

# Teachers' Notes - KS2 Italian





# L'ambiente della chiocciola

## Linee guida per gli insegnanti

### Descrizione del progetto

In ambito dei festeggiamenti per il bicentenario della nascita di Darwin, il gruppo di lavoro "Primary Upd8" dell'Associazione per l'Educazione scientifica nel Regno Unito (ASE-The Association for Science Education) sta lavorando in collaborazione con l'*EvolutionMegalab Italia* dell'Open University ad un progetto per fornire nuove attività agli studenti.

Questo progetto presenta agli studenti le idee di Darwin sull'evoluzione con uno sguardo alla variazione, adattamento e diffusione delle chioccioline (Chioccioline *Cepaea* – pronunciato "see pee ah"). Con questa attività gli studenti usano i vocaboli corretti per descrivere l'habitat e le diverse specie di chioccioline. I bambini prendono parte ad attività pratiche, raccogliendo chioccioline e analizzando dati e sperimentano come le informazioni raccolte siano in relazione con il sito internet *EvolutionMegalab Italia* [www.evolutionmegalab.org/it](http://www.evolutionmegalab.org/it) dove possono essere anche registrate. Il sito incoraggia i bambini a registrare accuratamente le scoperte riguardo alle chioccioline trovate su un enorme database per capire se e come la popolazione della chiocciola sta cambiando.

In quest'attività i bambini determinano quali chioccioline sono state trovate ed in quali habitat, hanno una migliore comprensione del significato di evoluzione ed adattamento ed apprezzano i benefici del raccogliere una larga quantità di informazioni.

*EvolutionMegalab* coinvolge il suo pubblico contribuendo ad un'indagine a livello Europeo di chioccioline in giardini privati ed aree pubbliche. Il progetto *Evolution Megalab* include uno studio di raccolta dati degli habitat delle chioccioline, il colore e la forma delle bande delle loro conchiglie. Da molti anni le chioccioline si stanno adattando al loro ambiente. Questo fenomeno può essere dovuto al cambiamento climatico e alla trasformazione degli altri animali e piante intorno a loro. Gli alunni possono condurre la loro propria caccia alle chioccioline e registrare le loro scoperte attraverso il sito internet *EvolutionMegalab Italia* e ricevere successivamente interpretazioni personalizzate delle loro osservazioni. Mettendo a confronto queste prove con dati pregressi, il gruppo di studio dell'*EvolutionMegalab* esaminerà i cambiamenti evolutivisti nel corso degli ultimi 50 anni, insieme all'impatto del continuo cambiamento del numero dei tordi (i tordi mangiano le chioccioline) e il cambiamento climatico sulle chioccioline.

## **Aree di inserimento**

*Scienza:*

*QCA (Qualification and Curriculum Authority – Autorità britannica di controllo della qualità scolastica ) Unità 6A: Interdipendenza e adattamento*

- usare parole chiave per identificare animali e piante in una habitat locale
- in che modo animali e piante in un habitat locale sono adatte al loro ambiente

*QCA Unità 4B: Habitat*

- identificare diversi tipi di habitat
- che tipi diversi di animali vengono trovati in habitat diversi
  
- prevedere quali organismi saranno trovati in un certo tipo di habitat
- osservare le caratteristiche di un habitat locale e campionare gli animali trovati
- che gli animali sono adatti all'ambiente in cui sono stati trovati
- raggruppare organismi secondo le caratteristiche osservabili
- usare parole chiave per identificare piante ed animali locali

*QCA Unità 5/6H: Indagine ambientale e tecnologica*

- raccogliere e registrare dati appropriatamente
- identificare e descrivere i pattern nei dati
- guardare con un occhio critico ai dati raccolti

*indagine scientifica*

- fai semplici confronti (per esempio, lunghezza della mano o taglia delle scarpe) e identifica pattern semplici o associazioni.

## **Cosa impareranno i bambini**

- l'importanza delle scoperte di Charles Darwin ed il loro impatto sulla nostra comprensione del mondo

I bambini dimostreranno questo completando con successo il compito a pagina 1

- che sia gli animali che le piante si stanno costantemente mutando e adattando al loro ambiente

I bambini dimostreranno questo completando con successo il compito a pagina 2 e 3

- che possono realizzare un'autentica ricerca scientifica e contribuire con dei dati ad un'indagine reale

I bambini dimostreranno questo completando con successo il compito a pagina 5 o 6

## Cosa hai bisogno di fare

### *Introdurre l'attività*

- Mostra **pagina 1** con un video proiettore o su una lavagna luminosa. Spiega ai bambini che nel 2009 abbiamo celebrato l'anniversario della nascita di Charles Darwin che avvenne nel 1809. Spiega che intraprese un viaggio di cinque anni su una nave chiamata HMS Beagle (fintanto qualcuno di loro è rimasto vivo!) che viene mostrata nell'immagine. Darwin visitò diverse isole collocate in varie parti del mondo. Trovò diversi tipi di animali e piante nelle varie isole e notò che si erano adattati all'isola dove vivevano e al cibo disponibile (per esempio: cardellini con becchi differenti per mangiare diversi tipi di semi ecc.).
- **Pagina 1** mostra un cartoncino con l'immagine della nave HMS Beagle e la rotta del viaggio (1831-1836). Darwin scoprì che c'erano diversi tipi di animali e uccelli nelle varie isole, adattati all'isola dove vivevano e al cibo che mangiavano (per esempio: cardellini con becchi differenti per mangiare diversi tipi di semi ecc.).

Questo punto può rappresentare un'opportunità per discutere sui cardellini di Darwin e/o del viaggio della HMS Beagle:

- In che cosa sono diversi i cardellini?
- *Perché sono diversi?*
- *Pensi che siano cambiati velocemente o lentamente (durante giorni, mesi, alcuni anni o più a lungo?)*
- *Cosa accadrebbe ai cardellini che non si dovessero adattare?*
- *Che cosa pensi Darwin abbia scoperto guardando questi cardellini?*

Parla ai bambini del lento processo di evoluzione e del concetto di sopravvivenza dei più forti.

Guarda le diverse conchiglie delle chioccioline nella parte destra di **pagina 1**. Le quattro foto in mezzo all'immagine mostrano conchiglie di chioccioline (le chioccioline potrebbero essere nascoste all'interno della conchiglia o può anche darsi che la conchiglia sia vuota). Le chioccioline sulla parte destra mostrano l'animale e la sua conchiglia. I bambini potrebbero notare se le conchiglie delle chioccioline hanno una banda, molte bande o nessuna e cercare il labbro marrone o bianco attorno all'apertura inferiore della conchiglia (dove sbucca la testa della chiocciolina). Solo la chiocciolina in basso a destra ha il labbro bianco, le altre hanno un labbro marrone. Il bendaggio ed i colori delle conchiglie

sono diversi. I colori delle conchiglie (vuote) nelle foto in mezzo sono diversi: quella in alto e la terza in basso sono gialle; la seconda chiocciola è rosa e la chiocciola in basso ha una conchiglia marrone. La chiocciola in alto a destra ha una conchiglia marrone, banda singola e labbro marrone. La chiocciola in basso a destra è gialla, ha molte bande ed un labbro bianco.

- *Che cosa starà pensando il bambino?*
  - *Perché le chioccioline potrebbero essere diverse?*
  - *Quali altri animali hanno bande o strisce? I bambini potrebbero pensare alla zebra – le strisce servono per mimetizzarsi.*
- Chiedi ai bambini di lavorare con un compagno o in gruppo e decidere quale chiocciola sarebbe più adatta a vivere in un determinato habitat. Devono fornire dei motivi. Sprona i bambini a fornire dei motivi scientifici basati su informazioni reali. Discuti sulla mimetizzazione e perché è importante per le chioccioline. Non ti preoccupare troppo di ricevere risposte corrette bensì premia coloro che hanno discusso un buon caso scientifico.
    - *Perché la chiocciola ha bisogno di mimetizzarsi nel suo ambiente?*
    - *In che modo la mimetizzazione protegge la chiocciola?*
    - *Conosci altri animali che si mimetizzano per proteggersi?*
    - *Cosa accadrebbe ad una chiocciola se non si mimetizzasse bene? (ribadisci il concetto di sopravvivenza del più forte).*
    - *Perché pensi che alcune chioccioline vivrebbero meglio in habitat diversi?*

*Parla della mimetizzazione per difendersi dai predatori e come protezione dal troppo caldo o dal troppo freddo (le conchiglie più scure si riscaldano più velocemente rispetto alle conchiglie di colore più chiaro) ecc..*

Sarebbe utile avere una gamma di conchiglie di chioccioline vuote in modo da completare le foto. Queste potrebbero essere raccolte dall'insegnante prima della lezione o si potrebbe chiedere ai bambini di cercarle nei loro giardini o lungo la strada verso la scuola ecc. (possibilmente sotto la visione dei genitori). Assicurati che si tenga conto delle misure igieniche e di sicurezza e che i bambini si lavino le mani arrivati a scuola nel caso in cui avessero raccolto le chioccioline. Consulta [www.evolutionmegalab.org/it](http://www.evolutionmegalab.org/it) per ulteriori informazioni riguardo alla raccolta ed identificazione delle chioccioline.

### *Guida per l'attività principale*

- Mostra **pagina 2** con un video proiettore o su una lavagna luminosa. Spiega che il pro pro pronipote di Darwin sta portando il proprio figlio, Sam (un appassionato di chioccioline) in viaggio per l'Europa per visitare diversi paesi (alcuni nel freddo settentrione e alcuni nel caldo meridione) per capire se ci sono differenze tra le chioccioline che trovano

nelle diverse aree geografiche. Ci sono chioccioline diverse all'interno dell'Europa. Prima di partire, Sam contatta dei corrispondenti in diversi paesi per chiedergli di spedirgli delle cartoline di chioccioline che sono state trovate nei loro paesi. Nota che per l'attività, i dati sulle cartoline sono dati reali estrapolati dal sito internet *EvolutionMegalab Italia* [www.evolutionmegalab.org/it](http://www.evolutionmegalab.org/it)

- In che cosa sono diversi questi habitat?
  - Avvia una discussione sugli habitat usando un linguaggio appropriato.
  - Quali differenze influenzerebbero la vita di una chiocciolina? Cerca di parlare di temperatura, cibo, predatori, paesaggio ecc..
  - Descrivi le chioccioline mostrate nelle diverse cartoline.
  - Nel migliore dei casi, gli alunni useranno lo stesso linguaggio che usano gli scienziati – selezionare/classificare/descrivere le chioccioline secondo colore, numero di bande e colore del labbro delle loro conchiglie (il labbro è il bordo dell'apertura in basso alla conchiglia in cui l'animale si ritrae).
  
  - Gli scienziati distinguono le chioccioline in base al colore del labbro e danno ad ognuna un nome in latino. Tutte le chioccioline sono chioccioline *Cepaea* (pronunciato “see pee ah”). Gli scienziati le selezionano in due tipi: *Cepaea hortensis* (labbro bianco) e *Cepaea nemoralis* (labbro marrone). Le stesse sono ulteriormente divise dipendentemente dal colore e dal numero delle bande della conchiglia (senza banda, banda singola e molte bande).
  - Parla di ciò che mostra il cerchio sulla cartina.
  - Il cerchio da una rappresentazione visiva dei diversi colori delle conchiglie delle chioccioline trovate nelle località sulla cartina. La porzione del cerchio colorata mostra la percentuale delle chioccioline con una conchiglia di un particolare colore trovata in una determinata località, per esempio il cerchio dei dati per la Spagna è completamente giallo visto che il 100% delle chioccioline *cepaea* trovate lì aveva una conchiglia gialla.
- Mostra **pagina 3** con un video proiettore o su una lavagna luminosa. È opportuno stampare delle coppie per i bambini. Le quattro cartoline di pagina 3 sono il retro delle cartoline mostrate a pagina 2 e riportano i dati correnti raccolti per ognuno dei luoghi da cui le cartoline sono state spedite. Questi dati sono stati estrapolati dal sito internet *EvolutionMegalab Italia*, cliccando sui cerchi (mostrati a pagina 2) sulla cartina di Google Map.

Usa **pagina 3** per stabilire se i bambini capiscono come i dati vengono raccolti e registrati dagli scienziati. Utilizzeranno lo stesso metodo di campionamento. I grafici mostrano sia il colore che il numero delle bande. Ogni chiocciolina potrebbe essere o *Cepaea hortensis* (dal labbro bianco) o *Cepaea nemoralis* (dal labbro marrone), potrebbe avere una conchiglia rosa, gialla o marrone ed avere nessuna banda, una banda o molte bande.

- Chiedi ai bambini di collegare le chioccioline (a-f) alle cartoline corrispondenti (**pagina 3**). I bambini potrebbero trovare diversi metodi per far questo ed alcuni potrebbero aver bisogno di una mano; il metodo più semplice potrebbe essere iniziare a guardare dietro alle cartoline a pagina 2 e descrivere le chioccioline sulle fotografie, poi collegare la fila corretta sul grafico a barre e cercare la foto della chiocciola che corrisponde alla descrizione ed al grafico.
- *Risposte:*
  - Cartolina 1 dal nord della Scozia
    - *Cepaea hortensis*: dal labbro bianco, marrone, molte bande; foto della chiocciola d (mostrata alla destra della fine del grafico, corrisponde al 50% delle chioccioline trovate in quella località). Il grafico mostra anche la chiocciola f e altri due tipi di chiocciola che non sono mostrati nelle foto (a-f).
  - Cartolina 2 dalla Spagna
    - *Cepaea nemoralis*: dal labbro marrone, gialla, molte bande; foto della chiocciola c (rappresenta il 100% nel grafico)
  - Cartolina 3 dalla Germania
    - *Cepaea nemoralis*: dal labbro marrone, rosa, senza bande; foto della chiocciola a (mostrata a sinistra della fine del grafico; 18 chioccioline sono state trovate in questa località). In più sono stati trovati quattro esemplari di chiocciola e ed uno di chiocciola f. Il grafico mostra anche cinque altri esemplari con conchiglie rosa (due con una banda e tre con molte bande) che non sono mostrati nelle foto (a-f).
  - Cartolina 4 dall'Italia
    - *Cepaea nemoralis*: dal labbro marrone, gialla, nessuna banda; la foto della chiocciola b mostrata nel grafico rappresenta il 50% delle chioccioline trovate in questa località. Il grafico mostra anche chioccioline dal labbro marrone, rosa e con una banda che rappresentano il restante 50% delle chioccioline trovate in questa località e non sono mostrate nelle foto (a-f).
- le foto della chiocciola sono mostrate a **pagina 3**

Chiocciola a – *Cepaea nemoralis*: dal labbro marrone, rosa, nessuna banda

Chiocciola b – *Cepaea nemoralis*: dal labbro marrone, gialla, nessuna banda

Chiocciola c – *Cepaea nemoralis*: dal labbro marrone, gialla, molte bande

Chiocciola d – *Cepaea nemoralis*: dal labbro bianco, marrone, molte bande

Chiocciola e – *Cepaea nemoralis*: dal labbro marrone, gialla, una banda

Chiocciola f – *Cepaea nemoralis*: dal labbro bianco, gialla, molte bande

### *Attività completa*

- Mostra **pagina 4** con un video proiettore o su una lavagna luminosa.

Discuti con la classe come i dati sono stati raccolti e aggiunti al sito internet e prepara i bambini per la caccia della chiocciola *Cepaea*.

- Come descriveresti l'habitat presente attorno alla scuola?
- Consultando le informazioni dell'*EvolutionMegalab Italia*, che tipo di chioccioline ti aspetteresti di trovare nel tuo habitat locale e perché?

Spiega ai bambini che possono utilizzare il sito internet per identificare le loro chioccioline nel proprio habitat e che possono prender parte ad una ricerca autentica inserendo i propri dati nel sito internet.

### *Caccia alla chiocciola*

Vai fuori ed esplora il giardino o organizza di andare più lontano (controlla prima che ci siano delle chioccioline che i bambini possano trovare) . Usa i moduli di campionamento (scaricati dal sito *EvolutionMegalab Italia* o creati dai bambini) su una cartella rigida se possibile. Nel caso in cui ci fossero poche chioccioline, stampa e plastifica degli esempi dal modulo di campionamento e mettili nell'area corretta del giardino come simulazione di caccia per i bambini.

La caccia alla chiocciola può essere usata come un'attività abituale all'interno della scuola (controllare le informazioni per vedere se ci sono dei cambiamenti dipendentemente dalla stagione, orario della giornata ecc.) da organizzare possibilmente prima delle vacanze estive e di nuovo dopo le vacanze. I bambini potrebbero essere incoraggiati a cercare chioccioline a casa dopo la scuola, durante le vacanze o nei luoghi di villeggiatura. Loro stessi possono registrare quindi che cosa trovano o portare a scuola alcuni esemplari per mostrarli alla classe intera.

Note per l'inserimento di dati nel sito internet *EvolutionMegalab Italia* [www.evolutionmegalab.org/it](http://www.evolutionmegalab.org/it) (consulta il sito internet per ulteriori informazioni per l'insegnante ecc.)

- Può più di una classe nella stessa scuola aggiungere separatamente i dati nel database di *EvolutionMegalab*?

Se ogni classe vuole badare ai propri dati, deve avere un nome utente distinto dalle altre. Durante l'inserimento dei dati ti è richiesto di dare un nome alla caccia (per esempio, una serie di dati raccolti in un posto o momento particolare). Puoi produrre il numero di cacce che preferisci, in questo modo ogni studente, o ogni gruppo di studenti nella classe può avere la propria. Quando scarichi i dati distingui per nome utente e tutti i risultati della classe verranno raggruppati insieme.

- Cosa succederebbe se anche le persone che vivono vicino alla scuola aggiungono dati, ci sono problemi se loro vivono vicino alla scuola e potrebbero avere lo stesso codice postale?

Codice postale ed indirizzo non contano per l'*EvolutionMegalab*. I luoghi della caccia alla chiocciola sono identificati utilizzando Google Maps e l'unico elemento identificativo per ogni caccia è il nome che gli è stato dato. Quindi dipende da come la classe o scuola vuole utilizzare i dati, per esempio, distingui in base alla classe o scuola o entrambe.

### ***Ulteriori idee.....siti internet correlati***

#### **Il mio spazio chiocciola (lingua)**

Scrivi un profilo personale per un'agenzia di dati includendo apparenza, ciò che mi piace e ciò che non mi piace

#### **I record della chiocciola (lingua)**

Scrivi le tue statistiche vitali come una chiocciola attraverso una scheda con un punteggio per mimetizzazione, adattamento e potenziale di sopravvivenza

#### **Crea una chiocciola (educazione artistica e design)**

Crea una chiocciola che si è adattata per vivere in un ambiente moderno, per esempio in una discarica. Edifici veri, disegni di centri urbani da riviste ecc..

#### **Produci un grafico a barre (matematica)**

Usa i grafici a pagina 3 per estrapolare le percentuali, lavora con grafici a forma di torta ecc..

Dopo la tua caccia alla chiocciola, produci un grafico a barre per mostrare i tuoi risultati.

**Valutazione per l'apprendimento: « Smart Grid »**

Pollice in alto	Siamo stati bravissimi nel nostro compito perché' ...	Siamo stati in grado di spiegare come le chioccioline si siano adattate per poter vivere nel loro ambiente.	La prossima volta ...
Pollice in orizzontale	Siamo stati bravi nel nostro compito perché' ...	Siamo stati in grado di descrivere come le chioccioline in due habitat diversi siano adatte alle condizioni presenti	
Pollice in basso	Siamo stati sufficientemente bravi nel nostro compito ...	Abbiamo scoperto che diverse chioccioline vivono in habitat diversi	

**smart  
grid**  
Assessment  
for Learning

Le griglie d'aiuto sono state ideate dal Centro per l'Educazione Scientifica

## **La scienza a portata di mano**

### **Che cosa è l'evoluzione?**

È di pubblico dominio il fatto che l'esorbitante diversità della vita sul nostro pianeta è il risultato di un processo chiamato evoluzione, che dirige gli organismi a cambiare gradualmente nel tempo.

<http://www.nhm.ac.uk/nature-online/evolution/>

### **Cosa vuol dire sopravvivenza dei più forti?**

Questo è un altro modo di descrivere la selezione naturale che è un processo che avviene in natura nell'evoluzione degli organismi meglio adattati all'ambiente.

La frase era originariamente impiegata da Herbert Spencer nel suo libro *Principi di biologia* del 1864, Spencer stabilì parallelismi tra le sue idee economiche e le teorie evoluzionistiche di Darwin mediante ciò che Darwin chiamò selezione naturale.

### **Che cosa sono le chioccioline?**

Le chioccioline sono di colori assortiti. Le loro conchiglie sono di vari colori dal giallo, al rosa fino al marrone. Possono avere una banda intorno alla conchiglia come se fosse una cintura nera di karate, fino a 5 bande come una maglietta o perfino senza bande. Le chioccioline sono il cibo preferito dei tordi canterini e i vari colori e disegni della loro conchiglia le mimetizza in diversi sfondi naturali. Dal colore della conchiglia dipende anche il grado di sensibilità alla temperatura esterna della chiocciolina. I colori delle conchiglie sono cambiati con il riscaldamento del nostro clima?

<http://www.evolutionmegalab.org/it>

### **Quali sono le basi scientifiche di questo progetto?**

Gli scienziati hanno studiato le chioccioline per molti anni e hanno scoperto che le conchiglie più scure tendono ad essere più comuni nelle aree boschive dove il colore del sottobosco è marrone, mentre nei prati le chioccioline tendono ad essere di colori più chiari, giallo per esempio, e ad avere più strisce. Questa mimetizzazione è un esempio di adattamento al territorio. Tuttavia, ora gli scienziati vogliono capire se questo pattern può essere ancora trovato dato che c'è stato un netto aumento nel numero di tordi canterini in alcune aree negli ultimi 30 anni. Se ci sono meno tordi canterini in zona, dovresti aspettarti un minor numero di chioccioline fedeli al loro habitat d'origine rispetto al passato. C'è anche una ragione geografica nel colore delle conchiglie che potrebbe essere cambiato in risposta al riscaldamento del clima negli ultimi 30 anni. Le conchiglie più scure erano più comuni nel nord più che nel sud. Gli scienziati pensano che questo sia dovuto al fatto che le conchiglie più scure si riscaldano più velocemente sotto il sole permettendo agli animali di essere più attivi in aree fredde rispetto alle chioccioline con conchiglia di colori chiari. L'obiettivo di questo progetto è di capire se le conchiglie di colori più chiari sono più comuni in aree più a nord rispetto al passato visto che ora il clima è diventato più caldo.

## Indirizzi internet

Evolution Megalab Italia

**[http://www.evolutionmegalab.org/it\\_IT/information/viewBackground](http://www.evolutionmegalab.org/it_IT/information/viewBackground)**

Il sito promuove il progetto fornendo il modulo di campionamento

Channel 4

**<http://www.channel4.com/science/microsites/F/famelab/>**

Video ed informazioni su Charles Darwin

Wikipedia

**[http://it.wikipedia.org/wiki/Charles\\_Darwin](http://it.wikipedia.org/wiki/Charles_Darwin)**

Informazioni su Charles Darwin – è necessario riformulare le frasi per i bambini dai 5 ai 7 anni

**[http://it.wikipedia.org/wiki/HMS\\_Beagle](http://it.wikipedia.org/wiki/HMS_Beagle)**

Il viaggio e la storia della HMS Beagle e la mappa con la sua rotta

Note: Foto a cura di Robert Cameron

L'attività è stata sviluppata con il supporto della fondazione scientifica "Welcome Trust" (**<http://www.wellcome.ac.uk/index.htm>**). Le attività del "Primary upd8" sono disponibili sul sito internet **[www.primaryupd8.org.uk](http://www.primaryupd8.org.uk)** da aprile 2009. Primaryupd8 è un programma eseguito tramite l'accordo multilaterale tra l'Associazione inglese per l'Educazione Scientifica (ASE – The Association for Science Education) ed il Centro per l'Educazione Scientifica (Centre for Science Education) e la Sheffield Hallam University. *EvolutionMegalab* è stato sovvenzionato dal British Council, la Royal Society e la Open University.

Un articolo riguardo alle attività è pubblicato nel sito dell'ASE nel settore pubblicazioni Primary Science Issue 107 (Marzo/Aprile 2009)

**[www.ase.org.uk](http://www.ase.org.uk)**

