I I S *"Ettore Majorana"*
Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	4BLS	DISCIPLINA	FISICA
DOCENTE		A.S.	2025/2026

n° e titolo modulo o unità didattiche/formative		***Argomenti e attività svolte***
1.	Variabili termodinamiche e leggi dei gas	Il termometro, la dilatazione termica lineare, la dilatazione termica dei solidi, dei liquidi, dei gas. La trasmissione di energia mediante il calore e il lavoro, la capacità termica e il calore specifico, il calorimetro, la temperatura di equilibrio, le sorgenti di calore e il potere calorifico, la propagazione del calore, i passaggi di stato, il calore latente. La Legge di Boyle, le Leggi di Gay-Lussac, il gas perfetto, la temperatura assoluta del gas perfetto, l'equazione di stato del gas perfetto.
2.	Primo e secondo principio della termodinamica L'entropia	I principi della termodinamica, i sistemi termodinamici, equilibrio termodinamico, le trasformazioni termodinamiche, le trasformazioni reali e quasi-statiche, l'energia interna di un sistema termodinamico, il lavoro meccanico compiuto da un sistema termodinamico, il primo principio della termodinamica, trasformazioni isocore, isobare, adiabatiche, cicliche. La macchina termica, gli enunciati di Lord Kelvin e di Clausius, equivalenza dei due enunciati, il rendimento di una macchina termica, trasformazioni reversibili e irreversibili, il teorema di Carnot, il ciclo di Carnot. L'entropia dei sistemi termodinamici. La disuguaglianza di Clausius, la definizione macroscopica di entropia, l'entropia di un sistema isolato e non isolato, la temperatura Kelvin. Entropia dell'Universo. Cenni al terzo principio della termodinamica.
3.	Le onde meccaniche e il suono Fenomeni caratteristici	Richiami sul moto armonico. L'oscillatore armonico, la formazione delle onde, la propagazione delle onde, onde trasversali e longitudinali, fronti d'onda e raggi. Il suono e l'effetto Doppler. Le onde periodiche: l'interferenza e il principio di sovrapposizione. La diffrazione e il principio di Huygens-Fresnel.
4.	Le onde luminose (cenni)	Richiami di ottica geometrica: il modello a raggi, la riflessione, la rifrazione e la riflessione totale. La doppia natura ondulatoria e corpuscolare della luce. L'esperimento di Young: l'interferenza e la doppia fenditura. La diffrazione da singola fenditura.

5.	La carica elettrica e il campo elettrico	L'elettrizzazione dei corpi. I conduttori, i semiconduttori e gli isolanti. La carica elettrica e la Legge di Coulomb Il campo elettrico nel vuoto e il campo elettrico di una distribuzione di carica. L'induzione elettrostatica e la polarizzazione degli isolanti.
6.	Il teorema di Gauss e il potenziale elettrostatico	Il vettore campo elettrico e le linee di campo. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie e il teorema di Gauss. Applicazione del teorema di Gauss: il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, il campo elettrico generato da un filo infinito uniformemente carico e il campo elettrico di una sfera carica con relativo grafico E-r. L'energia potenziale elettrostatica e il potenziale elettrostatico.
7.	I conduttori in equilibrio elettrostatico	Il campo elettrico nei conduttori in equilibrio elettrostatico e l'induzione elettrostatica. La capacità di un conduttore e i condensatori. Moto di una carica tra le armature di un condensatore piano. Energia elettrostatica di un condensatore e densità di energia del campo elettrico.

Cesano Maderno, 27 I 05 I 2026		Firma Docente	
Firme di due studenti			