



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO FISICA PRIMO BIENNIO SCIENTIFICO

I docenti di Matematica e Fisica del Liceo Ginnasio "Benedetto Cairoli", per favorire il conseguimento di esiti uniformi tra le classi, hanno concordato il presente piano di lavoro comune che permetta di:

- confrontarsi sul ritmo di lavoro;
- rendere omogenea la metodologia;
- rendere omogenei i criteri di valutazione.

I docenti si riservano di apportare modifiche alla scansione temporale dei contenuti proposti e al loro approfondimento in funzione delle peculiarità delle singole classi (grado di preparazione in entrata, attitudine per la disciplina e impegno nello studio)

COMPETENZE FINALI

- Osserva e identifica fenomeni
- Formula ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
- Formalizzare un problema di fisica e applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione
- Fa esperienza e rende ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli
- Comprende e valuta le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

COMPETENZE DISCIPLINARI

1. Analizza e descrive fenomeni appartenenti alla realtà
2. Analizza dati e li interpreta sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di strumenti di calcolo, applicazioni di tipo informatico e/o rappresentazioni grafiche
3. Individua modelli e strategie appropriate per la risoluzione dei problemi
4. Effettua e ricava misure di grandezze fisiche fornendo in modo corretto la misura con il suo errore
5. Interpreta e usa in modo corretto il linguaggio specifico della disciplina

METODOLOGIE

- Lezione interattiva e strutturata in modo da favorire la partecipazione degli allievi al percorso didattico;
- esercitazioni guidate, individuali o di gruppo;
- esercizi domestici di applicazione ed eventuale correzione;
- lavoro di approfondimento personale;
- discussione in classe;
- attività di laboratorio;
- eventuali visite guidate.

Si imposterà il rapporto docente-studenti sul rispetto dei ruoli reciproci e sulla collaborazione, nell'intento di agevolare la comprensione degli argomenti da parte della



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

totalità della classe. Saranno quindi incoraggiati interventi che possano migliorare la qualità delle lezioni, saranno invece scoraggiati atteggiamenti passivi e di rinuncia nei confronti delle discipline.

STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo
- Testi extra scolastici
- Appunti dell'insegnante
- Audiovisivi, LIM, tablet e ogni altro materiale multimediale che possa essere utile all'apprendimento dei ragazzi
- Strumenti specifici per gli esperimenti in classe e in laboratorio

VERIFICA E VALUTAZIONE

La disciplina, come deliberato dal Collegio dei Docenti del 26 settembre 2019, sarà valutata con voto unico sulla base di almeno due prove, almeno una delle quali in forma di colloquio.

Le prove valuteranno il processo compiuto dalla classe e dal singolo studente in riferimento agli obiettivi proposti. Verranno valutate, in modo coerente a quanto svolto in classe:

- la conoscenza e la comprensione di teorie, leggi...;
- l'applicazione delle conoscenze acquisite in problemi di routine;
- la capacità di collegare le conoscenze acquisite in ambiti diversi;
- la risoluzione di problemi non di routine;
- l'utilizzo del corretto linguaggio specifico.

Per la valutazione delle verifiche orali si farà riferimento alla griglia di valutazione deliberata dal dipartimento di matematica e fisica riportata di seguito (non sarà ritenuta sufficiente la semplice ripetizione mnemonica dei contenuti in assenza di comprensione e applicazione dei procedimenti), mentre per la valutazione delle verifiche scritte si farà riferimento ai criteri specifici inseriti nelle singole prove (punteggio massimo attribuito ai singoli esercizi e livello della sufficienza).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE ORALE

Voto 10 E' attribuito solo a chi dimostra particolari abilità e in presenza dei seguenti elementi: conoscenza approfondita, completa e ampliata; non commette errori né imprecisioni; si esprime con estrema precisione e proprietà di linguaggio, dimostrando piena padronanza degli argomenti trattati; sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite; dimostra capacità di sintesi, razionalità e originalità di pensiero; nel caso di risoluzione di problemi, sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi e sa trovare procedimenti risolutivi originali.

Voto 9 Conoscenza completa e approfondita. Sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite. Si esprime con precisione e proprietà di linguaggio. Non commette errori né imprecisioni. Dimostra piena comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi anche di un certo impegno, sa applicare con sicurezza le conoscenze.

Voto 8 Conoscenza completa e approfondita. Non commette errori sebbene incorra in qualche imprecisione. Si esprime correttamente e con buona precisione. Sa effettuare autonomamente analisi complete. Dimostra buona comprensione degli argomenti e, se



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

chiamato a risolvere problemi anche di un certo impegno, sa applicare con discreta sicurezza le conoscenze.

- Voto 7** Conoscenza abbastanza completa e approfondita. Commette qualche errore di lieve entità. L'espressione è abbastanza corretta e precisa. Sa effettuare autonomamente analisi non molto impegnative. Dimostra di aver capito abbastanza bene gli argomenti trattati e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare le conoscenze sebbene incontri qualche difficoltà nei compiti di un certo impegno.
- Voto 6** Conoscenza abbastanza completa sebbene non molto approfondita. L'espressione è abbastanza corretta. Sa effettuare autonomamente semplici analisi. Se richiesto, sa applicare le conoscenze in compiti non impegnativi senza errori di rilievo risolvendo autonomamente semplici problemi la cui soluzione non scaturisca immediatamente dai dati.
- Voto 5** Pur dimostrando una sostanziale conoscenza degli argomenti, si esprime in modo impreciso e disordinato. Commette errori per lo più evitabili con una maggiore riflessione. Sa risolvere esercizi di routine non impegnativi ma, se non è guidato, incontra difficoltà nella risoluzione di problemi eventualmente proposti e nei procedimenti dimostrativi.
- Voto 4** Conoscenza incompleta e non approfondita. Commette molti errori, spesso anche gravi. Se guidato sa risolvere semplici esercizi di routine ma incontra notevoli difficoltà in tutte le eventuali applicazioni di un certo impegno. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
- Voto 3** Conoscenza lacunosa e superficiale. Commette molti errori, anche gravi, anche negli esercizi e nelle dimostrazioni più semplici. Necessita di continui aiuti. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
- Voto 2** Conoscenza pressoché nulla. Commette errori gravissimi. Dimostra di non aver capito gli argomenti trattati. Non è in grado di eseguire alcun compito neanche se guidato.
- Voto 1** Da attribuire solo in casi gravissimi in cui si è rilevata totale mancanza di buona volontà.



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO FISICA

CLASSE: PRIMA LICEO SCIENTIFICO				
NUCLEI DISCIPLINARI (CONOSCENZE)	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI INDICATIVI	ATTIVITÀ DI LABORATORIO
LA MISURA <ul style="list-style-type: none">- Le grandezze fisiche- Il SI e le unità di misura- La notazione scientifica- Le cifre significative- L'ordine di grandezza- Gli strumenti di misura e gli errori- Propagazione degli errori- Proporzionalità diretta, inversa, quadratica e le loro rappresentazioni grafiche	<ul style="list-style-type: none">- Effettua equivalenze tra multipli e sottomultipli di un'unità di misura- Esprime numeri in notazione scientifica e opera con essi- Riconosce l'ordine di grandezza di un numero- Inverte una formula ricavando le diverse grandezze in essa contenute- Ricava le unità di misura delle grandezze derivate- Esegue una misura attraverso lo strumento appropriato identificandone la sensibilità- Scrive il risultato di una misura diretta indicandone l'errore- Elabora una serie di misure- Ricava la misura di una grandezza derivata indicandone l'errore- Riconosce e rappresenta graficamente grandezze legate da relazioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica- Risolve problemi sulla misura	2 – 3 – 4 – 5	Settembre Ottobre Novembre	<ul style="list-style-type: none">- Misura diretta della lunghezza di un oggetto- Misura diretta dell'area di una superficie- Misura diretta della durata dell'oscillazione di un pendolo- Misura indiretta di area e perimetro di un poligono con la propagazione degli errori



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

LE FORZE E L'EQUILIBRIO NEI SOLIDI <ul style="list-style-type: none">- Grandezze scalari e vettoriali- Componenti cartesiani di un vettore- Operazioni tra vettori: prodotto tra scalare e vettore, somma e differenza tra vettori- Il concetto di sistema di riferimento e i concetti di posizione e spostamento- Il concetto di forza e la sua misura- La composizione delle forze- La forza peso- La forza elastica e la legge di Hooke- L'attrito radente dinamico e statico- Diagramma delle forze- L'equilibrio del punto materiale- Momento e coppia di forze in casi semplici- L'equilibrio nel caso di un corpo esteso (libero e vincolato)- Il baricentro	<ul style="list-style-type: none">- Riconosce grandezze scalari e vettoriali- Rappresenta un vettore e i suoi componenti rispetto ad un sistema di riferimento dato- Sceglie il sistema di riferimento appropriato in contesti semplici- Esegue le principali operazioni tra vettori- Ricava la forza peso, la forza elastica e l'attrito- Rappresenta il diagramma delle forze- Misura staticamente una forza- Ricava la forza equilibrante di un punto materiale- Risolve problemi sull'equilibrio del punto materiale- Calcola il momento di una forza e di una coppia di forze in casi semplici- Determina le condizioni di equilibrio di un corpo rigido- Risolve problemi sull'equilibrio del corpo rigido	1 – 2 – 3 – 4 – 5	Dicembre Gennaio Febbraio Marzo Aprile	<ul style="list-style-type: none">- Verifica della legge di Hooke- Verifica della condizione di equilibrio di un punto materiale
LE FORZE E L'EQUILIBRIO NEI FLUIDI <ul style="list-style-type: none">- La pressione- Il principio di Pascal- La legge di Stevino- Pressione atmosferica (esperimento di Torricelli)- Il principio di Archimede	<ul style="list-style-type: none">- Applica il principio di Pascal, la legge di Stevino e il principio di Archimede- Determina la condizione di galleggiamento- Risolve problemi con pressione e densità	1 – 2 – 3 – 4 – 5	Aprile Maggio Giugno	<ul style="list-style-type: none">- Verifica del principio di Archimede

Le attività di laboratorio sono indicative e verranno realizzate a discrezione del docente e delle disponibilità di laboratorio.



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

OBIETTIVI MINIMI

DISCIPLINA: FISICA

CLASSE: PRIMA LICEO SCIENTIFICO		
NUCLEI DISCIPLINARI (CONOSCENZE)	ABILITÀ	COMPETENZE
LA MISURA <ul style="list-style-type: none">- Le grandezze fisiche- Il SI e le unità di misura- La notazione scientifica- Le cifre significative- L'ordine di grandezza- Gli strumenti di misura e gli errori- Propagazione degli errori- Proporzionalità diretta e inversa	<ul style="list-style-type: none">- Effettua equivalenze tra multipli e sottomultipli di un'unità di misura- Esprime numeri in notazione scientifica e opera con essi- Riconosce l'ordine di grandezza di un numero- Inverte una formula ricavando le diverse grandezze in essa contenute- Ricava le unità di misura delle grandezze derivate- Scrive il risultato di una misura diretta indicandone l'errore- Ricava la misura di una grandezza derivata indicandone l'errore- Riconosce grandezze legate da relazioni di proporzionalità diretta e inversa- Risolve semplici problemi sulla misura	2 – 3 – 4 – 5
LE FORZE E L'EQUILIBRIO NEI SOLIDI <ul style="list-style-type: none">- Grandezze scalari e vettoriali- Componenti cartesiane di un vettore- Operazioni tra vettori: prodotto tra scalare e vettore, somma e differenza tra vettori- Il concetto di sistema di riferimento e i concetti di posizione e spostamento- Il concetto di forza e la sua misura- La composizione delle forze- La forza peso- La forza elastica e la legge di Hooke	<ul style="list-style-type: none">- Riconosce grandezze scalari e vettoriali- Rappresenta un vettore e i suoi componenti rispetto ad un sistema di riferimento dato- Esegue le principali operazioni tra vettori- Ricava la forza peso, la forza elastica e l'attrito- Rappresenta il diagramma delle forze- Ricava la forza equilibrante di un punto materiale- Risolve semplici problemi sull'equilibrio del punto materiale- Calcola il momento di una forza e di una coppia di forze in casi semplici- Determina le condizioni di equilibrio di un corpo rigido	1 – 2 – 3 – 4 – 5



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

<ul style="list-style-type: none">- L'attrito radente dinamico e statico- Diagramma delle forze- L'equilibrio del punto materiale- Momento e coppia di forze in casi semplici- L'equilibrio nel caso di un corpo esteso (libero e vincolato)- Il baricentro		
LE FORZE E L'EQUILIBRIO NEI FLUIDI <ul style="list-style-type: none">- La pressione- Il principio di Pascal- La legge di Stevino- Pressione atmosferica (esperimento di Torricelli)- Il principio di Archimede	<ul style="list-style-type: none">- Applica il principio di Pascal, la legge di Stevino e il principio di Archimede- Determina la condizione di galleggiamento- Risolve semplici problemi con pressione e densità	1 – 2 – 3 – 4 – 5