

I nuovi percorsi educativi della Rete Italiana dei Musei Universitari

Elena Corradini

Emiro Endrighi

Polo Museale, Università di Modena e Reggio Emilia, Via Università, 4. I-41121 Modena.

E-mail: elena.corradini@unimore.it; emiro.endrighi@unimore.it

RIASSUNTO

I musei di otto Università della Rete Italiana dei Musei Universitari (Bari, Chieti-Pescara, Ferrara, Firenze, "La Sapienza" Roma, Perugia, Siena e Tuscia, a cui si sono aggiunti due grandi musei, il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino e i Musei Civici di Reggio Emilia), coordinati dall'Università di Modena e Reggio Emilia, sperimentano nuovi percorsi educativi combinando l'approccio dell'educazione scolastica di impronta generalista con quella universitaria, altamente specialistica, sperimentale e tecnicamente avanzata.

Il progetto vuole promuovere la cultura scientifica nelle IV e V classi delle scuole superiori, anche attraverso un migliore utilizzo dei laboratori scientifici e di strumenti multimediali, coinvolgendole con iniziative capaci di favorire la comunicazione con il mondo della ricerca e della produzione scientifica, così da far crescere una diffusa consapevolezza sull'importanza della scienza e della tecnologia per la vita quotidiana e per lo sviluppo sostenibile della società.

Parole chiave:

educazione museale, rete museale, tempo, colore, biodiversità.

ABSTRACT

The new integrated educational paths of the Italian University Museums Network

The museums of eight Universities of the Italian University Museums Network (Bari, Chieti-Pescara, Ferrara, Florence, "La Sapienza" in Rome, Perugia, Siena, Tuscia, to which were added two large museums, the Regional Natural Sciences of Turin and Reggio Emilia City Museums), coordinated by University of Modena and Reggio Emilia, experiment new educational programs that combine school education generalist approach with University education, highly specialized, experimental and technically advanced. The project aims to promote scientific culture in the IV and V high school classes, also through a better use of scientific laboratories and multimedia tools. The classes will be involved with initiatives to encourage communication with the world of research and scientific production, in order to raise widespread awareness of the importance of science and technology for everyday life and for sustainable development of society.

Key words:

museum education, museum network, time, color, biodiversity.

I musei di otto università della Rete Italiana dei Musei Universitari (Bari, Chieti-Pescara, Ferrara, Firenze, "La Sapienza" Roma, Perugia, Siena, Tuscia), cui si sono aggiunti due grandi musei, quello Regionale di Scienze Naturali di Torino e i Musei Civici di Reggio Emilia, con il coordinamento dell'Università di Modena e Reggio Emilia, sperimentano nuovi percorsi educativi combinando l'approccio dell'educazione scolastica d'impronta generalista con quella universitaria, altamente specialistica, sperimentale e tecnicamente avanzata.

Dopo avere realizzato il portale della Rete (v. sito web 1), grazie a un primo progetto di accordo di programma approvato e finanziato nel 2013 dal MIUR nell'ambito della legge per la diffusione della cultura scientifica (L. 6/2000), è stato avviato un secondo progetto, approvato dal MIUR nel 2015 e connesso a uno degli obiettivi strategici degli atenei per la promozione

dell'orientamento al metodo e alla cultura scientifica in riferimento anche alle "Linee Guida Nazionali per l'orientamento permanente" (Circolare MIUR, prot. n. 4232 del 19/02/2014, v. sito web 2) (fig. 1).

Il progetto vuole promuovere la cultura scientifica nelle IV e V classi delle scuole secondarie di secondo grado anche attraverso un migliore utilizzo dei laboratori scientifici e di strumenti multimediali, coinvolgendole con iniziative capaci di favorire la comunicazione con il mondo della ricerca e della produzione scientifica, così da far crescere una diffusa consapevolezza sull'importanza della scienza e della tecnologia per la vita quotidiana e per lo sviluppo sostenibile della società.

I numerosi musei della Rete (47 musei, 39 collezioni e 12 orti botanici/erbari), lavorando in sinergia, hanno acquisito maggior consapevolezza del fatto che, essendo le loro molteplici collezioni testimonianza dello

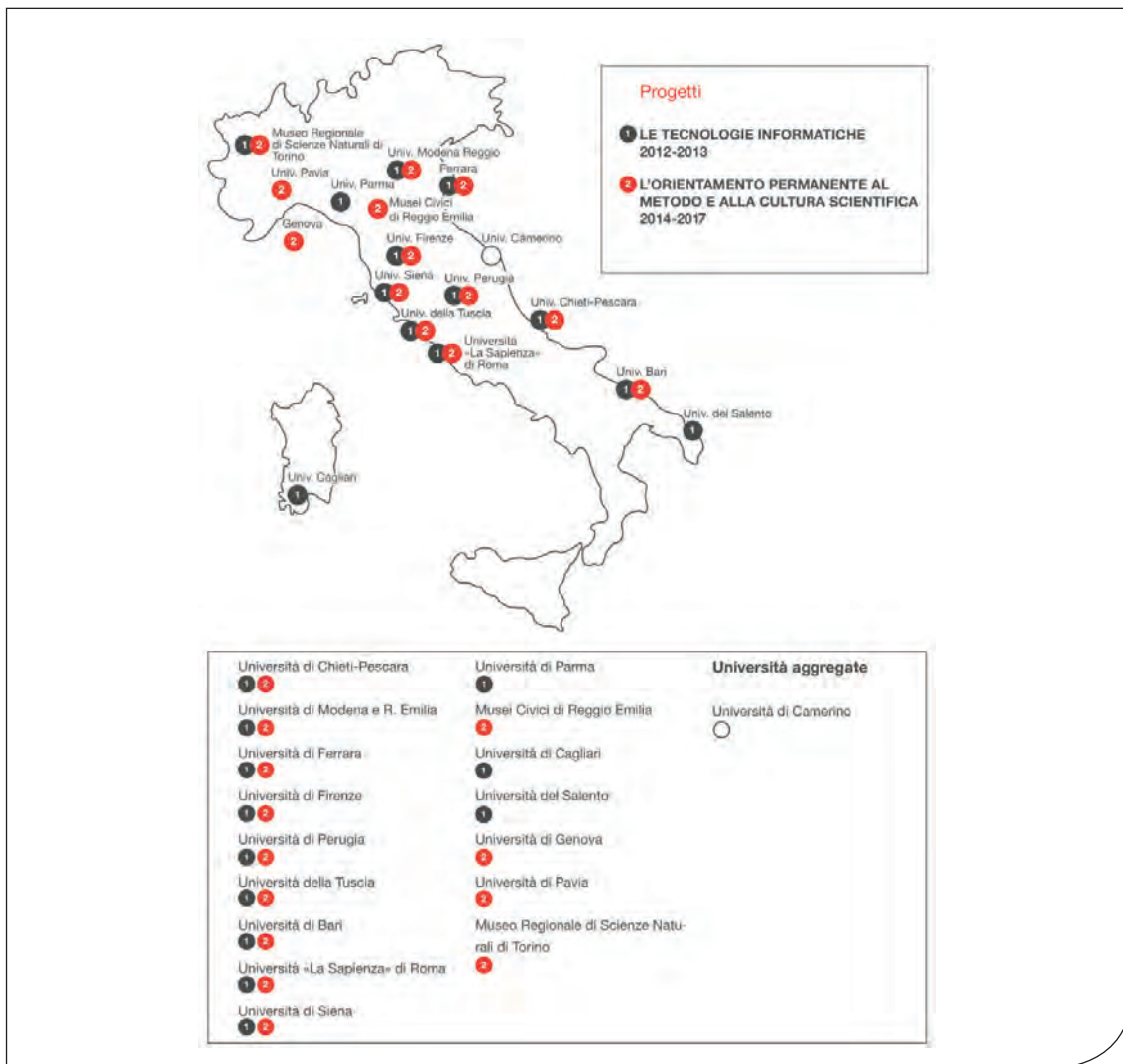


Fig. 1. La Rete dei Musei Universitari Italiani.

sviluppo storico delle ricerche scientifiche in numerose discipline, attraverso il loro studio è possibile trasmettere la complessità dell'approccio scientifico. Per il progetto, i musei della Rete, al fine di integrare e innovare le tecniche standard dell'educazione formale, hanno organizzato 56 percorsi educativi di educazione formale e non formale che, tenendo conto anche del Piano nazionale per l'Educazione al patrimonio culturale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (v. sito web 3), utilizzano le tecnologie informatiche per stimolare e accompagnare meglio i processi di apprendimento attivo degli studenti. I percorsi sono stati dedicati a tre macroaree tematiche: biodiversità e agrobiodiversità (9 percorsi), colore (20 percorsi) e tempo (27 percorsi). Queste ultime due sono state declinate complessivamente in sette sottotemi nei quali il tema comune viene affrontato da angolazioni diverse o per aspetti simili, ma trattato con approfondimenti diversificati: colore in natura, nell'arte, nella fisica, e la

misura del tempo, l'evoluzione dell'uomo, l'evoluzione dell'Antartide, la geologia e i fossili.

I percorsi educativi sono caratterizzati dall'utilizzo di oggetti reali, reperti o strumenti nelle varie attività laboratoriali proposte, su cui vengono costruite esperienze di osservazione scientifica diretta, ma anche altre pratiche culturali di letture e approfondimenti che consentano l'approccio al metodo sperimentale (formulazione di ipotesi, verifica ed elaborazione di risultati). Per questo progetto è stata creata una seconda sezione del portale della Rete dei Musei Universitari, strutturata secondo le tre macroaree tematiche (biodiversità e agrobiodiversità, colore e tempo) e articolata in base ai sette sottotemi previsti, ciascuno dei quali ospita tutti i contenuti di ogni singolo percorso in modo da essere un utile strumento sia per gli studenti che per gli insegnanti per meglio comprendere i temi fondanti e la costruzione di ciascun percorso nell'ambito del tema generale di riferimento e per avere possibilità di approfondimenti

specifici. Ciascuna delle tre macroaree viene illustrata da una mappa concettuale da cui derivano le mappe concettuali dedicate ai sottotemi e conseguentemente la mappa di ogni singolo percorso realizzata per sintetizzarne lo svolgimento processuale. Ogni percorso prevede che l'obiettivo generale venga poi definito da uno specifico obiettivo, con una descrizione delle modalità e del metodo di conseguimento: per ciascun percorso vengono messe a disposizione una bibliografia generale e una specifica e approfondimenti sia per gli studenti che per gli insegnanti, per i quali l'utilizzo delle tecnologie informatiche risulta fondamentale permettendo di fare ricorso a una molteplicità di supporti multimediali. In ogni percorso viene inserita una valutazione derivante da due questionari su supporto informatico: un questionario somministrato agli insegnanti uguale per tutti i percorsi e un altro per gli studenti articolato con dieci domande, cinque delle quali uguali per tutti, per verificare le competenze acquisite, altre due sulle conoscenze acquisite sul tema generale del percorso e le ultime tre sulle conoscenze specifiche del percorso stesso. Un'ultima parte di ciascun percorso è dedicata alla documentazione dello svolgimento dei percorsi con testi e immagini di corredo.

BIODIVERSITÀ E AGROBIODIVERSITÀ

La diversità vegetale e animale viene presentata nei nove percorsi organizzati dai musei delle diverse Università tramite un mix di modalità: laboratori didattici, visite guidate, esperienze dirette con il supporto di filmati, schede e documenti vari. Data la natura del tema, da un lato viene privilegiato il contatto diretto con le manifestazioni della biodiversità (campagne, orti, erbari, ambienti naturali, musei e collezioni di zoologia), dall'altro si mira a rimarcare l'importanza della biodiversità e della sua conservazione in un ambiente sempre più minacciato dall'uomo.

Gli Orti Botanici delle Università di Siena e della Toscana, la Banca del Germoplasma e le Collezioni di Zoologia dell'Università della Toscana, le Collezioni del Museo Regionale di Storia Naturale di Torino, i Musei di Storia della Medicina e di Zoologia dell'Università "La Sapienza" di Roma, il Museo di Zoologia dell'Università di Pavia e le Collezioni Zoologiche dei Musei Civici di Reggio Emilia mettono a disposizione il patrimonio scientifico attuale e storico, utilizzato nel tempo per la didattica universitaria. Il metodo scientifico e sperimentale è alla base delle esperienze proposte, dove l'ecologia, l'anatomia vegetale, la classificazione e la manipolazione di semi e piante, l'osservazione della varietà e variabilità degli organismi viventi permettono di percepire (tramite tatto e vista) la diversità vegetale e delle forme animali che ci circondano negli ambienti naturali, nei giardini, nelle città, aumentando la consapevolezza del ruolo di ciascuno nelle scelte quotidiane, cruciali per il futuro del nostro pianeta.

Per l'agrobiodiversità l'Università di Modena e Reggio Emilia propone un percorso guidato di applicazione del metodo scientifico alla conoscenza della biodiversità intraspecifica del grano tenero e della sua origine genetica a partire dalla percezione multipla dell'espressione fenotipica fino alla comprensione dell'impronta genetica e, da qui, alla gestione scientifica in termini applicativi (selezione mirata) di tale biodiversità rispetto agli obiettivi del sistema produttivo e al benessere dell'uomo. Il Museo Universitario di Chieti-Pescara, attraverso un percorso sull'agrobiodiversità abruzzese, si propone di promuovere e mantenere vitali le varietà vegetali autoctone e il loro legame con la cultura e l'evolversi delle tradizioni locali.

COLORI E FORME IN NATURA

Nelle scienze naturali ogni elemento è descrivibile anche con un colore che nasconde una utilità funzionale, un importante vantaggio per l'animale o la pianta che lo esprime. Come in un quadro in continua realizzazione, i colori che ricoprono il pianeta sono progressivamente cambiati sotto la guida della selezione naturale. Prendendo l'avvio da queste considerazioni, con il coordinamento dei Musei Civici di Reggio Emilia sono stati realizzati nove percorsi educativi: i Musei Civici di Reggio Emilia, i Musei di Zoologia dell'Università di Modena e Reggio Emilia e di Pavia, il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino si propongono di spiegare agli studenti che la struttura e la colorazione dei tegumenti comportano un vantaggio evolutivo per i diversi raggruppamenti di animali e li aiutano a individuarli o fanno scoprire, come illustra la Galleria di Storia Naturale dell'Università di Perugia, che la varietà di colori del piumaggio degli uccelli caratterizza le specie, i sessi, le stagioni. La diversità vegetale viene illustrata dall'Orto Botanico dell'Università di Siena attraverso le modalità riproduttive delle piante, principalmente di quelle a fiore, mentre l'Orto Botanico dell'Università di Ferrara mira a evidenziare l'importanza dei pigmenti vegetali per la pianta e per l'uomo. Con un altro percorso il Sistema Museale dell'Università di Siena invece si propone di spiegare come il colore sia stato usato e lo sia ancora oggi nelle analisi cromatografiche e colorimetriche, e i Musei Anatomici dell'Università di Modena e Reggio Emilia, con un percorso dedicato a colori, forme e funzioni delle cellule, si pongono l'obiettivo di sviluppare nei ragazzi la capacità di riconoscere le cellule nelle loro svariate forme e colori e le loro componenti visibili al microscopio ottico e di fare comprendere la relazione tra morfologia e funzione attraverso l'attenta osservazione di diversi tipi cellulari.

COLORE NELL'ARTE – ARTE E SCIENZA

Sette percorsi organizzati dai diversi musei si articolano in approfondimenti su diversi aspetti del connu-

bio colore-arte, sia dal punto di vista scientifico che da quello più squisitamente figurativo/espressivo ed emozionale. La presenza del colore viene osservata, analizzata, misurata e il suo significato studiato, raccontato e spiegato al pubblico, su policromie di varia natura, tele, affreschi, graffiti, cere e tavole anatomiche, in un arco temporale che va dalla preistoria ai nostri giorni. L'Università di Genova si occupa della metodologia di approccio scientifico alla conoscenza e al restauro del considerevole patrimonio artistico dell'Ateneo e il Museo Universitario di Chieti ha realizzato un percorso educativo per fare conoscere la Collezione d'arte contemporanea "Teresita Olivares Paglione".

In ambito più specificamente scientifico i Musei Anatomici delle Università di Siena, di Modena e il Museo per la Storia dell'Università di Pavia organizzano percorsi dedicati alla funzione che l'arte, attraverso diverse tecniche, differenti materiali, e in particolare attraverso il colore, ha avuto nello sviluppo di sussidi didattici utili allo studio dell'anatomia, tra il Settecento e l'Ottocento, focalizzandosi sull'attività di illustri docenti, in particolare a Pavia e a Modena su Antonio Scarpa e a Siena e Modena su Paolo Mascagni. Il percorso del Museo Leonardi dell'Università di Ferrara, dedicato ai colori nella preistoria, si propone di far conoscere, attraverso i reperti e le recenti scoperte scientifiche, l'evoluzione dell'arte nella preistoria basandosi sul riconoscimento delle materie prime e delle tecniche utilizzate dai nostri antenati. Il percorso organizzato dal Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze ha lo scopo di introdurre gli studenti al riconoscimento e alla classificazione delle rocce e dei minerali, sfruttando la peculiarità delle loro proprietà chimico-fisiche, ponendo particolare enfasi sul colore e affrontando anche il tema dell'utilizzo delle risorse lapidee e dei minerali in ambito industriale, in architettura e nell'arte, con esempi che riguardano la città di Firenze. Il Sistema Museale dell'Università di Bari organizza un laboratorio di colorimetria con dimostrazione dell'uso delle tavole di Munsell su campioni di minerali e rocce, nonché sui campioni di marmi dell'antica Roma della Collezione "Francesco Belli", e utilizzo dello spettrofotometro e applicazione su diversi materiali.

COLORE NELLA FISICA

Quattro percorsi educativi sono stati organizzati per fare comprendere gli aspetti fisici del colore. Il Museo Universitario dell'Università di Chieti ha organizzato un percorso per scoprire le caratteristiche della luce bianca e il comportamento delle sue componenti cromatiche attraverso l'utilizzo di antichi strumenti e per comprendere i fenomeni a essa connessi. Il percorso elaborato dai Musei Civici di Reggio Emilia si propone di spiegare l'applicazione dello studio spettroscopico della radiazione luminosa allo studio dei corpi celesti, in particolare attraverso la presentazione delle ricer-

che dello scienziato reggiano Angelo Secchi, pioniere dell'astrofisica. Il Dipartimento di Fisica dell'Università "La Sapienza" di Roma ha realizzato un percorso che prevede la ricostruzione in laboratorio delle esperienze che hanno portato alla moderna teoria della luce per fare meglio comprendere come il continuo ricorso alla verifica sperimentale abbia permesso l'avanzamento del progresso scientifico. Il Sistema Museale dell'Università di Siena ha costruito un percorso guidato di apprendimento attivo realizzato con piccoli gruppi omogenei di studenti (stessa età e/o livello di conoscenze) centrato su una serie di misure in un sistema fisico realizzato o realizzabile dagli studenti che, scomponendo la luce nelle sue componenti colorate, permetta loro di scoprire nuovi fenomeni o di comprenderne più approfonditamente alcuni aspetti.

MISURA DEL TEMPO

Il tema del tempo, e in particolare la sua misura, è stato affrontato in sei percorsi da alcuni musei della Rete, ciascuno dei quali lo ha coniugato secondo le specificità delle proprie collezioni. Il Museo per la Storia dell'Università di Pavia e il Sistema Museale dell'Università di Siena si sono concentrati sui modi che hanno caratterizzato la misura del tempo nelle società umane: dalle misure astronomiche alle meridiane, dalle clessidre agli orologi ad acqua, dal pendolo di Galileo a quello di Huygens, dall'orologio al quarzo agli orologi atomici, sino alla presentazione di tecnologie oggi ampiamente diffuse, riconducibili allo spazio-tempo e alla teoria della relatività.

Il Sistema Museale dell'Università di Bari propone un percorso sull'isocronismo del pendolo – la cui scoperta ha segnato una svolta fondamentale nella storia della misura del tempo – che può essere osservato, così come molti altri moti periodici, con apparati stroboscopici. Nell'ambito del percorso, oltre al pendolo è possibile osservare e misurare la frequenza di fenomeni come la vibrazione di un diapason, di un campanello, di una corda di violino. Tecniche particolari sono invece utilizzate, in un altro percorso realizzato dal Sistema Museale di Bari, per la misura di tempi brevissimi (dell'ordine di 10^{-8} - 10^{-9} secondi), come quelli di transito dei raggi cosmici tra due rivelatori montati all'estremità di una barra di 50 cm (che può ruotare di 180° in un piano verticale). Dalla misura del tempo è poi possibile risalire alla velocità del raggio e ricavare una stima della sua energia. Passando a tempi molto lunghi, la misura del tempo geologico è affrontata in un terzo percorso educativo previsto presso il Sistema Museale di Bari con un laboratorio che tratta l'individuazione del tempo geologico relativo tramite visita al Museo, escursione e osservazione al microscopio ottico di sezioni sottili petrografiche e paleontologiche. La determinazione dell'età degli alberi viene infine affrontata, sempre a Bari, nell'ambito di un quarto percorso che prevede un laboratorio relativo ai cicli biologici nel tempo.

GEOLOGIA E FOSSILI

La storia del Pianeta Terra conta oltre 4 miliardi e mezzo di anni. Per capire e studiare questa lunga narrazione occorre innanzitutto astrarsi dai tempi brevi della nostra esperienza umana e capire il ruolo del fattore tempo nei meccanismi di evoluzione delle forme viventi attraverso la dinamica dei grandi eventi geologici. Il tempo diventa allora una chiave di lettura per leggere le principali tappe della storia evolutiva della vita sul nostro pianeta. Tutto questo viene fatto applicando il metodo scientifico che, partendo dall'osservazione e dalla descrizione, attraverso attività sperimentali e di laboratorio, arriva alla ricostruzione di concetti e all'interpretazione di determinati fenomeni. Su questo tema alcuni dei musei della Rete propongono dieci percorsi, ciascuno con un'attenzione particolare al proprio territorio e alle proprie collezioni. I Musei Civici di Reggio Emilia e il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze propongono due laboratori di geologia per avvicinare gli studenti allo studio delle Scienze della Terra facendo capire il ruolo del fattore tempo nei meccanismi di evoluzione delle forme viventi attraverso la dinamica dei grandi eventi geologici. Il Museo Universitario di Chieti, i Musei Civici di Reggio Emilia, il Museo di Storia Naturale dell'Università di Perugia e il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino fanno conoscere agli studenti quali organismi viventi siano vissuti in passato, la loro evoluzione e come si siano conservati fino ai nostri giorni come fossili, concentrandosi sui resti fossili con particolare attenzione alla ricchezza di collezioni di ciascuna realtà. L'Università "La Sapienza" di Roma organizza un percorso sugli animali più rappresentativi che popolavano i nostri territori nel Pleistocene come per esempio tigri dai denti a sciabola, orsi delle caverne, grandi cervi e possenti uri. Il Museo di Paleontologia dell'Università di Modena e Reggio Emilia dedica un percorso ai dinosauri. Un collegamento fra il presente e il passato viene proposto dal Sistema Museale dell'Università di Ferrara con un percorso relativo ai fossili viventi dell'Orto Botanico. Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Perugia organizza un laboratorio per spiegare l'evoluzione delle foglie e dei vegetali negli ultimi 450 milioni di anni.

EVOLUZIONE DELL'UOMO

Nei nove percorsi organizzati da alcuni dei musei della Rete, mediante esperienze pratiche su reperti museali viene simulato il lavoro dell'antropologo attraverso la descrizione delle metodologie di ricerca e analisi che permettono di scoprire le principali differenze (e somiglianze) fra le popolazioni umane attuali. Il percorso educativo coordinato dal Museo di Antropologia dell'Università "La Sapienza" di Roma ha come principale obiettivo far conoscere i processi evolutivi propri della storia umana e i contesti paleo-ecologici

che questa ha attraversato. Il progetto parte dalla convinzione che l'aspetto cognitivo connesso all'esperienza diretta sia uno strumento essenziale per comprendere meglio il mondo in cui viviamo attraverso la conoscenza di chi ha abitato la terra molto prima di noi.

Entrambi i percorsi organizzati dal Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze si propongono di far capire agli studenti la dimensione del tempo geologico e le informazioni cruciali fornite dai fossili per la ricostruzione della storia del pianeta e della vita su di esso. Particolare attenzione viene dedicata al processo evolutivo, sia quello che ha portato i mammiferi alla loro imponente diversificazione, sia quello che riguarda i primati e l'uomo.

Il percorso realizzato dal Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino è finalizzato a far comprendere il ruolo del fattore tempo nei meccanismi di evoluzione delle forme viventi e di adattamento all'ambiente in cui si vive.

Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pavia, in collaborazione con il laboratorio di genetica del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, ha organizzato un percorso finalizzato a far conoscere il processo evolutivo che nel tempo ha portato alla formazione di *Homo sapiens*. L'immagine classica dell'uomo che discende dalle scimmie è fuorviante in quanto l'evoluzione non è un processo lineare ma un susseguirsi di specie diverse, convivenza, estinzioni, vicoli ciechi e successi evolutivi: è importante fare capire agli studenti come le caratteristiche della nostra specie si siano affermate nel tempo e come ci differenziano dagli altri primati, estinti e viventi, valutando le caratteristiche delle specie di ominidi fossili, collocandole nel tempo geologico e confrontandole con quelle degli uomini moderni e dei primati viventi attraverso l'osservazione e le comparazioni antropometriche dei reperti conservati in Museo. Il percorso prevede anche l'estrazione di un campione di DNA antico da reperti ossei di primati per scoprire alcuni metodi di analisi molecolare in campo paleontologico.

Il Museo Leonardi dell'Università di Ferrara propone un percorso che, attraverso l'osservazione di preparati scheletrici e calchi (animali e umani) presenti nelle collezioni del Museo, possa far capire come l'evoluzione abbia avuto un ruolo fondamentale nella trasformazione degli organismi per adattarli all'ambiente e alle risorse disponibili. Viene illustrato il rapporto tra esseri umani e animali a partire dalle origini e come questa relazione si sia trasformata nel corso del tempo, portando l'uomo a sostituirsi, in parte, ai processi naturali dell'evoluzione con il processo di domesticazione.

Il percorso creato dal Museo di Paleontologia dell'Università di Modena e Reggio Emilia vuole illustrare agli studenti l'evoluzione umana come il risultato di un mix di adattamento all'ambiente e di selezione dei caratteri più vantaggiosi, e le trasformazioni anatomiche che ha subito lo scheletro umano (arti, cranio, bacino ecc.) come risposta al cambiamento dell'ambiente, con

L'obiettivo di far comprendere quanto l'alimentazione sia fondamentale nello sviluppo della "specie" umana, studiando il "cespuglio evolutivo" allo scopo di seguire passo passo l'evoluzione dell'uomo e contestualizzando la crescita culturale e sociale dell'uomo come risposta a una necessità di aggregazione. Anche i Musei Civici di Reggio Emilia e il Museo Universitario di Chieti con i loro percorsi illustrano l'evoluzione della specie umana da un punto di vista sia anatomico e adattativo che culturale e tecnologico, contestualizzando le trasformazioni umane in un più ampio panorama di adattamenti all'ambiente e mutamenti genetici del regno animale.

EVOLUZIONE DELL'ANTARTIDE

L'obiettivo dei due percorsi educativi dedicati all'evoluzione dell'Antartide, organizzati dai due Musei Nazionali dell'Antartide "Felice Ippolito" del Sistema Museale dell'Università di Siena e del Sistema Museale dell'Università della Toscana, è far capire agli studenti lo stretto legame tra evoluzione biologica ed evoluzione geologica che comincia da quando la Terra si forma, insieme agli altri pianeti del sistema solare, intorno a 4,5 miliardi di anni fa.

L'esempio dell'Antartide che, nonostante abbia solo il 2% del territorio esplorabile dal punto di vista geologico, ha una storia che va dall'Archeano (da 4 miliardi di anni (Ma) a 2,5 Ma) ai giorni nostri, è ottimale per affrontare questo percorso: i cambiamenti climatici registrati durante l'evoluzione geologica del continente antartico, con il posizionamento al Polo Sud e l'isolamento dagli altri continenti, hanno portato nel tempo a una semplificazione estrema della vita nell'Antartide che oggi è abitato quasi esclusivamente da forme di vita microscopiche.

Insegnandoci che evoluzione non è sinonimo di aumento di complessità bensì di adattamento, l'Antartide si configura come un grande laboratorio naturale che offre enormi possibilità di ricerca per conoscere il passato e fare ipotesi sul futuro del nostro pianeta.

CONCLUSIONI

Di particolare interesse sono stati i risultati dei questionari che, somministrati online agli studenti, sono stati organizzati in maniera uniforme per tutti i percorsi del progetto con l'obiettivo generale di valutare se tali percorsi abbiano contribuito a sviluppare un nuovo

impegno nell'apprendimento mediante il contatto con il personale del museo e abbiano stimolato gli studenti ad approfondire autonomamente le conoscenze, in particolare attraverso i materiali messi a disposizione per ciascun percorso nel portale della Rete. Le risposte alle cinque domande formulate per i temi dei percorsi, ovvero due dedicate al tema generale e al sottotema a cui ciascun percorso fa riferimento e tre specifiche per verificare la comprensione degli argomenti trattati durante lo svolgimento del percorso, hanno fornito risultati altamente positivi, riportati nel portale della Rete nel settore dedicato alla valutazione di ciascun percorso. Molto interessanti sono state le risposte ottenute alle cinque domande comuni a tutti i percorsi: per la maggior parte degli studenti è risultato che le esperienze effettuate sono riuscite a comunicare le nozioni scientifiche relative agli argomenti trattati e al metodo utilizzato, che quanto hanno appreso era nuovo e diverso per argomenti e modalità di apprendimento rispetto ai programmi scolastici, che le attività svolte presso i musei hanno per la maggior parte ispirato la loro creatività. È senza dubbio importante che queste attività abbiano cambiato per tutti, e in molti casi in misura notevole, la percezione dei musei, però non sono state di grande rilevanza, come risulta dalle risposte a un'ultima domanda, per accrescere l'inclinazione degli studenti verso studi di tipo scientifico.

Sicuramente questi percorsi hanno accresciuto l'interesse dei giovani nei confronti della cultura scientifica, ma lasciano aperto un importante interrogativo su cui a nostro avviso non solo i musei universitari ma i musei scientifici in generale dovrebbero continuare a riflettere su come migliorare gli approcci verso gli studenti delle ultime classi delle scuole superiori di secondo grado per incrementare il loro interesse verso studi di carattere scientifico.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo tutti i collaboratori al progetto i cui nomi sono riportati nei siti della Rete dei Musei Universitari.

Siti web (ultimo accesso 27.02.2017)

- 1) www.retemuseiuniversitari.unimore.it
- 2) www.pomui.unimore.it
- 3) <http://www.dger.beniculturali.it/index.php?it/21/news/6/piano-nazionale-per-leducazione-al-patrimonio-culturale>