



**Istituto Istruzione Superiore**  
**"L. Nostro-L. Repaci"**  
Villa San Giovanni (RC)

LICEI: CLASSICO - LINGUISTICO - SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE - SCIENTIFICO - SCIENZE APPLICATE - SPORTIVO  
TECNICO ECONOMICO: AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING; ART. SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI

Via Riviera, 10 (segreteria) - Via Mons. Bergamo (pal. Ranieri e Museo) - Via De Gasperi (L. Repaci) - Via Zanotti Bianco (Pool 22) • Telefono: 0965 795349 e-mail: [rcis03600q@istruzione.it](mailto:rcis03600q@istruzione.it) –  
pec: [rcis03600qpec.istruzione.it](mailto:rcis03600qpec.istruzione.it) – [www.nostrorepaci.gov.it](http://www.nostrorepaci.gov.it)

# PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

LICEO LINGUISTICO

MATERIA MATEMATICA / FISICA

CLASSE III SEZ. B

PROF.SSA RIPEPI CATERINA SANTINA

DATA DI PRESENTAZIONE 22\_10\_2018

**Prerequisiti di accesso al programma di Matematica/Fisica della classe III sez. B del Liceo Linguistico**

Riuscire a definire l'operazione di estrazione di radice e operare con i radicali.

Rappresentare punti in sistema di riferimento cartesiano.

Scrivere l'equazione di una retta saper risolvere problemi sulla retta.

Saper risolvere equazioni di secondo grado applicando la formula risolutiva.

Saper risolvere un'equazione di secondo grado incompleta.

**Livelli di apprendimento rilevati in ingresso**

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
Matematica	<p>Operazioni e loro proprietà negli insiemi N, Z, Q</p> <p>Calcolo algebrico con monomi e polinomi</p> <p>Equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado e di secondo grado</p> <p>Piano cartesiano: punti, segmenti, rette</p> <p>Enti fondamentali della geometria euclidea</p> <p>I teoremi di Euclide, di Pitagora e di Talete e relative conseguenze</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure negli insiemi numerici, nel calcolo letterale, nelle equazioni, disequazioni e sistemi per semplici applicazioni in contesti reali.</p> <p>Padroneggiare gli elementi della geometria euclidea</p> <p>Impostare, risolvere e discutere problemi, utilizzando procedure, linguaggio specifico, proprietà e modelli, verificando correttezza o limiti delle soluzioni</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentando le anche sotto forma grafica</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>
Fisica	<p>Le grandezze</p> <p>Principali tecniche di misurazione</p> <p>Concetti base delle scienze sperimentali</p>	<p>Saper usare in modo consapevole le unità di misura</p> <p>Saper distinguere i diversi fenomeni naturali</p>	<p>Interpretare e descrivere un fenomeno naturale</p>

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO
	n. alunni	n. alunni	n. alunni
MATEMATICA/FISICA	7	6	3

**LEGENDA LIVELLI**

**Livello essenziale 1.**

La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

**Livello soddisfacente 2.**

La competenza è acquisita in modo soddisfacente: L'alunno esegue compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'80% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

**Livello buono 3.**

La competenza è acquisita in modo completo: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dall'81% al 90% degli esiti previsti.

<p><b>Obiettivi specifici di apprendimento.</b>  Nel corso del secondo biennio, l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani già avviato nel primo biennio.  In questa fase della vita scolastica lo studio della matematica cura e sviluppa in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;</li> <li>♦ la capacità di utilizzare metodi strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;</li> <li>♦ l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.</li> </ul>	<p><b>Competenze attese:</b>  Acquisizione di competenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione con conseguente sviluppo delle capacità razionali  Attitudine a sistemare in maniera organica e con una certa logica mediante la creazione di modelli mentali propri, le conoscenze acquisite  Realizzazione di un processo logico con il quale raggiungere cognizioni, che pur valide dal punto di vista pratico, risultano finalizzate alla rappresentazione di situazioni reali  Attitudine ad utilizzare metodi e procedure della disciplina sia come strumento indispensabile nella ricerca e nella tecnica sia come momento unificante a livello linguistico - terminologico per la stessa disciplina e per le altre</p>
<p><b>Finalità ed obiettivi disciplinari comuni alle discipline</b></p>	<p>L'insegnamento della matematica e della fisica devono promuovere negli studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ la padronanza dei concetti e dei metodi di base delle discipline</li> <li>♦ lo sviluppo delle capacità logiche e il potenziamento dell' intuizione</li> <li>♦ l'interazione dello studio delle discipline con le altre discipline scientifiche</li> </ul>
<p><b>Finalità ed obiettivi disciplinari tipici della matematica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ sviluppare e/o potenziare le abilità di calcolo;</li> <li>♦ sviluppare ed esprimere correttamente i contenuti facendo uso di rigorosi processi logici;</li> <li>♦ essere in grado di formulare ragionamenti in modo rigoroso e consapevole;</li> <li>♦ riprodurre i dati in grafici e tabelle;</li> <li>♦ sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti;</li> <li>♦ operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule;</li> <li>♦ affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione;</li> <li>♦ risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica;</li> <li>♦ interpretare intuitivamente situazioni geometriche spaziali;</li> <li>♦ riconoscere il contributo dato dalla matematica allo sviluppo delle scienze sperimentali.</li> </ul>
<p><b>Finalità ed obiettivi disciplinari tipici della fisica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti</li> <li>• collegare le conoscenze acquisite alla realtà quotidiana</li> <li>• conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretare il significato fisico;</li> <li>• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano;</li> <li>• stimare ordini di grandezze prima di usare strumenti o effettuare calcoli</li> <li>• riprodurre i dati in grafici e tabelle</li> <li>• acquisire e/o potenziare il linguaggio specifico</li> </ul>

**Identificazione livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didattico-formativo della III classe**

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
Matematica	<p>Conoscere i principali argomenti della disciplina: la geometria analitica e le disequazioni.</p> <p>Conoscere gli elementi di algebra lineare e lo studio grafico di semplici funzioni.</p> <p>Sviluppare le problematiche di carattere scientifico e tecnologico.</p> <p>Sviluppare le capacità di calcolo.</p>	<p>Essere capaci di discutere ed operare correttamente sugli argomenti trattati affinando sempre di più il linguaggio scientifico.</p> <p>Essere capaci di organizzare e sintetizzare, attraverso processi di astrazione, i contenuti acquisiti.</p> <p>Riprodurre i dati con grafici e tabelle.</p> <p>Adottare sistematizzazioni e schematizzazioni nella risoluzione dei problemi.</p>	<p>Saper utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo studiate.</p> <p>Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica.</p>
Fisica	<p>Conoscere i fenomeni fisici.</p> <p>Avere un'adeguata padronanza della terminologia specifica.</p> <p>Conoscere i principi generali della meccanica.</p>	<p>Essere capaci di stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli.</p> <p>Essere capaci di analizzare gli avvenimenti e di studiarli con rigosità sfruttando le leggi della fisica.</p>	<p>Essere in grado di realizzare semplici problematiche scaturite dall'osservazione della realtà e possibilmente risolverle.</p> <p>Essere in grado di trasmettere correttamente i concetti acquisiti con un linguaggio scientifico.</p>

attraverso

**MATEMATICA**

Fase	Durata	Obiettivi di apprendimento in itinere	Contenuti	Attività
Ott-Nov	ore	<p>Saper risolvere equazioni di secondo grado applicando la formula risolutiva</p> <p>Saper risolvere un'equazione di secondo grado incompleta</p> <p>Saper risolvere un'equazione di grado superiore al secondo</p> <p>Saper risolvere una disequazione di</p>	<p>Modelli non lineari: equazioni e disequazioni di grado superiore al primo</p>	<p>Le equazioni di secondo grado</p> <p>Le disequazioni di secondo grado</p> <p>Equazioni di grado superiore al secondo e irrazionali</p>

		secondo grado in modo algebrico e grafico		
<b>Dic-Gen</b>		Saper operare nel piano cartesiano; rappresentazione di punti e rette; saper calcolare distanze, perimetri e aree nel piano cartesiano  Applicare le relazioni di parallelismo e perpendicolarità; saper risolvere problemi sulla retta nel piano cartesiano	La geometria analitica  La retta	Il piano cartesiano; punti, rette e principali luoghi geometrici  L'equazione della retta e la sua rappresentazione; rette parallele e rette perpendicolari.  Intersezione di rette
<b>Feb-Mar</b>		Rappresentare una circonferenza nel piano cartesiano e scriverne l'equazione note alcune caratteristiche  Riconoscere l'equazione di una parabola, comprenderne le caratteristiche e saper scrivere l'equazione note alcune informazioni  Saper risolvere problemi con le coniche	Le coniche: circonferenza, parabola  Retta e circonferenza  Retta e parabola	La circonferenza  La parabola  Problemi tra retta e coniche  Retta tangente una conica
<b>Apr-Giu</b>		Riconoscere l'equazione di un' ellisse e un' iperbole  Scrivere l' equazione di un' ellisse e di un' iperbole note alcune caratteristiche  Saper risolvere problemi con le coniche	Le coniche: iperbole, ellisse  Retta e iperbole  Retta e ellisse	L'ellisse  L'iperbole  Problemi tra retta e coniche  Retta tangente una conica

## FISICA

<b>Fase</b>	<b>Durata</b>	<b>Obiettivi di apprendimento in itinere</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Attività</b>
<b>Ott-Nov</b>	<b>ore</b>	Conoscere le principali grandezze fisiche, sapendo distinguere quelle fondamentali da quelle derivate; utilizzare in modo corretto le unità di misura del S. I.; saper eseguire la conversione delle misure  Saper riconoscere e distinguere le diverse leggi di proporzionalità  Scrivere in modo corretto e saper interpretare il risultato di una misura; saper calcolare valore medio, errore massimo, errore relativo ed errore percentuale	Le grandezze fisiche  La misura  Grandezze scalari e grandezze vettoriali	Le grandezze fisiche e le unità di misure; prefissi ed equivalenze; le potenze del 10  Leggi di proporzionalità: diretta, inversa e quadratica  Strumenti analogici e digitali; portata, sensibilità e prontezza di uno strumento di misura; errori casuali e sistematici; valore medio;

		Saper operare con i vettori e saper rappresentare graficamente le relative operazioni		errori: massimo, relativo e percentuale; la notazione scientifica  Gli scalari e i vettori; le operazioni con i vettori; il prodotto scalare ed il prodotto vettoriale
<b>Dic-Gen</b>		Saper applicare la legge oraria del moto uniforme; saper valutare le conseguenze della proporzionalità diretta; saper tracciare e interpretare il grafico spazio-tempo; saper utilizzare le leggi fisiche studiate nella risoluzione degli esercizi; saper trasformare in km/h la velocità espressa in m/s e viceversa  Saper applicare le leggi del moto uniformemente accelerato; saper valutare le conseguenze della proporzionalità quadratica; saper tracciare e interpretare il grafico velocità-tempo; saper utilizzare le leggi fisiche studiate nella risoluzione degli esercizi  Saper applicare le leggi relative al moto circolare uniforme	La cinematica  La velocità  L'accelerazione  I moti nel piano	La velocità media; il grafico spazio-tempo; il moto rettilineo uniforme  L'accelerazione media; il grafico velocità-tempo; il moto uniformemente accelerato  Il moto circolare uniforme ed il moto armonico
<b>Feb-Mar</b>		Acquisire il concetto di forza; saper individuare e applicare le formule relative ai diversi tipi di forza  Comprendere le condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido  Comprendere il significato dei principi della dinamica e le relazioni tra le grandezze fisiche interessate	Le forze  L'equilibrio dei solidi  I principi della dinamica	Le forze e la loro misura; la forza di gravità; le forze d'attrito; la forza elastica  L'equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido  Il principio di inerzia; la legge fondamentale della dinamica; il principio di azione e reazione
<b>Apr-Giu</b>		Saper determinare il lavoro compiuto da una forza ; saper determinare energia cinetica ed energia potenziale gravitazionale  Acquisire il concetto di quantità di moto; conoscere il teorema dell'impulso, sapendo pervenire alla formula che lo rappresenta	Energia e lavoro  La quantità di moto	Il lavoro; la potenza; l'energia cinetica e l'energia potenziale gravitazionale  Il vettore quantità di moto L'impulso di una forza

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA E SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di verifica		Modalità sostegno e/o recupero	
<i>lezione frontale</i>	X	<i>Libro di testo</i>	X	<i>Interrogazione orale</i>	X	<i>Mirato intervento del docente</i>	X
<i>lavoro di gruppo</i>	X	<i>lavagna luminosa</i>	X	<i>Verifica scritta</i>	X	<i>Lavoro autonomo</i>	
<i>role playing</i>	X	<i>audiovisivi</i>	X	<i>Prove strutturate e/o semistrutturate</i>	X	<i>IDEI</i>	X
<i>problem solving/poning</i>	X	<i>dispense</i>		<i>Compiti a casa</i>	X		
<i>Lezione integrata</i>	X	<i>Laboratorio</i>	X	<i>Ricerche e/o tesine</i>			
<i>Didattica laboratoriale</i>		<i>Attività integrative</i>	X	<i>Brevi interventi</i>	X		
<i>Didattica per progetti</i>		<i>Lim</i>	X	<i>Test</i>	X		
<i>Ricerca-Azione</i>	X			<i>Questionari</i>			

### Recupero

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere		I trimestre N.		Pentamestre N.	
<i>Interrogazione orale</i>		2 (minimo)		3 (minimo)	
<i>Verifica scritta</i>		2 (minimo)		3 (minimo)	
<b>Fase</b>	<b>Durata</b>	<b>Obiettivi minimi di apprendimento</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Attività</b>	
Fine I Trimestre	Corso di recupero di ore 10.	Segnalati dal docente della/e disciplina/e su apposita scheda	Segnalati dal docente della/e disciplina/e su apposita scheda	Lezione partecipata e/o didattica laboratoriale	
Fine Pentamestre	Corso di recupero di ore 15.	Segnalati dal docente della/e disciplina/e su apposita scheda	Segnalati dal docente della/e disciplina/e su apposita scheda	Lezione partecipata e/o didattica laboratoriale	

Il raggiungimento degli obiettivi sarà verificato con prove scritte e orali continue, dal posto e alla lavagna, in modo che l'alunno possa rendersi conto per tempo dell'impegno e dello sforzo di apprendimento da esercitare per il raggiungimento degli obiettivi finali. La valutazione sarà fatta in ordine all'impegno, a come l'allievo partecipa all'attività didattica e a come recepisce i contenuti, si riterrà altresì conto del livello di padronanza delle abilità raggiunto. Alla valutazione sommativa contribuiranno, quindi, i dati emersi delle verifiche (grado di conoscenza, comprensione, abilità) il contributo dei singoli allievi nella partecipazione, nell'interesse e nell'impegno. Tali elementi, peraltro, emergono dal carattere, dal comportamento, dagli atteggiamenti verso se stessi e verso gli altri.

Alla verifica formativa concorreranno i seguenti atti:

- 1) Correzione esercizi svolti a casa e in classe;
- 2) Discussione guidata su temi significativi;
- 3) Verifica individuale delle abilità acquisite.

Alla verifica sommativa:

- 1) Interrogazioni individuali;
- 2) Verifica scritta tradizionale;
- 3) Prova scritta strutturata;
- 4) Abilità di laboratorio.

*(Si allegano griglie di valutazione delle prove scritte e orali)*

**Griglia per la VALUTAZIONE DELLA VERIFICA SCRITTA**

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTEGGIO	
<b>CONOSCENZE</b>	Contenutistiche a) definizioni b) formule e regole c) concetti d) principi e teoremi	<ul style="list-style-type: none"> <li>· molto scarse</li> <li>· lacunose</li> <li>· frammentarie</li> <li>· di base</li> <li>· sostanzialmente corrette</li> <li>· corrette</li> <li>· complete</li> </ul>	1	4
	Procedurali e) procedimenti "elementari"		1.5 2 2.5 3 3.5 4	
<b>COMPETENZE ELABORATIVE</b>	a) comprensione delle richieste b) impostazione della risoluzione del problema c) efficacia della strategia risolutiva d) sviluppo della risoluzione e) controllo dei dati e dei risultati	<ul style="list-style-type: none"> <li>· molto scarse</li> <li>· inefficaci</li> <li>· incerte e/o meccaniche</li> <li>· di base</li> <li>· efficaci</li> <li>· organizzate</li> <li>· sicure</li> <li>· eccellenti</li> </ul>	1	4.5
			1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5	
<b>COMPETENZE COMUNICATIVE</b>	a) sequenzialità logica della stesura b) precisione formale (algebraica, grafica e dimensionale) c) presenza di commenti significativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>· elaborato di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale e grafico</li> <li>· elaborato facilmente interpretabile</li> <li>· elaborato logicamente strutturato e formalmente accurato</li> </ul>	0.5	1.5
			1	
			1.5	

**Griglia per la VALUTAZIONE DELLA VERIFICA ORALE**

INDICATORI	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze nulle o non rilevabili</li> <li>◆ Svolgimento non pertinente</li> <li>◆ Linguaggio inadeguato</li> <li>◆ Analisi e sintesi inesistenti</li> </ul>	1-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze gravemente lacunose</li> <li>◆ Svolgimento disorganico</li> <li>◆ Linguaggio non appropriato</li> <li>◆ Analisi e sintesi inadeguate</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze lacunose e frammentarie</li> <li>◆ Svolgimento molto parziale</li> <li>◆ Linguaggio quasi sempre inadeguato</li> <li>◆ Analisi e sintesi poco adeguate</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze superficiali</li> <li>◆ Svolgimento parziale</li> <li>◆ Linguaggio impreciso</li> <li>◆ Analisi e sintesi parziali</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze essenziali</li> <li>◆ Svolgimento pertinente</li> <li>◆ Linguaggio appropriato</li> <li>◆ Analisi e sintesi semplici ed adeguate</li> </ul>	6

<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze complete ma non approfondite</li> <li>◆ Svolgimento pressoché completo ma non approfondito</li> <li>◆ Linguaggio appropriato ed attinente</li> <li>◆ Analisi e sintesi corrette</li> </ul>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze complete ed articolate</li> <li>◆ Svolgimento organico</li> <li>◆ Linguaggio specifico corretto</li> <li>◆ Analisi e sintesi complete e rielaborazione adeguata</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze complete, organiche ed approfondite</li> <li>◆ Svolgimento organico, completo e preciso</li> <li>◆ Linguaggio specifico contestualizzato con precisione</li> <li>◆ Analisi e sintesi precise e rielaborazione personale</li> </ul>	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conoscenze ampie, sistematiche ed approfondite</li> <li>◆ Svolgimento organico, completo e puntuale con procedure creative</li> <li>◆ Linguaggio specifico contestualizzato con precisione ed originalità</li> <li>◆ Analisi e sintesi precise ed articolate e rielaborazione personale ed originale</li> </ul>	10

Villa San Giovanni, 22 ottobre 2018

La Docente  
Prof.ssa RIPEPI Caterina Santina