

ATTIVITÀ SVOLTA

indirizzo di studi:	Costruzioni, ambiente e territorio
disciplina:	SCIENZE INTEGRATE - FISICA
docenti:	G. Signoretta; C. Aquila (I.T.P.)
classe:	1A
libro di testo in uso:	Ugo Amaldi; <i>L'Amaldi Verde</i> – vol. 1, 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 e ordine di grandezza. La calcolatrice scientifica. Ordine di grandezza. La misura: strumenti di misura e loro caratteristiche, errori sistematici e accidentali. Misure dirette: valore medio di una serie di misure, errore relativo e assoluto. Cifre significative e regole di arrotondamento. Impostazione e redazione di una relazione di laboratorio. Misure indirette: calcolo degli errori in casi semplici. Esperienze: 1. Misure di tempo: durata della oscillazioni di tre pendoli di diversa lunghezza 2. Determinazione della densità di quattro sferette d'acciaio attraverso misure dirette di volume e di massa.	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>contenuti</p> <p>Gli effetti delle forze. Cenni alla forza gravitazionale. La forza peso. La forza elastica. La forza d'attrito.</p> <p>Attività di laboratorio</p> <p>I vettori. La risultante di più forze: regola del parallelogramma. La scomposizione vettoriale. Piano cartesiano. Relazioni tra grandezze : la legge di Hooke e la proporzionalità diretta. Costruzione del grafico. Costante di proporzionalità come pendenza della retta nel grafico. Riduzione dell'attrito: funzionamento della rotaia a cuscinio d'aria. Istruzioni per la costruzione e la custodia del fascicolo personale delle relazioni</p> <p>Esperienze:</p> <p>3. Verifica sperimentale della regola del parallelogramma sul Piano di Varignon</p> <p>4. 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	conoscere la legge di gravitazione universale e saperla applicare direttamente;		1
	4	riconoscere la relazione di proporzionalità diretta a partire dal grafico e/o dalla tabella delle misure	SI	1
	5	saper effettuare graficamente la somma di vettori;	SI	1
	6	saper costruire il grafico di una legge di proporzionalità diretta;	SI	1
	7	saper dedurre dal grafico le proprietà della legge		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 3	L'EQUILIBRIO			
<p>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</p> <p>Ricerca del baricentro di un corpo rigido in casi semplici. Studio del piano di Varignon. Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato.</p> <p>Esperienze:</p> <p>5. 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>contenuti</p> <p>La pressione: definizione e unità di misura. Pressione nei liquidi: la legge di Stevin. Trasmissione della pressione: differenze tra liquidi e solidi. Il principio di Pascal. La spinta di Archimede. Condizione di galleggiamento di un corpo.</p> <p>Attività di laboratorio</p> <p>La pressione atmosferica. Altre unità di misura della pressione.</p> <p>Esperienze:</p> <p>6. Verifica della formula per la determinazione della spinta di Archimede (esperienza non effettuata)</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;	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>contenuti</p> <p>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</p> <p>Significato geometrico della velocità nel grafico spazio/tempo. Descrizione del funzionamento della rotaia a cuscino d'aria.</p> <p>Esperienze:</p> <p>7. Verifica del moto rettilineo uniforme sulla rotaia a cuscino 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	

firma alunni:

firma docenti: