



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO SERVIZI PER L'AGRICOLTURA E LO SVILUPPO RURALE

CLASSE II SEZIONE A AGRI

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE - FISICA

DOCENTE MAIERON CHIARA – CAPUZZO ROBERTO

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

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

|  |   |
|--|---|
| <p><b><u>Competenze disciplinari</u></b><br/><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</li> <li>3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ol> |
|--|---|

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| COMPETENZE   | ABILITA'/CAPACITA'   | CONOSCENZE  |
|--|--|---|
| <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> | <p>Studiare il moto rettilineo di un corpo.<br/>Calcolare la pressione, convertire le sue unità di misura.<br/>Applicare le leggi di Pascal, Stevino, Archimede. Comprendere il ruolo della pressione atmosferica.<br/>Calcolare la variazione di dimensione dei corpi scaldati/raffreddati.<br/>Distinguere i diversi modi di trasmissione del calore.<br/>Calcolare il calore da fornire/sottrarre per scaldare/raffreddare un corpo.<br/>Saper applicare la legge di Coulomb.</p> | <p>Moto rettilineo<br/>L'equilibrio dei fluidi<br/>Temperatura e calore<br/>Elettrostatica<br/>Corrente elettrica</p> |



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Distinguere collegamenti in serie e in parallelo.<br>Sapere applicare la prima legge di Ohm   |   |
| Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.     | Calcolare il lavoro.<br>Calcolare l'energia cinetica.<br>Calcolare la potenza<br>Calcolare la potenza dissipata per effetto Joule                       | Energia<br><br>Corrente elettrica             |
| Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate | Illustrare alcune applicazioni pratiche dell'elettrostatica.<br>Comprendere il significato di messa a terra.<br><br>Distinguere conduttori ed isolanti. | Elettrostatica,<br><br><br>Corrente elettrica |
|   |   |   |

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

### **Modulo: Il moto.**

Lo studio del moto e la velocità. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla

LABORATORIO: Verifica della legge oraria del moto rettilineo uniforme

### **Modulo: L'equilibrio dei fluidi**

Definizioni di: pressione, densità. Principio di Pascal. 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; verifica della legge fondamentale della calorimetria.

### **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). Il principio di conservazione dell'energia. Potenza.



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

### Modulo: Elettrostatica

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

Applicazioni pratiche elettrostatica (es. fotocopiatrice, vernici,...) Concetto di campo elettrico. La differenza di potenziale tra due punti di un campo elettrico.

LABORATORIO: Esperienze qualitative su fenomeni elettrostatici (elettizzazione per contatto, per strofinio, per induzione).

### Modulo: Corrente elettrica

Definizione di corrente. Semplici circuiti in corrente continua, generatori e utilizzatori. Collegamenti in serie e parallelo. Conduttori ed isolanti. Prima e seconda legge di Ohm. Potenza assorbita da un utilizzatore. Effetto termico della corrente.

LABORATORIO: Circuiti con resistenze in serie e in parallelo; verifica delle leggi di Ohm.

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

Descrizione delle UDA

### 4. METODOLOGIE

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



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

|   |  |
|---|--|
| X |  |
|   |  |

## 5. MEZZI DIDATTICI

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

## 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

|   | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA                    | SCANSIONE TEMPORALE   |
|---|---|---|
| X | prove scritte                                     | N. 4 verifiche sommative previste per il quadrimestre:<br>1 scritto, 1 orale, 2 pratico |
| X | prove orali                                       |   |
|   | prove grafiche                                    |   |
| X | 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"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p> |                             |

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

**A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

**1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

**2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

**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.

**4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

**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 d'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, 17/10/2017

I docenti: Chiara Maieron – Roberto Capuzzo