

LICEO GINNASIO "G.B. BROCCHI"
Dipartimento di Matematica – Fisica – Informatica
Anno Scolastico 2021/22

Scheda per l'individuazione dei Saperi Essenziali (in riferimento al recupero in caso di prove integrative e di esami di idoneità)

Materia: Fisica
Indirizzo: Quadriennale Scienze Applicate
Classe: Terza

| SAPERI ESSENZIALI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|----------------------|--|---|---|
| Termodinamica | <ul style="list-style-type: none"> Il comportamento termico dei gas e il concetto di zero assoluto L'equazione di stato dei gas ideali Le leggi che esprimono le relazioni fra la pressione, la temperatura e il volume di un gas ideale La teoria cinetica dei gas I principi della termodinamica Le trasformazioni reversibili e irreversibili Le trasformazioni termodinamiche, le leggi che le esprimono e i relativi grafici Le macchine termiche e il rendimento Il concetto di entropia. | <ul style="list-style-type: none"> Applicare le leggi dei gas ideali e l'equazione di stato per risolvere semplici problemi su gas reali Applicare i principi della termodinamica per calcolare il lavoro, l'energia interna, il calore assorbito o ceduto in una trasformazione o in un ciclo termico Calcolare il rendimento di una macchina termica | <ul style="list-style-type: none"> Competenza alfabetica funzionale Competenza multilinguistica Competenza matematica e Competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza in materia di cittadinanza |
| Le onde | <ul style="list-style-type: none"> Le caratteristiche fisiche di un'onda Onde trasversali e longitudinali Rappresentazione spaziale e temporale di un'onda Le proprietà delle onde | <ul style="list-style-type: none"> Conosce il concetto generale di onda Sa distinguere le onde in base alla natura dell'oscillazione, all'entità che si propaga e alla direzione di propagazione | |

| | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampiezza, lunghezza d'onda, periodo, frequenza, ▪ velocità di propagazione ▪ Riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza di onde ▪ Le onde sonore ▪ La velocità del suono, caratteristiche del suono: altezza, intensità, timbro ▪ L'effetto Doppler sonoro | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conosce la rappresentazione temporale e spaziale di un'onda ▪ Conosce i parametri caratteristici di un'onda ▪ Conosce le caratteristiche delle onde sonore e l'effetto Doppler | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservare e identificare fenomeni. ▪ Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. ▪ Fare esperienza e rendere 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, |
| La luce | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teoria corpuscolare e natura ondulatoria · Interferenza costruttiva e distruttiva · Esperimento di Young ▪ La diffrazione | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conosce le ipotesi sulla natura della luce e il significato fisico del dualismo onda-corpuscolo ▪ Conosce i fenomeni d'interferenza e diffrazione | |
| Il campo elettrico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conosce le proprietà della carica elettrica (quantizzazione e conservazione della carica) ▪ Conosce i fenomeni di elettrizzazione per strofinio e per induzione e interpretare il comportamento di conduttori e isolanti ▪ Conosce e descrivere le caratteristiche delle forze tra cariche elettriche utilizzando la legge di Coulomb ▪ Conosce il concetto di campo elettrico e il significato e le proprietà delle linee del campo ▪ Conosce il concetto di flusso del campo elettrico ▪ Conosce il teorema di Gauss | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesce a ricavare differenze e analogie tra il campo elettrico e gravitazionale ▪ Trova il campo e la forza risultante di più cariche puntiformi. ▪ Risolve semplici problemi relativi all'equilibrio di cariche in campi generati da cariche puntiformi. ▪ Calcola il flusso del campo elettrico attraverso una superficie ▪ Applica il teorema di Gauss per calcolare campi elettrici | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conosce la definizione di potenziale elettrico ▪ Conosce la relazione che lega il campo elettrico al potenziale ▪ Conosce il potenziale elettrico di una carica puntiforme e il suo andamento in relazione al segno della carica ▪ Conosce la definizione di superfici equipotenziali e le loro proprietà ▪ Conosce le proprietà dei condensatori e la capacità di un condensatore a facce piane parallele | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolve problemi su potenziali, campi ed energia potenziale elettrica per sistemi di cariche puntiformi e per distribuzioni uniformi di cariche ▪ Risolve problemi su condensatori a facce parallele in assenza e in presenza di un dielettrico fra le armature | costruzione e/o validazione di modelli) |
|---|--|--|---|