



Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE V sez. CLSSA

DISCIPLINA	FISICA
DOCENTE	PROF. MELE MASSIMO
TESTO/I ADOTTATO/I	NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU (IL) 3ED. - VOL. 3

Biella, 04/05/2025

L'insegnante:

Massimo Mele

Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Modulo 1: Campo magnetico

Competenze: descrivere le proprietà di campi magnetici, le interazioni fra campi magnetici e correnti e fra campi magnetici e cariche elettriche in moto.

- Caratteristiche e proprietà del campo magnetico terrestre, del campo magnetico generato da magneti e dei campi magnetici generati da correnti elettriche.
- Esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampère.
- La legge di Biot-Savart e il campo magnetico di una spira e di un solenoide.
- Il motore elettrico in corrente continua.
- La forza di Lorentz.
- Applicazioni delle interazioni magnetiche ed elettriche.
- Proprietà magnetiche delle sostanze.
- Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss per il campo magnetico.

Peso: 25%

Modulo 2: Induzione elettromagnetica

Competenze: applicare la legge di Faraday Neumann e Lenz nell'interpretazione dei fenomeni induttivi.

- La corrente indotta e il ruolo del flusso del campo magnetico.
- La legge di Faraday, Neumann e Lenz.
- L'autoinduzione, l'induttanza e il circuito RL.
- Le correnti di Foucault.
- La generazione della corrente alternata.
- La relazione fra variazione del flusso del campo magnetico e forza elettromotrice.
- L'energia immagazzinata in un induttore e la densità di energia del campo magnetico.
- I valori efficaci della corrente alternata e della forza elettromotrice.
- Il trasformatore.

Peso: 25%



Modulo 3: Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico

Competenze: descrivere in casi semplici con il formalismo delle equazioni di Maxwell i fenomeni legati alla propagazione delle onde elettromagnetiche.

- La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampère.
- La relazione fra forza elettromotrice e campo elettrico.
- Il campo elettrico indotto.
- La corrente di spostamento.
- Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico.
- La formazione, la descrizione e il profilo spaziale di un'onda elettromagnetica.
- L'energia trasportata da un'onda elettromagnetica e la densità di energia.
- Gli effetti e le principali applicazioni delle onde elettromagnetiche in funzione della lunghezza d'onda e della frequenza.

Peso: 20%

Modulo 4: La relatività

Competenze: analizzare con spirito critico le differenze concettuali fra la fisica classica e la relatività.

- L'esperimento di Michelson e Morley.
- Gli assiomi della relatività ristretta.
- L'intervallo di tempo proprio e la lunghezza propria.
- La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze.
- Le trasformazioni di Lorentz.
- Lo spazio-tempo e l'intervallo invariante.
- La composizione relativistica delle velocità.
- L'equivalenza massa energia.
- Cenni al principio di relatività generale e alla curvatura dello spazio-tempo.

Peso: 15%



Modulo 5: La fisica quantistica

Competenze: riconoscere gli aspetti di criticità nell'interpretazione classica della radiazione elettromagnetica.

- Il corpo nero e l'ipotesi di Planck.
- L'effetto fotoelettrico e la spiegazione di Einstein.
- L'effetto Compton.
- L'esperimento di Franck-Hertz.
- Lo spettro dell'atomo di idrogeno e il modello di Bohr.
- L'ipotesi di de Broglie.
- Dualismo onda-particella.
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg.
- Le onde di probabilità.
- Il principio di sovrapposizione.

Peso: 15%



PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1: Campo magnetico

Competenze: descrivere le proprietà di campi magnetici, le interazioni fra campi magnetici e correnti e fra campi magnetici e cariche elettriche in moto.

- Caratteristiche e proprietà del campo magnetico terrestre, del campo magnetico generato da magneti e dei campi magnetici generati da correnti elettriche.
- Esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampère.
- La legge di Biot-Savart e il campo magnetico di una spira e di un solenoide.
- Il motore elettrico in corrente continua.
- La forza di Lorentz.
- Applicazioni delle interazioni magnetiche ed elettriche.
- Proprietà magnetiche delle sostanze.
- Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss per il campo magnetico.

Peso: 30%

Modulo 2: Induzione elettromagnetica

Competenze: applicare la legge di Faraday Neumann e Lenz nell'interpretazione dei fenomeni induttivi.

- La corrente indotta e il ruolo del flusso del campo magnetico.
- La legge di Faraday, Neumann e Lenz.
- L'autoinduzione, l'induttanza e il circuito RL.
- Le correnti di Foucault.
- La generazione della corrente alternata.
- La relazione fra variazione del flusso del campo magnetico e forza elettromotrice.
- L'energia immagazzinata in un induttore e la densità di energia del campo magnetico.
- I valori efficaci della corrente alternata e della forza elettromotrice.
- Il trasformatore.

Peso: 30%



Modulo 3: Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico

Competenze: descrivere in casi semplici con il formalismo delle equazioni di Maxwell i fenomeni legati alla propagazione delle onde elettromagnetiche.

- La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampère.
- La relazione fra forza elettromotrice e campo elettrico.
- Il campo elettrico indotto.
- La corrente di spostamento.
- Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico.
- La formazione, la descrizione e il profilo spaziale di un'onda elettromagnetica.
- L'energia trasportata da un'onda elettromagnetica e la densità di energia.
- Gli effetti e le principali applicazioni delle onde elettromagnetiche in funzione della lunghezza d'onda e della frequenza.

Peso: 25%

Modulo 4: La relatività

Competenze: analizzare con spirito critico le differenze concettuali fra la fisica classica e la relatività.

- L'esperimento di Michelson e Morley.
- Gli assiomi della relatività ristretta.
- L'intervallo di tempo proprio e la lunghezza propria.
- La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze.
- Le trasformazioni di Lorentz.

Peso: 15%

Le lezioni sono state svolte facendo riferimento al libro di testo, per alcuni argomenti sono state fornite agli allievi delle dispense di approfondimento caricate nella sezione Didattica del registro elettronico.

METODI UTILIZZATI

Lezioni frontali, visione di strumenti in laboratorio.

VERIFICHE

Modulo 1: n°1 verifica

Modulo 2: n°2 verifiche

Modulo 3: n°1 verifica

Modulo 4: n°1 verifica



GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICA SCRITTA DI FISICA classe 5C LSSA

Allievo: _____ Classe: _____ Data: _____

CRITERI VALUTAZIONE	Quesiti /Esercizi									
	Ques. 1	Ques. 2	Ques. 3	Ques. 4	Ques. 5	Ques. 6	Ques. 7	Ques. 8	Ques. 9	
	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif	
COMPRENDERE										
INDIVIDUARE STRATEGIE										
SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO										
ARGOMENTARE										
Totale										
CRITERI VALUTAZIONE	Ques. 10	Ques. 11	Ques. 12	Ques. 13	Ques. 14	Ques. 15	Ques. 16			
	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif	Rif			
COMPRENDERE										
INDIVIDUARE STRATEGIE										
SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO										
ARGOMENTARE										
Totale										
Punti	_____ / 100									

Percentuale	0	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Voto	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

COMPRENDERE

Analizzare la situazione problematica, identificare i dati, interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici adeguati.

INDIVIDUARE STRATEGIE

Mettere in campo strategie risolutive attraverso una modellizzazione del problema e/o individuare la strategia più adatta.

SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO

Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.

ARGOMENTARE

Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia applicata, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati.