

Liceo delle Scienze Umane “Contessa Tornielli Bellini” – Novara  
**PROGRAMMI PER GLI ESAMI DI IDONEITA’ E PER GLI ESAMI INTEGRATIVI**

**Materia: FISICA**

**Classe: QUINTA**

**Liceo delle Scienze Umane (LSU) e relativa opzione Economico-Sociale (LES)**

**1. La carica e il campo elettrico**

Conoscenze	Abilità/Competenze
La carica elettrica e le interazioni fra corpi elettrizzati	❖ Saper descrivere le interazioni fra corpi elettrizzati
Conduttori e isolanti	❖ Saper spiegare le differenze fra conduttori e isolanti ❖ Saper descrivere le differenti modalità di elettrizzazione (per sfregamento, per contatto, per induzione)
La legge di Coulomb	❖ Saper enunciare la legge di Coulomb e saperla applicare nella risoluzione di semplici esercizi ❖ Saper illustrare analogie e differenze fra interazione elettrica e interazione gravitazionale ❖ Saper applicare (almeno graficamente) il principio di sovrapposizione
Il campo elettrico	❖ Saper definire la costante dielettrica relativa di un mezzo ❖ Saper definire il vettore campo elettrico ❖ Saper definire il concetto di “linea del campo elettrico” ❖ Saper illustrare le proprietà generali delle linee di campo elettrico e saperne descrivere l’andamento in casi notevoli (una carica puntiforme, dipolo, sfera carica, campo uniforme)
Conduttori in equilibrio elettrostatico	❖ Saper descrivere le caratteristiche della distribuzione della carica elettrica su un conduttore in equilibrio elettrostatico.

**2. Il potenziale elettrico**

Conoscenze	Abilità/Competenze
Energia potenziale elettrica, potenziale elettrico e differenza di potenziale	❖ Saper illustrare la conservatività del campo elettrico ❖ Saper esprimere l’energia potenziale elettrica posseduta da una carica di prova $q$ in un campo elettrico generato da una carica puntiforme. ❖ Saper definire il concetto di potenziale elettrico e di differenza di potenziale ❖ Saper illustrare la relazione fra differenza di potenziale e lavoro compiuto dalla forza elettrica
Il potenziale elettrico dei conduttori	❖ Saper descrivere le caratteristiche del potenziale a. di un conduttore in equilibrio elettrostatico b. di un conduttore sferico
Capacità elettrica e condensatori	❖ Saper definire il concetto di capacità elettrica e quello di capacità di un condensatore ❖ Saper descrivere e spiegare l’effetto di un dielettrico posto fra le armature di un condensatore

### 3. La corrente elettrica stazionaria

Conoscenze	Abilità/Competenze
La corrente elettrica e la forza elettromotrice	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper descrivere il processo di conduzione elettrica nei metalli.</li> <li>❖ Saper definire l'intensità di corrente elettrica.</li> <li>❖ Saper descrivere le caratteristiche e la funzione di un generatore elettrico.</li> </ul>
La resistenza elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper definire il concetto di forza elettromotrice di un generatore</li> <li>❖ Saper definire la resistenza di un conduttore.</li> <li>❖ Saper enunciare le leggi di Ohm e saperle applicare nella risoluzione di problemi.</li> </ul>
Circuiti elettrici in corrente continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper descrivere le funzioni amperometro e voltmetro.</li> <li>❖ Saper determinare la resistenza equivalente di un sistema di resistori in serie o in parallelo.</li> </ul>
Potenza elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper determinare la potenza erogata da un generatore elettrico.</li> <li>❖ Saper illustrare l'effetto Joule.</li> </ul>

### 4. Il magnetismo

Conoscenze	Abilità/Competenze
Campi magnetici generati da magneti e da correnti, il vettore induzione magnetica	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper descrivere le caratteristiche dei poli magnetici</li> <li>❖ Saper descrivere le caratteristiche delle linee del campo magnetico generato da un magnete a barra o da un filo, da una spira, da un solenoide percorsi da corrente</li> <li>❖ Saper descrivere le interazioni magnetiche fra due fili percorsi da corrente</li> <li>❖ Saper enunciare la legge di Ampère</li> <li>❖ Saper illustrare l'equivalenza fra una spira percorsa da corrente e un magnete</li> </ul>
Il campo magnetico di alcune distribuzioni di corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper descrivere le caratteristiche della forza esercitata da un magnete su un tratto di filo percorso da corrente</li> <li>❖ Saper ricavare l'intensità del vettore induzione magnetica nel caso in cui il campo magnetico sia generato:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. da un filo rettilineo indefinito (legge di Biot-Savart)</li> <li>b. da una spira circolare</li> <li>c. da un solenoide</li> </ol> </li> </ul>
Forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper descrivere le caratteristiche della forza magnetica su un filo rettilineo percorso da corrente</li> <li>❖ Saper illustrare le caratteristiche della forza di Lorentz</li> <li>❖ Saper descrivere il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme</li> </ul>

### 5. L'induzione elettromagnetica e le onde elettromagnetiche

Conoscenze	Abilità/Competenze
La corrente indotta	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper illustrare le esperienze di Faraday</li> <li>❖ Saper definire il concetto di flusso di un campo magnetico uniforme attraverso una superficie piana</li> </ul>
La legge di Faraday- Neumann - Lenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper definire il concetto di forza elettromotrice indotta</li> <li>❖ Saper enunciare la legge di Faraday - Neumann</li> <li>❖ Saper enunciare la legge di Lenz</li> </ul>