

Che cosa c'è sotto un campo da calcio?

di **Giulia Realdon**

Dalle primarie alle superiori, di suolo ci si occupa spesso. Per farlo in modo coinvolgente si può puntare su un percorso *inquiry based*, dedicato a un argomento di sicuro interesse per molti studenti, come un progetto per la realizzazione di un nuovo campo da calcio.



Il tema suolo è ben presente nel curriculum di scienze naturali delle scuole del primo ciclo, ma anche delle superiori. Nel dettaglio, i collegamenti con le indicazioni del Ministero dell'istruzione sono i seguenti:

- Scuola primaria, quarto e quinto anno: conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci;
- Scuola secondaria di primo grado: rocce e processi geologici dai quali hanno avuto origine;
- Istituti tecnici e professionali, primo biennio: ciclo delle rocce, desertificazione, uso sostenibile delle risorse;

- Licei, primo biennio, secondo biennio e quinto anno: rispettivamente geomorfologia, minerali e rocce, clima e suoli.

Perché, dunque, non proporre ai nostri studenti un percorso didattico sul suolo che sia attraente, significativo e impostato sull'approccio *inquiry*? (per un approfondimento sulla didattica *inquiry based* vedi anche link.pearson.it/5B7B554D).

Le attività descritte si possono proporre a studenti della scuola secondaria di I e II grado e, con qualche semplificazione, anche agli alunni degli ultimi due anni della scuola primaria.

PERCHÉ I CAMPI DA CALCIO HANNO L'ERBA?

L'idea è partire da qualcosa che sia ben noto (e potenzialmente interessante) per gran parte dei ragazzi, come un campo sportivo, proponendo di progettare un nuovo campo da calcio per la scuola o per una società sportiva della città o del quartiere. Si tratterebbe di un prato tecnico, non esattamente naturale, ma l'idea permette di avvicinarci in modo amichevole allo studio del suolo.

Lanciamo una prima domanda: *come mai i campi da calcio (a parte i pochi con copertura sintetica) presentano sempre una copertura erbosa e non il suolo nudo?*

La discussione porterà presto a individuare la copertura vegetale come protezione contro fango e pozzanghere in caso di pioggia, e contro la polvere nei climi asciutti o in caso di siccità.

UN'ATTIVITÀ SULL'EROSIONE

La questione dell'erosione del suolo forse non sarà ancora sollevata: in ogni caso, potremo stimolare noi gli studenti ad ideare un'indagine sperimentale per verificare l'effetto esercitato dall'erba sul suolo sottostante. Prevedibilmente, la scelta ricadrà su un esperimento da farsi confrontando terreno nudo o coperto da prato: in questo caso possiamo proporre un'attività tratta dal sito di risorse didattiche Earthlearningidea sull'erosione del suolo (link.pearson.it/9FC91824). In alternativa si può realizzare una variante elaborata secondo le proposte degli studenti. Si tratta di mettere a confronto una zolla di terra nuda con una delle stesse dimensioni, ma coperta da erba: entrambe dovrebbero essere facilmente reperibili scavandole nel giardino/cortile della scuola o nei suoi pressi. Quando le zolle, posizionate in due vaschette di plastica leggermente inclinate, vengono innaffiate (allo scopo basta una bottiglia di plastica bucherellata), esse subiscono un dilavamento differente, rilasciando poco o molto fango, a seconda dei casi.

A questo punto abbiamo elementi sufficienti per introdurre il rapporto tra suolo, clima e copertura vegetale, cioè il prato per il futuro campo da calcio. Sarà quindi il momento di sondare che cosa sanno gli studenti del suolo, proponendo una discussione sull'argomento: che cos'è il suolo, qual è la sua composizione, qual è il processo attraverso cui si forma.

Per un approccio esplicativo e di sicuro impatto possiamo preparare un "suolo" artificiale come se fosse una ricetta di cucina, utilizzando ingredienti facilmente reperibili: ghiaia, sabbia, argilla,



© Wally Eberhart/Visuals Unlimited/Corbis

La stratificazione del suolo può essere riprodotta anche in classe con "ricette" ad hoc

compost (rappresenta l'humus) e residui vegetali (foglie secche). Anche per questo possiamo trovare già pronto un semplice protocollo di Earthlearningidea (link.pearson.it/E8CE28B2): come la precedente e le successive, anche questa attività non richiede più di un'ora di lezione.

Il nostro suolo *finto* si presterà bene all'osservazione, sia ad occhio nudo sia con la lente di ingrandimento, nonché a domande su cosa manchi rispetto ad un suolo vero (la componente biologica, come insetti, lombrichi ecc.) e sulla possibilità di costruire "suoli" con caratteristiche diverse, modificando opportunamente la ricetta.

DARWIN GEOLOGO

Passando dal modello in classe ai suoli reali, possiamo proporre ai nostri studenti una ricerca di informazioni sulla rete (*web quest*) a proposito della formazione dei suoli e della teoria elaborata da Charles Darwin a questo proposito. Sarà anche un modo per esplorare il lato geologico del grande naturalista il quale, in effetti, si considerava proprio un geologo.

AL LAVORO, IN CAMPO APERTO!

Tornando alla proposta di partenza (realizzare un nuovo campo da calcio), perché non passare ad un'indagine sul campo, cioè uno scavo esplorativo, per esempio nel cortile della scuola o in altro luogo facilmente accessibile (e scavabile senza commettere azioni vietate o dannose)? Una piccola trincea di 1m x 0,5 m, profonda 0,3-0,4 m dovrebbe



Per un'osservazione accurata del suolo è necessario un piccolo scavo

già permetterci di fare osservazioni interessanti, di prelevare campioni da analizzare in laboratorio o in classe e di documentare lo scavo con fotografie.

Naturalmente bisognerà ricordarsi di ripristinare la zona scavata, per non incorrere in conseguenze indesiderate, come infortuni e multe. Si ricorda che l'uso di vanghe o badili comporta il rispetto delle elementari norme di sicurezza: affidare gli attrezzi a chi dimostri di saperli usare, non lasciare più studenti a lavorare vicini nell'area di scavo, usare guanti da lavoro e calzature robuste (non aperte). Anche nel maneggiare i materiali in classe o in laboratorio, si raccomanda di far indossare agli studenti guanti monouso.

UNO O PIÙ SUOLI?

In base a ciò che abbiamo trovato nello scavo (o all'esperienza con il "suolo" preparato su ricetta) possiamo porre una nuova questione da discutere in classe e poi esplorare autonomamente: *esistono uno o più tipi di suoli? Quali sono i fattori che possono determinare la diversità dei suoli?*

A tale proposito, possiamo assegnare agli studenti un'altra web quest, questa volta alla ricerca di notizie ed immagini di suoli differenti da condividere e spiegare a tutta la classe: gli orizzonti, il loro diverso aspetto e sviluppo a seconda della roccia madre, del clima, della copertura vegetale emergeranno dalla discussione e diventeranno patrimonio comune di tutto il gruppo classe. Le conoscenze condivise potranno essere oggetto di poster e relazioni scritte che documenteranno il percorso didattico e permetteranno di ottenere elementi utili per la valutazione degli studenti.

INGREDIENTI PER UN CAMPO PERFETTO

Ora che la classe ha guadagnato una buona visione generale, ma anche specifica, del tema suolo, possiamo tornare al problema di partenza con alcune nuove domande da proporre agli studenti: *Quali sono le caratteristiche che un suolo dovrebbe*

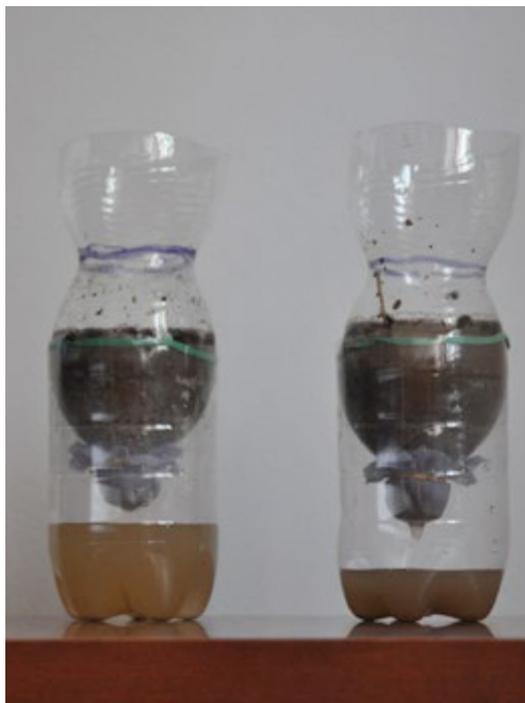
avere per essere un buon campo da calcio nella regione climatica e nella situazione geomorfologica del territorio in cui si trova la scuola?

Quali sono i fattori che determinano le caratteristiche desiderate?

Per ottenere un buono sviluppo del tappeto erboso, ovviamente soggetto a un uso pesante e a tagli frequenti, bisognerà che il suolo abbia un sufficiente apporto idrico (considerare il clima della zona) ma che, allo stesso tempo, non sia soggetto a ristagni d'acqua ed abbia un buon drenaggio dopo le precipitazioni.

Se sono presenti studenti-calcatori, essi condivideranno volentieri le loro valutazioni (basate sulle esperienze dei diversi campi in cui hanno giocato) e potranno rispondere alle domande dei compagni meno esperti. Se non è già emerso spontaneamente nella discussione, potremo inserirci proponendo un ulteriore quesito: *da che cosa dipende la permeabilità del suolo?*

Sarà questa una buona occasione per esaminare il concetto di permeabilità, stimolando gli studenti a ipotizzare i fattori coinvolti nel fenomeno e il modo per verificarli.



Il grado di permeabilità del suolo è determinato e coinvolge diversi fattori

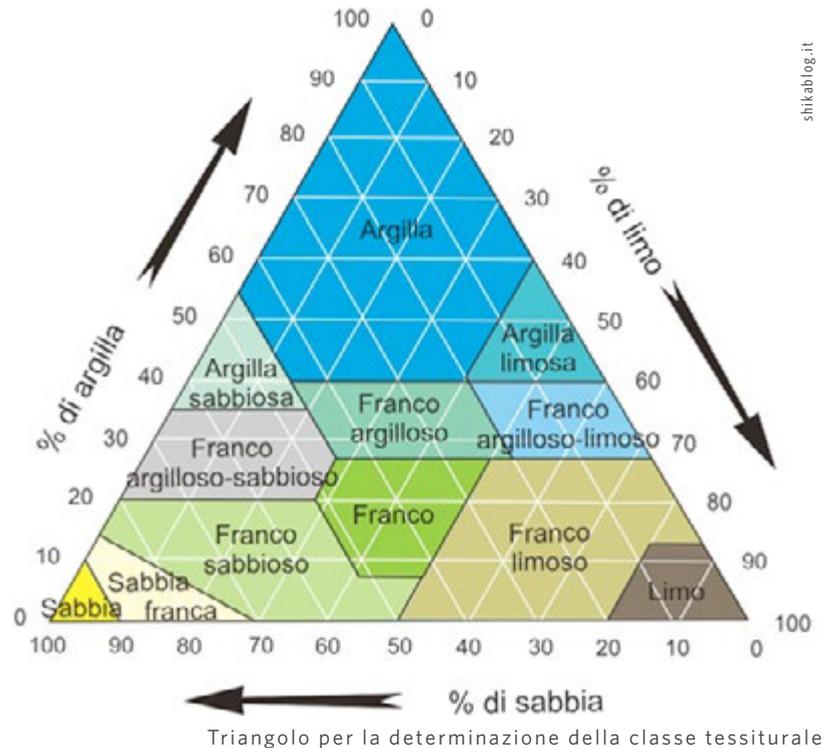
LIMOSO O ARGILLOSO?

Se avete tempo, potrete proporre ancora un paio di esperienze pratiche, come la classica prova di permeabilità su suoli differenti (link.pearson.it/71C77908) o un'attività sulla tessitura del suolo, sempre dal sito Earthlearningidea (link.pearson.it/6C0499E). Basta procurarsi diversi

campioni di suolo naturale (quello del futuro campo da calcio) o artificiale (vedi ricetta dei suoli dell'esperienza precedente): potremo far toccare con mano agli studenti le diverse caratteristiche meccaniche del suolo sabbioso. Come? Provando a modellare una manciata (250-300 ml) di suolo umido in modo semplice e di immediata comprensione. A seconda che il campione formi solo una montagnola (minima coesione, è sabbioso) o si possa plasmare a forma di palla, salsiccia, ferro di cavallo o ciambella, esso si rivelerà come franco sabbioso, franco limoso, franco argilloso, argilloso. Avremo quindi una diagnosi sulla tessitura del nostro suolo e potremo valutare se esso è adatto, così com'è, alla costruzione di un campo da calcio.

VERSO ULTERIORI ESPLORAZIONI

Siamo dunque arrivati in fondo al percorso didattico senza sommergere gli studenti di nozioni teoriche trasmesse in modo tradizionale, ma dando loro la possibilità di esplorarle di persona. Se la classe mostra ulteriore interesse potremo, in collaborazione con l'insegnante di geografia, estendere l'attività allo studio dei suoli in relazione alle colture di interesse economico e ai problemi della globalizzazione (agricoltura e nutrizione nei diversi paesi del mondo, riduzione dei suoli coltivabili e delle foreste, cambiamento climatico). I nostri studenti si saranno sporcati le mani (con i guanti, s'intende!) ma avranno anche una visione più ampia e profonda del suolo su cui camminano e della sua importanza per le attività umane. ●



PER APPROFONDIRE

- Indicazioni nazionali per il primo ciclo. link.pearson.it/967F540F
- Indicazioni nazionali per il secondo ciclo. link.pearson.it/E1786499
- Linee guida per l'educazione ambientale del Ministero dell'ambiente. link.pearson.it/B3898FFE

Giulia Realdon

è biologa, ha insegnato scienze naturali ed è dottoranda in Teaching Earth Sciences all'Università di Camerino. Organizza eventi di comunicazione delle scienze per le scuole, scrive di educazione scientifica e collabora con la rivista Science in School.

