

## LICEO SCIENTIFICO STATALE «GALILEO GALILEI»



Via Ceresina 17 - Tel. 049 8974487 Fax 049 8975750

35030 SELVAZZANO DENTRO (PD)

ANNO SCOLASTICO 2013/2014

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA FISICA E INFORMATICA

### Programmazione didattica di matematica per le classi prime e seconde LICEO SCIENTIFICO e delle SCIENZE APPLICATE, definizione di obiettivi e programmi minimi, criteri di valutazione

Nella programmazione didattica (declinata in termini di competenze), degli obiettivi e dei programmi minimi di **matematica** per le classi prime e seconde del liceo scientifico del nuovo ordinamento (ordinario e scienze applicate) il dipartimento fa riferimento a quanto riportato in merito nelle recenti Indicazioni Nazionali: *“Al termine del percorso liceale lo studente dovrà padroneggiare i principali concetti e metodi di base della matematica, sia aventi valore intrinseco alla disciplina, sia connessi all’analisi di fenomeni del mondo reale, in particolare al mondo fisico... Lo studente dovrà acquisire una consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo del pensiero matematico e il contesto storico, filosofico, scientifico e tecnologico... Di qui i gruppi di concetti e metodi che lo studente dovrà padroneggiare:*

1) *gli elementi della geometria euclidea del piano e dello spazio entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni);*

2) *gli elementi del calcolo algebrico, gli elementi della geometria analitica cartesiana, le funzioni elementari dell’analisi e le nozioni elementari del calcolo differenziale e integrale, con particolare riguardo per le loro relazioni con la fisica; la conoscenza elementare di alcuni sviluppi caratteristici della matematica moderna, in particolare degli elementi del calcolo delle probabilità e dell’analisi statistica.*

*Dovrà inoltre avere familiarità con l’approccio assiomatico nella sua forma moderna e possedere i primi elementi della modellizzazione matematica, anche nell’ambito di fenomeni anche di natura diversa da quella fisica. Dovrà conoscere il concetto di modello matematico e la specificità del rapporto che esso istituisce tra matematica e realtà rispetto al rapporto tra matematica e fisica classica. Dovrà essere capace di costruire semplici modelli matematici di insiemi di fenomeni, con un ricorso significativo a strumenti informatici per la rappresentazione ed il calcolo. Infine, lo studente dovrà acquisire concettualmente e saper usare elementarmente il principio di induzione matematica, per comprendere la natura dell’induzione matematica e la sua specificità rispetto all’induzione fisica.”*

La matematica è una disciplina rigorosa, che sviluppa nell’allievo le capacità logiche, astrattive e deduttive, strutturando una mentalità scientifica. Nel biennio l’insegnamento della matematica deve realizzare progressivamente gli obiettivi minimi generali e di materia sotto esplicitati, rendendo lo studente capace di acquisire e dominare i procedimenti caratteristici del pensiero matematico, di conoscere le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico e di applicare quanto appreso per la risoluzione di problemi.

Gli **obiettivi minimi generali** da perseguire fin dalla classe prima sono:

- } acquisizione, comprensione, conoscenza ed uso di linguaggio specifico;
- } conoscenza di simboli e del loro valore identificativo;
- } capacità di calcolo e correttezza;
- } capacità di esporre in modo logicamente corretto;
- } capacità di risoluzione di problemi;
- } capacità di rappresentazione grafica;
- } capacità di utilizzo (lettura) dei grafici di riferimento;
- } padronanza delle tecniche di calcolo.

Per quanto riguarda gli **obiettivi minimi disciplinari** si precisa che le relative conoscenze sono quelle riportate nella programmazione che segue ma in contesti con basilare ed accettabile livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime.

Per quanto riguarda la **metodologia** si cercherà di privilegiare la presentazione in chiave problematica dei contenuti, favorendo il confronto, la discussione e la formulazione di possibili soluzioni da parte dei ragazzi.

I **mezzi utilizzati** saranno:

- } lezioni frontali,
- } libro di testo,
- } lettura e studio guidato in classe,
- } esercizi domestici o in classe di tipo applicativo, volti al consolidamento delle conoscenze;
- } sussidi audiovisivi e multimediali quando possibile;
- } corsi di recupero in orario extra-curricolare per gli allievi che abbiano manifestato carenze formative al termine del 1° trimestre;
- } recupero tematico in orario extra-curricolare per gli allievi che abbiano manifestato lacune non gravi al termine del 1° trimestre.

Di seguito si riportano le conoscenze, le abilità/capacità e le competenze da perseguire nelle classi prime e seconde.

N.B. *Alcuni argomenti potranno essere trattati dai singoli docenti in momenti diversi da quelli stabiliti dal dipartimento e verranno comunque segnalati nei piani di lavoro personale e nelle relazioni finali.*

#### **PROGRAMMAZIONE PER LA CLASSE PRIMA LICEO SCIENTIFICO (ORDINARIO E SCIENZE APPLICATE)**

<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'/CAPACITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
GLI INSIEMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere il significato di insieme</li> <li>· Utilizzare le diverse rappresentazioni</li> <li>· Eseguire tutte le operazioni tra insiemi</li> <li>· Utilizzare gli insiemi per risolvere problemi</li> </ul>	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO DELL'INSIEMISTICA E INDIVIDUARE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA RISOLUZIONE DI PROBLEMI
LE RELAZIONI E LE FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere il significato di funzione</li> <li>· Riconoscere e classificare le funzioni</li> </ul>	
GLI INSIEMI NUMERICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere il significato di numeri appartenenti a diversi sistemi numerici e saperli confrontare</li> <li>· Conoscere le caratteristiche dei numeri naturali, interi e razionali</li> <li>· Operare con sicurezza con i vari insiemi numerici eseguendo le operazioni e semplificando le espressioni</li> <li>· Utilizzare le diverse notazioni</li> </ul>	UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO E SAPERLE APPLICARE IN CONTESTI REALI. TRADURRE DAL LINGUAGGIO VERBALE A UN LINGUAGGIO SIMBOLICO E VICEVERSA

	<p>e saper convertire da una all'altra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà</li> </ul>	
IL CALCOLO LETTERALE I MONOMI E I POLINOMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere monomi e polinomi e individuarne le caratteristiche</li> <li>· Operare con sicurezza sia con i monomi che con i polinomi</li> <li>· Conoscere e saper applicare le regole sui prodotti notevoli</li> <li>· Stabilire la divisibilità tra polinomi anche con la regola di Ruffini</li> </ul>	
LA FATTORIZZAZIONE DI POLINOMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere i vari tipi di scomposizione</li> <li>· Utilizzare il metodo più opportuno per scomporre un polinomio</li> <li>· Determinare il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo di due o più polinomi</li> </ul>	
LE FRAZIONI ALGEBRICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Specificare le C.E. di una frazione algebrica</li> <li>· Semplificare le frazioni algebriche e saper operare con esse</li> </ul>	
LE EQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Distinguere i vari tipi di equazioni</li> <li>· Stabilire quando una equazione è determinata, indeterminata o impossibile</li> <li>· Applicare i principi di equivalenza</li> <li>· Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati</li> <li>· Discutere le equazioni letterali</li> <li>· Utilizzare le equazioni per impostare e risolvere problemi sia di natura reale che geometrica, valutando la correttezza del risultato</li> </ul>	INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA RISOLUZIONE DI PROBLEMI CHE HANNO COME MODELLO EQUAZIONI E DISEQUAZIONI E SAPERLE APPLICARE LE DISEQUAZIONI IN CONTESTI REALI.
LE DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rappresentare in vari modi le soluzioni di disequazioni di primo grado</li> <li>· Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni</li> </ul>	

LA STATISTICA DESCRITTIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Distinguere i vari tipi di dati e raccogliarli in una tabella di frequenze assolute o relative</li> <li>· Rappresentare graficamente i dati statistici, scegliendo il grafico più adatto</li> <li>· Calcolare i principali indici di sintesi, scegliendo quello che meglio sintetizza un insieme di dati</li> <li>· Calcolare le principali misure di dispersione</li> </ul>	ANALIZZARE UN INSIEME DI DATI, SCEGLIENDO LE RAPPRESENTAZIONI PIU' IDONEE, RICAVANO SEMPLICI INFERENZE DAI DIAGRAMMI STATISTICI
INFORMATICA (solo per il corso ordinario)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizzare un foglio di calcolo per costruire distribuzioni di frequenze, calcolare frequenze relative, percentuali o cumulate.</li> <li>· Utilizzare un foglio di calcolo per calcolare indici di sintesi o di variabilità</li> <li>· Rappresentare i dati statistici con i grafici più opportuni</li> <li>· Facoltativamente utilizzare Geogebra per rappresentazioni e dimostrazioni di geometria</li> </ul>	
<b>GEOMETRIA</b>		
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'/CAPACITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
PRIMI ELEMENTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici</li> <li>· Descriverli con linguaggio naturale</li> <li>· Saper confrontare segmenti ed angoli</li> </ul>	RAPPRESENTARE, CONFRONTARE E ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE DEL PIANO, INDIVIDUANDONE RECIPROCHE RELAZIONI. RAGIONARE CORRETTAMENTE E SVILUPPARE DIMOSTRAZIONI
I TRIANGOLI ED I CRITERI DI CONGRUENZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere i poligoni congruenti, in particolare i triangoli, applicando opportuni criteri di congruenza</li> <li>· Conoscere le proprietà del triangolo isoscele e saper applicare le disuguaglianze triangolari</li> <li>· Effettuare dimostrazioni di geometria</li> </ul>	
PARALLELISMO E PERPENDICOLARITA' NEL PIANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conoscere ed applicare il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele</li> <li>· Effettuare dimostrazioni di geometria</li> </ul>	

ISOMETRIE NEL PIANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere le trasformazioni geometriche elementari</li> <li>· Individuare gli invarianti di un trasformazione</li> <li>· Applicare le simmetrie e le traslazioni ed individuarne le proprietà</li> </ul>	
PARALLELOGRAMMI E TRAPEZI	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere parallelogrammi, parallelogrammi particolari e trapezi ed individuarne le proprietà</li> <li>· Effettuare dimostrazioni di geometria</li> <li>· Conoscere ed applicare le proprietà della corrispondenza di Talete</li> </ul>	

### OBIETTIVI MINIMI PER LA CLASSE PRIMA

- } utilizzo corretto del linguaggio matematico e della relativa simbologia
- } saper rappresentare ed operare con gli insiemi e con le funzioni
- } saper operare negli insiemi numerici  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ , riconoscendone le proprietà
- } saper operare con monomi e polinomi, con particolare riguardo ai prodotti notevoli e alla divisione tra polinomi
- } saper effettuare la divisione tra polinomi
- } riconoscere e saper applicare il metodo opportuno nella scomposizione di un polinomio in fattori (eccetto i casi più complessi)

### PROGRAMMAZIONE PER LA CLASSE SECONDA LICEO SCIENTIFICO (ORDINARIO E SCIENZE APPLICATE)

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
I SISTEMI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere sistemi lineari con i metodi di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer</li> <li>• Risolvere sistemi lineari con tre o più incognite</li> <li>• Utilizzare sistemi per risolvere problemi sia di natura reale che geometrica, valutando la correttezza del risultato</li> <li>• Interpretare graficamente sistemi lineari con due incognite nel piano cartesiano</li> </ul>	INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA RISOLUZIONE DI PROBLEMI CHE HANNO MODELLI LINEARI
INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA ANALITICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la distanza fra due punti e determinare il punto medio di un segmento</li> <li>• Calcolare aree e perimetri nel piano cartesiano</li> </ul>	COMPRENDERE LA CORRISPONDENZA FRA GLI ASPETTI GEOMETRICI E QUELLI ALGEBRICI CHE
LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare una retta di cui è nota l'equazione</li> <li>• Riconoscere rette parallele e perpendicolari</li> <li>• Scrivere l'equazione di una retta che soddisfa determinate</li> </ul>	CARATTERIZZANO LA GEOMETRIA ANALITICA E UTILIZZARLA PER LA RISOLUZIONE DI PROBLEMI

	<p>condizioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la distanza di un punto da una retta</li> <li>• Determinare la posizione di un punto di uno degli assi che soddisfa determinate condizioni</li> <li>• Risolvere problemi relativi alla retta nel piano cartesiano</li> </ul>	
I NUMERI REALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere che vi sono grandezze che non possono essere rappresentate tramite numeri razionali</li> </ul>	PADRONEGGIARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO NEI VARI INSIEMI NUMERICI
I RADICALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>• Eseguire operazioni con i radicali e le potenze</li> <li>• Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>• Risolvere equazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</li> </ul>	
LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni numeriche di secondo grado</li> <li>• Risolvere discutere equazioni letterali di secondo grado</li> <li>• Scomporre trinomi di secondo grado</li> <li>• Illustrare le relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di una equazione di secondo grado</li> <li>• Rispondere a quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado</li> <li>• Utilizzare equazioni di secondo grado per risolvere problemi sia di natura reale che geometrica, valutando la correttezza del risultato</li> </ul>	INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA RISOLUZIONE DI PROBLEMI CHE HANNO COME MODELLI EQUAZIONI O DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E SAPERLE APPLICARE IN CONTESTI REALI
LE DISEQUAZIONI ED I SISTEMI DI DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere graficamente, con il metodo della parabola, disequazioni di secondo grado</li> <li>• Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>• Risolvere disequazioni fratte</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni con il valore assoluto (metodo algebrico)</li> </ul> </li> </ul>	
LE EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbassare il grado di una equazione</li> <li>• Risolvere equazioni biquadratiche, binomie, trinomie, reciproche</li> </ul>	
SISTEMI DI EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere sistemi di grado superiore al primo</li> <li>• Risolvere graficamente sistemi di grado superiore al primo (facoltativo)</li> <li>• Risolvere sistemi simmetrici</li> <li>• Utilizzare sistemi per risolvere</li> </ul>	

	problemi sia di natura reale che geometrica, valutando la correttezza del risultato	
LA PROBABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la probabilità classica</li> <li>• Conoscere ed utilizzare il teorema sulla probabilità totale e quello della probabilità composta</li> <li>• Distinguere eventi compatibili, incompatibili, dipendenti e indipendenti</li> </ul>	UTILIZZARE MODELLI PROBABILISTICI PER RISOLVERE PROBLEMI ED EFFETTUARE SCELTE CONSAPEVOLI
INFORMATICA (solo per il corso ordinario da svolgere in collaborazione con i docenti di Fisica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare un foglio di calcolo per costruire distribuzioni di frequenze, calcolare frequenze relative, percentuali o cumulate.</li> <li>• Utilizzare un foglio di calcolo per calcolare indici di sintesi o di variabilità</li> <li>• Rappresentare i dati statistici con i grafici più opportuni</li> <li>• Facoltativamente utilizzare Geogebra per rappresentazioni e dimostrazioni di geometria</li> <li>• Utilizzare altri software applicativi</li> </ul>	

## GEOMETRIA

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
LA CIRCONFERENZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la circonferenza ed il cerchio e tutte le loro parti</li> <li>• Applicare le proprietà delle corde e degli archi di una circonferenza e le relazioni tra gli angoli al centro e alla circonferenza</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca di una retta ed una circonferenza oppure di due circonferenze</li> <li>• Eseguire dimostrazioni di geometria</li> </ul>	CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI
I PUNTI NOTEVOLI DI UN TRIANGOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare mediante costruzione geometrica i punti notevoli di un triangolo</li> <li>• Costruire la circonferenza inscritta e la circonferenza circoscritta ad un triangolo</li> </ul>	
I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI AD UNA CIRCONFERENZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le condizioni per l'inscrittibilità e la circoscrittibilità di un quadrilatero e saperle applicare</li> <li>• Dimostrare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti e sui poligoni regolari</li> </ul>	
L'EQUIVALENZA DEI POLIGONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i criteri di equivalenza dei poligoni</li> <li>• Dimostrare e saper applicare il teorema di Pitagora ed i teoremi di Euclide</li> <li>• Saper calcolare le aree dei poligoni</li> </ul>	

LA MISURA DELLE GRANDEZZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di incommensurabilità fra grandezze</li> </ul>	AREE
RAPPORTI E PROPORZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire dimostrazioni usando il teorema di Talete</li> </ul>	RICONOSCERE IL CONCETTO DI SIMILITUDINE E SAPERLO
SIMILITUDINE TRA FIGURE PIANE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>• Applicare le relazioni fra lati, perimetri ed aree di poligoni simili</li> <li>• Risolvere problemi sulla similitudine anche applicata alla circonferenza</li> </ul>	APPLICARE IN CONTESTI REALI E NELLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI
COMPLEMENTI DI GEOMETRIA PIANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math> e <math>45^\circ</math></li> <li>• Risolvere problemi su trapezi circoscritti ad una circonferenza o semicirconferenza</li> <li>• Calcolare il raggio della circonferenza inscritta o circoscritta ad un triangolo</li> <li>• Risolvere problemi</li> </ul>	INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA RISOLUZIONE DI PROBLEMI

## OBIETTIVI MINIMI PER LA CLASSE SECONDA

- } risolvere problemi di base riguardanti la retta nel piano cartesiano
- } saper risolvere sistemi lineari almeno con i metodi di sostituzione e riduzione
- } calcolare il valore di espressioni contenenti radicali aritmetici
- } riconoscere e saper risolvere, con il metodo più opportuno, i vari tipi di equazioni di secondo grado e di grado superiore
- } saper risolvere disequazioni, numeriche, intere e frazionarie di primo e secondo grado, e sistemi di disequazioni
- } risolvere sistemi di secondo grado e sistemi simmetrici con metodo algebrico
- } riconoscere e saper applicare nei problemi i teoremi di Euclide, Pitagora, Talete
- } saper lavorare con gli angoli al centro e gli angoli alla circonferenza
- } conoscere e saper applicare i criteri di similitudine
- } risolvere problemi di base sui poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza ed operare con triangoli rettangoli con angoli di  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $45^\circ$ .
- } calcolare la probabilità di eventi semplici o composti, dell'evento unione o intersezione

### **Modalità di valutazione.**

Verifiche scritte, ovvero i classici compiti scritti: almeno 2 nel 1° trimestre e non meno di 3 nel 2° pentamestre. Ogni prova sarà composta da più esercizi con diversi gradi di difficoltà, in modo che anche gli alunni meno dotati abbiano la possibilità di svolgerne almeno una parte; gli esercizi saranno, per quanto possibile, tra loro indipendenti per evitare che la mancata risoluzione di uno di essi precluda lo svolgimento degli altri.

Tali prove scritte tenderanno ad accertare il grado di conoscenza e i ritmi di apprendimento dei singoli studenti nonché la precisione, l'ordine e la rapidità di esecuzione.

Le prove valide per la valutazione orale potranno essere o prove rigorosamente orali oppure esercitazioni scritte contenenti quesiti con richieste di teoria e dimostrazioni, test a risposta multipla (anche con giustificazione della risposta scelta), affermazioni di cui giustificare la verità o falsità, esercizi applicativi. Le prove orali sono lo strumento più semplice e più efficace per valutare le capacità individuali sia espositive che concettuali e cognitive.

Concorreranno inoltre alla valutazione:

- } l'osservazione del lavoro personale dell'alunno svolto sia in classe che a casa;



- } l'analisi degli interventi fatti durante la discussione degli esercizi.
- Nella valutazione finale si terrà conto dei progressi dimostrati dai singoli alunni rispetto alla situazione di partenza, tenuto conto dell'impegno evidenziato.
- Per la valutazione delle verifiche si terrà presente che:
- } il punteggio andrà da 1 a 10;
  - } peseranno in modo diverso gli errori di distrazione rispetto a quelli di concetto;
  - } il procedimento scelto per l'esecuzione inciderà sul giudizio finale;
  - } negli esercizi che richiedono una discussione, questa avrà un peso preponderante;
  - } si terrà conto della leggibilità e dell'ordine (un compito corretto per quanto riguarda lo svolgimento degli esercizi ma disordinato verrà valutato al massimo con un voto pari a 9);
  - } per la corrispondenza fra voti e livelli si farà riferimento alla seguente tabella:

## GIUDIZIO E VOTO LIVELLO DI CONOSCENZE E ABILITÀ

### OTTIMO (9-10)

L'alunno ha approfondita conoscenza di contenuti e metodi, opera collegamenti validi e personali, dimostra spiccate capacità di giudizio. L'esposizione, appropriata e consapevole, risulta fluida o pregevole per qualità logico/grafiche.

### BUONO (8)

L'alunno ha una conoscenza solida e consapevole, rielabora e collega i contenuti autonomamente disponendo di una sicura base metodologica. L'esposizione risulta fluida o apprezzabile per qualità logico/grafiche.

### DISCRETO (7)

L'alunno conosce i contenuti in modo articolato, sa riconoscere le strutture dei vari argomenti, disponendo di una base metodologica adeguata. Espone in modo corretto od ordinato sul piano logico/grafico.

### SUFFICIENTE (6)

L'alunno conosce, pur con qualche incertezza, i contenuti essenziali della disciplina, rielabora in modo sostanzialmente corretto, senza particolari approfondimenti. Espone in modo globalmente corretto ed ordinato sul piano logico/grafico.

### INSUFFICIENTE (5)

L'alunno non conosce in modo sicuro e corretto contenuti e metodi richiesti e/o dimostra di non avere acquisito adeguate capacità di assimilazione e rielaborazione e/o espone in modo incerto o con insufficiente ordine logico/grafico.

### GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (4)

L'alunno dimostra di conoscere in modo frammentario e superficiale i contenuti della disciplina o di possedere una base metodologica inadeguata; commette numerosi errori o espone in modo improprio, scorretto o assai carente sul piano dell'ordine logico/grafico.

### DEL TUTTO INSUFFICIENTE (1-2-3)

L'alunno è incapace di riconoscere i contenuti della disciplina o evidenzia carenze molto gravi e diffuse, nonché lacune di base. Espone in modo disordinato o incoerente. (Il voto sarà attribuito all'interno della banda in funzione del grado di carenza evidenziato, con riferimento ai precedenti parametri di valutazione.)

Si riportano di seguito i criteri di valutazione sintetica approvati in sede di dipartimento:

#### Criteri di valutazione delle prove orali di matematica e fisica

C<sub>1</sub>= Criterio 1 (Conoscenza teorica degli argomenti proposti) max. 4 punti

C<sub>2</sub>= Criterio 2 (Corretta applicazione delle tecniche operative) max. 4 punti

C<sub>3</sub>= Criterio 3 (Conoscenza del linguaggio specifico) max. 2 punti

Complessivamente la prova viene valutata in decimi sommando i punti attribuiti per ciascun criterio.

#### Criteri di valutazione delle prove scritte di matematica e fisica

C<sub>1</sub>= Criterio 1 (Conoscenza teorica degli argomenti proposti) max. 5 punti

C<sub>2</sub>= Criterio 2 (Elaborazione algebrico - numerica) max. 3 punti

C<sub>3</sub>= Criterio 3 (Elaborazione grafica e/o ordine)

max. 2 punti

Complessivamente la prova viene valutata in decimi sommando i punti attribuiti per ciascun criterio.

IL COORDINATORE  
(Prof. Ennio Tarzariol)

I DOCENTI  
(Proff. Bisco, Bolzonella, Bottazzi, Imperatore,  
Mazzucato, Palmieri, Sarto, Trevisanello,  
Vianini)

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Selvazzano Dentro, ottobre 2013