

Un'app per scoprire l'Antartide

di **Matteo Cattadori** e **Cristiana Bianchi**

Si chiama CLAST ed è un'app divulgativa sviluppata nel corso di una ricerca scientifica.
In questo articolo alcuni suggerimenti per utilizzarla in classe, per attività sulla geografia
fisica del continente antartico e sul tema dei cambiamenti climatici.



Michael Van Woert, NOAA NESDIS, ORA / Wikipedia

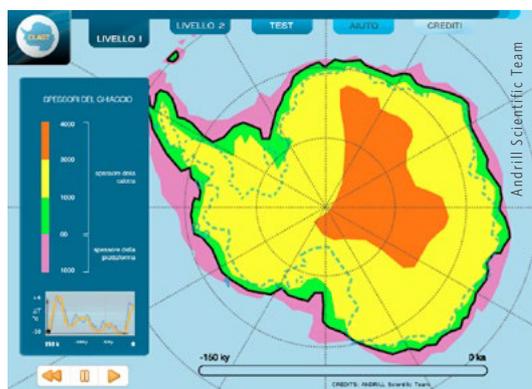
Piattaforma di Ross,
Antartide

C'è una regione, in Antartide, sulla quale ricercatori di tutto il mondo stanno concentrando da oltre due decenni la propria attenzione, per cercare di capirne la storia e le relazioni con il sistema climatico terrestre. Si tratta della piattaforma di Ross, la più grande piattaforma di ghiaccio del nostro pianeta, un ambiente glaciale marino esteso quanto la Francia e che ha un ruolo chiave nel regolare i flussi di materia ed energia e i rapporti tra

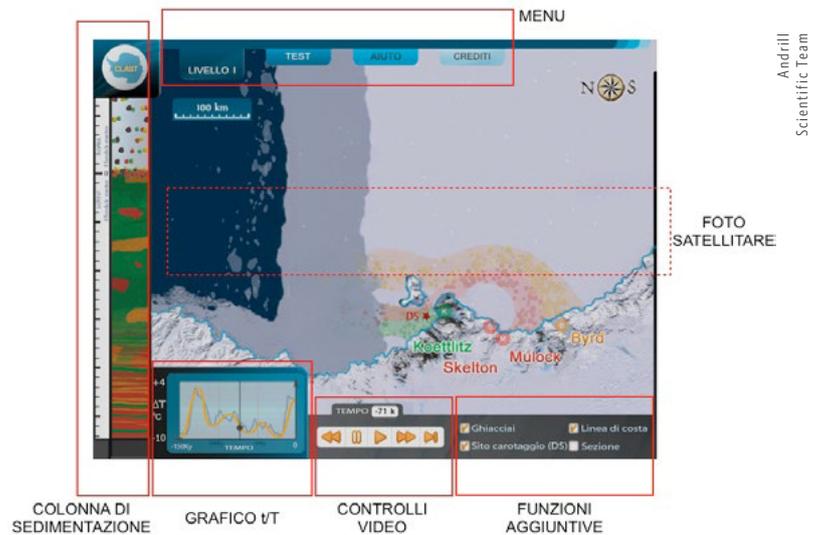
l'oceano e l'immensa calotta glaciale antartica situata più a Sud. La storia remota di questo sistema glaciale è stata ricostruita tramite lo studio di sedimenti marini svolto nel corso della ricerca internazionale ANDRILL, durante la quale è stata anche sviluppata CLAST, un'app didattica interattiva gratuita che rappresenta, a scopo divulgativo, la dinamicità in termini di trasformazioni ambientali successive proprio della piattaforma di Ross.

PRIME INFORMAZIONI SUL CONTINENTE ANTARTICO

CLAST può essere adottata per svolgere in classe attività di scienze della Terra che non richiedono una preparazione specifica preliminare da parte degli studenti. Le schede didattiche di accompagnamento, scaricabili dal sito di riferimento (link.pearson.it/7EABBEF) sono organizzate in sezioni indipendenti e composte da domande alle quali gli studenti (tipicamente di scuole secondarie di secondo grado) possono rispondere usando le funzioni della app. Gli scenari d'uso che si possono prospettare in classe sono principalmente due. Uno prevede lo sviluppo di contenuti relativi al carattere geografico e fisico del continente antartico. In questo contesto i ragazzi, in particolare studenti del primo biennio delle superiori, possono essere indirizzati verso un' esplorazione libera dei contenuti della sezione "Info sull'Antartide", nonché alla visione dei video introduttivi che mostrano la posizione del continente rispetto all'Europa e allo svolgimento delle sezioni delle schede didattiche intitolate "In volo verso l'Antartide", "La piattaforma di ghiaccio" e "Ghiacciai".



CLAST: estensione della calotta antartica



CLAST: dati della piattaforma di Ross

GHIACCI ANTICHI E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il secondo scenario d'uso è stato immaginato per studenti di quinta superiore, in considerazione del fatto che le indicazioni nazionali citano esplicitamente l'argomento "Cambiamenti climatici". In questo caso la app offre la possibilità agli studenti di confrontarsi con alcune domande che li costringono a esplorare le relazioni esistenti tra l'andamento delle temperature medie sul nostro pianeta negli ultimi 150 mila anni, l'evoluzione dello scenario paleoambientale della piattaforma di Ross e i cambiamenti dei flussi di sedimenti glaciali. I ragazzi infatti possono seguire in tempo reale l'andamento del processo di sedimentazione sul sito di perforazione della ricerca ANDRILL, in accordo con i cambiamenti ambientali dell'area. L'impiego della app in contesti reali di apprendimento è stato valutato in alcune scuole, con una fase di test della durata di alcuni mesi. L'esito è stato estremamente positivo e sono emerse nuove indicazioni utilizzate per migliorare ulteriormente l'efficacia didattica della app e delle schede associate.

ANDRILL, UNA RICERCA INTEGRATA

ANDRILL (link.pearson.it/9AC8E79) è stato un progetto di ricerca scientifica internazionale con scopi prevalentemente glaciologico-paleoclimatici. Si è svolto in Antartide nelle estati australi (da ottobre a febbraio) 2006 e 2007 ed ha coinvolto oltre 200 ricercatori, numerosi insegnanti ed educatori e migliaia di studenti di sette nazioni (inclusa l'Italia).

Nel corso del progetto sono state recuperate due carote di roccia e sedimenti, ognuna lunga oltre 1000 metri, che costituiscono la testimonianza più estesa disponibile delle vicende climatiche della regione del Mare di Ross. L'analisi multidisciplinare e integrata delle carote ha permesso di ricostruire la storia climatica della piattaforma di Ross e delle vicende susseguite negli ultimi 13 milioni di anni. Infatti i periodi climatici di riscaldamento e raffreddamento hanno determinato corrispondenti fasi di regressione e avanzamento della piattaforma glaciale, le cui tracce sono state trovate nelle rocce e nei sedimenti marini esaminati.

Fin dalle sue prime fasi, la ricerca ha sviluppato un approccio divulgativo centrato sulla collaborazione diretta con il mondo della scuola. Il team dei ricercatori ha realizzato uno specifico programma di Education and Public Outreach (EPO), che ha previsto anche il coinvolgimento e l'inclusione di insegnanti nel team di ricerca e nella spedizione scientifica stessa (link.pearson.it/90A5DFC3).

L'APP NEL DETTAGLIO

La app si compone di due livelli di contenuti, due sezioni informative (una sull'uso della app stessa e una sul continente antartico), alcuni video introduttivi e un sito web (link.pearson.it/7EABBEEF). Il livello 1 consiste in un'animazione che mostra le variazioni in termini di estensione della calotta antartica, su scala continentale e in accordo con le variazioni di temperatura alle quali è stato soggetto il sistema climatico del nostro pianeta. Il livello 2 sposta il focus dell'attenzione sulla regione della piattaforma di Ross e mostra i cambiamenti su scala regionale delle stesse oscillazioni di temperatura del livello 1 con, in più, alcune indicazioni di sedimentazione. La parte centrale dell'interfaccia è occupata da una foto satellitare dell'area della piattaforma circostante l'isola di Ross, in cui si svolgono i movimenti di avanzamento e regressione. Oltre al grafico tempo / temperatura del livello 1, è presente anche una colonna di sedimentazione nel bordo sinistro dell'interfaccia. Qui viene rappresentato in tempo reale il processo di sedimentazione così come avviene sul sito di perforazione. I pattern di sedimentazione mostrati e le indicazioni cromatiche invitano a trovare una correlazione con il contributo in termini di sedimenti dato dai ghiacciai circostanti, indicati ognuno con un colore differente. ●



Cortesia di Matteo Cattadori

Un momento della fase di test di CLAST con le scuole.

UN'ALLEANZA EFFICACE

CLAST è disponibile per sistema operativo iOS nella versione 2.0, presentata di recente al Meeting Annuale della Associazione americana di geologia. È stata realizzata dall'azienda di computer grafica Pixelcartoon di Trento, insieme a un team composto da ricercatori delle Università di Siena e Padova e da insegnanti di scienze. Tra gli enti finanziatori del progetto figurano anche la Fondazione Cariparo (Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo) e il MUSE, Museo delle Scienze di Trento. Inoltre è risultato determinante il contributo del Museo Nazionale dell'Antartide, che ne ha sostenuto la diffusione in rete attraverso il proprio sito web (link.pearson.it/E7A2EF55). Per questa ragione l'app può essere vista come la prova tangibile che alleanze di soggetti eterogenei (insegnanti, ricercatori ed enti privati) possono dare un contributo significativo in termini di produzione di strumenti innovativi di divulgazione, capaci di conciliare rigore scientifico ed efficacia didattica.

Matteo Cattadori

è insegnante di scienze presso il Liceo Filzi di Rovereto (TN). Dal 2006 realizza progetti didattici nell'ambito delle scienze polari (link.pearson.it/771DF2C4).



Cristiana Bianchi

Laureata in scienze geologiche, è docente in utilizzo presso IPRAE in Trentino, dove realizza corsi di formazione in matematica, scienze e tecnologie didattiche.

