



Pagina 2 / X-POLLI. UN  
PROGETTO DI CITIZEN SCIENCE



Pagina 3 / LE ISOLE,  
LABORATORI  
DELL'EVOLUZIONE E SFIDE PER  
LA CONSERVAZIONE



Pagina 4 / PILLOLE DI MUSEO.  
LE COLLEZIONI DI SCIENZE  
DELLA TERRA

Sistema museale universitario senese - notiziario

# Simus *magazine*

Anno 5 n. 4 / aprile 2020



XPolli:Nation

## Il Simus per una scienza partecipata

Ormai da anni il **SIMUS** opera per rendere fruibile a tutti i risultati della ricerca. La scelta ulteriore che alcuni musei stanno compiendo è quella di coinvolgere attivamente il pubblico nella raccolta, analisi e interpretazione di dati a fini scientifici. Si tratta di azioni di **Citizen Science**, letteralmente "scienza dei cittadini", cioè attività connesse alla ricerca scientifica alle quali partecipano in prima persona i cittadini, anche senza una specifica formazione in ambito scientifico.

I progetti di Citizen Science organizzati dal Sistema Museale di Ateneo hanno una forte connotazione educativa in quanto, condividendo dati e informazioni scientifiche, riescono a sensibilizzare i cittadini nei confronti di problematiche importanti - come ad esempio l'inquinamento, gli effetti del

cambiamento climatico, le attività umane che minacciano gli habitat degli insetti impollinatori - per poi chiedere il loro contributo 'sul campo', mettendo in gioco le competenze di cittadinanza attiva e digitale di quanti partecipano. In un periodo come quello che stiamo vivendo in cui le attività in presenza sono assai limitate, tali progetti rappresentano un approccio innovativo per una didattica mista, che può potenziare quelle competenze STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) utili agli studenti per primeggiare nel campo delle scienze, della tecnologia e della matematica. In questo numero presentiamo il progetto "**X-Polli: Nation**", realizzato dal Museo Botanico dell'Università di Siena.

**Davide Orsini**

Direttore Sistema Museale di Ateneo

Concludiamo in questo numero del **SIMUS Magazine** la pubblicazione degli abstract degli interventi svolti nel Darwin Day 2021 organizzato dall'Ateneo senese. Si tratta nello specifico di "X-Polli: un progetto di Citizen Science sulla segnalazione di insetti impollinatori e piante", presentato da *Ilaria Bonini*, direttrice del Museo Botanico di Siena, e *Paola Talluri*, responsabile della didattica del Museo di Storia naturale della Maremma, e "Le isole laboratori dell'evoluzione e sfide per la conservazione" di *Giampiero Sammuri*, Presidente del Parco Nazionale Arcipelago Toscano e Presidente di Federparchi. Darwin Day 2021 è stato reso possibile grazie alla disponibilità dei relatori e alla preziosa collaborazione dei musei del Sistema Museale di Ateneo.

# X-Polli: un progetto di Citizen Science sulla segnalazione di insetti impollinatori

*Tra gli interventi realizzati nell'ambito del programma per il Darwin Day 2021 vi è un interessante progetto di Citizen Science, X-Polli, presentato da Ilaria Bonini, direttrice del Museo Botanico dell'Ateneo senese, e Paola Talluri, responsabile della didattica del Museo di Storia naturale della Maremma. Questo l'abstract dell'intervento al Darwin Day.*

**X-Polli:Nation** è un progetto finanziato da National Geographic USA, che si ispira ai progetti Polli:Nation e Polli:Bright sviluppati negli anni 2018-2020 dagli Orti Botanici delle tre Università toscane (Firenze, Pisa e Siena) insieme ad alcune istituzioni inglesi.

Le attività proposte nel progetto hanno lo scopo di monitorare le interazioni tra piante e insetti impollinatori, raccogliendo dati in due paesi diversi: Italia e Regno Unito. Questa indagine è stata sviluppata coinvolgendo scienziati, educatori e studenti.

Gli impollinatori sono animali che trasportano il polline da un fiore all'altro e, così facendo, consentono alle piante di produrre semi e quindi di riprodursi. L'impollinazione, oltre al vento, avviene grazie a migliaia di specie di insetti, come api, farfalle, mosche e coleotteri. La maggior parte delle piante che nutrono la nostra fauna selvatica e forniscono gran parte del cibo che mangiamo sono impollinate dagli insetti. Quindi gli impollinatori sono importanti per la nostra economia e per la sopravvivenza della vita animale sulla terra. Gli insetti impollinatori necessitano di habitat diversi per cibarsi,



deporre le uova e trovare rifugio.

Molte attività umane stanno purtroppo minacciando questi habitat. Ecco perché è importante conoscere e segnalare la presenza di questi animali, poiché sono in via di rarefazione!

I dati raccolti, insieme a quelli provenienti da altri sondaggi, contribuiranno al Pollinator Monitoring Scheme (PoMS) europeo. Il progetto consiste nel contare il numero di insetti che visitano un fiore "target" nell'arco di 10 minuti in un'area di 50x50cm e caricare i dati su una piattaforma (<https://xpollination.org/>). Grazie all'uso di strumenti preparati dalla comunità scientifica per l'identificazione di fiori e insetti tutto sarà

semplice e divertente!

In futuro potremmo creare habitat per gli impollinatori, cioè seminare fiori in vaso o interi prati per fornire cibo agli impollinatori! Tutti possono partecipare! È un progetto di Citizen Science che permette a chiunque di iniziare a imparare a riconoscere insetti e fiori, in modo da contribuire al monitoraggio di questi animali nel nostro territorio. È possibile trovare informazioni più dettagliate sul progetto nei siti:

- <https://xpollination.org/>
- [www.museonaturalemaremma.it/x-pollination/](http://www.museonaturalemaremma.it/x-pollination/)
- [www.facebook.com/X-PolliNation-102376185174295](https://www.facebook.com/X-PolliNation-102376185174295/)

## X-Polli:Nation. Il lancio del progetto!

Con l'arrivo della primavera è partito anche "X-Polli: Nation", (ma, attenzione, si legge: Cross-Pollination). Il progetto è stato infatti lanciato sui Social nei primi giorni di aprile e venerdì 9 aprile è stato presentato in diretta su FB a cura del Museo Botanico del SIMUS, al mattino esclusivamente per le scuole e al pomeriggio per tutti gli interessati, con la spiegazione delle modalità da seguire per raccogliere e caricare i dati.

Attraverso X-Polli:Nation chiunque potrà partecipare a proteggere le specie di insetti impollinatori! Per contribuire è sufficiente scegliere uno spazio fiorito e annotare tutti gli impollinatori che si posano sui fiori in un intervallo di 10 minuti. A distanza di una settimana, il 16 aprile, è stato previsto sempre su FB il primo incontro per la restituzione delle attività svolte, e un momento di confronto con gli esperti botanici e zoologi per rispondere

alle domande dei partecipanti e provare a dare soluzione ai problemi incontrati.

X-Polli:Nation continua per tutta la primavera fino all'inizio dell'estate, quando il caldo fermerà la maggior parte degli insetti.

Chiunque può partecipare.

Sulla pagina del sito Simus ([www.simus.unisi.it/it/2021/03/30/continua-anche-per-il-2021-il-progetto-x-pollination/](http://www.simus.unisi.it/it/2021/03/30/continua-anche-per-il-2021-il-progetto-x-pollination/)) è possibile trovare le informazioni per partecipare al progetto, con i video sul riconoscimento degli insetti impollinatori e sui fiori target da seminare e piantare nei giardini e nei vasi per attrarre gli insetti, alcuni giochi e la Polli Promise a cui aderire, impegnandosi a piantare semi per far crescere fiori per le api impollinatrici!

Il progetto è presente anche sulla pagina FB dedicata: [www.facebook.com/X-PolliNation-102376185174295/](https://www.facebook.com/X-PolliNation-102376185174295/), dove sono pubblicati gli aggiornamenti e le nuove attività.



# Le isole, laboratori dell'evoluzione e sfide per la conservazione



A sinistra: Dodo and Red Parakeet. A destra: vetrina del Museo di Storia Naturale di Londra (Foto G.S.), contenente lo scheletro di un esemplare di dodo (*Raphus cucullatus* Linnaeus, 1758). Questo uccello, incapace di volare, viveva sull'isola di Mauritius e si estinse nella seconda metà del XVII secolo, successivamente all'arrivo sull'isola di olandesi e portoghesi.

*Il quinto intervento proposto al Darwin Day 2021 è stato presentato da Giampiero Sammuri, Presidente del Parco Nazionale Arcipelago Toscano e Presidente della Federparchi.*

Le isole sono delle aree chiave per capire alcuni aspetti dell'evoluzione e sono anche siti molto importanti per la conservazione. Infatti, la stessa **teoria dell'evoluzione di Darwin** ha avuto come cardine e come strumento di studio e di elaborazione, proprio le isole e le esperienze che ha fatto, come tutti sanno, alle isole Galapagos, dove fu molto importante la valutazione dei famosi fringuelli, battezzati poi, appunto, come i fringuelli di Darwin. Le isole

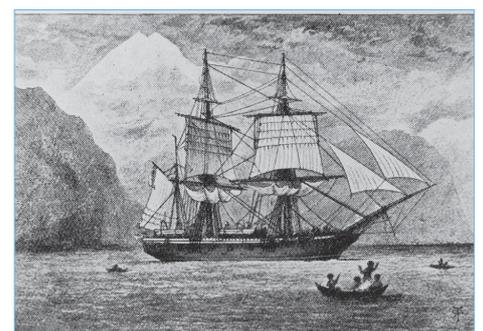
costituiscono situazioni molto particolari per i processi evolutivi, perché ospitano piccole popolazioni che le “colonizzano” provenendo da aree continentali. Nelle isole si realizzano risultati evolutivi particolari come il gigantismo e il nanismo, che riguardano numerosi gruppi di specie. Molto importante e significativa la teoria dell'equilibrio insulare di MacArthur e Wilson che è stata elaborata nel 1967 e che propone alcune soluzioni di come si realizzi il popolamento nelle isole. Le isole sono ecosistemi spesso fragili, che ospitano, per le motivazioni sopra esposte, molti endemismi, costituendo perciò quasi una sfida per i progetti di conservazione, in cui è concreto il rischio

di estinzione. L'estinzione delle specie nelle isole, comunque, è un fenomeno che anche in natura è abbastanza frequente, più comune che sui continenti, chiaramente in dipendenza dalle dimensioni delle isole e dalla loro distanza dal continente stesso. In molte situazioni però l'intervento dell'uomo ha molto accentuato la facilità e velocità di estinzione. Infatti, in contesti insulari, sono molto più numerose, in percentuale, le specie che si sono estinte in tempi recenti, rispetto a quanto accade in aree continentali. Sono molti gli esempi di specie estinte oppure in difficoltà per interventi umani all'interno delle isole, soprattutto a causa dell'immissione di specie aliene.

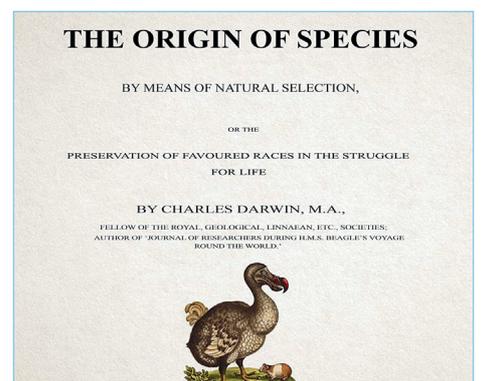
## Il lungo e avventuroso viaggio di Darwin

Il 27 dicembre del 1831 il brigantino Beagle della Royal Navy salpò da Plymouth, sulla costa sud-ovest dell'Inghilterra, per un viaggio che sarebbe durato quasi cinque anni. L'obiettivo della spedizione era rilevare i profili costieri del Sudamerica sia sul versante dell'Atlantico che del Pacifico, proseguendo poi verso l'Australia e l'Oceano Indiano e doppiando il Capo di Buona Speranza, per fare rotta nuovamente verso l'Inghilterra. A bordo era presente l'allora giovane **naturalista Charles Darwin**, che nel 1839 raccontò il viaggio nel suo scritto *The Voyage of the Beagle*, pubblicato in Italia con il titolo *Viaggio di un naturalista intorno al mondo*. La navigazione fu spesso interrotta per motivi tecnici o a causa delle avverse condizioni del mare, e nelle lunghe soste nei porti del Sudamerica Darwin trascorse molto tempo a terra effettuando studi su flora e fauna e ricerche geologiche. Il Beagle approdò nel settembre 1835 nell'Arcipelago delle Galapagos. L'ambiente di queste isole era rimasto sostanzialmente intatto grazie alla loro enorme

distanza dal continente, tanto da poterle considerare una sorta di laboratorio dove poter studiare i meccanismi che la natura utilizza per dare origine a nuove specie: una sorta di “vetrina dell'evoluzione”. Qui per la prima volta Darwin venne in contatto con una fauna ricchissima: uccelli tropicali, iguane e leoni marini, delfini e tartarughe giganti. Identificò anche alcune specie di uccelli fino ad allora sconosciute in Europa. Catalogò centinaia di specie, osservandone le caratteristiche e differenze, e raccogliendo tantissime informazioni e una quantità considerevole di campioni che avrebbero in seguito arricchito le collezioni del British Museum. Tornato in patria Darwin continuò il lavoro di catalogazione del materiale che aveva raccolto durante il viaggio. Grazie ai consigli di Richard Owen, grande conoscitore dell'anatomia comparata, Darwin riuscì a identificare nei campioni e nei fossili recuperati la successione di specie simili, primi indizi per la sua teoria evolutiva.



H.M.S. BEAGLE IN THE STRAITS OF MAGELLAN was Darwin's experiences as naturalist on the voyage of the *Beagle*, a five-year voyaging expedition round the world—and particularly the South-American fossils and birds—that led up to his life-work on evolution.



# Pillole di Museo!

## Le collezioni di Scienze della Terra



In questi ultimi mesi, costretti a casa, con i musei chiusi o comunque con accessi sporadici, molti di noi hanno dovuto abdicare alle forme di divulgazione classiche e indagare nuovi scenari, nuovi metodi e nuovi approcci per far conoscere le nostre collezioni. I social network e le forme di comunicazione tipiche di queste piattaforme si sono rivelati potenti mezzi e, se vogliamo, anche di relativamente facile ed economico utilizzo.

Il personale del **Museo di Scienze della Terra**, coadiuvato dai docenti geologi, si è così reinventato nelle funzioni di sceneggiatori, attori, registi, montatori, fonici per realizzare "Pillole di Museo", brevi filmati, di circa 2 minuti, ciascuno avente un tema specifico. Questi filmati sono stati poi condivisi sulle nostre pagine Facebook, Instagram e sul canale YouTube del SIMUS.

Abbiamo iniziato il tour virtuale del nostro Museo con lo spiegare cos'è un minerale e la ragione dei colori che lo possono caratterizzare. I testi, scientificamente corretti, ma di facile comprensione, sono corredati delle immagini dei nostri campioni più belli e significativi esposti nelle vetrine del museo. Si è poi proseguito illustrando singoli minerali che hanno utilizzi particolari: l'amianto, per produrre Eternit, ma cancerogeno; il cinabro, per produrre Hg, usato per strumenti di precisione, ma neurotossico; il gesso, usato anche oggi in edilizia e nell'industria della carta.

Quattro video illustrano caratteristiche e utilizzo delle pietre ornamentali e da costruzione impiegate a Siena, come i marmi, la pietra serena, il travertino,

la pietra da torre. Un filmato illustra un'enorme lastra di arenaria, posta all'ingresso del Museo: è una eccezionale testimonianza di correnti di torbida che agiscono sui sedimenti deposti su fondali oceanici. Il nostro Museo non solo raccoglie minerali e rocce, ma anche un'ampia collezione di fossili, da micro a macrofossili, che testimoniano l'evoluzione della vita sulla Terra; questo tema è stato l'oggetto di un ulteriore video.

Questi strumenti audiovisivi ci permettono di raggiungere un'ampia platea di visitatori virtuali in un periodo in cui le attività in presenza, sia visite che laboratori didattici, ci sono preclusi. Ci prefiggiamo, comunque, di continuare questa attività anche in futuro. Uno dei pochi aspetti positivi di questa pandemia è stato l'aver familiarizzato con le piattaforme cosiddette "social" che permetteranno, anche in futuro, di raggiungere più persone possibile, anche quelle che, per motivi più svariati, non potranno venirci a trovare di persona.

**Giovanna Giorgetti**

Direttore Museo di Scienze della Terra



## SIMUS NEWS

LA GIORNATA CONCLUSIVA DEL  
PROGETTO ESCAC



Si svolgerà mercoledì 26 maggio, con inizio alle 9.30, la **Giornata conclusiva dell'edizione 2020-2021 del Progetto ESCAC**. Anche per quest'anno, visto il perdurare della difficile situazione sanitaria, l'evento sarà in videoconferenza.

Ciascuna classe potrà proporre un proprio elaborato - un video, un power point o un collage di foto sull'argomento trattato negli incontri svolti con i referenti dei musei - che sarà presentato dagli stessi studenti in videoconferenza mediante la piattaforma digitale Webex. Lo staff del Sistema Museale d'Ateneo assicurerà alle scuole la massima collaborazione e il massimo sostegno per la riuscita dell'iniziativa che sarà trasmessa anche in live streaming su YouTube. Il termine ultimo per l'adesione da parte delle scuole all'evento è il 7 maggio, compilando il modulo accessibile da <https://forms.gle/Z1CYN5aeD9d2ZLDXA>. Nel corso dell'iniziativa saranno attribuiti tre premi - ciascuno di 200 € - alle classi (una delle scuole primarie, una delle scuole secondarie di I grado e una delle scuole secondarie di II grado) che avranno presentato, nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento/Bando, gli elaborati più creativi e innovativi nell'ambito della divulgazione scientifica.

ESCAC è un progetto di SIMUS, realizzato in collaborazione con Fondazione Musei Senesi e con il sostegno dell'Ufficio Scolastico Territoriale.

### SIMUS Magazine

*Notiziario di informazione del Sistema Museale di Ateneo dell'Università degli Studi di Siena*

Anno 5, n. 4 / aprile 2021

Direttore editoriale: Davide Orsini

Direttore responsabile: Patrizia Caroni

Recapiti: Banchi di Sotto 55, Siena 53100

Numero chiuso in redazione:

28 aprile 2021

Stampa: Centro stampa dell'Università di Siena., via San Vigilio 6, Siena.

Registrazione presso il Tribunale di Siena n. 5 del 9 giugno 2017.