

La pressione idrostatica

0) Nota introduttiva

In queste due unità didattiche si affronta il fenomeno della pressione esercitata dall'acqua, comunemente chiamata pressione idrostatica. Il fenomeno è molto importante: si pensa in particolare alle elevate pressioni che l'acqua esercita negli abissi oceanici. Il fatto che la pressione aumenta verso il fondo comporta diverse conseguenze e qualche inconveniente che verranno elencati in un secondo tempo.

1) Prerequisiti cognitivi

- Conoscere il concetto di comprimibilità ed elasticità dei gas (in particolare dell'aria), ed il concetto di non comprimibilità dei liquidi (in particolare dell'acqua).
- Essere in grado di lavorare in gruppo.

2.1) Il senso della lezione

Prima di questa lezione gli allievi hanno svolto un laboratorio su alcune proprietà fisiche dell'aria e dell'acqua. Il loro obiettivo era di osservare e capire il concetto di comprimibilità e non comprimibilità dell'aria rispettivamente dell'acqua.

Tramite la seguente lezione si vuole in primo luogo riprendere i due concetti, in secondo luogo si vuole mostrare e verificare, attraverso due attività di laboratorio, la presenza della pressione idrostatica, ed infine capire da cosa è scaturita e conseguentemente che comportamento assume in relazione alla profondità.

2.2) Obiettivi

Gli obiettivi perseguiti sono i seguenti:

Conoscere

- Conoscere alcuni effetti della pressione idrostatica.

Abilità

- Essere in grado di strutturare e portare a termine un ragionamento scientifico formulando delle ipotesi in modo da proporre una risposta sensata ad una situazione problema apparentemente complessa (vedi attività 1),
- Individuare ed interpretare il fenomeno della pressione idrostatica,
- Riflettere sulla quotidianità della pressione idrostatica quindi sulla concretezza.

Atteggiamenti

- Essere capaci di lavorare individualmente ed in gruppo collaborando per la risoluzione di una situazione problematica.

3) Svolgimento

Il lavoro viene svolto sull'arco di 3 ore-lezione suddivise nelle seguenti fasi:

| | Attività docente | Attività allievi | Tempo | Materiale |
|---|--|--|--------------|--|
| 1 ^a Fase Introduzione attività 1 | Forma dei gruppi di quattro persone; Distribuisce delle dispense inerenti la situazione problematica (Lo scienziato detective); Espone la situazione e si assicura che tutti abbiano capito il problema. | Seguono le spiegazione del docente ed eventualmente chiedono delle delucidazioni. | 15 min | Per il docente: Dispense Lavagna Palloncini Per l'allievo: Dispense Foglio a brutta e materiale per scrivere |
| 2 ^a Fase Svolgimento attività 1 | Interagisce singolarmente con in vari gruppi discutendo le idee degli allievi. Si fa un'idea di come vengono affrontati i problemi del lavoro di gruppo. | Interagire con i compagni in modo attivo e costruttivo formulando delle ipotesi proprie. | 20 min | |
| 3 ^a Fase Commento attività 1 | Moderazione di una "breve" discussione in classe, riassunto di alcune possibili idee plausibili che il docente ha riscontrato parlando con gli allievi durante il lavoro di gruppo. | Per ogni gruppo viene "eletto" un portavoce che espone le idee del gruppo riguardo la situazione problematica. | 20 min | Per il docente: lucidi o lavagna |
| 4 ^a Fase Svolgimento pratico attività 2 | Il docente introduce un'attività di laboratorio (che vuole essere una prima verifica delle ipotesi esposte inizialmente dagli allievi), distribuendo la 1 ^a scheda, mostrando il materiale ed il procedimento della stessa. Controlla l'esecuzione dell'esperimento, aiutando gli allievi in caso di necessità. | Seguono le spiegazioni del docente, il gruppo si reca nella postazione assegnata dal docente. Svolge l'attività pratica, annotando le osservazioni e formulando delle ipotesi al quesito posto nella scheda. Alla fine delle attività riordina il materiale. | 20 min | Bottiglia in PET forata longitudinalmente acqua , vasca, nastro isolante. |
| 5 ^a Fase Osservazioni e conclusioni attività 2 | Interroga gli allievi sull'esperienza appena svolta, e formula le osservazioni "tipo", con le relative conclusioni; riallacciandosi alla situazione problematica iniziale (attività 1). | Ogni allievo partecipa attivamente alla discussione con le proprie osservazioni fatte sulla scheda, completa i disegni, e scrive le annotazioni che ritiene importanti. | 15 min | Per il docente: retroproiettore od ev. lavagna Per gli allievi : Schede, matita colori. |

| | | | | |
|---|--|--|--------|---|
| 6 ^a Fase Svolgimento pratico attività 3 | Il docente introduce una seconda attività di laboratorio (che vuole essere una seconda verifica delle ipotesi esposte inizialmente dagli allievi), distribuendo la 2 ^a scheda, mostrando il materiale ed il procedimento della stessa. Controlla l'esecuzione dell'esperimento, aiutando gli allievi in caso di necessità. | Seguono le spiegazioni del docente, il gruppo si reca nella postazione assegnata dal docente. Svolge l'attività pratica, annotando le osservazioni e formulando delle ipotesi al quesito posto nella scheda. Alla fine delle attività riordina il materiale. | 20 min | Palloncino, cannuccia di vetro, vasca con acqua. |
| 7 ^a Fase Osservazioni e conclusioni attività 3 | Interroga gli allievi sull'esperienza appena svolta, e formula le osservazioni "tipo", con le relative conclusioni; riallacciandosi alla situazione problematica iniziale (attività 1). | Ogni allievo partecipa attivamente alla discussione con le proprie osservazioni fatte sulla scheda, completa i disegni, e scrive le annotazioni che ritiene importanti. | 15 min | Per il docente: retroproiettore od ev. lavagna Per gli allievi: Schede, matita colori. |
| 8 ^a Fase Conclusioni generali | Discute con gli allievi sulle esperienze appena svolte, riallacciandole alla situazione problematica iniziale (attività 1); formula le conclusioni finali. | Ogni allievo partecipa attivamente alla discussione con le proprie osservazioni fatte sulla scheda, completa i disegni, e scrive le annotazioni che ritiene importanti. | 10 min | Per il docente: retroproiettore od ev. lavagna Per gli allievi: Schede, matita colori. |