



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA
"Enrico Mattei"**

TECNICO ECONOMICO – LICEO SCIENTIFICO
LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO ECONOMICO-SOCIALE
Via delle Rimembranze, 26 – 40068 San Lazzaro di Savena BO
Tel. 051 464510 – 464545 – C.F. 92004600372 – Codice Univoco: UFRDH1
www.istitutomattei.bo.it - iis@istitutomattei.bo.it – bois017008@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DI ISTITUTO

DIPARTIMENTO AREA DISCIPLINARE: SCIENZE

MATERIA: FISICA

| INDIRIZZO SCOLASTICO: liceo delle Scienze Umane e LES | | |
|---|---------------------------|-----------------------|
| MATERIA: FISICA | ORE SETT.LI: 2 | CLASSI: 4 |
| PROGRAMMAZIONE ANNUALE SEQUENZA DI LAVORO: | | |
| MODULI | PERIODO | ORE DI LEZIONE |
| 1. Lavoro ed energia | 1° quadrimestre | 15 |
| 2. Temperatura, energia interna, calore | 1° quadrimestre | 15 |
| 3. Principi della termodinamica | 2° quadrimestre | 10 |
| 4. Leggi di Keplero e moti dei pianeti | 2° quadrimestre | 10 |
| 5. Fenomeni ondulatori | 2° quadrimestre | 15 |

TUTTI I MODULI (CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPETENZE) DI CUI SOPRA sono da considerarsi INDISPENSABILI PER LA PROSECUZIONE DEGLI STUDI (nuclei fondanti della disciplina)

| MODULO N. 1: Lavoro ed energia | |
|--|--|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | <ul style="list-style-type: none"> • lavoro di una forza costante, lavoro motore e lavoro resistente (eventualmente con applicazione alle macchine semplici: leva e piano inclinato e loro rendimento) • teorema dell'energia cinetica • energia potenziale di un sistema (gravitazionale ed eventualmente anche elastica) • attrito e variazione di energia interna (cenni) • principio di conservazione dell'energia di un sistema • potenza media |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | <ul style="list-style-type: none"> • spiegazione, svolgimento esercizi, • eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | <ul style="list-style-type: none"> • verifica scritta e/o orale |
| DURATA N. ORE | 15 |

| MODULO N. 2: Temperatura, energia interna, calore | |
|--|--|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | <ul style="list-style-type: none"> • dilatazione termica nei solidi e nei liquidi, equilibrio termico, misure quantitative di temperatura (termometri, scala Celsius centigrada), • legge empirica dei gas, scala assoluta di temperatura (Kelvin) • cenni al modello microscopico della materia: legge di Avogadro, e al modello microscopico cinetico: temperatura come misura dell'energia cinetica media, energia interna di un gas, di un solido, di un liquido • temperatura di equilibrio, capacità termica, calore come scambio di energia |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | <ul style="list-style-type: none"> • spiegazione, svolgimento esercizi, • eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | <ul style="list-style-type: none"> • verifica scritta e/o orale |
| DURATA N. ORE | 15 |

| MODULO N. 3: Principi della termodinamica | |
|--|--|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | <ul style="list-style-type: none"> • completamento del principio di conservazione dell'energia: $L_{est} + Q = \Delta E$ • come ottenere lavoro da un serbatoio di calore: macchina termica, rendimento • rappresentazione dinamica di un gas attraverso trasformazioni ideali (quasistatiche) • cicli di un gas e loro rappresentazione grafica nel piano p-V, bilanci energetici in semplici casi • rendimento del ciclo di Carnot • condizioni di massimo rendimento di una macchina termica (quasistaticità e reversibilità) • secondo principio della termodinamica, fenomeni irreversibili e macchine impossibili • considerazioni su come utilizzare al meglio gli scambi di energia in base al 2° principio della termodinamica |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | <ul style="list-style-type: none"> • spiegazione, svolgimento esercizi, • eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | <ul style="list-style-type: none"> • verifica scritta e/o orale |
| DURATA N. ORE | 10 |

| MODULO N. 4: Leggi di Keplero e moti dei pianeti | |
|---|--|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | <ul style="list-style-type: none"> • Leggi di Keplero • Legge di Gravitazione Universale • Cenni al moto dei satelliti e alla velocità di fuga |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | <ul style="list-style-type: none"> • spiegazione, svolgimento esercizi • eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | <ul style="list-style-type: none"> • verifica scritta e/o orale |
| DURATA N. ORE | 10 |

| MODULO N. 5: Fenomeni ondulatori | |
|--|---|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | <ul style="list-style-type: none"> • descrizione di un moto ondulatorio: periodo, frequenza, lunghezza d'onda, velocità, lettura di un grafico sinusoidale relativo alle equazioni dell'onda • onde trasversali e longitudinali, esempi: onde in una corda, onde superficiali in acqua, il suono • principio di sovrapposizione, interferenza, diffrazione (cenni) • modello ondulatorio della luce (cenni) |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | <ul style="list-style-type: none"> • spiegazione, svolgimento esercizi • eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | <ul style="list-style-type: none"> • verifica scritta e/o orale |
| DURATA N. ORE | 15 |