

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 2 Sez . A Indirizzo di studio: Costruzioni, ambiente e territorio N. studenti: 13
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 allegato
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, 3 nel pentamestre - 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 - redazione relazioni di laboratorio - compiti scritti assegnati e restituiti durante la didattica integrativa a distanza su Classroom
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 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

1. PROGRAMMAZIONE

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO – PRIMO BIENNIO

indirizzo di studi:	Costruzioni, ambiente e territorio
disciplina:	FISICA E LABORATORIO
docente:	G. Signoretta; F. Del Ry (I.T.P.)
classe:	2A
libro di testo in uso:	Ugo Amaldi; <i>L'Amaldi Verde</i> – vol. 2, 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	IL MOTO (seconda parte)	periodo: settembre - novembre		
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; legge oraria del moto. Grafici spazio/tempo e velocità/tempo. Laboratorio Visione eventuale delle registrazioni video del P.S.S.C. sul moto. Funzionamento della rotaia a cuscinio d'aria e sue applicazioni. Applicazioni del moto R.U.A.: la caduta dei gravi, il moto senza attrito su un piano inclinato. Esperienze: 1. Costruzione fascicolo personale delle relazioni 2. Verifica del moto R.U.A. sulla rotaia a cuscinio 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 in misura;	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;	SI	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 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 2	I PRINCIPI DELLA DINAMICA	periodo: novembre - gennaio	
<p>contenuti</p> <p>Il primo principio e Galileo, Newton e il secondo principio. Il terzo principio. La legge di gravitazione universale. Schede biografiche su Newton e Galilei</p> <p>Laboratorio</p> <p>Applicazioni dei tre principi: la forza di gravitazione universale e il peso; determinazione del valore dell'accelerazione di gravità "g"; il moto di un corpo su un piano inclinato; il peso in "ascensore"</p> <p>Esperienze:</p> <p>Verifica del secondo principio su una rotaia a cuscino d'aria.</p>	abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
	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 esporre correttamente quanto riportato nel fascicolo personale delle relazioni	SI	1
7 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'ENERGIA	periodo: febbraio	
<p>contenuti</p> <p>L'energia e il lavoro. La potenza. Forme di energia: energia cinetica, energia potenziale gravitazionale e energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia nei fluidi.</p> <p>Laboratorio</p> <p>Applicazioni del teorema di conservazione dell'energia meccanica. Trasferimento di energia.</p> <p>Esperienze:</p> <p>Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica sulla rotaia a cuscino d'aria</p>	abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp.
	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		1
	6 saper calcolare applicando direttamente le formule relative i vari tipi di energia	SI	1
	7 saper applicare il principio di conservazione nella risoluzione di 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+2+3	

MODULO 4	TEMPERATURA E CALORE	periodo: marzo	
contenuti			comp.

<p>Calore e temperatura La temperatura e il principio zero della termodinamica. La legge della dilatazione termica: dilatazione volumica e lineare. Calore specifico e capacità termica. La legge fondamentale della termologia. L'equilibrio termico. Meccanismi di propagazione del calore. Conduzione attraverso una parete: la legge di Fourier. Il primo principio della termodinamica.</p> <p>Laboratorio Misura della temperatura: scale termometriche e unità di misura. Il calorimetro.</p> <p>Esperienze: 1. Misure di dilatazione termica lineare</p>	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 applicare 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 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+2 +3

MODULO (ADID) 5	ELETTRICITÀ	periodo: aprile-maggio - giugno	
contenuti (classroom)	abilità (sono segnalate con un "SI" quelle minime)		comp
<p>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. La differenza di potenziale. L'energia potenziale elettrica. Conduttori e isolanti. La corrente elettrica. La potenza elettrica: la prima legge di Ohm. Componenti elementari di un circuito elettrico. Collegamento di resistenze in serie e parallelo. Risoluzione di semplici circuiti elettrici.</p> <p>Laboratorio Amperometro e voltmetro. Collegamento di resistenze in serie e parallelo. La lampadina. Uso del simulatore Phet per i circuiti.</p> <p>Esperienze: 1. Esperienze qualitative di elettrostatica: visione video su elettrostatica dal sito <i>ReinventoreTV</i></p>	1 Conoscere e saper applicare direttamente la legge di Coulomb;	SI	1
	2 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 conoscere le espressioni della prima legge di Ohm e saperla applicare direttamente	SI	1
	5 saper calcolare il campo elettrico prodotto da più cariche puntiformi		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