

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

CLASSE: 2 SEZIONE: A MAS IM

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE-FISICA

DOCENTI: MAIERON CHIARA, CAPUZZO ROBERTO

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **2 ore di cui 1 di laboratorio**

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO TECNOLOGICO

<p><u>Competenze disciplinari</u> Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</p>	<p>S1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. S2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. S3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>
---	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
S1: osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura. Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico e con tabelle Calcolare grandezze cinematiche a partire dalle definizioni o con metodo grafico. 	<ul style="list-style-type: none"> Unità di misura nel SI. Definizione di errore assoluto e percentuale Caratteristiche degli strumenti di misura. Relazioni di proporzionalità diretta e inversa, relazione lineare e relativi grafici Concetto di punto materiale e di traiettoria. Concetto di sistema di riferimento.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le leggi del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato alla soluzione di semplici problemi. - Studiare il moto di caduta libera. - Descrivere il moto di un corpo anche in relazione alle cause che lo producono. - Saper calcolare la pressione esercitata da una forza e la pressione in un fluido; saperla esprimere nelle unità di misura più comuni. - Saper applicare le leggi di Stevino, Pascal e Archimede alla soluzione di semplici problemi. - Saper discutere le condizioni di galleggiamento di un corpo. - Calcolare la dilatazione di un solido e di un liquido. - Applicare la legge fondamentale della calorimetria per calcolare la quantità di calore. - Saper descrivere semplici fenomeni elettrostatici. - Distinguere conduttori e isolanti - Saper interpretare la corrente come flusso di cariche. - Distinguere collegamenti in serie e in parallelo. - Sapere applicare la prima legge di Ohm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Moto rettilineo uniforme. - Moto rettilineo uniformemente accelerato. - Moto di caduta dei gravi. - Concetto di moto vario. - Primo, secondo e terzo principio della dinamica. - Concetto di sistema inerziale. - Definizione di densità e di pressione. - Legge di Stevino. - Principio di Pascal. - Principio di Archimede. - Temperatura e scale termometriche. - La dilatazione termica nei solidi e nei liquidi. - Legge fondamentale della calorimetria. - Cariche elettriche elementari. - Legge di Coulomb. - Definizione di corrente elettrica. - Semplici circuiti in corrente continua.
S2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il lavoro di una forza in semplici casi e saper interpretare i casi di lavoro positivo, negativo e nullo. - Calcolare la potenza e saperla esprimere nelle unità di misura più comuni. - Calcolare l'energia cinetica e l'energia potenziale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il lavoro di una forza. - La potenza. - L'energia cinetica. - L'energia potenziale gravitazionale e elastica. - La legge di conservazione dell'energia meccanica. - Concetto di calore come energia termica.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare la legge di conservazione dell'energia meccanica alla soluzione di semplici problemi. - Saper descrivere le trasformazioni di energia da una forma all'altra. 	
S3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrare alcune applicazioni pratiche dei principi della dinamica, del principio dei vasi comunicanti, del principio di Pascal, della dilatazione termica e dell'elettrostatica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Principi della dinamica. - Principio dei vasi comunicanti. - Principio di Pascal e sollevatore idraulico. - Dilatazione termica. - Elettrostatica.

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Modulo: Il moto (cinematica e dinamica)

Lo studio del moto e la velocità. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. I principi della dinamica.

LABORATORIO: Verifica della legge oraria del moto rettilineo uniforme e/o uniformemente accelerato

Modulo: Energia

Il concetto di lavoro di una forza (positivo, negativo o nullo). Le varie forme di energia. Energia meccanica, forze conservative e forze dissipative (cenni). Il principio di conservazione dell'energia. Potenza. LABORATORIO: verifica della legge di conservazione dell'energia meccanica.

Modulo: L'equilibrio dei fluidi

Definizioni di: pressione, densità. Principio di Pascal. Il sollevatore idraulico. Legge di Stevino. Principio dei vasi comunicanti. Spinta di Archimede. Il galleggiamento. Pressione atmosferica. LABORATORIO: Principio di Pascal; vasi comunicanti; spinta di Archimede.

Modulo: Temperatura e calore

Differenza tra calore e temperatura. Scala assoluta di temperatura e scale relative. Il fenomeno della dilatazione termica. Meccanismi di propagazione del calore, trasmissione dell'energia. Le leggi della calorimetria.

LABORATORIO: La dilatazione termica e/o verifica della legge fondamentale della calorimetria.

Modulo: Elettrostatica

Le cariche elettriche elementari, modalità di elettrizzazione di un corpo. Forza di Coulomb.

Applicazioni pratiche dell'elettrostatica (es. fotocopiatrice, vernici)

LABORATORIO: Esperienze qualitative su fenomeni elettrostatici.

Modulo: Corrente elettrica

Definizione di corrente. Semplici circuiti in corrente continua, generatori e utilizzatori.

Collegamenti in serie e parallelo. Conduttori ed isolanti. Prima legge di Ohm. Effetto termico della corrente.

LABORATORIO: Circuiti con resistenze in serie e in parallelo.

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi):
non previsti

4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
X	discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	problem solving
X	prove scritte strutturate e non
X	test, questionari
X	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
X	relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: G. Ruffo, "Studiamo la Fisica", seconda edizione, Zanichelli
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	prove scritte	N. minimo 3 verifiche sommative previste per il quadrimestre , di cui almeno una di teoria e almeno una di pratica
x	prove orali	
	prove grafiche	
	test, questionari;	
x	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
x	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ Verifica di recupero delle carenze formative del 1° quadrimestre <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Eventuali lavori di gruppo e individuali

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate
<p>A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE</p> <p>1. IMPARARE A IMPARARE: L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.</p> <p>2. PROGETTARE: L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.</p> <p>3. RISOLVERE PROBLEMI: L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.</p> <p>4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI: L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.</p>



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace di attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

Varese 20/10/2018

I docenti: Chiara Maieron, Roberto Capuzzo