

I.I.S.S."Galilei" di Bolzano - Classe: 1.U - I.P.I.A.S. - Anno Scolastico 2021-22
Competenze che lo studente deve raggiungere anche tramite l'insegnamento della Fisica

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

- *Il rispetto delle regole;*
- *La cura delle strumentazioni e l'utilizzo consapevole delle stesse;*
- *Il lavoro in team nel rispetto dei differenti ruoli;*
- *La puntualità nelle consegne degli elaborati;*
- *L'apprendimento cooperativo e fra pari;*
- *Lo sviluppo di un metodo di studio autonomo;*
- *L'apprendimento mediante scoperta guidata e mediante didattica laboratoriale;*
- *Il collegamento interdisciplinare delle conoscenze acquisite;*
- *Lo sviluppo della capacità di osservazione critica dei fenomeni.*

COMPETENZE DISCIPLINARI

Al termine del biennio lo studente dovrà essere in grado di:

- *Saper descrivere i fenomeni utilizzando il linguaggio specifico della disciplina;*
- *Osservare, descrivere, analizzare semplici fenomeni individuando le grandezze fisiche che li caratterizzano;*
- *Eseguire in modo corretto semplici misurazioni con utilizzo appropriato delle strumentazioni;*
- *Raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni e l'incertezza associata alla misura;*
- *Rappresentare e organizzare i dati raccolti mediante tabelle e grafici;*
- *Saper utilizzare correttamente le leggi apprese per la risoluzione di semplici problemi.*
- *Saper utilizzare autonomamente le leggi fisiche per la risoluzione di semplici problemi;*
- *Saper redigere una relazione per descrivere l'attività svolta in laboratorio;*

COMPETENZE DISCIPLINARI MINIME

Obiettivi minimi per il passaggio alla classe seconda I.P.I.A.S.

Con riferimento ai fenomeni trattati nella classe prima:

- *Saper descrivere gli aspetti principali dei fenomeni utilizzando il linguaggio specifico della disciplina;*
- *Osservare, descrivere, analizzare semplici fenomeni individuando le principali grandezze fisiche che li caratterizzano;*
- *Eseguire in modo corretto semplici misurazioni con utilizzo appropriato delle strumentazioni;*
- *Raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati mediante tabelle;*
- *Saper redigere una semplice relazione per descrivere l'attività svolta in laboratorio;*
- *Saper utilizzare correttamente le leggi apprese per la risoluzione di semplici problemi.*

Nota: per la parte che compete a Fisica, le competenze sopra elencate vengono raggiunte dallo studente che consegue, al termine dell'anno scolastico, una valutazione di piena sufficienza nella disciplina, in relazione alle conoscenze da acquisire e alle abilità da sviluppare esplicitate nel sottostante programma preventivo.

I.I.S.S."Galilei" di Bolzano - Classe: 1.U - I.P.I.A.S. - Anno Scolastico 2021-22
Programma preventivo di Fisica

PRIMA PARTE (trimestre)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Misura	Sistema Internazionale di misura. Incertezze assoluta, relativa, percentuale nelle misure singole ed equivalenze. Misure ripetute e arrotondamenti.	Presentazione di alcuni strumenti di misura. Misura singola di una lunghezza con differenti strumenti di misura. Misure di massa. Misure ripetute con il righello (larghezza della cattedra). Misure ripetute di tempo (periodo del pendolo). Misure di aree regolari e non (superficie di una foglia). Misura della densità di un solido irregolare. Misura della lunghezza di un gruppo di chiodi "uguali".	Conoscere le caratteristiche base degli strumenti di misura: grandezza misurata, funzionamento, portata, sensibilità. Saper esprimere una misura singola con la sua incertezza assoluta, calcolare l'incertezza relativa e percentuale ed eseguire semplici equivalenze. Essere in grado di esprimere valori in notazione scientifica, calcolare media e semidispersione massima, eseguire arrotondamenti. Saper adoperare il calibro ventesimale.	16
Grafici	Grafico cartesiano: scelta delle scale di rappresentazione, stesura grafico, retta o curva interpolatrice.	Misure delle densità di vari solidi regolari composti dello stesso materiale. Stesura di un grafico (V, m) adoperando i dati dell'esperienza precedente. Misura dell'altezza di una colonna d'acqua al variare dell'area di base.	Essere in grado di stendere un grafico cartesiano.	6
Forze	Le forze e la loro misura. Forza gravitazionale. Forza elastica. Forza d'attrito.	Misura con il dinamometro del rapporto tra Newton e chilogrammo-peso. Misura della costante elastica di una molla. Misura del coefficiente d'attrito radente statico con il dinamometro.	Conoscere alcuni esempi di forze, la loro origine e i metodi di misura, la relazione tra Newton e chilogrammo-peso. Verificare la legge di Hooke e applicarla nella realizzazione di un dinamometro.	8

SECONDA PARTE (pentamestre)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Recupero 1.trimestre	Selezione di argomenti del 1.trimestre.	Selezione di esperienze del 1.trimestre.	Abilità relative agli argomenti selezionati.	4
Vettori	Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Rappresentazione grafica d un vettore. Operazioni con i vettori: vettore opposto, somma di due o più vettori.	Rappresentazione in scala di un vettore, uso del goniometro per disegnare una direzione rispetto ad un'altra. Somma di due vettori con la regola del parallelogramma. Somma di più vettori con il metodo punta-coda.	Saper distinguere le grandezze scalari da quelle vettoriali. Riuscire a rappresentare graficamente una grandezza vettoriale. Essere in grado di eseguire la somma di due o più vettori.	6
Equilibrio del punto materiale	Scomposizione di un vettore Equilibrio del punto materiale Piano inclinato Forza d'attrito.	Piano inclinato: misura della componente della forza peso parallela al lato inclinato. Piano inclinato: misura della componente della forza peso perpendicolare al lato inclinato. Misura del coefficiente d'attrito radente statico con il piano inclinato.	Saper scomporre un vettore secondo due direzioni date. Conoscere la condizione di equilibrio di un punto materiale. Capire il funzionamento del piano inclinato.	6
Equilibrio del corpo esteso	Equilibrio dei corpi estesi. Momento delle forze. Vantaggio delle macchine semplici: leve, piano inclinato, carrucole, verricello, paranco.	Studio della leva di 1.genere. Studio della leva di 2.genere. Studio dell'equilibrio della barra rigida infulcrata in un punto. Misura del vantaggio di: piano inclinato, leva, carrucola fissa, carrucola fissa accoppiata con una mobile, verricello, paranco.	Conoscere la condizione di equilibrio rotatorio dei corpi estesi e saperla applicare. Saper misurare il vantaggio delle macchine semplici.	10
Idrostatica	Pressione. Principio di Pascal. Legge di Stevin. Principio di Archimede.	Fenomeni di Idrostatica (principi: dei vasi comunicanti, di Pascal, di Stevin). Principio di Archimede. Misura della pressione atmosferica.	Saper descrivere semplici fenomeni di Idrostatica alla luce delle leggi studiate.	6
Ripasso	Selezione di argomenti.	Selezione di esperienze.	Abilità relative agli argomenti svolti.	6

I.I.S.S."Galilei" di Bolzano - Classe: 1.U - I.P.I.A.S. - Anno Scolastico 2021-22
Griglie di valutazione di Fisica - (voto orale e voto pratico)

• **Voto orale**

Griglia di valutazione delle prove orali, individuali o di gruppo, con didattica in presenza:

Per la valutazione delle prove orali si adotta la griglia deliberata dal Collegio dei Docenti. In aggiunta, piccoli contributi orali possono essere annotati nel registro come valutazioni "blu", cioè che non fanno media, e contribuiranno a formare la valutazione complessiva finale del percorso didattico del singolo studente.

TABELLA DI CONVERSIONE IN VOTI			
Voto in decimi	Conoscenze (**)	Competenze (**)	Capacità (comunicative e di rielaborazione) (**)
1	Inesistenti	Inesistenti	Inesistenti
2 - 3	Confuse, frammentarie e gravemente lacunose	Non sa applicare le conoscenze in contesti semplici; commette gravi e numerosi errori anche se guidato e/o non dimostra competenze trasversali (*)	Comunica in modo decisamente stentato e improprio; non coglie i concetti e le relazioni essenziali tra semplici elementi o fatti
4	Approssimative e lacunose	Non sa applicare le conoscenze in contesti semplici; commette errori anche se guidato e/o dimostra scarse competenze trasversali	Comunica in modo improprio; ha difficoltà a cogliere i concetti e le relazioni essenziali tra semplici elementi o fatti
5	Superficiali e parziali	Applica le conoscenze minime commettendo errori e/o dimostra insufficienti competenze trasversali	Comunica in modo non sempre coerente e proprio; analizza in modo limitato e impreciso testi, dati e informazioni
6	Essenziali, di base	Applica le conoscenze acquisite a problemi semplici o già noti senza commettere errori rilevanti e/o dimostra sufficienti competenze trasversali	Comunica in modo semplice; coglie gli aspetti fondamentali, effettua analisi e sintesi corrette ma non approfondite.
7	Sostanzialmente complete e appropriate	Applica le conoscenze e le procedure correttamente e/o dimostra discrete competenze trasversali	Comunica in modo appropriato, effettua analisi e sintesi complete.
8	Complete e approfondite	Applica le conoscenze e le procedure in modo autonomo e corretto e/o dimostra buone competenze trasversali	Comunica con proprietà di linguaggio; effettua analisi e sintesi complete e approfondite.
9	Complete, approfondite ed ampie	Applica le conoscenze e le procedure in modo corretto, originale e autonomo anche a problemi complessi e/o dimostra ottime competenze trasversali	Comunica in modo proprio, efficace ed articolato; effettua analisi e sintesi complete ed approfondite, esprime valutazioni autonome
10	Complete e approfondite, ampie e personalizzate	Applica le conoscenze e le procedure in modo corretto, originale e autonomo anche a problemi complessi e/o dimostra ottime competenze trasversali	Comunica in modo proprio, efficace ed articolato; effettua analisi e sintesi complete e approfondite, esprime valutazioni autonome, approfondite e personali

Nota:

(*) Per competenze trasversali, o soft skills, si intendono tutte quelle competenze raggruppabili sostanzialmente in:

- **Competenze relative alla gestione del sé, o di efficacia personale**, come equilibrio, autonomia, fiducia in se stessi, autostima, creatività, resistenza allo stress, adattabilità, attenzione al dettaglio;
- **Competenze in ambito relazionale**, come intelligenza emotiva, empatia, etica, tolleranza, capacità comunicativa, saper cooperare per il raggiungimento degli obiettivi (team work), problem solving; leadership;
- **Competenze orientate alla realizzazione del sé**, come sviluppo di pensiero critico, capacità di organizzare e pianificare per raggiungere gli obiettivi, intraprendenza, capacità di distinguere.

Nota:

(**) In ciascuna prova verranno valutati solamente gli aspetti ritenuti pregnanti dal docente.

Griglia di valutazione delle prove orali con didattica a distanza:

In caso di didattica completamente a distanza, per la valutazione di esercizi svolti a casa e di piccoli contributi orali nelle videolezioni si adotta l'apposita griglia deliberata dal Collegio dei Docenti. In caso di attività miste, in presenza e a distanza, tali valutazioni della didattica a distanza concorrono a formare un solo voto che fa media con quelli attribuiti durante l'attività in presenza.

Prove scritte in sostituzione di prove orali:

Sia in caso di didattica in presenza che di didattica a distanza, le prove orali potranno occasionalmente essere sostituite da prove scritte, con la finalità di recuperare tempo per la trattazione degli argomenti. In tal caso ad ogni risposta fornita vengono assegnati dei punteggi seguendo lo stesso schema indicato nella tabella soprastante. Il punteggio complessivo della prova viene trasformato in voto applicando la formula:

$$\text{voto} = 1 + \frac{\text{punteggio ottenuto} \times 9}{\text{punteggio massimo ottenibile}}$$

- **Voto pratico**

Griglia di valutazione del lavoro pratico e delle relazioni di laboratorio:

- **I 9 punti da assegnare sono così distribuiti:**
 - fino a 2 punti sono assegnati in base alla qualità del lavoro, di condotta dell'esperienza e di compilazione della bozza di relazione, svolto in laboratorio;
 - fino a 7 punti sono assegnati in base alla qualità della relazione compilata, prendendo in considerazione ordine, completezza delle voci dello schema di relazione, correttezza nei calcoli, presenza delle unità di misura, precisione nei grafici, uso della terminologia specifica, accuratezza nelle rappresentazioni grafiche, sobrietà ed esaustività nelle sezioni descrittive e in quella delle conclusioni.
- **In particolare la valutazione prevede:**
 - voto 1, nel caso lo studente si rifiuti di collaborare allo svolgimento dell'esperienza;
 - voto massimo 3, nel caso lo studente non consegni la relazione entro il termine previsto (fissato sempre a distanza di una settimana dall'esercitazione condotta in laboratorio).