



CONVITTO NAZIONALE UMBERTO I

Liceo Classico Europeo – Classico Cambridge -Scientifico Internazionale –

Scientifico Cambridge – Economico Sociale -Scuola Secondaria di I Grado – Scuola Primaria

via Bligny, 1 bis 10122 TORINO Codice IPA istsc_tovc01000q tel. 011.4338740

e-mail: convittonazionale@cното.it convittonazionale@pec.cното.it sito web: www.cното.edu.it

LICEO ECONOMICO SOCIALE FISICA

PROGRAMMA DEL TRIENNIO CONCORDATO IN SEDE DI DIPARTIMENTO.

TERZO ANNO

Argomento	Contenuti.	Note e scansione temporale.	Eventuali attività di laboratorio, anche in digitale.
Introduzione alla Fisica	<i>Che cos'è la fisica. Le grandezze fisiche. Le grandezze derivate. Le cifre significative, gli ordini di grandezza e la notazione scientifica.</i>	1° quadrimestre	
La misura delle grandezze fisiche	<i>Gli strumenti di misura. Incertezze e risultati. Errore relativo e percentuale. La propagazione degli errori.</i>	1° quadrimestre	Misure dirette di aree e volume, propagazione degli errori. Misura indiretta di volumi.
I vettori	<i>Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori. Le componenti cartesiane di un vettore.</i>	1° quadrimestre	
Le Forze	<i>Le forze, la forza peso, la forza elastica, la forza di attrito.</i>	2° quadrimestre	La legge di Hooke.

L'equilibrio dei solidi	<i>L'equilibrio dei solidi, l'equilibrio di un punto materiale sottoposto all'azione contemporanea di più forze, l'equilibrio di un oggetto su di un piano inclinato con attrito.</i>	2° quadrimestre	L'equilibrio di un corpo su un piano inclinato.
L'equilibrio dei fluidi	<i>I fluidi e la pressione. La pressione atmosferica. La legge di Stevino. Il principio di Pascal e il torchio idraulico. Il principio di Archimede.</i>	2° quadrimestre	Verifica della legge di Stevino. Verifica della legge di Archimede.
Il moto rettilineo	<i>Il moto di un punto materiale. La descrizione del moto. La velocità. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato.</i>	2° quadrimestre	

QUARTO ANNO

Argomento	Contenuti	Note e scansione temporale	Eventuali attività di laboratorio, anche in digitale.
Moti bidimensionali	<p>Il moto parabolico.</p> <p>Il vettore spostamento in un moto bidimensionale.</p> <p>La velocità media.</p> <p>Determinazione equazione della traiettoria.</p> <p>Determinazione del tempo di volo di oggetti lanciati da altezza h in orizzontale e con inclinazione nota rispetto all'orizzontale.</p> <p>Il moto circolare</p> <p>il moto armonico</p>	1° quadrimestre	Il pendolo semplice.
Le leggi della dinamica	<p>I principi della dinamica.</p> <p>Il moto lungo il piano inclinato</p> <p>La forza centripeta.</p> <p>La legge di Newton della gravitazione universale.</p>	1° quadrimestre	
Lavoro energia e quantità di moto	<p>La definizione di lavoro di una forza.</p> <p>Il Lavoro e l'energia meccanica.</p> <p>La conservazione dell'energia.</p> <p>La definizione di potenza.</p> <p>La quantità di moto e l'impulso.</p> <p>Gli urti e la conservazione della quantità di moto.</p>	1° quadrimestre	<p>La conservazione dell'energia meccanica con guida a cuscino d'aria.</p> <p>La conservazione della quantità di moto con due carrelli su</p>

			cuscino ad aria.
Temperatura e calore	<p>Temperatura ed equilibrio termico.</p> <p>La dilatazione termica.</p> <p>Calore e lavoro meccanico.</p> <p>Capacità termica e calore specifico.</p> <p>La propagazione del calore.</p> <p>I cambiamenti di stato.</p> <p>Il calore latente.</p>	2° quadrimestre	<p>La dilatazione termica dei liquidi.</p> <p>La determinazione del calore specifico.</p>
Termodinamica	<p>La temperatura e il comportamento termico dei gas ideali.</p> <p>Le leggi di Boyle e Guy –Lussac.</p> <p>La teoria cinetica dei gas.</p> <p>Il primo principio della termodinamica.</p> <p>Le trasformazioni termodinamiche.</p> <p>Il secondo principio della termodinamica.</p>	2° quadrimestre	
Le onde e il suono	<p>Le oscillazioni e il moto periodico.</p> <p>Le onde e le loro proprietà.</p> <p>Interferenza e sovrapposizione.</p> <p>Le onde sonore.</p> <p>Intensità del suono.</p> <p>L'effetto Doppler.</p>	2° quadrimestre	Esperienze sulle caratteristiche delle onde.
La luce	<p>I raggi luminosi.</p> <p>La riflessione, la rifrazione e la diffrazione.</p>	2° quadrimestre	

QUINTO ANNO

Argomento	Contenuti.	Note e scansione temporale.	Eventuali attività di laboratorio, anche in digitale.
Cariche elettriche	<i>Elettrizzazione (diversi tipi) e struttura elettrica della materia. Conservazione e quantizzazione della carica elettrica. Legge di Coulomb. Confronto tra forze elettrica e gravitazionale.</i>	1° quadrimestre.	
Il campo elettrico	<i>Concetto di campo. Definizione di campo elettrico e linee di campo. Campo di una carica puntiforme. Principio di sovrapposizione di campi elettrici. Confronto tra campi gravitazionale terrestre ed elettrico. Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Esempi di campi elettrici generati da particolari distribuzioni di carica (a simmetria sferica, lineare, piana omogenea).</i>	1° quadrimestre.	Semplici esperienze di elettrizzazione. Generatore di Van De Graaff
Il potenziale elettrico	<i>Campi conservativi. Circuitazione del campo gravitazionale e di quello elettrico. Energia potenziale elettrica (definizione e confronto con quella gravitazionale). Definizione di potenziale elettrico, moto delle cariche. Condensatori.</i>	1° quadrimestre.	
La corrente elettrica	<i>La corrente elettrica nei solidi. La resistenza elettrica e le leggi di Ohm. La potenza elettrica e l'effetto Joule. Cenni a semplici circuiti elettrici. La corrente elettrica nei liquidi e nei gas.</i>	1° quadrimestre.	Misure con il multimetro. Analisi di semplici circuiti. Verifica prima legge di Ohm
Il campo magnetico	<i>Magneti e campo magnetico. Linee di campo magnetico. Magnetismo e correnti elettriche: campo magnetico generato da un filo, da una spira, da un solenoide.</i>	2° quadrimestre.	Semplici attività di scoperta del magnetismo
La forza magnetica	<i>Forza di Lorentz. Interazioni magneti - correnti. Magnetismo nella materia</i>	2° quadrimestre	Esperienze, anche digitali, sull'interazione magneti - correnti
Induzione	<i>Campo magnetico variabile e corrente</i>	2°	Corrente indotta

elettromagnetica	<i>indotta: circuito primario e secondario, descrizione dei diversi tipi di esperimenti introduttivi. Forza elettromotrice indotta, Legge di Faraday - Neumann. Legge di Lenz. Cenni al motore elettrico e ai circuiti in corrente alternata.</i>	quadrimestre.	mediante una bobina. Correnti parassite in un pendolo (analisi del video).
Onde elettromagnetiche	<i>Origine delle onde elettromagnetiche (trattazione intuitiva delle eq. di Maxwell). Produzione e propagazione delle onde e.m. Spettro elettromagnetico, caratteristiche delle bande.</i>	2° quadrimestre	
La relatività ristretta.	<i>I postulati della relatività ristretta. La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali. La contrazione delle lunghezze. Le trasformazioni di Lorentz. La relatività della simultaneità. (introduzione storico - qualitativa ai concetti fondamentali).</i>	2° quadrimestre.	
La teoria atomica e introduzione alla fisica quantistica.	<i>Dalla fisica classica alla fisica moderna: cenni alla meccanica quantistica. I modelli atomici. (introduzione storico - qualitativa ai concetti fondamentali).</i>	2° quadrimestre.	