

# ISIS "V. FOSSOMBRONI"

Anno Scolastico 2023/2024

## CONTENUTI MINIMI DI FISICA

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

INDIRIZZO STEM E BILINGUE

### CLASSE: I

<b>Le grandezze fisiche:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Definizione operativa di una grandezza fisica</li><li>● Unità di misura del SI</li><li>● Misure di tempo, di lunghezza e di massa</li><li>● Grandezze derivate</li></ul>
<b>La misura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sensibilità di uno strumento</li><li>● Errori di misura casuali e sistematici</li><li>● Errore di una misura singola e di misure ripetute</li><li>● Errore relativo</li><li>● Errore misure indirette</li></ul>
<b>I vettori e le forze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Grandezze scalari e vettoriali</li><li>● Somma e differenza tra vettori, prodotto tra uno scalare e un vettore</li><li>● Scomposizione di un vettore</li><li>● Componenti cartesiane di un vettore</li><li>● Forze e loro misura</li><li>● La forza elastica e la legge di Hooke</li><li>● Forze vincolari e forze di attrito</li></ul>
<b>L'equilibrio dei solidi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Equilibrio di un punto materiale</li><li>● Momento di una forza e momento risultante di un sistema di forze</li><li>● Equilibrio di un corpo rigido</li><li>● Leve</li></ul>
<b>Fluidi in equilibrio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Definizione di pressione e principio di Pascal</li><li>● Legge di Stevino</li><li>● Vasi comunicanti</li><li>● Pressione atmosferica</li><li>● Principio di Archimede</li></ul>

# ISIS "V. FOSSOMBRONI"

Anno Scolastico 2023/2024

## CONTENUTI MINIMI DI FISICA

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

INDIRIZZO STEM E BILINGUE

### CLASSE II

<b>Il moto in una dimensione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrizione del moto rispetto a un sistema di riferimento cartesiano</li><li>• Definizione di velocità media e istantanea</li><li>• Diagramma orario e sue proprietà</li><li>• Moto rettilineo uniforme</li><li>• Definizione di accelerazione media e istantanea</li><li>• Grafico velocità-tempo e sue proprietà</li><li>• Moto rettilineo uniformemente accelerato</li><li>• Accelerazione di gravità e moto verticale di caduta libera</li></ul>
<b>Il moto in due dimensioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le grandezze vettoriali che descrivono il moto</li><li>• Composizione dei moti</li><li>• Moto circolare uniforme</li></ul>
<b>I principi della dinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il ruolo dinamico delle forze</li><li>• Primo principio della dinamica e sistemi di riferimento inerziali</li><li>• Secondo principio della dinamica e distinzione tra massa inerziale e massa gravitazionale</li><li>• Approfondimento dei concetti di massa e peso</li><li>• Terzo principio della dinamica</li></ul>
<b>Le forze ed il movimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La caduta lungo un piano inclinato</li><li>• Il moto dei proiettili</li></ul>
<b>Il lavoro e l'energia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione di lavoro</li><li>• Definizione di potenza e relazione tra potenza, forza applicata e velocità del moto</li><li>• Definizione di energia cinetica e teorema dell'energia cinetica</li><li>• Definizione di energia potenziale gravitazionale ed elastica</li><li>• Forze conservative e principio di conservazione dell'energia meccanica</li><li>• Forze dissipative e principio di conservazione dell'energia totale</li><li>• Relazione tra il lavoro delle forze non conservative e la variazione dell'energia meccanica (teorema lavoro-energia)</li></ul>

# ISIS “V. FOSSOMBRONI”

Anno Scolastico 2023/2024

## CONTENUTI MINIMI DI FISICA

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

INDIRIZZO STEM E BILINGUE

### CLASSE III

<b>Le applicazioni dei principi della dinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Moto parabolico dei proiettili</li><li>● Moti circolari</li><li>● Moto armonico</li></ul>
<b>Il lavoro e l'energia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Il Lavoro e l'energia</li><li>● Energia cinetica, Energia potenziale</li><li>● Conservazione dell'energia meccanica</li></ul>
<b>La quantità di moto e gli urti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Definizione di quantità di moto e impulso.</li><li>● Principio di conservazione della quantità di moto totale di un sistema isolato.</li><li>● Urti elastici e anelastici.</li></ul>
<b>Il momento angolare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Momento di inerzia e momento angolare di un punto materiale e di un corpo esteso.</li><li>● Momento della forza come causa della variazione del momento angolare.</li><li>● Principio di conservazione del momento angolare.</li></ul>
<b>Gravitazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Legge di gravitazione universale</li><li>● Campo gravitazionale</li><li>● Energia potenziale gravitazionale</li></ul>
<b>La temperatura e i gas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Temperatura ed equilibrio termico</li><li>● Leggi di Boyle e Gay-Lussac delle trasformazioni isoterme, isobare e isocore dei gas.</li><li>● Definizione di gas perfetto. Termometro a gas e temperatura assoluta.</li><li>● Massa atomica e mole.</li><li>● Equazione di stato dei gas perfetti.</li></ul>

# ISIS "V. FOSSOMBRONI"

Anno Scolastico 2023/2024

## CONTENUTI MINIMI DI FISICA

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

INDIRIZZO STEM

### CLASSE IV

<b>Le onde e il suono</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● I moti ondulatori</li><li>● Le onde periodiche</li><li>● Le caratteristiche delle onde sonore</li><li>● L'effetto Doppler</li><li>● Le onde armoniche</li><li>● Principio di sovrapposizione, interferenza e battimenti</li><li>● Diffrazione</li></ul>
<b>La natura della luce</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Corpuscoli e onde</li><li>● Spettro della luce visibile</li><li>● Interferenza della luce ed esperimento di Young</li><li>● Diffrazione della luce</li></ul>
<b>La carica e il campo elettrico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Carica elettrica e sua conservazione.</li><li>● Interazione tra cariche elettriche e fra corpi elettrizzati.</li><li>● Conduttori e induzione elettrostatica.</li><li>● Dielettrici e polarizzazione.</li><li>● Legge di Coulomb</li><li>● Definizione di campo elettrico e sua rappresentazione mediante linee di campo.</li><li>● Campo elettrico di una carica puntiforme e sovrapposizione dei campi di più cariche.</li><li>● Campi elettrici di conduttori carichi all'equilibrio.</li><li>● Teorema di Gauss</li></ul>
<b>Il potenziale elettrico e i conduttori carichi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Energia potenziale elettrica.</li><li>● Potenziale elettrico e differenza di potenziale.</li><li>● Circuitazione del campo elettrico.</li><li>● Superfici equipotenziali e potenziale elettrico dei conduttori.</li><li>● Condensatori</li></ul>
<b>I circuiti elettrici</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Definizione di corrente elettrica e di forza elettromotrice.</li><li>● Resistenza elettrica e 1° legge di Ohm</li><li>● Resistività e 2° legge di Ohm</li><li>● I circuiti elettrici con condensatori e resistori</li></ul>

# ISIS "V. FOSSOMBRONI"

Anno Scolastico 2023/2024

## CONTENUTI MINIMI DI FISICA

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

INDIRIZZO INTERNAZIONALE E BILINGUE

### CLASSE IV

<b>La carica e il campo elettrico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Carica elettrica e sua conservazione.</li><li>● Interazione tra cariche elettriche e fra corpi elettrizzati.</li><li>● Conduttori e induzione elettrostatica.</li><li>● Dielettrici e polarizzazione.</li><li>● Legge di Coulomb</li><li>● Definizione di campo elettrico e sua rappresentazione mediante linee di campo.</li><li>● Campo elettrico di una carica puntiforme e sovrapposizione dei campi di più cariche.</li><li>● Campi elettrici di conduttori carichi all'equilibrio.</li><li>● Teorema di Gauss</li></ul>
<b>Il potenziale elettrico e i conduttori carichi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Energia potenziale elettrica.</li><li>● Potenziale elettrico e differenza di potenziale.</li><li>● Circuitazione del campo elettrico.</li><li>● Superfici equipotenziali e potenziale elettrico dei conduttori.</li><li>● Condensatori</li></ul>
<b>I circuiti elettrici</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Definizione di corrente elettrica e di forza elettromotrice.</li><li>● Resistenza elettrica e 1° legge di Ohm</li><li>● Resistività e 2° legge di Ohm</li><li>● I circuiti elettrici con condensatori e resistori</li></ul>
<b>Il magnetismo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● La forza magnetica e le linee del campo magnetico</li><li>● Forze tra magneti e correnti</li><li>● Forze tra correnti</li><li>● L'intensità del campo magnetico</li><li>● La forza magnetica su un filo percorso da corrente</li><li>● Il campo magnetico di un filo percorso da corrente</li><li>● Il campo magnetico di una spira e di un solenoide</li></ul>

# ISIS "V. FOSSOMBRONI"

Anno Scolastico 2023/2024

## CONTENUTI MINIMI DI FISICA

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

INDIRIZZO INTERNAZIONALE E BILINGUE

### CLASSE V

<b>Corrente elettrica e circuiti elettrici</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Leggi di Kirchhoff</li><li>● Effetto Joule</li><li>● Risoluzione di semplici circuiti</li></ul>
<b>Il magnetismo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● La forza magnetica e le linee del campo magnetico</li><li>● Forze tra magneti e correnti (esperienza di Oersted, esperienza di Faraday)</li><li>● Forze tra correnti ( legge di Ampère)</li><li>● L'intensità del campo magnetico</li><li>● La forza magnetica su un filo percorso da corrente</li><li>● Il campo magnetico di un filo percorso da corrente</li><li>● Il campo magnetico di una spira e di un solenoide</li><li>● Il motore elettrico</li><li>● La forza di Lorentz</li><li>● Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme</li><li>● Flusso del campo magnetico e teorema di Gauss per il magnetismo</li><li>● Circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampère</li></ul>
<b>L'induzione elettromagnetica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● La corrente indotta</li><li>● La legge di Faraday-Neumann</li><li>● La legge di Lenz</li><li>● L'autoinduzione e la mutua induzione</li></ul>
<b>La corrente alternata</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● L'alternatore</li><li>● Il trasformatore</li></ul>
<b>Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico</li><li>● Le onde elettromagnetiche</li><li>● La polarizzazione delle onde elettromagnetiche</li><li>● Lo spettro elettromagnetico</li></ul>
<b>Relatività dello spazio e del tempo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Velocità della luce e sistemi di riferimento</li><li>● L'esperimento di Michelson-Morley</li><li>● Gli assiomi della teoria della relatività ristretta</li><li>● La simultaneità</li><li>● La dilatazione dei tempi</li><li>● La contrazione delle lunghezze</li><li>● L'invarianza delle lunghezze in direzione perpendicolare al moto relativo</li><li>● Le trasformazioni di Lorentz</li><li>● L'effetto Doppler relativistico</li></ul>