ATTIVITÀ SVOLTA

indirizzo di studi:	Costruzioni, ambiente e territorio
disciplina:	SCIENZE INTEGRATE - **FISICA**
docenti:	G. Signoretta; C. Aquila (I.T.P.)
classe:	**2A**
libro di testo in uso:	Ugo Amaldi; *L'Amaldi Verde* – vol. 2, 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**	**IL MOTO** (seconda parte)		
contenuti	**abilità** (sono segnalate con un "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** Visione registrazioni video del P.S.S.C. sul moto. Funzionamento della rotaia a cuscino d'aria e sue applicazioni. Applicazionei 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**	**I PRINCIPI DELLA DINAMICA**		
contenuti	**conoscenze e abilità** (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		**comp.**
Il primo principio e Galileo. Newton e il secondo principio. Il terzo principio. La legge di gravitazione universale. Schede biografiche su Newton e Galilei **Attività di laboratorio** Applicazioni dei tre principi: la forza di gravitazione universale e il peso. Visione di registrazioni video sui principi di Newton (P.S.S.C. e altro). Funzionamento della rotaia a cuscino d'aria e sue applicazioni. Il moto di un corpo su un piano inclinato. Esercitazioni numeriche.	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 e quotidiani	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 **3**	**L'ENERGIA**		
contenuti	**conoscenze e abilità** (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		**comp.**
L'energia e il lavoro. La potenza. Forme di energia: energia cinetica, energia potenziale gravitazionale e energia potenziale elastica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. **Attività di laboratorio** Applicazioni del teorema di conservazione dell'energia meccanica. Trasferimento di energia. Casi pratici particolari. Esercitazioni numeriche. **Esperienze:** 2. Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica sulla rotaia a cuscino d'aria	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 calcolare applicando direttamente le formule relative i 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 **4**	**TEMPERATURA E CALORE**		
contenuti	**conoscenze e abilità** (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		**comp.**
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. Il primo principio della termodinamica. Cenni al secondo principio. **Attività di laboratorio** Misura della temperatura: scale termometriche e unità di misura. Il calorimetro e l'equivalente in acqua. Esercitazioni numeriche sull'equilibrio termico e sulla trasmissione del calore. **Esperienze:** 3. Determinazione sperimentale del coefficiente di dilatazione termica lineare di alcuni metalli. Descrizione e funzionamento del dilatometro.	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 appplicare 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 e il principio dell'equilibrio termico per risolvere problemi;		**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 **5**	**ELETTROSTATICA**		
contenuti	**conoscenze e abilità** (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		**comp.**
Fenomeni elettrostatici. 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 e differenza di potenziale. L'energia potenziale elettrica. Conduttori e isolanti. **Attività di laboratorio** Elettroscopio. Visione di documenti audiovisivi sull'elettrostatica. Esperienze qualitative di elettrostatica (elettroscopio, linee di forza di un campo).	1 conoscere le caratteristiche delle onde.	SI	**1**
	2 conoscere e saper applicare direttamente la legge di Coulomb, conoscere l'espressione del campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e saperla applicare direttamente	SI	**1**
	3 conoscere l'espressione dell'energia e della potenza elettrica e saperla applicare direttamente	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 **6**	**CORRENTE ELETTRICA**		
contenuti	**conoscenze e abilità** (sono segnalate con un "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**

firma alunni:

firma docenti: