con i monomi</li> <li>• Semplificare espressioni con i monomi</li> <li>• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi</li> </ul>
	<b>Polinomi:</b> <b>i polinomi, operazioni tra polinomi, divisione tra un polinomio ed un monomio, prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio, somme e differenze di cubi)</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere un polinomio</li> <li>• Calcolare il grado di un polinomio</li> <li>• Eseguire addizione, sottrazione, moltiplicazione di polinomi e divisione di un polinomio per un monomio</li> <li>• Applicare i prodotti notevoli studiati</li> </ul>
	<b>Equazioni lineari: principi di equivalenza, equazioni numeriche intere di primo grado, problemi di primo grado</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</li> <li>• Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</li> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle equazioni</li> <li>• Risolvere equazioni numeriche intere</li> <li>• Utilizzare le equazioni per risolvere problemi</li> </ul>
	<b>Disequazioni lineari: le disequazioni di primo grado, sistemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</li> <li>• Risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni su una retta</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni intere</li> </ul>

	<p><b>contenenti disequazioni lineari</b></p> <p><b>TEMPI: II QUADR.</b></p>	<p>rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	
<b>SPAZIO E FIGURE</b>	<p><b>Nozioni base della Geometria Euclidea e congruenza: concetti primitivi e assiomi, le parti della retta e le poligonali, semipiani e angoli, poligoni, la congruenza di segmenti e angoli, triangoli e criteri di congruenza, proprietà dei triangoli isosceli, disuguaglianze nei triangoli</b></p> <p><b>TEMPI: I/II QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali</li> <li>• Riconoscere figure congruenti</li> <li>• Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</li> <li>• Eseguire costruzioni geometriche</li> <li>• Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>• Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</li> </ul>
	<p><b>Rette perpendicolari e rette parallele: rette perpendicolari, rette parallele, criteri di parallelismo, proprietà degli angoli nei poligoni, congruenza e triangoli rettangoli</b></p> <p><b>TEMPI: II QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i criteri di parallelismo</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli</li> </ul>



# CLASSE SECONDA

NUCLEI FONDANTI	CONOSCENZE E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
		COMPETENZE	ABILITÀ
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>Scomposizione di polinomi: raccoglimento totale e parziale, scomposizione mediante i prodotti notevoli, scomposizione di particolari trinomi di secondo grado, M.C.D. e m.c.m. tra polinomi</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccogliere a fattore comune</li> <li>Scomporre in fattori polinomi utilizzando i prodotti notevoli</li> <li>Scomporre in fattori trinomi speciali di secondo grado</li> <li>Calcolare M.C.D. e m.c.m. fra polinomi</li> </ul>
	<b>Frazioni algebriche ed equazioni fratte</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</li> <li>Semplificare frazioni algebriche</li> <li>Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche</li> <li>Semplificare espressioni con le frazioni algebriche</li> <li>Risolvere equazioni numeriche fratte</li> </ul>
	<b>Sistemi lineari</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere sistemi lineari determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>Risolvere un sistema lineare con il metodo di sostituzione</li> <li>Risolvere un sistema lineare con il metodo del confronto</li> <li>Risolvere un sistema lineare con il metodo di riduzione</li> <li>Risolvere un sistema lineare con il metodo di Cramer</li> </ul>
	<b>Disequazioni lineari: le disequazioni di primo grado fratte e di grado superiore al primo fattorizzabili, sistemi contenenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere disequazioni numeriche fratte</li> <li>Risolvere disequazioni di grado superiore al primo risolubili per fattorizzazione</li> <li>Risolvere sistemi di disequazioni</li> </ul>

	<b>disequazioni lineari, fratte e di grado superiore al primo</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	appropriate per la soluzione di problemi	
<b>NUMERI</b>	<b>I radicali</b> <b>Operazioni con i radicali</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le proprietà di radicali quadratici e cubici</li> <li>• Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici</li> <li>• Eseguire operazioni e potenze con i radicali</li> <li>• Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>• Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> </ul>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>Piano cartesiano e retta: le coordinate cartesiane, la formula della distanza, il punto medio di un segmento, l'equazione generica di una retta, il coefficiente angolare e il suo significato geometrico, rette parallele e perpendicolari, fascio proprio e improprio di rette, retta passante per due punti, distanza punto-retta</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa</li> <li>• Calcolare la distanza tra due punti</li> <li>• Determinare il punto medio di un segmento</li> <li>• Riconoscere il grafico di una retta dalla sua equazione e viceversa</li> <li>• Determinare il coefficiente angolare di una retta</li> <li>• Stabilire l'appartenenza di un punto ad una retta</li> <li>• Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire se due rette sono parallele o incidenti e in particolare perpendicolari</li> </ul>
<b>SPAZIO E FIGURE</b>	<b>Quadrilateri: trapezi, parallelogrammi (rettangoli, rombi e quadrati)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato, trapezio</li> </ul>

	<b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	
	<b>Area e Teoremi di Euclide e di Pitagora</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare le aree di poligoni notevoli: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, quadrilatero con diagonali perpendicolari</li> <li>• Applicare il primo teorema di Euclide</li> <li>• Applicare il teorema di Pitagora</li> <li>• Applicare il secondo teorema di Euclide</li> </ul>

## LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE E SCIENZE APPLICATE

CLASSE PRIMA			
NUCLEI FONDANTI	CONTENUTI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
		COMPETENZE	ABILITÀ
NUMERI	<b>Numeri naturali e numeri interi</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare e confrontare numeri naturali e numeri interi</li> <li>• Calcolare il valore di un'espressione numerica</li> <li>• Passare dalle parole ai simboli e viceversa</li> <li>• Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze</li> <li>• Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali</li> <li>• Scomporre un numero naturale in fattori primi</li> <li>• Calcolare MCD e mcm di numeri naturali</li> </ul>
	<b>Numeri razionali</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare e confrontare numeri razionali</li> <li>• Semplificare espressioni con le frazioni</li> <li>• Semplificare espressioni contenenti potenze con esponente negativo</li> <li>• Trasformare frazioni in numeri decimali e numeri decimali in frazioni</li> <li>• Risolvere problemi con percentuali e proporzioni</li> </ul>

		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>• Riconoscere numeri razionali e irrazionali</li> <li>• Eseguire calcoli approssimati</li> </ul>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>Insiemi, relazioni e funzioni</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare dati ed 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</li> <li>• Eseguire operazioni tra insiemi</li> <li>• Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi</li> <li>• Rappresentare una relazione</li> <li>• Riconoscere una relazione d'equivalenza</li> <li>• Riconoscere una relazione d'ordine</li> <li>• Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva</li> <li>• Disegnare il grafico di una funzione per punti</li> </ul>
	<b>Monomi</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere un monomio e stabilirne il grado</li> <li>• Sommare algebricamente monomi</li> <li>• Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</li> <li>• Semplificare espressioni con i monomi</li> <li>• Calcolare M.C.D. e m.c.m. fra monomi</li> <li>• Risolvere problemi con i monomi</li> </ul>
	<b>Polinomi</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado</li> <li>• Riconoscere una funzione polinomiale</li> <li>• Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi</li> <li>• Applicare i prodotti notevoli</li> <li>• Calcolare potenze di binomi</li> <li>• Risolvere problemi con i polinomi</li> </ul>
	<b>Equazioni lineari</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</li> <li>• Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</li> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle equazioni</li> <li>• Risolvere equazioni numeriche intere</li> <li>• Utilizzare le equazioni per risolvere problemi</li> </ul>
	<b>Divisione e scomposizione di polinomi</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire la divisione tra due polinomi</li> <li>• Applicare la regola di Ruffini</li> <li>• Raccogliere a fattore comune</li> <li>• Scomporre in fattori polinomi utilizzando i prodotti notevoli</li> <li>• Scomporre in fattori trinomi speciali di secondo grado</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scomporre in fattori polinomi con il metodo di Ruffini</li> <li>• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi</li> </ul>
	<b>Frazioni algebriche ed equazioni fratte e letterali</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</li> <li>• Semplificare frazioni algebriche</li> <li>• Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche</li> <li>• Semplificare espressioni con le frazioni algebriche</li> <li>• Risolvere equazioni numeriche fratte</li> <li>• Risolvere equazioni letterali intere e fratte</li> <li>• Utilizzare le equazioni per risolvere problemi</li> </ul>
<b>DATI E PREVISIONI</b>	<b>Statistica</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare dati ed 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</li> <li>• Determinare frequenze assolute e relative</li> <li>• Trasformare una frequenza relativa in percentuale</li> <li>• Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</li> <li>• Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</li> <li>• Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati</li> </ul>
<b>SPAZIO E FIGURE</b>	<b>Enti geometrici fondamentali</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali</li> <li>• Riconoscere figure congruenti</li> <li>• Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</li> <li>• Eseguire costruzioni</li> <li>• Dimostrare teoremi su segmenti e angoli</li> <li>• Risolvere problemi con lunghezze e ampiezze</li> </ul>
	<b>Triangoli</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>• Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</li> <li>• Utilizzare le disuguaglianze nei triangoli</li> <li>• Dimostrare teoremi sui triangoli</li> </ul>

	<b>Rette perpendicolari e rette parallele</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire dimostrazioni e costruzioni su rette perpendicolari, proiezioni ortogonali e asse di un segmento</li> <li>• Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso</li> <li>• Dimostrare teoremi sulle proprietà degli angoli dei poligoni</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli</li> </ul>
	<b>Parallelogrammi e trapezi</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà</li> <li>• Applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato</li> <li>• Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele</li> <li>• Dimostrare e applicare il teorema di Talete dei segmenti congruenti</li> </ul>

### CLASSE SECONDA

CLASSE SECONDA			
NUCLEI FONDANTI	CONTENUTI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
		COMPETENZE	ABILITÀ
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>Disequazioni lineari</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</li> <li>• Risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni su una retta</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>• Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi</li> <li>• Studiare il segno di un prodotto</li> <li>• Risolvere disequazioni fratte</li> </ul>

	<p><b>Sistemi lineari</b></p> <p><b>TEMPI: I QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere sistemi lineari determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>• Interpretare graficamente un sistema lineare in due incognite</li> <li>• Risolvere un sistema lineare con il metodo di sostituzione</li> <li>• Risolvere un sistema lineare con il metodo del confronto</li> <li>• Risolvere un sistema lineare con il metodo di riduzione</li> <li>• Risolvere un sistema lineare con il metodo di Cramer</li> <li>• Riconoscere le matrici e svolgere semplici operazioni con esse</li> <li>• Calcolare il determinante di matrici 2x2 e 3x3</li> <li>• Risolvere sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite</li> <li>• Risolvere e discutere sistemi lineari letterali</li> <li>• Risolvere sistemi numerici fratti</li> <li>• Risolvere problemi mediante i sistemi</li> </ul>
<b>NUMERI</b>	<p><b>I radicali</b></p> <p><b>TEMPI: I QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni</li> <li>• Applicare la definizione di radice <math>n</math>-esima</li> <li>• Determinare le condizioni di esistenza di un radicale</li> <li>• Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali</li> </ul>
	<p><b>Operazioni con i radicali</b></p> <p><b>TEMPI: I QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire operazioni con i radicali</li> <li>• Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>• Semplificare espressioni con i radicali</li> <li>• Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>• Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</li> <li>• Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale</li> </ul>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<p><b>Piano cartesiano e retta</b></p> <p><b>TEMPI: I QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa</li> <li>• Calcolare la distanza tra due punti</li> <li>• Determinare il punto medio di un segmento</li> <li>• Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> </ul>

		grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare il coefficiente angolare di una retta</li> <li>• Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari</li> <li>• Operare con i fasci di rette propri e impropri</li> <li>• Calcolare la distanza di un punto da una retta</li> <li>• Risolvere problemi su rette e segmenti</li> </ul>
	<b>Equazioni di secondo grado</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado</li> <li>• Risolvere equazioni numeriche di secondo grado incomplete e complete</li> <li>• Risolvere problemi di secondo grado</li> <li>• Risolvere equazioni numeriche fratte riconducibili a equazioni di secondo grado</li> <li>• Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado</li> <li>• Calcolare la somma e il prodotto delle radici di un'equazione di secondo grado senza risolverla</li> <li>• Studiare il segno delle radici di un'equazione di secondo grado mediante la regola di Cartesio</li> <li>• Scomporre trinomi di secondo grado</li> <li>• Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado</li> </ul>
	<b>Equazioni e sistemi di grado superiore al primo</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere sistemi di secondo grado</li> <li>• Risolvere sistemi simmetrici di secondo grado</li> <li>• Risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche</li> <li>• Risolvere equazioni di grado superiore al secondo con la scomposizione in fattori</li> <li>• Risolvere algebricamente particolari sistemi di grado superiore al secondo</li> </ul>
	<b>Disequazioni di secondo grado</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiare il segno di un prodotto</li> <li>• Studiare il segno di un trinomio di secondo grado</li> <li>• Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni</li> <li>• Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>• Risolvere disequazioni fratte</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado o di grado superiore o disequazioni fratte</li> </ul>



	<b>Equazioni irrazionali e con il valore assoluto</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni irrazionali</li> <li>• Risolvere equazioni con i valori assoluti</li> </ul>
<b>DATI E PREVISION I</b>	<b>Probabilità</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare dati ed 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile</li> <li>• Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica</li> <li>• Calcolare la probabilità della somma logica di eventi</li> <li>• Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti</li> <li>• Calcolare la probabilità condizionata</li> <li>• Descrivere esperimenti aleatori mediante tabelle di frequenza e diagrammi</li> </ul>
<b>SPAZIO E FIGURE</b>	<b>Circonferenze</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire costruzioni e dimostrazioni relative a luoghi geometrici</li> <li>• Determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano</li> <li>• Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio</li> <li>• Applicare i teoremi sulle corde</li> <li>• Riconoscere le posizioni reciproche di retta e circonferenza, ed eseguire costruzioni e dimostrazioni</li> <li>• Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze, ed eseguire dimostrazioni</li> <li>• Applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno</li> <li>• Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti</li> <li>• Risolvere problemi relativi alla circonferenza e alle sue parti</li> </ul>
	<b>Circonferenze e poligoni</b>  <b>TEMPI: I QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e applicarne le proprietà</li> <li>• Applicare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo</li> <li>• Applicare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti</li> <li>• Applicare teoremi su poligoni regolari e circonferenza</li> <li>• Risolvere problemi relativi a poligoni inscritti e circoscritti</li> </ul>

	<p><b>Superfici equivalenti e aree</b></p> <p><b>TEMPI: II QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici</li> <li>• Riconoscere superfici equivalenti</li> <li>• Applicare i teoremi sull'equivalenza tra parallelogrammi, tra triangolo e parallelogramma, tra trapezio e triangolo, tra poligono circoscritto e triangolo</li> <li>• Costruire poligoni equivalenti</li> <li>• Calcolare le aree di poligoni notevoli: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, poligono con diagonali perpendicolari, poligono circoscritto</li> <li>• Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria</li> </ul>
	<p><b>Teoremi di Euclide e di Pitagora</b></p> <p><b>TEMPI: II QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare il primo teorema di Euclide</li> <li>• Applicare il teorema di Pitagora</li> <li>• Applicare il secondo teorema di Euclide</li> <li>• Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> <li>• Risolvere problemi mediante i teoremi di Euclide e di Pitagora</li> </ul>
	<p><b>Proporzionalità e similitudine</b></p> <p><b>TEMPI: II QUADR.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la misura di una grandezza</li> <li>• Riconoscere grandezze direttamente proporzionali</li> <li>• Eseguire dimostrazioni applicando il teorema di Talete e il teorema della bisettrice</li> <li>• Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>• Applicare le relazioni di proporzionalità che esprimono i teoremi di Euclide</li> <li>• Applicare teoremi relativi alla similitudine tra poligoni e tra poligoni regolari</li> <li>• Applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza</li> <li>• Applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento</li> <li>• Calcolare aree e perimetri di triangoli e poligoni simili</li> <li>• Calcolare la misura della lunghezza di una circonferenza e dell'area di un cerchio</li> <li>• Applicare le proprietà della misura e delle proporzioni tra grandezze per risolvere problemi geometrici</li> <li>• Risolvere problemi relativi a figure simili</li> <li>• Risolvere problemi relativi a lunghezza della circonferenza e area del cerchio</li> </ul>

	<b>Trasformazioni geometriche</b>  <b>TEMPI: II QUADR.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure</li> <li>• Riconoscere i punti uniti e le figure unite in una trasformazione</li> <li>• Riconoscere le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria assiale e simmetria centrale</li> <li>• Riconoscere le simmetrie delle figure</li> </ul>
--	--	--	---

#### 4. OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI

Il Dipartimento stabilisce, per le singole classi del I Biennio, i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di competenze, conoscenze e abilità/capacità. Per la classe seconda essi corrispondono al LIVELLO BASE della certificazione dell'assolvimento dell'obbligo di istruzione.

### LICEO LINGUISTICO E MUSICALE

#### CLASSE PRIMA

##### CONOSCENZE:

- Gli insiemi numeri  $N$ ,  $Z$  e  $Q$
- Monomi, polinomi e prodotti notevoli
- Equazioni lineari e principi di equivalenza
- Enti fondamentali della geometria
- Definizioni e proprietà dei triangoli
- Criteri di Congruenza

##### COMPETENZE:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie risolutive di un problema
- 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 informatiche

##### ABILITÀ / CAPACITÀ:

- Risolvere espressioni numeriche e saper applicare le proprietà delle potenze in  $N$ ,  $Z$  e  $Q$ .
- Operare con i monomi e polinomi
- Calcolare i prodotti notevoli
- Risolvere equazioni intere e semplici problemi con le equazioni
- Riconoscere gli enti fondamentali della geometria
- Riconoscere le proprietà dei triangoli e i criteri di congruenza

## **CLASSE SECONDA**

### **CONOSCENZE:**

- Frazioni algebriche
- Equazioni fratte
- I radicali
- Sistemi di equazioni di primo grado.
- La retta nel piano cartesiano
- Disequazioni di primo grado
- Definizioni e proprietà dei quadrilateri
- Area dei poligoni

### **COMPETENZE:**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie risolutive di un problema
- 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 informatiche

### **ABILITÀ / CAPACITÀ**

- Determinare la condizione di esistenza delle frazioni algebriche
- Operare con le frazioni algebriche
- Risolvere equazioni fratte
- Operare con i radicali
- Risolvere sistemi di equazioni lineari
- Riconoscere l'equazione di una retta
- Risolvere disequazioni lineari
- Applicare le proprietà dei quadrilateri
- Calcolare le aree dei poligoni

## **LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE E SCIENZE APPLICATE**

## **CLASSE PRIMA**

### **CONOSCENZE:**

- Insiemi numerici. Operazioni negli insiemi numerici
- Monomi. Calcolo con i monomi.
- Polinomi. Calcolo con i polinomi.

- Prodotti notevoli.
- Scomposizione in fattori.
- Frazioni algebriche. Calcolo con le frazioni algebriche.
- Equazioni intere e fratte.
- Codifica di semplici problemi mediante il linguaggio base.
- Geometria: Enti fondamentali. Triangoli. Criteri di congruenza.
- Disuguaglianze nei triangoli.
- Rette parallele.
- Risoluzione di problemi sintetici.

#### COMPETENZE:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie risolutive di un problema
- 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 informatiche

#### ABILITÀ / CAPACITÀ:

- Riconoscere se una legge è un'operazione in un determinato insieme.
- Individuare ed applicare le proprietà di una operazione.
- Individuare le precedenze nell'ambito di una espressione.
- Risolvere espressioni negli insiemi numerici
- Comprendere il significato di frazione e riconoscere la frazione come operatore.
- Convertire una frazione in numero decimale.
- Comprendere ed utilizzare il calcolo letterale.
- Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo numerico ed algebrico.
- Individuare gli elementi essenziali di un problema.
- Utilizzare riga e compasso per rappresentare figure geometriche.
- Saper ripercorrere una dimostrazione già trattata.

### CLASSE SECONDA

#### CONOSCENZE:

- I radicali. Calcolo con i radicali.
- Equazioni di 2° grado.
- Segno del trinomio di 2° grado.
- Sistemi di equazioni di 1° e 2° grado.
- Disequazioni di 1° e 2° grado.
- Circonferenza e cerchio. Poligoni inscritti e circoscritti.
- Teoremi di Euclide e Pitagora.
- Similitudine.
- 

#### COMPETENZE:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.

- Individuare le strategie risolutive di un problema
- 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 informatiche

### **ABILITÀ / CAPACITÀ**

- Individuare gli elementi essenziali di un problema.
- Individuare strategie risolutive.
- Individuare modelli matematici idonei per la risoluzione di problemi.
- Utilizzare modelli algebrici per la risoluzione di semplici problemi.
- Utilizzare un linguaggio formale.

### **LIVELLI MINIMI DI SUFFICIENZA:**

Corrispondono al LIVELLO BASE relativo all'Asse culturale di riferimento (Certificato delle Competenze) la cui legenda è presente nel PTOF

## 5. PERCORSI DISCIPLINARI COMUNI

*da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo*

### CLASSE PRIMA:

TITOLO MODULO:

Classe e sez.:

STRUMENTI

TEMPI DI ATTUAZIONE

VERIFICA E VALUTAZIONE

### CLASSE SECONDA:

Classe e sez.:

STRUMENTI

TEMPI DI ATTUAZIONE

VERIFICA E VALUTAZIONE

*Eventuali percorsi disciplinari comuni saranno decisi in itinere negli incontri di Dipartimento e nei relativi Consigli di Classe*

## 6. ATTIVITÀ DI RECUPERO–SOSTEGNO –APPROFONDIMENTO

(in orario curriculare vanno indicate le attività di recupero e sostegno che il Dipartimento considera più idonee a superare eventuali difficoltà di apprendimento, ma anche quelle che si intendono promuovere per la valorizzazione delle eccellenze.)

*(Indicare anche le attività di recupero in itinere e con le modalità online):*

- Ripresa degli argomenti con diversa spiegazione per tutta la classe
- Organizzazione di gruppi omogenei/eterogenei per fasce di livello per attività in classe
- Assegno e correzione di esercizi specifici da svolgere autonomamente a casa
- Altro (*specificare*) .....

L'attività di recupero si prevede anche in orario extracurricolare:

- Corsi di recupero organizzati dalla scuola
- Cooperative learning (*lavoro collettivo guidato autonomo*) o Problem solving
- Attività di laboratorio (*esperienza individuale o di gruppo*)
- Durante le ore di lezione saranno seguiti in particolare gli studenti in difficoltà.
- Utilizzo della piattaforma digitale in modalità sincrona e asincrona

## 7. METODOLOGIE

- Peer education
- Brainstorming
- Didattica breve
- Discussione libera e guidata
- Didattica laboratoriale
- Flipped classroom
- Cooperative learning
- Tutoring
- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Apprendimento collaborativo in piccoli gruppi
- Apprendimento esperienziale e laboratoriale
- Altro ( *specificare*).....

In particolare, la prassi didattica prevederà:

- il controllo costante dei materiali utilizzati
- l'utilizzo delle tecnologie digitali
- attività legate all'interesse specifico dell'alunno e/o l'attivazione di percorsi autonomi di approfondimento
- la promozione della conoscenza e dell'utilizzo dei mediatori didattici facilitanti l'apprendimento (schemi, mappe, tabelle, immagini, video, cd didattici, ...)
- l'utilizzo di differenti modalità comunicative per attivare più canali sensoriali
- il controllo in itinere, con domande brevi, dell'avvenuta comprensione nel corso di una spiegazione
- l'utilizzo della videoscrittura per la produzione testuale
- la formulazione di richieste operative, in termini quantitativi, adeguate ai tempi e alle personali specificità degli alunni anche in relazione alle specifiche "condizioni di lavoro" a distanza
- la predisposizione di appunti in fotocopie o in file
- l'utilizzo della LIM per proporre in formato digitale le lezioni
- la promozione dell'utilizzo di ausili specifici (libri digitali, sintesi vocale, strumenti di videoscrittura, dizionari digitali, software per mappe concettuali, etc)
- la guida puntuale al riconoscimento dei propri errori e quindi all'autocorrezione

Altro ( *specificare*).....

## 8. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

STRUMENTI -anche digitali-

- Libri di testo
- Dispense
- Appunti



- Contenuti digitali
- Mappe
- Schemi
- LIM o Videoproiettore
- Registratore
- Lettore DVD
- Computer
- Estensioni di Chrome e componenti aggiuntivi di G-suite
- Free Online Screen Recorder
- Altro ( *specificare*).....

**SPAZI:**

- Aula
- Biblioteca
- Laboratori multimediali
- Registro Argo con uso bacheca
- Piattaforma
- Altro (*specificare*).....

**9. TIPOLOGIA DI VERIFICHE**

**a) VERIFICHE SCRITTE e ORALI** (Elencare le tipologie di verifica scritta, es. Analisi del testo, Tema, Esercizi, Test strutturati o semi-strutturati, Prova Grafica, Traduzione o altro e tipologie orali es. Interrogazione, etc)

- Problemi
- Esercizi
- Test a risposta aperta
- Test a risposta multipla
- Interrogazioni

**b) VERIFICHE *ONLINE*** (Indicare le tipologie di verifica da svolgersi online, in d.a.d. ma anche, secondo opportunità/necessità, in d.d.i., quali ad esempio tipologie di prova "miste" -scritto-orali)

- Esposizione orale sincrona e dialogata dei contenuti durante le videolezioni
- Questionari ed esercizi somministrati in modalità sincrona durante le videolezioni
- Produzione di elaborati digitali individuali o di gruppo
- Prove scritte somministrate utilizzando la piattaforma G-Suite

## 10. MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE DI VERIFICA FORMATIVE E SOMMATIVE

In relazione al protrarsi dell'emergenza Covid 19 e qualora si decida o si renda necessario ricorrere alle attività didattiche in modalità "mista", occorre consentire fattivamente che "la valutazione della dimensione oggettiva delle evidenze empiriche osservabili [sia] integrata [...] da quella più propriamente formativa in grado di restituire una valutazione complessiva dello studente che apprende". Tale approccio trova attuazione anche nell'adozione da parte dell'Istituto del voto unico anche al primo quadrimestre, scelta che di per sé segnala la volontà di superare modalità di valutazione "parziali", inerenti a singole abilità.

Di conseguenza per le discipline che contemplano prove scritte il Dipartimento decide che nelle materie di sua pertinenza siano effettuate non meno di DUE prove scritte per ciascun quadrimestre, con modalità e di tipologia da definirsi a discrezione del docente.

Il Dipartimento decide altresì che ciascun docente potrà mettere in atto -secondo possibilità e necessità, e in coerenza con la propria programmazione e con quella del proprio Consiglio di Classe-, in aggiunta o in sostituzione di quelle "tradizionali" e anche nell'ambito delle verifiche scritte e orali valide ai fini della valutazione sommativa quadrimestrale, un ventaglio di attività di valutazione "ampiabile a piacere", ivi comprese prove che "mescolano" la modalità scritta e quella orale, ad esempio lo sviluppo di lavori autonomi di ricerca e relativa presentazione degli stessi.

Il Dipartimento, inoltre, ripropone e conferma l'utilizzo dell'approccio operativo già adottato dall'Istituto in sede di riprogrammazione (nota M.I. prot.n. 388 del 17/03/2020) e che è già stato comunicato alle famiglie, in base al quale si faceva presente che i docenti potevano "valorizzare e fare sintesi (anche, ad esempio, evidenziando il risultato sommativo di più evidenze di attività sincrone e asincrone effettuate con le metodologie di d.a.d.) di ogni osservazione sistematica del processo di apprendimento effettuata" sia in presenza che "a distanza". Di conseguenza alla formulazione di un giudizio complessivo, e quindi di un voto in sede di valutazione finale, contribuiranno sia i voti attribuiti "in presenza" che tutte le valutazioni in D.A.D. e tutto quanto emerso dall'osservazione sistematica e continuativa delle attività in presenza e a distanza, come ad esempio l'impegno, la puntualità nelle consegne, lo studio autonomo e personale.

Si sottolinea infine che tutte le modalità di verifica sopra indicate sono pienamente conformi ai criteri di valutazione adottati in ottemperanza alle Linee guida ministeriali per la Didattica Digitale Integrata e al Piano d'Istituto per l'applicazione della stessa, che già propongono questa modalità di integrazione al fine di riaffermare, soprattutto in questo contesto emergenziale, la centralità dell'alunno nella prassi didattica.

Quanto ai CRITERI DI VALUTAZIONE si precisa che, oltre ai i criteri stabiliti nel PIANO DELL'AZIONE VALUTATIVA – (a.s. 2014/2015) e nel P.T.O.F. (a.s 2020/2021 si potrà tener conto anche del/dei:

- Livello di coinvolgimento nelle attività didattiche (in ordine ad attenzione, puntualità nelle verifiche, serietà e costanza nell'impegno e nella partecipazione)
- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
- Partecipazione ad attività extracurricolari inserite nel P.T.O.F. e/o relative all'ambito disciplinare di riferimento

Inoltre, in base alle Indicazioni della Nota Miur prot. 388 del 17/03/2020, ribadite dal "Decreto recante "Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39" del 7/08/2020, secondo cui:

“[...] La valutazione deve essere costante, garantire trasparenza e tempestività e, ancor più laddove dovesse venir meno la possibilità del confronto in presenza, la **necessità di assicurare feedback continui sulla base dei quali regolare il processo di insegnamento/apprendimento[...] avendo cura di prendere ad oggetto della valutazione non solo il singolo prodotto, quanto l'intero processo.** La valutazione formativa tiene conto della qualità dei processi attivati, della disponibilità ad apprendere, a lavorare in gruppo, dell'autonomia, della responsabilità personale e sociale e del processo di autovalutazione. In tal modo, **la valutazione della dimensione oggettiva delle evidenze empiriche osservabili è integrata [...] da quella più propriamente formativa** in grado di restituire una valutazione complessiva dello studente che apprende”, si adottano i seguenti criteri integrativi:

27

	L'alunno:
<b>CAPACITÀ</b>	<b>effettua analisi, ricerca nuove informazioni in autonomia e in maniera continuativa.</b>
<b>CONOSCENZE</b>	<b>Comunica in maniera chiara e pertinente, ha padronanza dei linguaggi specifici, sviluppa e rielabora i contenuti.</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>Gestisce il tempo e le informazioni, applica contenuti e procedimenti, lavora in modo costruttivo.</b>
<b>IMPEGNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Svolge in modo accurato e completo i compiti.</li> <li>- Consegna puntualmente tutti i compiti assegnati.</li> <li>- E' autonomo e originale nello svolgimento di compiti di realtà.</li> </ul>

## 11. STRUMENTI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E/O ORALI E/O “MISTE”

*Vanno indicati gli strumenti di valutazione per le PROVE SCRITTE (GRIGLIE DI VALUTAZIONE) e/o gli elementi di valutazione per le PROVE ORALI.*

*Le griglie comuni sono allegate alla presente programmazione.*

*Le griglie adottate individualmente saranno allegate alla programmazione di classe e/o al piano di lavoro individuale.*

PROVE SCRITTE	Vengono adottate GRIGLIE DI VALUTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO
	Le griglie di valutazione adottate sono comuni <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO
PROVE ORALI	Viene adottata una griglia di valutazione comune <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO

Si allegano alla presente programmazione le griglie di valutazione adottate dal Dipartimento

## 12. ATTIVITÀ E PROGETTI INTEGRATIVI PROPOSTI

*(Indicazioni generali sulle attività e/o sui progetti integrativi indicati dal DIPARTIMENTO, per i quali dovrà essere seguita la normativa approvata dagli OO.CC. competenti.)*

- Corso di preparazione alle prove INVALSI per le classi seconde
- Corso di preparazione ai Giochi Matematici (Olimpiadi della Matematica, ...)

Castellammare di Stabia, \_\_\_\_\_

**IL COORDINATORE**