

ATTIVITÀ SVOLTA

indirizzo di studi:	Costruzioni, ambiente e territorio
disciplina:	SCIENZE INTEGRATE - FISICA
docenti:	G. Signoretta; G. Gargano (I.T.P.)
classe:	1A
libro di testo usato:	Ugo Amaldi; <i>Fisica.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	GRANDEZZE E MISURE		
contenuti	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
Galileo e il metodo scientifico. Grandezze fisiche e loro dimensioni. Il Sistema Internazionale di misura. La massa, il tempo, la lunghezza, la superficie, il volume e la densità. Attività di laboratorio Regole di comportamento per la sicurezza in lab. Richiami sulle proprietà delle potenze. Notazione scientifica. La calcolatrice scientifica. La misura: strumenti di misura e loro caratteristiche, errori sistematici e accidentali. Ordine di grandezza e cifre significative. Misure dirette: valore medio di una serie di misure, errore relativo e assoluto. Impostazione e redazione di una relazione di laboratorio. Esperienze: 1. Esperienza sul laboratorio virtuale sito Phet sulla densità	1	saper calcolare i perimetri e le aree delle principali figure geometriche nonché i volumi della sfera, del cilindro e del parallelepipedo;	SI 1
	2	conoscere le unità di misura delle grandezze studiate, i relativi simboli e le caratteristiche degli strumenti di misura;	SI 1
	3	conoscere la formula della densità e saperla applicare direttamente in casi semplici;	SI 1
	4	saper definire operativamente le grandezze fisiche e saper descrivere la differenza tra massa e peso;	SI 1
	5	saper effettuare semplici calcoli in notazione scientifica con l'ausilio della calcolatrice;	SI 1
	6	saper calcolare gli errori in un gruppo di misure dirette;	SI 1
	7	saper effettuare semplici misure dirette di lunghezza, di tempo e di massa;	1
	8	saper redigere una relazione ed esporre correttamente quanto in essa riportato	SI 1
	10	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	LE FORZE			
<p style="text-align: center;">contenuti</p> <p>Gli effetti delle forze. Vettori e forze: la risultante di più forze e la regola del parallelogramma. La scomposizione vettoriale. La forza peso. La forza elastica. La forza d'attrito.</p> <p>Attività di laboratorio Il dinamometro e l'unità di misura delle forze. Piano cartesiano. Relazioni tra grandezze: la legge di Hooke e la proporzionalità diretta. Costruzione del grafico relativo. Costante di proporzionalità come pendenza della retta nel grafico. Istruzioni per la costruzione e la custodia del fascicolo personale delle relazioni</p> <p>Esperienze: 2. Verifica sperimentale della legge di Hooke per due molle (costruzione del grafico e analisi della proporzionalità diretta)</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.	
	1	conoscere la legge di Hooke e saperla applicare direttamente;	SI	1
	2	conoscere la formula per la determinazione della forza d'attrito e saperla applicare direttamente;	SI	1
	3	riconoscere la relazione di proporzionalità diretta a partire dal grafico e/o dalla tabella delle misure	SI	1
	4	saper effettuare graficamente la somma di vettori;	SI	1
	5	saper costruire il grafico di una legge di proporzionalità diretta;	SI	1
	6	saper dedurre dal grafico le proprietà della legge		1
	7	saper redigere una relazione ed esporre correttamente quanto in essa riportato	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+3

MODULO 3	L'EQUILIBRIO			
<p style="text-align: center;">contenuti</p> <p>L'equilibrio dei corpi rigidi. Equilibrio alla traslazione: prima condizione di equilibrio. Il momento di una forza rispetto a un punto. La coppia. Equilibrio alla rotazione: seconda condizione di equilibrio. Il baricentro.</p> <p>Attività di laboratorio Applicazioni. Studio della regola del parallelogramma sul piano di Varignon. Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato.</p> <p>Esperienze: 3. Verifica sperimentale dell'equilibrio alla rotazione di un'asta incernierata (seconda condizione di equilibrio)</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.	
	1	saper individuare tutte le forze agenti su un corpo;	SI	1
	2	saper definire il momento di una forza;	SI	1
	3	saper enunciare la prima condizione di equilibrio;	SI	1
	4	saper enunciare la seconda condizione di equilibrio;	SI	1
	5	saper applicare la prima condizione di equilibrio per risolvere semplici problemi;	SI	1
	6	saper applicare la seconda condizione di equilibrio per risolvere semplici problemi;	SI	1
	7	saper sfruttare le due condizioni di equilibrio per risolvere problemi più complessi		1
	8	saper redigere una relazione ed esporre correttamente quanto in essa riportato	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 4	I FLUIDI			
<p style="text-align: center;">contenuti</p> <p>La pressione: definizione e unità di misura. Pressione nei liquidi: il principio di Pascal e la legge di Stevin. Trasmissione della pressione: differenze tra liquidi e solidi. La spinta di Archimede. Condizione di galleggiamento di un corpo.</p> <p>Attività di laboratorio La pressione atmosferica. Unità di misura della pressione.</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.	
	1	conoscere la definizione di pressione, le sue unità di misura e gli strumenti di misura;	SI	1
	2	conoscere la legge di Stevin e saperla applicare direttamente;	SI	1
	3	conoscere la formula della spinta di Archimede e saperla applicare direttamente;	SI	1
	4	saper enunciare la condizione di galleggiamento in termini di forze;	SI	1
	5	saper applicare la spinta di Archimede per risolvere problemi di equilibrio (galleggiamento);		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 5	IL MOTO (prima parte)			
<p style="text-align: center;">contenuti</p> <p>Sistemi di riferimento e relatività del moto. Definizione di velocità media e istantanea e conoscenza delle relative unità di misura. Definizione del moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto. Costruzione del grafico spazio/tempo a partire dalla legge oraria. Interpretazione di grafici anche con più corpi in moto.</p> <p>Attività di laboratorio Significato geometrico della velocità nel grafico spazio/tempo. Descrizione del funzionamento della rotaia a cuscinio d'aria.</p> <p>Esperienze: 4. Verifica del moto rettilineo uniforme sulla rotaia a cuscinio d'aria.</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.	
	1	saper costruire il grafico spazio/tempo a partire dalla legge del moto	SI	1
	2	saper calcolare particolari valori di spazio e tempo utilizzando direttamente le formule del moto	SI	1
	3	saper interpretare il grafico e dedurre da esso la legge del moto	SI	1
	4	saper applicare le leggi del moto per la risoluzione di semplici problemi d'impostazione nota	SI	1
	5	saper utilizzare il grafico spazio/tempo per risolvere problemi più complessi anche con più corpi in moto		1
	6	saper utilizzare formule e grafici anche in contesti problematici nuovi d'impostazione non nota		1
	7	saper redigere una relazione ed esporre correttamente quanto in essa riportato	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+3

MODULO 6	EDUCAZIONE CIVICA: velocità e guida sicura		
<p>contenuti</p> <p>La velocità alla guida. Tempo di reazione e alterazioni prodotti dall'assunzione di sostanze o alcool. Calcolo dello spazio percorso durante il tempo di reazione. Comportamenti corretti alla guida e rispetto delle relative regole.</p>	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
	1 saper descrivere la relazione tra tempo di reazione e spazio percorso	SI	1
	2 saper descrivere le conseguenze dell'alterazione del tempo di reazione a seguito di assunzione di alcool in termini di velocità e spazio percorso	SI	1
2 Saper riconoscere nell'aumento della velocità un fattore di rischio e conoscere i comportamenti corretti	SI	1	