



**LICEO SCIENTIFICO STATALE
FEDERIGO ENRIQUES**

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



**PIANO DI LAVORO SVOLTO
A.S. 2022-2023**

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
5N	Daniele Serra	Fisica	78

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
Campi elettrici	<ul style="list-style-type: none">*Applicazioni del teorema di Gauss: campo elettrico di una distribuzione piana infinita e omogenea di carica, campo elettrico di una distribuzione lineare infinita e omogenea di carica, campo elettrico di una superficie sferica carica omogeneamente, campo elettrico di una sfera carica omogeneamente.*Energia potenziale elettrica e lavoro della forza elettrica.*Potenziale elettrico e superfici equipotenziali.*Relazione tra lavoro delle forze elettriche e differenza di potenziale.Circuitazione del campo elettrostatico.*Condensatori: capacità di un condensatore, campo elettrico tra le armature di un condensatore; condensatori in serie e in parallelo; capacità equivalente; risoluzione di un sistema di condensatori.*Energia accumulata da un condensatore.	Settembre- Metà novembre
Circuiti	<ul style="list-style-type: none">*La corrente elettrica; verso convenzionale della corrente elettrica.*Resistori e resistenza.*Resistori ohmici e prima legge di Ohm.*Generatore di differenza di potenziale.*Resistori in serie e in parallelo e resistenza equivalente; risoluzione di un circuito a singola maglia con un generatore e con resistori in serie e parallelo.*Potenza dissipata da un circuito e Effetto Joule.*Resistività, dipendenza della resistività dalla temperatura e superconduttori; seconda legge di Ohm.*Circuiti RC: carica e scarica di un condensatore; bilancio energetico di un circuito RC.	Metà novembre- metà febbraio
Magnetismo	<ul style="list-style-type: none">*Fenomeni magnetici: campo magnetico di un magnete e campo magnetico terrestre.*Esperienza di Oersted ed esperienza di Faraday.*Forza agente su un filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico.*Unità di misura del campo magnetico.*Forza per unità di lunghezza tra fili percorsi da corrente.*Legge di Biot-Savart.*Campo magnetico generato da una spira circolare percorsa da corrente nel suo centro.	Metà febbraio-metà aprile



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



CONTENUTI

NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	*Campo magnetico generato da un solenoide percorso da corrente. *Forza di Lorentz agente su una carica elettrica in moto in un campo magnetico. *Moto di una carica elettrica in un campo magnetico: condizioni per il moto circolare e moto elicoidale. Il motore elettrico: principio di funzionamento. Momento magnetico di una spira e momento della coppia di forze.	
Induzione elettromagnetica	*Flusso del campo magnetico e legge di Gauss per il campo magnetico. *Induzione elettromagnetica: la legge di Faraday-Neumann. *Legge di Lenz. *Applicazioni: la dinamo, il salvavita, i pagamenti contactless. Equazioni di Maxwell per campi statici e per campi dinamici.	Metà aprile-metà maggio
Onde elettromagnetiche	Dalle equazioni di Maxwell alle onde elettromagnetiche. *Velocità di propagazione di un'onda elettromagnetica. *Spettro elettromagnetico. *Energia di un'onda elettromagnetica.	Fine maggio

Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.

SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI

I principi e le leggi fisiche analizzate in classe e sistematicamente adoperate per la risoluzione di esercizi sono state verificate con attività di laboratorio, ove permesso dall'attrezzatura a disposizione della scuola. Da evidenziare l'adesione della classe al progetto interdisciplinare "Global Teaching Labs", grazie al quale un argomento curricolare - nello specifico i Circuiti RC - è stato trattato con un approccio laboratoriale con l'assistenza di uno studente del Massachusetts Institute of Technology.

PROGETTI EXTRACURRICOLARI

	Alunni partecipanti	
Campionati della fisica	<input type="checkbox"/> tutti	<input checked="" type="checkbox"/> una parte
Arduino	<input type="checkbox"/> tutti	<input checked="" type="checkbox"/> una parte

OBIETTIVI RAGGIUNTI

In quarta la classe appariva come sprovvista delle conoscenze e delle competenze minime da acquisire durante i primi tre anni, pertanto molto lavoro è stato fatto durante l'anno scolastico precedente per riallineare gli studenti e renderli in grado di comprendere il linguaggio della fisica e utilizzare gli strumenti di base. Durante il presente anno scolastico, pertanto, tale lavoro è proseguito per consolidare e approfondire le competenze specifiche della disciplina. I nuclei fondamentali della disciplina sono stati svolti ad eccezione della fisica moderna; tale scelta è stata adoperata al fine di dedicare un numero di ore sufficiente alle esercitazioni. Ciò detto, l'apprendimento degli studenti durante l'anno è stato complessivamente costante, con sole tre carenze durante il primo periodo, tutte recuperate durante il secondo periodo tramite una verifica scritta. Alcuni studenti (circa 2-3) hanno raggiunto un'ottimo livello



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



di conoscenze, abilità e competenze, la maggior parte un livello più che sufficiente, solo un piccolo numero hanno raggiunto la sufficienza con alcune difficoltà.

METODOLOGIE

Sono state adottate le seguenti metodologie:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> Esperienze in laboratorio |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata | <input type="checkbox"/> Produzione di elaborati individuali in classe e/o a casa |
| <input type="checkbox"/> Cooperative learning | <input type="checkbox"/> Altro (<i>specificare</i>) |
| <input type="checkbox"/> Flipped classroom | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo | |

STRUMENTI UTILIZZATI

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo cartaceo | <input type="checkbox"/> Materiali digitali prodotti dal docente (file di testo/audio/video/immagini) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo – apparato digitale | <input type="checkbox"/> App online (<i>specificare</i>)..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM | <input type="checkbox"/> Altro (<i>specificare</i>)..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> Classe virtuali di Google Workspace | |
| <input type="checkbox"/> Fotocopie o dispense cartacee | |

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte due verifiche scritte e una verifica orale nel I periodo didattico, e tre verifiche scritte e una verifica orale nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in Esercizi, problemi a risposta aperta, osservazione e registrazione degli interventi, colloqui.

Si allegano:

1. Griglia di valutazione della prova scritta
2. Griglia di valutazione della prova orale

Livorno, 10/5/2023

Il docente
Daniele Serra



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



Allegato 1.

Griglia di correzione delle prove scritte di MATEMATICA E FISICA

Svolgimento mancante, incompleto o con errori gravi di impostazione o di procedimento; l'alunno/a non sa individuare le regole e i principi collegati al tema oppure, pur avendo individuato regole e principi, commette gravi errori nella loro applicazione	Fino al 20% del punteggio massimo
Svolgimento incompleto, con errori non gravi di procedimento e/o calcolo; conosce le regole ma non le sa applicare adeguatamente.	Fino al 50% del punteggio massimo
Svolgimento completo, con pochi errori di calcolo; conosce le regole ed i principi e li applica non sempre in maniera adeguata.	Fino al 70% del punteggio massimo
Svolgimento completo, senza errori; conosce le regole ed i principi e li applica correttamente con terminologia e simbologia precisa.	Fino al 100% del punteggio massimo

Il punteggio totale, ottenuto dalla somma dei punteggi dei vari esercizi, trasformato in percentuale, determina l'assegnazione del voto in decimi secondo le fasce di seguito riportate.

Percentuale	Voto	Percentuale	Voto	Percentuale	Voto
0-10	1	56-62	6	97-100	10
11-20	2	63-67	6,5		
21-28	3	68-72	7		
29-34	3,5	73-77	7,5		
35-39	4	78-82	8		
40-44	4,5	83-87	8,5		
45-50	5	88-92	9		
51-55	5,5	93-96	9,5		



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



Allegato 2.

Griglia di valutazione delle prove orali Matematica e Fisica

La scala si basa su una valutazione sintetica che tiene conto dei seguenti indicatori:

1. uso di conoscenze e competenze per soddisfare la richiesta **(5 punti)**;
2. correttezza del calcolo **(3 punti)**;
3. correttezza nell'uso del linguaggio, chiarezza nell'esposizione, nella giustificazione dei passaggi, nella parte grafica **(2 punti)**.

Voto	Descrittore
1	La richiesta non ha alcun esito.
2	Alcune conoscenze mostrate in modo errato e non coerenti con la richiesta.
3	Alcune conoscenze e/o competenze, pur corrette ma non coerenti con la richiesta.
4	Conoscenze e competenze tendenti a soddisfare la richiesta del problema o della domanda posta, non raggiunta per mancanza di altre competenze o capacità di calcolo, di chiarezza nella successione logica.
5	Conoscenze e competenze coerenti con la richiesta, ma lo studente non riesce ad operare con sufficiente correttezza.
6	La richiesta è soddisfatta anche se il procedimento adottato presenta imprecisioni e lievi errori di calcolo.
7	Lo studente raggiunge l'obiettivo mostrando una discreta padronanza, nonostante la presenza di qualche lieve errore.
8	La richiesta è soddisfatta nonostante imperfezioni.
9	La richiesta è soddisfatta correttamente. L'esposizione è fatta con proprietà di linguaggio.
10	La richiesta è soddisfatta correttamente, in modo ricco e pienamente soddisfacente sia nelle spiegazioni dei vari passaggi, sia nell'eventuale trattazione grafica.