



**Istituto di Istruzione Superiore  
Alberti - Dante  
Firenze**

ALL. 2 d

## **RELAZIONE FINALE**

*Anno Scolastico 2024/2025*

**LICEO CLASSICO**

**Prof. ssa Lilina Ciruolo**

**Materie : Matematica-Fisica**

**Classe 5<sup>^</sup> sezione B**

**Ore settimanali curriculari: 2 (Matematica) +2 (Fisica)**

**Ore svolte al 15 maggio: 62 (Matematica) + 54 (Fisica)  
di cui ore di effettiva lezione 54 (Matematica) + 46 (Fisica)**

### **1. SITUAZIONE DELLA CLASSE:**

**Atteggiamento rispetto al rapporto educativo** La classe ha affrontato il dialogo scolastico con atteggiamento responsabile. Qualche alunno si è distinto per il desiderio di approfondire i temi proposti. L'impegno profuso nello studio è stato complessivamente adeguato alle potenzialità dei singoli.

**Partecipazione alle lezioni**





**Istituto di Istruzione Superiore**  
**Alberti - Dante**  
**Firenze**

In entrambe le discipline la gran parte della classe ha mostrato una partecipazione attiva. Una parte degli allievi ha seguito le lezioni con attenzione costante e studio regolare. D'altro canto alcuni allievi hanno cercato di superare le difficoltà incontrate nell'assimilazione di contenuti e procedure, conseguendo risultati soddisfacenti.

**Livello medio di preparazione riscontrato nel gruppo classe**

Si rileva dunque un livello di conoscenze e abilità non omogeneo, quantificabile in questo modo: sufficiente (20%), discreto (50%), buono (30%).

**OBIETTIVI:** (P = Programmati, PR = Parzialmente Raggiunti, R = Raggiunti)

**Educativi:**

	<b>P</b>	<b>R</b>
Creazione del gruppo classe	<b>X</b>	<b>X</b>
Acquisizione delle capacità di socializzazione	<b>X</b>	<b>X</b>
Acquisizione delle capacità di collaborazione interpersonale	<b>X</b>	<b>X</b>
Sviluppo dell'atteggiamento di rispetto della persona e delle opinioni altrui	<b>X</b>	<b>X</b>
Motivazione allo studio	<b>X</b>	<b>X</b>
Assunzione di responsabilità e rispetto degli impegni presi	<b>X</b>	<b>X</b>

**Trasversali:** :

**R**

	<b>P</b>	<b>R</b>
Capacità di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, <b>scientifici</b> , saggistici e di interpretazione di opere d'arte	<b>X</b>	<b>X</b>
Potenziamento ed arricchimento delle capacità espressive	<b>X</b>	<b>X</b>
Potenziamento e sviluppo delle capacità logiche	<b>X</b>	<b>X</b>
Acquisizione di un metodo di studio autonomo e flessibile	<b>X</b>	<b>X</b>
Rielaborazione dei contenuti	<b>X</b>	<b>PR</b>
Acquisizione di capacità di trasferimento dei contenuti appresi in contesto interdisciplinare	<b>X</b>	<b>PR</b>
Acquisizione di strumenti di chiara comunicazione verbale, scritta e grafica	<b>X</b>	<b>X</b>





**Istituto di Istruzione Superiore**  
**Alberti - Dante**  
**Firenze**

Acquisizione del lessico specifico delle discipline	<b>X</b>	<b>X</b>
Uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca	<b>X</b>	<b>X</b>

## **2. SVOLGIMENTO DELLA PROGRAMMAZIONE**

**OBIETTIVI SPECIFICI delle discipline programmati e raggiunti; livello delle competenze e conoscenze; ritmi di apprendimento; rispetto dei contenuti e dei tempi preventivati:**

L'attività didattica ha avuto il duplice scopo di fornire agli alunni, da un lato elementi per la comprensione del valore e del significato della matematica nell'acquisire una metodologia scientifica, dall'altro nozioni e strumenti per un quadro più ampio possibile delle discipline.

Sono stati utilizzati sussidi didattici che consentissero un approccio di tipo multimediale ai contenuti proposti e si è cercato, dove possibile, di non trascurare il rigore matematico nelle dimostrazioni e nella risoluzione dei problemi di fisica.

A causa delle numerose interruzioni della didattica curricolare per percorsi di Orientamento, uscite didattiche ed eventi, non è stato possibile rispettare la programmazione iniziale e quanto stabilito nelle riunioni dipartimentali.

In particolare, in Analisi Matematica non è stato possibile approfondire il Calcolo integrale, come anche alcuni teoremi e lo studio delle funzioni trascendenti; in Elettromagnetismo, non sono state trattate le equazioni di Maxwell.

### **OBIETTIVI PER MATEMATICA**

#### **Programmati:**

- Capacità di assumere informazioni in modo autonomo
- Padronanza di contenuti, strumenti di calcolo e procedure





**Istituto di Istruzione Superiore**

**Alberti - Dante**

**Firenze**

- Capacità di riconoscere nella matematica uno strumento di formalizzazione applicabile alle altre discipline
- Capacità di cogliere nessi logici, analogie e differenze e di operare collegamenti
- Capacità di esprimersi in modo corretto e pertinente, utilizzando un linguaggio il più possibile tecnico

### **Raggiunti:**

La classe ha raggiunto in media una discreta conoscenza dei contenuti fondamentali disciplinari. La maggior parte degli allievi ha acquisito concetti e definizioni, con un adeguato uso del linguaggio specifico e si è orientata con una certa autonomia sul piano operativo. C'è poi qualche allievo con buone capacità di elaborazione logica, che ha conseguito buoni risultati. Un esiguo gruppo di allievi è riuscito a colmare con più fatica le lacune pregresse emerse nel corso del triennio.

### **OBIETTIVI PER FISICA**

#### **Programmati:**

- Capacità di assumere informazioni in modo autonomo
- Padronanza di contenuti e di strumenti
- Acquisizione di sensibilità verso il mondo dei fenomeni naturali e la loro comprensione
- Comprensione del valore della fisica nella cultura contemporanea e della sua metodologia
- Capacità di cogliere nessi logici, analogie e differenze e di operare collegamenti
- Capacità di esprimersi in modo corretto e pertinente, utilizzando un linguaggio tecnico

### **Raggiunti:**

La classe ha sostanzialmente conseguito, seppur con risultati differenziati, gli obiettivi relativi alle conoscenze, acquisendo leggi e concetti fisici. Una parte della classe ha mostrato curiosità e interesse verso temi come Eletticità e Magnetismo, di così stretta applicazione alla quotidianità.





**Eventuali approfondimenti, attività complementari, percorsi formativi:**

approfondimento sul tema delle automobili elettriche, trattato come Educazione civica;  
alcune esercitazioni di laboratorio su Elettricità e Magnetismo.

**3. AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA**

**Progetti disciplinari e/o pluridisciplinari attivati:** nessuno

**Stage, visite guidate e lezioni fuori sede effettuate (tipo e numero):** nessuno

**Partecipazione a concorsi, premi, rassegne, performance teatrali/strumentali, concerti, mostre:** nessuna

**4. INTERVENTI DI RECUPERO E SOSTEGNO ATTUATI**

Tra gennaio e febbraio, ho scelto di rallentare la didattica, per consentire ad alcuni allievi di recuperare lacune accumulate nel primo quadrimestre e agli altri di consolidare le conoscenze:

**Attività di recupero effettuate:**

<i>In orario curricolare</i>	<i>Matematica</i>
<i>In orario extra –curricolare</i>	

**Metodologie adottate:**

Riproposizione dei contenuti in forma diversa	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro	X

**Obiettivi raggiunti:**

Numero dei partecipanti	1 <i>Matematica</i>
Numero di persone che hanno migliorato il profitto	1
Interesse e partecipazione (attiva, sollecitata, passiva)	sollecitata





**Istituto di Istruzione Superiore  
Alberti - Dante  
Firenze**

Motivazione allo studio

discontinua

## **5. OSSERVAZIONI SUI RAPPORTI CON LE FAMIGLIE**

Trattandosi di una classe con alunni maggiorenni, i rapporti con le famiglie quest'anno sono stati sporadici, ma pur sempre improntati alla collaborazione e al confronto sul percorso scolastico e di crescita personale degli allievi.

Firenze, 15/05/2025

Prof. Lilina Cirao



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020





**Istituto di Istruzione Superiore  
Alberti - Dante  
Firenze**

## **PROGRAMMI DI MATEMATICA E FISICA**

**Prof.ssa Lilina Cirao**

**classe: 5<sup>^</sup> B (classico)**

## **PROGRAMMA SVOLTO DI *MATEMATICA***

### **Testo in adozione:**

Bergamini, Barozzi, Trifone– Matematica.azzurro multimediale con tutor– Ed. Zanichelli – vol. 5

### **FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE**

- Definizione di funzione reale di una variabile reale
- Funzioni iniettive, suriettive, biettive
- Funzioni pari e dispari
- Funzioni inverse
- Funzioni composte
- Funzioni periodiche
- Funzioni monotone, crescenti e decrescenti in un intervallo
- Dominio di una funzione
- Grafico di funzioni elementari

### **LIMITI DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE**

- Intervalli e intorni
- Limite finito di una funzione per  $x$  che tende a un valore finito
- Limite destro e sinistro di una funzione
- Limite finito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito
- Limite infinito di una funzione per  $x$  che tende a un valore finito
- Limite infinito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito
- Teorema del confronto
- Operazioni sui limiti



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020





**Istituto di Istruzione Superiore**

**Alberti - Dante**

**Firenze**

-Forme indeterminate  $0/0$ ,  $\infty/\infty$ ,  $\infty - \infty$

-Infiniti e loro confronto

-Infinitesimi e loro confronto

## **FUNZIONI CONTINUE**

-Continuità di una funzione in un punto e in un intervallo

-Teorema di esistenza degli zeri

-Punti di discontinuità di una funzione

-Asintoti orizzontali, verticali e obliqui di una curva

-Grafico probabile di una funzione

## **DERIVATA DI UNA FUNZIONE IN UNA VARIABILE**

-Rapporto incrementale di una funzione e suo significato geometrico

-Definizione di derivata delle funzioni in una variabile

-Derivata destra e derivata sinistra

-Significato geometrico della derivata

-Applicazione delle derivate al calcolo della tangente ad una curva

-Continuità e derivabilità di una funzione

-Derivate delle funzioni algebriche elementari

-Derivate delle funzioni goniometriche seno e coseno

-Derivate della funzione logaritmica e della funzione esponenziale

-Teoremi sulle derivate: derivata della somma, derivata del prodotto, derivata del quoziente, derivata di una funzione composta

-Calcolo di derivate

-Applicazione delle derivate alla fisica

## **TEOREMI FONDAMENTALI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

-Funzioni crescenti e decrescenti

-Punti stazionari

-Concavità di una funzione

-Flessi

-Massimi, minimi e flessi orizzontali



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020





**Istituto di Istruzione Superiore**

**Alberti - Dante**

**Firenze**

- Punti di non derivabilità
- Ricerca dei massimi e dei minimi relativi e assoluti
- Ricerca dei flessi con il metodo delle derivate successive

## **STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE**

- Studio del grafico di funzioni: razionali e irrazionali intere e fratte

## **INTEGRALI**

- Primitiva di una funzione
- Integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrale definito
- Teorema della media
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di aree
- Applicazione degli integrali alla fisica

Firenze, 15/05/2025

La docente

Prof.ssa Lilina Cirao

---

## **PROGRAMMA SVOLTO DI *FISICA***

**Testo in adozione:**



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 - Cod.mecc. FIIS03200C  
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: [fiis03200c@istruzione.it](mailto:fiis03200c@istruzione.it); pec: [fiis03200c@pec.istruzione.it](mailto:fiis03200c@pec.istruzione.it); sito web: <http://www.iisalberti-dante.it>  
Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180  
Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088  
Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



**Istituto di Istruzione Superiore**

**Alberti - Dante**

**Firenze**

Amaldi – Le traiettorie della fisica – Ed. Zanichelli – vol. 3

## **ELETTROLOGIA**

### *Elettrostatica*

Scoperta dell'elettricità. Ipotesi di Du Fay e Franklin sulla natura dell'elettricità. Elettricità positiva e negativa. Conservazione della carica elettrica. Modelli atomici di Thomson e Rutherford. Conduttori ed isolanti. Elettroscopio. Elettrizzazione per strofinio, contatto ed induzione. Distribuzione della carica su un conduttore. Gabbia di Faraday. Potere delle punte. Forze elettrostatiche. Legge di Coulomb. Confronto con la legge di gravitazione universale. Campo elettrico. Campo generato da una o due cariche puntiformi: linee di forza. Campo generato da più cariche: principio di sovrapposizione. Campo all'interno di un condensatore piano. Carica elettrica elementare. Flusso del campo elettrico attraverso una superficie. Teorema di Gauss. Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico. Circuitazione del campo elettrico. Campi conservativi. Superfici equipotenziali. Capacità di un condensatore. Polarizzazione di un dielettrico. Costante dielettrica.

### *Elettrodinamica*

Corrente elettrica nei solidi. Intensità di corrente. Generatore di tensione. Leggi di Ohm. Resistenza di un conduttore ohmico. Resistività. Resistori in serie ed in parallelo. Circuiti elettrici. Forza elettromotrice. Amperometro e voltmetro. Effetto termico della corrente. Potenza elettrica e legge di Joule. Corrente elettrica nei liquidi. Elettrolisi. Corrente elettrica nei gas. Tubo a raggi catodici.

## **MAGNETISMO**

### *Magneti e correnti*

Scoperta del magnetismo. Fenomeni magnetici elementari. Ago magnetico. Magnetismo terrestre. Indivisibilità dei poli magnetici. Attrazione e repulsione tra poli. Campo magnetico e sua rappresentazione mediante linee di forza. Esperimenti di Oersted, Faraday e Ampère.





**Istituto di Istruzione Superiore**

**Alberti - Dante**

**Firenze**

Interazione corrente-magnete e corrente-corrente. Legge di Biot-Savart. Legge di Laplace. Momento torcente su una spira. Motore elettrico. Campo generato da un solenoide. Elettrocalamite. Flusso e circuitazione del campo magnetico: teoremi di Gauss e di Ampère. Forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Applicazioni. Campo magnetico nella materia: paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo. Costante di permeabilità magnetica.

## **ELETTROMAGNETISMO**

Induzione elettromagnetica e sue applicazioni. Legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz. Alternatore. Corrente elettrica alternata. Mutua induzione elettromagnetica. Trasformatore. Trasporto dell'energia elettrica a distanza.

Firenze, 15/05/2025

La docente

Prof.ssa Lilina Ciraolo

