



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 2019/2020

LICEO CLASSICO

MATERIA: MATEMATICA E FISICA

CLASSE V SEZ. C

PROF.SSA SALVUCCI GEMMA

Data presentazione:25/10/2019

Prerequisiti di accesso al programma di Matematica e Fisica della classe V C

Matematica:

- equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte

Fisica:

- Essere in possesso di abilità di calcolo.
- Possedere gli strumenti matematici più adatti ad esprimere relazioni di causa-effetto.
- Saper ragionare rigorosamente riconoscendo nei fenomeni le quantità costanti e variabili.

Livelli di apprendimento rilevati in ingresso

Asse:Matematico	Conoscenze	Abilità	Competenze
Matematica	<p>Goniometria: misura degli angoli, funzioni goniometriche, formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche</p> <p>Trigonometria: risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualunque</p> <p>Funzione esponenziale e logaritmica</p>	<p>Risolvere e equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. Classificare i vari tipi di funzione.</p> <p>Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate.</p> <p>Studiare le funzioni lineari e le coniche</p> <p>Risolvere problemi geometrici che implicano l'utilizzo del metodo analitico</p> <p>Risolvere problemi geometrici per via goniometrica, espressioni, equazioni goniometriche</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>
Fisica	<p>Il sistema internazionale di misura</p> <p>Grandezze fisiche</p> <p>Notazione scientifica e ordine di grandezza</p> <p>Equivalenze, multipli e sottomultipli</p> <p>Modelli per interpretare e descrivere corpi e fenomeni</p> <p>Teoria della misura</p> <p>Vettori</p> <p>Forze ed equilibrio</p> <p>Forze e moto</p> <p>Lavoro ed energia</p> <p>Calore e temperatura</p>	<p>Leggere e interpretare formule e grafici</p> <p>Convertire la misura di una grandezza fisica da un ordine all'altro</p> <p>Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative</p> <p>Calcolare le principali forze e utilizzarne le rispettive formulazioni</p> <p>Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi individuando analogie e differenze</p> <p>Saper utilizzare strumenti di misura riconoscendo le loro caratteristiche</p> <p>Saper risolvere semplici problemi</p> <p>Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</p>	<p>Formulare ipotesi, sperimentare e interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie</p> <p>Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni energetiche</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della fisica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>

DISCIPLINE	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	n. alunni	n. alunni	n. alunni	n. alunni
Matematica	3	3	4	1
Fisica	1	3	4	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.

<p>Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle competenze chiave di cittadinanza: 1. <i>imparare ad imparare</i>; 2. <i>progettare</i>; 3. <i>comunicare</i>; 4. <i>collaborare e partecipare</i>; 5. <i>agire in modo autonomo e responsabile</i>; 6. <i>risolvere problemi</i>; 7. <i>individuare collegamenti e relazioni</i>; 8. <i>acquisire e interpretare l'informazione</i>.</p>	<p>Competenze attese Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente Interpretare, descrivere e rappresentare fenomeni empirici Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina Studiare un testo scientifico e comprenderlo attraverso un esame analitico Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano) Formalizzare e rappresentare relazioni e dipendenze Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione Comprendere i passi di un ragionamento e saperlo ripercorrere</p>
---	---

Identificazione livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didattico-formativo della V classe			
Risultati livello di apprendimento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Asse:Matematico	Funzioni- Limiti di funzioni – Calcolo dei limiti Continuità La derivata di una funzione: derivate fondamentali, delle	Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica Acquisire la capacità	saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo saper risolvere problemi

MATEMATICA	funzioni composte e della funzione inversa. Derivabilità Teoremi del calcolo differenziale I massimi , i minimi e i flessi Lo studio delle funzioni Calcolo integrale	di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e i risultati ottenuti. Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici. Saper sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti ri Acquisire la capacità di lavorare in gruppo. Accrescere la capacità di ampliare lo studio autonomamente anche con supporti informatici	geometrici per via sintetica e per via analitica saper operare con il simbolismo matematico saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze saper costruire procedure di risoluzione di un problema saper applicare il metodo logico-deduttivo saper utilizzare consapevolmente gli elementi del calcolo differenziale
	Obiettivi minimi 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.		
	Obiettivi per l'eccellenza Acquisire le dimensioni della problematicità, della congetturalità e della trasferibilità dei concetti, dei modelli e delle procedure matematiche, con la conseguente estensione del piano applicativo verso le molteplici fenomenologie esistenziali e verso la costruzione dei mondi simbolici- Arricchire le conoscenze dei contenuti di matematica e le competenze logico- astratte- Padroneggiare con le forme tipiche del ragionamento matematico: argomentare, verificare, generalizzare, dimostrare-Partecipare con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina. Partecipare ad attività progettuali e di laboratorio svolte in orario extracurriculare finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico Frequentare percorsi formativi individuati per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole, nonché ai test universitari di ammissione alle varie facoltà.		
Risultati livello di apprendimento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Asse:Matematico FISICA	Elettricità: carica e campo elettrico, energia potenziale e potenziale. Condensatori. La corrente elettrica, le leggi di Ohm e i circuiti. Effetto Joule Magnetismo: il campo magnetico e le esperienze di Oersted, Faraday e Ampere; il fenomeno dell'induzione elettromagnetica e le onde elettromagnetiche Le equazioni di Maxwell	Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica Rielaborare criticamente e in modo significativo le conoscenze e le competenze in situazioni nuove Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici Saper sintetizzare il contenuto di un	Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, acquisendo consapevolezza del valore culturale della disciplina e della sua evoluzione storica ed epistemologica. In particolare, avrà acquisito le seguenti competenze: osservare e identificare fenomeni; affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico; avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi

	problema ipotizzando procedimenti risolutivi	critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli; comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.
	<p>Obiettivi minimi Conoscere gli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali. Saper applicare le leggi, i principi, le formule studiati per la risoluzione di semplici problemi. Saper porre attenzione ai procedimenti di misura ad alla definizione delle unità di misura. Leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici. Utilizzare un linguaggio che, pur spontaneo, sia chiaro e preciso e privo di errori concettuali. Utilizzare i formalismi e la terminologia specifica disciplinare acquisiti.</p>	
	<p>Obiettivi per l'eccellenza Interpretare e risolvere problemi connessi all'uomo ed alla realtà naturale ed artificiale. Acquisire un sistema conoscitivo e relazionale all'interno del quale è possibile "leggere" ed interpretare il mondo reale ed immaginario, nella sua complessità, da diversi punti di vista, utilizzando nuovi strumenti, nuove tecnologie e modelli adeguati a poter trattare la complessità del fenomeno. Partecipare con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina. Partecipare ad attività progettuali e di laboratorio svolte in orario extracurricolare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico .</p>	

attraverso

Fase	Durata	Obiettivi di apprendimento in itinere	Contenuti
	Da settembre a fine gennaio.	Acquisire e saper esprimere in modo semplice e chiaro i concetti trattati Saper risolvere e verificare i limiti Saper verificare la continuità delle funzioni Riconoscere e risolvere i limiti notevoli, le forme indeterminate, gli infiniti e gli infinitesimi	Continuità della retta reale. Intervalli di numeri reali, intorni, punti isolati e punti di accumulazione. Definizione e proprietà del limite di una funzione (principali teoremi sui limiti). Definizione di continuità di una funzione. Principali teoremi sulla continuità. Punti di discontinuità.
	Da febbraio a fine anno scolastico.	Favorire lo sviluppo delle capacità intuitive e logiche Favorire il raggiungimento di sicurezza ed autonomia operativa nell'utilizzo di procedure di calcolo in situazioni problematiche diverse.	La derivata di una funzione. Principali teoremi e regole di derivazione. Asintoti, massimi e minimi, flessi. Studio di una funzione razionale
Fase	Durata	Obiettivi di apprendimento in itinere	Contenuti
FISICA	Da settembre a fine febbraio	Operare un processo di crescita culturale degli studenti, nel pieno rispetto della dignità e della libertà di ciascuno. Sviluppare lo spirito critico. Sollecitare la curiosità intellettuale e il gusto per la ricerca. Sviluppare l'attitudine allo studio, al ragionamento, all'analisi, alla sintesi. Promuovere una comunicazione efficace utilizzando appropriati linguaggi tecnici e scientifici.	Elettrostatica Carica elettrica sua conservazione e legge di Coulomb. Corpi elettrizzati e loro interazioni. Elettrizzazione per contatto e per strofinio. Corpi conduttori e corpi isolanti. Induzione elettrostatica. Interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione. Distribuzione delle cariche elettriche nei conduttori. Campo elettrostatico: concetto di campo elettrico e definizione del vettore campo elettrico., sua unità di misura. Campo elettrico di una carica puntiforme. Linee di forza del campo elettrico. Campo elettrico di alcune particolari distribuzioni di cariche Il flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss con dimostrazione.

		In preparazione dell'esame di Stato, sviluppare le capacità di approfondire e collegare gli argomenti disciplinari con quelli di ambiti diversi, sapendoli collocare storicamente.	Lavoro nel campo elettrico ed energia potenziale elettrica. Circuitazione del campo elettrico. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Superfici equipotenziali. Potenziale di un conduttore sferico. Potere dispersivo delle punte. Capacità elettrica e sue leggi. Condensatori piani. Capacità di un condensatore piano. Sistemi di condensatori: collegamento in serie e in parallelo. La corrente elettrica nei conduttori metallici. Circuito elettrico elementare. Leggi di Ohm.
	Da febbraio a fine anno scolastico		Moto di cariche elettriche in un campo magnetico Forza di Lorentz. Moto di una carica elettrica in un campo magnetico. Induzione elettromagnetica Esperienze di Faraday sulle correnti indotte. Leggi di Maxwell.
APPROFONDIMENTI DEI CONTENUTI di fisica: La fisica moderna			

Modulo di Cittadinanza e Costituzione				
Titolo modulo: Libertà, Partecipazione E Legalità				
Prerequisiti: Competenze di base per l'uso di Windows e del Web				
Obiettivi di apprendimento	Unità di apprendimento	Strategie Metodologiche	Verifiche e Valutazione	Tempi
Realizzare delle presentazioni multimediali con le nuove tecnologie	Presentazione multimediale	Lavori di gruppo. Ricerche multimediali. Metodo cooperativo.	Le verifiche e le valutazioni saranno quelle già citate per gli argomenti curriculari.	I tempi di svolgimento saranno stabiliti in itinere.

PERCORSO INTERDISCIPLINARE				
TITOLO:IL TEMPO				
Prerequisiti: concetti fondamentali della meccanica e della cinematica, quali composizione dei moti, spazio e tempo.				
Contenuti disciplinari:				
Obiettivi di Apprendimento	Unità di Apprendimento	Strategie Metodologiche	Verifiche e Valutazione	Tempi
Acquisire le conoscenze, competenze e capacità previste dall'unità didattica per l'argomento la teoria della relatività Migliorare l'abilità di lettura di eventi fisici	Albert Einstein :La Teoria Della Relativita'	lezione frontale -didattica laboratoriale - discussione guidata	- Verifiche orali in itinere	pentamestre

evidenziando in tal senso anche capacità critiche Proseguire ed ampliare il processo di preparazione scientifica e culturale degli studenti Conoscere la composizione delle velocità relativistica Riconoscere la stretta analogia tra relatività e mondo fisico				
---	--	--	--	--

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA E SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di verifica		Modalità sostegno e/o recupero	
lezione frontale	X	Libro di testo	X	Interrogazione orale	X	Mirato intervento del docente	X
lavoro di gruppo	X	lavagna luminosa	X	Verifica scritta	X	Lavoro autonomo	X

role playing	X	audiovisivi	X	Prove strutturate e/o semistrutturate	X	IDEI	X
problem solving/poning		dispense		Compiti a casa	X		
Lezione integrata		Laboratorio	X	Ricerche e/o tesine	X		
Didattica laboratoriale	X	Attività integrative	X	Brevi interventi	X		
Didattica per progetti	X	Lim	X	Test	X		
Ricerca-Azione	X			Questionari	X		

Matematica			
Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative Totale N.8	Trimestre N.3	Pentamestre N.5
Fisica			
Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative Totale N.4	Trimestre N.2	Pentamestre N.2

Recupero

Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti	Attività
Per le attività di recupero e di sostegno il docente si atterrà alle decisioni assunte dal Collegio dei Docenti. In particolare, relativamente agli interventi di sostegno o di recupero in orario curriculare, la modalità del recupero consisterà principalmente nel rallentamento dello svolgimento del programma, per privilegiare la risoluzione di esercizi in classe e la correzione accurata degli esercizi assegnati a casa; inoltre, prima di alcuni compiti in classe relativi a parti importanti del programma verrà effettuata una simulazione o verrà fornito un fac-simile della verifica e all'atto della consegna di ogni compito in classe verrà effettuata un'accurata correzione.	In relazione alla varietà delle lacune registrate, si ripeteranno i contenuti ritenuti più funzionali.	Lezione partecipata e/o didattica laboratoriale

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE DI MATEMATICA

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTEGGIO	
CONOSCENZE	Contenutistiche	· molto scarse	1	4.5
	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	4.5
	b) impostazione della risoluzione del problema	· inefficaci	1.5	
	c) efficacia della strategia risolutiva	· incerte e/o meccaniche	2	
	d) sviluppo della risoluzione	· di base	2.5	
	e) controllo dei dati e dei risultati	· efficaci	3	
		· organizzate	3.5	
		· sicure	4	
		· eccellenti	4.5	
COMPETENZE COMUNICATIVE	a) sequenzialità logica della stesura	· elaborato di difficile o faticosa interpretazione	0.5	1
	b) precisione formale (algebraica, grafica e dimensionale)	o carente sul piano formale o della stesura o grafico		
	c) presenza di commenti significativi a supporto della stesura	elaborato facilmente interpretabile e adeguatamente sviluppato nella stesura, nonché logicamente strutturato e formalmente accurato	1	

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA VERIFICA ORALE DI MATEMATICA E FISICA

INDICATORI	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze nulle o non rilevabili ♦ Svolgimento non pertinente ♦ Linguaggio inadeguato ♦ Analisi e sintesi inesistenti 	1-2
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze gravemente lacunose ♦ Svolgimento disorganico ♦ Linguaggio non appropriato ♦ Analisi e sintesi inadeguate 	3
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze lacunose e frammentarie ♦ Svolgimento molto parziale ♦ Linguaggio quasi sempre inadeguato ♦ Analisi e sintesi poco adeguate 	4
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze superficiali ♦ Svolgimento parziale ♦ Linguaggio impreciso ♦ Analisi e sintesi parziali 	5
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze essenziali ♦ Svolgimento pertinente ♦ Linguaggio appropriato ♦ Analisi e sintesi semplici ed adeguate 	6
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze complete ma non approfondite ♦ Svolgimento pressoché completo ma non approfondito ♦ Linguaggio appropriato ed attinente ♦ Analisi e sintesi corrette 	7
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze complete ed articolate ♦ Svolgimento organico ♦ Linguaggio specifico corretto ♦ Analisi e sintesi complete e rielaborazione adeguata 	8
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze complete, organiche ed approfondite ♦ Svolgimento organico, completo e preciso ♦ Linguaggio specifico contestualizzato con precisione ♦ Analisi e sintesi precise e rielaborazione personale 	9
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscenze ampie, sistematiche ed approfondite ♦ Svolgimento organico, completo e puntuale con procedure creative ♦ Linguaggio specifico contestualizzato con precisione ed originalità ♦ Analisi e sintesi precise ed articolate e rielaborazione personale ed originale 	10