

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 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.	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.	
	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		
contenuti	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
Gli effetti delle forze. Cenni alla forza gravitazionale. La forza peso. La forza elastica. La forza d'attrito. Attività di laboratorio 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 cuscino d'aria. Istruzioni per la costruzione e la custodia del fascicolo personale delle relazioni Esperienze: 3. Verifica sperimentale della regola del parallelogramma sul Piano di Varignon 4. Verifica sperimentale della legge di Hooke per due molle (costruzione del grafico e analisi della proporzionalità diretta)	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		
contenuti	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
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. Attività di laboratorio Ricerca del baricentro di un corpo rigido in casi semplici. Studio del piano di Varignon. Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato. Esperienze: 5. Verifica sperimentale dell'equilibrio alla rotazione di un'asta incernierata (seconda condizione di equilibrio)	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		
contenuti	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
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. Attività di laboratorio La pressione atmosferica. Altre unità di misura della pressione. Esperienze: 6. Verifica della formula per la determinazione della spinta di Archimede	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)		
contenuti	conoscenze e abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
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. Attività di laboratorio Significato geometrico della velocità nel grafico spazio/tempo. Descrizione del funzionamento della rotaia a cuscino d'aria. Esperienze: 7. Verifica del moto rettilineo uniforme sulla rotaia a cuscino d'aria.	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: