# LICEO SCIENTIFICO STATALE “TALETE” a.s. 2019/ 2020

**Programma Fisica Classe 4°E**

**Docente Prof.ssa Stefania Gizzi**

|  |  |
| --- | --- |
| **MODULO 1: Termodinamica** | |
| **Richiami sul 1° e 2° principio** | Gli scambi di energia. L’energia interna di un sistema fisico. Il principio zero della termodinamica. Trasformazioni reali e quasi statiche. Il lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica e sue applicazioni. Calori specifici dei gas perfetti. La trasformazioni adiabatiche. Le macchine termiche. Enunciati di Lord Kelvin e di Clausius. Terzo enunciato: il rendimento. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Teorema di Carnot. Ciclo di Carnot. Rendimento di una macchina di Carnot. Il motore dell’automobile. Il frigorifero. |
| **Entropia e disordine** | La disuguaglianza di Clausius. L’entropia. L’entropia di un sistema isolato. Il quarto enunciato del secondo principio. L’entropia di un sistema non isolato. Il secondo principio dal punto di vista molecolare. Stati macroscopici e microscopici. L’equazione di Boltzmann per l’entropia. Il terzo principio della termodinamica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **MODULO 2: Onde** | |
| **Onde elastiche** | Le onde. Fronti d’onda e raggi. Le onde periodiche. Le onde armoniche. L’interferenza. L’interferenza in un piano e nello spazio. |
| **Il suono** | Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. I limiti dell’udibilità. L’eco. Le onde stazionarie. I battimenti. L’effetto Doppler. |
| **Le onde luminose** | Onde e corpuscoli. L’irradiamento e l’intensità di radiazione. Le grandezze fotometriche. L’interferenza della luce. Il fenomeno della diffrazione. La diffrazione della luce. Il reticolo di diffrazione. I colori e la lunghezza d’onda. L’emissione e l’assorbimento della luce. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 3: Il campo elettrico** | |
| **La carica elettrica e la Legge di Coulomb** | L’elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La definizione operativa di carica elettrica. La Legge di Coulomb. L’esperimento di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. L’elettrizzazione per induzione. |
| **Il campo elettrico** | Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee di campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie: il flusso di campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico di una distribuzione piana infinita di carica, di una distribuzione lineare uniforme di carica e di una distribuzione sferica. Altri campi elettrici con particolari simmetrie. |
| **Il potenziale elettrico** | L’energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. La deduzione del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrostatico. |
| **Fenomeni di elettrostatica** | La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico.  Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore all’equilibrio. Il problema generale dell’elettrostatica. La capacità di un conduttore. Il condensatore. La capacità del condensatore sferico. Condensatori in serie e parallelo. Energia immagazzinata in un condensatore. Verso le equazioni di Maxwell. |
| **La corrente elettrica continua** | L’intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchoff. Risoluzione di circuiti in corrente continua. |

**L’insegnante**

**Prof.ssa** Stefania Gizzi