



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della ricerca

LICEO ARTISTICO "A. FRATTINI"

Via Valverde, 2 - 21100 Varese
tel: 0332820670 fax: 0332820470

e-mail: vasl040006@istruzione.it

vasl040006@pec.istruzione.it

COD.MIN.: VASL040006

C.F.: 80016900120

Anno scolastico 2019-2020

Programma svolto

Docente: Maurizio Pisciotta

Materia: Fisica Classe: 4B

Testo: Amaldi *Le traiettorie della Fisica* voll. 1-2 Zanichelli editore

Dal concetto di forza a quello di energia: lavoro, sistema meccanico, principio di conservazione dell'energia meccanica

Definizione di lavoro nel caso di forza costante e parallela allo spostamento, unità S.I., forza e spostamento non paralleli, esempi di lavoro motore, resistente e nullo, definizione di energia cinetica ed enunciato del teorema dell'energia cinetica, equivalenza con secondo principio della dinamica, forze dissipative: lavoro necessario per fermare un corpo in moto lungo un piano scabro, deduzione del lavoro fatto dalla forza peso per caduta libera nel vuoto e moto su piano inclinato liscio, indipendenza dalla traiettoria: deduzione nel caso del piano inclinato e scalinata, definizioni (equivalenti) di forza conservativa, il concetto di energia potenziale: definizione generale, deduzione nel caso della forza peso, significato della scelta del riferimento nullo, principio di conservazione dell'energia meccanica totale: enunciato, deduzione e significato fisico, il concetto di sistema e di sistema isolato, sistemi soggetti a forze esterne che non compiono lavoro, semplici applicazioni di tale principio (caduta verticale, piano inclinato liscio, "giro della morte"), il principio di conservazione in presenza di forze non conservative (teorema lavoro-energia).

Dalla Meccanica alla Termodinamica: sistema termodinamico, energia interna, primo principio della Termodinamica

Analisi energetica del moto lungo un piano inclinato scabro: dal concetto di punto materiale a quello di corpo esteso, scambi di energia: lavoro, calore e convenzione sui segni, il concetto di energia interna, conservazione di energia meccanica + energia interna, confronto tra le schematizzazioni della Meccanica e quella Termodinamica, formulazione standard del primo principio della termodinamica, calore e lavoro come energia in transito, relazione fondamentale della calorimetria e distinzione calore-temperatura, definizione della caloria, l'esperienza di Joule e l'equivalente meccanico della caloria, il concetto di stato termodinamico: equilibrio termodinamico e variabili di stato, sistemi pVT.

Dalle leggi dei gas al modello macroscopico di gas perfetto

Il modello macroscopico di gas perfetto: leggi di Gay-Lussac e deduzione delle zero assoluto per estrapolazione, legame grado Celsius - grado Kelvin, legge di Boyle e piano p - V , leggi di Gay-Lussac in funzione della temperatura assoluta, l'equazione di stato dei gas perfetti con esempi di applicazione.

Dal modello microscopico di gas perfetto all'interpretazione dei fenomeni macroscopici: la visione corpuscolare della materia nella teoria cinetica del gas perfetto

Il modello microscopico di gas perfetto: ipotesi della teoria cinetica molecolare e loro conseguenze, interpretazione microscopica della pressione, interpretazione microscopica dell'energia interna, espressione dell'energia interna di un gas perfetto dall'analisi di una trasformazione isocora, interpretazione microscopica della temperatura: deduzione della relazione energia cinetica media - temperatura, l'energia cinetica per sistemi più complessi (molecole biatomiche, solidi), velocità quadratica media e deduzione dell'espressione dell'energia cinetica media in funzione di essa, deduzione dell'espressione della velocità quadratica media in funzione di T .

Interpretazione microscopica delle trasformazioni di un gas perfetto alla luce delle ipotesi della teoria cinetica dei gas.

Il docente

Maurizio Pisciotta