



## **SCHEDA RISORSE PER L'INSEGNANTE**

### **Tema: SISTEMA DI TRIVELLAZIONE e CAROTAGGIO**

Gentile collega,  
la presente scheda ha lo scopo di facilitare lo svolgimento del tuo progetto con la classe nell'ambito di progettosmilla.it. Non vuole avere alcun valore burocratico e tantomeno dettare regole: voglio solo fornirti elementi (elaborati sulla base della esperienza acquisita sul progetto) che possono facilitarti il lavoro, sarà tuo compito se e cosa scegliere/raccogliere. Nessuna parte di questa scheda è fatta per essere data, tale e quale agli studenti. Rimango a tua completa disposizione per ulteriori chiarimenti e approfondimenti sia tuoi che dei tuoi studenti.  
Ciao e a presto  
Matteo Cattadori

#### INDICAZIONI GENERALI

Ecco alcune regole fondamentali che io seguirei per impostare il lavoro:

- 1 trovare un argomento da sviluppare su cui ci sia interesse comune e condiviso
- 2 suddividere la classe o gruppo in piccoli sottogruppi (max di 4 persone)
- 3 assegnare ad ogni sottogruppo un compito (facilmente) raggiungibile e consegne ben precise: scadenza, bibliografia, aggiornare eventualmente la redazione di progettosmilla (chi, con che frequenza ecc) sullo stato dei lavori e/o problemi/necessità
- 4 definire insieme un prodotto finale di tutto il progetto e una scadenza precisa di presentazione

#### IDEE-LINEE-AMBITI DI LAVORO POSSIBILI

>Il team scientifico cosa ha fatto?

Ha ottenuto una carota di sedimenti e rocce su cui condurre degli studi scientifici

>Che caratteristiche ha questa carota? Quali sono i requisiti richiesti dai ricercatori?

Sedimenti e rocce devono essere TUTTI nella loro giacitura originarie. SENZA ALCUNO SPOSTAMENTO

>Quanto deve essere lunga?

In base alla epoca che si intende indagare (ragionare su più profondo più vecchio. Principio di geologia..)

>Quali sono le matrici che devono essere perforate o attraversate? (4 ghiaccio, acqua, sedimenti<incoerenti> e rocce <coerenti>) Piccolo studio della zona, cioè della baia di Ross come è fatta? Dove si trova? che tipo di ghiaccio c'è? Stagionale o permanente? Quanto è spesso? È fermo o si muove? (si muove, ragionare sul movimento del ghiaccio che è radiale dal centro del continente verso l'esterno)

> Per quale di queste matrici c'è interesse da parte degli scienziati? Su quelle che non interessano si può lavorare in maniera distruttiva? (interessa solo sedimenti e rocce, sulle altre <ghiaccio e acqua> si può lavorare in maniera distruttiva ma nel rispetto ambientale)

> In quale settore commerciali o di esplorazione si fanno delle indagini simili e in cui si possono trarre esperienze e conoscenze utili all'obiettivo? (settore minerario, geotecnica)

> Come viene fatta praticamente la perforazione nel progetto andrill? Quali sono le fasi?

> Qual è il momento più delicato della perforazione?

> Come sono evoluti i sistemi di trivellazione usati attualmente per andrill nei progetti precedenti progetto Cape Roberts)?

#### POSSIBILI GRUPPI DI LAVORO/TEMI

La torre di trivellazione,

Come si raggiunge il fondale oceanico a -1000 m sotto acqua e ghiaccio

Come si fa il prelievo quantitativo (cioè senza perdita e rimescolamento di materiale) in

sedimenti e rocce

La carota, una volta prelevata come viene lavorata? (sezionamento in due parti, una di archivio e una di lavoro, dove finisce quella di archivio <in un archivio negli usa> quella di lavoro come viene studiata?)

#### VISITE E VIAGGI d'ISTRUZIONE

La visita guidata o il viaggio d'istruzione sono degli altri potenti strumenti che abbiamo a disposizione per coinvolgere gli studenti e approfondire ulteriormente i temi. Molti di questi centri sono in città di interesse culturale, la visita quindi può ottenere facilmente l'approvazione e il coinvolgimento di altri colleghi insegnanti. In tutti i centri che ti propongo posso fornirti il nominativo di un referente in grado di seguirvi con particolare attenzione ed eventualmente, previa organizzazione, capace di spiegarvi alcuni temi specifici di interesse

- INGV, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia di Roma. E' uno dei centri italiani maggiormente coinvolto nella ricerca ANDRILL, è il gestore della rete sismica nazionale.
- MNA Museo Nazionale dell'Antartide. E' presente in 3 città: Genova con la sezione dedicata alla ricerca scientifica, Trieste con la sezione dedicata alle esplorazioni e Siena con la sezione dedicata alla geologia. Quello di Trieste è un museo intero, seppur piccolo, dedicato alle esplorazioni. Conosco scuole che lo hanno visitato e insegnanti che garantiscono sulla validità della visita...Lì comunque conosco diverse persone che possono organizzare e prepararsi a una visita e anche a richieste particolari. Su richiesta posso fornirti il nominativo di un ricercatore o di un centro di ricerca in altre città italiane ed eventualmente disponibili ad un incontro o discussione sui temi di paleontologia e paleoclima.

#### RIFERIMENTI WEB

- [www.websterdrilling.com](http://www.websterdrilling.com) La compagnia di perforazione neozelandese che ha elaborato il sistema di trivellazione insieme al team andrill
- sito [www.andrill.org](http://www.andrill.org) >science & technology > technology behind the drill rig
- sito di [project iceberg](http://projecticeberg.org)>sezione video vedi il video-journal n°1 quello della scuola di new york ci sono alcune sequenze tratte da una simulazione di laboratorio della trivellazione
- sezione andrill all'interno di [progettosmilla](http://progettosmilla.it). Entro pochi giorni ci sarà una sezione dedicata alla trivellazione

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- "Antartide Terra di scienza e riserva naturale" autore. Baroni ed. *Terra Antarctica Publications*
- "La Natura dell'Antartide" autore. Manzoni ed. *Springer*

#### ATTIVITA' ONLINE

Per questo tema, si può fare online una marea di attività: a parte tutto il materiale che posso pubblicare (video, foto, gallerie fotografiche, descrizioni dettagliatissime) l'argomento si presta molto bene anche a essere sviluppato in video conferenza a patto di strutturarne un minimo.

Per far questo sarebbe buona cosa arrivare alla videoconferenza con un elenco di domande da pormi in modo da far procedere rapidamente la discussione e il lavoro.

Nel caso tu fossi interessato alla videoconferenza ti invito a segnalarmelo subito in modo da poterla organizzare e programmare per tempo (non è tecnologicamente difficile però devo saperla per tempo per una questione di autorizzazioni)

ATTIVITA' ONLINE Ti ricordo che online è possibile fare chat e videoconferenze con Matteo o, eventualmente, anche con esperti nazionali in ambito di paleontologia e paleoclima.

#### ESPERIENZE DI LABORATORIO

**Simulazione di una perforazione** come nel video-journal n°1 che si trova sul sito di [project iceberg](http://projecticeberg.org). Si vede e si capisce benissimo.

Bacinella d'acqua. Posizionare sul fondo nell'ordine: roccia, terra, sedimenti (sabbia) e acqua. Lasciare eventualmente a raffreddare (fuori dalla finestra o in frigo) e poi fare prove di

trivellazione (usando un cilindro di metallo come se fosse il carotatore) e confrontarsi con la difficoltà di una perforazione di questo tipo...Una scuola di progettosmilla che ha fatto questo tipo di esperienza è la Scuola Media Cesare di Offagna, Osimo (AN)

**Simulazione di una carota.** Prendere differenti tipi di cioccolato (fondente, bianco, con le nocciole, al latte) fondere i vari tipi separatamente e mescolarli in qualità e quantità diverse dentro ad uno stampo (in alluminio o altro), metterlo in frigo per farlo indurire. In una seconda fase si può organizzare uno sezionamento della carota e successivo studio per provare a risalire (a occhio) a tipi e quantità dei cioccolati impiegati. Altre attività si trovano sul libro del progetto flexhibit.

#### PRODOTTO FINALE

Uno dei seguenti prodotti

Pagina web, presentazione power point, galleria fotografica commentata, mappa concettuale informatizzata o meno, tesina, ricerca, video o mini video, tabellone disegnato e illustrato..

Per avere altre idee dai una occhiata alla sezione classi del sito progettosmilla.

Scheda per l'insegnante