

**SCHEDA RIASSUNTIVA DEL MODULO
RELATIVO ALLA DISCIPLINA FISICA**

Istituto scolastico: Liceo scientifico

Classe: prima liceo scientifico ad indirizzo scienze applicate

Riferimenti ai documenti programmatici

DM 139, gli assi culturali

Pagina: pag 16

Macrocompetenza: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

**Competenza
attesa**

(Possibilmente, non esprimere in forma segmentata; citare l'azione fisica e/o mentale che è segno del raggiungimento della competenza, la famiglia di situazioni in cui ci si aspetta che l'allievo sappia 'agire con competenza' una volta che questa è stata acquisita, il 'senso' formativo della competenza (nella direzione della conquista di autonomia personale).

In riferimento a situazioni reali note o nuove, identificare grandezze, leggi e processi fisici che permettono di realizzare diverse condizioni di navigazione marina, motivandone la scelta.

<p>Situazione-problema (Compito/prodotto atteso/situazione nella quale il ragazzo deve dimostrare di saper attivare autonomamente ciò che ha appreso in forma integrata). NB. E' il 'prototipo' di riferimento per la costruzione dei compiti di integrazione e per la parte della prova valutativa che riguarda gli apprendimenti complessi).</p>	<p>Modellizzare il funzionamento di un sottomarino, in modo tale che possa affiorare, inabissarsi o muoversi a regime ad una certa profondità.</p>	
<p>Apprendimenti-risorsa da sviluppare (disciplina Fisica) (Sono molti vicini ai tradizionali obiettivi, ma vanno acquisiti in modo da poter essere mobilizzati, dunque devono essere consolidati e potenzialmente trasferibili ovvero attivabili in contesti diversi da quelli di apprendimento).</p>	<p><i>Abilità/capacità/micro-competenze</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutare la variazione di pressione di un liquido all'aumentare della profondità • Utilizzare le formule di pressione e densità • Tracciare il grafico di grandezze direttamente ed inversamente proporzionali • Saper applicare il principio di Pascal • Applicare la legge di Stevino • Stimare la capacità di galleggiamento di un corpo immerso in un fluido 	<p><i>Conoscenze</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e quantificare la pressione in un fluido • Elencare le proprietà dei fluidi • Conoscere il significato e le unità di misura di pressione e densità

Prerequisiti (disciplina di Fisica)	<i>Abilità/capacità/micro-competenze</i> <ul style="list-style-type: none"> • Svolgere le operazioni di calcolo in notazione scientifica • Saper contestualizzare una formula • Saper gestire le unità di misura • Svolgere una ricerca su internet o su un libro di testo per identificare le densità dei materiali • Riconoscere una proporzionalità diretta o/e inversa • Effettuare una misurazione • Scrivere una misura • Disegnare un sistema di assi cartesiani e riportare dei punti 	<i>Conoscenze</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ricordare la definizione di densità • Elencare le unità di misura di forza, pressione, densità, superficie, profondità, massa, peso... • Elencare le definizioni di forza, pressione, densità, superficie, profondità, massa, peso... • Definire la condizione di equilibrio di un punto materiale
Tematiche/Ambiti disciplinari coinvolti (contenuti)	<i>Argomento</i> Fluidi <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di fluido • Concetto di pressione in un fluido (principio di Pascal e torchio idraulico) • Legge di Stevino • Principio di Archimede <ul style="list-style-type: none"> • Forme geometriche solide e calcolo dei volumi di figure non regolari • Equazioni di primo grado • Equazioni di secondo grado 	<i>Disciplina/e</i> <ul style="list-style-type: none"> • Fisica • Matematica

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di equazioni • Disequazioni • Utilizzo di un foglio elettronico per calcoli • Rappresentare graficamente due grandezze direttamente o inversamente proporzionali. • Salinità dell'acqua • Caratteristiche dell'acqua • Densità dei vari materiali • Storia dello sviluppo dei mezzi di trasporto via acqua • Utilizzo dei materiali nelle varie imbarcazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologie informatiche • Scienze • Tecnologia
--	--	--

Metodologia	<ul style="list-style-type: none">• Presentazione della situazione problema e discussione in aula di gruppo per capire ciò che è necessario sapere per sviluppare il modello• Lezioni frontali (su concetto di densità, di pressione, proprietà dei fluidi, unità di misura dei fluidi)• Discussione (rispetto ad esperienze del quotidiano)• Lavoro di gruppo (esercizi e relazioni di laboratorio qualitative: Torricelli, Stevino, vasi comunicanti, pressione atmosferica, torchio idraulico) • Esperienze di laboratorio (Spinta di Archimede)• Problem solving (sulla portata del rubinetto)• Compiti a casa • Prove formative sulle Unità di apprendimento • Prova finale sul progetto di creazione del modello del sottomarino.
--------------------	---

Valutazione	<p><i>Strumenti per la valutazione della mobilitazione integrata</i></p> <p>Il ragazzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • giustifica la propria proposta • motiva le proprie soluzioni • argomenta le strategie applicate. <p>Funzionalità e adesione alla realtà del modello (dimensioni, scelta del materiale)</p> <p>Il ragazzo dimostra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coerenza e logicità nello sviluppo del modello (a livello di dimensioni proposte, materiali utilizzati...) <p><i>Strumenti per la valutazione degli apprendimenti-risorsa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare in modo corretto la legge di Archimede. • Saper applicare le conversioni delle unità di misura. • Saper dare una stima della densità. • Saper eseguire calcoli legati al volume.
Tempi	<p>1 ora per la presentazione del problema complesso e discussione</p> <p>9 ore per raggiungere e valutare gli obiettivi presentati.</p> <p>1 ora per risolvere individualmente il problema complesso presentato ad inizio modulo</p> <p>1 ora per la discussione di gruppo dei singoli elaborati già corretti e valutati (funzione formativa della prova)</p>

Elenco unità di apprendimento (U.A.) afferenti al modulo	<i>Titolo</i>	<i>Disciplina/e</i>
	<p>UA1:</p> <p>OBIETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e quantificare la pressione in un fluido • Elencare le proprietà dei fluidi • Conoscere il significato e le unità di misura di pressione e densità <p>CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di fluido • Definizione di pressione • Proprietà dei fluidi • Varie unità di misura della pressione con conversioni • Unità di misura della pressione • Esperimento di Torricelli <p>VALUTAZIONE IN ITINERE semistrutturata</p> <p>UA2:</p> <p>OBIETTIVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutare la variazione di pressione di un liquido all'aumentare della profondità • Utilizzare le formule di pressione e densità • Tracciare il grafico di grandezze direttamente ed inversamente proporzionali <p>CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legge di Stevino • Vasi comunicanti • manometro • Problemi su densità e pressione • Grafici di grandezze direttamente ed inversamente proporzionali a partire dalla definizione di densità <p>VALUTAZIONE IN ITINERE semistrutturata</p> <p>UA3:</p> <p>OBIETTIVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare il principio di Pascal • Applicare la legge di Stevino <p>CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio di Pascal • Esercizi sul principio di Pascal • Esercizi sulla legge di Stevino • Torchio idraulico <p>VALUTAZIONE IN ITINERE semistrutturata</p> <p>UA4:</p> <p>OBIETTIVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stimare la capacità di galleggiamento di un corpo immerso in un fluido <p>CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esperienza di Archimede <p>VALUTAZIONE IN ITINERE relazione</p>	<p>FISICA</p> <p>(Le altre discipline incluse sono matematica, informatica, tecnica e scienze. Gli insegnanti provvederanno a realizzare la loro programmazione per competenze per giungere al comune obiettivo di costruzione del modello di sottomarino)</p>

Mappa del modulo

SITUAZIONE PROBLEMA DI AVVIO (COME PROGETTARE UN SOTTOMARINO)

ATTIVITÀ SPECIFICHE (IN AMBITO FISICO, MATEMATICO, INFORMATICO, SCIENZE MARINE)

ATTIVITÀ DI SISTEMATIZZAZIONE DEGLI OBIETTIVI (VERIFICHE PER OSSERVARE IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI IN AMBITO FISICO)

SITUAZIONE-PROBLEMA DI SVILUPPO (PROGETTAZIONE CONCRETA DI UN MODELLO DI SOTTOMARINO)