

LICEO SCIENTIFICO STATALE
“F. SEVERI”- CASTELLAMMARE DI STABIA
ANNO SCOLASTICO 2020/21
PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

CLASSE III SEZ.H

Docente: Anna Stinca

Testo : Ugo Amaldi – L'Amaldi per i licei scientifici. Blu- Zanichelli

Richiami sui moti e le forze

Posizione e distanza su una retta
Istante e intervallo di tempo
Il sistema di riferimento fisico
La velocità
L'accelerazione
Le dimensioni fisiche delle grandezze derivate
Grafici spazio – tempo e velocità- tempo

I vettori

Vettori e scalari
Operazioni sui vettori
Le componenti di un vettore
Il prodotto scalare
Il prodotto vettoriale

I principi della dinamica e la relatività Galileiana

Il primo principio della dinamica
Sistemi di riferimento inerziali
Il principio di relatività galileiana
Massa inerziale e definizione operativa
Il secondo principio della dinamica
L'unità di misura della forza
Il primo principio è un caso particolare del secondo
Il terzo principio della dinamica

Applicazioni dei principi della dinamica

Il moto lungo il piano inclinato
L'equilibrio del punto materiale
L'equilibrio del corpo rigido
Il moto di un proiettile
L'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme

Il lavoro e l'energia

Lavoro di una forza costante e parallela allo spostamento
Lavoro di una forza costante e inclinata rispetto allo spostamento
Lavoro motore e lavoro resistente
Il lavoro come prodotto scalare (espressione goniometrica del lavoro)
Lavoro di una forza variabile
Il lavoro compiuto su un corpo dal suo peso
La potenza
L'energia cinetica
Teorema dell'energia cinetica
L'energia potenziale
Energia potenziale gravitazionale
Energia potenziale elastica
Forze conservative e forze non conservative
Principio di conservazione dell'energia meccanica
Principio di conservazione applicato ad un corpo che cade e ad una molla
Teorema lavoro-energia

La quantità di moto e il momento angolare

La quantità di moto
La conservazione della quantità di moto
L'impulso di una forza
I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto
Gli urti su una retta
Gli urti obliqui Il centro di massa
Il momento angolare
Conservazione e variazione del momento angolare
Il momento di inerzia

La dinamica dei corpi rigidi

I corpi rigidi e il loro moto
Cinematica rotazionale
Moto rotazionale con accelerazione angolare costante
Relazioni fra grandezze lineari e rotazionali
Energia cinetica di rotazione e momento di inerzia
Conservazione dell'energia nei moti rotazionali
La legge fondamentale della dinamica rotazionale
Momento angolare e dinamica rotazionale

La gravitazione

Le leggi di Keplero
La gravitazione universale
Il valore della costante G
Il campo gravitazionale
L'energia potenziale gravitazionale

La temperatura

La definizione operativa di temperatura
La dilatazione lineare dei solidi
La dilatazione volumica dei solidi
La dilatazione volumica dei liquidi
Il comportamento anomalo dell'acqua
Le trasformazioni di un gas
La prima legge di Gay-Lussac
La legge di Boyle
La seconda legge di Gay-Lussac
Il gas perfetto
L'equazione di stato del gas perfetto

Il modello microscopico della materia

Il moto browniano
Il modello microscopico del gas perfetto
Il calcolo della pressione del gas perfetto
La temperatura dal punto di vista microscopico
La velocità quadratica media
L'energia interna

Il primo principio della termodinamica

Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
Le proprietà dell'energia interna di un sistema
Il lavoro termodinamico
L'enunciato del primo principio della termodinamica
Applicazioni del primo principio

La docente
Anna Stinca