LICEO SCIENTIFICO STATALE "RENATO DONATELLI"

Anno scolastico 2019/2020

PIANO DI LAVORO ANNUALE

CLASSE	SEZIONE	MATERIA	DOCENTE
1	E	FISICA	*MONICA FERRARA*

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

Dal test di ingresso ho potuto costatare le conoscenze e le competenze iniziali degli alunni che per la maggior parte della classe sono idonee per affrontare il programma in alcuni casi sono insufficienti. La classe si divide in tre gruppi molto diversi tra loro: un gruppo di alunni con solide conoscenze di base e buon metodo di studio, un gruppo che si attesta su livelli sufficienti e un gruppo che mostra carenze di nozioni di base , difficoltà a comprendere il lessico sia specifico che generale, scarse capacità logiche, mancanza di metodo di studio o vera e propria assenza di studio . Il comportamento è vivace , alcuni alunni si distraggono e parlano durante le lezioni , vanno continuamente ribadite le regole di comportamento .

2. Definizione dell'apporto specifico della disciplina al raggiungimento delle finalità educative e degli obiettivi trasversali previsti dal Piano Offerta Formativa:

Per quanto riguarda le finalità educative e l'apporto specifico della disciplina si rimanda a quanto stabilito nella riunione per materie, mentre per gli obiettivi trasversali e il relativo apporto della disciplina al loro conseguimento si rimanda alla programmazione del Consiglio di Classe .

3. Finalità e obiettivi specifici di ogni disciplina

Finalità:

- far comprendere agli allievi i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, il continuo rapporto tra costruzione teorica e attività sperimentale, la potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche;
- contribuire a fare acquisire capacità di organizzazione e di valutazione del proprio lavoro nonché atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- far acquisire strumenti intellettivi che possano essere utilizzati nelle scelte successive di studio e di lavoro;
- prendere coscienza dell'interazione reciproca tra il progresso scientifico e l'evoluzione della attuale società
- contribuire a far sviluppare l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio ed alla ricerca di riscontri delle proprie ipotesi interpretative.

Obiettivi:

Gli insegnanti si prefiggono come obiettivo che gli allievi, alla fine del biennio e compatibilmente con lo sviluppo cognitivo corrispondente alla loro fascia di età, siano in grado di:

- analizzare un fenomeno o un problema semplice riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, eventuali dati superflui, quelli mancanti;
- esaminare dati strutturati; leggere tabelle e grafici sapendone ricavare le informazioni significative;
- eseguire in modo corretto semplici misure con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate;
- raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati;
- valutare gli ordini di grandezza e le approssimazioni dei dati sperimentali, mettendo in evidenza l'incertezza associata alle misure;
- valutare i dati raccolti, ponendoli a confronto con quelli provenienti da altri gruppi di lavoro o da fonti esterne;
- individuare relazioni tra due variabili misurate e valutare i limiti di validità delle corrispondenti leggi empiriche;
- controllare più variabili e, in qualche caso semplice, comprendere il procedimento per stabilire relazioni tra esse;
- saper utilizzare, comprendendone l'utilità ed i limiti, semplici modelli esplicativi per la descrizione e l'interpretazione di fenomeni complessi;
- arrivare, in qualche semplice caso, alla formulazione di ipotesi e di modelli fondati e verificabili;
- saper trarre semplici deduzioni teoriche e saperle confrontare con i risultati sperimentali;

- essere consapevoli della necessità di modelli per condurre esperienze ed interpretarle;
- acquisire le conoscenze di base .

4. Definizione delle conoscenze, competenze e capacità che dovranno essere acquisite dagli studenti		
Conoscenze	**Competenze**	**Capacità**
Le grandezze fisiche: ▪ definizione di grandezza fisica ▪ concetto di unità di misura ▪ le grandezze fisiche fondamentali: massa, lunghezza e tempo ▪ il S.I. ▪ la notazione scientifica e l'ordine di grandezza di una misura ▪ grandezze direttamente e inversamente proporzionali ▪ le incertezze nelle misure ▪ propagazione dell'errore ▪ la densità Esperienze di laboratorio ▪ misura di masse con la bilancia a bracci uguali ▪ misura della densità di corpi	Saper: ▪ definire correttamente una grandezza fisica ▪ definire le unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali ▪ determinare le grandezze derivate: area di una superficie e volume di un corpo ▪ utilizzare multipli e sottomultipli delle unità di misura ▪ convertire le unità di misura in un cambiamento di scala ▪ scrivere una misura usando la notazione scientifica ▪ determinare l'ordine di grandezza di una misura ▪ confrontare misure tramite gli ordini di grandezza ▪ determinare l'incertezza assoluta di una misura ▪ presentare correttamente il risultato di una misura ▪ determinare l'errore relativo e percentuale ▪ valutare la precisione di una misura ▪ valutare la propagazione dell'errore nelle misure indirette ▪ definire la diretta e inversa proporzionalità tra due grandezze ▪ rappresentare graficamente una legge ▪ riconoscere il legame tra grandezze fisiche dalla loro rappresentazione grafica ▪ definire la densità come grandezza fisica derivata e la sua unità di misura ▪ determinare la densità di un corpo attraverso la misura di massa e volume	▪ Comprendere il significato della misurazione di una grandezza fisica ▪ Acquisire il concetto di errore di una misura ▪ Saper ricavare una relazione matematica dalla rappresentazione di dati ▪ Saper operare con relazioni matematiche e grandezze fisiche ▪ Saper formulare ipotesi nell'ambito delle relazioni note, e costruire i relativi modelli ▪ Saper risolvere problemi ▪ Saper lavorare con le equivalenze ▪ Saper utilizzare correttamente gli strumenti del laboratorio
Le forze ▪ la forza peso ▪ le grandezze vettoriali ▪ composizioni di forze ▪ la legge di Hooke Esperienze di laboratorio ▪ legge di Hooke	Saper: ▪ riconoscere le grandezze vettoriali e quelle scalari ▪ la differenza tra massa e peso ▪ definire un vettore ▪ individuare le componenti di una forza ▪ operare con i vettori: determinare la somma con la regola del parallelogramma ▪ effettuare altre operazioni con vettori: differenza tra vettori, prodotto vettore per uno scalare ▪ determinare la costante elastica di una molla ▪ definire e operare con la legge di Hooke	▪ saper classificare e riconoscere i vari tipi di forze ▪ saper operare con relazioni matematiche e grandezze fisiche ▪ saper formulare ipotesi nell'ambito delle relazioni note, e costruire i relativi modelli ▪ saper risolvere problemi ▪ saper lavorare con le equivalenze ▪ saper utilizzare correttamente gli strumenti del laboratorio

Le forze in equilibrio ▪ l'equilibrio di forze ▪ il piano inclinato ▪ coppia di forze ▪ leggi di Pascal e Stevino ▪ la pressione atmosferica ▪ galleggiamento di un corpo in un liquido: spinta di Archimede Esperienze di laboratorio ▪ il piano inclinato ▪ esperienze sulla pressione esercitata dai liquidi ▪ misura della spinta di Archimede di corpi immersi	Saper: ▪ definire le condizioni di equilibrio di una forza ▪ riconoscere le reazioni vincolari ▪ scomporre le forze in un piano inclinato ▪ determinare l'equilibrante in un piano inclinato ▪ determinare la risultante di forze parallele ▪ definire la coppia di forze ▪ definire il momento di una coppia di forze ▪ definire il baricentro di un corpo ▪ determinare le condizioni di equilibrio nella rotazione di un corpo ▪ definire alcune macchine semplici ▪ definire la pressione esercitata da una forza e la sua unità di misura ▪ definire e applicare la legge di Stevino e la legge di Pascal nei liquidi ▪ definire il peso specifico di un corpo ▪ conoscere il principio dei vasi comunicanti ▪ definire e determinare la spinta di Archimede per un corpo immerso in un liquido	▪ saper operare con relazioni matematiche e grandezze fisiche ▪ saper formulare ipotesi nell'ambito delle relazioni note, e costruire i relativi modelli ▪ saper operare con i vettori ▪ saper analizzare ▪ saper risolvere problemi ▪ saper utilizzare correttamente gli strumenti del laboratorio
▪ la legge di Hooke in forma vettoriale Esperienze di laboratorio ▪ dinamometri	Saper: ▪ definire la forza elastica	▪ Saper risolvere semplici esercizi numerici ▪ saper operare con i vettori ▪ saper invertire una formula ▪ Saper analizzare ▪ saper utilizzare correttamente gli strumenti del laboratorio

5. Valutazione degli apprendimenti:

Valutazione formativa e sommativa
Strumenti di valutazione formativa: lavoro domestico, attività nei laboratori di fisica, lavori proposti dal docente da svolgere in classe (proposte di lavoro e lavori in classe), relazioni sulle esperienze di laboratorio.

Strumenti di valutazione sommativa: Domande, quesiti, analisi di tabelle e figure del testo, a cui l'allievo dovrà rispondere dal posto. Interrogazioni (alla cattedra), test scritti a risposta chiusa ed aperta, compiti in classe. Numero minimo di controlli sommativi per periodo (trimestre/ pentamestre): quelli stabiliti dal Collegio Docenti.

Griglie per la valutazione delle prove scritte ed orali: la valutazione della prove orali sarà effettuata tenendo conto dei seguenti indicatori:

a) comprensione dei quesiti e pertinenza delle risposte;
b) conoscenza degli argomenti;
c) coerenza, organicità e correttezza espressiva;
d) applicazione delle procedure.

La valutazione delle prove scritte sarà effettuata con il seguente criterio:

- assegnare un punteggio alle singole parti della prova (punteggio grezzo totale= n) ;
- La formula di passaggio dal punteggio grezzo al voto diventa: Voto=2+(PunGrezzo x 8 / n)

Il giudizio verrà espresso con la seguente griglia e nelle prove verrà espressa solo la tabella ad essa relativa:

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	Ottimo Buono Discreto Sufficiente Mediocre Insufficiente Gravemente insufficiente
CAPACITA' 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	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	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	Ottimo Buono Discreto Sufficiente Mediocre Insufficiente Gravemente insufficiente

Calcolo del voto della prova

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.

Griglia per indicare il giudizio globale

INTERPRETAZIONE, RAPPRESENTAZIONE, ELABORAZIONE DEI DATI	**CAPACITA' DI ANALISI**	**SVILUPPO DEL PROCESSO RISOLUTIVO**	**ARGOMENTAZIONE**
[ ] Ottimo	[ ] Ottimo	[ ] Ottimo	[ ] Ottimo
[ ] Buono	[ ] Buono	[ ] Buono	[ ] Buono
[ ] Discreto	[ ] Discreto	[ ] Discreto	[ ] Discreto
[ ] Sufficiente	[ ] Sufficiente	[ ] Sufficiente	[ ] Sufficiente
[ ] Mediocre	[ ] Mediocre	[ ] Mediocre	[ ] Mediocre

[ ] Insufficiente	[ ] Insufficiente	[ ] Insufficiente	[ ] Insufficiente
[ ] Gravemente insufficiente	[ ] Gravemente insufficiente	[ ] Gravemente insufficiente	[ ] Gravemente insufficiente

Analisi diagnostica degli insuccessi scolastici

L'analisi diagnostica verrà effettuata in tutte le fasi del processo insegnamento-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: 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/o di classe.

b) Recupero extracurricolare obbligatorio

- 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

6. **Partecipazione ad attività pluridisciplinari e/o interdisciplinari**

Non sono previste attività pluridisciplinari e/o interdisciplinari

7. Verifiche relative al piano di lavoro ed agli strumenti definiti:

Secondo il calendario definito dal Piano Annuale delle Attività approvato dal Collegio dei Docenti.

8. Collegamento al tema pluridisciplinare.

Il tema scelto dal Consiglio di classe è L'EROE , competenze: consapevolezza ed espressione culturale. Verrà collegato con Archimede.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

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;
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.

Terni, lì 30/11/2019

Prof.ssa *Monica Ferrara*

Firma autografa sostituita a mezzo stampa

ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D.Lgs. n. 39/1993