





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- www.nostrorepaci.gov.it

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

Anno Scolastico 2018/2019

LICEO SCIENTIFICO

MATERIE: MATEMATICA E FISICA

CLASSE II SEZ. H

PROF.SSA CERAVOLO MARINA

Data presentazione: 25/10/2018

PREREQUISITI DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI MAT E FIS .DELLA CLASSE IIH.....

Possedere conoscenze e competenze nel calcolo algebrico e nella dimostrazione di semplici teoremi.

Capacità di analisi di un testo e conseguente trasposizione matematica. Conoscere le principali proprietà delle operazioni e le regole fondamentali del calcolo algebrico letterale. Conoscenza e capacità di dimostrazione delle principali proprietà degli figure geometriche, delle relazioni di congruenza, di perpendicolarità e parallelismo.

Conoscenze delle principali grandezze fisiche, delle unità di misura e degli strumenti matematici utilizzati in fisica. Scalari e vettori.Condizioni di equilibrio di punto materiale e corpo rigido.Le forze e le diverse formulazioni.

LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

ASSEMATEMATICO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Matematica	Le operazioni con i monomi e i polinomi. Il calcolo letterale e i prodotti notevoli. Le scomposizioni dei polinomi. Le principali figure geometriche Criteri di congruenza dei triangoli. Rette parallele e rette perpendicolari. Parallelogramma, trapezio	Saper operare negli insiemi n,z,q Saper gestire le operazioni di calcolo letterale Individuare le proprietà delle figure geometriche e riconoscerle in situazioni concrete	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico Confrontare e analizzare figure geometriche, sviluppando dimostrazioni di proprietà collegate
Fisica	Le grandezze. La misura. Strumenti matematici Principali tecniche di misurazione Le forze. L'equilibrio dei solidi.	Saper usare in modo consapevole le unità di misura Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche Leggere e interpretare formule e grafici Convertire la misura di una grandezza fisica da un ordine all'altro Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali Calcolare le principali forze e utilizzarne le rispettive formulazioni Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo Valutare l'effetto di più forze su un corpo Individuare il baricentro di un corpo	Formulare ipotesi, sperimentare e interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico nonché il sistema internazionale delle unità di misura

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni
MATEMATICA	3	11	8	

|--|

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.

Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:

Imparare ad imparare

Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento

Progettare

Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese

Comunicare

Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali

Collaborare e partecipare

Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune

Agire in modo autonomo e responsabile

Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole

Risolvere problemi

Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica

Individuare collegamenti e relazioni

Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti

Acquisire e interpretare l'informazione

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.

Competenze Attese

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 l'insegnamento della matematica e della fisica devono promuovere negli studenti:

- La padronanza dei concetti e dei metodi di base delle discipline
- Lo sviluppo delle capacità logiche e il potenziamento dell' intuizione
- L'interazione dello studio delle discipline con le altre discipline scientifiche conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni
- Utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti
- Comprendere l' approccio assiomatico alla geometria euclidea
- Conoscere le peculiarità delle principali figure geometriche del piano e dello spazio
- Analizzare dati e interpretarli inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti
- Collegare le conoscenze acquisite alla realtà quotidiana
- Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretare il significato fisico
- Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano
- Stimare ordini di grandezze prima di usare strumenti o effettuare calcoli
- Riprodurre i dati in grafici e tabelle Acquisire e/o potenziare il linguaggio specifico

Identificazione livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didatticoformativo della. classe IIIH

DISCIPLINA	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Matematica	Equazioni e disequazioni di	Risolvere sequenze di	Utilizzare le tecniche e le
	primo e di secondo grado	operazioni e problemi	procedure di calcolo
	Enti fondamentali della	sostituendo alle variabili	aritmetico ed algebrico,
	geometria, principali	letterali i valori numerici	rappresentandole anche
	assiomi, teoremi,	Risolvere equazioni e	sotto forma grafica
	definizioni	disequazioni di primo e di	Analizzare e confrontare
	Circonferenza e cerchio	secondo grado e verificare	figure geometriche
	Il piano cartesiano e il	la correttezza dei	Individuare le strategie

	concetto di funzione	procedimenti utilizzati	appropriate per la soluzione
	Funzioni di proporzionalità	Rappresentare graficamente	dei problemi
	diretta, inversa e relativi	equazioni di primo e di	Confrontare ed analizzare
	grafici, funzione lineare	secondo grado	figure geometriche,
	graner, ranzione inicare	Comprendere il concetto di	individuando invarianti e
		equazione e quello di	relazioni
		funzione	Individuare le strategie
		Individuare le proprietà	appropriate per la soluzione
		essenziali delle figure e	dei problemi
		riconoscerle in situazioni	Analizzare dati e
		concrete	interpretarli, sviluppando
		Raccogliere, organizzare e	deduzioni e ragionamenti
		rappresentare un insieme di	sugli stessi anche con
		dati	l'ausilio di rappresentazioni
		Leggere e interpretare	grafiche, usando
		tabelle e grafici in termini	consapevolmente gli
		di corrispondenze fra	strumenti di calcolo e le
		elementi di due insiemi	potenzialità offerte da
			applicazioni specifiche di
			tipo informatico
Fisica	Equilibrio dei fluidi	Riconoscere i vari	Osservare, descrivere ed
	Il movimento e le leggi	fenomeni fisici e saperne	analizzare aspetti del
	fondamentali della	raccogliere dati espliciti ed	movimento e dell'equilibrio
	cinematica e della dinamica	impliciti, controllandone i	dei corpi
	Lavoro ed energia	risultati	Analizzare qualitativamente
	Temperatura e calore	Individuare una efficace	e quantitativamente i
	Ottica e propagazione della	interpretazione dei dati e	fenomeni collegati al lavoro
	luce	una corretta applicazione	e all'energia
		delle leggi	Analizzare gli aspetti
		Applicare a casi pratici le	macroscopici e
		leggi e le proprietà studiate	microscopici legati alla
			temperatura e al calore
			Distinguere e analizzare le
			leggi della propagazione
			luminosa

Attraverso

MATEMATICA

Fase	Durata	Obiettivi di	Contenuti	Attività
		apprendimento in		
		itinere		
SET-NOV		Sapere operare con le	Le frazioni	Operazioni con le
		frazioni algebriche	algebriche	frazioni algebriche
		Saper risolvere	Le equazioni lineari	Identità e equazioni.
		un'equazione lineare	Le disequazioni	Principi di
		intera e fratta	lineari	equivalenza delle
		Saper risolvere una	Circonferenza e	equazioni e loro
		disequazione lineare	cerchio	conseguenze pratiche
		intera e riuscire a	Retta e circonferenza	Equazioni numeriche
		dare la	Posizioni reciproche	e letterali, intere e
		rappresentazione	delle circonferenze	fratte
		grafica dell'insieme	Angoli alla	Teoremi sulla
		delle sue soluzioni;	circonferenza e	circonferenza
		saper risolvere una	angoli al centro	Retta e circonferenza
		semplice	Poligoni inscritti e	secanti, tangenti e
		disequazione fratta,	circoscritti	esterne
		determinando		Proprietà degli angoli
		graficamente		alla circonferenza e al
		l'insieme delle sue		centro
		soluzioni		Quadrilateri inscritti
		Analizzare e risolvere		e circoscritti
		i problemi di primo		Poligoni regolari

	grado Conoscere la circonferenza e cerchio e le		Punti notevoli di un triangolo
	fondamentali proprietà collegate agli angoli e dei poligoni inscritti e circoscritti Risolvere i sistemi di primo grado		
DIC-GEN-	Abituare alla chiarezza espositiva utilizzando terminologia e simboli propri della geometria Rappresentare nel piano cartesiano punti e rette Conoscere le relazioni di perpendicolarità e condizione di parallelismo nel piano cartesiano Sapere operare nell'insieme dei numeri reali con i radicali aritmetici e algebrici Sapere affrontare e risolvere problemi di grado superiore al primo mediante le equazioni e le disequazioni di secondo grado	Il piano cartesiano Punti e rette nel piano cartesiano Rette parallele e rette perpendicolari Radicali aritmetici e loro proprietà Radicali algebrici Equazioni di secondo grado Il trinomio di secondo grado Le disequazioni di secondo grado	Il sistema di riferimento cartesiano La retta nel paino cartesiano e la sua equazione Il coefficiente angolare e le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità I radicali aritmetici e le proprietà delle operazioni con i radicali Le equazioni di secondo grado e la loro risoluzione La scomposizione e il segno del trinomio di secondo grado Le disequazioni di secondo grado
FEB-APR	Sapere rappresentare la parabola nel piano cartesiano e determinarne relazioni utili per lo studio del segno di un trinomio di secondo grado Sapere riconoscere poligoni equivalenti e calcolarne l'area Acquisire capacità logiche attraverso l'applicazione corretta delle proprietà fondamentali delle figure piane	Rappresentazione grafica della parabola Equivalenza dei poligoni Scomposizione dei poligoni Area dei poligoni Lunghezza della circonferenza e area del cerchio	Vertice, concavità e intersezioni con gli assi di una parabola Equiscomposizione dei poligoni I principio di equivalenza dei poligoni e l'area dei poligoni Calcolo della lunghezza di una circonferenza e dell'area del cerchio
MAG-GIU	Saper risolvere con le opportune tecniche i sistemi di equazioni di grado superiore al primo	Sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo Omotetia e similitudine	Sistemi non lineari Sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo Sistemi simmetrici

Saper risolvere	Sistemi particolari	Omotetie e
equazioni irrazionali	Le equazioni	similitudini
Saper determinare,	irrazionali	Criteri di similitudine
classificare e	Statistica descrittiva	dei triangoli e loro
rappresentare dati di		applicazioni
un'indagine statistica		Concetti
		fondamentali;
		frequenze e tabelle;
		rappresentazione
		grafica dei dati

Attraverso

FISICA

Fase	Durata	Obiettivi di	Contenuti	Attività
		apprendimento in		
		itinere		
SET-NOV		Comprendere le condizioni di equilibrio dei fluidi 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	La pressione L'equilibrio dei fluidi e la legge di pascal La legge di stevino La forza di archimede La cinematica La velocità L'accelerazione I moti nel piano	Solidi, liquidi e gas Il principio di pascal e il torchio idraulico La pressione di un liquido, la pressione atmosferica e l'esperimento di torricelli La spinta di archimede e le condizioni per il galleggiamento di un corpo immerso in un liquido 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
DIC-GEN		circolare uniforme Comprendere il significato dei principi della dinamica e le relazioni tra le grandezze fisiche interessate Saper determinare il	I principi della dinamica Le forze e il movimento energia e lavoro	Il principio di inerzia; la legge fondamentale della dinamica; il principio di azione e reazione Il lavoro; la potenza; l'energia cinetica e
		lavoro compiuto da una forza ; saper		l'energia potenziale gravitazionale

	c p	leterminare energia sinetica ed energia sotenziale gravitazionale		
FEB-APR	d cc le g cc m v	Acquisire i concetti li temperatura e calore e comprendere e relazioni tra le due grandezza e il comportamento della materia nelle variazioni di emperatura	Temperatura e termometri Calore e dilatazione termica	Termometri e scale termometriche La dilatazione termica La propagazione del calore
MAG-GIU	d p e m p o	Acquisire il concetto li onda e di propagazione ondosa e comprendere le modalità di propagazione delle ponde sonore e della uce	Acustica Ottica	Le caratteristiche del suono e le leggi di propagazione delle onde sonore La teoria delle ombre Riflessione, rifrazione e riflessione totale

MODULO DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Modulo: La matematica e il web

Prerequisiti: saper utilizzare un motore di ricerca per reperire informazioni- saper utilizzare un programma per presentazioni (ad es. Powerpoint) e un programma per testi (ad es. Word).

Obiettivi di	Unità di	Strategie	Verifiche e	Tempi
Apprendimento	Apprendimento	Metodologiche	Valutazione	
Conoscenze: Dati statistici Rappresentazione di dati Competenze: Uso di softaware applicativi per rappresentazioni statistiche. Abilità: Esporre in modo chiaro, logico e coerente quanto realizzato. Utilizzare le tecnologie digitali.	L'applicazione della matematica in ambito statistico.	Il percorso sarà sviluppato tramite un lavoro didattico eventualmente multimediale che possa facilmente attenzionare gli allievi.	L'attività sarà sottoposta a regolare verifica e valutazione. Inoltre verranno utilizzati i seguenti strumenti: Test a risposta multipla, Prove strutturate e semistrutturate, Verifica orale. La valutazione rientrera' nel voto disciplinare ed influirà sul voto di comportamento per le ricadute che determina sul piano delle condotte civicosociali espresse all'interno delle attività curriculari ed extracurriculari	2h

METODOLO	METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO						
Metodologia		Strumenti	Strumenti Modalità di Verific		Modalità di Verifica		•
Lezione Frontale	X	Libro di testo	X	Interrogazione orale	X	Mirato intervento del docente	X
Lavoro di Gruppo	X	Lavagna luminosa		Verifica scritta	X	Lavoro autonomo	X
Role Playing		Audiovisivi	X	Prove strutturate e/o semi-strutturate	X	Idei	X
Problem Solving/Poning		Dispense		Compiti a casa	X	Ricerca-azione	
Lezione Interattiva e Partecipata	X	Laboratorio		Ricerche e/o tesine		Questionari	
Didattica Laboratoriale		Riviste scientifiche		Brevi interventi			
Didattica per Progetti		LIM		Test	X		
Cooperative Learning				Questionari			

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	Trimestre n.	Pentamestre n.
<u>Tipologia:</u>	5	2	3
<u>SCRITTA</u>			
ORALE	3	1	2

RECUPERO				
Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti	
Fine trimestre		Recupero in itinere/ studio individuale con supporto dell'insegnante e dei compagni tutor, sportello didattico	Segnalati dal docente della/e disciplina/e su apposita scheda	

Pentamestre	Recupero in itinere/ studio	Segnalati dal docente
	individuale con supporto	della/e disciplina/e su
	dell'insegnante e dei compagni tuto	r, apposita scheda
	sportello didattico	

Criteri di valutazione prove scritte e orali

Criteri di valutazione per gli scritti di matematica e fisica terranno conto della griglia di dipartimento pubblicata nel ptof 2016/2019 e presente come allegato.

Criteri di valutazione per l'orale di matematica e fisica terranno conto della griglia di dipartimento pubblicata nel ptof 2016/2019 e presente come allegato.

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

Criteri di valutazione comportamento

Criteri di valutazione comportamento saranno quelli indicati dalla griglia di valutazione pubblicata nel ptof 2016/2019.

Criteri di valutazione trimestrale e finale

E' prevista una valutazione periodica trimestrale e una valutazione finale, riferite sia ai livelli di apprendimento acquisiti sia al comportamento.

Si valuteranno l'apprendimento e il profitto delle singole discipline, in rapporto agli obiettivi formativi programmati e con la massima attenzione al profilo culturale e alla vicenda scolastica di ciascun alunno, visti anche nel contesto della classe. Nella valutazione finale concorrono, oltre che i risultati conseguiti nell'apprendimento di ciascuna disciplina, un giudizio di merito sull'andamento di tutto l'anno scolastico, sulla progressione rispetto ai livelli di partenza,

sull'impegno, sulla partecipazione al lavoro in classe e a casa, sulle capacità di recupero, sulle capacità di organizzare in maniera autonoma il lavoro scolastico, sul metodo di studio e sulla capacità di rielaborare ed esprimere correttamente le conoscenze acquisite.

II	Docente
----	----------------

prof.ssa...MARINA CERAVOLO......

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE DI MATEMATICA E DI FISICA

	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNT	EGGIO
CONOSCENZE	Contenutistiche A) definizioni B) formule e regole C) concetti D) principi e teoremi Procedurali E) procedimenti "elementari" F) procedimenti "specifici e approfonditi"	 molto scarse lacunose frammentarie di base sostanzialmente corrette corrette complete complete e approfondite 	1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5	4.5
COMPETENZE ELABORATIVE	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	 molto scarse inefficaci incerte e/o meccaniche di base efficaci organizzate sicure eccellenti 	1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5	4.5
COMPETENZE COMUNICATIVE	A) sequenzialità logica Della stesura B) precisione formale (algebrica, grafica e dimensionale) C) presenza di commenti Significativi a supporto della stesura	elaborato di difficile o Faticosa interpretazione O carente sul piano Formale o della stesura o grafico elaborato facilmente Interpretabile e adeguatamente sviluppato nella stesura, nonché logicamente strutturato e formalmente accurato	0.5	1

	INDICATORI	VOTO
•	Conoscenze nulle o non rilevabili	
•	Svolgimento non pertinente	1-2
•	Linguaggio inadeguato	
•	Analisi e sintesi inesistenti	
•	Conoscenze gravemente lacunose	_
•	Svolgimento disorganico	3
•	Linguaggio non appropriato	
•	Analisi e sintesi inadeguate	
•	Conoscenze lacunose e frammentarie	
•	Svolgimento molto parziale	4
•	Linguaggio quasi sempre inadeguato	
•	Analisi e sintesi poco adeguate	
•	Conoscenze superficiali	
•	Svolgimento parziale	5
•	Linguaggio impreciso	
•	Analisi e sintesi parziali	
•	Conoscenze essenziali	_
•	Svolgimento pertinente	6
•	Linguaggio appropriato	
•	Analisi e sintesi semplici ed adeguate	
•	Conoscenze complete ma non approfondite	_
•	Svolgimento pressoché completo ma non approfondito	7
•	Linguaggio appropriato ed attinente	
•	Analisi e sintesi corrette	
•	Conoscenze complete ed articolate	
•	Svolgimento organico	8
•	Linguaggio specifico corretto	
•	Analisi e sintesi complete e rielaborazione adeguata	
•	Conoscenze complete, organiche ed approfondite	
•	Svolgimento organico, completo e preciso	9
•	Linguaggio specifico contestualizzato con precisione	
•	Analisi e sintesi precise e rielaborazione personale	
•	Conoscenze ampie, sistematiche ed approfondite	10
•	Svolgimento organico, completo e puntuale con procedure creative	10
•	Linguaggio specifico contestualizzato con precisione ed originalità	
•	Analisi e sintesi precise ed articolate e rielaborazione personale ed originale	