

ATTIVITA' SVOLTA

indirizzo di studi:	Costruzioni, ambiente e territorio
disciplina:	SCIENZE INTEGRATE - FISICA
docenti:	G. Signoretta; F. Del Ry (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.*

Attualmente l'attività di laboratorio sarà nei limiti del possibile svolta in classe per indisponibilità dello specifico laboratorio.

MODULO 1	MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO			
contenuti	abilità (segnalate con "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. Applicazione 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		MOTO CIRCOLARE UNIFORME		
contenuti		conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime)		comp .
<p>Moti nel piano. Moti periodici: periodo, frequenza e unità di misura. Moto circolare uniforme: espressione della velocità tangenziale. Grandezze angolari: velocità angolare, relazione tra velocità angolare e velocità tangenziale; accelerazione centripeta.</p> <p>Attività di laboratorio Sistemi di misura angolari. Radianti e gradi sessagesimali.</p>	1	saper definire il moto piano e il moto periodico	SI	1
	2	saper definire il moto circolare uniforme	SI	1
	3	conoscere la relazione tra periodo e frequenza	SI	1
	4	conoscere l'espressione della velocità tangenziale, della velocità angolare e dell'accelerazione centripeta	SI	1
	5	saper applicare direttamente le formule della velocità tangenziale, della velocità angolare e dell'accelerazione centripeta	SI	
	5	saper risolvere semplici problemi attraverso l'applicazione anche indiretta delle formule		1
	6	saper risolvere problemi più complessi d'impostazione anche non nota		1+3

MODULO 3		I PRINCIPI DELLA DINAMICA		
contenuti		conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime)		comp .
<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 La forza di gravitazione universale e il peso. Visione di registrazioni video sui principi di Newton. Funzionamento della rotaia a cuscinio d'aria e sue applicazioni in relazione al moto di un corpo su un piano inclinato. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Esperienze: 2. Verifica del secondo principio sulla rotaia a cuscinio d'aria</p>	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 4	L'ENERGIA		
contenuti	conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime)		comp .
<p>L'energia e il lavoro. Unità di misura. La potenza: definizione e unità di misura. Forme di energia: energia cinetica, energia potenziale gravitazionale e energia potenziale elastica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica.</p> <p>Attività di laboratorio Applicazioni del teorema di conservazione dell'energia meccanica. Trasferimento di energia. Casi pratici particolari. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Esperienze: 2. Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica sulla rotaia a cuscino d'aria</p>	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 applicare direttamente le formule relative ai 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 5		TEMPERATURA E CALORE		
contenuti		conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime)		comp .
<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>	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 6		ELETTROSTATICA		
contenuti		conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime)		comp .
<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>	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 7	CORRENTE ELETTRICA		
contenuti	conoscenze e abilità (segnalate con "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 8	EDUCAZIONE CIVICA: Energie rinnovabili		
contenuti	conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime)		comp .
Energie rinnovabili. Comportamenti virtuosi e sviluppo sostenibile.	1	Conoscere i vari tipi di energie rinnovabili	SI 1
	2	Conoscere l'importanza del risparmio energetico e collegarlo alle caratteristiche dei sistemi costruttivi	SI 1

firma docente :

firma studenti:
