



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

ANNO SCOLASTICO 2022/23

Docente:	Picchi Marinella		
Disciplina:	Fisica		
Classe: 5	Sez. I		
<input type="checkbox"/> AFM <input type="checkbox"/> SIA <input type="checkbox"/> RIM <input type="checkbox"/> CAT	<input type="checkbox"/> LS <input checked="" type="checkbox"/> LSSA	<input type="checkbox"/> IPSMT <input type="checkbox"/> IPSSS <input type="checkbox"/> IeFP	

PIANO DI LAVORO SVOLTO

LIBRI DI TESTO UTILIZZATI

AMALDI UGO, IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU VOL. 2 – ONDE, CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO, ZANICHELLI EDITORI
AMALDI UGO, IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU VOL. 3– INDUZIONE E ONDE ELETTROMAGNETICHE, RELATIVITA' E QUANTI, ZANICHELLI EDITORI



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

ARGOMENTI SVOLTI	AUTORI – TESTI – DOCUMENTI – COMPITI DI REALTA' AFFRONTATI	METODOLOGIE (anche laboratoriali) – STRUMENTI UTILIZZATI RISORSE DIGITALI	COMPETENZE VALUTATE** (solo per classi IPS)	*
ELETTROSTATICA: Cariche elettriche e campi elettrici - Cariche elettriche e convenzione sul loro segno. Principio di conservazione della carica. Quantizzazione della carica. Fenomeni elettrostatici: elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione. La polarizzazione. La legge di Coulomb. La costante dielettrica assoluta e relativa. Il vettore campo elettrico. Le linee di forza di un campo elettrico. Campo elettrico generato da una o più cariche puntiformi. Analogie e differenze con il campo gravitazionale. Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Teorema di Gauss (dim.). Campo generato da una lastra piana infinita carica (dim), da una sfera carica conduttrice (dim.), da un guscio sferico (dim) e da un filo carico (dim.).	Esperimenti di laboratorio: metodi di elettrizzazione e elettroscopio.	Metodologie: Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi e fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema affrontato. Relazione di sintesi da parte dei singoli Lezione frontale. Lezione con utilizzo di metodologie multimediali e produzione di materiali fruibili dagli studenti a distanza (appunti condivisi in OneNote) Processi di apprendimento individualizzati e attività di recupero-sostegno e integrazione. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Attività di laboratorio. Strumenti utilizzati: Libri di testo in adozione e relativi strumenti multimediali. LIM Risorse digitali: Risorse digitali fornite dal testo in adozione e fruibili in rete.		
ELETTROSTATICA: Il potenziale - L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Relazione tra potenziale e campo elettrico. Potenziale di un conduttore. Le superfici equipotenziali. La circuitazione di un campo vettoriale lungo una linea chiusa. La circuitazione del campo elettrico. La condizione	Applicazioni: conduttori e condensatori	Metodologie: Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi e fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema affrontato. Relazione di sintesi da parte dei singoli Lezione frontale.		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

di equilibrio elettrostatico e la distribuzione della carica nei conduttori. Teorema di Coulomb relativo al campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore. Definizione di capacità di un conduttore. Capacità conduttore sferico. Il condensatore. Condensatore piano e sua capacità nel vuoto e con un dielettrico. Condensatori in serie e in parallelo. Lavoro di carica di un condensatore. Energia immagazzinata da un condensatore.		<p>Lezione con utilizzo di metodologie multimediali e produzione di materiali fruibili dagli studenti a distanza (appunti condivisi in OneNote)</p> <p>Processi di apprendimento individualizzati e attività di recupero-sostegno e integrazione.</p> <p>Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi.</p> <p>Attività di laboratorio a gruppi: simulatore Phet Capacitors Lab (https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/capacitorlab).</p> <p>Strumenti utilizzati:</p> <p>Libri di testo in adozione e relativi strumenti multimediali. LIM</p> <p>Risorse digitali:</p> <p>Risorse digitali fornite dal testo in adozione e fruibili in rete.</p>		
CORRENTE ELETTRICA - Definizione di corrente elettrica. Definizione di intensità di corrente media e istantanea. Circuito elettrico elementare e funzione del generatore. I generatori di tensione. Leggi di Ohm. Resistori e collegamenti in serie e in parallelo. Resistività e temperatura. Le leggi di Kirchhoff. Potenza dissipata per effetto Joule. Forza elettromotrice e generatore reale. Differenze tra conduttori, semiconduttori, isolanti e superconduttori. Circuiti RC: processo di carica e scarica di un condensatore. Effetto fotoelettrico.	Applicazioni: circuiti elettrici Esperimento di laboratorio: verifica sperimentale della prima legge di Ohm.	<p>Metodologie:</p> <p>Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi e fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema affrontato.</p> <p>Relazione di sintesi da parte dei singoli</p> <p>Lezione frontale.</p> <p>Lezione con utilizzo di metodologie multimediali e produzione di materiali fruibili dagli studenti a distanza (appunti condivisi in OneNote)</p> <p>Processi di apprendimento individualizzati e attività di recupero-sostegno e integrazione.</p> <p>Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi.</p> <p>Attività di laboratorio a gruppi.</p> <p>Strumenti utilizzati:</p> <p>Libri di testo in adozione e relativi strumenti multimediali. LIM</p>		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

		Risorse digitali: Risorse digitali fornite dal testo in adozione e fruibili in rete.		
CAMPO MAGNETICO - Magnet e loro proprietà. Direzione e verso del campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. Analogie e differenze con i fenomeni elettrici. Andamento delle linee di forza generate da particolari magneti. Intensità del campo magnetico. Forza sul filo percorso da corrente. Esperienza di Oersted. Esperienza di Faraday: descrizione dell'azione di un campo magnetico su un filo percorso da corrente. Forze agenti tra due fili rettilinei percorsi da correnti: legge di Ampere. Legge di Biot-Savart. Andamento delle linee di forza del campo magnetico generato da filo rettilineo, spira circolare, solenoide. Campo generato dal filo, dalla spira circolare nel suo centro e dal solenoide. Azione di un campo magnetico su una spira, momento magnetico della spira e principio di funzionamento del motore elettrico. La forza di Lorentz e sue proprietà. Analisi del moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Moto di una carica in un capo elettrico. Selettore di velocità, spettrometro di massa, esperimento di Thomson ed esperimento di Millikan. Flusso del campo magnetico e Teorema di Gauss per il magnetismo. Circuitazione del campo magnetico e Teorema di Ampère. Proprietà magnetiche dei materiali e ciclo di isteresi magnetica. Gli acceleratori di particelle.	Esperimento di laboratorio: visualizzazione del campo magnetico con limatura di ferro. Applicazioni: dispositivi che funzionano con campi magnetici. Utilizzo dello spettrometro per separare isotopi di vario tipo	Metodologie: Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi e fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema affrontato. Relazione di sintesi da parte dei singoli Lezione frontale. Lezione con utilizzo di metodologie multimediali e produzione di materiali fruibili dagli studenti a distanza (appunti condivisi in OneNote) Processi di apprendimento individualizzati e attività di recupero-sostegno e integrazione. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Attività di laboratorio a gruppi. Strumenti utilizzati: Libri di testo in adozione e relativi strumenti multimediali. LIM Risorse digitali: Risorse digitali fornite dal testo in adozione e fruibili in rete.		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA - I fenomeni dell'induzione elettromagnetica. La legge di Faraday-Neumann-Lenz. Le correnti parassite. L'alternatore e la corrente alternata, <i>i</i> efficace e <i>fem</i> efficace. Il trasformatore.	Applicazioni del fenomeno dell'induzione elettromagnetica nella produzione e nel trasporto dell'energia elettrica. La "guerra delle correnti": Edison e Tesla.	Metodologie: Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi e fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema affrontato. Relazione di sintesi da parte dei singoli Lezione frontale. Lezione con utilizzo di metodologie multimediali e produzione di materiali fruibili dagli studenti a distanza (appunti condivisi in OneNote) Processi di apprendimento individualizzati e attività di recupero-sostegno e integrazione. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Attività di laboratorio a gruppi: Simulatore Laboratorio di Faraday del Phet. (https://phet.colorado.edu/it/simulation/faraday) Strumenti utilizzati: Libri di testo in adozione e relativi strumenti multimediali. LIM Risorse digitali: Risorse digitali fornite dal testo in adozione e fruibili in rete.		
LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE - Concetto di campo elettrico indotto e sua circuitazione. La legge di Ampère-Maxwell e la corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico. Le onde elettromagnetiche: proprietà principali. Costante dielettrica e indice di rifrazione. Le onde elettromagnetiche piane. Lo spettro elettromagnetico.	Analisi dello spettro elettromagnetico e dell'utilizzo delle varie onde che lo compongono.	Metodologie: Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi e fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema affrontato. Relazione di sintesi da parte dei singoli Lezione frontale. Lezione con utilizzo di metodologie multimediali e produzione di materiali fruibili dagli studenti a distanza (appunti condivisi in OneNote) Processi di apprendimento individualizzati e attività di recupero-sostegno e integrazione. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi.		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

		<p>Strumenti utilizzati: Libri di testo in adozione e relativi strumenti multimediali. LIM</p> <p>Risorse digitali: Risorse digitali fornite dal testo in adozione e fruibili in rete.</p>		
LA RELATIVITA' RISTRETTA- Introduzione storica. Le trasformazioni di Galileo. La crisi della fisica classica. L'esperimento di Michelson e Morley. Gli assiomi della teoria della relatività ristretta. La relatività della simultaneità. La dilatazione dei tempi (dim). La contrazione delle lunghezze e conseguenze.	Il concetto di tempo in fisica	<p>Metodologie: Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi e fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema affrontato. Relazione di sintesi da parte dei singoli Lezione frontale. Lezione con utilizzo di metodologie multimediali e produzione di materiali fruibili dagli studenti a distanza (appunti condivisi in OneNote) Processi di apprendimento individualizzati e attività di recupero-sostegno e integrazione. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi.</p> <p>Strumenti utilizzati: Libri di testo in adozione e relativi strumenti multimediali. LIM</p> <p>Risorse digitali: Risorse digitali fornite dal testo in adozione e fruibili in rete. Video e audio indicati dall'insegnante per le lezioni CLIL.</p>		
CENNI DI FISICA NUCLEARE - La struttura del nucleo. I decadimenti radioattivi. Fissione e fusione	Radionuclidi per la medicina	Lezione frontale e dialogata. Conferenza in Aula Magna.		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023



Indicare con una “X” gli argomenti trattati in compresenza tra docenti curricolari e ITP in IP – IT

** Esempio: competenza G.9 (*per indicare la competenza 9 dell’Area Generale*); competenza I.6 (*per indicare la competenza 6 dell’Area di Indirizzo*)

EVENTUALI APPROFONDIMENTI COERENTI CON PIANO DI LAVORO SVOLTO

L’intera classe ha partecipato ai Campionati di Fisica. Nel curriculum di Educazione Civica sono state approfondite tematiche relative al nucleare civile e militare.

Firma dei rappresentanti degli studenti

Firma del Docente