

## ATTIVITA' SVOLTA

<b>indirizzo di studi:</b>	Costruzioni ambiente e territorio (CAT)
<b>disciplina:</b>	SCIENZE INTEGRATE - <b>FISICA</b>
<b>docenti:</b>	G. A. Signoretta, F. Del Ry (I.T.P.)
<b>classe:</b>	<b>1A</b>
<b>libro di testo usato:</b>	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;*

Di seguito sono riportati: i contenuti svolti, i relativi obiettivi con segnalazione di quelli minimi, nonché i riferimenti alle competenze chiave.

MODULO 1	LE GRANDEZZE FISICHE (settembre-ottobre)		
<b>contenuti</b>	<b>conoscenze e abilità</b> (segnalate con "SI" quelle minime)		comp.
<p><b>Attività ordinaria</b></p> <p>Grandezze fisiche e loro dimensioni. Il Sistema Internazionale di misura. La massa, il tempo, la lunghezza, la superficie, il volume e la densità. Potenze di dieci. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Galileo e il metodo scientifico.</p> <p><b>Attività di laboratorio</b></p> <p>Regole di comportamento per la sicurezza in lab. Richiami sulle proprietà delle potenze. Regola di arrotondamento di un numero. La calcolatrice scientifica. Impostazione e sviluppo di una relazione di laboratorio. Costruzione di un grafico.</p> <p><b>Esperienze:</b></p> <p>1. Determinazione sperimentale della densità di corpi di materiale diverso</p>	1	Saper calcolare i perimetri e le aree delle principali figure geometriche piane e i volumi della sfera, del cilindro e del parallelepipedo	SI <b>1</b>
	2	Conoscere le unità di misura delle grandezze studiate, i relativi simboli e le caratteristiche degli strumenti di misura	SI <b>1</b>
	3	Conoscere la formula della densità e saperla applicare direttamente in casi semplici	SI <b>1</b>
	4	Saper definire operativamente le grandezze fisiche e, in particolare, saper descrivere la differenza tra massa e peso	SI <b>1</b>
	5	Saper effettuare semplici calcoli in notazione scientifica con l'ausilio della calcolatrice	SI <b>1</b>
	6	Saper effettuare semplici misure dirette di lunghezza, di tempo e di massa	SI <b>1</b>
	7	Saper svolgere esercizi più complessi richiedenti l'utilizzo di più formule anche in forma inversa	<b>1</b>
	8	Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto	SI <b>1</b>
	9	Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato	SI <b>1</b>
	10	Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati	<b>1+3</b>

MODULO 2	LA MISURA (novembre)			
<p style="text-align: center;"><b>contenuti</b></p> <p><b>Attività ordinaria</b> La misura: strumenti di misura e loro principali caratteristiche. Errori sistematici e casuali. Incertezza di una misura singola. Incertezza di una misura ripetuta: valore medio medio, incertezza assoluta (semidispersione massima), incertezza relativa e percentuale. Misure indirette in casi semplici: somma e differenza, rapporto, prodotto. Cifre significative e calcoli.</p> <p><b>Attività di laboratorio</b> Uso degli strumenti di misura e loro caratteristiche. Costruzione di tabelle e grafici.</p> <p><b>Esperienze</b> 2. Determinazione delle incertezze nella misura del periodo delle piccole oscillazioni di un pendolo.</p>	<b>conoscenze e abilità</b> (segnalate con "SI" quelle minime)		comp.	
	1	Conoscere le unità di misura delle grandezze studiate, i relativi simboli e le caratteristiche degli strumenti di misura	SI	<b>1</b>
	2	Saper effettuare semplici calcoli in notazione scientifica con l'ausilio della calcolatrice;	SI	<b>1</b>
	3	Saper scrivere l'espressione completa di una misura singola	SI	<b>1</b>
	4	Saper calcolare il valore medio di una misura ripetuta	SI	<b>1</b>
	5	Saper calcolare l'incertezza assoluta di una misura ripetuta attraverso la formula della semidispersione massima	SI	<b>1</b>
	6	Saper calcolare l'incertezza relativa e percentuale di una misura ripetuta	SI	<b>1</b>
	7	Saper scrivere la misura completa di una misura ripetuta	SI	<b>1</b>
	8	Saper determinare le cifre significative di una misura	SI	<b>1</b>
	9	Saper calcolare l'incertezza assoluta, relativa e percentuale di una misura indiretta in casi semplici: somma, differenza, prodotto e rapporto		<b>1</b>
	10	Saper individuare, tra più misure, quella più precisa		<b>1+3</b>
	11	Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto	SI	<b>1</b>
	12	Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato	SI	<b>1</b>
13	Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati		<b>1+3</b>	

MODULO 3	I VETTORI E LE FORZE (novembre dicembre)			
<b>contenuti</b>	<b>conoscenze e abilità</b> (segnalate con "SI" quelle minime)		comp.	
<p><b>Attività ordinaria</b></p> <p>Le forze e i loro effetti. Grandezze vettoriali e scalari. Vettori e forze: somma di forze parallele; risultante di più forze generiche e regola del parallelogramma. Scomposizione vettoriale. Forza peso. Forza elastica. Forza d'attrito.</p> <p><b>Attività di laboratorio</b></p> <p>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.</p> <p><b>Esperienze:</b></p> <p>3. Verifica sperimentale della legge di Hooke per due molle (costruzione del grafico e analisi della proporzionalità diretta)</p> <p>4. Verifica della regola del parallelogramma sul Piano di Varignon</p>	1	Conoscere la legge di Hooke e saperla applicare direttamente;	SI	<b>1</b>
	2	Conoscere la formula della forza d'attrito e saperla applicare direttamente;	SI	<b>1</b>
	3	Riconoscere la relazione di proporzionalità diretta tra due grandezze a partire dal grafico e/o dalla tabella delle misure	SI	<b>1</b>
	4	Saper effettuare graficamente la somma di vettori;	SI	<b>1</b>
	5	Saper costruire il grafico di una legge di proporzionalità diretta;	SI	<b>1</b>
	6	Saper dedurre dal grafico le proprietà della legge		<b>1</b>
	7	Saper svolgere esercizi più complessi richiedenti l'utilizzo di più formule anche in forma inversa		<b>1</b>
	8	Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto	SI	<b>1</b>
	9	Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato	SI	<b>1</b>
	10	Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati		<b>1+3</b>

MODULO 4	L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI (dicembre-gennaio)			
<p style="text-align: center;"><b>contenuti</b></p> <p><b>Attività ordinaria</b> 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><b>Attività di laboratorio</b> Applicazioni. Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato: scomposizione della forza peso.</p> <p><b>Esperienze:</b> 4. Verifica sperimentale dell'equilibrio alla rotazione di un'asta incernierata (seconda condizione di equilibrio)</p>	<b>conoscenze e abilità</b> (segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.	
	1	Saper individuare e rappresentare tutte le forze agenti su un corpo	SI	<b>1</b>
	2	Saper definire il momento di una forza rispetto ad un punto	SI	<b>1</b>
	3	Saper enunciare la prima condizione di equilibrio alla traslazione;	SI	<b>1</b>
	4	Saper enunciare la seconda condizione di equilibrio alla rotazione;	SI	<b>1</b>
	5	Saper applicare la prima condizione di equilibrio per risolvere semplici problemi;	SI	<b>1</b>
	6	Saper applicare la seconda condizione di equilibrio per risolvere semplici problemi;	SI	<b>1</b>
	7	Saper svolgere esercizi più complessi richiedenti l'utilizzo di più formule anche in forma inversa		<b>1</b>
	8	Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto	SI	<b>1</b>
	9	Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato	SI	<b>1</b>
	10	Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati		<b>1+3</b>

MODULO 5	L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI (febbraio-marzo)			
<p style="text-align: center;"><b>contenuti</b></p> <p><b>Attività ordinaria</b> 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><b>Attività di laboratorio</b> Unità di misura della pressione.</p>	<b>conoscenze e abilità</b> (segnalate con "SI" quelle minime)		comp.	
	1	Conoscere la definizione di pressione, le sue unità di misura e gli strumenti di misura	SI	<b>1</b>
	2	Conoscere la legge di Stevin e saperla applicare direttamente	SI	<b>1</b>
	3	Conoscere la formula della spinta di Archimede e saperla applicare direttamente	SI	<b>1</b>
	4	Saper enunciare la condizione di galleggiamento in termini di forze	SI	<b>1</b>
	5	Saper applicare la spinta di Archimede per risolvere problemi di equilibrio (galleggiamento)		<b>1</b>

MODULO 6		LA VELOCITÀ (aprile-maggio)		
<p><b>contenuti</b></p> <p><b>Attività ordinaria</b></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><b>Attività di laboratorio</b></p> <p>Significato geometrico della velocità nel grafico spazio/tempo. Descrizione del funzionamento della rotaia a cuscinio d'aria.</p> <p><b>Esperienze:</b></p> <p>6. Verifica del moto rettilineo uniforme sulla rotaia a cuscinio d'aria.</p>	<b>conoscenze e abilità</b> (segnalate con "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 correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto	SI	1
	8	saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato	SI	1
9	saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati		1+3	

MODULO 8		EDUCAZIONE CIVICA (maggio-giugno)		
<p><b>contenuti</b></p> <p>Cinematica della sicurezza alla guida. Tempo di reazione. Calcolo dello spazio percorso durante il tempo di reazione. Comportamenti corretti e rispetto delle regole in relazione alla sicurezza alla guida.</p>	<b>conoscenze e abilità</b> (segnalate con "SI" quelle minime)		comp.	
	1	Saper descrivere la relazione tra tempo di reazione e spazio percorso	SI	1
	2	Saper descrivere e calcolare le conseguenze, in termini di velocità e spazio percorso, dell'alterazione del tempo di reazione	SI	1
	3	Saper collegare i rischi alla guida prodotti da comportamenti scorretti con i valori della velocità	SI	1

firma docente :

\_\_\_\_\_

firma studenti:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_