Pagina 3/ LO STUDIO DELLE EMOZIONI. DARWIN E IL NUOVO APPROCCIO ALLA RICERCA

Pagina 4 / DARWIN, DARWINISMO E DARWINISMO SOCIALE: TRA SCIENZA E IDEOLOGIA

Pagina 7 / ANTROPOCENE ED ESTINZIONE DI MASSA: FORSE DARWIN NON L'AVEVA PREVSITO

Sistema museale universitario senese - notiziario

Simus magazine

Anno 4 n. 1 - gennaio/febbraio 2020

Darwin Day all'Università di Siena: 12 - 14 febbraio 2020

Darwin Day. Torna l'appuntamento per celebrare il padre dell'evoluzionismo

Anche quest'anno l'Ateneo senese omaggia Charles Darwin aderendo alle manifestazioni del "**Darwin Day**", che si svolgono prevalentemente nella **settimana del 12 febbraio**, giorno di nascita, nel 1809, del padre dell'evoluzione.
Il Sistema Museale (SIMUS), in collaborazione con il Circolo di Siena dell'Unione degli Atei e degli Agnostici Razionalisti (UAAR), organizzazione che per prima introdusse la manifestazione del Darwin Day anche in Italia a partire dal 2003, dedica **tre iniziative** all'illustre scienziato nell'ambito di "**Studium - La conoscenza unico bene**", una serie di eventi e tavole rotonde aperte a tutti i cittadini che raccontano l'attività dei ricercatori dell'Ateneo.
La proiezione del film "Creation", un **pomeriggio con alcuni flash talks darwiniani** e un **percorso multisensoriale** sono, in sintesi, gli eventi che si realizzeranno presso il Rettorato. In particolare, per questa edizione, è stato dato particolare rilievo a quelli che sono stati, e sono ancora adesso, gli effetti dell'evoluzione, come concepita da Darwin, sull'uomo. Uomo considerato sia come individuo ma anche nel quadro dell'organizzazione sociale. Il pensiero di Darwin, nel sentimento comune, è

>> CONTIINUA A PAGINA 2

“Creation”, un film sull’affascinante intreccio tra teorie darwiniane e vita familiare

In occasione del **Darwin Day 2020** l’Università di Siena propone il film *Creation*, diretto da Jon Amiel, nella sua versione in lingua italiana.
Concepito come contributo all’anno darwiniano 2009 nel 150° anniversario della pubblicazione dell’*Origine delle specie* e nel 200° anniversario della nascita di Darwin, il film non è stato proiettato in Italia in quanto nessun distributore italiano ha ritenuto interessante questo film, splendido ma evidentemente considerato di nicchia.
La pellicola si ispira al libro *Casa Darwin* scritto da Randall Keynes, pronipote di Darwin: una biografia intima dello scienziato, della piccola Annie e dell’intera famiglia Darwin, che offre un affresco colto e raffinato dell’Inghilterra vittoriana ma anche dell’incedere impetuoso in quella società della scienza e dell’industria e dei contrasti che certe idee, proprio come quelle «pericolose» di Darwin, hanno portato nelle coscienze dell’epoca.
La trama del film si sviluppa intorno all’affascinante intreccio tra gli sviluppi delle teorie di Darwin e lo svolgimento della sua vita familiare di possidente inglese, con l’amatissima moglie Emma e gli adorati figli, e in particolare la figlia primogenita Annie, che ha un ruolo particolarmente importante. È con lei infatti che Darwin fa i primi discorsi scientifici, quasi aiutandola ad abituarsi a ragionare scientificamente. Ma Annie morirà bambina, senza che le cure proposte dal padre abbiano effetto, lasciandogli addirittura il dubbio angoscioso che le siano state nocive. Tuttavia, è proprio il ricordo di questa a spingerlo ad andare avanti e a non avere paura di enunciare una teoria che modifica profondamente l’immagine del mondo e l’immagine della divinità. *Creation* ci mostra Darwin in tutto il suo tormento che deriva dalla argomentazione delle sue idee e della sua teoria, che riassume con queste parole, a chiusura della sua opera più famosa, *L’origine delle specie*: «Probabilmente tutti i viventi che siano mai vissuti sulla terra discendono da una sola forma primitiva. Dalla guerra della natura, dalla carestia e dalla morte nasce la cosa più alta che si possa immaginare: la produzione degli animali più elevati. Vi è qualcosa di grandioso in questa concezione della vita, con le sue molte capacità, che inizialmente fu data dal creatore a poche forme o a una sola, e che, mentre il pianeta seguita a girare secondo la legge immutabile della gravità, si è evoluta e si evolve, partendo da inizi così semplici, fino a creare infinite forme estremamente belle e meravigliose». Questa conclusione, densa di emozione per la bellezza del mondo, demolisce la fissità delle specie vegetali e animali che fino a quel momento era stata considerata come una verità inconfutabile. Le specie, dunque, si trasformano e derivano l’una dall’altra per mutazioni nei caratteri ereditari – un tema sul quale Darwin non poteva avere una visione chiara, perché la genetica si affermerà solo più avanti – che vengono vagliate dalla selezione naturale, ossia dalla «guerra della natura» che comporta necessariamente dolore, sofferenza e morte, non solo di individui ma addirittura di specie intere. E – in un dialogo con Darwin, che questo intenso film suggerisce – si potrebbe aggiungere che l’uomo, prodotto meraviglioso anche se casuale dell’evoluzione, ha la capacità di comprendere tutto questo, mitigando la sofferenza con la sua scienza. E, soprattutto, ha la possibilità di non contribuire al male del mondo, di cui il male prodotto dall’uomo è ormai tanta parte.

Davide Orsini
Direttore Sistema museale di Ateneo

Darwin Day. Si celebra il padre dell’evoluzionismo

>> SEGUE DA PAGINA 1

prevalentemente associato al mondo biologico, alla natura e all’ambiente, ma le sue ricerche furono dedicate anche all’uomo, soprattutto al suo fenotipo e suscitarono, nel loro complesso, anche movimenti filosofici e teorie politiche, che hanno inciso profondamente nel percorso della nostra società. Forse, al giorno d’oggi, l’uomo non è come Darwin aveva provato a descriverlo e sempre più si sta isolando e sottraendo al “Sistema Natura” divenendone la principale minaccia.

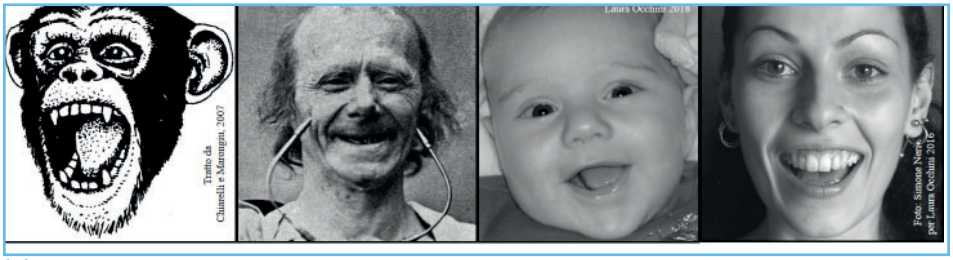
Luca Maria Foresi
Presidente Sistema museale di Ateneo

Evoluzione, un cantiere sempre aperto. L'epigenetica e il suo reale apporto

È ragionevole chiedersi se una teoria scientifica è (o no) in buona salute? In genere, sembrerebbe più appropriato (e più pertinente) chiedere se è vera o falsa. Tuttavia la particolare struttura concettuale della teoria dell'evoluzione, con molte colonne che sorreggono un corpaccione mutevole nelle forme ma stabile nella sua essenza, le dona quel tanto di flessibilità e resilienza che rendono la prima domanda senz'altro attuale.
Partendo dalla metafora del cantiere, si identificano aree morte, aree ben strutturate e più o meno stabili, aree in via di rifacimento o comunque ferventi di attività.
Si suggerisce che una di queste aree di intensa attività potrebbe oggi essere l'introduzione di meccanismi di eredità non genetica nel discorso evolutivo. Ne sono esempi il linguaggio, il territorio, gli usi sociali e la flora batterica intestinale, che si ereditano mediante strade diverse e indipendenti ma che interagiscono in un meccanismo di tipo evolutivo.
A tal proposito si ricorda la curiosa figura di un matematico evoluzionista che, ante litteram, ha proposto una formulazione generale che potrebbe includere tutti questi aspetti come casi particolari di un unico processo. Si nota che, fra gli esempi di eredità non genetica, quello che suscita i dibattiti più accesi oggi è l'epigenetica, e ci si interroga in maniera critica sul suo reale rapporto con l'evoluzione.

Francesco Nardi
Dipartimento Scienze della Vita

Lo studio delle emozioni. Darwin e il nuovo approccio alla ricerca

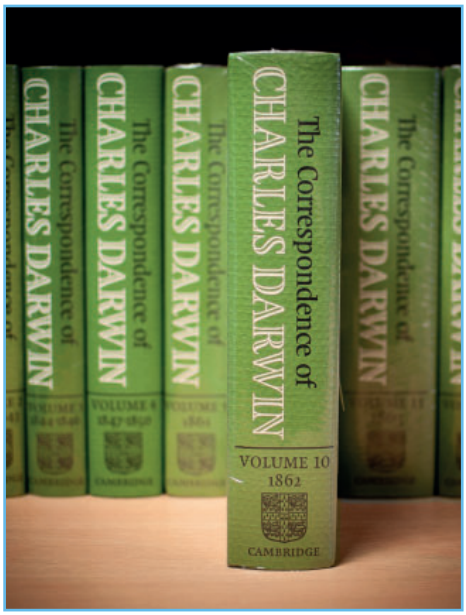


> *"Il sorriso potrebbe dunque essere considerato come il primo stadio nello sviluppo del riso. […] Sembra però che per imparare a ridere o a piangere sia indispensabile una certa pratica, proprio come per imparare i normali movimenti del corpo, per esempio camminare" (Darwin, 1872)*

L'uscita del volume **L'espressione dell'emozione nell'uomo e negli animali,** nel 1872, è un fondamentale punto di svolta nella ricerca sulle emozioni: la teoria dell'evoluzione viene, per la prima volta, applicata alla biologia del comportamento umano e animale. Oltre alla mera fisiognomica – che autori come Bell (1844) e Duchenne (1862) avevano trattato prima di lui e dai quali egli attinse correttamente per le basi delle sue conclusioni – Darwin indaga approfonditamente le questioni squisitamente psicologiche che sottostanno alla manifestazione espressiva dell'emozione (ispirandosi dichiaratamente all'opera di Herbert Spencer del 1855 - *Principles of Psychology*) ma, soprattutto, si addentra a tentare una spiegazione sufficientemente efficace delle specifiche funzioni emotive che concorrono all'adattabilità animale all'ambiente in cui vive. Se alla sua prima uscita il libro riscosse un successo che scemò nell'arco di poco meno di un anno, non ebbe fortuna neppure la seconda edizione (1899) con la revisione critica del figlio Francis Darwin e con l'introduzione delle note tratte dalle osservazioni trascritte nei taccuini di suo padre (Espressione M e Espressione N). Sarà necessario attendere un secolo, il 1998, per veder pubblicare una nuova edizione dell'*Espressione*, in coincidenza con un rinato interesse scientifico per gli aspetti evoluzionistici del comportamento umano e grazie alla pubblicazione di *The Adapted Mind* (Tobby e Cosmides, 1992); sarà una edizione in cui le idee originali dell'Autore – riviste da Paul Ekman – renderanno merito anche al metodo scientifico con cui Darwin aveva, cento anni prima, tentato un approccio rigoroso alla studio delle espressioni delle emozioni umane: l'uso della fotografia, della integrazione disciplinare e della comparazione qualitativa dei risultati. Nell'intervento verranno illustrati le principali teorizzazioni Darwiniane e la coerenza con lo stato attuale della ricerca.

Laura Occhini
Dipartimento Scienze Formazione, Scienze Umane e Comunicazione Interculturale

Darwin, darwinismo e darwinismo sociale: tra scienza e ideologia



L'attribuzione a una **teoria scientifica** del nome del suo fondatore è una consuetudine nella storia della scienza che tuttavia deve essere analizzata nel momento della sua origine, dei suoi sviluppi e della sua affermazione perché la penetrazione della teoria in vari luoghi e contesti culturali produce letture e percezioni sociali assai diversificate.

La figura di **Charles Darwin**, la genesi e sviluppo delle sue teorie hanno conosciuto chiarimenti decisivi grazie alla storiografia, allo studio dei suoi inediti e all'impresa della pubblicazione della sua *Correspondence*, cominciata nel 1985 e giunta al ventisettesimo volume. Abbiamo oggi a disposizione un ritratto dettagliato e plausibile di Darwin.

Fornire una definizione teorica del "darwinismo" è invece impresa difficile perché si tratta di un termine che ha giocato un ruolo importante su terreni diversi da quelli della storia naturale o della biologia.

Un chiarimento dei molteplici risvolti del darwinismo può venire da una ricostruzione storica dell'uso del termine e non da una semplice contrapposizione tra senso scientifico e senso volgare.

Il darwinismo sociale non è una teoria politica compiuta ma una serie di tentativi di usare l'approccio evoluzionista in ambito sociale: il pensiero di Darwin fu utilizzato da Herbert Spencer (1820-1903), da Ernst Haeckel (1834-1919) e l'espressione spenceriana di "survival of the fittest" fu resa popolare da filosofi, sociologi e economisti.

L'uso politico di categorie biologiche ha condotto per più di un secolo a un vero e proprio abuso delle concezioni di Darwin.

Ferdinando Abbri
Dipartimento Scienze Formazione, Scienze Umane e Comunicazione Interculturale

Dal segno alla figura. L'origine dell'arte in preistoria

Sopra: il nido dell'uccello giardiniere;
A destra dall'alto:: Ritrovamenti a Grotta del Cavallo; uccello del paradiso; fiore "Uccello del Paradiso"

Le ricerche dell'Unità di Preistoria del Dipartimento Scienze Storiche e dei Beni Culturali a Grotta del Cavallo nel Salento hanno portato, tra l'altro, alla scoperta di incisioni lineari su blocchetti di calcare, inseriti nel contesto abitativo dell'Uomo di Neanderthal datato a circa 45-42 mila anni fa. Queste importanti evidenze grafiche offrono lo spunto per una riflessione sulle prime manifestazioni iconografiche, sull'invenzione della linea e sullo sviluppo della cultura visuale nella Preistoria.

In Europa sono rare le testimonianze di impianti lineari su supporti lapidei, le quali insieme a recenti segnalazioni anche di uso di pigmenti colorati su pareti di grotta e all' uso decorativo con l'ocra stessa anche di conchiglie, aprono lo scenario della nascita del **sense of beauty** nel percorso evolutivo delle culture del genere *Homo*.

A *Homo sapiens* si deve l'elaborazione di un sistema di raffigurazione con soggetti riconoscibili e scene narrative, che supera lo stadio neandertaliano dell'impiego, più o meno elaborato e concettualmente complesso, della grafica lineare.

La riflessione proposta si inserisce nel tema dell'estetica evoluzionista. Darwin nota, infatti, nell'*Origins of species* che la sensibilità alla "bellezza", intesa come piacere derivante da colori, forme e suoni, si ritrova nell'intero mondo animale e che il suo ruolo è leggibile nei meccanismi di selezione sessuale, anche se la modalità della nascita del sense of beauty, in questa forma più semplice, sia un tema da chiarire. Comprendere la sua origine e la sua funzione nell'evoluzione biologica è importante anche per lo studio delle culture umane.

Oggi il dibattito si sviluppa tra impostazioni che richiamano la teoria darwiniana e quelle che vedono il senso estetico come un'abilità (exaptation) evolutasi per una certa funzione (magari proprio quella sessuale, come dice Darwin) ma passata nel tempo a funzioni diverse.

Lucia Sarti, Nicoletta Volante,
Dipartimento Scienze Storiche e dei Beni Culturali

Attività umane. Effetti sull'avifauna dell'attuale gestione boschiva

L'Usignolo del fiume (Cettia cetti) sta scomparendo dai notri fiumi (foto Adriano De Faveri ISPRA)

Le attività umane hanno da sempre rappresentato un fattore di impatto, per le popolazioni animali. Con l'avvento di strumenti e macchine in grado di elevare di ordini di grandezza tale impatto le specie si sono trovate di fronte a cambiamenti tali da rendere del tutto inefficace il meccanismo della evoluzione attraverso la selezione naturale, condannandone in gran numero alla residualità quando non alla scomparsa. Gli uccelli di ripa non fanno eccezione e anzi, a causa della frammentazione intrinseca del loro ambiente, appaiono tra le specie più vulnerabili sotto questo aspetto. La necessità di utilizzare l'ambiente ripario per la nidificazione, la nutrizione e il riparo da predatori è adesso messa a dura prova da gestioni miopi dell'assetto idrogeologico e boschivo che mirano a separare fisicamente il corso d'acqua dal terreno circostante impedendo la formazione di un intero habitat e condannando di fatto un intero gruppo di specie alla rapida scomparsa. Per comprendere la portata di tale fenomeno basterà fare alcuni esempi relativi a uccelli che solo 30 anni fa erano comuni e che adesso sono scomparsi o divenuti molto rari, sostituiti solo in parte da specie opportuniste che altra colpa non hanno se non quella di essere in grado di trarre profitto dalle mutate condizioni ambientali. Solo un approccio scientifico e multidisciplinare potrà limitare e provare a gestire questo processo al momento inarrestabile.

Alberto Massi
Unione Atei e Agnostici Razionalisti

Dio Sole e darwinismo energetico

Il Sole, per millenni della nostra evoluzione, è stato fonte di energia con il suo calore, ed il primo "orologio" a cui tutte le attività umane si sono adattate. Venerato da numerose civiltà come un dio, il suo culto si è trasformato e confluito in altre religioni fino ad essere dimenticato. La misura del tempo, effettuata fino a tempi recenti con orologi solari, è stata unificata e scollegata dal nostro astro e così anche la stagionalità dei prodotti agricoli è stata dimenticata grazie alla velocità dei trasporti. Pure nel settore energetico, dopo un forte interesse per l'energia solare nell'Ottocento, c'è stato un primo abbandono di questa fonte inesauribile dopo l'avvento del petrolio. Oggi sembra esserci una nuova attenzione e crescente sfruttamento dell'energia solare e qualcuno ha coniato per questo il termine "darwinismo energetico". Ma è davvero così? O la recente distruzione industriale di boschi e vegetazione ripariale per la produzione di biomasse indica invece un'involuzione e il ritorno all'era del fuoco?
Il mondo accademico, ed ognuno di noi, ha ora l'importante compito di portare l'evoluzione energetica nella giusta direzione di sostenibilità. In questa ottica, negli ultimi 10 anni ho sperimentato e divulgato la cottura di cibi con forni che utilizzano la sola luce solare, senza produzione di CO_2, affinché si possa tornare ad essere coscienti della reale energia a disposizione e riprendere il cammino abbandonato un secolo fa verso il dimenticato "Dio Sole".

Nicola Ulivieri
Associazione Culturale di Murlo

Antropocene ed estinzione di massa. Forse Darwin non l'aveva previsto

"Antropocene: troveremo altre vie al suicidio ecologico?"

Antropocene è un neologismo creato agli inizi di questo secolo per definire il periodo geologico attuale nel quale la specie *Homo sapiens* è responsabile di modifiche sostanziali agli assetti territoriali, climatici e della biodiversità del pianeta.
Se appare evidente il concetto, un po' meno evidente diventa la ricerca del primo impatto o meglio quali attività remote della nostra specie potrebbero aver influito per prime sull'integrità degli ecosistemi. Una buona traccia ce la forniscono numerosi studi che sostengono lo sterminio ad opera dell'uomo della megafauna del tardo Quaternario. Ma, anche se su questo fronte il dibattito fosse rimasto aperto, non mancano le prove dei colossali disboscamenti in epoca romana, delle bonifiche delle zone umide operate già in epoca Etrusca e ancora dai Romani, dai Benedettini, dal Granducato, dal ventennio fascista.
La capacità distruttiva si è amplificata di molti ordini di grandezza a partire dalla rivoluzione industriale ed agricola fino a trasformare il pianeta in un'immensa fabbrica di beni ed una gigantesca fattoria per il mantenimento di quasi sette miliardi e mezzo di individui della popolazione umana. L'aspetto allarmante è legato alla velocità distruttiva e alla conseguente velocità di perdita di specie.
L'attuale crisi della biodiversità procede ad una velocità che non ha precedenti neanche rispetto alle BIG FIVE, le cinque grandi estinzioni che si sono succedute durante il Fanerozoico e si parla della sesta grande estinzione di massa proprio in riferimento all'Antropocene. Darwin ha impegnato la sua vita nella ricerca dei meccanismi evolutivi mediati della selezione naturale ma, forse nel periodo in cui è vissuto, non aveva sufficienti elementi per valutare la potenza selettiva di un'unica specie su tutte le altre.

Claudio Leonzio
Dipartimento Scienze fisiche, della Terra e dell'ambiente

Il **Darwin Day** è una celebrazione in onore di Charles Darwin che si tiene in occasione dell'anniversario della sua nascita, il 12 febbraio.
Questa tradizione è nata inizialmente nel mondo anglosassone immediatamente dopo la morte di Darwin stesso nel 1882 e continua tutt'oggi in tanti paesi del mondo. Il Darwin Day è un'occasione per difendere il lavoro della ricerca scientifica attraverso i valori del razionalismo e della laicità della conoscenza. Al **Darwin Day 2020** organizzato dal Sistema Museale Universitario Senese ha collaborato il circolo di Siena dell'Unione degli Atei e degli Agnostici Razionalisti, invitando Claudio Leonzio, Alberto Massi e Nicola Ulivieri a intervenire nell'ambito della sezione Ambiente: gli effetti di un uomo 'evoluto'.

UAAR Unione degli Atei e degli Agnostici Razionalisti
Circolo di Siena

Tre milioni di anni di umanità. Percorso multisensoriale "Vietato NON toccare"

A Chiara De Marco e Gaia Mustone si deve l'allestimento del percorso espositivo; qui una postazione

Dal 12 al 14 febbraio 2020, in occasione del Darwin Day 2020, il Sistema museale dell'Università di Siena (SIMUS) organizza il percorso espositivo multisensoriale "Tre milioni di anni di umanità". È ispirato alle buone pratiche del progetto-laboratorio "Vietato NON Toccare", nato nel 2004 dalla collaborazione tra l'allora Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti e l'Ufficio accoglienza studenti disabili dell'Ateneo senese.

Il percorso comprende due postazioni multisensoriali con l'esposizione di repliche di resti fossili umani, selezionati tra quelli che sono indicativi dell'evoluzione biologica dalle prime specie del genere *Homo* sino alla comparsa di *Homo sapiens*, l'uomo anatomicamente moderno. Saranno esposte anche repliche di manufatti e reperti preistorici relativi alle diverse specie, i quali testimoniano alcune tappe dell'evoluzione culturale.

Le repliche, che fanno parte del patrimonio didattico delle Collezioni di Preistoria del Dipartimento di Scienze storiche e dei Beni culturali e del SIMUS, sono state realizzate nella materia prima originale e seguendo le antiche tecnologie. Ciò è possibile grazie alle ricerche di Archeologia sperimentale (insegnamento attivato all'Università di Siena nei corsi di laurea di archeologia) e del Centro Interuniversitario di Ricerca per lo studio e valorizzazione delle culture, tecnologie e paesaggi preistorici del Dipartimento di Scienze storiche e dei Beni culturali.

Il percorso "Tre milioni di anni di umanità" è pensato come esperienza tattile, lasciando alle mani il compito di consentire una comprensione degli oggetti, quindi una "visione" senza occhi.

Esplorare col tatto, coinvolgere nel processo cognitivo i sensi 'trascurati': questo è il cammino che permetterà a tutti, seguendo in parte il percorso con gli occhi bendati, di accrescere la percezione di sé e dello spazio. Le postazioni, collocate ad un'altezza che faciliti la visione e la manipolazione degli oggetti ai bambini, agli adulti di bassa statura e alle persone in sedia a ruote, prevedono sfondi in bianco e nero per facilitare, tramite il contrasto cromatico, la visione alle persone ipovedenti.

Una parte del percorso sarà ad occhi aperti. A tale scopo sarà utilizzato anche un semplice sistema di luci che regoli l'illuminazione dei reperti così da rendere piacevole la visita e facilitare la visione con un contrasto di ombre.

È prevista una stimolazione olfattiva (odori, aromi) e sonora che aggiunga alla percezione visiva altre emozioni multisensoriali in un breve percorso immersivo.

Il visitatore sarà facilitato da un'indicazione podotattile, pensata come ausilio di orientamento per persone cieche che la potranno seguire mediante il loro bastone bianco.

Il percorso è corredato da pannelli esplicativi, con testi realizzati con contrasti cromatici e a caratteri cubitali per ipovedenti. Sarà disponibile anche un breve testo semplificato a caratteri aumentati e in braille.

I visitatori, invitati a indossare una mascherina, sono riuniti in piccoli gruppi e accompagnati durante la visita "al buio" da operatori appositamente formati con "Vietato NON Toccare".

"Tre milioni di anni di umanità" è un evento che vuole diffondere i principi di inclusione e di accessibilità, sollecitare la riflessione sulla necessità che i Beni culturali e la cultura divengano fruibili per tutte le persone senza nessuna barriera motoria, cognitiva, sensoriale, economica. Vietato NON Toccare è un modello di work in progress per creare allestimenti espositivi e ambienti pubblici accoglienti e fruibili per tutti, superando la tendenza di ideare soluzioni destinate a persone con disabilità.

Lucia Sarti
Dipartimento di Scienze storiche e dei beni culturali

SIMUS Magazine

Notiziario di informazione del Sistema Museale di Ateneo dell'Università degli Studi di Siena Anno 4 - n. 1 - 2 - gennaio/febbraio 2020
Direttore editoriale: Davide Orsini
Direttore responsabile: Patrizia Caroni
Recapiti: Banchi di Sotto 55, Siena 53100
Numero chiuso in redazione: 10 febbraio 2020.
Stampa: Centro stampa dell'Università di Siena., via San Vigilio 6, Siena.
Registrazione presso il Tribunale di Siena n. 5 del 9 giugno 2017.