



## **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 2019/2020**

**LICEO SCIENTIFICO**

**materia MATEMATICA E FISICA**

**Classe IV H**

**prof.ssa CERAVOLO MARINA**

**DATA PRESENTAZIONE:30/10/2019**

## Prerequisiti di accesso al programma di Matematica/Fisica della classe IV sez. H del Liceo Scientifico

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.

Riconoscere e saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni e disequazioni.

Conoscere il piano cartesiano, le coordinate di un punto nel piano cartesiano, la distanza di due punti, l'equazione della retta e la sua rappresentazione, le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità, la distanza punto-retta.

Conoscere le equazioni delle coniche e l'equazione generale delle coniche, le relazioni tra i coefficienti e le proprietà grafiche.

Saper risolvere problemi geometrici correlati alle coniche con gli strumenti della geometria analitica.

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. I principi della dinamica di traslazione e di rotazione. La Gravitazione Universale e la dinamica dei corpi celesti. Le principali relazioni relative alla dinamica dei fluidi. La termologia e la calorimetria.

### Livelli di apprendimento rilevati in ingresso

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
Matematica	<p>Conoscere i principali argomenti della disciplina: le coniche e le loro equazioni; l'equazione generale delle coniche; la rappresentazione grafica delle coniche nel piano cartesiano</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, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica</p> <p>Analizzare e confrontare figure geometriche</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p> <p>Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>
Fisica	<p>Conoscere i fenomeni fisici</p> <p>Avere un'adeguata padronanza della terminologia specifica</p> <p>Conoscere i principi generali della meccanica e della dinamica di traslazione e di rotazione</p> <p>Conoscere la Gravitazione Universale e la meccanica dei corpi celesti</p> <p>Conoscere la dinamica dei fluidi.</p> <p>Conoscere i fenomeni della termologia e della calorimetria</p>	<p>Essere in grado di analizzare semplici problematiche scaturite dall'osservazione della realtà e possibilmente risolverle</p> <p>Individuare una efficace interpretazione dei dati e una corretta applicazione delle leggi</p> <p>Applicare a casi pratici le leggi e le proprietà studiate</p> <p>Essere in grado di trasmettere correttamente i concetti acquisiti con un linguaggio scientifico</p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare aspetti del movimento e dell'equilibrio dei corpi</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni collegati al lavoro e all'energia</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>

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	n. alunni	n. alunni	n. alunni	n. alunni
MATEMATICA	8 .	8.	2 .	.
FISICA	8	8	2	

#### 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><b>Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle competenze chiave di cittadinanza:</b>  <i>1. imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare; 4. collaborare e partecipare; 5. agire in modo autonomo e responsabile; 6. risolvere problemi; 7. individuare collegamenti e relazioni; 8. acquisire e interpretare l'informazione.</i></p>	<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:          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</p>
<p><b>Finalità ed obiettivi disciplinari tipici della matematica</b></p>	<p>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</p>
<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>

### Modulo interdisciplinare di cittadinanza

<p><b>TITOLO: DIRITTI SUL TERRITORIO. La tutela del paesaggio e il rispetto dell'ambiente.</b></p>		
<p><b>Discipline</b></p>	<p><b>Contenuti</b></p>	<p><b>Attività</b></p>
<p>Matematica</p>	<p>Applicazioni della trigonometria alla topografia.</p>	<p>LAVORO DI GRUPPO-          INTERAZIONE ALUNNO          INSEGNANTE-METODO          COOPERATIVO</p>
<p>Fisica</p>	<p>Oscillazioni e onde negli eventi sismici.</p>	

<b>Valutazione</b>	La valutazione sarà compresa nel voto della disciplina coinvolta e influirà sul voto di comportamento per le ricadute che determina sul piano delle condotte civico-sociali espresse all'interno delle attività curriculari ed extracurriculari. Le strategie metodologiche, le verifiche e le valutazioni saranno quelle già citate per gli argomenti curriculari. I tempi di svolgimento (2h) saranno stabiliti in itinere.
--------------------	---

**PERCORSO INTERDISCIPLINARE**

**TITOLO: L'UOMO E LA NATURA**

**PREREQUISITI**  
Sapere esporre oralmente in modo organico, inquadrando autori, testi e movimenti Sapere analizzare testi di varia tipologia Conoscere il contesto storico-culturale di riferimento

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>	<b>CONTENUTI DISCIPLINARI</b>	<b>STRATEGIE METODOLOGICHE</b>	<b>VERIFICHE E VALUTAZIONE</b>	<b>TEMPI</b>
<p>Acquisire l'abitudine a ragionare e ad esporre con rigore logico/critico e con metodo di studio autonomo e flessibile</p> <p>Cogliere l'interdisciplinarietà dei principali fenomeni in prospettiva sia diacronica che sincronica</p> <p>Comprendere testi e messaggi diversi per genere, complessità e linguaggi</p>	<p><u>Matematica e Fisica:</u></p> <p>Lo scopo profondo delle leggi della natura e dell'analisi quantitativa dei fenomeni naturali</p>	<p>Lezione frontale, dialogata</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Problem solving-cooperative learning</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Didattica laboratoriale</p>	<p>Colloquio orale</p> <p>La valutazione sarà compresa nel voto delle discipline coinvolte.</p> <p>Si terrà conto dei seguenti indicatori: progressi rispetto ai livelli di partenza, impegno, attenzione, interesse e partecipazione al lavoro in classe.</p>	<p>Intero anno scolastico</p>

**PERCORSO INTERDISCIPLINARE**

**TITOLO: L'IMPREVEDIBILITÀ: IL CASO E LA FORTUNA.**

**PREREQUISITI**  
Sapere esporre oralmente in modo organico, inquadrando autori, testi e movimenti Sapere analizzare testi di varia tipologia Conoscere il contesto storico-culturale di riferimento

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI DISCIPLINARI	STRATEGIE METODOLOGICHE	VERIFICHE E VALUTAZIONE	TEMPI
<p>Acquisire l'abitudine a ragionare e ad esporre con rigore logico/critico e con metodo di studio autonomo e flessibile</p> <p>Cogliere l'interdisciplinarietà dei principali fenomeni in prospettiva sia diacronica che sincronica</p> <p>Comprendere testi e messaggi diversi per genere, complessità e linguaggi</p>	<p><u>Matematica e Fisica:</u> Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.</p>	<p>Lezione frontale, dialogata</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Problem solving-cooperative learning</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Didattica laboratoriale</p>	<p>Colloquio orale</p> <p>La valutazione sarà compresa nel voto delle discipline coinvolte.</p> <p>Si terrà conto dei seguenti indicatori: progressi rispetto ai livelli di partenza, impegno, attenzione, interesse e partecipazione al lavoro in classe.</p>	<p>Intero anno scolastico</p>
<b>PERCORSO INTERDISCIPLINARE</b>				
<b>TITOLO:IL TERRITORIO È LA CASA DELL'UOMO: L'UOMO E LA CONOSCENZA DELLO SPAZIO CHE LO CIRCONDA</b>				
<b>PREREQUISITI</b>				
<p>Sapere esporre oralmente in modo organico, inquadrando autori, testi e movimenti Sapere analizzare testi di varia tipologia</p> <p>Conoscere il contesto storico-culturale di riferimento</p>				

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI DISCIPLINARI	STRATEGIE METODOLOGICHE	VERIFICHE E VALUTAZIONE	TEMPI
<p>Acquisire l'abitudine a ragionare e ad esporre con rigore logico/critico e con metodo di studio autonomo e flessibile</p> <p>Cogliere l'interdisciplinarietà dei principali fenomeni in prospettiva sia diacronica che sincronica</p> <p>Comprendere testi e messaggi diversi per genere, complessità e linguaggi</p>	<p><u>Matematica e Fisica:</u> Trigonometria, Geometria Euclidea e Analitica dello spazio.</p>	<p>Lezione frontale, dialogata</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Problem solving-cooperative learning</p> <p>Discussione guidata</p> <p>Didattica laboratoriale</p>	<p>Colloquio orale</p> <p>La valutazione sarà compresa nel voto delle discipline coinvolte.</p> <p>Si terrà conto dei seguenti indicatori: progressi rispetto ai livelli di partenza, impegno, attenzione, interesse e partecipazione al lavoro in classe.</p>	<p>Intero anno scolastico</p>

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

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
Matematica	<p>Conoscere i principali argomenti della disciplina: l'equazione generale delle coniche ed il suo studio</p> <p>Classificare i vari tipi di funzione</p> <p>Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate.</p> <p>Risolvere problemi geometrici che implicano l'utilizzo del metodo analitico anche con aspetti relativi alle coniche</p> <p>Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Risolvere problemi geometrici per</p>	<p>Essere capaci di discutere ed operare correttamente sugli argomenti trattati</p> <p>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</p>	<p>Saper utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo studiate, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica</p> <p>Analizzare e confrontare figure geometriche</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p> <p>Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e</p>

	<p>via goniometrica, espressioni, equazioni e disequazioni goniometriche</p> <p>Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli</p> <p>Sviluppare le problematiche di carattere scientifico e tecnologico</p> <p>Sviluppare le capacità di calcolo</p>	<p>sistematizzazioni e schematizzazioni nella risoluzione dei problemi</p>	<p>ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>
Fisica	<p>Conoscere i fenomeni fisici</p> <p>Avere un'adeguata padronanza della terminologia specifica</p> <p>Conoscere i principi della termodinamica e applicarli alle diverse trasformazioni termodinamiche</p> <p>Conoscere gli aspetti generali della fisica delle onde con lo studio particolareggiato dell'ottica e dell'acustica</p> <p>Conoscere il campo elettrico e i fenomeni dell'elettrostatica</p> <p>Conoscere e valutare i principali aspetti collegati alla corrente elettrica continua</p> <p>Conoscere e studiare il campo magnetico</p>	<p>Essere in grado di analizzare semplici problematiche scaturite dall'osservazione della realtà e possibilmente risolverle</p> <p>Individuare una efficace interpretazione dei dati e una corretta applicazione delle leggi</p> <p>Applicare a casi pratici le leggi e le proprietà studiate</p> <p>Essere in grado di trasmettere correttamente i concetti acquisiti con un linguaggio scientifico</p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare aspetti del movimento e dell'equilibrio dei corpi</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni collegati al lavoro e all'energia</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 rigore sfruttando le leggi della fisica</p>

attraverso

## MATEMATICA

Fase	Durata	Obiettivi di apprendimento in itinere	Contenuti	Attività
<b>Sett-Nov</b>	ore	<p>Saper risolvere problemi geometrici per via analitica collegati alle rappresentazioni grafiche nel piano cartesiano di coniche e altre figure</p> <p>Essere in grado di riconoscere e di determinare le trasformazioni del piano</p> <p>Far lavorare con le potenze ad esponente razionale e irrazionale adoperando le proprietà già conosciute</p> <p>Saper applicare le proprietà dei logaritmi; saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Sapere riconoscere le caratteristiche e rappresentare la funzione esponenziale e la funzione logaritmica</p>	<p>Equazioni canoniche delle coniche ed equazione generale delle coniche</p> <p>Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano</p> <p>Problemi di determinazione di aree di porzioni di piano delimitate da curve coniche</p> <p>Potenze con esponente razionale; potenze ad esponente irrazionale, potenze con esponente reale</p> <p>Funzioni esponenziali e logaritmiche: proprietà, equazioni e disequazioni</p>	<p>Lo studio delle equazioni, delle disequazioni e dei sistemi sarà connesso alla loro rappresentazione sul piano cartesiano, con relative applicazioni a problemi di varia natura</p> <p>Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano; affinità; traslazioni; simmetrie rispetto agli assi e alle bisettrici dei quadranti; simmetrie rispetto all'origine; dilatazioni</p> <p>Dalle potenze con esponente intero positivo alle potenze con esponente reale</p> <p>La funzione esponenziale e le sue caratteristiche</p> <p>La funzione logaritmica e le sue caratteristiche</p> <p>I logaritmi e le proprietà dei logaritmi</p> <p>Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Problemi di applicazione di esponenziali e logaritmi alla biologia, alla chimica e all'economia</p>
<b>Dic-Gen</b>		<p>Goniometria: misura degli angoli, funzioni goniometriche, formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche</p>	<p>La misura degli angoli</p> <p>Le funzioni goniometriche e la loro rappresentazione grafica nel piano cartesiano</p> <p>Le formule goniometriche e le loro applicazioni</p> <p>Le equazioni e le disequazioni goniometriche e le loro risoluzioni</p>	<p>Risolvere problemi geometrici per via goniometrica, espressioni, equazioni e disequazioni goniometriche</p>
<b>Feb-Apr</b>		<p>La trigonometria e la risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualunque</p> <p>Le applicazioni della trigonometria</p> <p>Il calcolo combinatorio e il calcolo della probabilità</p>	<p>I triangoli rettangoli e i teoremi fondamentali della trigonometria</p> <p>I triangoli qualunque e i teoremi sui triangoli qualunque</p> <p>Le applicazioni della trigonometria alla topografia e altro</p> <p>Disposizioni, permutazioni e combinazioni</p>	<p>Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli</p> <p>Saper determinare raggruppamenti e numero di elementi che costituiscono le possibili combinazioni di un fenomeno</p> <p>Saper riconoscere e determinare la probabilità</p>

			Definizione classica di probabilità La probabilità di una somma di eventi La probabilità di un prodotto di eventi	con cui si possono verificare eventi semplici o complessi
<b>Mag-Giu</b>		Approccio intuitivo al concetto di limite di una funzione e relative definizioni di limite Gli asintoti di una funzione	Le quattro definizioni di limite Verifica di un limite mediante la sua definizione Determinazione di asintoto verticale, orizzontale e obliquo di una funzione	Saper riconoscere e determinare il comportamento di una funzione in un intorno del suo dominio Applicare la definizione di limite per verificare il suo valore Ricerca e determinare gli asintoti di una funzione

## FISICA

Fase	Durata	Obiettivi di apprendimento in itinere	Contenuti	Attività
<b>Set-Nov</b>	<b>ore</b>	Saper distinguere le grandezze macroscopiche e quelle microscopiche che caratterizzano lo stato di un sistema Saper riconoscere e descrivere i cambiamenti di stato della materia, quantificando le quantità di energia che si trasformano durante tali processi Saper inquadrare gli aspetti della termodinamica e i relativi principi che ne sono alla base, descrivendo le diverse trasformazioni termodinamiche e le relative formulazioni Saper descrivere i costituenti e il funzionamento delle macchine termiche Saper descrivere e collegare le grandezze che caratterizzano i fenomeni ondulatori Saper descrivere e quantificare gli aspetti misurabili legati alla propagazione delle onde sonore e delle onde luminose	Il modello microscopico della materia Grandezze macroscopiche e grandezze microscopiche di un sistema e reciproche relazioni I cambiamenti di stato della materia e analisi quantitativa degli scambi energetici I principi della termodinamica e le trasformazioni termodinamiche Il comportamento dei gas perfetti nelle trasformazioni termodinamiche Le macchine termiche Le onde elastiche e le loro caratteristiche fisiche	Descrizione del moto browniano e del modello fisico, detto modello microscopico, determinando le equazioni che esprimono le grandezze fisiche e macroscopiche Descrizione dei cambiamenti di stato e approfondimento dei principi della termodinamica con relative applicazioni Descrizione di alcune macchine termiche: motore a vapore, caffettiera, centrale termoelettrica, frigorifero Differenziazione delle onde e loro caratteristiche Descrizione degli aspetti e dei fenomeni della propagazione delle onde sonore e delle onde luminose
<b>Dic-Gen</b>		Saper determinare la forza elettrostatica Saper distinguere i vari tipi di elettrizzazione e descriverli dettagliatamente Acquisire il concetto di campo elettrico e di flusso del campo elettrico Conoscere il teorema di Gauss e saperne valutare l'importanza	L'elettrizzazione per strofinio Conduttori e isolanti La legge di Coulomb L'elettrizzazione per induzione Il vettore campo elettrico e le linee di forza del campo elettrico Il flusso del campo elettrico e il teorema di	Descrivere l'elettrizzazione e dei corpi e il comportamento delle cariche Descrivere la forza di interazione tra cariche elettriche e come questa serve a definire il concetto di campo elettrico Descrizione delle linee di campo elettrico del flusso

			Gauss	del campo elettrico
<b>Feb-Apr</b>		Essere in grado di spiegare il significato fisico del potenziale elettrico Saper collegare campo elettrico e potenziale elettrico con linee di forza e superfici equipotenziali Essere in grado di ricavare relazioni sperimentali tra grandezze fisiche e risolvere problemi ed esercizi utilizzando un linguaggio appropriato in relazione al potenziale elettrico La circuitazione del campo elettrico Conoscere i fenomeni e le grandezze tipiche dell'elettrostatica	L'energia potenziale elettrica Il potenziale elettrico Le superfici equipotenziali La circuitazione del campo elettrico La capacità di un conduttore e i condensatori L'energia immagazzinata in un condensatore	Descrivere le analogie tra campi di forza conservativi e definire il potenziale elettrico Introdurre il problema generale dell'elettrostatica Descrivere il funzionamento e l'importanza dei condensatori
<b>Mag-Giu</b>		Saper illustrare gli aspetti che portano ad ottenere la corrente elettrica continua in un circuito Dimostrare di conoscere le leggi dei circuiti elettrici Saper ricavare le grandezze tipiche di un circuito elettrico a partire da alcuni dati	La corrente elettrica continua La corrente elettrica nei metalli Leggi di Ohm, leggi di Kirchhoff, circuiti con resistori e condensatori	Descrivere come si può avere corrente elettrica in considerazione della differenza di potenziale elettrico Analizzare ed esprimere le leggi che collegano l'intensità di corrente elettrica alla differenza di potenziale, alla resistenza e alle altre grandezze tipiche dei circuiti elettrici

**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>	X
<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>Metodi e strumenti compensativi e dispensativi</i>	X	<i>Questionari</i>			

## Recupero

Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti	Attività
Fine 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

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Trimestre N.	Pentamestre N.
<i>Interrogazione orale</i>	1 (minimo)	2 (minimo)
<i>Verifica scritta</i>	2 (minimo)	3 (minimo)

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.

### Obiettivi minimi di apprendimento

- 1) Comprensione del testo;
- 2) Acquisizione e applicazione corretta delle conoscenze specifiche;
- 3) Esposizione corretta degli argomenti essenziali del programma;
- 4) Impegno nello studio e responsabile partecipazione al dialogo educativo;
- 5) Interesse all'acquisizione di abilità e competenze nelle varie attività didattiche.

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Conoscere gli elementi essenziali degli argomenti	Capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici e fisici in situazioni diverse	Possedere un metodo di lavoro autonomo ed adeguato ed un linguaggio specifico corretto
Conoscere in maniera completa gli argomenti	Capacità di raccogliere ed elaborare correttamente dati sperimentali, costruire ed interpretare grafici	Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate e gli strumenti in dotazione
Comprendere gli elementi essenziali degli argomenti		Acquisire un metodo di studio ragionato e non mnemonico

## **OBIETTIVI PER L'ECCELLENZA**

Partecipazione 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 Frequenza a percorsi formativi individuati per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole.

Villa San Giovanni, 30 ottobre 2019

Il Docente  
Prof.ssa  
Marina Ceravolo

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

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

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTEGGIO	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>Contenutistiche</b> a) definizioni b) formule e regole c) concetti d) principi e teoremi	· molto scarse · lacunose · frammentarie · di base · sostanzialmente corrette	1 1.5 2 2.5 3	<b>4.5</b>
	<b>Procedurali</b> e) procedimenti "elementari" f) procedimenti "specifici e approfonditi"	· corrette · complete · complete e approfondite	3.5 4 4.5	
<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	· 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	<b>4.5</b>
<b>COMPETENZE COMUNICATIVE</b>	a) sequenzialità logica della stesura b) precisione formale (algebraica, 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	<b>1</b>

## **GRIGLIE DI VALUTAZIONE E MODALITA' DI APPLICAZIONE PER VERIFICA SCRITTA DI FISICA**

### **PROVA SCRITTA CON ESERCIZI E/O PROBLEMI**

Ad ogni esercizio verrà attribuito un punteggio massimo che sarà attribuito nella misura indicata dalla seguente tabella:

Svolgimento mancante o incompleto con errori gravi e/o di impostazione; non sa individuare regole, teoremi, principi, tecniche di calcolo collegati al tema	Fino al 25% del punteggio massimo
Svolgimento incompleto, con errori non gravi di impostazioni e/o di calcolo; conosce le regole, i principi, i teoremi, le tecniche di calcolo ma non le sa applicare adeguatamente	Fino al 50% del punteggio massimo
Svolgimento completo, con pochi errori di calcolo e/o imprecisioni; conosce le regole, i principi, i teoremi, le tecniche di calcolo e li applica, ma non sempre in maniera adeguata	Fino al 75% del punteggio massimo
Svolgimento completo senza errori, seppur con qualche imprecisione; conosce le regole, i principi, i teoremi, le tecniche di calcolo e le applica correttamente con terminologia e formalismo adeguati.	Fino al 100% del punteggio massimo

**PROVA SCRITTA CON DOMANDE A RISPOSTE MULTIPLE (SENZA  
MOTIVAZIONE DELLA RISPOSTA)**

RISPOSTA MANCANTE / RISPOSTA ERRATA	0 PUNTI
RISPOSTA CORRETTA	PUNTI POSITIVI

**PROVA SCRITTA CON DOMANDE A RISPOSTE MULTIPLE E  
MOTIVAZIONE DELLA RISPOSTA**

Ad ogni quesito verrà attribuito un punteggio massimo che sarà attribuito nella misura indicata dalla seguente tabella:

RISPOSTA MANCANTE	0%
RISPOSTA CORRETTA MA NON MOTIVATA, RISPOSTA CORRETTA CON MOTIVAZIONE ERRATA, RISPOSTA ERRATA CON MOTIVAZIONE CORRETTA	Fino al 50% del punteggio massimo
RISPOSTA CORRETTA E MOTIVATA CORRETTAMENTE, (PUR CON QUALCHE IMPRECISIONE)	Fino al 100% del punteggio massimo

**PROVA SCRITTA CON DOMANDE A RISPOSTA APERTA**

Ad ogni quesito verrà attribuito un punteggio massimo che sarà attribuito nella misura indicata dalla seguente tabella:

ARGOMENTAZIONE MANCANTE	0%
ARGOMENTAZIONE NON PERTINENTE O CON TRATTAZIONE DEL TUTTO ERRATA	Fino al 25% del punteggio massimo
ARGOMENTAZIONE PERTINENTE MA CON ERRORI E PRECISA E/O INCOMPLETA	Fino al 50% del punteggio massimo
ARGOMENTAZIONE PERTINENTE MA IMPRECISA E/O INCOMPLETA	Fino al 75% del punteggio massimo
ARGOMENTAZIONE PERTINENTE, CORRETTA, COMPLETA, PUR CON QUALCHE IMPRECISIONE	Fino al 100% del punteggio massimo

## 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.



