Le attività educational di ANDRILL in Italia: progettosmilla.it una nuova forma di progetto didattico.

Questo articolo è stato presentato all'Assemblea Generale della Associazione Europea di Geofisica (EGU) svoltasi a Vienna dal 13 al 18 Aprile 2008 (sessione ES2 Educational Symposia / Original Ideas for Teaching Earth Science)

AUTORI
Matteo Cattadori, ANDRILL scientific team

INTRODUZIONE
Nel Gennaio 2008 si è conclusa la seconda ed ultima campagna di perforazione del progetto di ricerca internazionale ANDRILL a cui hanno partecipato 200 ricercatori di USA, Nuova Zelanda, Italia e Germania.
Per il secondo anno consecutivo è stata estratta dal fondale del mare antartico una carota di roccia lunga oltre 1100 metri superando difficoltà tecniche e ambientali mai incontrate prima. Le indagini condotte su queste rarissime testimonianze stanno permettendo di acquisire nuove e preziose informazioni che chiariscono il ruolo svolto dall'Antartide sul sistema climatico globale. Alcune di queste saranno alla base di nuovi e più sofisticati modelli di previsione dei cambiamenti globali a cui il nostro pianeta sta andando incontro.

Ma ANDRILL non è solo una ricerca scientifica internazionale avanzatissima, ma anche un'iniziativa educational e di public outreach originale e di eccezionale valore. Ogni anno un team di insegnanti (chiamato ARISE acronimo di Andrill Research Immersion for Science Educators) delle 4 nazioni, viene inglobato nel team scientifico e prende parte attiva alle operazioni di ricerca in Antartide che si svolgono presso la base americana di Mc Murdo. Ognuno degli insegnanti di ARISE deve condurre un progetto di comunicazione e divulgazione di sua ideazione, con lo scopo di spiegare alle scuole del proprio paese, i metodi, i risultati, le tecniche e gli obiettivi della ricerca.
progettosmilla.it è stato il progetto italiano scelto per partecipare alla prima campagna antartica di ANDRILL svoltasi da Ottobre a Dicembre 2006 ed è diventato così il primo progetto didattico italiano svolto in diretta dall'Antartide. Nell'anno 2007/2008 l'amministrazione scolastica locale (la Provincia Autonoma di Trento) ha inglobato il progetto nell'offerta didattica rivolta alle scuole della Provincia di Trento.
progettosmilla.it è realizzato anche grazie alla collaborazione di ANDRILL, e del PNRA, il Programma Antartico Nazionale Italiano.

Di seguito vengono illustrati i risultati conseguiti da progettosmilla.it nel corso dei due anni di attività intercorsi tra la prima edizione del progetto (iniziato nel Settembre 2006) e la data attuale (Aprile 2008).

SCOPO
Coinvolgere gli studenti in un'esperienza scientifica rendendoli partecipi e coinvolgendoli nel processo di ricerca. Questo è stato lo scopo principale di progettosmilla.it e lo si è perseguito lungo tutto l'anno scolastico in modo da creare e sostenere una motivazione che durasse anche oltre il termine delle lezioni.
Questo scopo si allinea perfettamente con quello principale della iniziativa ANDRILL-ARISE di cui progettosmilla.it fa parte e che recita: (Rif 1)

ANDRILL ha creato una epserienza di immersione per insegnanti di Scienze (ARISE) con lo scopo di sviluppare meccanismi e materiali per collegare la ricerca ANDRILL con il pubblico.

Oltre a questo vi sono anche degli altri obiettivi secondari al cui raggiungimento si è costantemente lavorato:
- creare occasioni di aggiornamento professionale per i docenti di scienze
- offrire a insegnati, ricercatori ed enti di divulgazione delle opportunità di collaborazione reciproca

- migliorare e sostenere l'adozione delle nuove tecnologie da parte dei docenti in differenti ambienti e situazioni didattiche
- motivare gli insegnanti a diventare divulgatori sul proprio territorio dei temi di ANDRILL e delle scienze polari
- sostenere quei progetti orientati ad iniziative di scambio culturale e linguistico tra paesi differenti
- diffondere le offerte di iniziative didattiche realizzate da altri enti (internazionali, nazionali e locali) operanti nel settore della divulgazione scientifica

METODI, STRUMENTI, FASI

Metodi
Il metodo adottato dal progetto è il frutto di un insieme di metodi differenti.
Quello di base è proprio del team ARISE di cui progettosmilla.it fa parte integrante.
In estrema sintesi esso consiste :
1. nella studio e conoscenza, da parte dell'insegnante del team, sia dei dettagli della ricerca scientifica ANDRILL che dello scenario generale di conoscenze e ricerche appartenenti allo stesso ambito disciplinare
2. nella successiva spiegazione di scopi, metodi e risultati della ricerca alla comunità scolastica nei termini stabiliti dal proprio progetto di comunicazione.

PER GLI INSEGNANTI
Nei confronti degli insegnanti, il metodo adottato, si ispira ad un modello di ricerca in cui gli insegnanti sono i veri protagonisti della prassi educativa e didattica. E' il modello della ricerca-azione e cioè:
nello studio sistematico dei tentativi intrapresi da gruppi di partecipanti di cambiare e migliorare la prassi educativa sia attraverso le loro azioni pratiche sia attraverso la loro riflessione sugli effetti di queste azioni (Ebbutt, 1985) (Rif 2)
progettosmilla.it traduce questo principio cercando di raggiungere gli studenti soprattutto attraverso la motivazione, l'aggiornamento e l'assistenza quotidiana agli insegnanti. Un esempio di progetto didattico che si ispira a princìpi simili è il progetto finlandese di educazione ambientale denominato ENO.(Rif 3)

Figura 1 – Home page del sito di progetto

PER GLI STUDENTI
Con gli studenti si è adottato soprattutto il metodo della narrazione delle avventure (della spedizione in Antartide, della ricerca scientifica, della vita in un luogo estremo ecc) ricorrendo agli stili comunicativi tipici dei servizi web adottati. In modo particolare, a quello adottato dai blog collegati ad imprese avventurose svolte da atleti di varia tipologia quali alpinisti, velisti ed esploratori. Alcuni di questi diari-blog multimediali, consentono di mantenere alta l'attenzione del pubblico sull'evento, anche per periodi di tempo

piuttosto lunghi. Il sito più rappresentativo di questa tipologia di comunicazione è Explorerweb.com (Rif 4)

Strumenti

PER GLI INSEGNANTI

Questi strumenti son stati forniti agli insegnanti referenti di progettosmilla.it :

- un kit didattico contenente risorse di vario tipo (cd, dvd video, brochure, adesivi) realizzati da ANDRILL e/o altri enti nazionali di divulgazione delle scienze polari;
- una cartella risorse per l'insegnante sul tema scelto per l'approfondimento. La risorsa, scaricabile via web e protetta, conteneva un documento principale denominato "Scheda risorse per l'insegnante" oltre ad altro materiale utile all'insegnante per la realizzazione di lezioni, esperienze di laboratorio ed attività didattiche;
- un corso di aggiornamento per insegnanti sui temi di ANDRILL e delle Scienze polari dal titolo "Antartide e ANDRILL liberi territori per nuovi percorsi di Scienze" e della durata di 15 ore.
- assistenza online (mail e telefonica) all'ideazione e realizzazione di: lezioni, esperienze di laboratorio, attività online, visite a centri o istituzioni di ricerca e divulgazione polare.

PER GLI STUDENTI

- concorsi a premi online. Svolti occasionalmente e consistenti nella risposta via mail a singole domande pubblicate sul sito o allo svolgimento di test articolati, pubblicati su un'apposita piattaforma web.
- animazioni didattiche interattive. Realizzate grazie alla collaborazione con l'IPRASE di Trento, un ente specializzato nella produzione di animazioni interattive a scopo didattico (Rif 5) corredandole di un breve questionario di accompagnamento, su alcuni temi fondamentali delle scienze polari.
- assistenza online (mail) all'attività di approfondimento personale svolta da ogni singolo studente e avente sia lo scopo di conoscenza personale che di realizzazione di lavori da presentare in occasione di esami e test finali di fine ciclo scolastico.

PER STUDENTI E INSEGNANTI

- un sito di progetto con URL www.progettosmilla.it. **(Figura 1)**

E' stato lo strumento principalmente utilizzato per raggiungere gli scopi prefissi. E' composto da 140 pagine shtml, materiale multimediale (1200 foto, 40 file audio e video) e una sezione dedicata a tutte le classi coinvolte. Tutti i contenuti esplicativi di ANDRILL son stati realizzati con la costante supervisione di ricercatori del team scientifico.

- un blog realizzato sul sito di ANDRILL attraverso il quale si è raccontato le vicende e le sensazioni della vita in Antartide.
- Chat e Videoconferenze son stati gli strumenti adottati per svolgere le attività con studenti e insegnanti, sia dall'Antartide (durante la spedizione) che dalla sede di progettosmilla.it, situata a Trento.
- Incontro-conferenza presso le sedi delle scuole partecipanti e in collaborazione con il docente referente. Lo scopo che ci si prefiggeva era di spiegare sia i contenuti della ricerca ANDRILL, che i concetti basilari delle scienze polari. Allo scopo è stato anche esibito del materiale vario, come la testa delle aste del sistema di perforazione, l'abbigliamento antartico, i campioni di rocce antartiche. A diversi incontri hanno partecipato anche ricercatori di ANDRILL.

Una parte dell'incontro veniva sempre dedicata a verificare lo stato di avanzamento dei lavori degli studenti nella produzione del prodotto finale.

Fasi

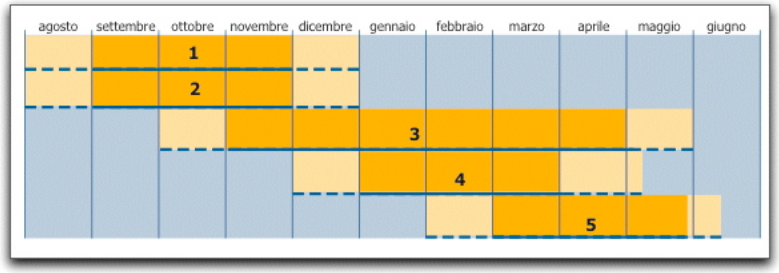

Figura 2 – Scansione temporale delle fasi di progetto

Il progetto, libero e gratuito per tutte le scuole italiane, ha avuto una durata annuale con le date di inizio e fine coincidenti con quelle previste dall'anno scolastico corrente. Per ognuno dei due anni di attività si sono realizzate le seguenti e successive **fasi di svolgimento del progetto**.

1. Iscrizione online. L'insegnante interessato era invitato a indicare un argomento oggetto di approfondimento (nell'ambito ANDRILL o Antartide) e una tipologia di prodotto finale da realizzare con le classi, oltre ai dati generali relativi alla scuola e alle classi da coinvolgere (massimo due). Alla fine del biennio son stati attivati 8 differenti ambiti di approfondimento sia su ANDRILL che sull'Antartide

2. Invio delle risorse per l'insegnante. Ogni insegnante referente riceveva:

- il kit didattico, via posta ordinaria
- la cartella risorse, protetta da password, via web

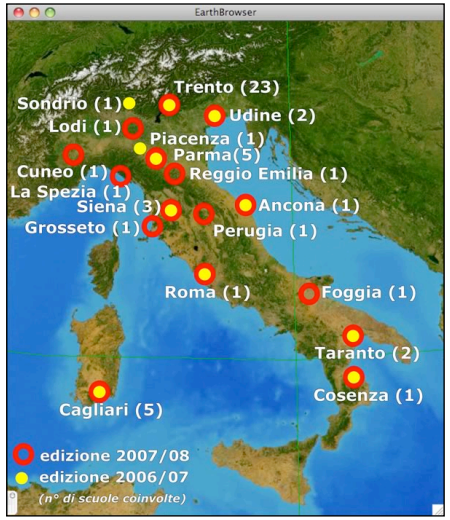

Figura 3 – Distribuzione geografica delle scuole coinvolte

3. Realizzazione di un percorso didattico.L'insegnante referente progettava e realizzava in piena autonomia, ma con il costante supporto a distanza di progettosmilla.it, un percorso didattico di approfondimento del tema prescelto. Il progetto, in questa fase, offriva a lui e ai suoi studenti l'intera gamma dei servizi online disponibili e precedentemente descritti.

4. Incontro in presenza. Ogni scuola partecipante è stata incontrata di persona almeno una volta.

5. Realizzazione ed uso del prodotto finale. Le classi si cimentavano con la produzione dei prodotti finali molti di quali son stati utilizzati in differenti situazioni quali: esami di fine corso, open-day della scuola, mostre temporanee locali e tematiche (educazione ambientale, scuola e ricerca, anno polare) di prodotti scolastici.

Le fasi si sono succedute secondo la cadenza illustrata nella seguente **(Figura 2)**

RISULTATI

Le **scuole** coinvolte nell'arco di due anni sono state 66 (25 il primo anno e 41 il secondo). 12 delle 25 scuole partecipanti alla prima edizione di progettosmilla.it (il 48%) ha scelto di aderire anche alla successiva edizione. La loro distribuzione geografica è illustrata in figura **(Figura 3).** Le province italiane interessate sono state 18, dislocate in 13 regioni differenti (il 65% del totale delle regioni italiane).

Gli **studenti** complessivamente coinvolti son stati 2193 (928 il primo anno e 1265 il secondo) La tipologia principale di classe coinvolta (oltre il 98%) apparteneva ad una delle seguenti: 3° media (studenti di 13 anni di età); 1°-2° istituto tecnico o professionale (studenti di 14-15 anni); 5° liceo scientifico (studenti di 18 anni).
La ragione di questa distribuzione è da ricercare nel fatto che l'ambito principale in cui ricadono i contenuti di ANDRILL è quello di scienze della Terra che viene affrontata, tipicamente, dai programmi di scienze di queste classi.

Gli **insegnanti** coinvolti direttamente nelle attività son stati 66. Oltre metà degli insegnanti partecipanti al progetto ha riferito che le attività svolte nel corso di progettosmilla.it verranno riproposte anche negli anni scolastici successivi e indipendentemente dalla futura adesione ad edizioni successive del progetto stesso.
Al corso di aggiornamento per insegnanti organizzato hanno preso parte 37 insegnanti quasi tutti della provincia di Trento.

Nel corso del biennio son state svolte 21 tra **chat e videoconferenze** tra i vari soggetti coinvolti: insegnanti, studenti, prof Cattadori e ricercatori del team ANDRILL.

Nell'arco di tempo considerato son stati fatti, complessivamente, 88 **incontri di persona con le scuole** iscritte (33 il primo anno e 55 il secondo) e direttamente collegati all'attività prevista dal progetto. Oltre a questi si è preso parte ad 11 incontri di altro tipo.

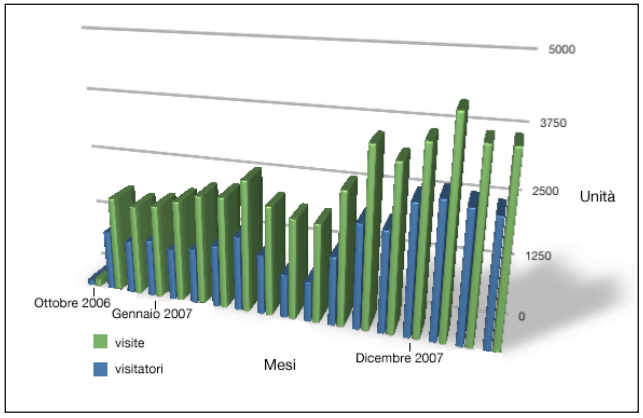

Figura 4 – Dati mensili di accesso al sito di progetto

Le classi che hanno concluso la partecipazione al progetto con la realizzazione di un **prodotto finale** sono 46 su 66, il 70% delle scuole totali partecipanti.
Le tipologie di prodotti finali realizzati dalle scuole sono state molto eterogenee: dal power point, al sito web, a cartelloni espositivi, a mostre ed exhibit oppure video-clip

Analizzando i dati di accesso **su base mensile (Figura 4)** appare evidente un trend dovuto alla ciclicità annuale delle attività didattiche. Tutti i mesi relativi alla seconda edizione del progetto hanno valori dei dati di accesso al sito, superiori a quelli degli stessi mesi dell'edizione precedente.

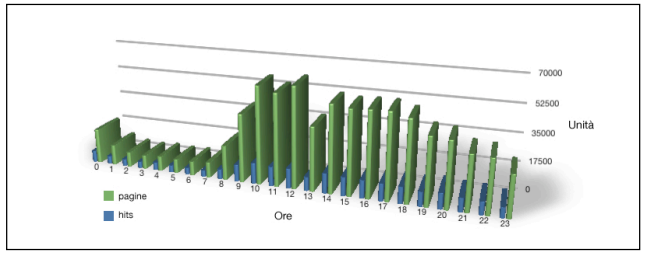

Figura 5 – Dati orari di accesso al sito di progetto

Scorporando i dati di acceso **su base oraria (Figura 5)** emergono dei valori massimi in corrispondenza delle ore mattutine in cui si concentrano le attività scolastiche ma è interessante notare che anche gli accessi nelle ore pomeridiane e serali non presentano dei valori cosi marcatamente più bassi come ci si potrebbe attendere da un sito di questo tipo che è rivolto esclusivamente alla popolazione scolastica.

Le seguenti **altre attività** son state svolte dal Prof Cattadori parallelamente al progetto ma hanno avuto conseguenze positive di varia natura sullo sviluppo di progettosmilla.it
- incontro con alcune scuole neozelandesi della cittadina di Cristchurch, insieme agli altri insegnanti del team ARISE,
- collaborazione allo svolgimento del progetto denominato Flexhibit (un secondo progetto di ANDRILL).
- si collabora tutt'ora sia con la sezione didattica della organizzazione dell' Anno Polare Internazionale (IPY) che con lo staff del Museo Tridentino di Scienze Naturali di Trento alla realizzazione di eventi rivolti alle scuole in occasione dell'Anno Polare.

CONCLUSIONI

Considerando:

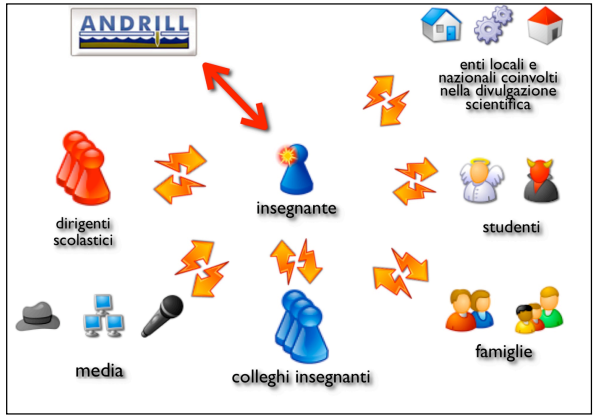

Figura 6 – Schema delle relazioni attivate nel corso del progetto

- La concessione del distacco dall'insegnamento concessa al Prof Cattadori dalla Provincia Autonoma di Trento esclusivamente per poter svolgere il secondo anno del progetto
- L'elevata percentuale di scuole che dopo il primo anno hanno rinnovato l'iscrizione al secondo
- I valori elevati di scuole che hanno concluso il percorso di approfondimento con la realizzazione di un prodotto finale
- I dati di accessi al sito di progetto in costante aumento
- Gli elevati valori di pagine sfogliate anche nelle ore pomeridiane e serali che indicano un elevata frequentazione anche in orari extra scolastici
- I numerosi commenti positivi informali in merito all'efficacia del progetto espressi da parte di ricercatori, dirigenti scolastici, insegnanti e studenti e raccolti nel corso dei due anni

Tutti questi elementi legittimano la convinzione che la formula adottata da progettosmilla.it ha permesso di conseguire gli scopi prefissati.

L'esperienza di progettosmilla.it fornisce poi altri spunti di riflessione in merito alle metodologie adottate.
- la collaborazione e la disponibilità reciproca di ricercatori e insegnanti può portare alla realizzazione di progetti di comunicazione con le scuole e di elevata qualità, in grado di conciliare efficacemente l'autorevolezza scientifica e l'efficacia comunicativa e didattica
- la rete di relazioni al cui interno si svolge tradizionalmente la professione dall'insegnante **(Figura 6)** può essere un prezioso patrimonio da utilizzare nella realizzazione di iniziative educational e di public outreach collegate a ricerche scientifiche.
- alcune tecniche di comunicazione tipiche di alcuni ambienti web non educational, (quale quella del mondo delle esplorazioni sportive), possono essere utilizzate nella realizzazione di progetti didattici con buoni risultati in termini di maggior motivazione degli studenti e insegnanti
- Le attività, i contatti e le collaborazioni instaurate hanno permesso al progetto di acquisire un nuovo ruolo: quello di un ambiente al servizio di una comunità di professionisti di differenti tipologie e nazioni (ricercatori, insegnanti, operatori museali) accomunati dall'obbiettivo di realizzare una maggiore sinergia tra didattica e ricerca nell'ambito delle Scienze Polari.

Riferimenti bibliografici e web

1. ANDRILL Media-guide
2. Ebbutt, D. 1985. 'Educational action research: some general concerns and specific quibbles' in R. G. Burgess (ed.), Issues in educational research: qualitative methods. Lewes: The Falmer Press.
3. Eno. Environment online. A Global virtual school for sustainable development http://www.joensuu.fi/eno/basics/briefly.htm
4. Explorerweb.com - http://www.explorersweb.com/
5. "Imparo giocando: videogiochi ed apprendimento. Rapporto di ricerca sul quadriennio di sperimentazione" Romano Nesler. 2007, IPRASE Trentino