

*“Knowledge is the mental food of man”*  
C. S. Rafinesque

SALVATORE PASTA

CHARLES DARWIN, I NATURALISTI EUROPEI E LA SICILIA:  
RETROSPETTIVA E NUOVE PROSPETTIVE

RIASSUNTO

Attraverso le sue scoperte e teorie, Darwin ha creato i presupposti per la nascita della biologia e della biogeografia evuzionistica. In questa sede viene proposta una biografia sintetica degli scienziati che interagirono con Darwin (corrispondenti e/o autori di opere presenti nella sua biblioteca personale) e che vissero in Sicilia, l'esplorarono o studiarono reperti siciliani. Vengono inoltre presentati alcuni spunti di riflessione sul tema sempre attuale dell'evoluzione negli ambiti insulari, evidenziando la necessità di 1) aggiornare e migliorare le conoscenze sugli aspetti fitogeografici della flora vascolare siciliana, 2) considerare i parametri spazio e tempo come le principali forze-guida nella distribuzione attuale e nei processi di differenziazione della flora locale, 3) promuovere progetti di ricerca focalizzati sulle numerose questioni irrisolte riguardanti l'evoluzione delle piante endemiche della Sicilia.

SUMMARY

*Charles Darwin, European naturalists and Sicily: retrospective and new perspectives.* Through his discoveries and theories, Darwin gave rise to evolutionary biology and biogeography. Here we provide a synthetic biography of those scientists which had some relationship with Darwin (e.g. correspondents and/or authors of some books of his private library) and lived in Sicily, explored it or studied Sicilian specimens. Besides, we try to stimulate the debate on the “evergreen” theme of evolution on islands, underlining the need 1) to update and improve the knowledge on the phytogeographic patterns of Sicilian vascular flora, 2) to consider space and time as the main driving forces which explain the present distribution and the ongoing differentiation processes of local flora, 3) to promote research projects focused on the many unsolved questions concerning the evolution of Sicilian endemic plants.

## PREMESSA

Questo lavoro è nato da una ricerca casuale compiuta su internet un paio d'anni fa: utilizzando le parole chiave "Darwin" e "Sicilia" mi accorsi infatti che l'epistolario di Darwin veniva gradualmente reso consultabile in rete sui siti <http://www.darwin-online.org.uk> e <http://www.darwinproject.ac.uk>. Confortato dal ritrovamento di tanto materiale interessante e dalla "profonda frequentazione" della bibliografia naturalistica concernente la Sicilia, iniziata negli anni Ottanta tra liceo e università e proseguita negli anni Novanta durante il mio dottorato a Firenze, ho deciso di portare avanti l'indagine con l'intento di verificare 1) se Darwin conoscesse la storia naturale della Sicilia attraverso gli scienziati di cui lesse le opere o con cui ebbe uno scambio epistolare e 2) in che misura essi avessero influito sul suo background culturale prima e durante la "gestazione" delle sue opere principali. Un insostituibile supporto alla mia ricerca si sono rivelati numerosi siti internet (cerca trova...), attraverso i quali ho potuto scaricare – o quantomeno consultare – molti dei tanti lavori citati in bibliografia.

## INTRODUZIONE

*Maîtres (et frères) à penser*

Pur avendo anticipato di alcuni anni diversi colleghi, Darwin e Wallace risultano a tutti gli effetti figli dell'Ottocento. Come sembra emergere da uno studio sempre più accurato dei lavori degli scienziati loro contemporanei, un'ipotesi evolucionistica basata sui medesimi argomenti era comunque "nell'aria"... (COLEMAN, 1971; BOWLER, 1976; RABY, 2001; BROWNE, 2002; LIVINGSTONE, 2003; RUDWICK, 2005) e non poteva prescindere dalla concomitante crescita "esplosiva" delle conoscenze sulla diversità vegetale e animale (WINSOR, 2009).

Darwin si confrontò con una miriade di intellettuali e scienziati che gli suggerirono idee o gli chiesero chiarimenti, inviarono o richiesero semi, gli sottoposero resoconti di esperimenti di ibridazione pilotata, gli fornirono riferimenti bibliografici, articoli, recensioni e libri, gli recapitarono critiche, elogi o "anatemì" o gli attestarono una stima incondizionata. A quei tempi in Europa lo scambio di opinioni scientifiche, socio-politiche, ecc., avveniva – probabilmente più di oggi – alla luce del sole. Pertanto la vivacità e la veemenza delle dispute non escludevano eleganza, ironia ed autoironia: proprio in quegli anni Karl Marx, corrispondente di Darwin, affermava: "*je ne suis pas marxiste*"...

*Lo status quo in Sicilia*

Nella prima metà del XIX secolo in Sicilia opera una moltitudine studiosi che indagano sui diversi aspetti della storia naturale locale: ricordiamo tra gli altri Francesco Anca, Giuseppe Bianca, Antonino Bivona-Bernardi, Pietro Calcara, Gaetano Giorgio Gemmellaro, Giovanni Gussone, Francesco Ferrara, Francesco Minà-Palumbo, Filippo Parlatore, Enrico Pirajno di Mandralisca, Nicolò Prestandrea, Giuseppe Seguenza, Vincenzo Tineo, Agostino Todaro, Francesco Tornabene, ecc. La biografia della maggior parte di questi autori è stata delineata in LIOTTA *et al.* (1987). Se enorme appare in quel cinquantennio la mole di indagini sulla geologia, la flora e la fauna dell'isola, non altrettanto lusinghiero appare il giudizio sul loro respiro (BERTOLONI, 1829; ALBERGHINA, 2007). Il forte isolamento culturale dell'élite delle accademie scientifiche siciliane è suggerito dalla scarsità di rapporti e scambi di materiale di studio con gli scienziati europei. L'unico botanico che intorno alla metà del XIX secolo opera in Sicilia e che avvia un fitto scambio di materiali e pareri con gli altri studiosi europei è Giovanni Gussone (Villamaina, AV, 1787 - Napoli 1866) che, dopo aver dato alle stampe il suo "Prodromus" della flora sicula (GUSSONE, 1828-1832) e prima di pubblicare il "*Supplementum*" frutto della sua esplorazione sistematica delle isole parasicule (GUSSONE, 1832-1834) e la "*Synopsis*", la sua opera più matura (GUSSONE, 1842-1845), accompagnò diverse volte i Borbone nei loro viaggi in Europa sfruttando l'occasione per conoscere personalmente i suoi più illustri colleghi e corrispondenti (Allioni a Torino, Jordan a Grenoble, De Candolle a Ginevra, Cavanilles a Madrid, Brotero a Coimbra, ecc.) e consultare gli erbari più ricchi ed importanti dell'epoca (es.: Montpellier, Parigi, Leiden, Londra, ecc.).

Tra i botanici siciliani l'unica figura che emerge dal "ghetto culturale" è invece quella di Bivona-Bernardi, che si laurea a Pavia, viaggia in Italia ed intrattiene rapporti epistolari con la maggior parte dei botanici italiani (OTTAVIANI, 2004). Meglio di lui aveva fatto tuttavia ben due secoli prima padre Silvio Boccone (1633-1704), che in vita fu in contatto con i maggiori esponenti delle principali accademie scientifiche europee (non ultimi Robert Boyle, 1627-1691, e Francesco Redi, 1626-1697) ed i cui erbari e libri furono consultati da botanici del calibro di Robert Morison (1620-1683), John Ray (1627-1705) e dallo stesso Karl Nilsson af Linné (meglio noto come Linneo: 1707-1778). Sintomatico di una certa involuzione culturale appare il fatto che le opere principali di Linneo vennero lette e recepite soltanto da Filippo Arena (ARENA, 1767-1768; NIGRELLI, 1991), ma soltanto 40 anni dopo la pubblicazione di "*Species Plantarum*" (LINNÉ, 1753) la nomenclatura binomia fu divulgata efficacemente da Michelangelo Orefice (meglio noto come fra' Ber-

nardino da Ucria) in un'opera rivolta ad un più ampio pubblico (UCRIA, 1789).

Allo stesso modo, tra i contemporanei di Darwin ci sono ben pochi Italiani (CORSI, 1985; PANCALDI, 1991) che interagiscono con lui ed ancor meno Siciliani che ne leggano, adottino o diffondano le teorie (SICHEL, 1985; DOLLO *et al.*, 2004); i più brillanti di essi, come lo psicologo Gabriele Buccola, l'antropologo Giuseppe Sergi e il biologo marino Francesco Todaro, sono peraltro costretti ad emigrare per riscuotere consensi in ambito accademico (MONTALENTI, 1983; BRIGAGLIA, 1987; OTTAVIANI, 1997).

Di contro, la gran copia di lavori di Jean-Baptiste Lamarck presenti nel fondo antico della biblioteca dell'Orto Botanico di Palermo (AZZARELLO DI MISA, 1988) stride con la totale assenza di libri di Charles Darwin e rafforza il dubbio che nessun botanico siciliano ne conoscesse le opere. Il ritardo delle università siciliane nel cogliere l'importanza e la fecondità delle teorie darwiniane (BUCCIERI, 1994) sembra prescindere dalle convinzioni ideologiche e dalle contrapposizioni tra creazionisti, catastrofisti ed evolucionisti: l'atmosfera che si respira sembra infatti mortificare il dibattito scientifico e la crescita di giovani indipendenti.

La scarsa disponibilità ad accogliere nuove teorie e lasciarsi coinvolgere dall'innovazione del sapere costerà cara alla Sicilia: la mancanza di fondi pubblici e privati indusse Anton Dohrn (vedi oltre) a recedere dal suo proposito di costituire a Messina la prima stazione sperimentale di zoologia marina (GROEBEN, 1982, 1985; MONTALENTI, 1983; OTTAVIANI, 2003).

Allo stesso modo, Filippo Parlatore (Palermo 1816 - Firenze 1877), in rotta con Vincenzo Tineo, allora direttore dell'Orto Botanico, decise di approfondire i suoi studi a Parigi (1840) e di stabilirsi successivamente (1842) in Toscana alla corte dell'Arciduca Leodoldo II d'Asburgo-Lorena, facendo la fortuna dell'Università di Firenze, costituendo l'*Herbarium Centrale Italicum* (1841) che rese il più vasto d'Italia (PARLATORE, 1874; RAFFAELLI, 2009), e il *Giornale Botanico Italiano* (1844: PARLATORE, 1992), avviando la redazione della seconda flora italiana (PARLATORE, 1848-1875) dopo quella di BERTOLONI (1833-1854) e dando un primo decisivo impulso alla fondazione della Società Botanica Italiana (1888: PARLATORE, 1992). Se ben pochi degli studiosi locali succitati ampliarono i propri orizzonti con esperienze di viaggio scientifico, da Firenze Parlatore ebbe invece modo di visitare diverse nazioni europee (Svizzera, Francia, Germania, Danimarca, Svezia, Finlandia, ecc.) e di tessere una complessa rete di contatti con il gotha dei botanici, medici e naturalisti del tempo; nonostante queste esperienze e sebbene avesse avuto modo di leggere diverse opere di Lamarck, egli mantenne una posizione di profondo scetticismo nei confronti

dell'idea stessa di evoluzione (SICHEL, 1987). Nello stesso frangente storico ARADAS (1865) e GEMMELLARO (1867) esprimono con garbo ma con altrettanta fermezza tutto il proprio scetticismo sulle azzardate tesi di Darwin (BENTIVEGNA, 1990). I primi a scrivere e parlare pubblicamente di filogenesi e di embriologia comparata saranno rispettivamente il già citato TODARO (1876) e KLEINENBERG (1882), dapprima collaboratore del Dohrn a Messina e chiamato a coprire la cattedra di professore di zoologia presso l'Università di Palermo dopo la morte di Pietro Doderlein (MOSCHEO, 1995), mentre l'antropologo SOMMA (1881) userà la terminologia ed applicherà la teoria della selezione naturale nelle sue argomentazioni.

#### SCIENZIATI STRANIERI E SICILIA NELLA CORRISPONDENZA (E/O NELLA BIBLIOTECA) DI DARWIN

Qui di seguito vengono forniti degli spunti biografici sugli scienziati che ebbero modo di visitare la Sicilia nella prima metà dell'Ottocento e che furono in contatto epistolare o di cui Darwin consultò dei testi nel corso della sua vita. La presentazione delle figure di tali studiosi segue un ordine anagrafico, basato cioè sulla loro data di nascita. In bibliografia vengono riportate le loro principali opere inerenti la Sicilia, non sempre citate nel testo che segue.

*Gratet Dolomieu (de), Déodat Guy Silvain Tancrede* (geologo francese; Dolomieu in Val d'Isère, Dauphiné, 1750 - Châteauneuf, Saône-et-Loire, 1801).

Affiliato già all'età di 3 anni(!) all'ordine di Malta, fu così avviato dal padre alla carriera militare, fatto che gli consentì di assecondare ed alimentare i suoi interessi scientifici. Sebbene fosse un nobile, la Rivoluzione francese ebbe scarse ripercussioni sulle vicende personali di Dolomieu grazie alle sue apprezzate competenze scientifiche (ZANZI, 2003). Si dedicò con acume all'osservazione sperimentale, alla descrizione ed all'interpretazione di diversi aspetti delle scienze della terra (sismologia, vulcanologia, mineralogia, geochimica), descrivendo per primo non solo il carbonato doppio di calcio e magnesio, denominato dolomite in suo onore dal connazionale De Saussure, ma anche l'analcime, l'antracite, ecc. Durante la sua carriera ebbe la possibilità di visitare il Portogallo, Malta, la Sicilia e l'Egitto. In Sicilia osservò da vicino le Eolie (GRATET DOLOMIEU, 1783: opera presente nella biblioteca di Darwin) e l'Etna (GRATET DOLOMIEU, 1788) (Fig. 1). Nel suo studio sugli effetti del terremoto calabro-siculo, pubblicato simultaneamente in Francese, Italiano (GRATET DOLOMIEU, 1784), Tedesco e Inglese, egli rimarcò la maggiore distruttività del sisma su edifici costruiti

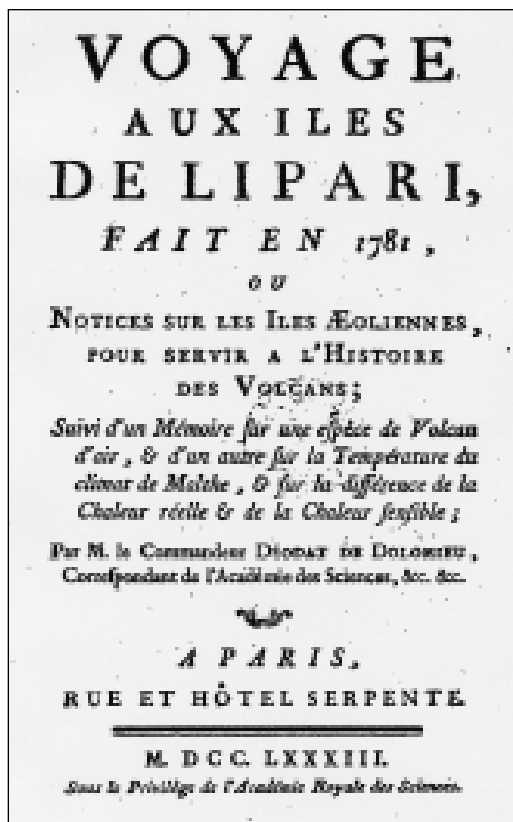


Fig. 1 — Frontespizio del “Voyage aux îles de Lipari...” di GRATET DOLOMIEU (1783).

su terreni alluvionali. Abbiamo dovuto attendere oltre duecento anni prima che qualcuno provasse a convincerci della necessità di costruire un ponte nel medesimo luogo e sui medesimi terreni...

La Sicilia ha segnato non soltanto i momenti felici della vita scientifica di Dolomieu ma ne ha causato il suo prematuro epilogo: di ritorno dalla spedizione di Napoleone in Egitto, naufragò in Calabria e per ben 21 mesi rimase imprigionato a Messina, per oscuri conflitti con l'Ordine di Malta. La gioia per la libertà concessagli nel giugno 1800 in seguito alla vittoria dell'esercito

francese a Marengo durò ben poco: provato dal lungo periodo di carcere, egli morì infatti l'anno dopo, a soli 51 anni.

*Kuefer, Georg* (meglio noto come Cuvier, Georges Léopold Chrétien Frédéric Dagobert, paleontologo e zoologo franco-tedesco; Montbéliard = Mömpelgard, Württemberg, 1769 - Parigi 1832)

Dopo un'infanzia ed un'adolescenza difficile per via delle persecuzioni religiose (apparteneva ad una famiglia protestante) nel Jura – a cavallo tra Francia, Svizzera e Prussia – ed un breve periodo di attività presso l'accademia di Stoccarda, a partire dal 1795 Cuvier divenne assistente di anatomia comparata al Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi e nell'anno seguente iniziò ad insegnare all'École Centrale du Pantheon. Per l'inaugurazione dell'Institut de France, nell'aprile del 1796, lesse in pubblico il suo primo saggio di paleontologia sugli elefanti, pubblicato dieci anni dopo (CUVIER, 1806). Lo stesso Cuvier fu interpellato intorno al 1820 per porre fine alla *querelle* sull'identità e sul significato delle ossa di San Ciro Mare-

dolce, confermando che si trattasse di elefanti fossili (OTTAVIANI, 1996; AGNESI *et al.*, 2007).

Padre del catastrofismo, ebbe l'indubbio merito di mettere in crisi il dogma dell'immutabilità dei processi geologici e biologici sulla Terra, anche se con i suoi sostenitori ed epigoni (tra i quali Agassiz, vedi oltre) sostenne con tale veemenza le proprie teorie da divenire dogmatico egli stesso (OUTRAM, 1984). Prima di smontare l'impalcatura delle teorie di Cuvier, Darwin ne dovette leggere con cura le opere.

*Rafinesque, Constantine Samuel* (naturalista, archeologo e linguista statunitense; Galata, oggi quartiere di Istanbul, 1783 - Philadelphia 1840)

Brillante, eccentrico, spavaldo e pieno di sé, Rafinesque rappresenta senza dubbio una delle figure più controverse della storia della biologia sistematica (BOEWE, 2003; WARREN, 2004).

Nato in Turchia, trascorse l'infanzia e la giovinezza tra Marsiglia, gli Stati Uniti e l'Italia (CALL, 1895; LENTINI, 1986). Visse a Palermo tra il 1805 ed il 1815, dove si fece chiamare Rafinesque-Schmaltz usando anche il cognome della madre tedesca. Durante il suo soggiorno in Sicilia egli creò non poco scompiglio tra i naturalisti locali che, quantunque eccellenti conoscitori della natura siciliana, mostravano un atteggiamento molto meno dinamico rispetto all'iperattivo Rafinesque, il cui motto era: "*Instruire utilement, est le but où j'aspire*". Noto perlopiù come botanico, ebbe una prodigiosa prolificità (sulla Sicilia scrisse in ORTOLANI & RAFINESQUE SCHMALTZ, 1810 e in RAFINESQUE SCHMALTZ, 1810a, 1810b, 1813-1815, 1814a, 1814b, 1814c, 1815) (Fig. 2),

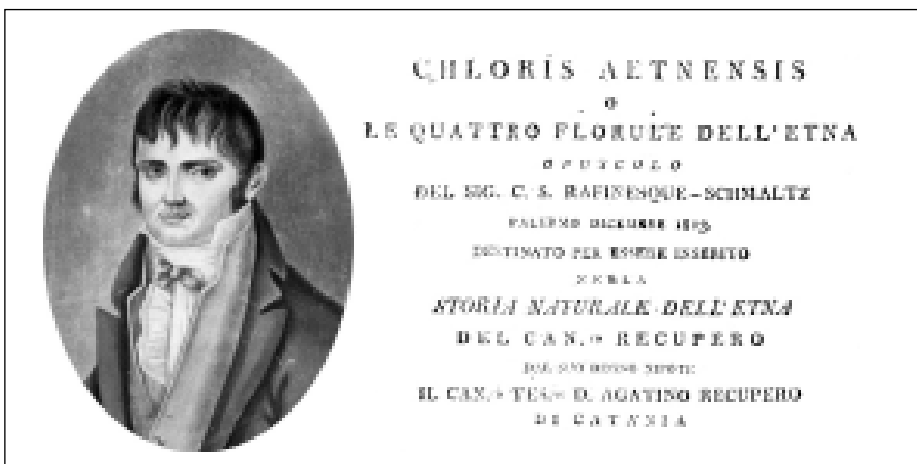


Fig. 2 — Ritratto di Constantine Samuel Rafinesque e frontespizio della "Chloris Aetnensis..." (RAFINESQUE SCHMALTZ, 1813-1815).

pubblicando parecchie centinaia di contributi su diverse branche delle scienze naturali e descrivendo molte centinaia di specie vegetali (20 tuttora valide, di cui 10 endemiche, nella sola Sicilia), uccelli, rettili (*Podarcis sicula*, lucertola che per uno scherzo del destino è perfettamente naturalizzata proprio a Philadelphia), pesci, lepidotteri, ecc., proponendo migliaia (!) di combinazioni scientifiche nuove.

Biasimato da vivo e disprezzato da morto, Rafinesque lavorò e ragionò sempre sopra le righe, mostrando la capacità di grandi intuizioni in una produzione scientifica costellata da innumerevoli errori marchiani. Diversi anni dopo il suo secondo fortunoso sbarco negli Stati Uniti, nelle pagine della sua *New Flora of North America*, RAFINESQUE (1836-1838) espone l'idea che molte specie si siano evolute da varietà, riportata dallo stesso Darwin nelle edizioni successive de *L'Origine delle specie*. Più precisamente, egli propose il concetto di "specie primitiva": attraverso processi di mutazione e successiva stabilizzazione, un numero esiguo di specie ancestrali avrebbe dato origine alle più numerose specie "attuali". Se l'evoluzione come la concepiamo oggi implica un cambiamento nel tempo, da antenati a discendenti, allora Rafinesque espresse qui un'idea molto simile – una sorta di albero genealogico degli organismi. Le sue intuizioni non furono purtroppo confortate da conoscenze geologiche adeguate; infatti dominava ancora pressoché incontrastato il modello catastrofista di Cuvier (COLEMAN, 1964; RUDWICK, 1997). Le qualità di scienziato sono ben documentate dai suoi propositi. Attraverso future ricerche egli confidava che, se fosse sopravvissuto ai malanni che lo affliggevano (morì infatti di cancro allo stomaco, mai diagnosticato): "*It is not impossible to ascertain the primitive Sp. that have produced all the actual; many means exist to ascertain it: history, locality, abundance, etc.*". In sostanza egli prevede che la biogeografia storica, l'ecogeografia e la demoecologia sarebbero state le più efficaci chiavi d'interpretazione dei processi evolutivi. Altrove egli accennò alla necessità ed alla possibilità di creare "*genealogical tables of the gradual deviations having formed our actual Sp.*": parlò dunque di filogenesi 30 anni prima che questo termine venisse coniato da Haeckel (vedi oltre).

Rafinesque aveva dunque individuato correttamente i metodi (morfologia comparata, corologia e demografia) e gli scopi (riportare su carta la genealogia – pertanto l'evoluzione – delle specie) della moderna biogeografia.

*Schouw, Joachim Frederik* (botanico e fitogeografo danese; Copenhagen 1789-1852)

Al termine dell'estate del 1819, cioè appena ventenne (l'età dei ricercatori di allora era senz'altro più tenera di quella odierna...) visitò la Sicilia: sulla base del materiale raccolto durante la sua escursione sull'Etna (5 settembre)



verranno descritti *Anthemis aetnensis* (SPRENGEL, 1825), *Senecio ambiguus* (Biv.) DC. var. *schouwii* e *Centaurea schouwii* (CANDOLLE, 1838) e *Ranunculus 'schowii'* Tineo (in GUSSONE, 1842-1845). Tornato in Danimarca, due anni dopo pubblicò un resoconto del suo viaggio scientifico in Italia e Sicilia (SCHOUW, 1821). Nello stesso anno fu chiamato a coprire la carica di professore straordinario di botanica all'Università di Copenhagen, dove divenne curatore dei giardini botanici nel 1841 e fu professore dal 1845 al 1853. Con l'amico Alexander von Humboldt diedero vita alla moderna geobotanica (SCHOUW, 1823, 1851), dedicando particolare attenzione al rapporto clima-piante, come peraltro si evince in un altro lavoro dedicato all'Italia e alla Sicilia (SCHOUW, 1839) (Fig. 3). Nella sua biblioteca Darwin conservava un suo contributo sulle conifere d'Italia (SCHOUW, 1845).

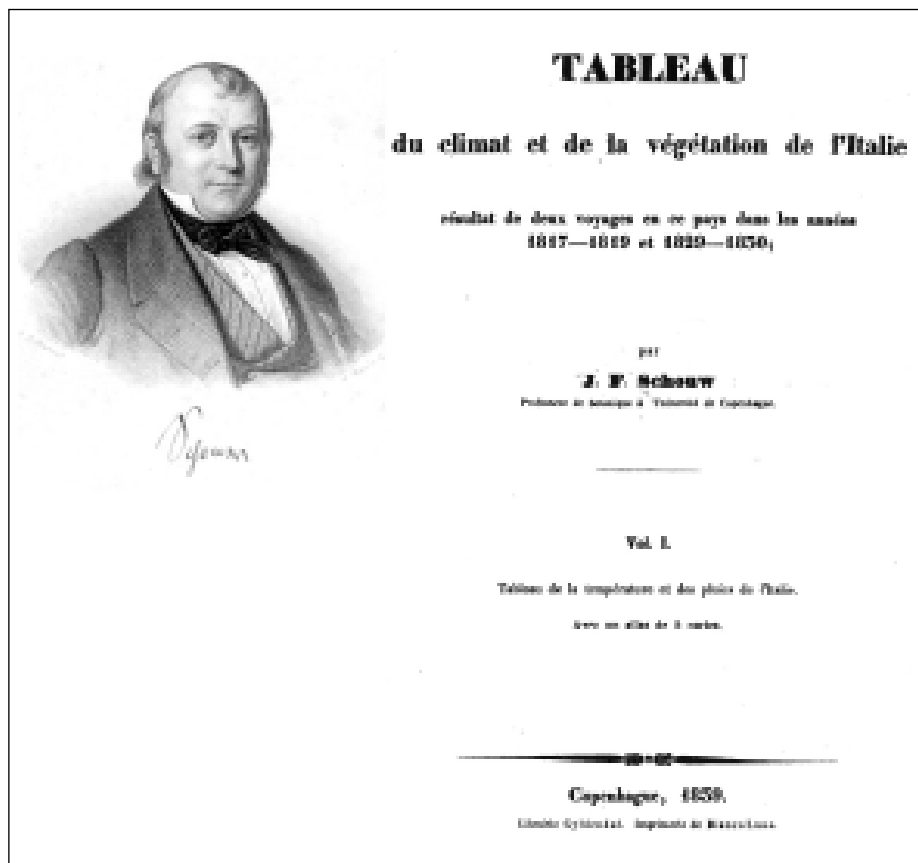


Fig. 3 — Ritratto di Schouw e frontespizio del “Tableau du climat et de la végétation d’Italie...” (SCHOUW, 1839).

*Swainson, William John* (ornitologo, malacologo, concologo, entomologo, botanico e illustratore inglese, St. Mary Newington, Londra, 1789 - Fern Grove, Hutt Valley, Nuova Zelanda 1855)

Arruolatosi nell'esercito britannico, a partire dal 1808, sfruttando un periodo di stasi nei conflitti tra Inghilterra e Francia, esplorò in lungo e in largo Malta e la Sicilia (SWAINSON, 1989), studiando la fauna ittica della Sicilia occidentale. Svolsse molte delle sue escursioni a fianco di Rafinesque sino al 1815, con il quale condivise pareri e scoperte, sino a quando fu costretto a tornare in Inghilterra per via delle sue pessime condizioni di salute. Qui abbandonò la carriera militare per potersi dedicare a tempo pieno alle scienze naturali, diventando membro della Linnean Society. Nell'anno successivo accompagnò l'esploratore Henry Koster in Brasile; quando nel 1818 tornò in Inghilterra si sentiva – sono parole sue – “un'ape carica di miele”, con una collezione di oltre 20.000 insetti, 1.200 specie di piante, disegni di 120 specie di pesci e c. 760 pelli di uccelli (NATUSCH & SWAINSON, 1987).

Nel 1841 emigrò in Nuova Zelanda dove ebbe un incarico di gestione di fondi (non senza qualche problema con le locali tribù maori: SWAINSON, 1992), pubblicò numerosissimi lavori a sfondo naturalistico tra il 1841 ed il 1855, e si dedicò ad indagini a carattere forestale delle regioni Tasmania, Nuovo Galles del Sud e Victoria (1851-1853). In quegli anni nominò qualcosa come 1.520 specie e varietà di *Eucalyptus* ed identificò un numero talmente elevato di specie di *Casuarina* da esaurire i nomi utili per indicarli. Competente (e rispettato) in ambito zoologico, le sue scorbende da dilettante nel campo della botanica non passarono invece inosservate tra chi si occupava della flora dell'Australia, che non gli risparmiò il più feroce sarcasmo (altro che humour inglese...). William Jackson Hooker, ad esempio, scrisse di lui al collega Ferdinand von Mueller: “*In my life I think I never read such a series of trash and nonsense. There is a man who left this country with the character of a first rate naturalist (though with many eccentricities) and of a very first-rate Natural History artist and he goes to Australia and takes up the subject of Botany, of which he is as ignorant as a goose*”. Dello stesso tenore è il giudizio di un altro esperto botanico, Joseph Maiden, che definì le fatiche di Swainson come “*an exhibition of reckless species-making that, as far as I know stands unparalleled in the annals of botanical literature*”. E pensare che a sua volta Swainson, parlando di Rafinesque ad amici, lo indicava come persona appassionata e acuta ma imprecisa e arruffona... (SWAINSON, 1992). Nonostante i difetti e le castronerie, furono molte le opere di Swainson consultate da Darwin (es.: SWAINSON, 1834, 1835), ed esse rimasero a lungo un punto di riferimento per i naturalisti e gli zoologi per la qualità delle illustrazioni e per il fatto che comunque egli era stato un pioniere negli studi sulla storia naturale di questo continente tanto interessante quanto sconosciuto.

*Murchison, Roderick Impey* (geologo e geografo scozzese; Taradale, Ross-shire, 1792 - Londra 1871)

Intraprende la carriera militare giovanissimo: entrato nella scuola militare a 13 anni ed arruolatosi in fanteria nel 1807, partecipa a diverse battaglie sull'ampio scacchiere su cui si gioca il conflitto anglo-francese: nel 1808 combatte in Portogallo, quindi svolge ruolo di attendente di campo per suo zio, il generale Alexander Mackenzie, di stanza in Sicilia, e infine partecipa all'assedio di Cadice. Caduto Napoleone e conseguito il grado di capitano, nel 1815 lascia l'esercito e nel biennio successivo (1816-1817) effettua diversi viaggi in Europa, interessandosi di arte e antichità. Ritornato a Londra, si cimenta con entusiasmo negli studi di geologia, adottando le tesi catastrofiste. Nel 1828 visita la Francia e l'Italia in compagnia di sua moglie e di C. Lyell, che proseguirà da solo per la Sicilia e pochi anni dopo gli dedicherà i suoi "Principles of Geology" (vedi). Tornato in patria, con le sue ricerche contribuì alla suddivisione cronologica del Paleozoico: durante le sue numerose campagne di rilevamento egli esplorò infatti Galles, Scozia, Inghilterra meridionale, ma anche diversi settori delle Alpi, riconoscendo ed interpretando correttamente affioramenti poi ascritti al Siluriano, al Cambriano e all'Ordoviciano (RUDWICK, 1985b; MORTON, 2004). Nel 1840 si recò in Russia, dove visse nei due anni successivi, durante i quali pose le premesse per l'introduzione del Permiano (dalla città di Perm', negli Urali). Pur non condividendone le idee, Murchison fu in contatto con Darwin, con il quale mantenne cordiali rapporti epistolari tra il 1849 ed il 1858; in una delle sue missive lo pregò di fare in modo che l'intero suo patrimonio scientifico (reperiti, biblioteca, manoscritti ed epistolario) fossero donati al Natural History Museum (e così fu). Proprio Murchison evidenziò, vent'anni prima della pubblicazione de "L'Origine delle specie" ed oltre un secolo prima che venisse coniata l'espressione "esplosione del Cambriano", il fatto che in un tempo geologicamente breve si fossero differenziati (e fossero "registrati" sulla roccia) tutti i modelli morfofunzionali tipici dei viventi che occupano tuttora i mari e le terre emerse. Questa scoperta metteva in crisi il modello gradualista che si andava affermando in geologia ed in biologia e che era alla base delle teorie di Darwin. Da scienziato lucido qual era, quest'ultimo si limitò ad ammettere: "*Io non posso darne una spiegazione soddisfacente*".

*Daubeny, Charles Giles Bridle* (chimico, botanico e geologo inglese; Stratton near Cirencester, Gloucestershire, 1795 - Oxford 1867)

Studiò al Magdalen College di Oxford. Nel 1819 visitò con particolare interesse il distretto vulcanico dell'Auvergne durante un suo viaggio in Francia (DAUBENY, 1819): il suo percorso di studi ne sarebbe stato segnato per sempre. I viaggi successivi in Ungheria, Transilvania, Italia, Sicilia (DAUBENY, 1825),



RUDWICK, 1998; VIRGILI, 2007): espose la sua teoria dell'uniformismo (sua è la famosissima frase “*the present is the key to the past*”) nei *Principles of Geology* (1830-1833) e in *Elements of Geology* (1839), opere ponderose destinate ad essere pubblicate in numerosissime fortunate edizioni e ricche di riferimenti alle osservazioni effettuate durante i suoi viaggi in Sicilia. Nell'autunno del 1828 egli vi trascorse sei settimane, durante le quali prese forma la succitata teoria, i cui contenuti si trovano *in nuce* già nella lettera scritta al suo amico Murchison il giorno stesso in cui lasciò l'isola (RUDWICK, 1985a). In Sicilia si rese conto inoltre che la proporzione tra specie estinte e specie viventi poteva essere sfruttata per suddividere il Terziario in “sistemi” (*Principles of Geology*, vol. 3, 1833). Nello stesso volume scrisse del deposito di ossa di Ciro Mareddolce a Palermo riportando le informazioni di CHRISTIE (1831) e riproducendo le illustrazioni di HOFFMANN (1831).

La Sicilia fu per lui fonte di molti altri spunti scientifici: ad esempio nel 1831, dopo la pubblicazione del primo volume dei suoi *Principles*, con l'emersione effimera dell'Isola Ferdinandea (DEAN, 1980), o nel 1839 (mentre vedeva la luce una prima versione del resoconto scientifico del viaggio del Beagle: DARWIN, 1870), quando coniò il termine Pleistocene (“comunità più vicina”) basandosi su quanto osservato in una sezione di Sortino (allora “Val di Noto”), attribuendo al Pleistocene gli strati la cui fauna era costituita al 90-100% da specie tuttora presenti (RUDWICK, 1978). Si trattava di un espediente arbitrario e parzialmente errato, visto che spesso gli strati non contengono gusci di molluschi... Così nasceva tuttavia la moderna stratigrafia.

Tornò nuovamente in Sicilia nel 1858, quando effettuò diverse osservazioni originali sulla struttura dell'Etna (LYELL, 1859).

*Poulett Scrope (nato Poulett Thomson), George Julius* (geologo, economista politico e magistrato inglese; Londra 1797 - Fairlawn presso Cobham, Surrey, 1876)

Durante i suoi studi universitari presso il St. John's College di Cambridge, dove focalizzò i propri interessi sulla mineralogia e la geologia. Prima di conseguire la laurea trascorse l'inverno 1816-1817 a Napoli, dove rimase impressionato dal Vesuvio, la cui attività era allora permanente sebbene moderata. Decise così di tornare a Napoli nel 1819, proseguendo i suoi studi sul Vesuvio e sugli altri edifici vulcanici campani e, nella primavera del 1820 si recò in Sicilia, visitando l'Etna e le Eolie. Queste circostanze lo indussero ad interessarsi specificatamente dei fenomeni vulcanici, allora incompresi e sottovalutati dalle scuole geologiche inglesi ed europee in genere. Così Poulett Scrope divenne un'autorità indiscussa nell'ambito della vulcanologia e, quando nel 1825 pubblicò *Considerations on Volcanos* (ampliato e ristampato con il titolo di *Volcanos*: POULETT SCROPE, 1872) (Fig. 5), egli godeva già

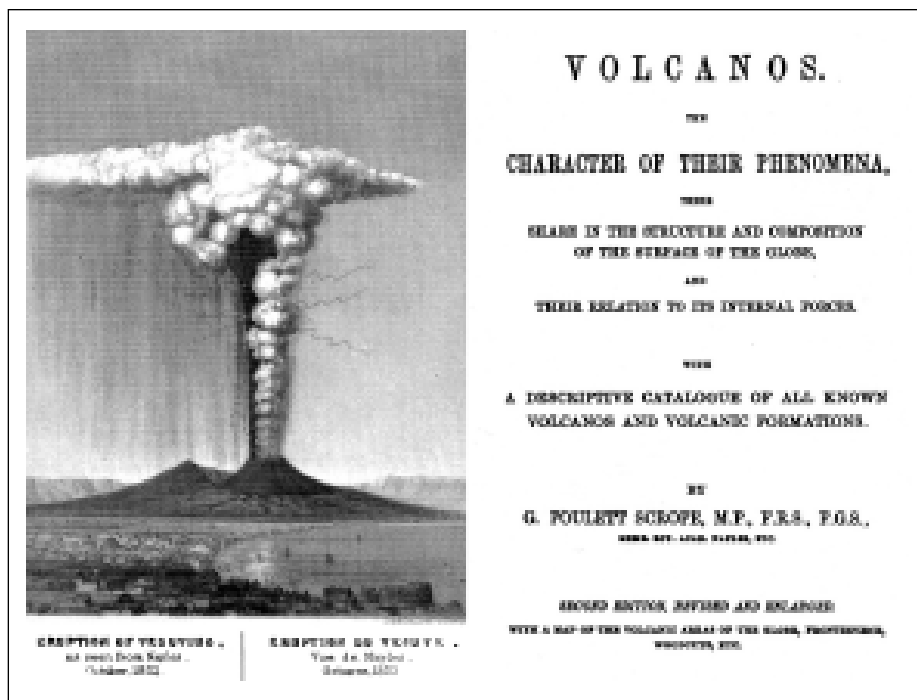


Fig. 5 — Retrocoperina e frontespizio della seconda edizione di “Volcanos...” (PAULETT SCROPE, 1872).

dell'autorevolezza necessaria per proporre una nuova teoria sulla Terra. Charles Darwin scrisse diverse volte a Poulett Scrope chiedendo lumi su questioni geologiche inerenti alcune sue osservazioni e calcoli.

*Lindley, John* (botanico ed orticoltore inglese; Catton, presso Norwich, 1799 - Turnham Green, Middlesex, 1865)

In qualità di assistente alla biblioteca ed all'erbario di Joseph Banks a partire dal 1818 circa, egli ebbe la fortuna di cimentarsi sin da giovanissimo nello studio della flora oceanica, fatto che gli permise di ampliare enormemente i propri orizzonti e di dissertare sui temi della fitogeografia su scala planetaria (LINDLEY, 1831). Egli coprì diversi ruoli nella Horticultural Society of London già a partire dal 1822 e sino al 1862. Fu professore di botanica alla London University (poi University College) tra il 1829 ed il 1860 e capo redattore del *Gardeners' Chronicle* a partire dal 1841. Nel corso della sua attività illustrò piante siciliane inviategli da Gussone (*Cytisus aeolicus*, *Nectaroscordon siculum*: LINDLEY, 1836a, 1836b). Ebbe rapporti epistolari con Darwin in merito a questioni orti-

colturali. Il titolo di un suo lavoro in cui si accenna ad una “vegetable transformation” (LINDLEY, 1850) suona quasi come un preludio alle teorie di Darwin.

*Göppert, Johann Heinrich Robert* (botanico e paleontologo prussiano; Sprottau, Slesia meridionale – oggi Polonia, 1800 – Breslau = Breslavia - oggi in Polonia, 1884) (Fig. 6)

Letto di medicina e botanica presso l'Università di Breslau dal 1827 al 1831, in seguito viene nominato professore straordinario sino al 1839 quando diventa docente ordinario. Fu curatore dell'orto botanico della città dal 1831 al 1852 quando ne divenne il direttore. Dedicò gran parte della sua vita alla fisiologia vegetale ed allo studio degli alberi fossili; egli svolse inoltre ricerche molto approfondite sulla formazione del carbone e dell'ambra (GÖPPERT & BERENDT, 1845); suo è peraltro uno dei primi lavori scientifici sulla simetite (GÖPPERT, 1879) in cui descrive *Laurus gemmellariana* (raro reperto vegetale in ambra, probabilmente da riferire ad altra famiglia: FERGUSON, 1976). Considerato uno dei padri fondatori della paleobotanica tedesca ed europea, ha avuto il merito di realizzare interessanti quanto accurati confronti tra le flore attuali e flore fossili del nostro continente (es.: GÖPPERT, 1850) e di catalogare le conoscenze acquisite in questo settore (GÖPPERT, 1864a). Misuratosi presto con le teorie evoluzionistiche di Darwin, ne ritenne difficile l'applicabilità alle sue ricerche (GÖPPERT, 1864b, 1866).

*Busk, George* (chirurgo, zoologo, parassitologo e paleontologo inglese; San Pietroburgo 1807 - Londra 1886)

Autore di *Elephas falconeri* (BUSK, 1867) nonché medico personale di Darwin. Egli non riuscì tuttavia a risolvere definitivamente i problemi gastrici che afflissero sino alla morte il suo paziente...

*Agassiz, Louis Jean Rodolphe* (zoologo svizzero; Môtier, Svizzera francese, 1807 - Cambridge, Massachusetts, 1873)



Fig. 6 — Ritratto di Johann Heinrich Robert Göppert.

Egli dedicò tutta la sua vita allo studio della morfo-anatomia e dell'embriologia dei pesci. In AGASSIZ (1833-1853) scrive "*J'ai remarqué encore une superbe collection de poissons tertiaires, recueillis par S. A. le duc de Northampton à Radusa (= Raddusa, n.d.A.) en Sicile*". Non indifferente a idee di cambiamento e trasformazione della vita sulla Terra (fu infatti il primo studioso ad affermare con rigore scientifico la presenza di eventi glaciali in Europa: AGASSIZ, 1840), egli fu tuttavia l'ultimo strenuo sostenitore delle teorie catastrofiste di Cuvier (AGASSIZ, 1860). Pur restando fermo sull'idea che le specie fossero "*a thought of God*", egli colse pienamente il nesso tra embriogenesi e gruppi sistematici. Nel 1869, infatti, scrisse che la sua vita poteva essere riassunta in una frase: "*I have shown that there is a correspondence between the succession of Fishes in geological times and the different stages of their growth in the egg*"; in proposito Darwin – che ne aveva letto le opere fondamentali (AGASSIZ, 1850, 1859) – ne "*L'origine delle Specie*" scrisse che "*this doctrine of Agassiz accords well with the theory of natural selection*". Senza rendersene conto Agassiz condivideva i pensieri e gli argomenti usati negli stessi anni da Haeckel (vedi oltre) per sostenere le teorie evoluzionistiche (LURIE, 1960).

*Philippi, Rudolph Amandus* (medico, etnologo, paleontologo, botanico, zoologo e malacologo tedesco; Charlottenburg 1808 - Santiago de Chile 1904)

Studiò in Svizzera ma si laureò in medicina in Germania. Durante il suo primo viaggio nell'Italia meridionale sviluppò un'enorme passione per la storia naturale che sarebbe durata per il resto della sua lunga vita. Percorse a piedi la Sicilia in lungo ed in largo tra l'autunno del 1830 e la primavera del 1832 assieme a due geologi, il connazionale Friedrich Hoffmann (1797-1836) e l'elvetico Arnold Escher von der Linth (1807-1872). In quel lasso di tempo studiò la distribuzione altitudinale della vegetazione sull'Etna (PHILIPPI, 1832a, 1832b; Fig. 7) e raccolse molluschi fossili e viventi (PHILIPPI, 1840). A lui TINEO (1846) dedicò lo *Scirpus philippi* (= *Schoenoplectus litoralis* (Schrader) Palla: PIGNOTTI, 2003) raccolto dal tedesco "*Al Fiume dell'Arena, tre miglia distante (a SE, n.d.A.) da Mazara*". Egli tornò sull'isola per una breve periodo nella primavera del 1839 concentrando la sua attenzione sulla fauna marina dei dintorni di Palermo (DE GREGORIO, 1908). Per i suoi due volumi della *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, pubblicati in Germania (PHILIPPI, 1836b, 1844), egli ricevette la medaglia d'oro dal re di Prussia in persona (erano davvero altri tempi!...). Quasi come un tributo d'amore per la Sicilia, non soltanto scriverà un contributo scientifico sull'isola due anni prima di morire e ben 70 (!) dopo la sua prima visita (PHILIPPI, 1902) ma ancora nell'agosto del 1903 invierà al marchese De Gregorio una lettera piena di affetto per la nostra terra e per i suoi colleghi siciliani non più in vita (DE GREGORIO, 1908).

Professore alla Gewerbeschule di Kassel, 1835, lasciò tale incarico dopo



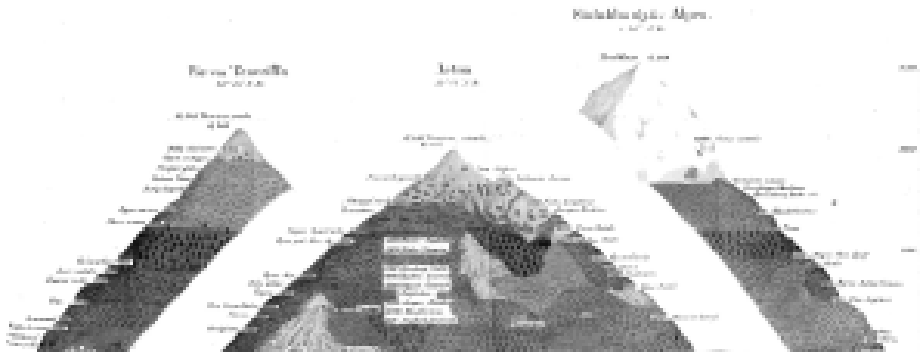


Fig. 7 — L'Etna tra il "Pic von Teneriffa" (= Teide, Canarie) ed il versante meridionale del M. Bianco: riproduzione su scala ridotta della carta bioclimatica allegata al lavoro di PHILIPPI (1832b).



Fig. 8 — Stazione Zoologica fondata da Felix Anton Dohrn a Napoli (<http://www.wikimedia.it>).

esserne divenuto il direttore nel 1850. L'anno successivo fuggì dalla Germania per ragioni politiche (era perseguitato per i suoi ideali repubblicani e liberali) e si trasferì in Cile. Nel 1853 gli vennero affidati entrambi i corsi che teneva in Germania (Zoologia e Botanica) presso l'Università di Santiago, dove diresse per oltre 40 anni il Museo di Storia Naturale fondato da lui stesso; fu

grande amico di Alexander von Humboldt, padre della fitogeografia, con il quale esplorò la catena andina.

La produzione scientifica di Philippi è enorme: egli ha pubblicato circa 400 lavori che spaziano dalla botanica (con la descrizione di quasi 3.000 specie nuove, gran parte delle quali tuttora valide), alla zoologia (molluschi, insetti, vertebrati), geologia ed etnografia. Inviò i suoi lavori sulla flora del Cile a Darwin.

*Falconer, Hugh* (paleontologo e botanico scozzese; Forres 1808 - Londra 1865) (Fig. 9)

Sovrintendente dell'orto botanico di Saharanpur (1832-1842), delle collezioni di fossili indiani presso il British Museum dal 1844, dell'orto botanico di Calcutta e professore di botanica presso il Collegio Medico della stessa città tra il 1848 ed il 1855, ammalatosi tornò in Inghilterra nel 1855. Proseguì quindi le sue ricerche paleontologiche svolgendo diversi viaggi nell'Europa meridionale e in Italia (GAUDIN, 1859; BOYLAN, 1977). I risultati della sua visita in Sicilia (1859) e del successivo scambio di idee e di materiali con il barone Anca (ANCA, 1860; FALCONER, 1860) furono parzialmente pubblicati postumi (FALCONER, 1869a, 1869b). Interessante appare il tono amichevole (come attesta il "my dear" in calce) ed il contenuto scientifico del testo di una lettera scritta da

Falconer a Darwin il 9 luglio 1860 (fonte: darwinproject.ac.uk), che riportiamo integralmente qui di seguito: "What I want to tell you now is quite a different affair - but one which I am sure will interest you very much. Baron Anca, a Sicilian Friend, who followed up my inquiries in the Sicilian caves, has brought over from Sicily two molars of the existing African elephant and upwards of 20 jaws of the existing spotted hyæna (*Hyæna crocuta*), of the Cape - from the Caves! Admiral Smyth (William Henry, vedi oltre) laid down "Adventure Bank" a shoal with a narrow channel, between



Fig. 9 — Foto di Hugh Falconer.

*Trapani the Western End of Sicily & Capo Bono – the promontory of Tunis. We can now show that the division of Sicily from the African Continent is quite as late – if not later – than the separation of England from France. This is a great point gained – and I think the dispersion of the Hyæna crocuta from the Cape of Good Hope to Sicily, will fructify into some congruity with your doctrines / My Dear Darwin / Yours Ever Sin[cere]ly / H Falconer*". Pur giungendo a conclusioni erronee sulla provenienza della iena (che colonizzò la Sicilia dall'Europa e non dall'Africa) e disponendo di informazioni insoddisfacenti sulla collocazione cronologica della sua presenza sull'isola (ove si estinse almeno 30.000 anni fa, cioè molto prima dell'ingresso dell'ultimo popolamento faunistico pleistocenico, avvenuto intorno a 18.000 anni fa), Falconer pose opportunamente l'accento sul ruolo cruciale della paleogeografia come strumento chiave della biogeografia, forse influenzato anche dalla lettura di FORBES (1846).

*Heer, Oswald* (biogeografo, paleontologo, entomologo e botanico svizzero; Niederuzwyl, cantone di San Gallo, 1809 - Losanna 1883)

Esperto di flora terziaria attivo presso l'Università di Zurigo, dove fu direttore dell'orto botanico (1834), lettore di botanica (1834-1835), professore associato (1835-1852) e professore di botanica ed entomologia (1852-1883). La consultazione della sua opera pioniera nel campo della paleoecologia (HEER, 1860) diede parecchi spunti a Darwin. Due anni dopo il connazionale CANDOLLE (1862) scriverà una recensione critica di questo lavoro, arricchita delle informazioni sui fossili vegetali delle Eolie, tratte dall'articolo pubblicato da un altro paleobotanico svizzero, Charles Théophile Gaudin (1822-1866), amico e collega di Heer, che aveva visitato le isole assieme ad Enrico Pirajno (GAUDIN & PIRAJNO MANDRALISCA, 1860).

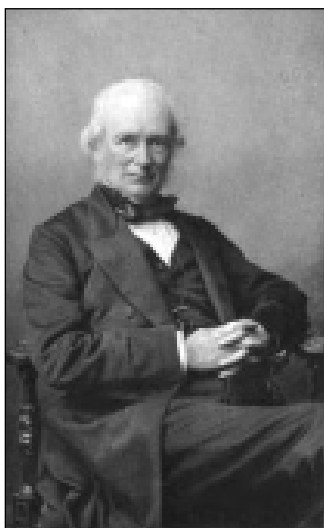
*Quatrefages Bréau (de), Jean-Louis Armand* (medico, biologo marino, zoologo ed antropologo francese; Berthezène, Gard, 1810 - Parigi 1892)

Si laureò in Scienze fisiche presso l'Università di Strasburgo nel 1830 ed in medicina nel 1832. Dopo aver fondato il *Journal de Médecine et de Chirurgie de Toulouse* (1836), si trasferì a Parigi ottenendo il titolo di dottore in Scienze naturali nel 1840. Conseguì l'incarico di professore di storia naturale presso il Lycée Henri IV a Parigi (1850) e di storia naturale dell'uomo al Muséum d'Histoire Naturelle nel 1855. La sua figura è nota a tutti i biologi marini siciliani per aver studiato con acume, nel corso di una spedizione scientifica compiuta nel 1845 in compagnia dell'assistente E. Blanchard e del collega belga d'origine inglese Milne-Edwards, le biocostruzioni intertidali del tratto costiero compreso tra Isola delle Femmine e Terrasini (QUATREFAGES BRÉAU, 1854), cui egli stesso diede il nome tuttora in voga di "trottoir" (marciapiede). Non condivise le teorie di Darwin, con il quale ebbe uno scambio epistolare di idee e di

lavori sui temi dell'ibridazione e delle razze umane, cui si dedicò appieno negli anni successivi (QUATREFAGES BRÉAU, 1861, 1862).

*Prestwich, Joseph* (geologo e uomo d'affari inglese; Pensbury, Clapham, 1812 - Shoreham, Kent, 1896) (Fig. 10)

Studiò a Parigi e a Reading prima di entrare all'University College di Londra, dove frequentò i corsi di chimica e di filosofia naturale. Nel 1830 iniziò a gestire in prima persona l'impresa vinicola familiare e questa attività lo portò a viaggiare sia attraverso il Regno Unito sia all'estero in Francia e Belgio. In occasione dei suoi viaggi compì i suoi primi rilevamenti di campo; i resoconti di tali esperienze gli diedero una certa reputazione, sicché divenne membro della Geological Society nel 1833. A partire dal 1846 concentrò i suoi sforzi nello studio dei depositi terziari del bacino londinese che classificò e confrontò con affioramenti analoghi rivenuti altrove in Inghilterra, Francia e Belgio. Su invito di Hugh Falconer, nel 1858 Prestwich visitò Abbeville nel bacino della Somme, nei cui depositi ghiaiosi Jacques Boucher de Crèvecœur de Perthes (1788-1868) sosteneva di aver trovato utensili di selce. In compagnia dell'amico John Evans (1823-1908), futuro pioniere degli scavi a Creta e degli studi archeologici sulla cultura minoica, Prestwich visitò successivamente i livelli ciottolosi di Saint-Acheul e confermò le osservazioni di Boucher de Crèvecœur de Perthes; il suo resoconto sull'argomento, pubblicato sui *Proceedings of the Royal Society* di Londra (PRESTWICH, 1860), viene tuttora considerato la pietra miliare della moderna archeologia scientifica. Negli stessi anni Darwin gli invia una copia de "L'Origine delle Specie" per chiedergli un parere critico.



Nel 1874 gli venne affidata la cattedra di geologia all'Università di Oxford, dove produsse i due volumi del suo *Geology, Chemical and Physical, Stratigraphical and Palaeontological* (PRESTWICH, 1886-1888). Di estremo interesse scientifico risulta il recente rinvenimento (estate 2001) di una serie di riflessioni inedite di Prestwich sui temi della geologia, avvenuto peraltro in circostanze degne del migliore romanzo d'avventura: durante un'escursione fatta durante le sue vacanze in Sicilia, infatti, il geologo Nowell Donovan ha trovato fortuitamente il libro, rovinato dagli

Fig. 10 — Ritratto di John Prestwich.

agenti atmosferici, tra i basalti colonnari della più grande delle Isole dei Ciclopi, Lachea (cfr. ). Redatto nelle ultime decadi del XIX secolo, esso contiene splendide illustrazioni dell'autore e di diversi suoi contemporanei famosi, tra i quali diversi studiosi citati nel mio contributo, come Agassiz, Darwin, Murchison, Poulett Scrope, Wallace, ecc. Nell'introduzione di quest'opera, Prestwich annota: "*The fundamental question of time and force has given rise to two schools (of thought, nota di Donovan), one of which adopts uniformity of action in all time, while the other considers that the physical forces were more active and energetic in geological periods than at present.*"; più avanti afferma "*The eloquence and ability with which Uniformitarianism has been advocated, furthered by the palpable objections to the extreme views held by some eminent geologists of the other school, led in England to its very wide acceptance. But it must be borne in mind that uniformitarian doctrines have probably been carried further by his followers than by their distinguished advocate, Sir Charles Lyell, and also that the doctrine on Non-uniformity must not be confounded with a blind reliance on catastrophes; nor does it, as might be supposed from the tone of some of its opponents, involve any questions respecting uniformity of law, but only those respecting uniformity of action.*". Egli esprime la sua posizione rispetto a questa dicotomia nella parte finale della sua trattazione, scrivendo "*I myself have long been led to conclude that the phenomena of Geology, so far from showing uniformity of action in all time, present an unceasing series of changes dependent upon the circumstances of the time; and that, while the laws of Chemistry and Physics are unchangeable and as permanent as the material universe itself, the exhibition of the consequences of those laws in their operation on the earth has been, as new conditions and new combinations successively arose in the course of its long geological history, one of constant variation in degree and intensity of action.*". La sua posizione non è soltanto equilibrata: essa risulta persino in sintonia con la teoria degli equilibri punteggiati di ELDREDGE & GOULD (1972). Chissà se il suo modo di vedere l'evoluzione non fosse stato influenzato dallo studio della grotta di San Ciro Mareddolce a Palermo (M'CALL PRESTWICH, 1899; WRIGHT, 1904), dove l'accumulo "anomalo" di ossa di grandi vertebrati suggeriva effettivamente una catastrofe...

*Ball, John* (avvocato, naturalista e alpinista irlandese; Dublino 1818 - Londra 1889)

Vicesegretario di Stato per le colonie inglesi, fu il primo presidente del Club Alpino (1858-1860). Esplorò le Alpi e la Sicilia nel 1841 e nel 1844 (BALL, 1844, 1879) e raccolse piante con J. D. Hooker (vedi oltre) in Marocco nel 1871. In una lettera del 1872 egli manifesta a Darwin le proprie perplessità sulla possibilità di sopravvivenza di varietà nuove di una specie.

*Cleghorn, Hugh Francis Clarke* (medico e forestale scozzese; Stravithie, Fifeshire, 1820 - 1895)

Assegnato nel 1842 al Servizio Medico di Madras (Punjab), dove nel 1852 divenne professore di botanica, conservatore delle foreste nel 1856 ed ispettore generale dell'amministrazione forestale nel 1867. Era buon amico di Falconer, che lo cita spesso nelle sue lettere a Darwin. Dopo la morte di suo padre, nel 1869 si dimise dal suo incarico e tornò in Scozia dalla sua famiglia passando da Malta e dalla Sicilia, sulle quali scrisse un breve trattato (CLEGHORN, 1869).

*Heldreich (von), Theodor* (botanico tedesco; Dresda 1822 - Atene 1902)

Visitò giovanissimo la Sicilia nel 1840, erborizzando sui Monti di Palermo (dove raccolse e descrisse *Centaurea parlatoris*: HELDREICH, 1843), sulle Madonie (*Helichrysum nebrodense*: HELDREICH, 1844 e AGHABABYAN *et al.*, 2007; *Lithospermum gasparrinii*: GUSSONE, 1842-1845) e nell'area etnea (STEINBERG, 1981). Nel biennio successivo si recò a Ginevra, dove fu incaricato come curatore dell'erbario di De Candolle, quindi si trasferì in Grecia su invito di Boissier dove visse e operò sino al 1849, esplorando numerose isole dell'Egeo e anche l'Anatolia (BAYTOP & TAN, 2008). Nel 1850 si trasferì a Parigi accettando l'incarico di curatore dell'erbario di P. B. Webb (1793-1854) prima che quest'ultimo lo donasse al Museo Botanico di Firenze. Dal 1851 sino alla sua morte visse e lavorò in Grecia con Boissier ed Orphanides, assumendo la carica di direttore del Museo di Storia Naturale dell'Università di Atene (1858-1883) e creando i dipartimenti di zoologia e paleontologia (HALÁCSY, 1902). Sembra che Heldreich sia tornato spesso in Sicilia: DI MATEO (2008) riferisce di una sua presenza sull'isola all'inizio del 1843, mentre nell'aprile del 1846 avrebbe raccolto *Helichrysum siculum* Jord. et Fourr. sulle coste meridionali dell'Agrientino (GALBANY-CASALS *et al.*, 2006); ancora, ad una sua raccolta del 1874 NARDI (1984) riferisce un campione di *Aristolochia sicula* Tineo raccolto a Castelbuono. Infine, in base agli *exsiccata* conservati presso l'Erbario Siculo di Palermo (MAZZOLA *et al.*, 1997), Heldreich avrebbe erborizzato anche nel Messinese e sugli Iblei. Intorno al 1878-1880 ebbe uno scambio reciproco di pubblicazioni ed apprezzamenti con Darwin e fu il primo botanico che ne diffuse le teorie in Grecia.

*Haeckel, Ernst Heinrich Philipp August* (biologo tedesco; Potsdam 1834 - Jena 1919)

Dopo aver conseguito la laurea in medicina, nel 1859 intraprese un viaggio per l'Italia, e giunse in Sicilia nel settembre dello stesso anno per restarvi sino al marzo del 1860 (HAECKEL, 1921), anno in cui osservò e ritrasse con estrema dovizia di particolari (HAECKEL, 1860) i Radiolari campionati nello Stretto di Messina, le cui acque furono da lui stesso definite "l'Eldorado della

zoologia". Nello stesso anno, stimolato dalla lettura de *L'origine delle specie*, ravvisando nelle analogie tra i Radiolari la prova di una storia comune, inviò la sua monografia su questo gruppo di Protisti (HAECKEL, 1862) a Darwin. Questi gli rispose affermando che le immagini "*were the most magnificent works which I have ever seen, & I am proud to possess a copy from the author*". Nacque così un sodalizio tanto duraturo quanto importante per la diffusione delle teorie darwiniste: Haeckel ne fu infatti un instancabile sostenitore, propagandandone entusiasticamente le teorie in Germania e da lì in tutta l'Europa. Nel 1866 pronunciò la famosa frase: "*l'ontogenesi ricapitola la filogenesi*": fondando di fatto l'embriologia comparata fornì un prezioso supporto alle teorie evoluzionistiche. Purtroppo il suo fervore gli prese la mano: postulando una logica ed una direttrice unica nell'evoluzione della vita applicò tali convinzioni alle scienze sociali, creando i pericolosi presupposti ideologici del nazi-fascismo (GASMAN, 1998).

*Kovalevskij, Aleksandr Onufrievič* (zoologo; Vorkovo presso Düburg, oggi Daugavpils in Lettonia, 1840 - San Pietroburgo 1901)

Durante il triennio 1857-1860 studia chimica frequentando diverse università della Prussia e della Russia. Conseguito il titolo di tecnico di microscopio nel 1863, collabora con diverse istituzioni accademiche mitteleuropee (JAHN, 1998). A Jena conosce e frequenta Haeckel e Dohrn (vedi oltre) e come loro adotta le teorie di Darwin e si trasferisce in Italia meridionale: vive a Napoli nel biennio 1864-1865, dedicandosi allo studio degli invertebrati, e tra Napoli e Messina nel 1868, occupandosi di embriologia; proprio sulla base delle sue osservazioni personali sui foglietti embrionali, egli ne propone per primo un'interpretazione in chiave evoluzionistica (MIKHAILOV & GILBERT, 2002). Una sua pubblicazione (KOVALEVSKIJ, 1871), frutto delle osservazioni compiute a Messina sulle Ascidie, verrà calorosamente encomiata da Darwin.

*Dohrn, Felix Anton* (zoologo e biologo marino; Szczecin = Stettino, Pomerania oggi Polonia, 1840 - Napoli, 1909)

Nel 1862, infervorato dalle lezioni di Ernst Haeckel, che lo aveva introdotto alle opere ed alle teorie di Darwin, egli intraprese la sua lunga carriera di "morfologista darwiniano", iniziando una febbrile attività di ricerca sul campo. Conseguito il dottorato nel 1865 a Breslavia ed abilitatosi nel 1868 a Jena, dove conobbe Haeckel e Nikolaj Nikolaevič Miklukho-Maklaj (etnoantropologo e biologo russo; dintorni di Novgorod, 1846 - San Pietroburgo, 1888); nell'inverno dello stesso anno si trasferì a Messina assieme a quest'ultimo (JAHN, 1998). Lì i due concepirono l'idea di creare una rete internazionale di stazioni di ricerca dove gli zoologi marini potessero fermarsi, collezionare materiali, fare osservazioni e condurre esperimenti, prima di spostarsi

verso la successiva stazione. Allo scopo Dohrn affittò due stanze per costituire la prima Stazione Zoologica (in una lettera inviata da Messina in data 30 dicembre 1869 scrive a Darwin "...at such a place as Messina, where I thought of founding the first station": GROEBEN, 1982), ma dovette arrendersi all'evidenza: per studiare gli organismi marini non bastavano i locali ma occorreva una struttura permanente provvista di personale esperto e di un'ampia ed aggiornata biblioteca scientifica. Nessuno dei due amici si perse tuttavia d'animo: lasciata San Pietroburgo per l'Australia nel 1878, l'anno dopo Miklukho-Maklaj stava già lavorando a Sydney alla costituzione del primo istituto di ricerca di biologia marina dell'Australia. Nel 1870 invece Dohrn decise di trasferirsi a Napoli, convinto che le sue caratteristiche di città europea gli avrebbero consentito di realizzare i suoi progetti. Non aveva torto: egli riuscì infatti a convincere le autorità cittadine ad assegnargli gratis un piccolo terreno sulla riva del mare; la Stazione, costruita a sue spese, fu aperta al pubblico nel 1874, e gli incassi delle visite all'acquario adiacente gli permisero di coprire le spese per assumere un assistente permanente (Fig. 8). Dohrn escogitò inoltre un efficace stratagemma per finanziare la Stazione promovendone la fruizione a livello internazionale e garantendone la completa autonomia politica, economica e di ricerca: versando una tariffa annuale, governi, istituzioni scientifiche, fondazioni private, ecc., potevano inviare per un anno uno scienziato alla Stazione, dove egli avrebbe trovato a disposizione tutto l'occorrente per condurre le proprie ricerche (animali, materiale di laboratorio, libreria ben attrezzata e staff competente). Questo servizio veniva offerto senza alcuna interferenza su temi, materiali e metodi delle indagini che ciascun ricercatore poteva svolgere secondo le proprie idee. Questo sistema funzionò così bene che alla morte di Dohrn già oltre 2.200 scienziati europei e statunitensi avevano usufruito della Stazione. Di fatto fu quindi ideata a Messina – ma realizzata a Napoli – la prima collaborazione scientifica internazionale intesa in senso moderno, basata cioè su rapide e libere comunicazioni di idee, metodi e risultati (GROEBEN, 1985; FANTINI, 2000).

*Forsyth Major, Charles Immanuel* (zoologo e paleontologo svizzero d'origine scozzese; Glasgow 1843 - Monaco di Baviera 1923)

Nato a Glasgow, frequenta le università di Basilea, Zurigo e Göttingen. Laureatosi in medicina a Basilea, nel 1868 si trasferisce a Firenze dove, oltre ad esercitare la sua professione, inizia ad occuparsi di paleontologia (FORSYTH MAJOR, 1872). Tra il 1872 ed il 1873 scrive tre lettere a Darwin: dopo essersi proposto per tradurre in italiano il suo lavoro sulla mimica umana ed animale (DARWIN, 1872), deve rinunciare per mancanza di case editrici interessate. Nel 1877 il governo italiano finanzia le sue raccolte in Calabria, Corsica, Sardegna e Sicilia. Per primo (FORSYTH MAJOR, 1883) egli propone il termine



“Tirrenide” analizzando le peculiarità del popolamento faunistico attuale e fossile di questo territorio. Tre anni dopo (1886) abbandona la professione e si rivolge allo studio dei fossili delle isole greche, per focalizzare in seguito i suoi interessi sul Madagascar (che esplora) e sui lemuri.

#### ARCIPELAGHI E ISOLE COME OCCASIONE DI SCOPERTA E DI CONFRONTO

Se risulta piuttosto scontata una prevalenza di studiosi britannici tra i corrispondenti ed i referenti di Darwin, come mai tanti Inglesi si trovavano a passare dalla Sicilia in quel periodo? Innanzitutto per qualsiasi imbarcazione inglese proveniente dal Vicino Oriente o dall'Oceano Indiano la costa orientale della Sicilia rappresentava lo scalo obbligato successivo (o alternativo) a La Valletta (Malta era un protettorato inglese). Dopo il taglio del Canale di Suez il Mediterraneo era tornato ad essere il punto nevralgico dell'economia mondiale e la Sicilia, posta a ridosso dell'omonimo Canale, assunse un ruolo strategico cruciale. A partire dalla fine del XVIII secolo anch'essa (e soprattutto Messina) costituì una sorta di protettorato inglese e dopo la caduta di Napoleone il controllo dell'isola divenne ancor più saldo e si protrasse fin dopo lo sbarco di Garibaldi, quando famiglie di imprenditori scozzesi, inglesi ed irlandesi ottennero il monopolio del commercio di alcool e minerali (salgemma, zolfo, allume, caolino, ecc.: Woodhouse, Whitaker, Ingham, Stevenson, ecc.: CURCURUTO, 2001). In questo contesto storico si inserisce un'altra figura di spicco:

*Smyth, William Henry* (ammiraglio della marina inglese, idrografo e astronomo; Westminster, Londra, 1788 - St. John's Lodge 1865) (Fig. 11).

Arruolatosi nella Royal Navy, durante le guerre napoleoniche prestò servizio nel Mediterraneo; in quel frangente ricevette l'incarico di svolgere analisi idrografiche e topografiche lungo le coste siciliane. Propose un resoconto dei suoi rilievi in due opere (SMYTH, 1823, 1824) di grande pregio non solo per la qualità delle illustrazioni dei territori osservati durante i suoi spostamenti ma anche per la dovizia e precisione di particolari sul paesaggio vegetale. Nel 1817 conobbe l'astronomo Giuseppe Piazzi (Ponte in Valtellina 1746 - Napoli 1826), allora direttore dell'Osservatorio di Palermo, di cui divenne intimo amico (tanto da chiamare suo figlio Charles Piazzi Smyth!). Proprio a Palazzo dei Normanni nacque in lui un entusiastico interesse per l'astronomia. Così, ritiratosi dalla marina britannica nel 1825, si dedicò a tempo pieno all'osservazione e descrizione di centinaia di corpi celesti (incluse diverse stelle doppie, ammassi stellari e nebulose) con esiti sorprendenti: il secondo volume del suo *“Cycle of Celestial Objects”* (SMYTH, 1844), frutto di vent'anni di osservazioni, è stato a lungo un punto di riferimento essenziale

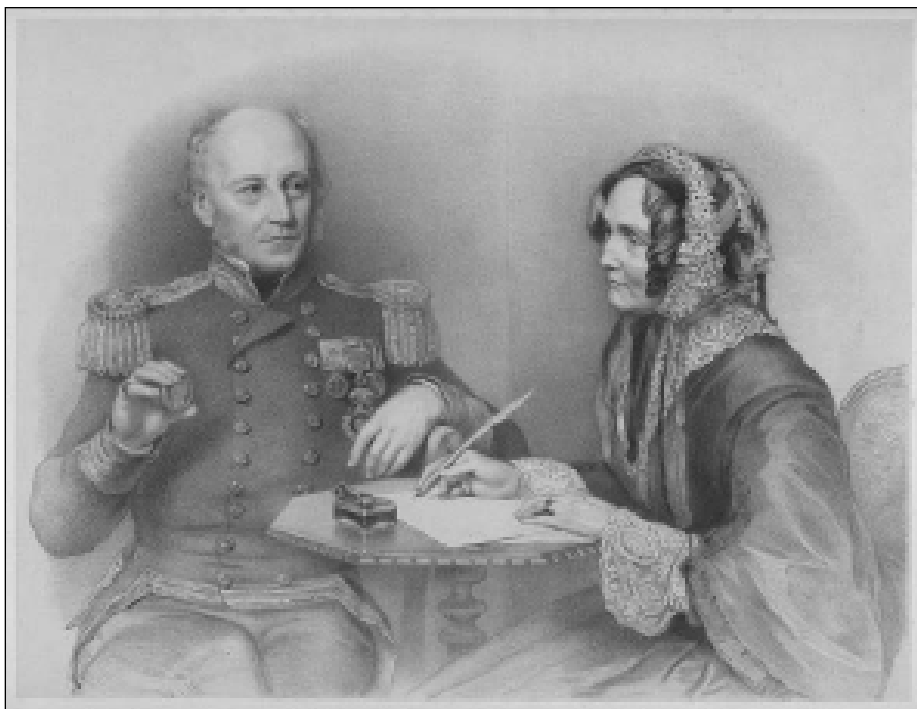


Fig. 11 — L'ammiraglio William Henry Smyth con sua moglie, Annarella Warrington (archivio della National Portrait Gallery).

per gli astronomi, rappresentando il più vasto catalogo di oggetti astronomici deboli.

La Sicilia non è stata tuttavia soltanto al centro d'interessi geo-politici ma ha anche stimolato l'interesse naturalisti e 'biogeografi' già prima che essi si chiamassero così e che Santa Rosalia divenisse la loro patrona... Molti giovani naturalisti europei la visitavano infatti per "farsi le ossa": l'isola costituiva una "palestra" ideale per conoscere la flora, la fauna e la geologia del Mediterraneo (GROEBEN, 2008). Qui di seguito forniamo due esempi illustri di questa "moda":

*Presl, Karel Borivoj* (botanico boemo; Praga 1794-1852)

Professore di Scienze Naturali presso l'Università di Praga a partire dal 1832 e conservatore delle collezioni zoologiche e botaniche del Museo Nazionale di Praga. Visita la Sicilia nella primavera-estate del 1817 (KŘESÁLKOVÁ, 1992, 1995), dove erborizza e descrive decine di specie nuove, parecchie delle quali endemiche e perlopiù tuttora valide. Ancora, diverse specie o varietà,

descritte sulla base di materiale raccolto durante la sua esplorazione scientifica dell'isola, gli sono state dedicate con l'appellativo "preslii" o "preslianus". Impressiona tuttora la mole di contributi scritti dopo un così breve soggiorno (PRESL, 1818, 1820, 1822, 1826). Ulteriori notizie sul suo itinerario siciliano sono contenute nella meritoria traduzione del suo diario di viaggio (PRESL, 1817) curata da RAIMONDO & DOMINA (2007).

*Nyman, Carl Fredrik* (botanico svedese; Stoccolma 1820-1893)

Curatore del Riksmuseum di Stoccolma. Visita la Sicilia nel 1844 (NYMAN, 1844, 1849) e l'anno dopo V. Tineo (in GUSSONE, 1845) gli dedica *Sonchus nymani* (= *Sonchus asper* (L.) Hill. subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball: GREUTER *et al.*, 1984). Nei decenni successivi realizza le prime due check-list "moderne" della flora vascolare europea (NYMAN, 1854-1855, 1878-1885, 1889-1890); nell'intento di adottare un criterio uniforme nel trattamento nomenclaturale dei taxa infraspecifici distinguibili su base eco-geografica e/o morfologica, egli infatti sarà uno dei primi botanici a fare spesso ricorso all'uso delle sottospecie.

La Sicilia destava anche l'interesse di chi non vi era mai stato. A tal proposito, vale la pena di concludere la nostra retrospettiva storica con un'autentica "chicca" che vede la Sicilia al centro delle disquisizioni dello stesso Darwin. Alphonse Louis Pierre Pyramus de Candolle (botanico franco-svizzero; Parigi 1806 - Ginevra 1893) studiò l'origine delle piante coltivate e l'importanza dei fattori ambientali sullo sviluppo degli organismi viventi; si dedicò inoltre alla stesura del codice internazionale di nomenclatura botanica. Pur non avendo mai visitato personalmente la Sicilia, ricevette e descrisse numerose piante siciliane raccolte per lui da Moïse Étienne Moricand (1780-1854) o inviategli da Gussone, di cui una decina tuttora valide. Sulla base delle competenze così acquisite sulla flora dell'isola, nella sua opera "*Géographie botanique raisonnée...*" (CANDOLLE, 1855) indicò la Sicilia come uno dei territori indagati da più tempo e meglio conosciuti all'interno del panorama botanico di tutta l'Europa.

Quest'opera fu letta con vivo interesse da Lyell e da Darwin. Quest'ultimo, riferendosi ad una disputa tra Forbes e Lyell sulla priorità di alcune teorie, in una lettera spedita al suo intimo amico Joseph Dalton Hooker (botanico e fitogeografo inglese; Halesworth, Suffolk, 1817 - Londra 1911) (Fig. 12), menziona esplicitamente il caso dell'affinità tra la flora della Sicilia e quella dell'Italia meridionale (anche J. D. H. leggerà e commenterà Candolle: HOOKER, 1856) e dell'effetto barriera delle catene montuose. Più precisamente, parlando di Forbes, scrive "*I confess I cannot make out the evidence of his time-notions in distribution, and I cannot help suspecting that they are*



Fig. 12 — Foto giovanile di John Dalton Hooker.

*rather vague. Lyell preceded Forbes in one class of speculation of this kind: for instance, in his explaining the identity of the Sicily Flora with that of South Italy, by its having been wholly upraised within the recent period; and, so I believe, with mountain-chains separating floras*". Sebbene le conclusioni di Lyell fossero almeno parzialmente errate, la sua interpretazione dei dati esposti nell'opera di Candolle – pienamente condivisa da Darwin – non soltanto

appare sensata, ma anticipa di diversi decenni la disputa tra i biogeografi dispersalisti e vicariantisti!

Figlio di William Jackson Hooker, ancora giovanissimo J. D. Hooker aveva partecipato a spedizioni in Sudamerica, Nuova Zelanda, Australia e Sudafrica, anche se ottenne una fama ancora maggiore per le sue erborizzazioni nel Sikkim e sull'Himalaya (ENDERSBY, 2001). Ancora, fu proprio lui a stilare una prima check-list della flora vascolare delle Galápagos (HOOKER, 1851); dal 1865 fu direttore dei Kew Gardens, mentre dal 1873 al 1878 fu presidente della Royal British Society. Nella succitata lettera inviata a J. D. Hooker nel 1845-1846, Darwin scrive ancora: *"I am particularly obliged for your facts about solitary islands having several species of peculiar genera; it knocks on the head some analogies of mine; the point stupidly never occurred to me to ask about. I am amused at your anathemas against variation and co.; whatever you may be pleased to say, you will never be content with simple species, 'as they are'..."*. L'idea che le isole (in particolare quelle oceaniche) costituissero lo scenario ideale per i processi di differenziazione stava prendendo corpo, corroborata dai dati forniti da amici e corrispondenti.... Dello stesso tenore è una lettera di J. D. Hooker a Darwin (25 marzo 1846), in cui il primo riconosce l'esistenza di "stati alterati" di specie continentali nelle flore insulari: *"It is quite true that in most Islands there is a lot of very dubious species, by no means to be confounded with their country-men, & not polymorphous in the said Island, but woefully near certain continental congeners"*. Oggi sappiamo che l'isolamento gioca un ruolo fondamentale sia sulle "tappe" del processo di colonizzazione delle isole sia sulla "composizione finale" dei popolamenti

insulari. Dopo Darwin, Wallace e J. D. Hooker (cfr. anche HOOKER, 1864, 1867) le isole sono state viste sotto un'ottica diversa (CAIN, 1984), dando il via allo sviluppo della biogeografia insulare, letteralmente "esplosa" come disciplina a sé stante 100 anni dopo, nella seconda metà del XX secolo (CARLQUIST, 1965; MACARTHUR & WILSON, 1967; WILLIAMSON, 1981; VITOUŠEK *et al.*, 1995). In quanto entità geografiche circoscritte, le isole costituiscono tuttora il sito ottimale in cui svolgere indagini ed esperimenti di biologia evolutivista, genetica ed ecologia teorica. Vi si possono infatti studiare le specie, le popolazioni e gli ecosistemi potendo considerare una variabile in meno, lo spazio, che resta sostanzialmente costante nel lasso di tempo in cui si effettuano le indagini. Negli ambiti più o meno "ristretti" in cui gli organismi insulari si trovano a interagire (ovvero competere e/o coesistere), possono verificarsi equilibri che si discostano anche notevolmente da quelli delle più ampie aree contermini.

#### SULLE ORME DI DARWIN: VERSO UNA SANA "MITOCLASTIA"?

Si spera che dosi maggiori di approfondimento conoscitivo, di rigore scientifico e di coraggio permettano presto di spazzare via teorie superate e povere di argomenti, a favore di altre che tengano conto in modo appropriato delle più aggiornate conoscenze sull'evoluzione del paesaggio naturale siciliano: per troppo tempo infatti i parametri **spazio** e **tempo** sono stati trascurati o trattati in maniera non o poco adeguata. Qui di seguito ci limitiamo a proporre in rapida rassegna delle riflessioni personali su alcuni concetti che andrebbero riformulati – o comunque sottoposti ad una profonda revisione – alla luce delle più recenti scoperte scientifiche.

#### *Relitti ed estinzioni: "handle with care"*

Il fatto che alcuni taxa vegetali appartengano a famiglie o generi di ceppo tropicale e/o crescano su substrati antichi non permette di riferirli *tout-court* all'elemento "terziario": è il caso di *Chamaerops humilis* L., *Platanus orientalis* L., *Taxus baccata* L., *Ilex aquifolium* L., *Zelkova sicula* Di Pasquale, Quézel et Garfi ed *Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei, tanto per citare alcuni esempi. Proprio il caso dell'abete dei Nebrodi appare emblematico nel porre in risalto il rischio di giudizi frettolosi ed errati: quantunque i carbonati del massiccio montuoso delle Madonie risalgano prevalentemente al Mesozoico, si tratta di prodotti sottomarini, sui quali di certo non poteva attecchire una specifica flora o fauna terrestre... Di contro, *Abies nebrodensis* è verosimil-

mente il frutto di una deriva genetica piuttosto recente a partire da popolamenti isolati di *Abies alba* L. (PARDUCCI *et al.*, 2001).

La convinzione che i territori montuosi della Sicilia siano più ricchi di endemiti perché più antichi e che il pregio della loro flora dipenda dal loro ruolo di rifugio svolto durante la crisi d'aridità messiniana (ca. 5,3 milioni d'anni fa) va opportunamente ridimensionata: oggi infatti emerge in maniera sempre più chiara il fatto che le cime dei massicci costieri tirrenici hanno giocato tale ruolo soprattutto durante le crisi xeriche connesse con i massimi glaciali quaternari. L'affare si complica ulteriormente se si considera il fatto che ad oggi l'evoluzione fisiografica della Sicilia e delle isole adiacenti è tutt'altro che chiara e perciò non è possibile delineare con certezza il contorno delle terre emerse nel passato geologico dell'isola. Peraltro i più recenti modelli proposti per illustrare l'evoluzione del paesaggio regionale (CRESCENZI & GAFFURINI, 1955; MONTANARI, 1986; BEN AVRAHAM *et al.*, 1990; BOCCALETTI *et al.*, 1990a, 1990b; PESCATORE *et al.*, 1990; CATALANO *et al.*, 1996; GIUNTA *et al.*, 1999; ecc.) non concordano e le ricostruzioni paleogeografiche sono rese ancora più ardue dai movimenti eustatici – ora antagonisti ora sinergici rispetto alla tettonica locale.

Il continuo mutamento del quadro delle conoscenze geologiche sul nostro territorio non deve scoraggiare ma serve come monito sulla necessità di aggiornarsi continuamente: tali novità possono infatti avere importanti ripercussioni sulle ipotesi biogeografiche. PIGNATTI (1995), ad esempio, basandosi sulle datazioni disponibili sui prodotti vulcanici di Ustica proposte da ROMANO & STURIALE (1971) ha interpretato la locale scarsità di endemiti come un effetto diretto della sommersione dell'isola durante il Piacenziano (inizio del Pliocene, tra 3,5 e 1,8 milioni di anni fa). Oggi invece sappiamo che le lave basaltiche prodotte nel primo periodo di attività dell'isola risalgono a non più di 735.000 anni fa, quando essa si presentava come un *sea mount* non ancora emerso e che il carattere esplosivo dell'ultima fase di attività (ca. 132.000 anni fa) ha probabilmente "azzerato" la vita sull'isola (VITA *et al.*, 1998): questo fatto spiega molto meglio il basso valore fitogeografico della flora locale.

#### *Flussi di biodiversità a "doppio senso di marcia"*

Nel commentare l'areale delle specie stenocore e nell'interpretare la genesi dei neoendemiti il più delle volte si dà per scontato il fatto che le isole parasicule abbiano svolto esclusivamente il ruolo di "bersaglio" nel processo di dispersione di specie differenziate sull'isola maggiore o ivi sopravvissute durante le diverse crisi climatiche (Messiniano, glaciazioni pleistoceniche, ecc.). A dire il vero, appare sempre più probabile che le cose siano andate

diversamente in più di un caso. Due esempi concernenti il mondo vegetale si rivelano preziosi per riconsiderare i processi di speciazione ed i meccanismi di dispersione. L'elevatissima diversità genetica intrapopolazionale di *Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii* a Pantelleria induce a pensare che il ceppo locale sia stato protagonista della colonizzazione post-glaciale dell'intera Africa nord-occidentale (VENDRAMIN *et al.*, 1998). Marettimo, probabilmente mai unita all'isola maggiore (AGNESI *et al.*, 1993), ospita pochissimi endemiti siculi, mentre numerose sono le specie esclusive o endemiche dell'isola (GIANGUZZI *et al.*, 2006). È invece plausibile che l'isola abbia svolto un ruolo di "stepping stone" (= pietra di guado) sia nel garantire il flusso genico di specie ad affinità sud-ovest mediterranea-tirrenica come *Iberis semperflorens* L., *Lithodora rosmarinifolia* (Ten.) I.M. Johnston, *Pseudoscabiosa limonifolia* (Vahl) Devesa, *Ranunculus spicatus* Desf. subsp. *rupestris* (Guss.) Maire, ecc., o sud-est mediterranea, come *Erica sicula* Guss. subsp. *sicula*, sia nel facilitarne la dispersione sui Monti di Palermo e di Trapani.

### *L'Eden di casa nostra*

Per decenni – se non per secoli – si è rafforzata la convinzione che buona parte delle piante da frutto tipiche del paesaggio agrario siciliano fossero giunte con l'uomo a partire dal Neolitico e che esse provenissero più o meno indifferentemente dall'area del Vicino e Medio Oriente. Le più recenti indagini palinologiche sul territorio siciliano (SADORI & NARCISI, 2001; SADORI & GIARDINI, 2007; SADORI *et al.*, 2008; NOTI *et al.*, 2009; TINNER *et al.*, 2009) inducono tuttavia a rivedere (almeno parzialmente) questo quadro preconetto: si apprende, ad esempio, che i pini, l'olivo e il nocciolo erano già presenti in Sicilia ben prima dell'arrivo dell'uomo.

### *Vegetazione potenziale: dove, quando e per quanto tempo?*

Pur essendo ormai centinaia i lavori dedicati alla descrizione del paesaggio vegetale siciliano, sono ancora pochi quelli che propongono dei modelli d'interpretazione del dinamismo delle comunità identificate. Appare tuttora modesto lo sforzo di lettura critica e diacronica delle informazioni disponibili sull'evoluzione storica delle coperture forestali e pre-forestali. Ben pochi sono infatti i contributi in cui si tiene conto delle fonti storiche (es.: toponimi delle carte, documenti d'archivio, illustrazioni d'epoca, foto aeree, ecc.), che invece spesso descrivono e quantificano dettagliatamente l'impatto degli interventi umani (disboscamento, dissodamento, pascolo, riforestazione, ecc.); questa "leggerezza" fa sì che molti dei modelli dinamici proposti abbiano una validità puramente contingente. Le suaccennate indagini archeo- e paleopalinologiche promettono di fornire una chiave di lettura più oggettiva

agli studiosi della vegetazione siciliana e di apprezzare meglio le profonde differenze tra la vegetazione potenziale attuale e quella del recente passato.

### *La spada di Damocle sulla fitodiversità della Sicilia*

L'enfasi con la quale da secoli i botanici siciliani celebrano la ricchezza floristica della loro isola è a dir poco fuorviante. Considerando infatti che oltre 700 (RAIMONDO *et al.*, 1994) dei circa 3.000 taxa vegetali presenti in Sicilia (GIARDINA *et al.*, 2007) contano una o poche popolazioni e che moltissimi hanno subito una forte rarefazione nel corso degli ultimi decenni e appaiono avviati all'estinzione, la situazione appare meno rosea. Con ogni probabilità essa si rivelerebbe drammatica se disponessimo di informazioni uniformi – in termini di dettaglio e di aggiornamento – sulla frequenza dei vegetali sull'intero territorio regionale, sì da poter valutare la diversità complessiva della flora vascolare siciliana applicando l'indice di SHANNON (1948).

EPILOGO: ALLA RICERCA DI DOMANDE INTERESSANTI  
E DI RISPOSTE CONVINCENTI

### *Biogeografia quantitativa*

Si auspica che sia l'analisi delle affinità floristiche tra la Sicilia ed i territori contermini (DI MARTINO & RAIMONDO, 1979; CORRIAS, 1991; CAMARDA, 1992; LA VALVA, 1992; RAIMONDO, 1992) sia i tentativi di suddivisione fitogeografica del territorio siciliano (BRULLO *et al.*, 1995) proseguano avvalendosi di criteri e metodi statisticamente moderni, seguendo l'approccio con il quale NIMIS (1984a, 1984b, 1985) ha indagato i nessi tra corotipi ed elementi bio-ecologici.

### *Biogeografia insulare*

L'analisi fitogeografica della flora delle isole parasicule (PASTA, 1997; MAZZOLA *et al.*, 2002) merita un profondo aggiornamento alla luce delle numerose novità pubblicate nel corso degli ultimi anni. Lo studio ed il monitoraggio della flora delle isole satelliti circumsiciliane merita un'attenzione particolare giacché esse contribuiscono in maniera eccezionale alla fitodiversità complessiva della nostra regione: basti pensare che sebbene corrispondano ad appena l'1% del territorio regionale, esse ospitano il 40% delle piante vascolari della Sicilia nonché c. 50 dei c. 325 endemiti esclusivi della regione. Se è stato confermato il ruolo della superficie e della natura del substrato come *leitmotiv* della ricchezza floristica delle isole maggiori, molto resta ancora da indagare sul peso di altri fattori come il regime di stress e di disturbo



presente in ciascuna di queste isole e sulle “anomalie” (in termini di ricchezza e di composizione della flora) registrate negli isolotti di minori dimensioni.

### *Biogeografia storica e Filogeografia*

Ad oggi manca un lavoro di sintesi sul significato delle diverse tipologie di endemiti vegetali noti per la nostra regione, tanto che i lavori di riferimento su questo argomento restano quelli di BUSCALIONI & MUSCATIELLO (1911-1913) e di BÉGUINOT & LANDI (1930-1931).

Appare difficile confrontare i processi in atto nell'arcipelago siciliano con quelli delle Galápagos: pur essendo al centro dell'hot spot tirrenico (MÉDAIL & QUÉZEL, 1997), la flora della Sicilia appare infatti ben più povera (sia in termini di grado di differenziazione sia di tasso di endemismo) rispetto a qualsiasi isola talassogena oceanica. Probabilmente perché troppo spesso connesso o adiacente all'Africa settentrionale ed alla Calabria durante il Pleistocene e mai significativamente isolato (neppure prima della chiusura della Tetide), l'arcipelago siciliano appare piuttosto povero di macroendemiti, ospitando un solo genere monotipico endemico, l'ombrellifera *Petagnaea gussonei* (Spreng.) Rauschert, e poche specie davvero isolate da un punto di vista filogenetico. Ciononostante, esso costituisce un territorio ricco d'interesse e di “enigmi” tuttora irrisolti: non è facile spiegare ad esempio il fatto che le “giovani” Eolie ospitino *Cytisus aeolicus* Guss., genistea arborea talmente differenziata da meritare la collocazione in una sezione a sé (CRISTOFOLINI & TROIA, 2006), e *Bassia saxicola* Guss., chenopodiacea arbustiva molto isolata, le cui specie più affini vivono nell'Emisfero Australe (PASTA, 2002).

Ancora poco si sa sul valore e sul significato storico degli endemiti siciliani in genere – il cui numero peraltro appare in continua ascesa – e dei neoendemiti in particolare. Tuttavia, le moderne tecniche di analisi molecolare hanno dato vita ad una branca molto promettente della biologia, la filogeografia, che nel prossimo futuro permetterà di focalizzare le indagini sulle specie ed i generi al limite dell'areale per capire se la loro presenza in Sicilia sia recente o relittuale e comprendere meglio la storia dei processi di colonizzazione dell'isola.

### *Il misterioso caso di Periploca angustifolia Labill.*

In Italia questa asclepiadacea cresce esclusivamente sulle isole del Canale di Sicilia. Come mai manca in Sicilia pur crescendo a Favignana e Levanzo, attualmente a pochi chilometri dalle coste occidentali dell'isola maggiore, ed a Pantelleria, altrettanto vicina alla Sicilia durante l'ultimo massimo glaciale? Chissà che il curioso modello distributivo di questa specie, come di centinaia

di altre piante, non sia connesso con le sue strategie di riproduzione e dispersione. Con le tecniche oggi a disposizione, andrebbe finalmente avviata un'indagine sistematica ad ampio raggio sulla biologia (meccanismi riproduttivi, vettori d'impollinazione e di dispersione, patogeni e predatori, ecc.) delle piante endemiche siciliane, seguendo argomenti e protocolli sperimentali tanto cari al "nostro" Darwin...

*Ringraziamenti* — Questo lavoro ha numerosi coautori impliciti: i miei genitori prima, Emilia La Rosa, Irene Di Gregorio ed Enzo Burgio dopo hanno indirizzato sin da ragazzino la mia curiosità verso le Scienze Naturali, che continuo a condividere con il mio "grande fratello" Tommaso La Mantia; Isidoro Fogazza e Salvatore Pedone mi hanno trasmesso il piacere ed il metodo della ricerca storica; Enrico Bellini e Guido Gosso hanno "coltivato" il mio rigore metodologico ed il mio senso critico; Mario Zunino è stato il primo a parlarmi di biogeografia; Pietro Lo Cascio e Bruno Massa sono tuttora i miei più colti punti di riferimento di stile e di ironia; Cosimo Marcenò e Pier Virgilio Arrigoni mi hanno insegnato a non dare nulla per scontato. Se il triennio di dottorato a Firenze sotto la guida di quest'ultimo non fosse stato così intenso e culturalmente appagante, permettendomi di centuplicare le mie conoscenze e facendo nascere in me l'amore per la storia della botanica, questo lavoro non sarebbe stato possibile: ecco perché mi sento molto fortunato... Ringrazio inoltre Carolina Di Patti per aver fugato i miei dubbi sulla storia dei popolamenti di iena in Sicilia, Marcello Romano, autentico "archivio vivente" della Società Siciliana di Scienze Naturali e Renzo Nelli (Biblioteca Interdipartimentale dell'Università di Firenze) per avermi procurato fotocopie e scansioni di lavori difficilmente reperibili nonché Riccardo Maria Baldini e, ancora una volta, Pietro Lo Cascio e Bruno Massa per aver letto criticamente la bozza e per i preziosi pareri e consigli. Ringrazio infine lo staff della National Portrait Gallery di Londra per aver autorizzato la riproduzione del ritratto dei coniugi Smyth.

#### BIBLIOGRAFIA

- AGASSIZ J.L.R., 1833-1843 — Recherches sur les poissons fossiles. — *Petitpierre*, Neuchâtel, 5 voll.  
 AGASSIZ J.L.R., 1840 — Etudes sur les glaciers. — *Jent & Gassmann*, Neuchâtel.  
 AGASSIZ J.L.R., 1850 — Geographical distribution of animals. — *Christian Examiner & Religious Miscellany*, 48(2): 181-204.  
 AGASSIZ J.L.R., 1859 — An essay on classification. — *Longman & Co.*, London, viii + 382 pp.  
 AGASSIZ J.L.R., 1860 — On the origin of species. — *Am. J. Science & Arts* (2), 30: 142-154.  
 AGHABABYAN M., GREUTER W., MAZZOLA P. & RAIMONDO F.M., 2007 — Typification of Sicilian *Helicbrysum* (Compositae) revisited. — *Taxon*, 56: 1285-1288.  
 AGNESI V., DI PATTI C. & TRUDEN B., 2007 — L'elefante nano. Storia di giganti e mostri in Sicilia. — *Kalós*, Palermo, 116 pp.  
 AGNESI V., MACALUSO T., ORRÙ P. & ULZEGA A., 1993 — Paleogeografia dell'Arcipelago delle Egadi (Sicilia) nel Pleistocene Sup.-Olocene. — *Naturalista sicil.*, s. IV, XVII(1-2): 3-22.  
 ALBERGHINA M., 2007 — Album critico dei viaggiatori-naturalisti nella Sicilia pre-unitaria. — In: Finocchiaro P. & Alberghina M. (a cura di), "Idee, Cultura e Storia per la Città della Scienza", *Giuseppe Maimone*, Catania.  
 ANCA F., 1860 — Notice on the discovery of two bone caves in Northern Sicily. — *Quarterly J. geol. Soc.*, s. 4, 64: 459-460.  
 ARADAS A., 1865 — Mem. I. Descrizione di alcuni resti fossili di grandi Mammiferi rinvenuti in Sici-

- lia. (letta nella seduta del 24 aprile 1864). — *Atti Accad. gioenia Sci. nat. Catania*, s. II, 20: 281-325.
- ARENA F., 1767-1768 — La natura e coltura de' fiori, fisicamente esposta in due trattati. Con nuove ragioni, osservazioni, esperienze. A vantaggio de' fioristi, fisici, botanici, ed agricoltori. — *Angelo Felicella*, Palermo, Vol. 1: viii + 440 pp.; Vol. 2: viii + 416, 168 + 1 atlante (65 tavv.)
- AZZARELLO DI MISA M. (a cura di), 1988 — Il fondo antico della Biblioteca dell'Orto Botanico di Palermo. — *Soprintendenza BB. CC. AA.*, Palermo, 397 pp.
- BENTIVEGNA G., 1990 — Scienze della terra e filosofia della vita in C. Gemmellaro. — *Arch. Stor. Sic. Orient.*, 86 (1-3): 235-329.
- BALL J., 1844 — Notes on the botany of Sicily. — *Ann. Reports nat. Hist.*, 11 (1843): 338-351.
- BALL J., 1879 — On the origin of the flora of the European Alps. — *Proc. R. Geogr. Soc.*, s. 2, 1: 564-588.
- BAYTOP A. & TAN K., 2008 — Theodor von Heldreich (1822-1902) and his Turkish collections. — *Turk. J. Bot.*, 32: 471-479.
- BÉGUINOT A. & LANDI M., 1930-1931 — L'endemismo nelle minori isole italiane e il suo significato biogeografico. — *Arch. bot. ital.*, 6: 247-316; 7: 39-99.
- BEN AVRAHAM Z., BOCCALETTI M., CELLO G., GRASSO M., LENTINI F., TORELLI L. & TORTORICI L., 1990 — Principali domini strutturali originatisi dalla collisione continentale neogenico-quaternaria del Mediterraneo centrale. — *Mem. Soc. geol. ital.*, 45: 453-462.
- BERTOLONI A., 1829 — Sopra la storia ed i progressi della botanica insulare italiana. — *Ann. Storia naturale* (Bologna), I: 1-16, 239-268.
- BERTOLONI A., 1833-1854 — Flora italica, sistens plantas in Italia et insulis circumstantibus sponte nascentes. — *Typ. Richardi Masii*, Bononiae, voll. 1-10.
- BOCCALETTI M., CIARANFI N., COSENTINO D., DEIANA G., GELATI R., LENTINI F., MASSARI F., MORATTI G., PESCATORE T., RICCI LUCCHI F. & TORTORICI L., 1990b — Palinspastic restoration and paleogeographic reconstruction of the peri-Tyrrhenian area during the Neogene. — *Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol.*, 77: 41-50.
- BOCCALETTI M., NICOLICH R. & TORTORICI L., 1990a — New data and hypothesis on the development of the Tyrrhenian Basin. — *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 77: 15-40.
- BOEWE C. (a cura di), 2003 — Profiles of Rafinesque. — *University of Tennessee Press*, Knoxville, TN, xlii + 414 pp.
- BOWLER P.J., 1976 — Fossils and Progress: palaeontology and the idea of progressive development in the nineteenth century. — *Science History Publications*, New York, viii + 191 pp.
- BOYLAN P.J., 1977 — The Falconer papers, Forbes. — *Leicestershire Museums, Art Galleries and Records Service*, Leicester.
- BRIGAGLIA A., 1987 — Aspetti della diffusione del darwinismo in Sicilia: istituzioni, tradizione e mondo accademico a confronto: 67-92. — In: Liotta G. (a cura di) Agrò A. & Burgio S. (coll.), *Atti Conv. "I naturalisti e la cultura scientifica siciliana nell'800"*, Palermo, Stamperia Tipolitografia Assoc. s.r.l.
- BROWNE J., 2002 — Charles Darwin: the power of place. — *Princeton Univ. Press*, Princeton, 600 pp.
- BRULLO S., MINISSALE P. & SPAMPINATO G., 1995 — Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia. — *Ecol. Medit.*, 21 (1-2): 99-116.
- BUCCHERI G., 1995 — Trasformismo ed evoluzionismo nel Sicularum Gymnasium (1820-1860). — *Arch. Stor. Sic. Orient.*, 39-40 (1-3) (1993-1994): 19-53.
- BUSCALIONI L. & MUSCATIELLO G., 1911-1913 — Endemismi ed esoendemismi nella Flora Italiana. — *Malpighia*, 24: 465-496 (1911); 25: 85-100 (1912); 26: 65-72 (1913).
- BUSK G., 1867 — Description of the remains of three extinct species of elephant, collected by Capt.

- Spratt, C.B.R.N., in the ossiferous cavern of Zebug, in the island of Malta. — *Trans. Zool. Soc. London*, 6: 227-306.
- CAIN A.J., 1984 — Islands and evolution: theory and opinion in Darwin's earlier years. — *Biol. J. Linn. Soc.*, 21: 5-27.
- CALL R.E., 1895 — The life and Writings of Rafinesque: prepared for the Filson Club and read at its meeting, Monday, April 2, 1894. — *Filson Club*, publ. no. 10. (*John P. Morton & Co.*, Louisville, KY, xii+227 pp.; ripr. elettron. del 2002 a cura della Kentuckiana Digital Library).
- CAMARDA I., 1992 — Considerazioni sui rapporti tra la flora orofila della Sardegna e della Sicilia. — Atti I Simposio 87° Congr. Soc. Bot. Ital., *Giorn. bot. ital.*, 126 (2): 145-157.
- CANDOLLE (DE) A.L.P.P., 1838 — Prodrromus systemati naturalis regni vegetabilis sive enumeratio contracta ordinum, generum specierumque plantarum huc usque cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta. — vol. 6, Paris.
- CANDOLLE (DE) A.L.P.P., 1855 — Géographie Botanique Raisonnée ou Exposition des Faits Principaux et des Lois Concernant la Distribution Géographique des Plantes de l'Époque Actuelle. 2 voll. — *Victor Masson*, Paris; *J. Kessmann*, Genève.
- CANDOLLE (DE) A.L.P.P., 1862 — De la flore européenne et de la configuration des continents à l'époque Tertiaire, d'après l'ensemble des travaux de M. le professeur Heer. — *Bibliothèque Univ. et Revue Suisse, Archives Sci. Phys. et Nat.*, n.s., 14: 48-77.
- CARLQUIST S., 1965 — Island life. A natural history of the islands of the world. — *The Natural History Press*, Garden City-New York, 451 pp.
- CATALANO R., DI STEFANO P., SULLI A. & VITALE F.P., 1996 — Paleogeography and structure of the Central Mediterranean. Sicily and its offshore. — *Tectonophysics*, 260: 291-323.
- CHRISTIE T., 1831 — On certain younger deposits in Sicily. — *Edinb. New Philos. Mag.*, XXIII, 1 p. (estr.).
- CLEGHORN H.F.C., 1869 — Notes on the Botany and Agriculture of Malta and Sicily. — *Trans. Proc. bot. Soc. (Edinburgh)*, comm. nr 1 (11/III/1869): 106-139.
- COLEMAN W., 1964 — Georges Cuvier, zoologist. A Study in the History of Evolution Theory. — Cambridge, Massachussets.
- COLEMAN W., 1971 — Biology in the nineteenth century: problems of form, function, and transformation. — *Wiley*, New York, vii + 187 pp.
- CORRIAS B., 1991 — Floristic connections between Sardinia and southern Mainlands. — Proceed. Internat. Symp. on "Biogeographical aspects of insularity", *Atti Conv. Lincei*, 85: 449-457.
- CORSI P., 1985 — Recent studies on Italian reactions to Darwin: 711-729. — In: Kohn D. (a cura di), "The Darwinian heritage", *Nova Pacifica and Princeton Univ. Press*, Wellington and Princeton.
- CRESCENZI F. & GAFFURINI V., 1955 — Tentativo di ricostruzione paleogeografica: la Sicilia attraverso il Neogene ed il Quaternario. — *Riv. min. sicil.*, 6: 1-30.
- CRISTOFOLINI G. & TROIA A., 2006 — A reassessment of the sections of the genus *Cytisus* Desf. (Cytiseae, Leguminosae). — *Taxon*, 55 (3): 733-746.
- CUNNINGHAM F.F., 1977 — Lyell and uniformitarianism. — *Canadian Geographer*, 21 (2): 164-174.
- CURCURUTO M., 2001 — Signori dello zolfo. Personaggi, vicende, aneddoti della borghesia mineraria siciliana fra '800 e '900. — *Lussografica*, Caltanissetta, 248 pp.
- CUVIER G., 1806 — Sur les éléphants vivans et fossiles. — *Ann. Mus. Hist. Nat.*, 8: 1-58, 93-155, 249-269.
- DARWIN C.S., 1859 — On the tendency of species to form varieties, and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection. — *J. Proc. Linn. Soc. (Zool.)*, 3: 45-62.
- DARWIN C.S., 1870 — Naturalist's Voyage Round the World (spine title). Journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of H.M.S.

- Beagle* round the world, under the command of Capt. Fitz Roy, RN. (New edition). — *John Murray*, London.
- DARWIN C.S., 1872 — The expression of the emotions in man and animals. — *John Murray*, London.
- DAUBENY C.G.B., 1819 — Letters on the Volcanos of Auvergne. — *Edinb. Philos. J.*, 21: 1-21.
- DAUBENY C.G.B., 1826 — A Description of Active and Extinct Volcanos. — *W. Phillips*, London.
- DAUBENY C.G.B., 1825 — Sketch of the geology of Sicily. — *Edinb. Philos. J.*, 13: 107-118, 254-269.
- DAUBENY C.G.B., 1861 — Remarks on the final causes of the sexuality of plants, with particular reference to Mr Darwin's work "On the origin of species by natural selection". — *Rep. British Ass. Advanc. Sci.*, 30th meeting, Trans. Sect. 2: 109-110.
- DAUBENY C.G.B., 1839 — Sketch of the Geology of North America. being the substance of a memoir read before the Ashmolean Society (Nov. 26, 1838). — *Printed by T. Combe for the Ashmolean Society*, Oxford, xviii + 73 pp. + map.
- DAUBENY C., 1863 — Climate: an inquiry into the causes of its differences and into its influence on Vegetable Life. — *John Henry & James Parker*, Oxford, 146 pp.
- DAUBENY C., 1865 — Essay on the Trees and Shrubs of the Ancients, and a Catalogue of the Trees and Shrubs indigenous to Greece and Italy. Being the Substance of Four Lectures. — *John Henry & James Parker*, Oxford.
- DEAN D.R., 1980 — Graham Island, Charles Lyell, and the Craters of Elevation Controversy. — *Isis*, 71: 571-588.
- DE GREGORIO A., 1908 — Ultima lettera di Rodolfo Amando Philippi a me diretta ed elenco dei suoi lavori scientifici riguardanti la Sicilia e le adiacenze di essa. — *Naturalista sicil.*, 20: 148-151.
- DE VITA S., LAURENZI M.A., ORSI G. & VOLTAGGIO M., 1998 — Application of  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  and  $^{230}\text{Th}$  dating methods to the chronostratigraphy of quaternary basaltic volcanic areas: the Ustica island case history. — *Quaternary Int.*, 47/48: 117-127.
- DI MARTINO A. & RAIMONDO F.M., 1979 — Biological and chorological survey of the Sicilian Flora. — *Webbia*, 34 (1): 309-335.
- DI MATTEO S., 2008 — Il Grande Viaggio in Sicilia. Viaggiatori stranieri nell'Isola dagli Arabi ai nostri giorni. — *Ed. Arbor*, Palermo, 4 voll.
- DOLLO C., BENTIVEGNA G., BURGIO S. & MAGNANO SAN LIO G. (a cura di), 2004 — Il positivismo in Sicilia. Filosofia, istituzioni di cultura e condizionamenti sociali. — *Rubbettino*, Collana di Studi Filosofici, 512 pp.
- ELDREDGE N. & GOULD S.J., 1972 — Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. Pp. 82-115 in: Schopf T.J.M. (a cura di) *Models in Palaeobiology*. — *Freeman Cooper*, San Francisco.
- ENDERSBY J., 2001 — Joseph Hooker: the making of a botanist. — *Endeavour*, 25 (1): 3-7.
- FALCONER H., 1860 — On the ossiferous Grotta di Maccagnone near Palermo. — *Quarterly J. Geol. Soc.*, s. 4, 64 (may 1859): 99-106 + 2 figg.
- FALCONER H., 1869a — Ossiferous caves of Sicily. Pp. 543-553 in: Murchison C. (a cura di), *Palaeontological memoirs and notes of the late Hugh Falconer, with a biographical sketch*. — *R. Hardwicke*, London, vol. 2 (1868).
- FALCONER H., 1869b — Memorandum of the former connection by land of Sicily with Malta and Africa. Pp. 553 in: Murchison C. (a cura di), *Palaeontological memoirs and notes of the late Hugh Falconer, with a biographical sketch*. — *R. Hardwicke*, London, vol. 2 (1868).
- FANTINI B., 2000 — The "Stazione Zoologica Anton Dohrn" and the history of embryology. — *Int. J. Dev. Biol.*, 44: 523-535.
- FERGUSON D.K., 1974 — On the taxonomy of recent and fossil species of *Laurus* (Lauraceae). — *Bot. J. Linn. Soc.*, 68 (1): 51-72.
- FORBES E., 1846 — On the connection between the distribution of the existing fauna and flora of

- the British Isles, and the geological changes which have affected their area, especially during the epoch of the Northern Drift. — *Mem. Geol. Survey of Great Britain & Mus. Econ. Geol. London*, 1: 336-432.
- FORSYTH MAJOR C.J., 1872 — Note sur des singes fossiles trouvés en Italie, précédée d'un aperçu sur les quadrumanes fossiles en général. — *Soc. ital. Sci. nat.*, XV: 17 pp. (estr.).
- FORSYTH MAJOR C.J., 1883 — Die Tyrrhenis. Studien über geographische Verbreitung von Thieren und Pflanzen im westlichen Mittelmeergebiet. — *Kosmos*, 7 (Separat-Abdruck): 84-106.
- GALBANY-CASALS M., SÁEZ L. & BENEDÌ C., 2006 — Conspectus of *Helicbrysum* Mill Sect. *Stoebadina* (DC.) Gren. et Godr. (Asteraceae, Gnaphalidae). — *Orsis*, 21: 59-81.
- GASMAN D., 1998 — Haeckel's Monism and the Birth of Fascist Ideology. — *Studies in Modern European History* nr. 33, *Peter Lang*, New York, viii + 482 pp.
- GAUDIN C.T., 1859 — Modifications apportées par M. Falconer à la faune du Val d'Arno. — *Bull. Séances Soc. Vaudoise Sci. Nat.*, 6: 130-131.
- GAUDIN C.T. & PIRAJNO MANDRALISCA (barone di) E., 1860 — Vème Mémoire. Tufs volcaniques de Lipari. — In: Gaudin C. T. & Strozzi C. (a cura di), *Contributions à la flore fossile italienne*. — *Nouv. Mém. Soc. Helv. Sc. Nat.* (= *Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamt. Naturwiss.*), Zürich, 18: 12 pp. + 3 tavv. (estr.).
- GEMMELLARO C., 1867 — Lievi osservazioni sui fossili dei terreni paleozoici (lette nella seduta ordinaria del 13 agosto 1865). — *Atti Accad. gioenia Sci. nat. Catania*, s. III, 1: 1-22.
- GIANGUZZI L., SCUDERI L. & PASTA S., 2006 — La flora vascolare dell'isola di Marettimo (Arcipelago delle Egadi, Sicilia occidentale): aggiornamento e analisi fitogeografica. — *Webbia*, 61 (2): 359-402.
- GIARDINA G., RAIMONDO F.M. & SPADARO V., 2007 — A catalogue of plants growing in Sicily. — *Bocconea*, 20: 5-582.
- GIUNTA G., NIGRO F., RENDA P. & GIORGIANNI A., 1999 — The Sicilian-Maghrebides Tyrrhenian Margin: a neotectonic evolutionary model. — *Boll. Soc. geol. ital.*, 119: 553-565.
- GÖPPERT J.H.R., 1850 — Monographie der fossilen Koniferen, verglichen mit denen der Jetztwelt. — *Arnz & Co.*, Leiden, 286pp.
- GÖPPERT J.H.R., 1864a — Skizzen zur palaeontologischen Literatur, insbesondere der Tertiärflora Italiens. — *Flora* (Regensburg), 47 (11): 173-176.
- GÖPPERT J.H.R., 1864b — Über die Darwinsche Tranmutationslehre, mit Beziehung auf die fossilen Pflanzen. — *J.ber. der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur*, 42: 39-42.
- GÖPPERT J.H.R., 1866 — Über *Aphyllostachys*, eine neue fossile Pflanzengattung aus der Gruppe der Calamarien, sowie über das Verhältniss der fossilen Flora zu Darwins Transmutationstheorie. — *Nova Acta Acad. Caesar. Leopoldino-Carolinae germanicae naturae Curiosorum* (Jena), 32.
- GÖPPERT J.H.R., 1879 — Sull'Ambra di Sicilia e sugli oggetti in essa racchiusi. — *Atti R. Accad. Lincei, Mem. Cl. Sci. Fis. Nat. Mat.*, 276, s. III, 3 (1878-79): 56-62.
- GÖPPERT J.H.R. & BERENDT G.K., 1845 — Der Bernstein und die in ihm befindlichen Pflanzenreste der Vorwelt. — *Nicolai*, Danzig [= Gdansk], iv + 125 + [1] pp.
- GRATET DOLOMIEU (de) D.S.G.T., 1783 — Voyage aux îles de Lipari, fait en 1781. Ou notices sur les Iles æoliennes, pour servir à l'histoire des volcans; suivi d'un mémoire sur une espèce de volcan d'air, & d'un autre sur la température du climat de Malthe, & sur la différence de la chaleur réelle & de la chaleur sensible. — Paris.
- GRATET DOLOMIEU (de) D.S.G.T., 1784 — Memoria sopra i tremuoti della Calabria Ulteriore nell'anno 1783. — Roma, 71 pp. (estr.).
- GRATET DOLOMIEU (de) D.S.G.T., 1788 — Mémoire sur les îles Ponces, et calatalogue raisonné des produits de l'Etna, pour servir à l'histoire des volcans, suivie de la description de

- l'éruption de l'Etna, du mois de juillet de 1787. — *Cuchet*, Paris, vi + 527 pp. + tables et cartes h.-t.
- GREUTER W., BURDET H.M. & LONG G. (a cura di), 1984 — Med-Checklist, vol. 2: Dicotyledones (Acanthaceae-Cneoraceae). — *Editions Conservatoire et Jardins Botaniques de la Ville de Genève*, Genève, i-xvi + 330 + xvii-c pp., cartes h.-t.
- GROEBEN C. (a cura di), 1982 — Darwin C.-Dohrn A.: correspondence. — *Gaetano Macchiaroli Ed.*, Napoli, 119 pp.
- GROEBEN C., 1985 — Anton Dohrn - the statesman of darwinism. To commemorate the 75<sup>th</sup> anniversary of the death of Anton Dohrn. — *Biol. Bull.*, 168 (suppl.): 4-25.
- GROEBEN C., 2008 — Tourists in Science: 19th Century Research Trips to the Mediterranean. — *Proc. California Acad. Sci.*, 4<sup>th</sup> ser., 59 (Suppl. I-9): 139-154.
- GUSSONE G., 1827-1832 — *Florae Siculae Prodrromus sive plantarum in Siciliae ulteriori nascentium enumeratio secundum systema Linneanum disposita.* — Neapoli, 2 voll.
- GUSSONE G., 1832-1834 — *Supplementum ad Florae Siculae Prodrromum, quod et specimen florae insularum Siciliae ulteriori adjacentium.* — *Ex Regia Typographia*, Neapoli, 2 fascic.
- GUSSONE G., 1839 — Notizie sulle isole di Linosa, Lampione e Lampedusa, e descrizione di una nuova specie di *Stapelia* che trovasi in questa ultima, lette nell'anno 1832. — *Atti R. Accad. Sci., Sez. Soc. R. Borbonica (Sez. Bot.)*(Napoli), 4: 74-97.
- GUSSONE G., 1842-1845 — *Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linneanum dispositas.* — *Typ. Tramater*, Neapoli, 3 voll.
- HAECKEL E.H.P.A., 1860 — Über neue, lebende Radiolaren des Mittelemeeres. — *Montasber. Königl. Preuss. Akad. Wissenschaft zu Berlin*: 794-817, 835-845.
- HAECKEL E.H.P.A., 1862 — Die Radiolarien (Rhizopoda Radiaria). Eine Monographie. — *Georg Reimer*, Berlin, 2 voll.
- HAECKEL E.H.P.A., 1921 — Italienfahrt. Briefe and die Braut, 1859-60. Introd. di H. Schmidt — *Koeler*, Leipzig, viii + 184 pp.
- HALÁCSY E.V., 1902 — Theodor von Heldreich, ein Nachruf. — *Magyar Bot. Lapok*, 1 (11): 325-336.
- HEER O., 1860 — Untersuchungen über das Klima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärlandes. — *Anstalt von Wurster & Comp.*, Winterthur, Switzerland, iv + 168 pp. + 2 tavv. + 1 carta f.-t.
- HELDREICH T. (von), 1843 — Di talune nuove specie di piante di Sicilia. — *Ann. Accad. Aspiranti Naturalisti*, Napoli, 1: 283-292.
- HELDREICH T. (von), 1844 — Beschreibung vier neuer Pflanzenarten Siciliens. — *Flora (Regensburg)*, 27 (1): 65-70.
- HOFFMANN F., 1831 — Ueber die Knochen führende Grotte von Mardolce bei Palermo. — *Karsten's Archiv für Mineralogie o. Neues Jahrbuch Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrofakten-Kunde* (Berlin), N. R., 3: 383-397; N. R., 4: 253-271.
- HOOKE J.D., 1851 — An enumeration of the plants of the Galapagos Archipelago, with descriptions of those which are new. — *Trans. Linn. Soc. London*, 20: 163-262.
- HOOKE J.D., 1856 — Review of *Géographie botanique raisonnée . . .* par M. Alph. de Candolle. — *Hooker's J. Bot. & Kew Garden Miscellany*, 8: 54-64, 82-88, 112-121, 151-157, 181-191, 214-219, 248-256.
- HOOKE J.D., 1864 — Note on the replacement of species in the colonies and elsewhere. — *Nat. Hist. Review*, n. s., 4: 123-127.
- HOOKE J.D., 1867 — Lecture on insular floras (riassunto della comunicazione presentata alla British Association for the Advancement of Science nel 1866). — *J. Bot.*, 5: 23-31 e *Gardeners' Chronicle & Agricultural Gazette* 1867: 6-7, 27, 50-51, 75-76.
- <http://www.darwinproject.ac.uk> (ultima consultazione: 12/09/2009)
- <http://www.darwin-online.org.uk> (ultima consultazione: 23/09/2009)

- <http://www.geo.tcu.edu/faculty/donovan/prestwichdiscovery.html> (ultima consultazione: 23/09/2009)
- <http://www.npg.org.uk/collections> (ultima consultazione: 22/09/2009)
- <http://www.scribd.com/doc/18663280/le-scienze-naturali-e-la-botanica-a-Catania> (ultima consultazione: 10/09/2009)
- JAHN I. (a cura di), 2004 — Geschichte der Biologie. Theorien, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien. — Neu bearbeitete Auflage, *Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG*, Hamburg, 1088 pp.
- KLEINENBERG N., 1882 — Carlo Darwin e l'opera sua. Discorso commemorativo letto nell'aula della R. Università di Messina il 21 Maggio 1882. ([http://math.unipa.it/~brig/sds/MATERIALE/Scienze%20Naturali/Sicilia\\_XVII-XX/Text\\_Kleinenberg\\_Darwin.htm](http://math.unipa.it/~brig/sds/MATERIALE/Scienze%20Naturali/Sicilia_XVII-XX/Text_Kleinenberg_Darwin.htm))
- KOVALEVSKIJ A.O., 1871 — Weitere Studien über die Entwicklung der einfachen Ascidien. — *Arch. mikroskop. Anat.*, 7: 101-130.
- KŘEŠÁLKOVÁ J., 1992 — La Sicilia vista dai Cechi. — In: Kanceff E. & Rampone R. (a cura di), *Viaggiatori stranieri in Sicilia nell'età moderna*, Ginevra - Siracusa.
- KŘEŠÁLKOVÁ J., 1995 — Viaggio attraverso la Sicilia di Karel Borivoj Presl (1817). — In: Kanceff E. & RAMPONE R. (a cura di), *Viaggio nel Sud. III-2: Il profondo Sud: Calabria e dintorni, Moncalieri*.
- LA VALVA V., 1992 — Aspetti corologici della flora di interesse fitogeografico nell'Appennino meridionale. — Atti I Simposio 87° Congr. Soc. Bot. Ital., *Giorn. bot. ital.*, 126 (2): 131-144.
- LENTINI R., 1986 — Constantin Samuel Schmaltz negoziante e naturalista a Palermo (1805-1815). — *Libera Univ. Trapani*, 5: 125-136.
- LINDLEY J., 1831 — An introduction to the natural system of botany. Or a systematic view of the organisation, natural affinities, and geographical distribution, of the whole vegetable kingdom; together with the uses of the most important species in medicine, the arts, and rural or domestic economy. — *G. & C. Carvill*, New York, iv + 393 pp.
- LINDLEY J., 1836a — *Cytisus aeolicus*. — *Edward's Bot. Reg.*, 22: t. 1902.
- LINDLEY J., 1836b — *Nectaroscordum siculum*. — *Edward's Bot. Reg.*, 22: t. 1913.
- LINDLEY J., 1850 — Memorandum concerning a remarkable case of vegetable transformation. — *J. Horticultural Soc. London*, 5: 29-32.
- LINNÉ (af) K.N., 1753 — Species plantarum exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum sistema sexuale digestas. — *Impensis Laurentii Salvii*, Holmiæ, Tomi I-II.
- LIOTTA G. (a cura di) AGRÒ A., BURGIO S. (coll.), 1987 — Atti del Convegno: "I naturalisti e la cultura scientifica siciliana nell'800" (Palermo, 5-7 dicembre 1984). — *Stamperia Tipolitografica Assoc. s. r. l.*, Palermo, 563 pp.
- LIVINGSTONE D.N., 2003 — Putting science in its place: geographies of scientific knowledge. — *University of Chicago Press*, Chicago, 244 pp.
- LURIE E., 1960 — Louis Agassiz: a life in science. — *University of Chicago Press*, Chicago, 454 pp.
- LYELL C., 1832-1833 — Principles of Geology, Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by reference to causes now in operation. — *John Murray*, London, 3 voll.
- LYELL C., 1838 — Elements of geology. — *John Murray*, London, vii + 543 pp.
- LYELL C., 1859 — On the stuctures of lavas which have consolidated on steep slopes; with remarks on the mode of origin of Mount Etna, and on the theory of "craters of elevation". — *Philos. Trans.* (London), 148 (letto nel giugno 1858): 703-786.
- M'CALL PRESTWICH G.A., 1899 — Life and Letters of Sir Joseph Prestwich, M.A., D.C.L., F.R.S., F.G.S., formerly Professor of Geology in the University of Oxford. — *William Blackwood & Sons*, Edinburgh - London, xiv, [2], 444 pp., 24 ill.



- MACARTHUR R.H. & WILSON E.O., 1967 — Theory of Island Biogeography. — *Princeton Univ. Press*, Princeton, N.J.
- MAZZOLA P., GERACI A. & CASTIGLIA A., 1997 — Collections and collectors in the Herbarium Siculum of Palermo. — *Boccone*, 5 (2): 417-424.
- MAZZOLA P., GERACI A. & RAIMONDO F.M., 2002 — Endemismo e biodiversità floristica nelle isole circumsiciliane. — *Biogeographia*, 22 (2001): 45-63.
- MÉDAIL F. & QUÉZEL P., 1997 — Hot-Spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean basin. — *Ann. Miss. Bot. Gard.*, 84: 112-127.
- MIKHAILOV A.T. & GILBERT S.F., 2002 — From development to evolution: the re-establishment of the “Alexander Kowalevsky Medal”. — *Int. J. Dev. Biol.*, 46: 693-698.
- MONTALENTI G., 1983 — Anton Dohrn: la corrispondenza e gli studi sulla evoluzione dei Vertebrati. — *Boll. Zool.*, 50: 1-7.
- MONTANARI L., 1986 — Aspetti tettono-sedimentari dell'Oligocene e Miocene in Sicilia e aree contigue. — *Giorn. Geol.*, 48 (1-2): 99-112.
- MONTANARI L., 1991 — Modelli paleogeografici della Sicilia ed aree contigue dal Trias al Pleistocene. — *Boll. Accad. gioenia Sci. nat.*, Catania, 24 (337): 87-105.
- MORTON J.L., 2004 — King of Siluria. How Roderick Murchison changed the face of geology. — *Brocken Spectre Publishing*, Horsham, 272 pp.
- MOSCHEO R., 1995 — La biologia marina nella Sicilia dell'800: Nikolaus Kleinenberg e il progetto di una Stazione Zoologica messinese. — *Arch. Stor. Sic. Orient.*, 39-40 (1-3) (1993-1994): 7-17.
- NARDI E., 1984 — The genus *Aristolochia* (Aristolochiaceae) in Italy. — *Webbia*, 38: 221-300.
- NATUSCH S. & SWAINSON G., 1987 — William Swainson, F.R.S., F.L.S. & c.: anatomy of a nineteenth-century naturalist. — *Nestegg Press*, Wellington, N.Z., 184 pp.
- NIGRELLI I. (a cura di) & ALBERGHINA O., 1991 — Filippo Arena e la cultura scientifica del Settecento in Sicilia. Con una nota introduttiva di Giuseppe Giarrizzo. — *I.L.A. Palma*, Palermo, 221 pp.
- NIMIS P.L., 1984a — Contribution to quantitative phytogeography of Sicily. II. — *Studia Geobotanica*, 4: 49-62.
- NIMIS P.L., 1984b — Contribution to quantitative phytogeography of Sicily. III. Correlation between phytogeographical categories, elevation, and environment types. — *Arch. bot. ital.*, 60 (3-4): 111-130.
- NIMIS P.L., 1985 — Contribution to quantitative biogeography of Sicily. 1st. Correlation between phytogeographical categories and environment-types. — *Webbia*, 38 (1984): 123-137.
- NOTI R., VAN LEEUWEN J., COLOMBAROLI D., VESCOVI E., PASTA S., LA MANTIA T. & TINNER W., 2009 — Mid- and Late-Holocene Vegetation and fire history of Biviere di Gela, a coastal lake in southern Sicily. — *Veg. Hist. & Archeobot.*, 18 (doi 10.1007/s00334-009-0211-0).
- NYMAN C.F., 1844 — Observationes in Floram Siculam, quas itinere anno 1844 adnotavit C. F. Nyman. — *Linnaea* (Halle), 18: 625-663.
- NYMAN C.F., 1849 — Om Siciliens flora, Saerdeles, med haensyn till Skandinaviens. — *Skand. Naturf. motan Förbandl.* (Stockholm), 5: 457-488.
- NYMAN C.F., 1854-1855 — Sylloge Florae Europaeae - seu plantarum vascularium Europae indigenarum enumeratio adjectis synonymis gravioribus et indicata singularum distributione geographica. — *Lindb*, Oerebroae, xxiv + 442 pp.
- NYMAN C.F., 1878-1885 — Conspectus Florae Europaeae (incl. Supplementum I). — *Lindb*, Oerebroae, 4+1 voll., 1046 pp.
- NYMAN C.F., 1889-1890 — Conspectus Florae Europaeae. Supplementum II. — *Lindb*, Oerebroae, 404 pp.

- ORTOLANI G.E. & RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1810 — Statistica generale di Sicilia. — *Reale Stamperia*, Palermo, 49 pp. + 2 carte.
- OTTAVIANI A., 1996 — I naturalisti siciliani e il Muséum d'Histoire Naturelle di Parigi. — *Arch. Stor. Sic. Orient.*, 92 (1-3): 419-427.
- OTTAVIANI A., 1997 — La “morfologia sottile” in Italia: darwinismo e metodo sperimentale nelle ricerche anatomiche ed embriologiche di Francesco Todaro e Giovan Battista Grassi. — *Giorn. Crit. Filos. Ital.*, 76: 365-396.
- OTTAVIANI A., 2003 (a cura di) — Dalla filogenia all'enigma: il problema del vivente in cinque produzioni accademiche in Sicilia fra Otto e Novecento. — *Università di Palermo*, Facoltà di Scienze, Palermo.
- OTTAVIANI A., 2004 — L'opera naturalistica di Antonino Bivona Bernardi e il dibattito sulla riforma delle scienze in Sicilia tra '700 e '800. Pp. 263-289 in: Monti M.T. & Ratcliff M.J. (a cura di), *Atti Giorn. Studio “Figure dell'invisibilità. Le scienze della vita dell'Italia di Antico Regime.”* — *Olschki*, Firenze.
- OUTRAM D., 1984 — Georges Cuvier: vocation, science and authority in post-revolutionary France. — *Manchester Univ. Press*, Manchester.
- PANGALDI G., 1991 — Darwin in Italia. Impresa scientifica e frontiere culturali. — *Il Mulino*, Bologna, 294 pp.
- PARDUCCI L., SZMIDT A.E., MADAGHIELE A., ANZIDEI M. & VENDRAMIN G.G., 2001 — Genetic variation at chloroplast microsatellites (cpSSRs) in *Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei and three neighbouring *Abies* species. — *Theor. & Appl. Genet.*, 102 (5): 733-740.
- PARLATORE F., 1843 — Lezioni di Botanica comparata. — *Società Tipografica*, Firenze, 238 pp.
- PARLATORE F., 1848-1875 — Flora Italiana ossia descrizione delle piante che crescono spontanee o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa aggiacenti disposte secondo il metodo naturale. — *Le Monnier et Succ.*, Firenze, voll. 1(1)-5(2).
- PARLATORE F., 1874 — Les collections botaniques du Musée Royal de Physique et d'Histoire Naturelle de Florence au printemps du MDCCCLXXIV. — *Le Monnier et Succ.*, Firenze, 163 pp. + 17 pl. h.-t.
- PARLATORE F., 1992 — Mie memorie. A cura di A. Visconti. — *Sellerio*, Palermo, 480 pp.
- PASTA S., 1997, ined. — Analisi fitogeografica della flora delle isole minori circumsiciliane. — Tesi di dottorato “Biosistemica ed Ecologia Vegetale” (IX Ciclo), *Università degli Studi di Firenze*, 2 voll.
- PASTA S., 2002 — Dossier sulle quattro specie bersaglio: *Cytisus aeolicus*, *Silene bicesiae*, *Bassia saxicola*, *Ophrys lunulata*. — In: Troia A. (a cura di), *Atti Workshop “Stato di avanzamento del progetto Eolife99”* (Lipari, ME, 30 aprile 2002). ([web.tiscali.it/ecogestioni/eolife](http://web.tiscali.it/ecogestioni/eolife)).
- PESCATORE T., RICCI LUCCHI F. & TORTORICI L., 1990 — Palinspastic restoration and paleogeographic reconstruction of the peri-Tyrrhenian area during the Neogene. — *Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol.*, 77: 41-50.
- PHILIPPI R.A., 1832a — Lettere intorno all'Etna ed altri luoghi vicini. — *Poligrafo*, Milano.
- PHILIPPI R.A., 1832b — Über der Vegetation am Ätna. — *Linnaea*, 7: 727-764 + 1 tav. f.-t.
- PHILIPPI R.A., 1836a — Über die Flora Siciliens im Vergleiche zu den Floren anderer Länder. — *Linnaea*, 11: 233.
- PHILIPPI R.A., 1836b — Enumeratio molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium. — 1 ed., Berolini, xiv + 267 pp., 12 tavv.
- PHILIPPI R.A., 1840 — Lettera del Sig. Rodolfo A. Philippi da Berlino professore di Zoologia alla Scuola Politecnica di Cassel al dottor di medicina Andrea Aradas da Catania. — *Giorn. Gab. Letterario Accad. gioenia*, 5(5): 1-4.
- PHILIPPI R.A., 1844 — Enumeratio molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium. — 2 ed., *Eduard Anton*, Halis Saxonum (Halle), iv + 303 pp., 16 tavv.

- PHILIPPI R.A., 1902 — Sicilien und Südcalabrien in dem Jahrzehnt von 1830-1839. — *Abbandl. u. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel*, XLVII: 1-49.
- PIGNATTI S., 1995 — Biodiversità della vegetazione mediterranea. — In: AA. VV. (a cura di), “La vegetazione italiana”, *Atti Conv. Lincei*, 115: 7-31.
- PIGNOTTI L., 2003 — *Scirpus* L. and related genera (Cyperaceae) in Italy. — *Webbia*, 58 (2): 281-400.
- POULETT SCROPE G.J., 1872 — Volcanos. The Character of their Phenomena, their share in the structure and composition of the surface of the globe, and their relation to its internal forces, with a descriptive Catalogue of all known Volcanos and Volcanic Formations. Re-issue of the 2<sup>nd</sup> Ed., with Prefatory Remarks, and a List of Recent Earthquakes and Eruptions. — *Taylor & Francis*, London, xiv + 490 pp.
- PRESL C.B., 1817 (ined.) — Brief in die Heimat, geschrieben auf eine Reise durch Sicilien und Italien. — Museo Nazionale di Praga, manoscritto.
- PRESL C.B., 1818 — Gramineae siculae. — *Dissertatio inauguralis medico-botanica*, Pragae, 40 pp.
- PRESL C.B., 1820 — Cyperaceae et Gramineae siculae. — *D. Hartmann*, Pragae, xxii + 58 pp.
- PRESL C.B., 1822 — Plantarum rariorum Siciliae aliarumque minus cognitarum diagnoses et descriptiones. — In: Presl J.S. & Presl C. (a cura di), “*Deliciae pragenses historiam naturalem spectantes*”, [i-]vii, [1-]244 pp., Pragae.
- PRESL C.B., 1826 — Flora Sicula, exhibens plantas vasculosas in Sicilia aut sponte crescentes, aut frequentius cultas, secundum systema naturale digestas. Tomus I. — *A. Borrosch*, Pragae, xlvi + 216 pp.
- PRESTWICH J., 1860 — On the occurrence of flint-implements, associated with the reaimns of extinct mammals, in undisturbed beds of a late geological period. — *Proc. R. Soc. (London)*, 10 (1859-1860): 50-59.
- PRESTWICH J., 1886-1888 — Geology, Chemical and Physical, Stratigraphical and Palaeontological. — *Clarendon Press*, Oxford, 2 voll.
- QUATREFAGES BRÉAU (DE) J.L.A., 1854 — Souvenirs d'un naturaliste. Vol. I: Les côtes de Sicile I-III; Vol. II: Les côtes de Sicile IV-V. — *Charpentier*, Paris, 2 voll.
- QUATREFAGES BRÉAU (DE) J.L.A., 1861 — Unité de l'espèce humaine. — Paris, L. Hachette & C.<sup>ie</sup>, xvi + 420 pp.
- QUATREFAGES BRÉAU (DE) J.L.A., 1862 — Physiologie comparée. Métamorphoses de l'homme et des animaux. — *J. B. Baillièrre et Fils*, Paris, vi + 324 pp.
- RABY P., 2001 - Alfred Russel Wallace: a life. - *Princeton Univ. Press*, Princeton, 368 pp.
- RAFFAELLI M. (a cura di), 2009 — Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze II. Le collezioni botaniche. - *Firenze Univ. Press*, Firenze, 332 pp.
- RAFINESQUE C.S., 1836-1838 — New flora and botany of North America. — 4 voll., Philadelphia.
- RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1810a — Caratteri di alcuni nuovi Generi e nuove Specie di Animali e Piante della Sicilia, con varie osservazioni sopra i medesimi. — *Stamperia Sanfilippo*, Palermo, iv + 105 pp.
- RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1810b — Indice d'ittologia siciliana; ossia, catalogo metodico dei nomi latini, italiani, e siciliani dei pesci, che si rinvencono in Sicilia disposti secondo un metodo naturale e seguito da un'appendice che contiene la descrizione de alcuni nuovi pesci siciliani illustrato da due piante. — *Giovanni Del Nobolo*, Messina, 70 pp.+ 2 tavv.
- RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1813-1815 — Chloris aethnensis, o le Quattro Florule del Monte Etna, catalogo metodico delle piante di quel vulcano. — Appendice di: Recupero G. (a cura di), “Storia naturale e generale dell'Etna”, voll. 2, Catania (estr., 15 pp.).
- RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1814a — Specchio delle Scienze o Giornale Enciclopedico di Sicilia, deposito letterario delle moderne cognizioni, scoperte, ed osservazioni sopra le scienze e arti e particolarmente sopra la Fisica, la Chimica, la Storia Naturale, la

- Botanica, l'Agricoltura, la Medicina, il Commercio, la Legislazione, l'Educazione, etc. (12 fascicoli). — *Tip. F. Abate*, Palermo.
- RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1814b — Précis des découvertes et travaux somiologiques de m.r C. S. Rafinesque-Schmaltz entre 1800 et 1814 ou Choix raisonné de ses principales découvertes en zoologie et en botanique, pour servir d'introduction à ses ouvrages futurs. — *Royale Typographie Militaire*, Palerme, 55 + i pp.
- RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1814c — Principes fondamentaux de somiologie ou Les loix de la nomenclature et de la classification de l'empire organique ou Des animaux et des végétaux. Contenant les règles essentielles de l'art de leur imposer des noms immutables et de les classer méthodiquement. — *Imprimerie de Francesco Abate*, Palerme, 50 + ii pp.
- RAFINESQUE SCHMALTZ C.S., 1815 — Analyse de la nature ou tableau de l'univers et des corps organisés. — *Jean Barravecchia*, Palerme, 224 pp.
- RAIMONDO F.M., 1992 — Significato biogeografico della componente boreale nella flora del Mediterraneo centrale. — Atti I Simposio 87° Congr. Soc. Bot. Ital., *Giorn. bot. ital.*, 126 (2): 129-130.
- RAIMONDO F.M. & DOMINA G. (a cura di), 2007 — Il diario del viaggio in Sicilia di Karel B. Presl. — Seminario di Storia della Scienza, *Quad. Facoltà Sci. MM. FF. e NN dell'Università di Palermo*, 10: 1-363.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1994 — Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. — *Quad. Bot. ambientale appl.*, 3 (1992): 65-132.
- ROMANO R. & STURIALE C., 1971 — L'isola di Ustica (studio geo-vulcanologico e magmatologico). — *Riv. min. sicil.*, 22 (127-129): 21-79.
- RUDWICK M.J.S., 1978 — Charles Lyell's dream of a statistical palaeontology. — *Palaeontology*, 21: 225-244.
- RUDWICK M.J.S., 1997 — Georges Cuvier, fossil bones, and geological catastrophes: new translations and interpretations of the primary texts. — *University Chicago Press*, Chicago, xv + 296 pp.
- RUDWICK M.J.S., 1985a — The meaning of fossils. Episodes in the history of paleontology. — 3<sup>rd</sup> Ed., *University Chicago Press*, Chicago, ix + 263 pp.
- RUDWICK M.J.S., 1985b — The Great Devonian Controversy: the shaping of scientific knowledge among gentlemanly specialists. — *University Chicago Press*, Chicago.
- RUDWICK M.J.S., 1998 — Lyell and the Principles of Geology. — *Geological Society, London, Spec. Publ.*, 143: 1-15.
- RUDWICK M.J.S., 2005 — Bursting the limits of time: the reconstruction of geohistory in the age of revolution. — *University Chicago Press*, Chicago, 732 pp.
- SADORI L. & GIARDINI M., 2007 — Charcoal analysis, a method to study vegetation and climate of the Holocene: the case of Lago di Pergusa (Sicily, Italy). — *Géobios*, 40: 173-180.
- SADORI L. & NARCISI B., 2001 — The post-glacial record of environmental history from Lago di Pergusa, Sicily. — *The Holocene*, 11(6) 655-672.
- SADORI L., ZANCHETTA G. & GIARDINI M., 2008 — Last glacial to Holocene palaeoenvironmental evolution at Lago di Pergusa (Sicily, southern Italy) as inferred by pollen, microcharcoal, and stable isotopes. — *Quat. Internat.*, 181: 4-14.
- SCHOUW J.F., 1821 — Prospetto di una descrizione geografica delle piante d'Italia e di Sicilia. Con un saggio di monografia delle specie del genere *Campanula* indigene dell'Italia. — *Giorn. Fisica* (Pavia), 1 (24 pp., estr.)
- SCHOUW J.F., 1823 — Grundzüge einer Allgemeinen pflanzengeographie. — *Georg Reimer*, Berlin, iv + 524 + iii pp.
- SCHOUW J.F., 1839 — Tableau du climat et de la végétation d'Italie. Résultat de deux voyages fait en ce pays en 1817-1819 et 1829-1830. Vol. I Tableau de la température et des pluies de

- l'Italie; avec un atlas de 5 cartes. — *Librairie Lyndendal, Imprimerie de Bianco Luno*, Copenhague, 227 pp.
- SCHOUW J.F., 1845 — Les conifères d'Italie, sous les rapports géographiques et historiques. — *Ann. Sci. Naturelles (Bot.)* (3), 3: 230-272.
- SCHOUW J.F., 1851 — Die Erde, die Pflanzen und der Mensch. — *Carl B. Lorck*, Leipzig, viii + 277 pp.
- SHANNON C.E., 1948 — A mathematical theory of communication. — *Bell System Technical J.*, 27: 379-423, 623-656.
- SICHEL G., 1985 — Il darwinismo ottocentesco: dissensi e adesioni nella comunità scientifica siciliana, desunti dagli scritti dei soci dell'Accademia Gioenia. — *Atti Accad. gioenia Sci. nat.*, Catania, 27-42.
- SICHEL G., 1987 — Lo sviluppo del pensiero naturalistico in Sicilia tra ideologues e darwiniani. — Pp. 31-54 in: Liotta G. (a cura di) Agrò A. & Burgio S. (coll.), *Atti Conv. "I naturalisti e la cultura scientifica siciliana nell'800"*, *Stamperia Tipolitografia Assoc.*, Palermo.
- SMYTH W.H., 1823 — The hydrography of Sicily, Malta and adjacent islands, surveyed in 1814, 1815 and 1816. — *John Murray*, London, LXXIV tavv. + 18 n. n.
- SMYTH W.H., 1824 — Memoir descriptive of the Resources, Inhabitants and Hydrography of the Sicily and its Islands, interspersed with Antiquarian and other Notices. — *John Murray*, London, xvi + 291 + lxxii, 1 carta e 13 tavv. f.-t.
- SMYTH W.H., 1844 — A Cycle of Celestial Objects. Vol. II. The Bedford Catalogue. — *John W. Parker*, London.
- SOMMA A., 1881 — Sulle armi di pietra e di bronzo rinvenute in varii siti dell'Etna. — *Atti Accad. gioenia Sci. nat.*, Catania, s. III, 15: 75-111.
- SPRENGEL K.P.J., 1825 — Caroli Linnaei Systema vegetabilium. Editio decima sexta. — *Sumptibus Librariae Dieterichianae*, Göttingae, 5 voll.
- STEINBERG C.H., 1981 — Nomenklatorische Typen aus der Gattung *Bromus* in italienischen Herbarien. — *Bot. Jahrb. Syst.*, 102 (1-4): 411-425.
- SWAINSON G.M. (a cura di), 1989 — William Swainson F.R.S, F.L.S., Naturalist and Artist. Diaries 1808-1838: Sicily, Malta, Greece, Italy and Brazil. — Palmerston North, NZ.
- SWAINSON G.M. (a cura di), 1992 — William Swainson F.R.S., F.L.S., Naturalist and Artist. Family Letters & Diaries 1809-1855. Final Destiny in New Zealand. — Palmerston North, N.Z.
- SWAINSON W.J., 1834 — Preliminary discourse on the study of natural history. — *Longman, Rees, Orme, Brown, Green & Longman*, London.
- SWAINSON W.J., 1835 — A Treatise on the Geography and Classification of Animals. In: Lardner R.D. (a cura di), "The Cabinet Cyclopaedia: Natural History". — *Longman, Rees, Orme, Brown, Green & Longman*, London.
- TINEO V., 1846 — Plantarum rariorum Siciliae minus cognitarum. III. — *Giorn. Sci. Medic. sicil.*, 2 (10): 103-104.
- TINNER W., VAN LEEUWEN J.F.N., COLOMBAROLI D., VESCOVI E., VAN DER KNAAP W.O., HENNE P.D., PASTA S., D'ANGELO S. & LA MANTIA T., 2009 — Holocene environmental and climatic changes at Gorgo Basso, a coastal lake in southern Sicily, Italy. — *Quat. Sci. Rev.*, 28 (15-16): 1498-1510.
- TODARO F., 1876 — Sullo sviluppo e sull'anatomia delle Salpe. — *Atti Accad. Lincei* (2), I (1875): xiv-xvi.
- UCRIA (DA) B. (fra') (= OREFICE P.M.), 1789 — Hortus Regius Panormitanus aere vulgaris anno MDCCLXXX noviter extractus septoque ex indigenis exoticisque plerisque complectens plantas. — Panormi, Tipis (sic) Regiis, 498 pp. (rist. a cura dell'Università di Palermo, pref. di G. Scalisi; pres. di F.M. Raimondo, *Ed. Il Grifo*, Palermo, 1996).

- VENDRAMIN G.G., ANZIDEI M., MADAGHIELE A. & BUCCI G., 1998 — Distribution of genetic diversity in *Pinus pinaster* Ait. as revealed by chloroplast microsatellites. — *Theoret. & Appl. Genet.*, 97 (3): 456-463.
- VIRGILI C., 2007 — Charles Lyell and scientific thinking in geology. — *Compt. Rend. Geosci.*, 339 (8): 572-584.
- VITOUŠEK P.M., LOOPE L.L. & ADSERSEN H. (a cura di), 1995 — Islands: biological diversity and ecosystem function. — *Springer-Verlag*, Berlin, xvii + 238 pp.
- WARREN L., 2004 — Constantine Samuel Rafinesque: a voice in the American wilderness. — *Univ. Press of Kentucky*, Lexington, Kentucky, xiii + 224 pp.
- WILLIAMSON M., 1981 — Island populations. — *Oxford Univ. Press*, Oxford, 286 pp.
- WINSOR M.P., 2009 — Taxonomy was the foundation of Darwin's evolution. — *Taxon*, 58 (1): 1-7.
- WRIGHT G.F., 1904 — The bone cave of San Ciro, Sicily. Pp. 217-219 in: Baum H.M. (a cura di) & Bennett Wright F. (coll.), "Records of the past" vol. III, Records of the past Exploration Society. — *The Henry K. Wilkens Printing Co.*, Washington.
- ZANZI L., 2003 — Dolomieu: un avventuriero nella storia della natura. Dai vulcani del Mediterraneo alle montagne 'dolomitiche': la fondazione della geologia. — *Jaka Book*, 559 pp.

*Indirizzo dell'Autore* — S. PASTA, via V.F. 19, 60/A - 90126 Palermo; e-mail: salvatore.pasta@alice.it