

Attività culturali, museologiche, di ricerca e didattiche del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara 2019

ILARIA BOSELLINI

Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, Largo Florestano Vancini, 2 - 44121 Ferrara (Italy) - E-mail: i.bosellini@edu.comune.fe.it

ATTIVITÀ CULTURALI E DI EDUCAZIONE SCIENTIFICA PER IL PUBBLICO

Darwin Day 2019

Come ogni anno il Museo di Storia Naturale in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie dell'Università di Ferrara e con il patrocinio dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici (ANMS) e della Società Italiana di Biologia Evoluzionistica (SIBE) ha organizzato una serie di conferenze in memoria di Charles Darwin.

Il tema conduttore della dodicesima edizione del Darwin Day Ferrara è stato *"L'evoluzione fino alla meno nove"*, incentrato sull'osservazione dei meccanismi evolutivi dell'evoluzione in organismi microscopici, traendo spunto dalla mostra rimasta in esposizione fino al 16 giugno 2019 presso il Museo di Storia Naturale di Ferrara dal titolo: *"Nanomondo. Viaggio nel mondo fino alla -9"*.

Il ciclo d'incontri è partito il 14 febbraio con l'intervento di Giorgio Lulli (Istituto per la Microelettronica e i Microsistemi, CNR, Bologna) intitolato *"Dalla luce agli elettroni: l'evoluzione della fisica verso il micromondo quantistico"*, dove si è parlato di evoluzione di tecnologie. Un excursus partendo dal semplice proto-microscopio di Galileo all'utilizzo di fasci di elettroni del microscopio elettronico a scansione SEM.

Sempre di evoluzione di tecnologie si è parlato nel secondo incontro del 21 febbraio con Vincenzo Palermo (Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività, CNR, Bologna). L'intervento: *"Piccoli atomi, grandi rivoluzioni. L'influenza dei materiali sulla Storia, dalla selce al grafene"* ha tracciato la storia che ha portato l'Uomo dall'utilizzo dei primi strumenti di selce fino ai nuovi materiali a base di carbonio come il grafene.

Il grafene è il composto più sottile in natura, spesso un solo atomo, ed è il materiale più resistente mai scoperto. È impermeabile alle molecole ed elettricamente e termicamente molto conduttivo.

Negli ultimi dieci anni il grafene ha innescato un'esplosione di attività scientifiche e può essere usato in molti settori: elettronica, medicina, aerospaziale, automotive, batterie, dissalazione di acqua, rivestimenti e vernici, tecnologie solari, comunicazioni.

Giovedì 28 febbraio, con Renato Bruni (Università di Parma) si è parlato degli elementi nanoscopici presenti nelle piante,

nella conferenza dal titolo: *"Nano sulle spalle dei giganti: a cosa serve ciò che non vediamo nelle piante?"*. Sono state trattate le nano strutture dei vegetali utili all'interno di prototipi e prodotti delle scienze applicate e dell'industria.

Giovedì 7 marzo, Roberto Guidetti (Università di Modena e Reggio Emilia) ha parlato degli animali più resistenti al mondo con la conferenza dal titolo *"I tardigradi: gli animali più resistenti della terra!"*

I tardigradi, detti anche "orsetti d'acqua", sono esseri più piccoli di un millimetro che in determinate condizioni possono resistere all'assenza di acqua seccandosi e sospendendo completamente le funzioni vitali. Questi animali possono rimanere in questo stato (anidrobionte) per decine di anni, sopravvivendo alle condizioni ambientali più estreme (oltre 120°C e al di sotto di - 270°C, a radiazioni ionizzanti e a raggi UV, e persino al vuoto assoluto), finché una sola goccia d'acqua non li riporta nuovamente in vita. Non li vediamo, ma i nostri giardini ne sono pieni, proprio perché, grazie alle loro straordinarie capacità, oltre ad aver colonizzato tutti i continenti del nostro pianeta, hanno anche dato prova di sopravvivere nello spazio. In futuro, conoscere i loro segreti potrebbe aiutarci a vivere meglio e più a lungo.

Giovedì 14 marzo, Donato Grasso (Università di Parma) ci ha condotto nel micromondo delle formiche con l'intervento *"Il formicaio intelligente. Come vivono e che cosa possono insegnarci i più sociali tra gli insetti"*.

Come fanno a comunicare? Come sfruttano le risorse alimentari in modo così efficiente? Come riescono a costruire nidi complessi e a coordinare le attività di migliaia di individui all'interno della colonia? È possibile trarre vantaggi pratici da queste conoscenze? Queste sono alcune delle domande a cui cercheremo di rispondere in questo viaggio virtuale in cui le formiche diventeranno utili "finestre" attraverso le quali assistere all'emergere, l'uno nell'altro, dei vari livelli di organizzazione.

Giovedì 21 marzo, Alessandro Minelli e Giuseppe Fusco (Università di Padova) ci hanno parlato di *"Problemi di scala. La riproduzione in animali e piante miniaturizzati"*.

Nel mondo dei viventi, le specie più piccole non sono una versione in scala ridotta delle specie più grandi, nemmeno se queste sono strettamente imparentate. Diventare piccoli, a volte estremamente piccoli, nel corso dell'evoluzione può rap-

presentare una sfida alle leggi della fisica e della chimica che richiede la profonda modifica di forma e funzione degli organismi. Strutture e processi legati alla riproduzione in animali e piante miniaturizzati ci forniscono bellissimi esempi di come la natura possa trovare soluzioni ingegnose e sorprendenti a problemi apparentemente insolubili.

Carnevale Rinascimentale 2019

Il Museo di Storia Naturale ha aderito alle iniziative culturali e ricreative della settima edizione del “Carnevale degli Este. In maschera nella Ferrara del Rinascimento”, in programma dal 22 febbraio al 3 marzo. L'edizione è stata dedicata a Lucrezia Borgia nel cinquecentenario della sua morte, precoce per una donna di 39 anni, ma domata e indebolita da una interminabile serie di gravidanze.

In particolare i bambini sono stati invitati presso il Museo, nel pomeriggio di sabato 2 marzo per scoprire e osservare quali erano le piante che decoravano i giardini e i palazzi rinascimentali, per conoscere le loro caratteristiche e per imparare come venivano utilizzate. Il laboratorio si è concluso con la costruzione di una maschera floreale con cui festeggiare il carnevale. Il laboratorio è stato inserito nel programma di attività didattiche ‘Apprendisti Scienziati inverno 2019’, organizzato dal Museo di Storia Naturale in collaborazione con l'Associazione Didò.

Intitolazione a Florestano Vancini del Largo davanti al Museo di Storia Naturale

In occasione del decennale dalla scomparsa di Florestano Vancini, Ferrara ha reso omaggio al regista concittadino intitolandogli l'area antistante il Museo di Storia Naturale (via De Pisis 24, Ferrara) diventata Largo Florestano Vancini, 2. Venerdì 5 aprile si è svolta la cerimonia di intitolazione alla quale sono stati presenti il Sindaco e il Vice sindaco e assessore alla Cultura del Comune di Ferrara insieme con i familiari. Dopo lo scoprimento della targa, nell'aula didattica “Folco Quilici” del Museo di Storia Naturale, è stato proiettato il documentario “Uomini soli”, introdotto da Anna Quarzi e Paolo Micalizzi. L'intitolazione a Florestano Vancini ha assunto ancora più valore se si pensa al luogo che è stato scelto, nel così detto “quartiere razionalista”, le cui vie sono dedicate a 4 pittori ferraresi (Boldini, Previati, Mentessi e De Pisis) e al regista Michelangelo Antonioni, dando vita così ad una sorta di quadrivio del '900 ferrarese. Nato nel 1926 a Ferrara e deceduto a Roma il 18 settembre 2008, fu regista di numerosi documentari sul Delta del Po, autore del film “La lunga notte del '43” tratto da un racconto di Bassani e premiato come miglior opera prima alla Mostra del Cinema di Venezia, ed altri apprezzati film tra i quali “Le stagioni del nostro amore”, “Amore amaro”, “Il delitto Matteotti”, “La neve nel bicchiere”, “E ridendo l'uccide”. Nel 2008 gli fu conferita dall'Università di Ferrara la Laurea ad honoris causa in Filosofia e gli fu consegnato dal Sindaco il premio “Città di Ferrara”.

La Notte dei Musei 2019

È stata celebrata il 18 maggio la quindicesima edizione della *Notte dei Musei*. All'iniziativa promossa dal Consiglio d'Euro-

pa e Unesco che coinvolge trenta paesi europei, il Museo ha aderito con l'apertura serale straordinaria a ingresso gratuito dalle ore 20.30 alle 23.00, con visita libera a tutte le sezioni e visite guidate gratuite a cura dell'Associazione Didò sia alle sale del Museo che alla mostra “Nanomondo: viaggio nel mondo fino alla -9”. A disposizione dei visitatori erano presenti reperti appositamente selezionati per l'esposizione e la manipolazione, una postazione con microscopio e giochi per i più piccoli.

Fiera del fiore e del miele di Migliarino

Domenica 19 maggio, il Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara ha partecipato alla Fiera del Fiore e del Miele di Migliarino.

Con l'iniziativa dedicata a “*Non solo miele: il grande mondo delle api*”, nello stand del Museo i visitatori hanno potuto scoprire “le altre api”, ovvero gli altri insetti affini alle api del miele, spesso scambiate con altro, che fungono da impollinatori. L'assistenza al pubblico è stata fornita dal personale scientifico di ruolo del Museo e da volontari. La partecipazione è stata gratuita. L'attività è rientrata nel programma museale di “scienza dei cittadini”, in linea con le più recenti ricerche scientifiche del Museo.

Giornata Mondiale della Biodiversità

Nel mese di maggio di ogni anno la comunità internazionale celebra la Giornata Mondiale della Biodiversità. Questa giornata si focalizza sulla importanza della diversità delle forme di vita presenti sulla Terra: i milioni di piante animali microrganismi ed i complessi ecosistemi che essi costituiscono.

Il Museo di Storia Naturale si è unito alle celebrazioni internazionali organizzando nel pomeriggio di sabato 22 maggio l'incontro dal tema “*Conservare o estinguere? a noi la scelta*”.

Si è parlato sia di conservazione con l'associazione Trip to Rescue e i suoi progetti di volontariato naturalistico che di estinzione con la scuola Dosso Dossi e il loro progetto “*Animali Sparuti Spariti*” vincitore del concorso “*Io Amo i Beni Culturali*” della Regione Emilia Romagna. Il progetto, presentato nel 2018 e nato in collaborazione con il Museo, ha lo scopo di valorizzare il patrimonio e l'attività scientifica del Museo stesso e di sensibilizzare il pubblico nei confronti della tutela dell'ambiente e della conservazione di molte delle principali specie animali a rischio. Grazie a questa collaborazione, gli studenti del liceo hanno dato vita a una serie di elaborati grafico-visivi presenti lungo il percorso museale capaci di sintetizzare, ma contemporaneamente esprimere con chiarezza, il concetto di estinzione e salvaguardia delle specie. La giornata è stata introdotta da Stefano Mazzotti (Direttore del Museo) con “*Quale futuro per la biodiversità*” e si è chiusa con Nicola Baraldi e Eleonora Gaiba dell'associazione Didò che sono intervenuti su come “*Mettersi in gioco con l'esperienza sul campo: testimonianze*”.

La Notte dei Ricercatori 2019

Venerdì 28 settembre, dalle 21 alle 23.45, le porte del Museo Civico di Storia Naturale sono state aperte gratuitamente al pubblico per celebrare la Notte dei Ricercatori 2019. La Notte

dei Ricercatori è un'iniziativa promossa e cofinanziata dalla Commissione Europea all'interno del Programma Quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione HORIZON 2020, che da diversi anni coinvolge ogni anno migliaia di ricercatori e istituzioni di ricerca in tutti i Paesi europei. L'obiettivo è di creare occasioni di incontro tra ricercatori e cittadini per diffondere la cultura scientifica e la conoscenza delle professioni della ricerca in un contesto informale e stimolante.

I numerosi cittadini accorsi sono stati accolti dai ricercatori del Museo attorno ai "tavoli della scienza", per puntare i riflettori sulla ricerca e sul lavoro condotto "dietro le quinte" del percorso esposto nelle sale.

Un accento particolare è stato posto sul contributo fornito alla crescita scientifica delle attività del Museo da coloro che si affacciano per la prima volta al mondo della ricerca: i tavoli della "scienza dei cittadini" sono stati affidati a giovani collaboratrici e collaboratori del Museo. Valeria Sartore e Linda Tossut, laureande magistrali in Conservazione della Natura presso l'Università di Padova, hanno proposto ai visitatori un piccolo gioco interattivo alla scoperta delle principali differenze anatomiche ed ecologiche che intercorrono fra i Ditteri Sirfidi e gli Imenotteri Antofili (api in senso lato), insetti che spesso vengono confusi fra di loro anche per il loro comportamento: si tratta infatti di due gruppi entomologici fondamentali nei processi di impollinazione delle piante perché entrambi frequentano le piante con fiore. Barbara Irno Consalvo, laureanda magistrale in Biologia Sperimentale ed Applicata all'Università di Modena e Reggio Emilia ha risposto alle domande dei visitatori sui Coleotteri Carabidi, insetti che, assieme a sirfidi ed antofili, vengono spesso utilizzati dal Museo per valutazioni sullo stato di conservazione di ecosistemi naturali, seminaturali ed antropizzati. Enrico Fornasari, volontario di Servizio Civile presso il Museo, ha illustrato le tecniche di estrazione dei molluschi gasteropodi terrestri dal materiale di lettiera raccolto in ecosistemi forestali della provincia di Ferrara e ha parlato del progetto di scienza dei cittadini CosMos, dedicato appunto ai gasteropodi terrestri. I ricercatori di ruolo sono rimasti comunque a disposizione del pubblico per rispondere a domande e curiosità sulle attività del Museo, mentre l'associazione Didò ha contribuito con alcuni operatori. La serata si è svolta con il supporto dell'Associazione Naturalisti Ferraresi Amici del Delta.

Dillo con un Retablo

In associazione alla mostra "*Nel Paese della Meraviglia, Viaggio fantastico tra il micro e il macro*", l'artista Barbara Capponi ha organizzato, nelle giornate di sabato 12 e domenica 13 ottobre, un workshop aperto alla cittadinanza, dal titolo "*Dillo con un retablo*".

Con l'aiuto e la guida dell'artista i partecipanti hanno ideato e realizzato il proprio retablo, un diorama di 20 cm di lunghezza, 8 cm di altezza e 5 cm di profondità.

Che cos'è un Retablo? I Retablos nascono come pale di altare in Spagna; hanno grande diffusione in Sud America e riducendosi di dimensione si chiamano anche Retablos (o nichos) delle piccole scatole di legno e vetro all'interno delle quali sono rappresentate scene religiose, mitologiche o della

vita di tutti i giorni. I Retablos di Barbara Capponi, si ispirano a quelli sudamericani, con in più una piccola cosa che fa una grande differenza: un titolo.

Pomeriggio Entomologico in museo tra nuove collezioni e attività scientifiche

Nel pomeriggio di giovedì 24 ottobre, il Museo di Storia Naturale ha presentato le due nuove collezioni entomologiche acquisite da Ettore Contarini e Leonardo Senni, organizzando un incontro, aperto liberamente a tutti gli interessati. Nel corso dell'incontro non solo sono state presentate le preziosissime collezioni ma si è parlato dell'importanza di raccogliere, identificare, conservare e catalogare. Di seguito il programma con relatori e i relativi interventi che hanno caratterizzato il pomeriggio:

Alessandro Balboni (Assessore con deleghe ai Rapporti Unife, Ambiente, Tutela degli animali e Progetti Europei, Comune di Ferrara);

Stefano Mazzotti (Direttore del Museo Storia Naturale, Ferrara): "*Il Museo di Storia Naturale e le sue collezioni*";

Leonardo Latella (Museo Civico di Storia Naturale di Verona): "*Il valore delle collezioni entomologiche dal passato e per il futuro*";

Ettore Contarini e Leonardo Senni: "*Presentazione delle due collezioni donate al Museo*";

Carla Corazza (Museo di Storia Naturale di Ferrara): "*Lavori in corso: i monitoraggi entomologici del Museo di Storia Naturale di Ferrara*";

Fausto Pesarini (Museo di Storia Naturale di Ferrara): "*Presentazione del volume LII della Fauna d'Italia: HYMENOPTERA - SYMPHYTA I*".

L'Energia rinnovabile attorno a noi

Il Museo di Storia Naturale di Ferrara, l'Associazione Naturalisti Ferraresi e il Gruppo astrofili hanno organizzato un ciclo di seminari ad ingresso gratuito sul tema delle energie rinnovabili, tenutisi presso il Museo. Coordinatore degli incontri il Prof. Giovanni Santarato, (Università di Ferrara).

Giovedì 7 novembre ha esordito Luca Martinelli (Università di Padova) con l'intervento dal titolo: "*Catturare energia dalle onde del mare. Stato dell'arte e prospettive di sviluppo*". Nel seminario è stato spiegato come funzionano i dispositivi che convertono l'energia delle onde in energia elettrica, presentando alcune delle tecnologie più promettenti. Sono anche state discusse nei dettagli le potenzialità, le limitazioni, e le opportunità di sviluppo della ricerca in Italia.

Giovedì 14 novembre, Donato Vincenzi, Università di Ferrara ha approfondito il funzionamento e l'importanza dei pannelli nel seminario "*Il solare: dall'antichità l'energia del futuro*". Nel seminario "*Geoscambio: risorsa rinnovabile, sostenibile, stabile e sicura per la climatizzazione dell'ambiente costruito*" di Dimitra Rapti, tenutosi giovedì 21 novembre, è stata data una informazione generale sulla geotermia con particolare focus ai sistemi di geoscambio che utilizzano i primi metri del sottosuolo per la climatizzazione dell'ambiente costruito (riscaldamento, raffrescamento) e la produzione di acqua calda sanitaria. E' stata presentata la modalità di funzionamento,

lo stato dell'arte e la sostenibilità ambientale di tali sistemi; nonché casi di studio e l'opportunità di sviluppo a livello regionale e nazionale.

Giovedì 5 dicembre, Nicola Fergnani (Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia) ha tenuto il seminario dal titolo: *"Il ruolo dell'idroelettrico: da pioniere dell'elettrificazione in Italia ad abilitatore per la diffusione delle rinnovabili"*. La generazione di energia elettrica da fonte idraulica è stata il motore dell'elettrificazione in Italia e rappresenta tuttora, a livello mondiale, la prima fonte rinnovabile in termini di volume di energia elettrica prodotta. Nel seminario, ricordato che nel nostro Paese non si realizzano più impianti idroelettrici di grande taglia, questa tecnologia risulta di grande interesse sia per lo sfruttamento del potenziale residuo associato ai "piccoli salti", sia per l'alto valore aggiunto dell'energia prodotta, dato dalla possibilità di regolazione della potenza erogata. Si apre così un nuovo scenario per l'idroelettrico in termini di bilanciamento del sistema elettrico a fronte della diffusione di altre fonti rinnovabili "intermittenti".

Convegno Selvatici e Selvaggi

Il 28 e 29 novembre 2019 si è tenuta presso il Museo di Storia Naturale la 2° edizione delle *"Giornate tecniche del GLAMM 'Selvatici e Selvaggi -Loro e noi- Le evidenze scientifiche a supporto della ricerca di strategie di coesistenza tra uomo e grandi mammiferi in un mondo sempre più stretto'"*, organizzato dall'Associazione Teriologica Italiana in collaborazione con il Museo di Storia Naturale.

Come da consuetudine per le attività del GLAMM (*Group for Large Mammals Conservation and Management*) e coerentemente al suo documento fondativo, l'obiettivo principale di questo incontro è stato di mettere in luce le evidenze scientifiche relative a sostenibilità e impatti delle attività dei vari portatori di interesse e che coinvolgono i grandi mammiferi. Durante il primo giorno, gli interventi si sono incentrati sugli incontri tra gli uomini e i grandi mammiferi. Sono state valutate le cause e rischi di quando questi ultimi si avvicinano alle aree antropizzate (fauna urbana), ma anche esperienze di interventi e loro esito. Inoltre, sono stati approfonditi gli effetti delle nostre intrusioni negli ambienti di questi animali, prendendo in considerazione gli impatti causati da monitoraggi, ricerche scientifiche e *wildlife watching*.

Nella seconda giornata sono state affrontate le questioni legate alle attività agro-silvo-pastorali. Si parla comunemente di danni da fauna e di interventi di controllo, ma da un punto di vista tecnico/scientifico nascono spontanee domande quali: in quanti casi è corretto parlare di danni? Quali sono gli esiti degli interventi di mitigazione e controllo? Questi interventi sono ripetibili e sostenibili, economicamente e per le popolazioni animali, nel tempo? Quali sono gli effetti indesiderati di queste azioni?

L'obiettivo delle relazioni che sono state presentate durante l'incontro è stato quello di fornire evidenze numeriche per provare a rispondere a queste domande. L'evento è stato organizzato con interventi scelti dagli organizzatori in collaborazione con alcuni tra i migliori esperti sugli argomenti trattati. La partecipazione all'evento è stata gratuita.

ESPOSIZIONI TEMPORANEE

Ambientiamoci

Dal 16 al 22 settembre, il Museo di Storia Naturale ha ospitato la mostra *"Ambientiamoci"*, nata da un progetto per l'inclusione intitolato *"Come in un Museo"*, rivolto agli studenti della Scuola secondaria di I grado M. M. Boiardo. L'esposizione ha proposto sculture di animali presenti nel Museo e libri digitali (consultabili anche in cartaceo) con storie sull'ambiente e la fauna del ferrarese, realizzati dai ragazzi della scuola M. M. Boiardo. Tramite la LIM (lavagna interattiva multimediale) si è potuto accedere ai racconti, ascoltando le voci narranti degli alunni, e svolgere il gioco a quiz relativo ai diversi ambienti. Inoltre è stato proiettato il video che ha documentato l'intero percorso svolto.

La mostra è stata preceduta da un primo laboratorio svolto presso il Museo stesso dove i ragazzi sono stati accompagnati dagli operatori dell'Associazione Didò, alla scoperta della sala dedicata all' "Ambiente Terra". Alla visita guidata è seguito un laboratorio tattile e sonoro nel corso del quale gli allievi hanno potuto "toccare con mano" gli animali osservati nelle vetrine e, al termine, portarsi via un "pezzetto di museo" rappresentato da un sacchetto di importanti "reperiti". Successivamente presso la scuola, la prof.ssa Fabiola Arena ha realizzato brevi "cartoons" e organizzato giochi a quiz per i ragazzi, mentre nel laboratorio curato dalla prof.ssa Claudia Vernacotola, sono stati realizzati modellini di varie dimensioni che riproducono gli animali osservati al Museo. Per la creazione delle sculture sono stati utilizzati strutture in metallo, cartapesta e materiali di recupero. Infine, grazie alla collaborazione delle docenti Maria Chiara Romagnoli ed Elisa Facchini e dell'educatrice comunale Jessica Beccati, gli alunni della classe II D sono stati guidati nella produzione di libri digitali che narrano storie originali sugli ambienti del ferrarese e sulla sua fauna.

Nel Paese della Meraviglia -

Viaggio fantastico tra il micro e il macro

Dal 20 giugno al 20 ottobre, il Museo di Storia Naturale ha ospitato la mostra *"Nel Paese della Meraviglia - Viaggio fantastico tra il micro e il macro"* in collaborazione con l'associazione no profit MLB.

La meraviglia dell'uomo di fronte alla natura e agli animali è rivissuta nelle opere di due artisti, Barbara Capponi e Marcello Carrà, che hanno ricreato con strumenti diversi, due universi di dimensioni micro e macroscopiche, due mondi "distinti ma non distanti", anzi intimamente legati da quello stesso senso di stupore che le diverse manifestazioni della vita sul pianeta hanno sempre creato nell'uomo.

I Retablos di Barbara Capponi nascono per lo sguardo bambino: sono micro mondi dentro scatole magiche, minuscoli diorami fulminati da un titolo, piccole macchine che generano stupore. Per l'artista la meraviglia è legata a tre dimensioni, che considera "parchi naturali dell'anima": tra poesia, gioco e umorismo. I Retablos sembrano parenti dei giocattoli – piccoli, colorati, attraenti – e, malgrado in genere trattino temi molto seri, lo fanno in un modo che piace molto ai bambini e anche alla parte bambina dentro le persone grandi.

Marcello Carrà affronta il tema della meraviglia affidandosi ai pensieri di un bambino, capace di essere totalmente convincente e in grado di aprire gli occhi e la mente dei “grandi”. L'artista ha presentato una serie di sculture di animali unite a disegni e testi a penna biro scritti sulle pagine di un quaderno delle elementari, oltre a un impressionante disegno di una cavalletta su un unico foglio di 8 metri, insetto scelto come esponente di un microcosmo di cui l'uomo ha ben poca considerazione, ma che nella sua rappresentazione macroscopica evidenzia la complessità delle forme e delle potenzialità della natura.

Domenica 20 ottobre alle ore 17, in occasione del *finissage* della mostra, Marcello Carrà e Barbara Capponi hanno guidato i visitatori alla scoperta delle loro opere, in un viaggio fantastico tra il micro e il macro.

NUOVE ACQUISIZIONI DI REPERTI, COLLEZIONI, LIBRI E OPERE

Gli entomologi Ettore Contarini, di Bagnacavallo (Ravenna), e Leonardo Senni, di Ravenna, hanno generosamente donato al Museo le loro ingentissime collezioni.

I materiali della Collezione Contarini, in massima parte provenienti da località italiane e specificamente della Romagna, consistono in due sezioni principali, relative ai Lepidotteri e ai Coleotteri. La prima consta di 95 cassette entomologiche o “insettari” (come denominate dallo stesso Contarini), di cui 59 relative ai Ropaloceri e le restanti 36 agli Eteroceri (per la quasi totalità Macroeteroceri). Preponderante è però la sezione relativa ai Coleotteri, rappresentati da ben 254 “insettari”: notevolissima è la sezione relativa ai Cerambicidi, con 95 cassette, ma di grande interesse sono anche le 20 scatole di Buprestidi, famiglia di entità consistente ma che non rientra tra le maggiori dell'Ordine; i Carabidi sono rappresentati da 59 scatole e gli Scarabeoidei da 28; seguono, con numeri decisamente minori, le altre famiglie. La Collezione Senni è invece essenzialmente una collezione coleotterologica, di grandissimo interesse per quanto riguarda alcune famiglie in particolare. Consiste in tutto in 348 cassette, tutte di formato standard; i materiali, seppure provenienti in buona parte da località italiane e anche in questo caso specialmente dalla Romagna, comprendono ingenti quote di esemplari provenienti da altre regioni d'Europa e anche extraeuropei. Ciò vale in particolare per il nucleo maggiormente consistente, con ben 109 cassette, relativo alla famiglia dei Carabidi; seguono a distanza, ma con numeri sempre molto rilevanti, gli Scarabeoidei, con 39, e i Cerambicidi con 36.

Le due collezioni troveranno collocazione adeguata entro nuovi armadi nella sede del Museo nei prossimi mesi; esse costituiranno un preziosissimo giacimento di dati e di informazioni per la ricerca che il Museo svolge sul territorio e sulla biodiversità su scala più generale.

IL MUSEO E LA CITIZEN SCIENCE

La Scienza dei Cittadini (Citizen Science), indica infatti quel complesso di attività o progetti di ricerca scientifica condotti, in tutto o in parte, da scienziati dilettanti o non professionisti. La ricerca scientifica ed il monitoraggio delle specie animali e vege-

tali sono indispensabili per valutare lo stato di fatto ed i cambiamenti in corso nel mondo naturale e quindi per elaborare piani e progetti di conservazione e tutela ambientale. Negli ultimi anni sta crescendo l'interesse della comunità scientifica internazionale nei confronti di queste attività che possono utilmente affiancare le indagini condotte dai ricercatori di professione, oltre che essere molto utili per la divulgazione e la sensibilizzazione sui temi ambientali.

I progetti attivi sono diversi: Biodiversità del Delta del Po è il più ampio e raccoglie qualsiasi osservazione di piante o animali dalle province di Ferrara, Ravenna e Rovigo, purché accompagnata da mezzi (fotografie o registrazioni sonore) che consentano la validazione delle osservazioni. Sottoinsieme di questo progetto sono CosMos, dedicato al monitoraggio delle chioccioline terrestri ed esteso anche alla provincia di Mantova, Delta Road Kill, dedicato allo studio dell'impatto ecologico delle strade sulle popolazioni animali nelle province del Delta del Po e Insetti acquatici del Delta del Po, centrato su libellule, coleotteri acquatici ed altri insetti particolarmente minacciati dal degrado degli ecosistemi d'acqua dolce. Altro ampio progetto è Dune costiere dell'Emilia-Romagna, Biodiversità del Delta del Po, che raccoglie osservazioni fauno floristiche. Delta Road Kill è l'unico progetto che, per la sua particolarità, accetta anche segnalazioni prive di mezzi per la validazione: fotografare animali morti sulle strade non sempre è possibile e può essere molto pericoloso, inoltre alcune persone preferiscono evitare scenari “splatter”. CoSMoS è un progetto strettamente collegato alla collezione malacologica Lazzari, conservata in Museo. I progetti si avvalgono delle due piattaforme on line CS-MON ed iNaturalist e delle relative applicazioni smartphone per la raccolta e la validazione dei dati. Con essi il Museo ferrarese si inserisce nel solco di quel metodo di ricerca scientifica che viene condotto in parte o del tutto attraverso la collaborazione con i cittadini e che attualmente può avvalersi di tecnologie informatiche che semplificano la raccolta e la gestione di grandissimi archivi.

Sul versante della partecipazione, i risultati sono stati incoraggianti.

Il numero delle osservazioni cresce continuamente in modo esponenziale: le osservazioni del progetto principale, che in parte raccoglie anche osservazioni dagli altri progetti, raddoppiano ogni anno: alla fine del 2018 erano 4000, nel 2019 hanno raggiunto le 8000 e adesso, alla fine del 2020, si avvicinano alle 16.000. Anche gli osservatori crescono in modo esponenziale: dai 376 a fine 2019 si è passati a 601 a fine 2020. Le specie osservate sono anch'esse aumentate anche se, come logico, con un tasso inferiore: si è passati dalle 1607 specie rilevate a fine 2019 alle 1933 di fine 2020. Il trend al raddoppio si conferma anche per il progetto “Dune costiere” che aveva 1927 osservazioni, 760 specie, 241 osservatori a fine 2019 e adesso ha 3801 osservazioni, 929 specie e 434 osservatori. Il progetto CoSMoS a fine 2019 aveva 768 osservazioni, 77 specie, 172 osservatori e a fine 2020 ha 1034 osservazioni, 80 specie e 224 osservatori; ‘Delta Road Kill’ aveva 935 osservazioni, 77 specie, 39 osservatori e a fine 2020 ha 1077 osservazioni per 80 specie e 48 osservatori. Il progetto sul roadkill si conferma come quello di più difficile implementazione, nonostante si sia comunque registrata una crescita dei contributi. Altri progetti si sono aggiunti in corso d'opera.

CITIZEN SCIENCE SUL CAMPO

L'attività divulgativa tesa a far conoscere il metodo della ricerca partecipata si è svolta anche sul versante della simulazione dell'attività di ricerca sul campo.

Nel corso del 2019 è stata organizzata una serie di appuntamenti alla scoperta della biodiversità che sorprendentemente si manifesta anche in ambiti urbani e periurbani.

Questo il calendario degli appuntamenti:

- *sabato 23 febbraio*, Lungofiume Volano dalle 9.00 alle 12.00 Ritrovo presso ponte delle statue di via San Maurelio a San Giorgio, angolo via Colombarola;

- *sabato 23 marzo*, adesione a Ferrara Mia – Puliamo il mondo per la cura del Lungofiume Volano;

- *sabato 13 aprile*, Fondo Rastello, parco urbano nord;

- *venerdì 24 e sabato 25 maggio*, Erbe in città: corso di formazione e indagine sul campo in compagnia del botanico Alessandro Alessandrini, esperto di flora degli ambienti antropizzati. La lezione introduttiva si è svolta venerdì 24 maggio, mentre nella mattinata di sabato 25 maggio si è continuata l'esplorazione della flora spontanea nelle strade cittadine. Il corso si è tenuto in occasione della Giornata Mondiale della Biodiversità (22 maggio);

- *sabato 14 giugno*, Oasi di Palmirano ex-zona radar, un ecosistema agrario di 28 ettari ricco in siepi e zone incolte di proprietà del Comune di Ferrara e in gestione ad un'associazione di volontariato che conduce agricoltura biologica.

- *sabato 23 Luglio*, Darsena di S. Paolo a Ferrara, nel tratto cittadino del Po di Volano, alla scoperta delle libellule;

- *domenica 29 settembre*, Parco del Centro di Documentazione del Mondo Agricolo Ferrarese, San Bartolomeo in Bosco, via Imperiale 265. Conferenza della Dott.ssa Carla Corazza ed esplorazione del parco.

Le osservazioni raccolte durante i blitz natura sono state inserite sulla piattaforma www.inaturalist.org

PROGETTI SVILUPPATI IN COLLABORAZIONE CON ALTRI ENTI

Progetto Hicaps

Il progetto HICAPS è un progetto europeo Interreg che ha come capofila il comune di Velenje in Slovenia e altri 9 partner di Italia, Croazia, Slovenia, Polonia, fra cui il Comune di Ferrara. Si concluderà a maggio 2020 e ha come scopo quello di migliorare le capacità per un uso sostenibile del patrimonio e delle risorse culturali ed ambientali. Il Comune di Ferrara intende avvalersi dei risultati ottenuti dal gruppo di lavoro

transnazionale per sviluppare un piano di azione locale in grado di valorizzare il patrimonio storico culturale e ambientale del suo più importante monumento: le Mura, nella parte specifica del suo parco lineare e del Sistema Culturale - Museale della città di Ferrara.

Nell'ambito del progetto il Museo di Storia Naturale ha curato la parte relativa alla descrizione floro-faunistica del parco circolare per i report ufficiali del progetto e, nel corso del 2019, ha partecipato alla conduzione di un importante progetto di indagini sulla fauna entomologica del parco. Le indagini si sono focalizzate su Ditteri Sirfidi e Coleotteri Carabidi, due gruppi di insetti utilizzati ormai in modo standardizzato per valutazioni ecosistemiche sulla biodiversità. Accanto ad essi, il Museo ha voluto approfondire anche la conoscenza delle varie specie di api (Imenotteri Antofili) che vivono nel parco, da un lato per conoscere meglio la biodiversità di questi insetti fondamentali per la sopravvivenza di tutti gli ecosistemi e, dall'altro, per cominciare ad esplorarne le potenzialità come bioindicatori di biodiversità. Le indagini sono state condotte con il supporto di Barbara Irno Consalvo, Valeria Sartore e Linda Tossut, tirocinanti di laurea magistrale delle università di Padova e di Modena e Reggio Emilia, di Flavia Ragosta ed Enrico Fornasari, volontari di servizio civile nazionale, e con la collaborazione dei biologi-naturalisti Giulia Finotti, Daniele Maccapani e Daniele Sommaggio.

I risultati dei campionamenti sono in avanzata fase di elaborazione e hanno già fornito importanti indicazioni per una gestione del parco urbano che possa il più possibile contemperare le esigenze di fruizione con quelle di conservazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici.

Il Museo ha prodotto per HICAPS anche testi ed immagini originali su flora e fauna del parco che sono andati a costituire alcuni dei nuovi pannelli informativi collocati lungo il percorso. I pannelli autoportanti hanno seguito una linea grafica comune ad altri pannelli dal contenuto storico-architettonico dislocati accanto ai principali monumenti cittadini, dei quali fa parte anche la sede attuale del nostro Museo. Sito del progetto HICAPS: www.interreg-central.eu/Content.Node/HICAPS.html

Progettazione del Servizio Civile Universale

Il Museo nel corso del 2019 è stato coinvolto nella progettazione congiunta fra vari enti per la stesura di progetti del nuovo Servizio Civile Universale. La progettazione si è svolta in collaborazione con i Dipartimenti di Fisica, Matematica ed Ingegneria dell'Università di Ferrara e con i Musei di Arte Antica e Arte Moderna del Comune di Ferrara e con il Sistema Museale (SMA) dell'Ateneo cittadino.

COLLABORATORI DEL MUSEO NEL 2019				
NOME	TIPOLOGIA	REFERENTE MUSEO	AFFERENZA	MANSIONI
Didò (n. 11 operatori)	Convenzione	Bosellini		Attività didattiche-educative
Marco Caselli	Incaricato	Mazzotti		Gestione Collezioni ornitologiche
Annalisa Mestieri	Tesista triennale	Mazzotti	UNIFE	Collezioni microterologiche
Arianna Simonato	Tesista triennale	Mazzotti	UNIFE	Microfauna edafica e Progetto COSMOS
Michela De Battisti	Tesista magistrale	Mazzotti	UNIBO	Studio su Rana di Latate (<i>R. latastei</i>)
Alessandro Cirelli	Tesista triennale	Mazzotti	UNIFE	Testuggini Dune di Massenzatica

Daniele Maccapani	Collaboratore esterno	Mazzotti Corazza		Coleotteri Carabidi e Testuggini Dune di Massenzatica
Daniele Sommaggio	Collaboratore esterno	Corazza	UNIPD	DEST Taxonomy training
Andrea Grossi	Collaboratore volontario entomologo	Corazza		Imenotteri Apoidei, Citizen science
Enrico Fornasari	Volontario SCV	Corazza	SCV	
Danai Plichroniadou	Tesista triennale	Corazza	UNIFE	
Alessandra Rizzato	Tesista triennale	Corazza	UNIFE	
Linda Tossut	Tesista magistrale	Corazza	UNIPD	
Valeria Sartore	Tesista magistrale	Corazza	UNIPD	
Barbara Irno Consalvo	Tesista magistrale	Corazza	UNIMORE	
Giulia Finotti	Collaboratore esterno	Corazza		Citizen Science
Pigaiani Piero	Alt/scuola/Lavoro	Corazza		
Rongioletti Leonardo	Alt/scuola/Lavoro	Corazza		
Tazzari Luca	Alt/scuola/Lavoro	Corazza		
Aleotti Giorgio	Alt/scuola/Lavoro	Corazza		
Cacciari Valerio	Alt/scuola/Lavoro	Corazza		
Resca Beatrice	Alt/scuola/Lavoro	Corazza		

RELAZIONE 2019 SUGLI STRUMENTI WEB DEL MUSEO DI STORIA NATURALE

di CARLA CORAZZA, *Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*, e-mail: c.corazza@comune.fe.it

Il Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara gestisce:

- un proprio sito internet, ospitato sul server del Comune di Ferrara dal 1999;
 - una pagina sul social network Facebook dal 2012;
 - una pagina dedicata ai progetti di Citizen Science sempre sul social network Facebook dal 2016;
 - una pagina sul social network Instagram dal 2019;
- Dal 2013 esiste anche un sito mobile per tablet e smartphone, diverso dal sito principale, consultabile in Museo tramite QR CODE.

Nel 2016 Google Cultural Institute ha pubblicato la versione virtuale del Museo di Storia Naturale di Ferrara (<https://artsandculture.google.com/partner/museo-civico-di-storia-naturale-ferrara?hl=it>), che non è oggetto di questa relazione in quanto non abbiamo accesso alle statistiche.

Il sito internet <https://storianaturale.comune.fe.it>

Il sito internet, originariamente programmato in linguaggio HTML da notepad, è cambiato in modo radicale nel 2007, adottando il content management system Priscilla. La principale novità introdotta, oltre ad un più facile rispetto dei requisiti standard stabiliti dal consorzio WWW, fu la possibilità di spedire una newsletter a varie mailing list.

Per quel che riguarda le visite al sito web, riportiamo ed elaboriamo i dati statistici che si ottengono da un'apposita pagina intranet del Comune di Ferrara. Ricordiamo:

- concetto di separazione tra traffico "umano" e traffico "robotizzato": i "visitatori diversi" sono calcolati come traffico visualizzato, cioè umano, non considera il traffico generato

da robots (indicizzazioni da motori di ricerca, ecc.)

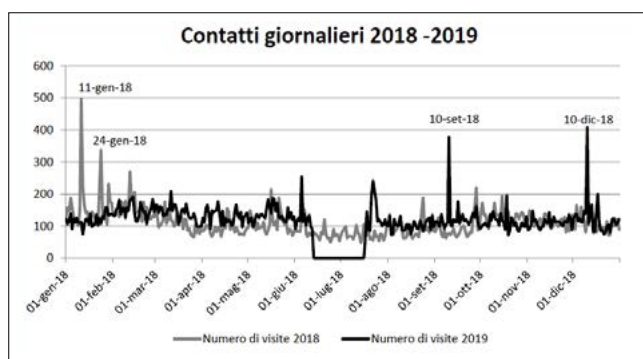
- concetto di "pagine viste": più che basarsi sugli accessi oggi si preferisce prendere in considerazione il numero di pagine viste. Scaricare una singola pagina significa infatti scaricare fogli di stile, immagini, allegati ed ognuno di essi risulta essere conteggiato come "accesso". Il numero di pagine viste invece dà molto più fedelmente l'idea del traffico sul sito.
- concetto di numero di visite per visitatore: interessante è valutare quante volte un visitatore torna a navigare nel nostro sito. Un numero basso di visite per visitatore può significare che l'utente non è invogliato a tornare.
- concetto di pagine viste per singola visita: le pagine viste per singola visita ci possono dare l'idea di quanto il navigatore si soffermi sul nostro sito e quanto lo abbia trovato interessante.

Mese	Visitatori diversi	Numero di visite	Pagine	Accessi	Banda usata
gen-19	2.288	3.694	12.984	71.224	2.81 GB
feb-19	2.595	4.183	13.510	87.650	3.13 GB
mar-19	2.687	4.358	13.855	86.078	3.86 GB
apr-19	2.471	3.942	11.436	83.525	3.84 GB
mag-19	2.603	4.217	13.439	87.223	4.23 GB
giu-19	1.063*	1.505*	4.291*	19.778*	1.38 GB*
lug-19	1.419*	1.995*	4.744*	26.940*	1.59 GB*
ago-19	2.084	3.179	10.598	56.220	3.34 GB
set-19	2.659	3.802	16.590	83.023	4.62 GB
ott-19	2.572	3.463	27.800	105.589	4.77 GB

nov-19	2.375	3.321	18.073	84.891	3.46 GB
dic-19	2.547	3.888	15.185	57.716	2.87 GB
Totale	27.363*	41.547*	162.505*	849.857*	39.91 GB*

Tab. 1. Dati 2019 sulla fruizione del sito internet <https://storianaturale.comune.fe.it>

La Tabella 1 riassume i dati mensili per il 2019. L'asterisco * avverte che mancano dati fra il 13 giugno e il 16 luglio, a causa di un problema tecnico segnalato dai Servizi Informativi. Nella Figura 1 si vede il confronto fra gli andamenti giornalieri del 2018 e quelli del 2019. Nel 2018, i contatti mostrano dei picchi all'inizio dell'anno mentre nel 2019 ci sono alcuni picchi nell'ultimo quadrimestre. Nel 2019 si assiste ad un picco di accessi il 10 settembre (378) e ad un particolare interesse per il sito nel mese di ottobre (27.800 pagine viste) e in generale nell'ultimo quadrimestre.



Nella Tabella 2 sono riportati i principali parametri per un confronto 2010-2019. Il numero di visitatori diversi e il numero di visite sono rimasti all'incirca costanti, mentre è in crescita il numero di pagine viste per ogni visita, cioè è in crescita l'interesse per il sito. Il 2018 è stato un anno record per le pagine viste, con una media di 6,5 pagine per visita. Nel 2019 si è tornati su valori più bassi, attorno alle 4 pagine per visita, che comunque confermano un andamento in crescita rispetto ai primi anni. Si rileva anche una situazione di particolare interesse nel 2013.

Riportiamo solo verbalmente che un'analisi delle visite in base al giorno della settimana non ha mostrato differenze significative; un confronto 2019 con gli altri siti del Comune ha mostrato che il numero di visite/visitatore è nella media, mentre il sito del Museo è al 4° posto per pagine viste ad ogni visita.

	Visitatori diversi	Num. di visite	Pagine/visita	Num. visite/visitatore
2010	27.933	34.293	3,8	1,2
2011	19.654	27.116	3,8	1,4
2012	26.880	37.179	3,4	1,4
2013	20.968	41.504	3,9	2,0

2014	21.526	33.647	3,9	1,6
2015	23.345	33.067	4,6	1,4
2016	29.618	39.883	4,3	1,3
2017	28.931	41.253	4,1	1,4
2018	28.673	40.175	6,5	1,4
2019	27.363*	41.547*	3,9*	1,5*

Tab. 2. Confronto fra gli utenti del sito internet del Museo nel periodo 2010-2019. L'asterisco avverte che si tratta di dati sottostimati per un problema tecnico.

La newsletter StoriaNaturaleNews

Attualmente la newsletter "StoriaNaturaleNews", che a fine 2019 aveva pubblicato 251 newsletter, raggiunge in modo regolare gli indirizzi inseriti in due mailing list principali: quella denominata "museo di Storia naturale", che include 238 indirizzi scelti dal Museo sul web oppure di persone che hanno incontrato difficoltà ad iscriversi autonomamente, e "StoriaNaturaleNews", composta da 602 indirizzi di persone che si sono iscritte autonomamente alla newsletter. Periodicamente vengono rimosse dalle liste le mail non più attive, che quindi generano messaggi di errore, e quelle delle persone che chiedono di essere cancellate (non più di 3-4 all'anno). Sono quindi più di 800 gli indirizzi raggiunti a ogni nuovo numero della newsletter. A seconda delle iniziative la newsletter viene inviata anche ad una mailing list di guide turistiche, a quella degli alberghi cittadini, ad un elenco di associazioni ambientaliste, eccetera.

Il trend annuale delle nuove iscrizioni spontanee alla lista StoriaNaturaleNews ha mostrato valori costanti fin al 2013 e il 2016, attorno ai 40 nuovi iscritti/anno, ha conosciuto un picco nel 2017 ma ora il trend è in calo e nel 2019 si sono avuti solo 25 nuovi iscritti.

LA PAGINA FACEBOOK @storianaturale.ferrara

La pagina Facebook è stata aperta il 10 febbraio 2012. A fine 2019 aveva 2224 follower.

Negli 8 anni di attività, il numero di iscritti alla pagina è cresciuto in media di 23 unità al mese e l'incremento nel corso del 2019 è stato in linea con tale valore.

La Figura 2 mostra i dati sui nuovi follower da inizio 2018 a fine 2019 e si nota un picco altissimo a novembre 2018: in un solo giorno ci sono stati tanti mi piace quanto quelli di un mese intero. In quei giorni, venne diffusa con varie modalità la notizia del ritrovamento da parte del Museo, su segnalazione di cittadini, di *Acanthina fulica*, una chiocciola gigante esotica e potenzialmente invasiva. Le persone che, nel tempo, hanno smesso di seguire la pagina sono pochissime.

Non sono mai state effettuate inserzioni a pagamento.

Dalle caratteristiche degli utenti fornite da Fb, è evidente come le donne (64%), siano in larghissima maggioranza. Il 62% degli utenti ha meno di 45 anni, ma la fascia tra i 18 e i 24 anni è solo il 5%. La maggior parte dei contatti (44%)

proviene da Ferrara e provincia, la seconda provenienza geografica è Bologna (5%), seguita da Roma e Milano (2-3%). Distanti sono le singole province del Veneto, in particolare la confinante provincia di Rovigo (1%), e della Romagna.



Fig. 2. Incremento dei follower Fb del Museo fra il gennaio 2018 e dicembre 2019.

La Pagina Facebook @citizenscienceferrara

La pagina Fb @citizenscienceferrara è attiva dall'11 ottobre 2016. Al 31.12.2019 contava 188 followers. È ancora una pagina "accessoria" a quella principale ma potrebbe avere un grande sviluppo con l'avvio di un osservatorio ferrarese per la citizen science. Anche questa pagina è seguita più dalle donne (59%) che dagli uomini. Noto è la percentuale di persone fra i 25 e i 44 anni (42%) e di conseguenza la situazione demografica sembra più vicina a quella della pagina Instagram, che vedremo di seguito.

Il profilo INSTAGRAM museo_storia_naturale_ferrara

Nel 2019 il Museo ha aperto un profilo Instagram: museo_storia_naturale_ferrara. Sono state pubblicate numerose foto di reperti del Museo, ognuna accompagnata da una breve descrizione della biologia o delle caratteristiche geologiche, ma anche foto di eventi significativi.

A fine 2019 i follower sono 446. Anche in questo caso, le donne sono in maggioranza (56%) ma la situazione è più equilibrata che in Fb. Il maggior utilizzo per fasce di età è sempre fra i 25 e i 44 anni, ma la fascia di età 25-34 è molto più presente che in Fb e domina sulle altre. In proporzione, è anche molto più alto l'utilizzo nella fascia 18-24: il pubblico Instagram è più giovane di quello Fb.

La provenienza dei follower come per Fb è in grandissima maggioranza da Ferrara, seguita a molta distanza da Roma e poi Milano, Bologna e Genova. Si conferma quindi la scarsa attrattività verso il bacino veneto e quello romagnolo.

Versione Mobile leggibile da QRcode

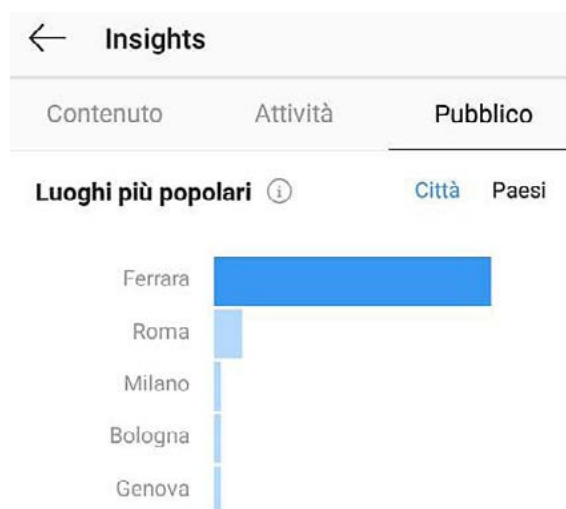
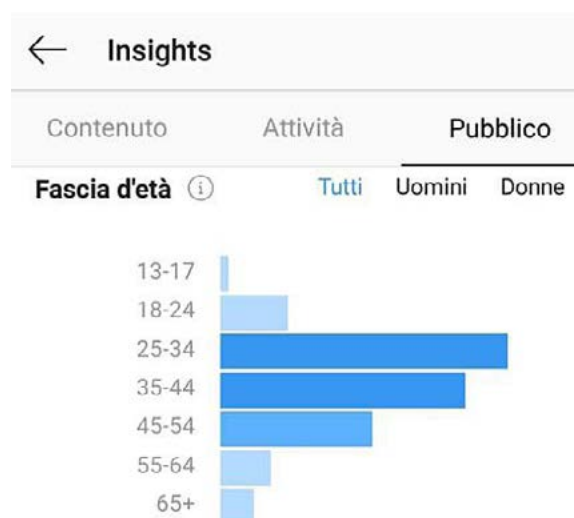
Il sito <http://mobile.comune.fe.it/21/museo-civico-di-storia-naturale> fornisce una guida scritta in italiano ed inglese ed un'audioguida in italiano al percorso espositivo. Nel 2013, anno di avvio del progetto, le visualizzazioni della home page sono state 1000 per poi scendere negli anni successivi ed attestarsi su valori attorno ai 500/anno.

CONCLUSIONI

L'unico strumento internet utilizzato dal Museo che necessita degli interventi di notevole portata è quello della visita accompagnata dall'uso di QRcode: è uno strumento che andrebbe approfondito ed arricchito di contenuti.

Tutti gli altri siti mostrano di essere funzionali, anche se si nota, negli ultimi anni, un calo delle nuove iscrizioni alla newsletter: la possibilità di aggiornare il pubblico su eventi ed iniziative tramite i social network sta forse erodendo questa parte di utenza.

La pagina Instagram e quella CitizenScienceFerrara sembrano attirare un pubblico più giovane; Instagram in particolare riesce a catturare la fascia di età sotto i 34 anni e anche quella sotto i 24. Negli ultimi anni, nella gestione web e delle pagine social è stato determinante l'apporto dei volontari di servizio civile, in particolare per l'apertura nel 2019 del profilo Instagram. La gestione di quest'ultimo profilo continua ad essere condotta da un collaboratore esterno volontario.



Senza ulteriore supporto di personale non è possibile immaginare l'apertura di altri canali social, ad esempio quello Twitter: quella del social media manager è una figura professionale ben definita che in un Museo richiederebbe un lavoro a tempo pieno e competenze specifiche ed intersettoriali molto elevate.

ATTIVITÀ DI RICERCA SVILUPPATE

DALLO STAFF SCIENTIFICO

DEL MUSEO DI STORIA NATURALE DI FERRARA

La sezione di Scienze della Terra del Museo, curata da Enrico Trevisani

La sezione di Scienze della Terra del Museo, curata da Enrico Trevisani, ha condotto le attività di ricerca che si elencano sommariamente di seguito: 1) Analisi di probabili bromaliti contenute nella Scaglia Cinerea del Cretacico superiore (Provincia di Verona). 2) Analisi di facies, biostratigrafia e significato paleogeografico della sezione di Spilecco (Provincia di Verona). 3) Analisi tafonomica e revisione sistematica di un lamnide proveniente dalle facies condensate della Scaglia rossa (Cretacico superiore) di Castellavazzo (Provincia di Belluno). 4) Analisi tafonomica e revisione sistematica di uno squalo proveniente dall'Eocene inferiore dell'area di Bolca (Provincia di Verona). Pubblicazioni: Larocca Conte G., Fanti F., Trevisani E., Guaschi P., Barbieri R., Bazzi M., 2019. Reassessment of a giant lamniform shark from the Upper Cretaceous (Santonian) of Italy. *Cretaceous Research* 99, 156-168.

La Stazione di Ecologia del Museo, a cura della biologa Carla Corazza, è stata impegnata nei seguenti studi:

- Campagna di studio sui Ditteri Sirfidi della Pianura Padana orientale e del Delta del Po.

Condotto ai fini dell'applicazione del metodo Syrph the Net (progetto iniziato nel 2003). Nel 2019 le indagini hanno riguardato il parco circolare della Mura di Ferrara e sono state condotte nell'ambito del Progetto Interreg HICAPS. Due sono state le stazioni di rilevamento per mezzo di trappola di Malaise, seguite da marzo ad ottobre 2019 e collocate sul versante meridionale del parco.

- Campagna di studio sui Coleotteri Carabidi della Pianura Padana orientale e del Delta del Po.

Condotto anche ai fini dell'applicazione dell'Index of Natural Value, il progetto è iniziato nel 2003. Nel 2019 le indagini hanno riguardato il parco circolare della Mura di Ferrara e sono state condotte nell'ambito del Progetto Interreg HICAPS. I punti di prelievo dei carabidi sono stati 6, dislocati lungo i versanti nord, est e sud del parco (il versante ovest non presentava caratteristiche idonee al campionamento). I carabidi sono stati raccolti con trappole a caduta, come previsto dal protocollo INV, innescate con aceto e sale da cucina e attive da marzo a ottobre 2019.

- Progetto Apoidei. La Stazione di Ecologia ha continuato l'opera di costruzione della conoscenza di base sul popolamento ad Apoidei del territorio che circonda il Delta del Po, estraendo gli Apoidei da campioni pregressi raccolti con trappola di Malaise a partire dal 2003. Nel 2019, si sono aggiunti anche i campioni di nuova raccolta ottenuti con la conduzione del progetto In-

terreg HICAPS. Il progetto si è basato nel 2019 sull'opera di tesisti triennali, collaboratori volontari e studentesse e studenti, in particolare sono state coinvolte Alessandra Rizzato e Danaï Polychroniadou, tirocinanti triennali dell'Università di Ferrara.

- Progetto Maceri del Ferrarese. Nel corso del 2019 è stata condotta un'importante opera di revisione di tutte le informazioni geografiche disponibili sui maceri, gli antichi stagni d'acqua dolce un tempo utilizzati per la lavorazione della canapa tessile. Si tratta di corpi idrici tipici della campagna ferrarese, che la caratterizzano dal punto di vista storico-culturale e dal punto di vista ecosistemico. Il precedente censimento dei bacini era stato condotto fra il 2004 e il 2008 dalla Stazione di Ecologia del Museo e dalla Provincia di Ferrara. La banca dati geografica è attualmente gestita con il software open source QGIS e ha prodotto mappe consultabili anche tramite Google Earth. I risultati dell'attività di aggiornamento 2019 della banca dati sono pubblicati in questo volume con autori C. Corazza e F. Ragosta.

- Progetto Roadkill. Nato dalla constatazione empirica di una notevole mortalità indotta dal traffico stradale sugli anfibi autoctoni del Ferrarese (*Bufotes balearicus*, *Bufo bufo*), dopo i monitoraggi diretti condotti nel 2018 su alcune strade, nel 2019 le attività di monitoraggio sono proseguite lungo una strada particolare: l'antica via del Calzolari che collega il centro storico di Ferrara con il sito Natura 2000 del Fiume Po (IT4060016), attraversando aree coltivate e un importante centro residenziale del forese. I risultati di 4 anni di monitoraggio (2016-2019) lungo tale strada sono in fase di elaborazione. Il progetto roadkill si intreccia con le attività di citizen science condotte dal Museo.

- Partecipazione al convegno "I maceri tra funzioni tradizionali e ruolo agro-ambientale: un futuro possibile?". Giovedì 24 ottobre 2019 la Dott.ssa Carla Corazza è stata relatrice al convegno organizzato dal comune di Budrio insieme alla Bonifica Renana, alla Regione Emilia Romagna e all'Associazione docenti e dirigenti scolastici italiani, con un intervento dal titolo "Maceri e altri stagni della pianura, una risorsa irrinunciabile". Infatti, dal 2004 il Museo gestisce ed aggiorna una banca dati georiferita sui maceri del territorio ferrarese e ha curato diverse sessioni di esplorazione sul campo di questi storici bacini d'acqua dolce che permangono ora nelle campagne come surrogato delle antiche paludi non più esistenti.

La sezione di Entomologia, curata dal Conservatore onorario Fausto Pesarini, ha svolto le seguenti attività:

- Realizzazione del secondo volume della "Fauna d'Italia" degli Imenotteri Sinfiti.

Nel corso dell'anno il Conservatore onorario per l'Entomologia è stato impegnato nella stesura del secondo volume della prestigiosa collana della "Fauna d'Italia" dedicato agli Imenotteri Sinfiti. Il volume tratterà in dettaglio le sottofamiglie Dolerinae, Eriocampinae, Sioblinae e Tenthredininae della famiglia Tenthredinidae, per un totale di circa 230 specie trattate. Si ricorda che il primo volume della serie, sempre curato dal Conservatore onorario del Museo, è stato pubblicato e distribuito dall'editore Calderini all'inizio dell'anno e che nel mese di ottobre la sua pubblicazione è stata occasione, assieme ad altre attività, del "Pomeriggio Entomologico" di cui si parla di seguito e in altre parti di questa rassegna.

- Attività di studio e ricerca. Il Conservatore onorario ha completato, per quanto riguarda la propria parte, lo studio sul popolamento di Imenotteri Sinfiti dei Colli Berici (Vicenza), avviato in collaborazione con Daniele Sommaggio dell'Università di Bologna. L'indagine faunistica ed ecologica fornirà dati interessanti su specie molto rare (alcune già ritenute estinte o seriamente minacciate di estinzione) e sulle prerogative ecologiche delle comunità di tali insetti; i risultati saranno pubblicati nel corso del 2020.

- Collaborazione alla realizzazione del "Pomeriggio Entomologico", aperto al pubblico del Museo, di cui si è detto nella sezione sulle "Attività culturali". Un momento di tale pomeriggio che non ha visto direttamente coinvolto il Conservatore onorario ma sul quale è opportuno soffermarsi è stata la presentazione delle due importantissime collezioni entomologiche degli entomologi Ettore Contarini e Leonardo Senni (si veda alla sezione "Nuove acquisizioni"). Entrambi gli studiosi hanno partecipato personalmente all'evento illustrando la storia, la qualità e l'entità delle rispettive collezioni che essi hanno radunato e ordinato con il lavoro e la dedizione di una vita intera e che, grazie alla loro liberalità, entreranno a far parte del patrimonio del Museo nel prossimo futuro. Sulla natura, la consistenza e l'interesse scientifico di tali collezioni il Museo darà conto diffusamente nei prossimi numeri dei "Quaderni". Un secondo momento dello stesso pomeriggio che ha visto invece il Conservatore onorario nelle vesti di relatore, in quanto autore, è stata la presentazione al pubblico, con ampio ausilio di immagini a colori, del primo volume della collana della "Fauna d'Italia" dedicato agli Imenotteri Sinfiti, cui si accenna più sopra e di cui si è trattato nelle rassegne delle attività degli scorsi anni.

- Ricollocazione e riordino di parte collezioni entomologiche del Museo. Ciò principalmente per poter accogliere e rendere opportunamente e agevolmente fruibili le collezioni Contarini e Senni di cui si è detto e che verranno acquisite prossimamente. Conseguentemente è stato aggiornato l'inventario topografico delle collezioni entomologiche relativamente alle parti movimentate, con l'indicazione esatta delle nuove collocazioni.

La sezione di Zoologia, a cura dello zoologo Stefano Mazzotti ha proseguito alcune ricerche in atto già da alcuni anni:

- È proseguito lo studio sulla fauna malacologica terrestre (Molluschi Gasteropodi) del Delta del Po e della Pianura Padana orientale con lo scopo di stilare una check list aggiornata della malacofauna terrestre di questo territorio. Chioccioline e lumache terrestri sono strettamente legate ai microhabitat in cui vivono e sensibili all'impatto antropico, alla perdita di habitat e alle variazioni climatiche, per cui adatti ad esaminare gli effetti dei mutamenti in atto sulle biocenosi. Queste caratteristiche li rendono soggetti di studio ideali e ottimi indicatori biologici. Per promuovere la ricerca e coinvolgere un ampio bacino di collaboratori si è lanciato il progetto CoSMoS (per maggiori dettagli si veda il link: <https://storianaturale.comune.fe.it/825/cosmos-collecting-snails-monitoring-snails>). Pubblicazioni: Corazza C, Baraldi N, Aldrovandi S, Mazzotti S (2019). Biodiversità per tutti: i progetti di citizen science del Museo di Storia Naturale di Ferrara fra ricerca e collezioni. *Museologia Scinetifica*, vol. 19.

- Nel 2019 si è iniziato a monitorare la popolazione di te-

stuggine terrestre (*Testudo hermanni*) della Riserva Naturale Orientata Dune di Massenzatica (Ferrara, Delta del Po) con il progetto "Save the tortoise" (si veda al link: <https://storianaturale.comune.fe.it/952/save-the-tortoise>). Il progetto prevede studi sull'ecologia di popolazione mediante catture, marcature, misurazioni morfometriche e rilascio degli esemplari. Grazie alla collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie dell'Università di Ferrara e all'Ospedale Veterinario Universitario Piccoli Animali, Università degli Studi di Milano, sono stati effettuati prelievi per la caratterizzazione genetica e valutare lo stato di salute delle testuggini.

- Fra le linee di ricerca del Museo in ambito zoologico, alcune riguardano i piccoli mammiferi e comprendo: a) Banche-dati faunistiche e realizzazione di atlanti di distribuzione. La banca dati della distribuzione regionale delle specie di Insettivori e Roditori, integrati anche da informazioni sull'ecologia di questi piccoli mammiferi confluiscono in quella dell'Assessorato Ambiente della Regione Emilia-Romagna Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna per Aree protette, Rete Natura 2000 e Foreste nell'ambito dei periodici monitoraggi dei siti SIC e ZPS; b) Caratterizzazioni tassonomiche e sistematiche. Grazie all'utilizzo degli esemplari della collezione microterologica del Museo, questi studi, effettuati in collaborazione con vari gruppi di ricerca a livello internazionale, analizzano la tassonomia e la sistematica di alcuni specie di piccoli mammiferi, mediante studi di tipo morfometrico e biomolecolare (analisi del DNA); c) Analisi dell'ecologia di comunità e di popolazioni. Mediante campionamenti e monitoraggi predisposti con protocolli sperimentali basati su dispositivi di intercettazione degli animali vengono analizzate la struttura e la dinamica delle comunità di Insettivori e Roditori. Gli studi stanno individuando problematiche di conservazione della biodiversità del territorio padano. Nel 2019 si è effettuata una revisione completa delle collezioni microterologiche di studio (Eulipotyphla e Rodentia) con lo scopo di migliorare la gestione, la fruizione e valorizzarle per scopi scientifici. Si è operato un aggiornamento del catalogo informatizzato contenente i dati relativi ai reperti delle collezioni, operando una sintesi sulla consistenza numerica, le principali tipologie di preparazione e conservazione, la rappresentatività tassonomica e geografica delle collezioni. Il lavoro è confluito nella tesi di laurea: MESTIERI A. - *Collezioni microterologiche di studio (Eulipotyphla e Rodentia) del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara: gestione, fruizione e valorizzazione scientifica* Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Corso di Laurea in Scienze Naturali.

- Il lavoro di *customer satisfaction* (si veda: BOSELLINI I., 2018 - *Attività culturali, museologiche, di ricerca e didattiche del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara 2018*. Quaderni del Museo Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 7: 123-134) ha prodotto la seguente pubblicazione di sintesi dei risultati: ABOULSOUD S., ZAMBELLO N., BOSELLINI I., MAZZOTTI S. (2019). *Customer satisfaction: il contributo dei visitors book del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara. Museologia Scientifica Memorie*, vol. 20, p. 122-125.

ATTIVITÀ DIDATTICHE

Il Museo per la Scuola: Scienze Naturali e Ambiente

Le attività didattiche organizzate dal Museo di Storia Naturale sono state riportate, come ogni anno, nel progetto/opuscolo *"Scienze Naturali e Ambiente"*, e rivolte alle scolaresche di ogni ordine e grado. Si è mantenuto l'impianto dell'opuscolo formulato per lo scorso anno scolastico: le sezioni di appartenenza dei moduli sono state diversificate inserendo una breve descrizione dell'attività con l'indicazione dei contenuti e degli obiettivi che si vogliono raggiungere. Con l'icona "novità" sono stati segnalati i nuovi moduli proposti per la prima volta nell'anno scolastico. E' stata inserita una sezione dedicata alla mostra "Nanomondo" e per rendere più agevole la consultazione e la scelta dei moduli da parte dei docenti, è stato inserito un indice dei moduli divisi secondo il grado di scuola di appartenenza e una tabella con riportate le tariffe per ogni sezione e grado di scuola considerato. Sono stati realizzati in tutto 165 moduli didattici suddivisi in 18 sezioni, così suddivisi:

9 laboratori di Scienze Naturali, 6 laboratori di Geologia e Paleontologia, 3 laboratori di Ecologia, 5 laboratori di Biologia, 3 laboratori nel verde, 7 laboratori di Paleontologia umana, 8 laboratori di Fisica e Chimica, 5 moduli Museo, 1 modulo Museo 0-3, 2 laboratori di biotecnologie, 13 moduli di animazione scientifica, 22 moduli di esplorazione a sorpresa, 55 moduli di Scienze Naturali ed Ecologia, 10 moduli di ricerca scientifica, 4 moduli di professionisti della scienza, 2 progetti speciali, 2 laboratori progetto Citizen Science, 8 moduli mostra "Nanomondo". Per il quattordicesimo anno è presente nell'offerta didattica la proposta *"Laboratori in Museo"*. La proposta è nata in risposta alle esigenze del corpo docenti che da una parte lamenta una cronica mancanza di spazi e di strumenti presso gli istituti scolastici per compiere attività laboratoriali e dall'altra richiede una partecipazione più esperienziale per i ragazzi. Tali laboratori vengono richiesti anche in funzione del numero di classi partecipanti alla singola uscita della scuola: sempre più spesso data la scomparsa delle compresenze dei docenti, partecipano ai moduli due classi contemporaneamente e mentre una classe svolge attività laboratoriale, l'altra visita le collezioni.

Sono stati proposti *"Laboratori di biotecnologie"*, rivolti alle scuole secondarie di I e II grado. Le attività sono mirate a scoprire le procedure biotecnologiche attuali che permettono di estrarre il DNA umano, di ottenere da quello un'impronta che è possibile visualizzare con l'elettroforesi.

Da gennaio ad agosto 2019 hanno partecipato ai laboratori didattici in tutto 3474 utenti tra studenti e insegnanti. Il maggior afflusso è stato evidenziato come ogni anno nei mesi primaverili. Le scuole materne nel 2019 hanno partecipato con 14 classi. Le scuole primarie hanno continuato ad essere la principale utenza delle attività didattiche con la presenza di 49 classi. Le scuole secondarie di I grado sono aumentate rispetto al 2018: in tutto 35 classi. Così pure le scuole secondarie di II grado (n°24 classi). L'aumento è probabilmente da imputare alla Mostra Nanomondo presente in Museo fino a giugno 2019, particolarmente adatta alle scuole secondarie.

ATTIVITÀ EXTRA ED EVENTI

Nel corso dell'anno 2019, oltre all'attività didattica tradizionale l'Associazione ha portato avanti le seguenti iniziative.

Apprendisti Scienziati – Apprendisti scienziati estate

L'Associazione Didò, in collaborazione con il Museo di Storia Naturale, ha proposto dal mese di gennaio al mese di maggio 2019, i laboratori per gli "Apprendisti scienziati" dedicati ai ragazzi (dai 4 ai 12 anni) e alle famiglie. In tutto 10 appuntamenti pomeridiani durante i fine settimana.

Si è tenuto conto dei suggerimenti formulati da bambini e genitori nell'organizzazione dei laboratori e si è cercato di rendere più omogenee le età dei bambini partecipanti concentrando al sabato pomeriggio i più piccoli e alla domenica pomeriggio i più grandi (sia all'interno della fascia 4-6 anni sia in quella 7-12 anni). Nel corso dell'anno 2019 sono stati in tutto 417 i partecipanti tenendo conto che sono stati aggiunti cinque appuntamenti speciali estivi che hanno dato vita al programma "Apprendisti scienziati estate".

Compleanni al Museo

I compleanni al Museo con animazione ludico scientifica organizzati nel 2019 (da gennaio a giugno) sono stati 20 per un totale di 862 partecipanti tra bambini e accompagnatori.

Visite libere

Nel corso dell'anno 2019 le presenze dei gruppi in visita libera sono state di 345 rispetto alle 212 dello scorso anno.

Estate Bambini

Per il quarto anno consecutivo Didò e il Museo hanno aderito all'evento *Estate bambini 2019* (dedicato ai bambini dai 4 anni in su) che vede coinvolte diverse realtà culturali in ambito cittadino.

Per l'occasione, nella giornata di Giovedì 12 settembre dalle 17.00 alle 19.30, presso il Museo di Storia Naturale di Ferrara, sono state ricreate quattro postazioni previste: *Microcosmos*: osservazione con lenti e microscopi di insetti e altri invertebrati; *Nel paese della meraviglia*: visita animata alla mostra; *Natura da toccare*: osservazione e manipolazione di reperti quali ossa, pellicce, palchi; *Che storia la preistoria*: osservazione e manipolazione di riproduzione di crani e strumenti litici.

Campi invernali

In occasione delle vacanze natalizie il Museo di Storia Naturale in collaborazione con l'Associazione Didò, ha organizzato campi invernali per bambini e ragazzi tra i 6 e i 12 anni con laboratori scientifici, giochi e percorsi di esplorazione all'interno delle sale museali. della durata di 5 giorni (2 a dicembre 2018 e 3 a gennaio 2020), I tre campus del 2019 sono stati dedicati alla preistoria, il microscopio, i vulcani.

Visto il successo riscontrato, sono stati riproposti anche nel periodo delle vacanze pasquali (3 giornate attivate).