



## **ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. NOSTRO/L.REPACI"**

Via Riviera, 10 – 89018 – Villa S. Giovanni (RC)  
COD. MECC. RCIS03600Q - COD. FISC. 92081520808

con sedi associate :

Liceo "L. Nostro"- RCPM036017 - I.T.E. "L. Repaci"- RCTD036012  
TEL. 0965/795349 - e-mail [rcis03600q@istruzione.it](mailto:rcis03600q@istruzione.it)- [www.nostrorepaci.gov.it](http://www.nostrorepaci.gov.it)

### **PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE**

**ANNO SCOLASTICO 2020/2021**

LICEO CLASSICO

MATERIA: MATEMATICA e FISICA

CLASSE III SEZ. C

PROF.SSA SALVUCCI GEMMA

Data presentazione:30/10/2020

**Prerequisiti di accesso al programma di Matematica della classe III C**

- Possedere le nozioni fondamentali riguardanti il piano cartesiano (coordinate di punti, punto medio,..)
- Nozioni di base sulla retta. Calcolo algebrico. Sistemi di primo grado..

**Livelli di apprendimento rilevati in ingresso**

Asse	Conoscenze	Abilità	Competenze
<b>Matematica</b>	Equazione algebrica Disequazioni di primo grado. Sistemi di equazioni di primo grado. Il Piano cartesiano e la retta. Radicali. Le funzioni di proporzionalità. Problemi di geometria sintetica ed analitica Poligoni e luoghi geometrici. Teoremi di Pitagora ed Euclide: aspetti geometrici e implicazioni nella teoria dei numeri.	Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni di 1° grado e interpretarle nel piano cartesiano. Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano. Descrivere un problema con un'equazione, una disequazione o un sistema di equazioni. Saper operare con i numeri reali (radicali) nelle operazioni più semplici.	Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura. Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione nella risoluzione di problemi.

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	n. alunni	n. alunni	n. alunni	n. alunni
<b>Matematica</b>	4	4	2	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.

**Livello eccellente 4.**

La competenza è acquisita in ampi contesti in modo eccellente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con una ottima consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo supera il 91% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

<b>Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:</b>	<b>Competenze attese</b>
<p><b>Imparare ad imparare</b>            Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p><b>Progettare</b>            Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p><b>Comunicare</b>            Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p><b>Collaborare e partecipare</b>            Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p><b>Agire in modo autonomo e responsabile</b>            Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p><b>Risolvere problemi</b>            Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p><b>Individuare collegamenti e relazioni</b>            Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p><b>Acquisire e interpretare l'informazione</b>            Comprendere il significato e lo scopo dei testi, individuare le informazioni e distinguerle dalle opinioni, cogliere i caratteri specifici dei testi letterari e formulare una semplice, ma consapevole interpretazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>imparare ad imparare:</b> organizzare il proprio apprendimento in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio. La competenza sarà acquisita utilizzando la tecnica del problem solving, sia in ambito algebrico che in quello geometrico;</li> <li>• <b>progettare:</b> elaborare e realizzare progetti, in ambito informatico, riguardanti problematiche di tipo matematico, riconducendoli anche a questioni inerenti l'applicazione della Matematica nella quotidianità;</li> <li>• <b>comunicare: a) comprendere</b> e saper correttamente utilizzare il linguaggio matematico, scientifico, simbolico ed essere nel contempo in grado di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi (teorico-naturali, formali, artificiali);</li> <li>• <b>b) rappresentare</b> leggi e relazioni utilizzando diversi supporti, anche di tipo informatico e molteplici tipologie di rappresentazioni;</li> <li>• <b>collaborare e partecipare:</b> interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità. Tali atteggiamenti saranno stimolati dall'insegnante in tutte le fasi del processo di insegnamento-apprendimento in quanto favoriscono l'approfondimento delle questioni trattate;</li> <li>• <b>agire in modo autonomo e responsabile:</b> sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita della comunità scolastica;</li> <li>• <b>risolvere problemi:</b> affrontare situazioni problematiche diverse in ambito algebrico e geometrico, scegliendo la via migliore per la soluzione di problemi, valutando la coerenza tra dati e risultati e applicando le regole della logica e del corretto ragionare;</li> <li>• <b>individuare collegamenti e relazioni:</b> individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra concetti diversi, mettendone in rilievo analogie e differenze, causa ed effetto e cogliendone le linee strutturali;</li> <li>• <b>acquisire e interpretare l'informazione:</b> acquisire e interpretare criticamente le informazioni ricevute, matematizzando semplici situazioni problematiche ed eventualmente inquadrando storicamente nell'evoluzione del pensiero matematico.</li> </ul>

## Livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didattico-formativo Della III Classe

### MATEMATICA

**Conoscenze:** Divisione di polinomi. Fattorizzazione di un polinomio. Numeri reali. Radicali. Retta. Coniche. Equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado e di grado superiore. Statistica

**Abilità:** Fattorizzare semplici polinomi. Eseguire semplici casi di divisione con resto tra due polinomi. Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado. Rappresentare punti sulla retta orientata e sul piano cartesiano. Rappresentare funzioni di primo e secondo grado nel piano cartesiano. Risolvere semplici problemi geometrici. Risolvere problemi di conteggio utilizzando il principio fondamentale del calcolo combinatorio e i teoremi del calcolo della probabilità.

**Competenze:** Applicare l'algoritmo per dividere due polinomi. Saper applicare il teorema del resto e la regola di Ruffini. Applicare le varie tecniche per scomporre un polinomio in fattori. Saper operare con i radicali. Utilizzare gli elementi del calcolo approssimato con l'utilizzo di calcolatrice e software applicativo. Saper utilizzare gli elementi del calcolo vettoriale. Risolvere problemi relativi alla retta e disegnare con precisione i grafici relativi. Utilizzare le proprietà Euclide e della circonferenza per risolvere problemi. Riconoscere una conica dalla sua equazione e saperne tracciare il grafico. Ricavare l'equazione in forma canonica di una conica date certe informazioni. Determinare la posizione reciproca di una retta ed una conica. Risolvere problemi nel piano cartesiano in cui sono coinvolte rette e coniche. Saper risolvere problemi che conducono a equazioni o sistemi di secondo grado. Saper applicare la legge di annullamento del prodotto per risolvere semplici equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Saper risolvere equazioni con valori assoluti. Saper risolvere disequazioni di secondo grado. Saper applicare la legge di annullamento del prodotto per risolvere semplici equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Saper risolvere equazioni con valori assoluti. Saper risolvere disequazioni di secondo grado.

### FISICA

**Conoscenze:** Procedimenti e criteri del metodo sperimentale Concetto di misura Grandezze fondamentali del S.I. Conoscere i diversi tipi di proporzionalità e comprendere l'utilizzo di una equazione di primo grado per la risoluzione di un problema di fisica Distinguere fra grandezza scalare vettoriale La rappresentazione cartesiana di un vettore Concetto di spostamento Concetto di forza Proprietà della forza elastica Condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido da un punto di vista di risultante di forze

**Abilità:** Operare con le grandezze fisiche e con le loro unità di misura Individuare la differenza tra metodi di misurazione diretti e indiretti Esprimere i numeri in notazione scientifica e riconoscerne l'ordine di grandezza Uso di alcuni strumenti di misura Operare con i vettori e le loro componenti Sommare e scomporre forze Misurare forze Determinare le forze vincolari Analisi delle forze sul piano inclinato

**Competenze:** Il metodo sperimentale Definizione operativa di una grandezza fisica Unità di misura e dimensionalità delle grandezze fisiche. Il sistema internazionale(SI). Misure di tempo, di lunghezza e di massa Ordine di grandezza e cifre significative I grafici cartesiani, le funzioni matematiche, le equazioni Le grandezze vettoriali e scalari Forzerappresentate come grandezze vettoriali Massa e Peso Esempi di forza: elastica, di attrito e di resistenza Equilibrio di un corpo rigido Macchine semplici

### Matematica

FASE	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
I quadrimestre Da settembre a gennaio.	Acquisire la capacità di tradurre problemi geometrici in forma algebrica-Sviluppare l'intuizione geometrica nel-Piano-Conoscere e comprendere il metodo risolutivo per le equazioni di secondo grado- Interpretare graficamente un'equazione- Conoscere e comprendere il metodo risolutivo per le equazioni di secondo grado Interpretare graficamente un'equazione	Ripasso delle nozioni del biennio riguardanti la retta-Distanza punto retta-Equazioni, e sistemi di secondo grado-Equazioni incomplete-Equazioni complete: formula risolutiva-Risoluzione di equazioni intere e fratte di secondo grado-Legame fra i coefficienti dell'equazione in forma canonica e le sue radici Scomposizione del trinomio di secondo grado-Cenni ai gradi superiori-Sistemi di grado superiore al primo

<p>Il quadrimestre Da febbraio a giugno.</p>	<p>Conoscere e comprendere il metodo risolutivo per le disequazioni di secondo grado Interpretare graficamente una disequazione Conoscere le caratteristiche fondamentali di una parabola, in particolare quelle necessarie alla sua rappresentazione nel piano cartesiano Intuire i primi legami fra algoritmi Operare nel piano cartesiano sia graficamente che analiticamente sia con funzioni lineari sia con funzioni quadratiche</p>	<p>Disequazioni di secondo grado: risoluzione tramite la rappresentazione grafica-Disequazioni di secondo grado fratte o determinate da prodotti-Sistemi di disequazioni di secondo grado-Geometria analitica:le coniche</p>
--	--	--

## FISICA

FASE	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
<p>I quadrimestre Da settembre a gennaio.</p>	<p>Saper associare alle varie grandezze fisiche, le giuste unità di misura-Saper definire le varie grandezze caratterizzanti il moto Saper impostare e schematizzare semplici problemi proposti-Saper costruire ed utilizzare un grafico Comprendere la differenza fra grandezze scalari e vettoriali Conoscere i principali tipi di moto</p>	<p>Fenomeni fisici modelli e teorie- Grandezze fisiche classificazione e misura. Algebra dei vettori- moto e sua rappresentazione-I vettori Il moto circolare Le forze-L'equilibrio di un punto materiale</p>
<p>Il quadrimestre Da febbraio a giugno.</p>	<p>Comprendere le interazioni tra i concetti di forza ed accelerazione Conoscere le leggi della dinamica ed eseguire semplici applicazioni Comprendere il concetto di lavoro Comprendere i concetti di energia cinetica e di energia potenziale Conoscere la conservazione dell'energia meccanica Conoscere ed applicare la legge di gravitazione universale</p>	<p>I principi della dinamica Lavoro e potenza La conservazione dell'energia meccanica La quantità di moto La legge di gravitazione universale</p>

**EDUCAZIONE CIVICA**

NUCLEI	TEMATICHE	COMPETENZE <i>RIFERITE AL PECUP</i> <i>(ALL C - LINEE GUIDA 23/06/2020)</i>	CONOSCENZE/ABILITA'	Ore
<b>CITTADINANZA DIGITALE</b>	<p><b>Matematica</b></p> <p>Strategie di comunicazione e diversità culturale e generazionale in ambiente digitale.-Identità digitale e privacy</p>	<p>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica;-Partecipare al dibattito culturale.</p>	<p>Conoscere le politiche sulla privacy applicate dai servizi digitali sull'uso dei dati personali.-Conoscere, creare e gestire l'identità digitale, essere in grado di proteggere la propria reputazione, gestire e tutelare i dati che si producono attraverso diversi strumenti digitali, ambienti e servizi, rispettare i dati e le identità altrui.</p>	2
Totale ore 2..				
<b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b>	<p><b>Fisica</b></p> <p>Gli impegni internazionali</p>	<p>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità; Partecipare al dibattito culturale.</p>	<p>Promuovere il benessere umano e proteggere l'ambiente..</p>	2
Totale ore 2				
<b>ATTIVITA'</b>	<p>Convegni-dibattiti; DID; Vision film e documentary; Produzione, fruizione e scambio; Lettura critica dei quotidiani; Ricerca sul WEB; Partecipazione a Giornate nazionali e internazionali; Partecipazione a progetti e concorsi; Progetti PTOF; Visite guidate; Visite virtuali; Esperienze extrascolastiche.</p>			
<b>STRATEGIE METODOLOGICHE</b>	<p>Didattica attiva e laboratoriale; Cooperative learning; Flipped classroom; Problem solving.</p>			

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di Verifica		Modalità Sostegno e/o Recupero	
Lezione Frontale	X	Libro di testo	X	Interrogazione orale	X	Intervento personalizzato/ individualizzato	X
Cooperative Learning	X	Lavagna luminosa	X	Verifica scritta	X	Lavoro autonomo	X
Role Playing	X	Audiovisivi	X	Prove strutturate e/o semi-strutturate	X	Sportello metodologico-didattico	X
Problem Solving/Posing	X	Dispense	X	Compiti a casa	X	Ricerca-azione	X
Lezione Interattiva e Partecipata	X	Laboratorio	X	Ricerche e/o tesine	X	Questionari	X
Didattica per Progetti	X	Riviste scientifiche	X	Brevi interventi		Recupero per piccoli gruppi	X
Didattica Laboratoriale	X	LIM	X	Test	X		
ClassRoom Debate	X	Piattaforma Gsuite	X	Questionari	X		
Flipped Classroom	X			Project Work	X		

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	I quadrimestre	II quadrimestre
Tipologia: Scritto	4	2	2
Tipologia: orale	4	2	2

RECUPERO			
Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti
<b>Fine Quadrimestre</b>	Corso di recupero ore 15 (min.) o in itinere-Pausa didattica (Febbraio)	Conoscere gli argomenti basilari del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali -Utilizzare correttamente le tecniche fondamentali di calcolo -Utilizzare consapevolmente le regole studiate- Risolvere semplici problemi - Utilizzare i formalismi acquisiti - Utilizzare un linguaggio che, pur spontaneo, sia chiaro e preciso.	In relazione alla varietà delle lacune registrate, ogni singolo docente proporrà i contenuti ritenuti più funzionali

## Criteri di valutazione

Criteri di valutazione prove scritte	Per le prove di verifica si fa riferimento alle griglie elaborate nei dipartimenti disciplinari e approvate nel Collegio dei docenti. Le verifiche, ragionevolmente distribuite nel tempo per consentire una più accurata valutazione del percorso di apprendimento, saranno sia orali che scritte. Prove scritte: almeno due per quadrimestre Verifiche orali: almeno due per quadrimestre.
Criteri di Valutazione del Comportamento	Il comportamento degli studenti sarà oggetto di valutazione collegiale da parte del Consiglio di Classe, in sede di scrutinio intermedio e finale, sulla base dei criteri approvati dal Collegio dei docenti e inseriti nel PTOF.
Criteri di valutazione quadrimestrale e finale	Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si terrà conto dei livelli di partenza della classe e degli effettivi progressi che gli allievi compiranno nel corso dell'anno; la valutazione in sede di scrutinio sarà riferita all'impegno, alla partecipazione e all'interesse dimostrati dagli alunni, oltre che all'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze, secondo gli indicatori presenti nelle griglie di valutazione inserite nel PTOF. Per la valutazione quadrimestrale e finale si seguiranno i criteri deliberati dal Collegio dei docenti.



**GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE DI MATEMATICA**

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTEGGIO	
CONOSCENZE	Contenutistiche	· molto scarse	1	
	a) definizioni	· lacunose	1.5	
	b) formule e regole	· frammentarie	2	
	c) concetti	· di base	2.5	
	d) principi e teoremi	· sostanzialmente corrette	3	
	Procedurali	· corrette	3.5	
	e) procedimenti "elementari"	· complete	4	
	f) procedimenti "specifici e approfonditi"	· complete e approfondite	4.5	
COMPETENZE ELABORATIVE	a) comprensione delle richieste	· molto scarse	1	
		· inefficaci	1.5	
	b) impostazione della risoluzione del problema	· incerte e/o meccaniche	2	
		· di base	2.5	
	c) efficacia della strategia risolutiva	· efficaci	3	
	d) sviluppo della risoluzione	· organizzate	3.5	
	e) controllo dei dati e dei risultati	· sicure	4	
		· eccellenti	4.5	
COMPETENZE COMUNICATIVE	a) sequenzialità logica della stesura	· elaborato di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale o della stesura o grafico	0.5	
	b) precisione formale (algebrica, grafica e dimensionale)	· elaborato facilmente interpretabile e adeguatamente sviluppato nella stesura, nonché logicamente strutturato e formalmente accurato	1	
	c) presenza di commenti significativi a supporto della stesura			

## GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO GIUDIZIO	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
10 eccellente	Conoscenze organiche, approfondite, ampliate e personalizzate.	Sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche complesse, esprimendo valutazioni critiche, originali e personali.	Esegue compiti complessi. Applica le conoscenze con la massima precisione in qualsiasi nuovo contesto. Comunica in modo efficace, articolato ed originale.
9 ottimo	Conoscenze organiche, articolate e con approfondimenti autonomi.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle varie problematiche, effettua analisi e sintesi complete, coerenti ed approfondite.	Esegue compiti di una certa complessità. Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo anche a contenuti non usuali. Comunica in modo efficace ed articolato.
8 buono	Conoscenze complete ed approfondite.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note, effettua analisi e sintesi complete.	Esegue compiti di una certa complessità. Applica le conoscenze a problemi complessi in modo globalmente corretto. Comunica in modo efficace ed appropriato.
7 discreto	Conoscenze complete e parzialmente approfondite.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note, effettua analisi e sintesi complete pur con qualche incertezza.	Esegue compiti di una certa complessità. Applica le conoscenze, con qualche lieve imprecisione. Comunica in modo abbastanza efficace e corretto.
6 sufficiente	Conoscenze essenziali.	Sa cogliere e stabilire relazioni in problematiche semplici. Effettua analisi e sintesi con una certa coerenza.	Esegue semplici compiti. Applica le conoscenze senza gravi errori. Comunica in modo semplice ma adeguato.
5 mediocre	Conoscenze superficiali ed incomplete.	Sa effettuare analisi e sintesi parziali; riesce a organizzare le conoscenze se opportunamente guidato.	Applica le conoscenze con qualche imprecisione, anche nell'esecuzione di compiti semplici. Comunica in modo non sempre coerente.
4 insufficiente	Conoscenze frammentarie e lacunose.	Sa effettuare analisi e sintesi parziali. Evidenzia difficoltà ad organizzare le conoscenze anche se opportunamente guidato.	Commette gravi errori nell'applicare i contenuti acquisiti. Comunica in modo inadeguato e approssimativo.
3 scarso	Conoscenze molto frammentarie, gravemente lacunose e disorganizzate.	Non riesce ad effettuare analisi e sintesi. Non sa organizzare le scarse conoscenze neanche se opportunamente guidato.	Non riesce ad applicare le scarse conoscenze acquisite. Comunica in maniera disorganica ed impropria.
1-2 molto scarso	Nessuna.	Non effettua analisi e sintesi. Non organizza alcun contenuto neanche se opportunamente guidato.	Non individua temi e problemi, non compie alcuna operazione.

### Griglia unica di valutazione formativa per Didattica Integrata

Descrittori di osservazione	Nullo 0	Insufficiente 0,5	Sufficiente 1	Buono 1,5	Ottimo 2
<b>Assiduità</b> (l'alunno/a prende/non prende parte alle attività proposte)					
<b>Interesse, partecipazione, cura e approfondimento</b> (l'alunno/a partecipa/non partecipa attivamente)					
<b>Padronanza del linguaggio e dei linguaggi specifici</b>					
<b>Competenze disciplinari</b> (l'alunno/a conosce/non conosce i contenuti e sa applicarli/non sa applicarli)					
<b>Capacità e qualità dell'interazione e rispetto dei tempi di consegna</b>					
Somma					..../10
Voto:					...../10

**Il Docente**

prof.ssa Gemma Salvucci