

Innocente fino a prova contraria Usare la geoscienza legale per risolvere un crimine

Agli insegnanti:

Il crimine su cui si indaga riguarda il traffico persone dall'estero. Queste hanno viaggiato attraverso tre diverse località, nel nord, nel centro e nel sud del paese, e ognuna di esse ha inavvertitamente portato con sé caratteristici frammenti di sabbia, minerali e terra che possono essere usati come prove dalla geoscienza legale.

Località nel paese	Campione
Nord	A – sabbia rossa
Centro	B – terra
Sud	C – sabbia di spiaggia

Sono necessari tre contenitori per i differenti campioni sedimentari, come riportato nella tabella sopra. I granelli dei sedimenti dovrebbero essere facilmente visibili. Alcune particelle di ogni campione potrebbero essere incollate su singoli vetrini da microscopio oppure essere inserite all'interno di tre sacchetti trasparenti per campioni.

In questa attività ci sono quattro sospettati dai quali è stata prelevato il campione utilizzato come prova dalla geoscienza legale, come mostrato nelle tabelle sottostanti.

Riferite agli allievi che i campioni sono stati prelevati dai loro abiti o scarpe.

Sospettato 1	Sospettato 2
Sabbia rossa	Sabbia di spiaggia
Terra	
Sabbia di spiaggia	

Sospettato 3	Sospettato 4
Polvere di gesso	Sabbia nera

- etichettate un piccolo contenitore* con la dicitura **Sospettato 1** e mettetevi una piccola quantità di un miscuglio dei tre campioni, A, B e C;
- etichettate un secondo contenitore con la dicitura **Sospettato 2** e mettetevi una certa quantità del campione C. Potrebbe essere aggiunto un materiale completamente differente per aumentare la complessità;
- ripetete la stessa procedura con la polvere di gesso per il **Sospettato 3** e con la sabbia nera per il **Sospettato 4**. Anche in questo caso potrebbe essere utilizzato un altro materiale, ma bisogna assicurarsi che sia completamente differente dai campioni A, B e C.

*possono essere utilizzati vetrini da microscopio e colla trasparente

Chiedete agli allievi:

- di utilizzare una lente di ingrandimento oppure il microscopio per studiare i campioni A, B e C molto attentamente;
- di leggere le informazioni fornite riguardo al crimine (come nel riquadro sottostante). L'attività potrebbe essere più interessante se queste informazioni fossero scritte in forma di cronaca di giornale.

Traffico di persone

- I trafficanti contrabbandieri sono entrati nel paese da nord (campione A),
- una delle persone vittima del traffico si è ammalata ed è morta,
- il corpo della vittima è stato trovato nel centro del paese (campione B),
- un furgone bianco, che si credeva coinvolto nel crimine, è stato trovato abbandonato nel sud del paese,
- quattro sospettati sono stati interrogati dalla polizia e da questi sono state raccolte prove legali.

Relazione sul furgone bianco trovato abbandonato nella località nel sud del paese:

- Sono stati trovati sabbia rossa e terra incastrati negli pneumatici. È stato confermato che questi sono identici ai campioni A e B, e ciò significa che il veicolo è stato nel nord del paese, dove sono entrati i contrabbandieri, e nel centro del paese, dove è stato ritrovato il cadavere,
- il tipo di battistrada dello pneumatico combacia con le impronte trovate in entrambe le località,
- le fibre all'interno del furgone combaciano con quelle della coperta utilizzata per avvolgere il cadavere.

Date agli allievi copie dell'interrogatorio della polizia. (Alcuni suggerimenti sono forniti nel riquadro a pagina 2). Sarebbe interessante creare nomi per queste persone e usare delle foto divertenti. Create la propria faccia - da colpevole – www.morphases.com

L'attività viene apprezzata dagli alunni quando si usano giochi di ruolo con persone diverse che leggono le parti della polizia e dei sospettati; devono essere incoraggiati toni di voce diversi! Ricordare che altre prove legali possono essere aggiunte, come impronte digitali o campioni di DNA.

INTERROGATORI DELLA POLIZIA AI QUATTRO SOSPETTATI:

Sospettato 1: è molto risoluto e sicuro quando dice che nei giorni in questione era a X, nei pressi di Londra. Non ha mai sentito parlare delle località nel nord e nel centro del paese e ha visitato la stazione balneare del sud una volta soltanto, quando era un bambino. Una volta di fronte alle prove geoscientifiche contro di lui, dice che la polizia sta provando ad incastrarlo.

Sospettato 2: è molto nervosa e dice di non sapere nulla. Viene dal centro del paese e non sa come mai abbia avuto sabbia sulle scarpe. Dice che al momento del delitto era al lavoro, tuttavia il suo capo dice che ha chiamato per dire che stava male.

Sospettato 3: è restia a parlare con la polizia ed è già stata condannata per scippo. La polvere di gesso trovata nei suoi vestiti viene da un posto vicino alla sua abitazione. Nei giorni possibili per il crimine è sempre andata a prendere i suoi figli a scuola.

Sospettato 4: è molto contrariato dall'essere interrogato dalla polizia non appena tornato dalle Hawaii; questo spiega le tracce di sabbia nera trovate sui suoi vestiti. Minaccia di scrivere ad un membro del Parlamento per essere stato interrogato e perché non gli è stata data una tazza di tè alla stazione di polizia.

Ora chiedete agli alunni di studiare molto attentamente i campioni prelevati dai sospettati e di giungere a conclusioni.

Scheda per l'insegnante

Titolo: Innocente fino a prova contraria

Sottotitolo: Usare la geoscienza forense per risolvere un crimine.

Argomento: Quest'attività può essere inclusa in ogni lezione in cui sono richieste capacità per risolvere i problemi. È adattabile alle condizioni locali: possono essere usati campioni locali di terra, sabbia o sassi. Possono essere usati anche sospettati del luogo, come per esempio l'insegnante.

Età degli alunni: 10 – 14 anni.

Tempo necessario per completare l'attività: 30 minuti, variabili in base alle abilità.

Abilità acquisite dagli studenti: Gli allievi possono:

- sviluppare le proprie capacità per risolvere problemi;
- capire che un risultato negativo, che porta all'eliminazione di qualcuno o di qualcosa, è da tenere in considerazione alla pari di un risultato positivo;
- considerare con attenzione le prove e stabilire quali sono necessaria per provare la veridicità o meno di un fatto;
- capire che individui che danno l'impressione di essere colpevoli non sempre risultano coinvolti

nel crimine, mentre individui che hanno precedenti penali potrebbero essere innocenti.

Contesto:

Dopo aver osservato con molta attenzione tutte le prove, gli allievi dovrebbero essere in grado di capire quale sospettato è più probabile che sia stato coinvolto nel crimine.

Sospettato 1: aveva visitato tutte e tre le località coinvolte nel crimine. Comunque questo non prova la colpevolezza, ma ne fornisce solamente un sostanziale indizio. Durante l'interrogatorio ha negato di essere stato in quelle tre località.

Sospettato 2: può essere ricollegata al crimine solo dalla sabbia di spiaggia proveniente dalla località del sud ma questo fatto da solo non prova niente. Comunque, la polizia ha scoperto che conosce il **Sospettato 1** e potrebbe benissimo essere stata persuasa ad aiutarlo. Ella potrebbe sapere del corpo della vittima. Potrebbe inoltre essere accusata da altre prove legali, oppure no, come è conveniente verificare per gli allievi.

Sospettato 3: nonostante la sua precedente fedina penale, non ci sono prove per ricollegarla a questo crimine.

Sospettato 4: non è coinvolto in questo crimine ed era davvero in vacanza alle Hawaii quando esso ha avuto luogo.

Attività successive:

- Gli allievi potrebbero immaginare una loro personale scena del crimine, utilizzando materiali del luogo e magari sospettati locali;

Earthlearningidea - <http://www.earthlearningidea.com/>

- il numero dei luoghi e dei campioni può variare a seconda della complessità richiesta;
- potrebbero essere analizzate le tecniche usate per identificare i materiali geologici nelle reali scene del crimine, includendo un microscopio ottico, un microscopio a luminescenza catodica e un microscopio elettronico a scansione.

Principi fondamentali:

- La geoscienza forense usa le prove derivate dal materiale geologico presente nella scena del crimine per supportare (o confutare) un'accusa in tribunale.
- I risultati derivati dalla geoscienza forense da soli non provano la colpevolezza di qualcuno.
- È importante esaminare tutte le prove molto attentamente prima di giungere alle conclusioni.
- I criminali è giusto che siano catturati, quindi è molto importante raccogliere più testimonianze possibili per essere sicuri riguardo alla colpevolezza e alla conseguente condanna.

Sviluppo delle Thinking skill:

- Mettere insieme tutte le dichiarazioni comporta un piano di ricerca.
- Alcuni campioni non combaciano con la testimonianza data dai sospettati (conflitto cognitivo).
- La discussione riguardo i contenuti dei campioni e la testimonianza data dai sospettati comporta metacognizione.
- La testimonianza confermata dai campioni che porta a condannare un criminale in un possibile tribunale rappresenta un collegamento.



Esempio di attività di geoscienza forense,
foto di Elisabeth Devon

Elenco dei materiali:

- Contenitori per i campioni
- Campioni di sabbia rossa, terra, polvere di gesso bianco, sabbia nera
- Vetrini per microscopio o sacchetti trasparenti per campioni
- Colla che sarà trasparente quando asciutta, per essere utilizzata sui vetrini per microscopio
- Lenti di ingrandimento, lenti di ingrandimento o microscopi, qualunque tipo sia disponibile. L'attività potrebbe essere svolta anche senza di questi, in caso non fossero disponibili.

Link utili:

http://www.geolsoc.org.uk/gsl/groups/specialist/for_ensic

Idee sulle conoscenze della terra: "Morte dei dinosauri: sono morti o sono stati uccisi?"

http://www.earthlearningidea.com/English/Evolution_of_Life.html

Fonte: questa attività è stata sviluppata da Elizabeth Davon del team Earthlearningidea, a partire da un'idea di Maggie e Peter Williams, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Oceano, Università di Liverpool.

Traduzione: La traduzione è stata realizzata a cura della Prof.ssa Nicoletta Scattolin con gli alunni delle classi IIC e IIE del Liceo ginnasio "A. Canova" di Treviso, in collaborazione col gruppo di ricerca UNICAMearth sulla didattica delle Scienze della Terra dell'Università di Camerino. Revisione a cura del Dr. Lorenzo Lancellotti e della Prof.ssa Eleonora Paris dell'Università di Camerino (www.unicam.it/geologia).

Coordinamento: Dott.ssa Maddalena Macario PhD, maddalena.macario@unicam.it

Per info sulle attività del gruppo UNICAMearth: (www.unicam.it/geologia/unicamearth)

Il team Earthlearningidea. Il team Earthlearningidea cerca di produrre ogni settimana un'idea per l'insegnamento, a costi minimi, con il minimo risorse, per la formazione di insegnanti e docenti di Scienze della Terra in un curriculum di geografia o di scienze, con una discussione online su ogni idea al fine di sviluppare una rete di supporto globale. 'Earthlearningidea' ha risorse limitate ed è prodotto in gran parte da contributo di volontari. È protetto da Copyright ma è consentito l'utilizzo del materiale originale contenuto in questa attività se è necessario per attività in laboratorio o in aula. Il materiale soggetto a Copyright contenuto qui, ma tratto da altri editori spetta loro. Qualsiasi organizzazione che desidera utilizzare questo materiale deve contattare la squadra Earthlearningidea. Ogni sforzo è stato fatto per localizzare e contattare i detentori di copyright del materiale incluso nelle attività per ottenere il loro permesso. Vi preghiamo di contattarci se, comunque, ritenete che il vostro copyright non sia stato rispettato: saranno gradite tutte le informazioni che ci aiuteranno ad aggiornare i nostri dati. Se hai difficoltà con la leggibilità di questi documenti, si prega di contattare il team Earthlearningidea per ulteriore aiuto.

Contattare il team Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com