Liceo Scientifico Statale "R. Donatelli"

Anno scolastico 2019/2020

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

CLASSE	SEZIONE	MATERIA	DOCENTE
2ª	**D**	**FISICA**	**MAURIZIO MACCHIARULO**

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe è composta di 19 alunni provenienti tutti dalla classe 1ª D dello scorso anno. Non sono state effettuate prove di ingresso oggettive e la verifica dei livelli iniziali, visto che si conosceva già la classe, si è basata solo su sondaggi orali e brevi verifiche formative svolte, nella prima fase dell'a.s., solo limitatamente a quegli argomenti che sarebbero serviti da prerequisiti per lo svolgimento dell'unità in corso. Stessa cosa verrà fatta quando sarà opportuno, ovvero all'inizio di ogni u.d., solo per recuperare i concetti essenziali al proseguimento del programma.

Rispetto allo scorso anno, la classe si presenta più omogenea soprattutto nel metodo di lavoro. Sono migliorate le capacità di attenzione, di concentrazione, di riflessione e di rielaborazione. Anche le conoscenze di base, per quanto è stato possibile appurare attraverso le prime verifiche sia formative che sommative, scritte ed orali, sono apparse mediamente accettabili. I risultati sono abbastanza soddisfacenti per continuare un'attività didattica "standard", in accordo con i programmi per il Liceo Scientifico. Solo alcuni alunni hanno manifestato un grado di apprendimento insufficiente e una preparazione lacunosa sotto il punto di vista delle conoscenze e della operatività.

2. APPORTO SPECIFICO DELLA DISCIPLINA AL RAGGIUNGIMENTO DELLE FINALITÀ EDUCATIVE E DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI PREVISTI DAL PROGETTO EDUCATIVO D'ISTITUTO

Saper fare: competenze di base.

Saper ascoltare:
- il metodo adottato preferibilmente sarà quello della lezione dialogata che, favorendo la discussione degli allievi, li abitua al confronto con gli altri, al rispetto delle opinioni altrui e alla valutazione critica delle proprie;
- l'insegnante cercherà di richiamare l'attenzione degli alunni che dovessero apparire disattenti, invitandoli a rispondere a domande pertinenti gli argomenti della lezione.

Saper leggere:
- abituare gli alunni alla decodifica di un testo, in particolare del libro in adozione, attraverso:
  - *(a)* l'analisi della struttura del testo stesso da cui si evince una visione della fisica come un insieme di strumenti, modelli, strutture e procedure atti a descrivere e interpretare la realtà e a risolvere problemi attraverso processi di astrazione e formalizzazione;
  - *(b)* la lettura guidata di alcuni passi espositivi, durante la quale si evidenzia la necessità di riconoscere le informazioni essenziali, termini nuovi, il formalismo usato, nonché la necessità di un uso costante di carta e penna per soffermarsi su casi concreti o particolari per la formazione concreta dei concetti;
- quando l'alunno si trova in difficoltà nell'operazione di decodifica di un testo, per esempio tratto dal libro in uso, o della traccia di un quesito o di un problema, lo si può invitare a suddividere il periodo in proposizioni semplici, eliminando "incisi", e puntando agli elementi più importanti del messaggio; se necessario, in ultima analisi, il docente può leggere lui stesso il testo, ed infine spiegarne il significato.

Saper parlare:
- controllare nel corso delle verifiche formative e sommative orali sia la chiarezza espositiva che l'uso rigoroso del linguaggio specifico della disciplina.

Saper scrivere:
- controllare nel corso delle verifiche formative e sommative scritte sia la chiarezza espositiva che l'uso rigoroso del linguaggio specifico della disciplina.

Saper fare: competenze trasversali.

Saper diagnosticare:
- Usare costantemente schede per lo studio o più in generale “esercizi tipo” organizzati in termini di “sapere” e “saper fare”, per dare agli studenti strumenti di autonomia intellettuale, in modo tale che acquistino effettivamente un metodo di studio individuale efficace e si abituino, in modo trasparente, a controllare e valutare il proprio stato di apprendimento.

Saper relazionarsi:
- l’insegnante, nel momento in cui dovesse emergere qualche problema negli alunni, per esempio relativo ad un nuovo concetto introdotto o alla risoluzione di un quesito, sarà disponibile ai chiarimenti, invitando gli alunni a comunicare nel modo più chiaro possibile il tipo di problema e a cercare di circoscriverlo, per quanto possibile;
- l’insegnante stesso inviterà gli allievi all’attenzione anche nel corso delle interrogazioni, e, quando un alunno dovesse porgere una qualsiasi domanda, inviterà eventualmente uno di loro ad aiutare il compagno nel superare la sua difficoltà;
- verranno invitati gli allievi a proporre soluzioni di determinati problemi, e sarà controllata la chiarezza nell’esprimere un’idea o un procedimento, ed anche la correttezza e la precisione nell’uso dei termini e simboli universalmente adottati in Matematica o in Fisica.

Saper affrontare la situazione:
- verranno abituati gli alunni a schematizzare un quesito o un problema attraverso i seguenti punti:
  - *(a)* distinzione tra informazioni date e informazioni richieste, e tra informazioni utili e non ai fini delle richieste;
  - *(b)* disegno illustrativo della situazione, contenente gli elementi importanti;
  - *(c)* eventualmente suddividere il problema in sottoproblemi più semplici (metodo TOP–DOWN);
  - *(d)* scegliere un modello matematico adeguato alla situazione problematica; nel caso in cui sono possibili più scelte, gli alunni verranno consapevolizzati circa le diverse difficoltà incontrate nel seguire una strada piuttosto che un’altra.

Capacità.

I vari livelli tassonomici delle capacità verranno tenuti in considerazione nell’arco di tutti gli anni di corso, ma ciascuno in misura diversa, a seconda dei particolari argomenti affrontati, e soprattutto degli alunni che il docente si troverà di fronte.

3. FINALITÀ ED OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

Lo studio della fisica nella scuola secondaria superiore di secondo grado concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'allievo, favorendone lo sviluppo di una cultura armonica tale da consentire una comprensione critica e propositiva del presente e costituire una solida base per la costruzione di una professionalità polivalente e flessibile.

L’insegnamento della fisica, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:
- comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, che si articolano in un continuo rapporto tra costruzione teorica e realizzazione degli esperimenti, e capacità di utilizzarli, conoscendo con concreta consapevolezza la particolare natura dei metodi della fisica;
- acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura;
- comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico e della capacità di fornire e ricevere informazioni;
- capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- acquisizione di strumenti intellettuali che possono essere utilizzati dagli allievi anche per operare scelte successive;
- capacità di “leggere" la realtà tecnologica;
- comprensione del rapporto esistente fra la fisica (e più in generale le scienze della natura) e gli altri campi in cui si realizzano le esperienze, la capacità di espressione e di elaborazione razionale dell'uomo, e in particolare, del rapporto fra la fisica e lo sviluppo delle idee, della tecnologia, del sociale.

4. CONOSCENZE, COMPETENZE E CAPACITÀ CHE DOVRANNO ESSERE ACQUISITE DAGLI STUDENTI

Alla fine del biennio gli allievi dovranno essere in grado di:

- analizzare un fenomeno o un problema riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti, e riuscendo a collegare premesse e conseguenze;
- eseguire in modo corretto semplici misure con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati;
- raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni, mettendo in evidenza l'incertezza associata alla misura;
- esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione;
- porsi problemi, prospettare soluzioni e modelli;
- inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie o differenze, proprietà varianti ed invarianti;
- trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali;
- utilizzare o elaborare semplici programmi da verificare con l'elaboratore, per la risoluzione di problemi o per la simulazione di fenomeni.

Con l'attività di laboratorio gli allievi dovranno inoltre:

- aver sviluppato la capacità di proporre semplici esperimenti atti a fornire risposte a problemi di natura fisica;
- aver imparato a descrivere, anche per mezzo di schemi, le apparecchiature e le procedure utilizzate e aver sviluppato abilità operative connesse con l'uso degli strumenti;
- aver acquisito flessibilità nell'affrontare situazioni impreviste di natura scientifica e/o tecnica.

I contenuti specifici, unitamente alle esperienze di laboratorio di fisica e le attività del laboratorio di informatica, sono qui di seguito riportati sotto forma tabellare.

TEMI	CONTENUTI	LABORATORIO DI FISICA Esperienze	 Materiale	LAB. INFORMATICA
La luce: propagazione, riflessione e rifrazione (Settembre)	Come si propaga la luce Fasci, pennelli e raggi luminosi Riflessione diffusa e riflessione speculare Rifrazione L'indice di rifrazione Il passaggio della luce dal vetro (o dall'acqua) all'aria: reversibilità La legge di Snellius-Cartesio Riflessione totale Rifrazione da parte di prismi: dispersione Pennelli luminosi e rappresentazione in scala	Propagazione rettilinea della luce. Riflessione, diffusione. Ombra e penombra. Leggi della riflessione Indice di rifrazione del vetro e dell'acqua. Riflessione totale, fibra ottica Spettro della luce	Proiettore, Laser, superfici riflettenti, assorbenti e traslucide. Proiettore, sfere di varia dimensione. Kit "Dischi di Hartl" Kit "Dischi di Hartl" Prismi di vetro, proiettore, diaframmi. Prismi di vetro, proiettore, diaframmi.	Elaborazione dei dati degli angoli *i*, *r* relativi al passaggio aria-vetro e aria-acqua.
Immagini formate da specchi e lenti (Ottobre)	Come si localizzano gli oggetti. Immagini formate da specchi piani. Specchi parabolici. Telescopi astronomici. Immagini e illusioni. Immagini reali e immagini virtuali. Lenti. Immagini reali formate dalle lenti.	Determinazione del fuoco di uno specchio parabolico. Immagini prodotte da specchi parabolici. Determinazione del fuoco di una lente convergente. Verifica della legge dei punti coniugati.	Specchio parabolico, sorgente lontana,. Banco ottico, specchio parabolico, sorgente luminosa, schermo traslucido. Lenti di vaia focale, sorgente lontana, schermo traslucido. Banco ottico, lente convergente, sorgente luminosa, schermo traslucido.	Uso delle librerie di LABORFIS. Elaborazione dati con Lotus 1-2-3 per i valori di s_o e s_i .
Il modello corpuscolare della luce (Novembre e Dicembre)	Unità di misura delle grandezze fotometriche. Intensità di illuminazione in funzione della distanza. Pressione della luce. Assorbimento e riscaldamento. Riflessione. Rifrazione. Alcune difficoltà con il modello.	Misura dell'intensità luminosa al variare della distanza dalla sorgente. *La pressione della luce* Rifrazione	Banco ottico, fotometro sorgente luminosa. Film Piani sfalsati, sferetta d'acciaio, scivolo, carta	Elaborazione dei dati *I*, *r* (intensità luminosa e distanza)

	Velocità della luce e teoria della rifrazione		carbone	
Introduzione alle onde (Gennaio)	Un'onda: qualcos'altro che si propaga. Onde in molle elicoidali. Sovrapposizione: intersezione di impulsi. Riflessione e trasmissione. Astrazioni ed approssimazioni. Un modello ondulatorio per la luce.	✎ Studio degli impulsi in molle elicoidali di diversa consistenza.	✂ Molle elicoidali di diversa rigidità	Simulazione al computer con LABORFIS
Onde in due dimensioni (Febbraio)	Onde sull'acqua. Impulsi a fronte rettilineo e a fronte circolare. Riflessione delle onde. Velocità di propagazione e onde periodiche. Rifrazione delle onde. Dispersione delle onde. Diffrazione di onde.	✎ Studio del comportamento di impulsi a fronte rettilineo sull'ondoscopio per: a) velocità, frequenza a) riflessione b) rifrazione c) diffrazione	✂ Ondoscopio, generatore di impulsi a fronte rettilineo e a fronte circolare. ✂ Idem + cronometro ✂ Idem + ostacolo ✂ Idem + lastra vetro ✂ Idem + ostacoli	Simulazione con LABORFIS
Interferenza e diffrazione (Marzo)	Interferenza in una molla. Interferenza di onde circolari generate da due sorgenti puntiformi. La forma delle linee nodali. Lunghezza d'onda, distanza tra sorgenti e angoli. Fase. Interferenza della luce: l'esperimento di Young. Colore e lunghezza d'onda della luce. Diffrazione: un effetto di interferenza in fenditure singole? Una teoria per la diffrazione prodotta da una fenditura.	✎ Interferenza sull'ondoscopio. ✎ Determinazione sperimentale della lunghezza d'onda di onde a fronte rettilineo. ✎ Interferenza della luce dovuta ad una doppia fenditura. ✎ Diffrazione della luce dovuta ad una fenditura.	✂ Ondoscopio, generatore di onde a fronte circolare, lampada stroboscopica. ✂ Laser He-Ne, doppia fenditura, schermo traslucido, doppio decimetro. ✂ Laser He-Ne, singola fenditura di ampiezza variabile schermo traslucido.	
Moto di un corpo lungo una traiettoria rettilinea (Aprile)	Posizione e spostamento. Moto uniforme. Velocità media. Velocità istantanea. Grafici posizione-tempo. Grafici velocità-tempo. Accelerazione. Equazioni del moto rettilineo.	✎ Rilevamento posizione tempo per un moto uniforme. ✎ Rilevamento posizione tempo per un moto uniformemente accelerato.	✂ Rotaia a cuscino d'aria, contasecondi elettronico, fotocellule, slitta. ✂ Idem + peso trainante, elettrocalamita.	Elaborazione con software preconfezionato dei dati a) posizione tempo; b) velocità-tempo.
Dinamica del punto materiale (Maggio)	Idee sulla forza e movimento. Il principio d'inerzia. Accelerazione sotto l'azione di una forza costante. Il secondo principio della dinamica. Massa inerziale e massa gravitazionale. Il peso e la caduta libera dei corpi. Natura vettoriale della legge di Newton	✎ Rilevamento t, x per una slitta trainata con una forza di : a) 0,049 N b) 0,098 N c) 0,147 N *Inezia e moto* ✎ Rilevamento t ,x per sferette in caduta libera.	✂ Rotaia a cuscino d'aria, contasecondi elettronico, fotocellule, slitta, peso trainante, elettrocalamita. ✂ Film. ✂ Apposito apparecchio per la caduta dei gravi in aria, contasecondi elettronico, sferette di diametro e sostanze diverse.	Elaborazione dati con software di base preconfezionato.
Energia cinetica ed energia potenziale (Giugno)	Lavoro ed energia cinetica. Variazioni di energia nel moto verticale.			

Testi in uso: - a cura del Docente -- *Appunti*

5. METODI CHE SARANNO SEGUITI PER LA PRESENTAZIONE DEI CONTENUTI

Sul piano della metodologia dell'insegnamento appaiono fondamentali **tre momenti interdipendenti**, senza alcuna subordinazione gerarchica o temporale:

- la **elaborazione teorica** che, a partire dalla formulazione di alcune ipotesi o principi, deve gradualmente portare l'allievo a comprendere come si possa interpretare e unificare un'ampia classe di fatti empirici e avanzare possibili previsioni;
- l'**applicazione dei contenuti** acquisiti attraverso esercizi e problemi, scritti e orali, non intesi come pura e semplice applicazione di formule, ma come una analisi del particolare fenomeno studiato e come uno strumento idoneo ad educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi del processo di risoluzione;
- la **realizzazione di esperimenti** da parte del docente e degli allievi in gruppo.

L'attività di laboratorio deve essere variamente gestita (riprove, riscoperte, misure, ecc.) e caratterizzata da una continua ed intensa fertilizzazione tra teoria e pratica, con strumentazione semplice ma anche raffinata.

L'insegnamento deve avere una **impostazione unitaria** tra momenti teorici ed attività di laboratorio: l'attività sperimentale dovrà quindi essere armonicamente inserita nella trattazione degli argomenti di volta in volta affrontati (vedasi il punto 4).

Particolare attenzione verrà posta nelle attività direttamente svolte dagli allievi con strumentazione semplice laddove essa è disponibile per i vari gruppi.

A volte, semplici attività sperimentali e di osservazione potranno svolgersi nella stessa aula di lezione.

Gli esperimenti svolti dalla cattedra dall'insegnante o direttamente dagli allievi, dovranno normalmente concludersi con una discussione guidata e/o con una breve relazione scritta, necessaria per stimolare negli allievi la capacità di descrivere in modo corretto e sintetico le attività svolte, i dati ottenuti, le elaborazioni eseguite, le conclusioni tratte.

La prova scritta comprenderà esercizi e problemi non limitati ad una automatica applicazione di formule, ma orientati sia all'analisi critica del fenomeno considerato, sia alla giustificazione logica delle varie fasi del processo di risoluzione.

6. STRUMENTI CHE SARANNO UTILIZZATI PER LA PRESENTAZIONE DEI CONTENUTI

Gli strumenti didattici, utilizzati per lo svolgimento di quanto detto, saranno:

- appunti redatti dall'insegnante;
- il laboratorio di fisica;
- le interfacce per esperienze on line con il computer;
- il laboratorio di informatica;
- il laboratorio multimediale;
- proiezione di film;
- la lavagna interattiva multimediale.

Si sottolinea che l'attività di laboratorio di fisica e di informatica risulta molto intensa nel biennio.

La proiezione di film o parti di essi potrà validamente sostituire l'attività di laboratorio nel caso di esperienze di laboratorio particolarmente delicate, pericolose o costose che non sono fattibili nella Scuola o per presentare agli allievi una descrizione dei fenomeni da un altro punto di vista.

6.1. IL LABORATORIO DI FISICA

Naturalmente l'uso del laboratorio è fondamentale per l'osservazione qualitativa e quantitativa dei fenomeni nonché per il controllo di ipotesi. Ogni volta che sarà possibile, gli esperimenti saranno condotti dagli allievi.

Nei casi più significativi gli esperimenti si concluderanno con una discussione guidata e l'elaborazione dei dati sperimentali, l'individuazione di una relazione analitica tra le grandezze osservate, la verifica delle ipotesi verrà fatta dagli studenti e concretizzata in documenti scritti.

Nel triennio, il laboratorio deve essere impostato in modo da prevedere una progressiva prevalenza degli esperimenti di "studio", rispetto a quelli di tipo "esercitativo", nei quali lo studente:

1. analizzi sperimentalmente un problema a partire dalla fase di progettazione dell'apparato di misura/osservazione;
2. provveda ad una accurata rilevazione ed analisi dei dati ed alla loro discussione in raffronto ai modelli teorici proposti.

In tali esperimenti occorrerà discutere con meticolosità le ipotesi sperimentali, le condizioni di svolgimento delle misure (semplificazioni adottate, possibili errori sistematici), le procedure di ottimizzazione dell'apparato sperimentale legata alla precisione dei risultati prevista prima della realizzazione delle misure (individuazione dei punti critici e delle misure da svolgere con maggiore precisione), il rilevamento dei dati (accettazione ed eventuale rigetto), l'elaborazione delle misure, l'accostamento di curve teoriche ai valori misurati, la determinazione di relazioni analitiche tra i parametri in studio che sintetizzano i risultati ottenuti.

L'attività di laboratorio si avvarrà, quando sarà possibile, anche delle interfacce, delle sonde e dei sensori della Vernier che consentono di realizzare esperienze di tipo on line.

6.2. IL LABORATORIO DI INFORMATICA E IL LABORATORIO MULTIMEDIALE

L'uso dell'elaboratore come ausilio didattico nell'insegnamento della fisica permetterà di raggiungere, oltre all'obiettivo primario di un approfondimento delle metodologie sperimentali e dello studio dei fenomeni fisici, anche quello di un contributo concreto alla familiarizzare dello studente con l'uso degli elaboratori. Tale secondo obiettivo dovrà naturalmente essere sempre subordinato a quello primario della comprensione e dell'apprendimento dei concetti e delle metodologie proprie della fisica.

L'approccio degli studenti con il calcolatore avverrà con l'utilizzazione di programmi di simulazione per la visualizzazione di leggi e di modelli interpretativi dei fenomeni; questa utilizzazione verrà fatta con software didattico.

7. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Questo è quanto è stato deciso dipartimento disciplinare::

7.1. VALUTAZIONE FORMATIVA E SOMMATIVA

l controllo dell'attività didattica svolta e del processo di apprendimento degli alunni sarà effettuato attraverso verifiche formative, durante lo svolgimento di ogni unità didattica o tematica, attraverso verifiche sommative alla fine di ciascuna delle stesse.

Oggetto delle verifiche formative saranno:

- la puntualità e l'organicità nello svolgimento del lavoro domestico (soluzione di quesiti, proposte di lavoro, realizzazione di grafici e tabelle, ecc.);
- l'attenzione e la partecipazione alle discussioni, agli esperimenti di laboratorio, alle esercitazioni al computer, alla proiezione di film;
- la capacità di comprensione ed analisi del testo (inclusi figure, grafici e tabelle).

Per quanto riguarda la valutazione sommativa degli studenti, essa dovrà tener conto oltre che primariamente delle conoscenze acquisite, dello sviluppo delle capacità deduttive, della capacità di risoluzione di problemi e di capacità nelle attività sperimentali, dell'impegno dimostrato, della partecipazione alla attività didattica, della volontà e degli interessi. A tal fine si farà uso oltre che di colloqui orali e di compiti in classe con quesiti e problemi, di test a risposta aperta e chiusa, di relazioni di laboratorio.

Per quanto riguarda la valutazione orale sarà utile prendere in considerazione qualunque elemento utile che emerga, da parte del singolo alunno, nel corso del colloquio e/o della discussione in classe. Si tenderà al superamento della "interrogazione tradizionale", nel senso che non sarà solo quest'ultimo elemento ad essere preso in considerazione, ma si valuteranno tutti gli interventi che gli alunni faranno durante le discussioni.

7.2. NUMERO MINIMO DI CONTROLLI SOMMATIVI PER PERIODO

Si rinvia alle delibere del Collegio dei Docenti del 20/09/2019 riguardanti i criteri di valutazione.

7.3. GRIGLIE PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE ED ORALI

Mediante le prove scritte oggettive sarà possibile misurare:

- la **CONOSCENZA** *specifica di termini, fatti, simboli, convenzioni, leggi, teorie, fenomeni, metodologie, classificazioni*…
- *la* **COMPETENZA** *intesa come applicazione di procedure, concetti, leggi, principi, regole (saper fare). Lo studente deve assumere un comportamento di fronte ad una situazione proposta.*
- *la* **CAPACITÀ** *logica e argomentativa di trasformare e adattare, interpretare, riassumere, estrapolare, organizzare e rielaborare le proprie conoscenze*…

Si cercherà di strutturare le prove:

- impostando problemi e quesiti in stretta coerenza con l'unità di tematica svolta in classe e formulandoli in modo agile e snello, al fine di rendere più agevole l'analisi testuale e l'eventuale scelta da parte dello studente;
- l'articolazione delle questioni sarà ispirata al criterio di una complessità graduale e a quello della non necessaria interdipendenza tra loro;
- problemi e quesiti saranno predisposti in modo che permettano di misurare e quindi valutare, nel modo più oggettivo possibile, il livello di apprendimento raggiunto in relazione alle *conoscenze, competenze, capacità* suddette.

La valutazione delle prove scritte sarà effettuata facendo riferimento alla seguente griglia:

Griglia di valutazione della prova scritta di Fisica

Indicatori	Descrittori	Giudizio
INTERPRETAZIONE, RAPPRESENTAZIONE, ELABORAZIONE DEI DATI Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale. Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici grafico-simbolici.	Interpretazione completa, elaborazione efficace dei dati sperimentali con collegamenti adeguati Interpretazione pressoché completa ed abbastanza efficace dei dati, con opportuni collegamenti Interpretazione abbastanza adeguata ed identificazione accettabile dei dati con alcuni collegamenti Interpretazione e rappresentazione dei dati essenziale con cenni di collegamenti Interpretazione carente e frammentaria, con modesta rappresentazione dei dati Interpretazione scarsa e rappresentazione dei dati scadente Interpretazione gravemente scadente e rappresentazione dei dati inconsistente	Eccellente / Ottimo Buono Discreto Sufficiente Mediocre Insufficiente Gravemente insufficiente

CAPACITÀ DI ANALISI Esaminare la situazione fisica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.	Esame completo e critico della situazione fisica proposta con ipotesi corrette e precise Esame pressoché completo della situazione fisica proposta con ipotesi corrette Esame abbastanza completo della situazione fisica proposta con ipotesi nel complesso corrette Esame essenziale della situazione fisica proposta con ipotesi abbastanza corrette Esame frammentario della situazione fisica proposta con ipotesi non sempre adeguate Esame della situazione fisica proposta carente e frammentario con cenni di ipotesi o ipotesi inadeguate Esame della situazione fisica proposta gravemente scadente con ipotesi inadeguate	Eccellente / Ottimo Buono Discreto Sufficiente Mediocre Insufficiente Gravemente insufficiente
SVILUPPO DEL PROCESSO RISOLUTIVO Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.	Risoluzione idonea e ottimale della problematica con utilizzo preciso e chiaro delle regole Risoluzione pressoché completa della problematica con utilizzo abbastanza preciso e chiaro delle regole Risoluzione abbastanza completa della problematica con utilizzo adeguato delle regole Risoluzione essenziale della problematica con utilizzo delle regole abbastanza adeguato Risoluzione carente e frammentaria della problematica con utilizzo delle regole modesto Risoluzione scarsa della problematica e scadente utilizzo delle regole Risoluzione gravemente scadente della problematica con inadeguato utilizzo delle regole	Eccellente / Ottimo Buono Discreto Sufficiente Mediocre Insufficiente Gravemente insufficiente
ARGOMENTAZIONE Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.	Descrizione completa ed esauriente della scelta strategica; risultato comunicato in modo articolato Descrizione pressoché completa e corretta della scelta strategica; risultato comunicato in modo chiaro Descrizione abbastanza completa della scelta strategica; risultato comunicato in modo adeguato Descrizione essenziale della scelta strategica; risultato comunicato in modo abbastanza adeguato Descrizione frammentaria della scelta strategica; risultato comunicato in modo poco chiaro Descrizione confusa della scelta strategica; risultato comunicato in modo scadente Descrizione gravemente scadente della scelta strategica; risultato assente o comunicato in modo incomprensibile	Eccellente / Ottimo Buono Discreto Sufficiente Mediocre Insufficiente Gravemente insufficiente

Calcolo del voto della prova scritta di Fisica

Il voto assegnato alla verifica si ottiene attribuendo ai vari esercizi un punteggio e applicando la formula:

$$Voto = 2 + 8 \cdot \frac{PunteggioTotaleOttenuto}{PunteggioMassimoDellaProva}.$$

In tal modo un punteggio ottenuto pari alla metà del punteggio massimo corrisponde alla sufficienza. Per l'assegnazione dei punteggi ai singoli esercizi in fase di stesura della prova e in fase di correzione si considerano i quattro indicatori declinati nei livelli indicati dai descrittori della griglia precedente riassunti nella seguente griglia.

Griglia per indicare il giudizio globale della prova scritta di Fisica

	Eccellente	**Ottimo**	**Buono**	**Discreto**	**Sufficiente**	**Mediocre**	**Insufficiente**	**Gravemente insufficiente**
Interpretazione, rappresentazione, elaborazione dei dati								
Capacità di analisi								
Sviluppo del processo risolutivo								
Argomentazione								

La valutazione delle prove orali sarà effettuata facendo riferimento alla seguente griglia:

Griglia di valutazione della prova orale di Fisica

Livello	**Voto**	**Descrittori**
Eccellente	10	– Conoscenze complete e approfondite, competenze sicure, espresse con eccellenti capacità critiche e di rielaborazione personale; – capacità di produrre autonome trattazioni sulla materia in esame, originali sia per forma che per contenuto; – capacità di trovare soluzioni diverse a uno stesso problema.
Ottimo	9	– Conoscenze complete e approfondite e competenze sicure, espresse in modo corretto; – buone capacità di analisi / sintesi / collegamento in contesti già in precedenza presentati all'alunno dall'insegnante o attinti da libri; – capacità di affrontare con argomentazioni complete un problema nuovo, ma collegato ad argomenti già svolti.
Buono	8	– Conoscenze complete e competenze adeguate, supportate da buone capacità comunicative; – capacità di riprodurre in modo preciso collegamenti già presentati dall'insegnante o da libri.
Discreto	7	– Conoscenze discrete, abbastanza complete ma non sempre approfondite; – competenze accettabili, capacità di collegamento solo se opportunamente guidate.
Sufficiente	6	– Conoscenza e comprensione dei concetti essenziali; – competenze comunicative semplici; – capacità di valutazione poco evidenti; oppure: – studio settoriale e presentazione corretta solo delle principali parti del programma che è stato proposto in classe.
Mediocre	5	– Conoscenze solo parziali; – conoscenze selezionate; oppure: – conoscenze accettabili, ma espresse con competenza comunicativa e rielaborativa mediocre.
Insufficiente	4	– Conoscenze insufficienti; oppure: – conoscenze di livello mediocre, ma espresse con competenza comunicativa e rielaborativa inaccettabile.
Scarso / Molto scarso	3–2	– Conoscenze molto scarse o nulle; oppure: – conoscenze scarse espresse con gravi scorrettezze.

7.4. ANALISI DIAGNOSTICA DEGLI INSUCCESSI SCOLASTICI

Oggetto delle verifiche diagnostiche saranno tutte le verifiche formative e sommative effettuate.

7.5. INTERVENTI INTEGRATIVI A SOSTEGNO DEGLI ALUNNI IN DIFFICOLTÀ DI APPRENDIMENTO

a) Recupero curricolare.

Premesso che le normali attività didattiche di esercitazione (alla lavagna e/o di gruppo) e di verifica orale rappresentano già momenti di recupero per l'intera classe, il recupero curricolare propriamente detto è strutturato come segue:

- prevede il recupero contenutistico e/o metodologico di argomenti svolti;
- coinvolge tutta la classe e/o un gruppo di alunni;
- periodo limitato e/o in itinere;
- senza verifica specifica;
- da indicare eventualmente sul registro personale e di classe.

b) Recupero extracurricolare obbligatorio (compatibilmente alle disponibilità dell'Istituto):

- prevede recupero contenutistico e/o metodologico di argomenti;
- coinvolge un gruppo di alunni indicato dall'insegnante;
- periodo stabilito dall'insegnante in accordo con il C.d.C.;
- numero ore da definire in base alle caratteristiche della disciplina;
- con comunicazione alle famiglie.

8. INIZIATIVE IN MERITO ALLA CONTINUITÀ

Nessuna iniziativa.

9. ATTIVITÀ PLURIDISCIPLINARI E/O INTERDISCIPLINARI

Nessuna attività prevista.

10. VERIFICHE RELATIVE AL PIANO DI LAVOROED AGLI STRUMENTI DEFINITI

Momenti di verifica si avranno durante le adunanze dei gruppi disciplinari, del Consiglio di Classe, del Collegio dei Docenti.

Terni, lì 20/11/2019

Il Docente

prof. Maurizio Macchiarulo

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D.Lgs. n. 39/1993