

Progetto di una Unità di Apprendimento *flipped*

Dati dell'Unità di Apprendimento

Titolo: LA DERIVA DEI CONTINENTI E LA TEORIA DELLA TETTONICA A PLACCHE.

Scuola: SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO.

Materia: SCIENZE

Classe: 3[^]

Argomento curricolare:

ORIGINE E STRUTTURA DELLA TERRA: DERIVA DEI CONTINENTI E TETTONICA A PLACCHE.

La Sfida. Come si attiva l'interesse e la motivazione degli allievi:

Dopo aver verificato la preparazione della classe sulla struttura interna della Terra (lavori di gruppo, in cui un portavoce per ciascun gruppo espone i contenuti dell'unità di apprendimento precedente), il docente presenta un [breve filmato](#) che rappresenta i cambiamenti della superficie terrestre nell'arco delle varie ere geologiche. Alla visione del video segue uno scambio di impressioni, idee, nozioni apprese, etc.

Lancio della Sfida. Quali attività si svolgono prima o in apertura della lezione:

In classe viene lanciata la sfida relativa all'argomento da trattare. L'insegnante, dopo aver raccolto gli indirizzi di posta elettronica di ciascun alunno (o dei genitori, in mancanza di quello personale), avvisa la classe che invierà nel pomeriggio stesso le consegne da seguire in vista della successiva ora di Scienze. Nel messaggio di posta elettronica gli allievi vengono invitati ad accedere al web, consultare i link elencati sotto e, avvalendosi del supporto mediatico (es.: google maps) o più semplicemente di un atlante geografico tradizionale, individuare le località interessate dai video proposti (in particolare per quanto riguarda i primi due).

Nel [primo video](#) (un po' datato, ma efficace) è rappresentato il ritrovamento di uno scheletro di balena nel territorio piacentino.

Il [secondo video](#), invece, presenta i ritrovamenti fossili di Bolca, nella Lessinia.

Il [terzo video](#) mostra uno stralcio tratto da una trasmissione televisiva a carattere scientifico, riguardante l'argomento in questione.

La visione dei video proposti dovrebbe sollecitare la curiosità degli allievi per spiegare la presenza (in altre ere geologiche) di balene e pesci di mari tropicali in habitat oggi incompatibili per gli stessi esseri viventi.

Gli allievi vengono così invitati a formulare delle ipotesi a riguardo ed inviarle all'indirizzo di posta elettronica istituzionale del docente (in risposta alla mail inviata come consegna) entro il terzo giorno precedente la successiva ora di scienze; tale tempistica permette al docente di raccogliere le tematiche emerse e le svariate ipotesi formulate, sulla base delle quali vengono definiti i gruppi di lavoro per le attività programmate.

L'insegnante raccomanda a ciascuno di portare con sé carta da lucido, cartoncino rigido, un pennarello, colla e forbici e la stampa di un planisfero *fisico* in formato A4.

Condurre la sfida. Quali attività si svolgono per rispondere alla sfida:

LEZIONE 1

La deriva dei continenti: la teoria.

Agli alunni viene data la seguente consegna individuale: "Con il pennarello ricalca, sul foglio da lucido, i profili di America meridionale e Africa. Incolla il foglio sul cartoncino rigido e ritaglia poi le sagome dei due continenti.

Accostale in modo che si incastrino l'una all'altra".

"Con i medesimi strumenti, ritagliare India, Australia e Antartide cercando di costruire il Gondwana, secondo la teorizzazione di Wegener, come avete appreso dal video tratto dal sito RAI".

Al termine della prima lezione l'insegnante assegna come compito per casa la ricerca delle fasi della "deriva dei continenti", consultabili sul libro di testo o sul web.

LEZIONE 2

La deriva dei continenti: le fasi.

Gli alunni vengono suddivisi in sei gruppi da quattro col compito di rappresentare ciascuno una fase della tettonica, da mostrare in un cartellone, fruibile da tutta la classe. Attraverso un confronto dialogato, si definiscono i parametri e le scale per la rappresentazione delle fasi tettoniche.

Agli stessi gruppi viene data la seguente consegna: "Qual è la causa del movimento delle placche?" Vengono lasciati 30 minuti di brainstorming per la formulazione di una sola ipotesi per ciascun gruppo da presentare al resto della classe. Le ipotesi vengono raccolte dall'insegnante in qualità di facilitatore. L'insegnante si limita alla riformulazione sintetica delle ipotesi proposte.

Viene così lasciata la consegna per il lavoro da svolgere a casa:

Cosa devi usare

Un fornello, una retina spargifiamma, un recipiente di vetro da fuoco, acqua, alcuni chicchi di riso (in alternativa puoi usare dei piccoli trucioli di legno o un po' di segatura), tappi di sughero, una pentola larga e bassa.

1. Come devi procedere

Riempi la bacinella con acqua e metti dentro alcuni chicchi di riso (o trucioli o un po' di segatura). Fai accendere da un adulto il fornello, sistema la retina spargifiamma e appoggia sopra la bacinella.

Cosa osservi

Quando l'acqua si riscalda i chicchi di riso cominciano a muoversi. Osserva con attenzione il movimento e descrivi le posizioni successive dei chicchi di riso.

Hai così potuto osservare la formazione delle correnti convettive in un liquido che si riscalda. Ora potrai osservare l'effetto trascinamento di queste correnti sui materiali sovrastanti.

2. Come devi procedere

Fai tagliare da un adulto alcune sottili fettine di sughero da un tappo, versa acqua nella pentola larga e bassa e disponi, al centro, sull'acqua, le fettine di sughero tutte vicine tra loro.

Metti la pentola sul fornello. Fai accendere la fiamma da un adulto e osserva.

Cosa osservi

Cosa rappresentano le fettine di sughero?.....

E l'acqua?.....

Quando le fettine di sughero sono tutte vicine formano un unico blocco che rappresenta il.....

Cosa succede quando l'acqua si riscalda?.....

Quale fenomeno hai simulato con questa attività?.....

LEZIONE 3

La tettonica a placche: le correnti convettive e conseguenze dei movimenti tellurici.

Il docente imposta una lezione dialogata in cui gli allievi si confrontano sui risultati delle osservazioni fatte a casa; compito del docente, laddove necessario, è denominare con lessico scientifico appropriato il fenomeno osservato: le correnti convettive. Gli allievi apprendono per associazione che il fenomeno delle correnti convettive caratterizza allo stesso modo il movimento delle placche terrestri e oceaniche.

Il gruppo classe viene suddiviso in cinque sottogruppi, dotati di supporto mediatico per la ricerca online. Ciascun sottogruppo deve produrre una breve ma efficace spiegazione dei seguenti fenomeni e loro principali conseguenze:

gruppo A) margini divergenti;

gruppo B) margini convergenti di due placche oceaniche;

gruppo C) margini convergenti di due placche continentali;

gruppo D) margini convergenti di una placca continentale ed una oceanica;

gruppo E) margini trascorrenti.

Chiusura della sfida. Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica:

a) Osservazione di:

- puntualità nelle consegne;
- modalità di utilizzo dei materiali;
- grado di collaborazione nei lavori di gruppo.

b) Prova di verifica STRUTTURATA OGGETTIVA al termine dell'Unità di Apprendimento:

- item V/F;
- corrispondenze;
- scelta multipla;
- completamento.

c) Rubrica valutativa costruita ad hoc per l'esperienza *flipped*. La rubrica infatti è certamente uno strumento utile per l'insegnante, ma soprattutto per gli allievi che risultano facilitati anche nel processo auto-valutativo, focalizzandosi sul proprio potenziale e sui miglioramenti.

Riflessione finale. In che modo l'approccio proposto differisce dal suo approccio tradizionale:

Si tratta di un approccio per me insolito, ma tuttavia stimolante. La metodologia adottata consente di coinvolgere maggiormente i membri della classe e soprattutto coloro che hanno più difficoltà a partecipare alla costruzione del sapere secondo le modalità più tradizionali: tutti gli alunni sono stimolati a darsi delle spiegazioni del reale ed a riflettere sul fatto che spesso medesime cause fisiche danno vita a fenomeni apparentemente agli antipodi per manifestazione e per misura. Tradizionalmente lo stesso argomento lo affronto partendo dalle teorie di riferimento e giungendo solo in conclusione a spiegare la presenza di fossili animali in ambienti ora inospitali per le specie fossilizzate (e allo stesso modo esseri viventi simili in zone del pianeta molto distanti tra loro...). La lezione capovolta, in virtù dell'utilizzo più massiccio di supporti tecnologici (come pensare di non aggiornarsi!), consente di affrontare il processo di apprendimento del medesimo argomento con maggiore dinamicità e partecipazione e soprattutto consente agli alunni di sviluppare una maggiore consapevolezza di sé e delle proprie competenze, abilità e conoscenze.