



**ISTITUTO "MAX PLANCK"**  
**ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.**  
VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - CF: 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A



**PROGRAMMAZIONE**  
**DEL**  
**DIPARTIMENTO DI MATEMATICA**  
**A.S. 2024/25**

**LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE**

**MATEMATICA**

**PRIMO BIENNIO – CLASSE PRIMA**

## OBIETTIVI EDUCATIVI GENERALI PER IL PRIMO BIENNIO

Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità ed a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale. (art. 8 comma 1 del regolamento dei licei).

Il primo biennio è finalizzato all'iniziale approfondimento e sviluppo delle conoscenze e delle abilità e a una prima maturazione delle competenze caratterizzanti le singole articolazioni del sistema liceale di cui all'articolo 3, nonché all'assolvimento dell'obbligo di istruzione, di cui al regolamento adottato con decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139 (art. 2 comma 4 del regolamento dei licei).

La presente programmazione curricolare per la classe prima del liceo scientifico, opzione scienze applicate, tiene conto dei seguenti elementi:

- le finalità correlate al tipo di scuola e specifiche della materia definite dal Dipartimento
- gli obiettivi istituzionali fissati dal Collegio dei Docenti, che si deducono dal PTOF
- gli obiettivi trasversali discussi in sede di Dipartimento di Consiglio di Classe.

### Competenze trasversali di cittadinanza

#### **Imparare ad imparare (A)**

- Operare con autonomia e prendere coscienza delle proprie capacità.
- Organizzare il lavoro in modo autonomo, ordinando dati e materiali in funzione dell'attività da svolgere.
- Assumere impegni e condurli a termine nel tempo stabilito.
- Consolidare la capacità di controllare il proprio lavoro.
- Individuare, reperire, utilizzare coerentemente informazioni e dati.
- Saper lavorare in modo collaborativo.
- Essere in grado di reperire in modo autonomo informazioni
- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.

#### **Comunicare efficacemente**

- Comprendere e formulare messaggi di carattere scientifico utilizzando il linguaggio simbolico/matematico (B)
- Uso di un registro linguistico e gestuale appropriato (C)
- Esporre adeguatamente i concetti studiati, individuare situazioni problematiche nell'ambito delle proprie esperienze e di quanto proposto per formulare ipotesi di soluzioni anche nuove. (D)

#### **Agire in modo autonomo e responsabile (E)**

- Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale
- Far valere i propri diritti ed i propri bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui.
- Rispettare le regole
- Assumersi responsabilità
- Lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.
- Acquisire la consapevolezza del valore delle cose, dell'ambiente e del bene pubblico.
- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.

- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.

### Contributo disciplinare allo sviluppo delle competenze trasversali di cittadinanza

- **Competenza A:** guida alla consultazione del libro di testo, ricerche su internet, guida all'uso di software applicativi dedicati alla matematica come supporto alla comprensione della teoria, monitoraggio dei risultati raggiunti e autovalutazione
- **Competenza B:** vedi "Obiettivi d'apprendimento in termini di conoscenze e di abilità" delle varie classi
- **Competenze C+D:** saranno perseguite attraverso una opportuna metodologia didattica consistente nel porre domande allo studente inerenti ai contenuti trattati e/o che si stanno trattando aiutando l'alunno, anche procedendo per tentativi, a proporre soluzioni e ad esporre la risposta in modo corretto sia rispetto ai contenuti che alla sintassi.
- **Competenza E:** attivazione di strategie volte alla creazione di un clima di mutuo rispetto, condivisione delle regole comuni (patto di corresponsabilità), saranno proposte attività collaborative e di reciproco supporto.

### Finalità e obiettivi specifici

- Sviluppo delle capacità intuitive e logiche
- Sviluppo della capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente
- Sviluppo della capacità di ragionamento coerente ed argomentato
- Sviluppo di attitudini analitiche e sintetiche
- Abitudine alla precisione di linguaggio
- Consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dei nuovi mezzi informatici
- Maturazione dei processi di astrazione

### COMPETENZE DELLA DISCIPLINA – PRIMO BIENNIO

Si farà riferimento alle quattro competenze specifiche dell'asse matematico:

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
3. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi
4. 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

## CLASSE PRIMA

### Contenuti disciplinari

- Elementi di logica
- Elementi di insiemistica
  
- Elementi di calcolo algebrico
  - Gli insiemi numerici  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  e le operazioni in essi
  - Proprietà delle potenze ad esponente intero
  - Polinomi ed operazioni su di essi
  - Equazioni e principi di equivalenza
  - Metodi risolutivi delle equazioni di 1° grado intere, fratte e semplici letterali
  - Frazioni algebriche
  
- Conoscenze di base della geometria euclidea, (fino al piccolo teorema di Talete).

## OBIETTIVI D'APPRENDIMENTO IN TERMINI DI CONOSCENZE E DI ABILITA' PER LA CLASSE PRIMA

Nelle colonne conoscenze e abilità/indicatori sono indicati i livelli minimi d'apprendimento per l'accesso alla classe successiva.

Qualora la scritta compaia in corsivo, il livello è "non minimo".

Per tutte le unità di apprendimento, indicativamente, la sufficienza indica che l'alunno conosce e comprende gli argomenti e i contenuti fondamentali e li sa esporre con sostanziale correttezza. Ha acquisito sufficienti abilità relativamente agli obiettivi dei blocchi tematici affrontati e non commette errori significativi nelle applicazioni semplici.

### COMPETENZE di base che i singoli contenuti concorrono a sviluppare:

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
3. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi
4. 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

Unità di apprendimento	Conoscenze	Abilità/Indicatori	Competenze
RIALLINEAMENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proprietà delle potenze</li><li>• Frazioni ed espressioni con le frazioni</li><li>• Problemi con proporzioni e percentuali</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper utilizzare le proprietà delle potenze per risolvere espressioni</li><li>• Saper risolvere espressioni con i numeri razionali</li><li>• Saper tradurre in linguaggio matematico e risolvere un problema utilizzando proporzioni e percentuali</li></ul>	1,3
GLI INSIEMI NUMERICI	<ul style="list-style-type: none"><li>• sapere il concetto di numero naturale, di frazione, di numero razionale assoluto;</li><li>• definire i numeri interi e razionali relativi;</li><li>• sapere cosa significa che <math>\mathbb{Q}</math>, <math>\mathbb{Z}</math> e <math>\mathbb{Q}</math> sono ampliamenti di <math>\mathbb{N}</math>;</li><li>• definire le quattro operazioni in <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math> e l'operazione di elevamento a potenza (anche con esponente intero);</li><li>• conoscere le proprietà delle operazioni in <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• applicare e individuare le proprietà delle operazioni in <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>;</li><li>• applicare, individuare le proprietà delle operazioni che hanno per termini delle potenze;</li><li>• ordinare numeri razionali relativi rappresentandoli anche sulla retta;</li><li>• calcolare il valore di espressioni in <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>;</li><li>• eseguire esercizi con proporzioni e percentuali;</li><li>• <i>risolvere problemi con proporzioni applicando la proprietà del comporre/scomporre</i></li></ul>	1,4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere le proprietà delle operazioni che hanno per termini delle potenze;sapere cosa è un numero reale;</li> <li>• conoscere le proprietà delle uguaglianze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• scrivere un numero in notazione scientifica</li> </ul>	
--	---	---	--

Unità di apprendimento	Conoscenze	Abilità/Indicatori	Competenze
IL LINGUAGGIO DEGLI INSIEMI E LA LOGICA (solo cenni alla logica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere cos'è un insieme;</li> <li>• sapere il concetto di appartenenza e di sottoinsieme;</li> <li>• definire le operazioni tra insiemi e conoscerne le proprietà.</li> <li>• esprimere che cos'è una proposizione e che cos'è una proposizione aperta;</li> <li>• conoscere gli operatori logici "non", "o", "e";</li> <li>• conoscere l'implicazione logica e la doppia implicazione logica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• riconoscere e rappresentare un insieme secondo le diverse modalità;</li> <li>• operare con insiemi;</li> <li>• utilizzare gli insiemi come modello per risolvere problemi;</li> <li>• formalizzare in linguaggio simbolico una proposizione data in linguaggio naturale e viceversa (utilizzando i simboli della logica e dell'insiemistica studiati);</li> <li>• rilevare la verità o la falsità di proposizioni;</li> <li>• utilizzare i quantificatori.</li> </ul>	3,4
RELAZIONI E FUNZIONI (cenni)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definire una relazione e una relazione di equivalenza;</li> <li>• definire una funzione;</li> <li>• conoscere il significato di funzione biunivoca;</li> <li>• spiegare quando una funzione è invertibile e come è definita l'inversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere quali proprietà soddisfa una relazione e se è di equivalenza;</li> <li>• riconoscere se una data relazione tra due insiemi è una funzione;</li> <li>• riconoscere una funzione biunivoca;</li> <li>• determinare la funzione inversa di semplici funzioni invertibili;</li> <li>• riconoscere e rappresentare graficamente funzioni di proporzionalità diretta, inversa, lineari e quadratiche</li> </ul>	4
IL CALCOLO LETTERALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definire un monomio, un polinomio, una frazione algebrica;</li> <li>• spiegare che cosa sono le condizioni di esistenza di una frazione algebrica;</li> <li>• comprendere che le proprietà formali delle operazioni negli insiemi numerici determinano le regole del calcolo algebrico;</li> <li>• conoscere i prodotti notevoli;</li> <li>• spiegare cosa significa scomporre un polinomio in fattori;</li> <li>• conoscere le regole fondamentali per la scomposizione in fattori dei polinomi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire operazioni con monomi</li> <li>• eseguire operazioni con polinomi</li> <li>• divisione di polinomi con la regola di Ruffini</li> <li>• divisione di polinomi</li> <li>• utilizzare i prodotti notevoli;</li> <li>• applicare le regole fondamentali per la scomposizione in fattori dei polinomi;</li> <li>• individuare l'insieme di esistenza di una frazione algebrica;</li> <li>• semplificare frazioni algebriche ed eseguire operazioni con esse.</li> </ul>	1, 3, 4

Unità di apprendimento	Conoscenze	Abilità/Indicatori	Competenze
LE EQUAZIONI DI PRIMO GRADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>definire un'equazione, una identità;</li> <li>conoscere i principi di equivalenza delle equazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>risolvere equazioni numeriche di primo grado ad una incognita;</li> <li>risolvere e discutere semplici equazioni letterali intere;</li> <li>esplicitare variabili da formule geometriche e fisiche</li> <li>tradurre un semplice problema anche di natura geometrica in un modello algebrico di primo grado e risolverlo.</li> <li>risolvere problemi complessi riconducibili a problemi lineari</li> </ul>	1, 3, 4
LA GEOMETRIA NEL PIANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cenni storici sulla nascita della geometria;</li> <li>sapere la differenza tra concetto primitivo e definizione, tra assioma e teorema;</li> <li>conoscere i principali assiomi relativi a retta e piano;</li> <li>conoscere la terminologia usuale e le definizioni inerenti a rette, segmenti, angoli;</li> <li>conoscere le definizioni relative ai triangoli e loro classificazioni;</li> <li>sapere la definizione di figure congruenti;</li> <li>conoscere i criteri di congruenza dei triangoli;</li> <li>conoscere le disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo;</li> <li>conoscere la relazione di perpendicolarità tra rette;</li> <li>conoscere i criteri di parallelismo e le proprietà delle rette parallele;</li> <li>conoscere le proprietà dei triangoli e dei quadrilateri;</li> <li>conoscere le definizioni relative ai quadrilateri e loro classificazioni;</li> <li>conoscere il piccolo Teorema di Talete e le sue conseguenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>individuare e tradurre in simboli ipotesi e tesi di un teorema, disegnare figure corrette;</li> <li>condurre con linguaggio specifico le dimostrazioni dei teoremi studiati;</li> <li>dimostrare teoremi utilizzando le conoscenze apprese.</li> </ul>	2,4



Unità di apprendimento	Conoscenze	Abilità/Indicatori	Competenze
DATI E PREVISIONI (se i tempi lo permettono)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dati, loro organizzazione e rappresentazione;</li> <li>• distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche;</li> <li>• valori medi e misure di variabilità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raccogliere, organizzare, rappresentare un insieme di dati;</li> <li>• calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.</li> </ul>	3,4

## SCANSIONE TEMPORALE DEI CONTENUTI PER LE CLASSI PRIME

### Primo periodo:

Contenuti	(tempi orientativi, possono subire variazioni)
Riallineamento, gli insiemi numerici $N$ , $Z$ e $Q$ , cenni all'insieme $R$ .	Settembre-ottobre
Il piano euclideo. Segmenti e angoli. Triangoli.	Ottobre-dicembre
Insiemi e operazioni tra insiemi (intersezione, unione, differenza, complementare, prodotto cartesiano); insieme delle parti, partizione di un insieme. Elementi di logica: proposizioni; proposizioni aperte; connettivi "non", "e", "o"; quantificatori; implicazione logica.	Ottobre-novembre
Relazioni e funzioni	Novembre-dicembre.
Calcolo letterale: monomi e operazioni con essi, M.C.D. e m.c.m. di monomi.	Dicembre-gennaio

### Secondo periodo:

Contenuti	(tempi orientativi, possono subire variazioni)
Triangoli. Rette perpendicolari e rette parallele. Relazioni fra gli elementi di un triangolo.	Gennaio-Marzo
Polinomi e operazioni con essi, prodotti notevoli	Gennaio-febbraio
Scomposizione di un polinomio in fattori, M.C.D. e m.c.m. di polinomi.	Febbraio-marzo
Equazioni di primo grado numeriche intere. Semplici problemi di primo grado.	Aprile
Frazioni algebriche e operazioni con esse. Equazioni di primo grado numeriche fratte e letterali ad una incognita (con discussione).	Maggio
Quadrilateri e loro proprietà, piccolo teorema di Talete	Maggio, giugno
Dati e previsioni	Se e quando il tempo lo concede

## Verifiche

Tipologia di verifica	Descrizione
Verifica scritta strutturata	Verifica costituita da uno o più esercizi strutturati: <ul style="list-style-type: none"><li>• Quesiti Vero/Falso</li><li>• Quesiti a scelta multipla</li><li>• Quesiti a scelta multipla con giustificazione</li><li>• Frasi a completamento</li><li>• Quesiti a risposta breve</li><li>• Quesiti a corrispondenza</li></ul>
Verifica scritta non strutturata	Verifica costituita da uno o più esercizi non strutturati: <ul style="list-style-type: none"><li>• problemi</li><li>• espressioni</li><li>• quesiti a risposta aperta</li></ul>
Verifica scritta semi-strutturata	Verifica costituita da uno o più esercizi strutturati e anche da uno o più esercizi non strutturati
Prova orale	Secondo gli obiettivi prefissati dai C.d.C. per valutare la capacità di comunicazione.

### Numero/Tempi:

- Almeno due verifiche scritte in ciascuno dei due periodi e almeno una verifica orale per ciascun alunno durante l'anno.

### Carico di lavoro per gli studenti

- 5 ore settimanali curriculari in ambiente scolastico
- Almeno 4 ore settimanali in ambiente domestico

### Criteri di verifica e feedback della programmazione biennio

Con cadenza annuale gli insegnanti verificheranno l'effettiva fattibilità di quanto previsto nella programmazione di dipartimento e procederanno ad eventuali modifiche o integrazioni della stessa.

### Criteri generali di valutazione

In relazione agli obiettivi e ai contenuti enunciati nella programmazione di ogni singola classe, le valutazioni della produzione scritta e dell'orale osserveranno in generale la capacità dell'allievo di:

- conoscere e applicare i contenuti dei diversi argomenti
- rielaborare in modo personale i contenuti acquisiti
- applicare in modo corretto le varie tecniche di calcolo
- analizzare un quesito proposto in forma scritta o orale e rispondere in forma esauriente ma sintetica
- utilizzare un linguaggio corretto e preciso
- prospettare soluzioni, verificarle e formalizzarle

Si osserverà e valuterà anche l'aderenza ad alcuni obiettivi trasversali, fra i quali:

- prendere appunti correttamente

- leggere e interpretare un testo di carattere scientifico
- esporre e formalizzare procedure
- rielaborare in modo personale i contenuti
- partecipare in modo costruttivo e critico alle lezioni

La progettazione delle verifiche è autonoma, anche se i docenti del dipartimento condividono da tempo prove e materiali, nonché dispositivi di valutazione e griglie.

Il voto delle prove scritte e orali è espresso in decimi e in ogni caso assegna la sufficienza nel caso di raggiungimento degli obiettivi minimi.

La verifica di recupero dell'insufficienza per gli studenti con giudizio sospeso nello scrutinio di giugno verterà sugli obiettivi minimi.

Le verifiche orali individuali risulteranno un momento di accertamento dei livelli di conoscenza delle regole e delle loro applicazioni, nonché delle abilità di ragionamento nel saper collegare gli argomenti con chiarezza e proprietà di espressione. Qualora si riterrà opportuno, potranno essere assegnati questionari validi come verifica orale.

### Griglia di valutazione del colloquio orale

<b>Voti</b>	<b>Descrittori dei voti delle prove di verifica del biennio</b>
<b>1</b>	Rifiuto del colloquio
<b>2</b>	Conoscenze nulle
<b>3</b>	Conoscenze quasi nulle
<b>4</b>	I contenuti riferiti sono molto scarsi ed esposti in modo scorretto, con frasi poco strutturate; non sa come risolvere l'esercizio assegnato
<b>5</b>	Conoscenza superficiale degli argomenti, esposti in modo formalmente impreciso (frasi poco strutturate, lessico non appropriato, uso impreciso della simbologia); non porta a termine l'esercizio assegnato
<b>6</b>	Sostanziale conoscenza degli argomenti richiesti e acquisizione dei concetti fondamentali, uso abbastanza appropriato della simbologia; risolve facili esercizi, eventualmente opportunamente guidato
<b>7</b>	Conoscenza dettagliata degli argomenti richiesti ed esposizione abbastanza strutturata, con uso corretto della simbologia; è autonomo nella risoluzione di esercizi
<b>8-9</b>	Conoscenza approfondita degli argomenti richiesti riferiti con ordine e competenza espositiva, utilizza in modo sicuro termini specifici e simbologia e fa collegamenti con altri argomenti studiati; risolve anche esercizi più complessi
<b>10</b>	Conoscenza arricchita da approfondimenti personali; risolve esercizi che richiedono intuizione e ragionamento

## Caratteristiche di una verifica scritta di matematica e criteri di valutazione delle prove scritte

Di norma, ogni verifica scritta di matematica è costituita da un insieme di esercizi o quesiti. Una verifica può contenere, a discrezione dell'insegnante e in proporzione variabile, esercizi applicativi, di conoscenza e di verifica di competenze.

Il numero degli esercizi può variare a seconda della tipologia e degli obiettivi della verifica. La tipologia degli esercizi o quesiti può essere diversificata da esercizio ad esercizio (vedi tipologie quesiti).

Ad ogni esercizio il docente associa un punteggio che può variare da esercizio a esercizio in relazione alla sua difficoltà e/o importanza.

Il punteggio che l'insegnante attribuisce all'esercizio svolto dall'alunno varia da zero al punteggio massimo associato a quell'esercizio e dipende dai criteri di valutazione sotto riportati.

Il punteggio ottenuto dall'alunno nello svolgimento della verifica è pari alla somma dei punteggi ottenuti nello svolgimento dei singoli esercizi.

Il voto assegnato alla verifica dipende dal punteggio che l'alunno ha ottenuto nella verifica. La corrispondenza punti/voto (che può non essere lineare) è riportata nella verifica stessa tramite una tabella o una formula. In ogni caso a punteggio nullo o quasi nullo corrisponde un voto minimo non inferiore ad 1, e a punteggio massimo corrisponde il voto 10.

Pertanto, i criteri con i quali si valuta la verifica (cioè si perviene al VOTO) sono gli stessi che sono adottati nell'attribuzione del punteggio nei vari esercizi.

L'attribuzione del punteggio nel singolo esercizio (e quindi del VOTO) terrà conto dei seguenti criteri di valutazione con peso coerente con la tipologia di esercizio proposto:

Criteri di valutazione	Risultato atteso
<b>COMPLETEZZA</b>	L'alunno svolge tutti gli esercizi
<b>CONOSCENZE SPECIFICHE</b>	L'alunno conosce definizioni, principi, teorie, concetti, termini, regole, relazioni, formule, procedure, metodi, tecniche; conosce (comprende) il linguaggio verbale, il linguaggio simbolico matematico e il linguaggio grafico (diagrammi, grafici di funzioni...)
<b>ABILITA' LOGICHE, RIELABORATIVE e ARGOMENTATIVE</b>	L'alunno sa organizzare e utilizzare conoscenze; sa analizzare, scomporre, elaborare, fare collegamenti, controllare la coerenza di informazioni, sintetizzare. L'alunno sa sostenere le proprie tesi, argomentare le proprie scelte o deduzioni
<b>CAPACITA' APPLICATIVE e di CALCOLO</b>	L'alunno sa applicare correttamente tecniche e procedure; sa eseguire calcoli e svolgere operazioni di calcolo senza commettere errori
<b>COMPETENZE ESPOSITIVE</b>	L'alunno sa esporre conoscenze, informazioni, procedure con correttezza e precisione (uso di un linguaggio rigoroso, efficace ed efficiente); possiede ordine logico nella comunicazione; si esprime con chiarezza, leggibilità, rigore nei vari linguaggi (verbale, simbolico matematico, grafico)

### Esempio di verifica scritta di matematica

#### VERIFICA DI MATEMATICA

Cognome e Nome \_\_\_\_\_

Classe \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

#### Indicazioni specifiche per la prova (facoltative)

Es.

Non è consentito l'uso di libri e di appunti (pena il ritiro del compito). Puoi usare la calcolatrice. Svolgi il lavoro sul foglio a quadri e riporta su questa fotocopia solo le parti chieste. Dovrai consegnare fotocopia e foglio a quadri.

#### Parte applicativa (indicazione facoltativa)

- 1) (..../5) quesito/esercizio 1
- 2) (..../5) dimostra ... (teorema non noto)

#### Parte di conoscenza (indicazione facoltativa)

- 3) (..../3) Enuncia .....  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 4) (..../4) Dimostra .... (teorema noto)

- 5) (..../3) Rappresenta....

- 6) (..../4) Completa le espressioni seguenti:

α) In due triangoli simili, le basi stanno tra loro come.....

β) Il rapporto tra le aree di due triangolo simili è uguale al .....del rapporto di similitudine.

#### Per le competenze (es. testi da Prova Invalsi) (indicazione facoltativa)

- 7) (..../6) Con uno stesso tipo di mattonelle ..., quale sarà la lunghezza della terza stanza?  
(motivare opportunamente la risposta)

A 3,6 m.

B 6,4 m.

C 10 m.

D 15 m.

Punti:	< 9	9 - 12	13 - 16	17 - 20	21 - 23	24 - 26	27 - 28	29 - 30
Voto:	< 4	4	5	6	7	8	9	10

Oppure può essere utilizzata una formula del tipo

$$voto = \frac{punti\ ottenuti}{totale\ punti} * 9 + 1$$

o altre procedure di calcolo espressamente indicate in fase di consegna delle verifiche

In sintesi, il Dipartimento ritiene di precisare i descrittori dei voti stabiliti dal PTOF e fatti propri dal Collegio Docenti, tenendo conto della specificità della materia.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE				
Livello	Conoscenze specifiche (degli argomenti, delle definizioni, delle leggi, delle relazioni ecc)	Capacità applicative e di calcolo	Competenze: Ordine, chiarezza, precisione e completezza dello svolgimento Correttezza nell'uso del linguaggio specifico, competenze espositive, ecc.)	Abilità (logiche, di rielaborazione, argomentative, ecc)
1	L'elaborato è così carente che non consente l'accertamento delle conoscenze minime necessarie per lo svolgimento della prova.	L'elaborato è così carente che non consente l'accertamento delle conoscenze minime necessarie per lo svolgimento della prova.	L'elaborato è così carente che non consente l'accertamento delle competenze minime necessarie per lo svolgimento della prova.	L'elaborato è così carente che non consente l'accertamento delle abilità minime necessarie per lo svolgimento della prova.
2	Errate.	Gravi errori di applicazione delle conoscenze.	L'elaborato è così carente che non consente l'accertamento delle competenze minime necessarie per lo svolgimento della prova.	L'elaborato è così carente che non consente l'accertamento delle abilità minime necessarie per lo svolgimento della prova.
3	Errate, frammentarie e non pertinenti	Gravi errori di applicazione delle conoscenze.	Svolgimento confuso, senza uso di terminologia specifica	Il livello di abilità raggiunto negli obiettivi intermedi riguardanti i blocchi tematici affrontati è assolutamente insufficiente.
4	Frammentaria e molto superficiale	Applica le conoscenze e le procedure acquisite a compiti molto semplici ma con errori anche gravi	Svolgimento stentato; gravi errori di impostazione e scarso uso del lessico specifico	Il livello di abilità conseguito negli obiettivi intermedi relativi ai blocchi tematici affrontati è insufficiente.
5	Solo parzialmente esatte, non del tutto pertinenti e superficiali	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite in compiti semplici, ma commette errori	Svolgimento incerto con frequenti errori; linguaggio inadeguato e con difficoltà nel lessico specifico	Pur avendo conseguito parziali abilità negli obiettivi intermedi riguardanti i blocchi tematici proposti, non è in grado di utilizzarle in modo autonomo e commette errori anche nelle applicazioni semplici.
6	Essenziali, nel complesso corrette anche se con qualche imprecisione	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite in compiti semplici, senza errori	Svolgimento abbastanza chiaro; impostazione globalmente corretta; linguaggio sostanzialmente adeguato anche se non sempre specifico	Ha acquisito sufficienti abilità negli obiettivi intermedi relativi ai blocchi tematici affrontati e non commette errori significativi nelle applicazioni semplici.
7	Corrette e coerenti con la traccia anche se non approfondite	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite anche in compiti più complessi, ma con qualche imprecisione	Svolgimento corretto e impostazione chiara e ordinata; utilizzo quasi costante del linguaggio specifico	Le abilità riguardanti i blocchi tematici affrontati sono oltre la sufficienza. Sa applicare i contenuti e le procedure acquisite senza commettere errori significativi anche in applicazioni non semplici
8	Corrette, complete, ben argomentate	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite anche in compiti complessi	Svolgimento corretto e fluido; impostazione precisa; linguaggio specifico appropriato	Ha raggiunto buoni livelli di abilità negli obiettivi intermedi riguardanti i blocchi tematici affrontati. Sa rielaborare ed applicare autonomamente le conoscenze anche a problematiche complesse senza commettere errori.
9	Complete, approfondite e ben argomentate	Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi, senza errori ed imprecisioni	Svolgimento chiaro, corretto e particolareggiato; impostazione precisa e sicura; uso appropriato del linguaggio specifico	Ha raggiunto ottimi livelli di abilità negli obiettivi intermedi riguardanti i blocchi tematici affrontati. Sa rielaborare ed applicare autonomamente le conoscenze anche a problematiche complesse senza commettere errori.
10	Complete, approfondite, ben argomentate	Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi, senza errori ed imprecisioni, anche con eventuali approfondimenti personali	Svolgimento esauriente e critico; completa padronanza del linguaggio specifico e ricchezza lessicale	Ha acquisito in maniera ottimale tutte le abilità relative ai blocchi tematici affrontati. Sa rielaborare ed applicare autonomamente le conoscenze acquisite, valutando criticamente contenuti e procedure in modo tale da riuscire correttamente anche nelle applicazioni più complesse e/o in elaborazioni personali.

## Metodologia

- lezione frontale dialogata per trasmettere contenuti e sollecitare la discussione e l'attenzione
- lezione incentrata sulla risoluzione di problemi (per favorire l'acquisizione di capacità di organizzazione e di elaborazione delle informazioni e per stimolare la ricerca di soluzioni, anche alternative, la costruzione di modelli e lo sviluppo di pensiero laterale);
- lavori a piccoli gruppi con precise consegne;
- la correzione degli esercizi svolti dagli alunni, delle esercitazioni in classe, l'analisi e il commento degli errori e la conferma delle procedure corrette.
- attività in laboratorio informatico o con la LIM

## Strumenti

- libro di testo in adozione.
- appunti presi in classe
- eventuali schede di esercizi
- eventuali fotocopie
- materiali reperibili on line.

## Sostegno e recupero

- Spiegazioni aggiuntive e/o ripetute
- Assegnazione di esercizi in più, eventualmente guidati
- predisposizione e utilizzo di materiale appositamente strutturato
- predisposizione di attività di studio in piccoli gruppi (peereducation, in orario extracurricolare)
- sportelli e recuperi, in orario extracurricolare, realizzati secondo quanto previsto dal P.T.O.F. e secondo i tempi e i modi deliberati dal Collegio dei docenti e dai singoli Consigli di classe:

## Percorsi pluridisciplinari

### classe prima

- La misura e teoria degli errori      Matematica, Fisica e Scienze 1° periodo
- Strumenti matematici                  Matematica, Fisica, Scienze 1° periodo
- Le grandezze                              Matematica, Fisica, Scienze 1-2° periodo

### classe seconda

- Rette e moto rettilineo uniforme      Matematica, Fisica
- I vettori                                      Matematica, Fisica
- Eventuali cenni di goniometria e trigonometria      Matematica, Fisica