

ATTIVITÀ SVOLTA

indirizzo di studi:	Costruzioni, ambiente e territorio
disciplina:	SCIENZE INTEGRATE - FISICA
docenti:	G. Signoretta; G. Gargano (I.T.P.)
classe:	2A
libro di testo in uso:	Ugo Amaldi; <i>L'Amaldi Verde</i> – vol. unico, Zanichelli editore

COMPETENZE

Di seguito sono elencate le tre competenze chiave previste dal Dipartimento scientifico-tecnologico e coincidenti con quelle riportate nelle Linee Guida del MIUR per le scienze integrate (DIR57/10).

Ad esse fanno riferimento le varie abilità definite per ogni modulo didattico.

- 1** *Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità*
- 2** *Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza*
- 3** *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate*

MODULO 1	IL MOTO (seconda parte)			
contenuti	abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.	
Richiami sul moto rettilineo uniforme (R.U.). L'accelerazione media e istantanea. Unità di misura dell'accelerazione. Moto uniformemente accelerato (R.U.A.). Legge della variazione della velocità nel tempo. La legge oraria del moto. Grafici spazio/tempo e velocità/tempo. Attività di laboratorio Funzionamento della rotaia a cuscino d'aria e sue applicazioni. Applicazioni del moto R.U.A.: la caduta dei gravi, il moto senza attrito su un piano inclinato. Esercitazioni numeriche. Indicazioni sulla continuazione della costruzione del Fascicolo personale delle relazioni a partire dal lavoro già fatto nella prima classe. Esperienze: 1. Verifica del moto R.U.A. sulla rotaia a cuscino d'aria	1	saper distinguere il moto rettilineo uniforme dal moto rettilineo uniformemente accelerato	SI	1
	2	saper definire l'accelerazione istantanea e l'accelerazione media	SI	1
	3	conoscere l'espressione dell'accelerazione media e saperla applicare direttamente;	SI	1
	4	conoscere e saper applicare direttamente le formule dei due moti;	SI	1
	5	saper combinare le formule dei due moti per risolvere problemi più complessi anche con più corpi in moto;		1
	6	saper costruire tabelle e grafici (tempo/spazio) e (tempo/velocità) per i moti R.U.A. e R.U.;	SI	1
	7	saper utilizzare i grafici (t/s) e (t/v) dei moti R.U.A. per la risoluzione di problemi;		1
	8	saper redigere ed esporre la relazione di laboratorio sulle esperienze effettuate	SI	1
	9	saper condurre un'analisi critica sull'attività di laboratorio svolta e sulle esperienze effettuate, interpretando gli esperimenti fatti e i risultati ottenuti anche in base alla stima degli errori commessi e al procedimento seguito		1+3

MODULO 2	I PRINCIPI DELLA DINAMICA			
<p>contenuti</p> <p>Il primo principio e Galileo. Newton e il secondo principio. Il terzo principio. La legge di gravitazione universale. Schede biografiche su Newton e Galilei. Applicazioni dei tre principi.</p> <p>Attività di laboratorio</p> <p>La forza di gravitazione universale e il peso. Visione di registrazioni video sui principi di Newton. Funzionamento della rotaia a cuscino d'aria e sue applicazioni in relazione al moto di un corpo su un piano inclinato. Esercitazioni numeriche.</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp	
	1	saper definire i tre principi	SI	1
	2	saper esporre i diversi punti di vista di Aristotele, Galileo e Newton riguardo al moto;	SI	1
	3	conoscere la formula del secondo principio e saperla applicare direttamente	SI	1
	4	saper applicare direttamente il terzo principio in casi semplici	SI	1
	5	conoscere la formula di gravitazione universale e saperla applicare direttamente	SI	
	5	saper risolvere problemi attraverso l'applicazione dei tre principi		1
6	saper condurre un'analisi critica sull'attività di laboratorio svolta e sulle esperienze effettuate, interpretando gli esperimenti fatti e i risultati ottenuti anche in base alla stima degli errori commessi e al procedimento seguito		1+3	

MODULO 3	L'ENERGIA			
<p>contenuti</p> <p>L'energia e il lavoro. La potenza. Forme di energia: energia cinetica, energia potenziale gravitazionale e energia potenziale elastica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica.</p> <p>Attività di laboratorio</p> <p>Applicazioni del teorema di conservazione dell'energia meccanica. Trasferimento di energia. Casi pratici particolari. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Esperienze:</p> <p>2. Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica sulla rotaia a cuscino d'aria</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp	
	1	saper definire il lavoro compiuto da una forza e conoscerne l'unità di misura	SI	1
	2	saper definire l'energia potenziale, cinetica e ed elastica (per una molla)	SI	1
	3	saper definire la potenza e conoscerne le unità di misura	SI	1
	4	saper enunciare il teorema di conservazione dell'energia meccanica	SI	1
	5	saper calcolare applicando direttamente le formule relative i vari tipi di energia	SI	1
	6	saper applicare il principio di conservazione nella risoluzione di problemi		1
	7	saper redigere ed esporre la relazione di laboratorio sulle esperienze effettuate	SI	1
8	saper condurre un'analisi critica sull'attività di laboratorio svolta e sulle esperienze effettuate, interpretando gli esperimenti fatti e i risultati ottenuti anche in base alla stima degli errori commessi e al procedimento seguito		1+2+3	

MODULO 4	TEMPERATURA E CALORE			
<p>contenuti</p> <p>Calore e temperatura. La temperatura e la sua unità di misura. Principio dell'equilibrio termico. La legge della dilatazione termica: dilatazione volumica e lineare. Calore specifico e capacità termica. La legge fondamentale della termologia. Meccanismi di propagazione del calore. Conduzione attraverso una parete: la legge di Fourier.</p> <p>Attività di laboratorio Misura della temperatura: scale termometriche e unità di misura. Il calorimetro. Esercitazioni numeriche sull'equilibrio termico e sulla trasmissione del calore.</p> <p>Esperienze: 3. Determinazione sperimentale del coefficiente di dilatazione termica lineare di alcuni metalli. Descrizione e funzionamento del dilatometro.</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp	
	1	saper definire la temperatura , il calore specifico e la capacità termica con le relative unità di misura	SI	1
	2	conoscere la legge fondamentale della termologia e saperla applicare direttamente	SI	1
	3	conoscere i meccanismi di propagazione del calore e il principio dell'equilibrio termico;	SI	1
	4	conoscere la legge di Fourier e saperla applicare direttamente;	SI	1
	5	saper applicare la legge della termologia		1
	6	conoscere e saper applicare la leggi di dilatazione	SI	1
	7	saper redigere ed esporre la relazione di laboratorio sulle esperienze effettuate	SI	1
	8	saper condurre un'analisi critica sull'attività di laboratorio svolta e sulle esperienze effettuate, interpretando gli esperimenti fatti e i risultati ottenuti anche in base alla stima degli errori commessi e al procedimento seguito		1+2+3

MODULO 5	ELETTROSTATICA			
<p>contenuti</p> <p><i>Fenomeni elettrostatici.</i> La carica elettrica e la sua unità di misura. La legge di Coulomb. Il campo elettrico e le sua unità di misura: campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. Linee di forza del campo. L'energia potenziale elettrica e la differenza di potenziale. Conduttori e isolanti.</p> <p>Attività di laboratorio Elettroscopio. Visione di documenti audiovisivi sull'elettrostatica. Esperienze qualitative di elettrostatica (elettroscopio, linee di forza di un campo).</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp	
	1	Conoscere e saper applicare direttamente la legge di Coulomb	SI	1
	2	Conoscere l'espressione del campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e saperla applicare direttamente	SI	1
	3	Conoscere l'unità di misura del campo e della differenza di potenziale	SI	1
	4	Saper calcolare il campo elettrico prodotto da più cariche puntiformi		1
	5	Saper condurre un'analisi critica sull'attività effettuata, interpretando gli esperimenti fatti e i risultati ottenuti anche in base alla stima degli errori commessi e al procedimento seguito		1+3

MODULO 6		CORRENTE ELETTRICA		
contenuti		conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp .
Corrente elettrica: definizione e unità di misura. Legge di Ohm e sue applicazioni. Componenti di un circuito. Collegamento di resistenze in serie e in parallelo. Risoluzione di semplici circuiti Attività di laboratorio Esercitazioni in rete mediante uso di un simulatore di circuiti elettrici	1	conoscere e saper applicare direttamente la legge di Ohm	SI	1
	2	conoscere la formula per il calcolo della resistenza equivalente nel caso di collegamento di resistenze in serie e in parallelo	SI	1
	3	saper risolvere semplici circuiti elettrici	SI	1

MODULO 7		EDUCAZIONE CIVICA: Energie rinnovabili		
contenuti		conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp .
Energie rinnovabile, sistemi costruttivi innovativi. Edifici nZeb e di case passive. Comportamenti virtuosi e sviluppo sostenibile.	1	Conoscere i vari tipi di energie rinnovabili	SI	1
	2	Conoscere l'importanza del risparmio energetico e collegarlo a qualche sistemi costruttivi innovativo per realizzarlo	SI	1
	3		SI	1