



## **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

MATERIE MATEMATICA E FISICA

CLASSE V SEZ. D L.S. O.S.A.

PROF. CURRO' ANGELO

DATA DI PRESENTAZIONE 30/10/2019

## Prerequisiti di accesso al programma di Matematica e Fisica della classe V sez. D 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 del piano e dello spazio.  
 Riconoscere e saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni e disequazioni.  
 Conoscere le equazioni delle coniche e l'equazione generale delle coniche, le relazioni tra i coefficienti e le proprietà grafiche.  
 Sapere risolvere problemi geometrici correlati alle coniche con gli strumenti della geometria analitica.  
 Conoscere le fondamentali relazioni della goniometria e della trigonometria.  
 Conoscere le funzioni esponenziale, logaritmica e le funzioni circolari inverse.  
 Conoscere le relazioni del calcolo combinatorio.  
 Conoscere le onde e i fenomeni ondulatori, sapendo descriverne caratteristiche e tipologia.  
 Conoscere i fenomeni fisici spiegati con il modello ondulatorio della luce.  
 Conoscere il campo elettrico e i fenomeni dell'elettrostatica.  
 Conoscere aspetti e leggi della corrente continua e dei circuiti in corrente continua.

### Livelli di apprendimento rilevati in ingresso

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
Matematica	Calcolo algebrico. Le principali figure geometriche del piano e dello spazio. Coniche: parabole ellissi iperboli, circonferenze. Funzione omografica. Equazioni e disequazioni razionali intere e fratte irrazionali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche. Conoscere la rappresentazione grafica delle funzioni esponenziale e logaritmica e delle funzioni circolari inverse. Conoscere le relazioni del calcolo combinatorio. Sviluppare le problematiche di carattere scientifico e tecnologico Sviluppare le capacità di calcolo	Saper operare negli insiemi N,Z,Q, R Individuare le proprietà delle figure geometriche e riconoscerle in situazioni concrete Saper risolvere equazioni e disequazioni Essere capaci di discutere ed operare correttamente sugli argomenti trattati affinando sempre di più il linguaggio scientifico Essere capaci di organizzare e sintetizzare, attraverso processi di astrazione, i contenuti acquisiti Riprodurre i dati con grafici e tabelle Adottare sistematizzazioni e schematizzazioni nella risoluzione dei problemi	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico Confrontare e analizzare figure geometriche Saper utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo studiate, rappresentandole anche sotto forma grafica Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica Analizzare e confrontare figure geometriche Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi 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

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
FISICA	Conoscere i fenomeni fisici Avere un'adeguata padronanza della terminologia specifica Le onde, la natura ondulatoria della luce Il campo elettrico e i fenomeni dell'elettrostatica I circuiti elettrici in corrente continua e le leggi dei circuiti	Essere in grado di analizzare semplici problematiche scaturite dall'osservazione della realtà e possibilmente risolverle Individuare una efficace interpretazione dei dati e una corretta applicazione delle leggi	Osservare, descrivere ed analizzare aspetti relativi ai fenomeni di natura ondulatoria e ai fenomeni relativi al campo elettrico e alla corrente continua Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni collegati ai temi precedenti

	I vari dispositivi presenti in un circuito elettrico	Applicare a casi pratici le leggi e le proprietà studiate Essere in grado di trasmettere correttamente i concetti acquisiti con un linguaggio scientifico Saper scrivere l'equazione di un'onda Saper descrivere e calcolare i campi elettrici e grandezze dei campi elettrici Saper calcolare la capacità di un conduttore o di un condensatore Saper calcolare: corrente elettrica, potenza, resistenza	Essere capaci di stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli Essere capaci di analizzare gli avvenimenti e di studiarli con rigosità sfruttando le leggi della fisica Interpretare e descrivere un fenomeno naturale Risolvere problemi riguardanti la natura ondulatoria della luce Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi fisiche
--	--	--	--

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	n. alunni	n. alunni	n. alunni	n. alunni
MATEMATICA	8	9	4	2
FISICA	8	9	4	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>  <b>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.</b></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 generali alle discipline</b></p>	<p>L'insegnamento della matematica deve promuovere negli studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ la padronanza dei concetti e dei metodi di base della disciplina</li> <li>♦ lo sviluppo delle capacità logiche e il potenziamento dell'intuizione</li> <li>♦ l'interazione dello studio della disciplina con le altre discipline scientifiche</li> </ul>
<p><b>Finalità ed obiettivi disciplinari tipici della matematica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni</li> <li>♦ utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti</li> <li>♦ comprendere l'approccio assiomatico alla geometria euclidea</li> <li>♦ conoscere le peculiarità delle principali figure geometriche del piano e dello spazio</li> <li>♦ analizzare dati e interpretarli</li> </ul>

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

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
Matematica	Funzioni polinomiali, funzioni razionali e irrazionali, funzioni modulo, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni periodiche Continuità e limite di una funzione Calcolo del limite di una funzione e forme indeterminate Derivata di una funzione Studio di funzioni Integrale definito e indefinito Il teorema fondamentale del calcolo integrale I concetti generali sulle equazioni differenziali Sviluppare le problematiche di carattere scientifico e tecnologico Sviluppare le capacità di calcolo infinitesimale e differenziale	Determinare il campo di esistenza dei vari tipi di funzione Calcolare il limite di una funzione Analizzare funzioni continue e discontinue Calcolare la derivata di una funzione e determinarne punti di massimo, minimo e flesso Analizzare, studiare e rappresentare il grafico di una funzione Calcolare l'integrale indefinito di una funzione con gli opportuni metodi Saper utilizzare il calcolo	Riconoscere e sviluppare modelli di analisi e formalizzazione dei problemi Applicare efficacemente metodi di ragionamento sia induttivo che deduttivo e possedere adeguate capacità di astrazione Sviluppare attitudini alla problematizzazione e alla riflessione critica sulle diverse forme del sapere Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle

		<p>integrale per determinare aree di figure piane con contorni curvilinei, superfici e volumi di solidi di rotazione Essere capaci di discutere ed operare correttamente sugli argomenti trattati affinando sempre di più il linguaggio scientifico Essere capaci di organizzare e sintetizzare, attraverso processi di astrazione, i contenuti acquisiti Riprodurre i dati con grafici e tabelle Adottare sistematizzazioni e schematizzazioni nella risoluzione dei problemi</p>	<p>scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi Saper utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo studiate, rappresentandole anche sotto forma grafica Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi 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 Avere un'adeguata padronanza della terminologia specifica Conoscere i principi generali della induzione elettromagnetica, del campo elettromagnetico e della fisica moderna Campo magnetico Induzione elettromagnetica Onde Elettromagnetiche Equazioni di Maxwell Relatività dello spazio e del tempo Relatività ristretta Relatività generale La crisi della fisica classica Fisica quantistica Fisica nucleare Fisica delle particelle Fisica contemporanea: Unificazione dei concetti, delle forze e dei modelli</p>	<p>Essere in grado di analizzare semplici problematiche scaturite dall'osservazione della realtà e possibilmente risolverle Individuare una efficace interpretazione dei dati e una corretta applicazione delle leggi Applicare a casi pratici le leggi e le proprietà studiate Essere in grado di trasmettere correttamente i concetti acquisiti con un linguaggio scientifico Saper osservare e identificare i fenomeni elettromagnetici Raccogliere e analizzare i dati in un processo di misura, costruire e/o validare i modelli. Acquisire una visione scientifica della realtà Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione Saper organizzare in modo responsabile il lavoro individuale e di gruppo</p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare aspetti dell'elettromagnetismo e della fisica moderna Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni collegati al campo elettromagnetico e alle teorie della fisica moderna Essere capaci di stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli Essere capaci di analizzare gli avvenimenti e di studiarli con rigosità sfruttando le leggi della fisica Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della fisica per organizzare e valutare adeguatamente le informazioni Risolvere problemi Analizzare e risolvere un circuito elettrico in corrente alternata Riconoscere ogni dispositivo del circuito Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. Saper individuare, sintetizzare, collegare e contestualizzare i concetti chiave di ogni argomento</p>

Attraverso

## MATEMATICA

Tematica	Periodo previsto
Calcolo combinatorio e calcolo della probabilità	Set-Ott
Funzioni in R, limiti e funzioni continue	Ott-Nov
Derivate e teoremi sulle funzioni derivabili	Ott-Dic
Studio di funzione	Gen-Feb
Integrali definiti e integrali indefiniti	Mar-Apr
Analisi numerica e risoluzione approssimata di equazioni	Apr-Mag
Geometrie non euclidee	Mag-Giu

## FISICA

Tematica	Periodo previsto
Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico	Set-Ott
Fenomeni elettrostatici. Corrente nei metalli, nei liquidi e nei gas	Ott-Nov
Campo magnetico e interazioni tra campo magnetico e corrente elettrica	Nov
Induzione elettromagnetica, corrente indotta e circuiti in c.a.	Nov-Dic
Equazioni di Maxwell. Campo elettromagnetico. Onde elettromagnetiche	Dic-Gen
La relatività ristretta. Le trasformazioni di Lorentz	Gen-Feb
Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra.	Mar-Apr
Equivalenza massa-energia. Dinamica relativistica	
Relatività generale. Le onde gravitazionali. La quantizzazione della luce	Apr-Mag
Effetto fotoelettrico, effetto Compton La teoria quantistica e il Principio di indeterminazione. Fisica atomica e subatomica	Mag-Giu

## Modulo di Cittadinanza e Costituzione

TITOLO: Libertà, partecipazione e legalità.		
Discipline	Contenuti	Attività
Matematica	Cambiamenti e relazioni.	LAVORO DI GRUPPO- INTERAZIONE ALUNNO INSEGNANTE-METODO COOPERATIVO. ATTIVITA' IN CLASSE DI TIPO INDUTTIVO, CIOE' CHE PRENDA SPUNTO DALL'ESPERIENZA DEGLI ALLIEVI, DA SITUAZIONI PERSONALI O DA NOTIZIE O AVVENIMENTI DI CARATTERE SOCIALE, POLITICO O GIURIDICO. INOLTRE, SI PREVEDE LA LETTURA E COMMENTO DI ARTICOLI O TESTI.
Fisica	Utilità delle applicazioni e l'aspetto etico della fisica	

<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 (almeno 2h) saranno stabiliti in itinere e distribuiti durante tutto l'anno.
--------------------	---

#### PERCORSI INTERDISCIPLINARI E CONTENUTI DISCIPLINARI AD ESSI COLLEGATI

- **Evoluzione tecnologica e identità umana: limiti e possibilità** (Mt: Limite di una funzione; Equazioni differenziali; Soluzioni approssimate di un'equazione) ( Fs: L'induzione elettromagnetica e lo sfruttamento delle energie rinnovabili; Circuiti elettrici in corrente alternata; L'impiego delle onde elettromagnetiche in medicina).
- **Cambiamento e ciclicità** (Mt: Funzione continua e funzione discontinua in un punto; Punti di non derivabilità di una funzione; Metodi iterativi; Integrazione per sostituzione) (Fs: Le onde elettromagnetiche; Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze).
- **L'etica della responsabilità** (Mt: Il limite di una funzione; Integrale definito e problema delle aree; Geometrie non euclidee) (Fs: Relatività ristretta e relatività generale; La fissione nucleare).
- **Caso e necessità, fortuna e creatività** (Mt: Calcolo combinatorio e calcolo della probabilità; Teoremi sulle funzioni derivabili; Le forme indeterminate; Problemi di massimo e di minimo) (Fs: Leggi di Kirchoff; Equazioni di Maxwell; Dualismo onda-particella).
- **Il tempo** (Mt: Lo studio di funzione; Applicazioni della derivata in fisica; Applicazioni degli integrali in fisica) (Fs: I circuiti RC; Il tempo assoluto e il tempo relativo; La dilatazione del tempo).

**PREREQUISITI:** Possedere conoscenze e competenze degli aspetti fondamentali del calcolo infinitesimale. Conoscere le principali proprietà delle operazioni e le regole fondamentali del calcolo infinitesimale e differenziale.

Conoscere le principali operazioni tra gli insiemi e le tabelle di verità dei connettivi logici.

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

Conoscere le onde e i fenomeni ondulatori, sapendo descriverne caratteristiche e tipologia.

Conoscere i fenomeni fisici spiegati con il modello ondulatorio della luce e con il modello corpuscolare.

Conoscere i principi della meccanica newtoniana.

Conoscere la struttura dell'atomo.

Conoscere il campo elettrico e i fenomeni dell'elettrostatica.

Conoscere aspetti e leggi della corrente continua e dei circuiti in corrente continua.

Conoscere i principali fenomeni che evidenziano l'intima connessione tra campo elettrico e campo magnetico.

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

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>Risoluzione test di prove INVALSI, di quesiti di Esame di Stato e di test di prove universitarie anche internazionali</i>	X	<i>Metodi e strumenti compensativi e dispensativi</i>	X	<i>Prove strutturate e/o semistrutturate</i>	X	<i>IDEI</i>	X
<i>Role playing</i>	X	<i>audiovisivi</i>	X	<i>Compiti a casa</i>	X		
<i>Problem solving/poning</i>	X	<i>Dispense</i>		<i>Ricerche e/o tesine</i>			
<i>Lezione integrata</i>	X	<i>Laboratorio</i>	X	<i>Brevi interventi</i>	X		
<i>Didattica laboratoriale</i>	X	<i>Attività integrative</i>	X	<i>Test</i>	X		
<i>Didattica per progetti</i>		<i>Lim</i>	X	<i>Questionari</i>	X		
<i>Ricerca-Azione</i>	X	<i>Presentazioni in ppt</i>	X				

### Recupero

Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti	Attività
Fine Trimestre	Secondo le indicazioni del PTOF	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

### Criteri di valutazione delle prove scritte e orali.

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. Si terrà inoltre conto della partecipazione e dell'impegno in classe e nel lavoro domestico, dell'acquisizione delle conoscenze, delle applicazioni di queste, della loro rielaborazione e delle abilità linguistiche e espressive. Ulteriori elementi di valutazione saranno lo sviluppo della personalità e della formazione umana, lo sviluppo del senso di osservazione e criticità e gli

obiettivi disciplinari raggiunti. Tali elementi, peraltro, emergono dal carattere, dal comportamento, dagli atteggiamenti verso se stessi e verso gli altri.

Per quanto concerne criteri e strumenti della valutazione (indicatori e descrittori adottati per l'attribuzione dei voti) ci si atterrà alle tabelle di misurazione elaborate in sede collegiale.

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. Angelo Currò

(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	Fino al 100% del punteggio massimo

formalismo adeguati.	
----------------------	--

**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.