

## ATTIVITÀ SVOLTA

|                               |                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>indirizzo di studi:</b>    | Agraria, agroalimentare e agroindustria                        |
| <b>disciplina:</b>            | FISICA E LABORATORIO                                           |
| <b>docente:</b>               | G. Signoretta; R. De Marco (I.T.P.)                            |
| <b>classe:</b>                | 2E                                                             |
| <b>libro di testo in uso:</b> | Ugo Amaldi; <i>L'Amaldi Verde</i> – 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.<br><br><b>Attività di laboratorio</b><br>Visione registrazioni video del P.S.S.C. sul moto. Funzionamento della rotaia a cuscino d'aria e sue applicazioni. Applicazione 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.<br><b>Esperienze:</b><br>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. |
| <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><b>Attività di laboratorio</b><br/>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.</p> | 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. |
| <p>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.</p> <p><b>Attività di laboratorio</b><br/>Applicazioni del teorema di conservazione dell'energia meccanica. Trasferimento di energia. Casi pratici particolari. Esercitazioni numeriche.</p> <p><b>Esperienze:</b><br/>2. Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica sulla rotaia a cuscino d'aria</p> | 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                                                                                                                                                                                                                     |              |                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|--|
| <b>contenuti</b><br><br>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.<br><b>Attività di laboratorio</b><br>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.<br><b>Esperienze:</b><br>3. Determinazione sperimentale del coefficiente di dilatazione termica lineare di alcuni metalli. Descrizione e funzionamento del dilatometro. | <b>conoscenze e abilità</b> (sono segnalate con un "SI" quelle minime) |                                                                                                                                                                                                                                          | <b>comp.</b> |                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                                                      | saper definire la temperatura , il calore specifico e la capacità termica con le relative unità di misura                                                                                                                                | SI           | <b>1</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                      | conoscere la legge fondamentale della termologia e saperla applicare direttamente                                                                                                                                                        | SI           | <b>1</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                      | conoscere i meccanismi di propagazione del calore e il principio dell'equilibrio termico;                                                                                                                                                | SI           | <b>1</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                                                      | conoscere la legge di Fourier e saperla applicare direttamente;                                                                                                                                                                          | SI           | <b>1</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5                                                                      | saper applicare la legge della termologia e il principio dell'equilibrio termico per risolvere problemi;                                                                                                                                 |              | <b>1</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                                                                      | conoscere e saper applicare la leggi di dilatazione                                                                                                                                                                                      | SI           | <b>1</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7                                                                      | saper redigere ed esporre la relazione di laboratorio sulle esperienze effettuate                                                                                                                                                        | SI           | <b>1</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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 |              | <b>1+2<br/>+3</b> |  |

| MODULO 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        | ELETTRICITÀ                                                                                                                                                                                     |              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>contenuti</b><br><br><i>Onde.</i> Caratteristiche onde meccaniche.<br><i>Fenomeni elettrostatici.</i> 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.<br><br><b>Attività di laboratorio</b><br>Elettroscopio. Visione di documenti audiovisivi sull'elettrostatica. Esperienze qualitative di elettrostatica (elettroscopio, linee di forza di un campo). | <b>conoscenze e abilità</b> (sono segnalate con un "SI" quelle minime) |                                                                                                                                                                                                 | <b>comp.</b> |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                      | conoscere le caratteristiche delle onde.                                                                                                                                                        | SI           | <b>1</b>   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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           | <b>1</b>   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                      | conoscere l'espressione dell'energia e della potenza elettrica e saperla applicare direttamente                                                                                                 | SI           | <b>1</b>   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                      | saper calcolare il campo elettrico prodotto da più cariche puntiformi                                                                                                                           |              | <b>1</b>   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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 |              | <b>1+3</b> |

| 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 | 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     |
| <b>Attività di laboratorio</b><br>Esercitazioni in rete mediante l'uso di un simulatore di circuiti elettrici                                                                                       |   |                                                                                                                                 |    |       |

firma alunni:

firma docenti:

-