

PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE

a. s. 2019/20

1. INTRODUZIONE

Nome e cognome del docente: G. Signoretta, F. Del Ry (I.T.P.)		
Disciplina insegnata: SCIENZE INTEGRATE - FISICA		
Libro/i di testo in uso: vedi allegato		
Classe 1 Sez . A	Indirizzo di studio: Costruzioni, ambiente e territorio	N. studenti: 20
1. Obiettivi trasversali indicati nel documento di programmazione di classe e individuati dal dipartimento: vedi documento di programmazione di classe		
2. Breve profilo della classe a livello disciplinare: vedi profilo definito nel documento di programmazione di classe		
3. Competenze che si intende sviluppare o i traguardi di competenza: vedi programmazione		
4. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime: vedi allegato		
5. Attività o moduli didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare: nessuna		
6. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni Numero minimo di verifiche per ogni periodo: <ul style="list-style-type: none"> - scritte 2 nel trimestre, nel pentamestre 1 valutazione scritta e una valutazione complessiva per ADID - orali: almeno una a periodo e altre previste in funzione dell'andamento delle prove scritte - pratiche: almeno una a periodo Strumenti impiegati per la verifica formativa e sommativa: <ul style="list-style-type: none"> - prove strutturate - prove semistrutturate - risoluzione di problemi - redazione relazioni di laboratorio - compiti scritti assegnati e restituiti durante la didattica integrativa a distanza su Calsroom 		
7. Criteri per le valutazioni (vedi PTOF e i criteri di valutazione per ADID approvati dal Collegio e pubblicati sul sito della scuola)		
8. Metodi e strategie didattiche Metodologie seguite: lezioni frontali, lezioni partecipate, lavori di gruppo, esperienze di laboratorio, simulazioni di esperienze di laboratorio sul sito Phet, videolezioni, videoregistrazioni		
9. Strumenti e attrezzature didattiche impiegate libro/i di testo cartaceo e digitale; materiali tratti da Internet; laboratori di Fisica; audiovisivi; LIM; fascicolo relazioni di laboratorio, piattaforma Classroom, Meet, Jamboard, simulazioni Phet, Screencast-O-Matic		

2. PROGRAMMAZIONE

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO – PRIMO BIENNIO	
indirizzo di studi:	Costruzioni, ambiente e territorio
disciplina:	FISICA E LABORATORIO
docenti:	G. Signoretta; F. Del Ry (I.T.P.)
classe:	1A
libro di testo in uso:	Ugo Amaldi; <i>L'Amaldi Verde</i> – volume unico, Zanichelli editore

Per un profilo della classe e per gli obiettivi perseguiti in relazione alle competenze chiave di cittadinanza si rimanda alla Programmazione di classe. Per la visione della tabella di corrispondenza tra voti e livelli di apprendimento e per la valutazione del comportamento si rinvia invece a quanto in merito previsto nel PTOF.

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; DIR65/10).

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	periodo: settembre - novembre	
<p>contenuti</p> <p>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.</p> <p>Laboratorio</p> <p>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.</p> <p>Esperienze:</p> <p>1. Determinazione della densità attraverso misure dirette di volume e di massa. 2. Misure della durata delle piccole oscillazioni di tre pendoli.</p>	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 trattate; 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 calcolare gli errori nelle misure indirette in casi semplici;		1
	8 saper effettuare semplici misure dirette di lunghezza, di tempo e di massa;		1
	9 saper esporre correttamente quanto riportato nel fascicolo personale delle relazioni	SI	1
10 saper condurre un'analisi critica sulle esperienze		1+3	

	effettuate, interpretando gli esperimenti fatti e i risultati ottenuti anche in base alla stima degli errori commessi e al procedimento seguito.			
MODULO 2	LE FORZE	periodo: novembre – gennaio		
contenuti Gli effetti delle forze. Cenni alla forza gravitazionale. La forza peso. La forza elastica. La forza d'attrito. 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. Riduzione dell'attrito: funzionamento della rotaia a cuscinio d'aria. Costruzione fascicolo personale delle relazioni delle esperienze Esperienze: 3. Verifica della legge di Hooke 4. Verifica della regola del parallelogramma sul Piano di Varignon	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;	SI	1
	4	riconoscere la relazione di proporzionalità diretta utilizzando dal grafico e dalla tabella delle misure	SI	1
	5	saper effettuare graficamente la somma di vettori;	SI	1
	6	saper costruire la tabella e il grafico di una legge;	SI	1
	7	saper dedurre dal grafico le proprietà di una legge;		1
	8	saper esporre correttamente quanto riportato nel fascicolo personale delle relazioni	SI	1
	9	saper condurre un'analisi critica 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	periodo: febbraio - marzo		
contenuti 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. Laboratorio Studio del piano di Varignon. Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato. Esperienze: 1 Equilibrio di un'asta incernierata	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 e la coppia;	SI	1
	3	saper enunciare la prima condizione di equilibrio;	SI	1
	4	saper enunciare la seconda condizione di equilibrio;	SI	1
	5	saper definire operativamente il baricentro;		1
	6	saper applicare la prima condizione di equilibrio;	SI	1
	7	saper applicare la seconda condizione di equilibrio;		1
	8	saper sfruttare le condizioni di equilibrio per risolvere problemi		1
	9	saper esporre correttamente quanto riportato nel fascicolo personale delle relazioni	SI	1
10	saper condurre un'analisi critica 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	periodo: marzo - aprile		
<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>Laboratorio</p> <p>Il sollevatore idraulico. I vasi comunicanti. Altre unità di misura della pressione.</p> <p>Esperienze:</p> <p>Misura della spinta di Archimede mediante esperienza simulata disponibile sul sito PHET (ADID)</p>			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 descrivere l'esperienza di Torricelli;		1
	6	saper spiegare "il principio" dei vasi comunicanti	SI	1
	8	saper applicare la spinta di Archimede per risolvere problemi di equilibrio (galleggiamento);		1
	9	saper esporre correttamente quanto riportato nel fascicolo personale delle relazioni	SI	1
	10	Saper condurre un'analisi critica 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 (ADID) 5	IL MOTO (prima parte)	periodo: maggio - giugno		
<p>contenuti</p> <p>Definizione di velocità media e istantanea e conoscenza delle relative unità di misura. Definizione del moto rettilineo uniforme. La legge del moto.</p> <p>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>Visione di un'esperienza (Feltrinelli) condotta in laboratorio sulla rotaia a cuscino d'aria per la verifica di un moto rettilineo uniforme.</p>		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		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	SI	1
	7	saper esporre correttamente quanto riportato nel fascicolo personale delle relazioni	SI	1
	8	saper condurre un'analisi critica 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