

Docente: Filardi Andrea

Materia: Scienze integrate (fisica)

Anno scolastico: 2015 -2016

Scuola: ITG RIGHI - Reggio Cal.

Tipo di documento didattico: PROGRAMMA SVOLTO 2015/2016

Classe: 2^aA.

====

NB: i numeri di pagina si riferiscono al libro di testo: Ugo Amaldi - L'Amaldi.bianco – Zanichelli.

Modulo 1. Le forze e il movimento.

Introduzione alla Dinamica [pp. 103 -104]. IL PRIMO PRINCIPIO DELLA DINAMICA [104-105]: esempi ed enunciato; IL SECONDO PRINCIPIO DELLA DINAMICA o LEGGE FONDAMENTALE [107 - 109]: formula della Legge fondamentale; l'unità SI delle forze: il newton (N). Formule inverse di $F = m \cdot a$. Problemi. IL TERZO PRINCIPIO DI NEWTON [111 - 112]: esempio preliminare, enunciato, formula, esercizi. LA FORZA PESO o FORZA DI GRAVITÀ [114-115]: formula, udm SI di ogni simbolo, accelerazioni di gravità su alcuni corpi celesti (Terra, Luna, Marte, Giove, Sole), formule inverse, problemi. [114-115]. SISTEMI DI RIFERIMENTO INERZIALI [105-106]: esempi; definizione.

Modulo 2. L'energia meccanica.

IL LAVORO [121-123]: differenza tra i concetti di lavoro nel linguaggio comune e di lavoro in fisica. Lavoro con forza e spostamento paralleli; joule; esempi numerici. Lavoro per sollevare un carico a velocità costante: esempi numerici. Lavoro di forza opposta allo spostamento [forza e spostamento antiparalleli, 122-123]: casi importanti [forza d'attrito o frenante; forza peso su oggetto lanciato verso l'alto]; formula; lavoro negativo o resistente; lavoro quando forza e spostamento sono perpendicolari [p.123], con particolare riguardo al caso del lavoro del peso su un veicolo che si muove a quota costante. POTENZA [124-125]: concetto, formula, watt, esempi numerici. Multipli e sottomultipli SI del watt; formule inverse della potenza. Cavallo vapore (CV) e Horse-Power (HP).

L'ENERGIA [125-126]: definizione di energia meccanica, joule.

L'ENERGIA CINETICA [126-127]: concetto, formula, udm SI,. Uguaglianza tra lavoro ed energia cinetica con partenza da fermo: deduzione algebrica. Teorema del lavoro e dell'energia cinetica (p.126): enunciato, segno algebrico del lavoro nei vari casi particolari. Lavoro per fermare un corpo.

L'ENERGIA POTENZIALE GRAVITAZIONALE [127-128]: concetto, definizione, formula; esempi numerici.

CONSERVAZIONE ENERGIA MECCANICA [128-129]: esempi, enunciato, formula. Non conservazione dell'energia meccanica [in presenza di attriti, urti e percussioni].

Modulo 3. La temperatura.

LA TEMPERATURA [133-135]: concetto; le 3 scale termometriche fondamentali ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$, K) e i loro punti fissi. Uguaglianza tra grado celsius e grado kelvin; passaggio da $^{\circ}\text{C}$ a K e viceversa; passaggio da $^{\circ}\text{F}$ a $^{\circ}\text{C}$ e viceversa; esempi numerici.

DILATAZIONE TERMICA [136-139]: generalità sulla dilatazione termica; dilatazione termica lineare: definizione, legge, formula, coefficiente di dilatazione termica lineare. Dilatazione termica di volume di solidi e liquidi e relativo coefficiente [p. 137]. Comportamento anomalo dell'acqua [p. 138].

Modulo 4. Il calore.

IL CALORE [147-149]: concetto: calore come forma di scambio di energia a livello microscopico dovuto a differenze di temperatura; udm SI: joule; udm pratiche: caloria (cal) e chilocaloria (kcal); equivalente meccanico della caloria: mulinello e legge di Joule; formule inverse della legge di Joule; esempi numerici.

Legge fondamentale della Termologia in unità pratiche [J]: enunciato, formula, calore specifico, calori specifici di acqua e ferro. Formule inverse della legge fondamentale: variazione di temperatura e calore specifico; esempi numerici.

Struttura di un thermos e del calorimetro [J]; equazione degli scambi di calore dentro un calorimetro; formula del calore specifico e della temperatura d'equilibrio in un calorimetro o in un thermos.

Legge fondamentale della termologia in unità SI [p. 151]; Passaggio da $\text{cal}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$ a $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ del calore specifico dell'acqua.

LA PROPAGAZIONE DEL CALORE [151-154]: a) conduzione; b) convezione; c) irraggiamento. Legge di Fourier sulla propagazione del calore attraverso una parete [p. 152]; conducibilità termica e sua unità SI.

CAMBIAMENTI DI STATO [154-155]: argomento facoltativo.

Modulo 5. L'elettricità.

INTRODUZIONE: LE FORZE A DISTANZA.

L'ELETTRIZZAZIONE [175-177]: origine del nome "elettricità"; i due tipi di elettricità; convenzioni di Franklin sul segno dell'elettricità. ISOLANTI E CONDUTTORI [179-180]: come elettrizzare una bacchetta di plastica e una di metallo; definizione di materiale isolante ed elenco di isolanti. Definizione di conduttori; elenco di conduttori, diviso in classi (1a specie: metalli; 2a specie: soluzioni acquose di sali, acidi e basi; 3a specie: semiconduttori).

L'UNITÀ SI DI CARICA ELETTRICA [p. 179]: il coulomb (C): definizione e suo rapporto con la carica elettrica elementare. Estensione del coulomb; sottomultipli del coulomb; carica elettrica elementare; cariche elettriche di protone, elettrone, neutrone, particella alfa; esempi numerici.

I 4 METODI DI ELETTRIZZAZIONE: a) Elettrizzazione per strofinio [p. 175] o triboelettricità; b) elettrizzazione per contatto [p.178]; c) elettrizzazione per induzione [p. 181]; d) polarizzazione degli isolanti [p. 181].

LEGGE di COULOMB [Ldc, p. 181]: enunciato, formula, udm SI, costante di coulomb. Costante dielettrica relativa ϵ_r : enunciato; formula; casi importanti (vuoto; aria e altri gas; acqua). Esempi numerici.

IL VETTORE CAMPO ELETTRICO [182-183]: concetto di campo elettrico; direzione, verso e modulo del vettore campo elettrico; esempio numerico: domanda a p. 183. Formula inversa della forza del campo elettrico.

Modulo 6. Principi di elettrotecnica.

LAVORO DEL CAMPO ELETTRICO [pp. 186-187]: lavoro del campo elettrico uniforme tra due lamine parallele.

DIFFERENZA DI POTENZIALE (d.d.p.) [p. 187] o tensione o voltaggio: enunciato, formula, volt. Lavoro del campo elettrico. Esempi numerici.

LA CORRENTE ELETTRICA [195 - 197]: intensità di corrente elettrica [enunciato, formula, udm SI: ampere (A), formule inverse, multipli e sottomultipli dell'ampere]; effetto joule. Esempi numerici.

IL CIRCUITO ELETTRICO ELEMENTARE [197-200]: definizione, elementi del circuito elettrico elementare (generatore di tensione, cavi di collegamento, utilizzatore).

PRIMA LEGGE DI OHM [201-202]: enunciato, formula, definizione di resistenza, ohm. Formule inverse. Esempi numerici.

Laboratorio:

Sono stati effettuati esperimenti e relazioni su tutti gli argomenti svolti.

Reggio Calabria, 26/05/16

Il docente (Filardi Andrea)

Andrea Filardi

Il docente (Domenico Cotroneo)

Domenico Cotroneo

ALUNNI	FIRMA
LATELLA ANDREA	<i>Latella Andrea</i>
NICULO' ANDREA	<i>Nicolo' Andrea</i>
Singh Gurdeep	<i>Singh Gurdeep</i>
RUSSO VALERIA	<i>Russo Valeria</i>