

ATTIVITA' SVOLTA

| | |
|------------------------------|--|
| indirizzo di studi: | Chimica materiali e biotecnologie - Sistema Moda |
| disciplina: | SCIENZE INTEGRATE - FISICA |
| docenti: | G. A. Signoretta, F. Del Ry (I.T.P.) |
| classe: | 1F |
| libro di testo usato: | Ugo Amaldi; <i>Fisica.verde</i> – vol. unico, 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;*

Di seguito sono riportati: i contenuti svolti, i relativi obiettivi con segnalazione di quelli minimi, nonché i riferimenti alle competenze chiave.

| MODULO 1 | LE GRANDEZZE FISICHE (settembre-ottobre) | | |
|--|--|--|-------------|
| contenuti | conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime) | | comp. |
| <p>Attività ordinaria</p> <p>Grandezze fisiche e loro dimensioni. Il Sistema Internazionale di misura. La massa, il tempo, la lunghezza, la superficie, il volume e la densità. Potenze di dieci. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Galileo e il metodo scientifico.</p> <p>Attività di laboratorio</p> <p>Regole di comportamento per la sicurezza in lab. Richiami sulle proprietà delle potenze. Regola di arrotondamento di un numero. La calcolatrice scientifica. Impostazione e sviluppo di una relazione di laboratorio. Costruzione di un grafico.</p> <p>Esperienze:</p> <p>1. Determinazione sperimentale della densità di corpi di materiale diverso</p> | 1 | Saper calcolare i perimetri e le aree delle principali figure geometriche piane e 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 e, in particolare, 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 effettuare semplici misure dirette di lunghezza, di tempo e di massa | SI 1 |
| | 7 | Saper svolgere esercizi più complessi richiedenti l'utilizzo di più formule anche in forma inversa | 1 |
| | 8 | Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto | SI 1 |
| | 9 | Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato | SI 1 |
| | 10 | Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati | 1+3 |

| MODULO 2 | LA MISURA (novembre) | | |
|---|--|------------|------------|
| contenuti | conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime) | | comp. |
| <p>Attività ordinaria La misura: strumenti di misura e loro principali caratteristiche. Errori sistematici e casuali. Incertezza di una misura singola. Incertezza di una misura ripetuta: valore medio medio, incertezza assoluta (semidispersione massima), incertezza relativa e percentuale. Misure indirette in casi semplici: somma e differenza, rapporto, prodotto. Cifre significative e calcoli.</p> | 1 Conoscere le unità di misura delle grandezze studiate, i relativi simboli e le caratteristiche degli strumenti di misura | SI | 1 |
| | 2 Saper effettuare semplici calcoli in notazione scientifica con l'ausilio della calcolatrice; | SI | 1 |
| | 3 Saper scrivere l'espressione completa di una misura singola | SI | 1 |
| | 4 Saper calcolare il valore medio di una misura ripetuta | SI | 1 |
| | 5 Saper calcolare l'incertezza assoluta di una misura ripetuta attraverso la formula della semidispersione massima | SI | 1 |
| <p>Attività di laboratorio Uso degli strumenti di misura e loro caratteristiche. Costruzione di tabelle e grafici.</p> | 6 Saper calcolare l'incertezza relativa e percentuale di una misura ripetuta | SI | 1 |
| | 7 Saper scrivere la misura completa di una misura ripetuta | SI | 1 |
| <p>Esperienze 2. Determinazione delle incertezze nella misura del periodo delle piccole oscillazioni di un pendolo.</p> | 8 Saper determinare le cifre significative di una misura | SI | 1 |
| | 9 Saper calcolare l'incertezza assoluta, relativa e percentuale di una misura indiretta in casi semplici: somma, differenza, prodotto e rapporto | | 1 |
| | 10 Saper individuare, tra più misure, quella più precisa | | 1+3 |
| | 11 Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto | SI | 1 |
| | 12 Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato | SI | 1 |
| 13 Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati | | 1+3 | |

| MODULO 3 | I VETTORI E LE FORZE (novembre dicembre) | | |
|---|--|--|----------------|
| contenuti | conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime) | | comp. |
| Attività ordinaria | 1 | Conoscere la legge di Hooke e saperla applicare direttamente; | SI 1 |
| Le forze e i loro effetti. Grandezze vettoriali e scalari. Vettori e forze: somma di forze parallele; risultante di più forze generiche e regola del parallelogramma. Scomposizione vettoriale. Forza peso. Forza elastica. Forza d'attrito. | 2 | Conoscere la formula della forza d'attrito e saperla applicare direttamente; | SI 1 |
| | 3 | Riconoscere la relazione di proporzionalità diretta tra due grandezze a partire dal grafico e/o dalla tabella delle misure | SI 1 |
| Attività di laboratorio | 4 | Saper effettuare graficamente la somma di vettori; | SI 1 |
| Il dinamometro e l'unità di misura delle forze. Piano cartesiano. Relazioni tra grandezze: la legge di Hooke e la proporzionalità diretta. Costruzione del grafico relativo. Costante di proporzionalità come pendenza della retta nel grafico. | 5 | Saper costruire il grafico di una legge di proporzionalità diretta; | SI 1 |
| | 6 | Saper dedurre dal grafico le proprietà della legge | 1 |
| | 7 | Saper svolgere esercizi più complessi richiedenti l'utilizzo di più formule anche in forma inversa | 1 |
| Esperienze: | 8 | Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto | SI 1 |
| 3. Verifica sperimentale della legge di Hooke per due molle (costruzione del grafico e analisi della proporzionalità diretta) | 9 | Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato | SI 1 |
| 4. Verifica della regola del parallelogramma sul Piano di Varignon | 10 | Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati | 1+3 |

| MODULO 4 | L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI (dicembre-gennaio) | | | |
|---|---|--|-------|------------|
| <p style="text-align: center;">contenuti</p> <p>Attività ordinaria 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.</p> <p>Attività di laboratorio Applicazioni. Studio della regola del parallelogramma sul piano di Varignon. Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato: scomposizione della forza peso.</p> <p>Esperienze: 4. Verifica sperimentale dell'equilibrio alla rotazione di un'asta incernierata (seconda condizione di equilibrio)</p> | conoscenze e abilità (segnalate con un "SI" quelle minime) | | comp. | |
| | 1 | Saper individuare e rappresentare tutte le forze agenti su un corpo | SI | 1 |
| | 2 | Saper definire il momento di una forza rispetto ad un punto | SI | 1 |
| | 3 | Saper enunciare la prima condizione di equilibrio alla traslazione; | SI | 1 |
| | 4 | Saper enunciare la seconda condizione di equilibrio alla rotazione; | SI | 1 |
| | 5 | Saper applicare la prima condizione di equilibrio per risolvere semplici problemi; | SI | 1 |
| | 6 | Saper applicare la seconda condizione di equilibrio per risolvere semplici problemi; | SI | 1 |
| | 7 | Saper svolgere esercizi più complessi richiedenti l'utilizzo di più formule anche in forma inversa | | 1 |
| | 8 | Saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto | SI | 1 |
| | 9 | Saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato | SI | 1 |
| | 10 | Saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati | | 1+3 |

| MODULO 5 | L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI (febbraio-marzo) | | | |
|---|--|--|-------|----------|
| <p style="text-align: center;">contenuti</p> <p>Attività ordinaria La pressione: definizione e unità di misura. Pressione nei liquidi: il principio di Pascal e la legge di Stevin. Trasmissione della pressione: differenze tra liquidi e solidi. La spinta di Archimede. Condizione di galleggiamento di un corpo.</p> <p>Attività di laboratorio Unità di misura della pressione.</p> | conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime) | | 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 in termini di forze | SI | 1 |
| | 5 | Saper applicare la spinta di Archimede per risolvere problemi di equilibrio (galleggiamento) | | 1 |

| MODULO 6 | | LA VELOCITÀ (aprile-maggio) | | |
|---|--|---|----|------------|
| contenuti | | conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime) | | comp. |
| Attività ordinaria | | 1 saper costruire il grafico spazio/tempo a partire dalla legge del moto | SI | 1 |
| Sistemi di riferimento e relatività del moto. Definizione di velocità media e istantanea e conoscenza delle relative unità di misura. Definizione del moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto. Costruzione del grafico spazio/tempo a partire dalla legge oraria. Interpretazione di grafici anche con più corpi in moto. Attività di laboratorio Significato geometrico della velocità nel grafico spazio/tempo. Descrizione del funzionamento della rotaia a cuscinio d'aria. Esperienze: 6. Verifica del moto rettilineo uniforme sulla rotaia a cuscinio d'aria. | | 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 | SI | 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 | | 1 |
| | | 7 saper redigere correttamente una relazione di laboratorio seguendo il modello proposto | SI | 1 |
| | | 8 saper esporre le proprie relazioni di laboratorio con linguaggio specifico appropriato | SI | 1 |
| | | 9 saper compiere l'analisi critica dei risultati raggiunti negli esperimenti relazionati | | 1+3 |

| MODULO 8 | | EDUCAZIONE CIVICA (maggio-giugno) | | |
|--|--|---|----|----------|
| contenuti | | conoscenze e abilità (segnalate con "SI" quelle minime) | | comp. |
| Cinematica della sicurezza alla guida. Tempo di reazione. Calcolo dello spazio percorso durante il tempo di reazione. Comportamenti corretti e rispetto delle regole in relazione alla sicurezza alla guida. | | 1 Saper descrivere la relazione tra tempo di reazione e spazio percorso | SI | 1 |
| | | 2 Saper descrivere e calcolare le conseguenze, in termini di velocità e spazio percorso, dell'alterazione del tempo di reazione | SI | 1 |
| | | 3 Saper collegare i rischi alla guida prodotti da comportamenti scorretti con i valori della velocità | SI | 1 |

firma docente :

firma studenti:
