

Le spedizioni di ricerca della World Biodiversity Association onlus in Sud America, prove di sinergia fra Associazioni, Musei e Università

Gianfranco Caoduro*, Pier Mauro Giachino**

*World Biodiversity Association onlus, Verona – **Regione Piemonte, Torino

RIASSUNTO

Gli autori discutono, anche alla luce delle situazioni politiche pregresse, il significato e l'origine delle collezioni naturalistiche storiche contenenti, in tutto o in parte, materiale esotico. Analizzano la situazione attuale della ricerca naturalistica di base in Italia, in particolare per quanto attiene all'attività di ricerca sul campo correlata all'attuale forte diminuzione di biodiversità globale, evidenziandone pregi e difetti, stimoli e ostacoli.

Discutono infine le sinergie sviluppate fra la World Biodiversity Association onlus e le realtà scientifiche e amministrative italiane ed ecuadoriane per la realizzazione delle recenti spedizioni di ricerca in Ecuador, illustrando i risultati scientifici acquisiti.

Parole chiave:

collezioni esotiche, storia, ricerche, viaggi di esplorazione

ABSTRACT

The research expeditions of the World Biodiversity Association onlus in South America, evidences of synergy between Associations, Museums and Universities.

The authors discuss the meaning and the origin of the historical naturalistic collections containing only or in part exotic material, also keeping in mind the previous political situations. They analyze the current state of basic naturalistic research in Italy, especially concerning the field research activity connected with the present strong reduction of global biodiversity, pointing out its qualities and faults, its stimuli and obstacles.

Finally they discuss the synergies grown between the World Biodiversity Association onlus and the Italian and Ecuadorian scientific and administration realities for carrying out the recent research expeditions in Ecuador, by illustrating the scientific results they obtained.

Key words:

exotic collections, history, researches, exploration travels

INTRODUZIONE

Prima di entrare nella specifica di questo contributo, desideriamo analizzare brevemente l'attuale situazione delle ricerche naturalistiche in ambito extra-nazionale, anche alla luce di un excursus storico schematico.

Come evidenziato e discusso in dettaglio da diversi autori, molti dei primi grandi viaggi di esplorazione geografica furono spinti da motivazioni economiche e commerciali

ed erano funzionali alle nazioni che aspiravano ad estendere la propria rete di influenza politica e commerciale (Boies, 1962; Cipolla, 1965; Hocquet, 1995; Lewis e Runyan, 1985; Parry, 1961, 1968; Scammell, 1995). Se poi volessimo partire dagli albori del passato millennio, potremmo far risalire questa tendenza addirittura a Marco Polo (1254-1324), protagonista negli anni 1271-1295 del famoso viaggio in Cina sulla Via della Seta (Benedetto,

1928, 1932), seguito a distanza di quasi 200 anni da un altro viaggio diventato famosissimo, quello di Cristoforo Colombo alla scoperta delle Indie Occidentali (1492) (Almagià, 1992; Armesto Felipe, 1992; Winsor, 1991). Viaggi di esplorazione a fini di conquista, organizzati e/o finanziati dai governi, si succedettero nei secoli successivi e rappresentarono la base per la costituzione dei grandi imperi coloniali spagnolo, portoghese, olandese, francese e inglese (Boies, 1962; Menard, 1991; Parry, 1961).

Fu tuttavia nel '700 e, soprattutto, nell'800 che, con un nuovo interesse verso le scienze naturali, conseguente anche a profondi cambiamenti sociali e di pensiero (basti ricordare in proposito l'influenza del pensiero illuminista (Cassirer, 2004; Mayr, 1990; Venturi, 1980)), divenne abituale la presenza di un naturalista fra il personale delle spedizioni (Liebersohn, 2003). Sorte toccata in primis al botanico Joseph Banks (O'Brian, 1993) al seguito da James Cook nel viaggio del brigantino Endeavour (1768-1771), ma anche ai circa 150 "Savants" al seguito di Napoleone Bonaparte durante la Campagna d'Egitto del 1798-1801 (Aa. Vv., 1809-1813; Serino, 2000) e al molto più noto Charles Darwin, naturalista a bordo del brigantino HMS Beagle, che dal 1831 al 1836 compì un viaggio di esplorazione intorno al mondo con dichiarati scopi di rilievo cartografico di alcune parti del continente sudamericano e australiano (Barlow, 1959; Darwin, 2005; Karp, 1968.).

Lo stesso famoso viaggio italiano di circumnavigazione del globo della Regia Piroscafo Magenta (1865-1867) (Giglioli-Hillyer, 1875) è da ricondurre ad una missione diplomatico-commerciale del neonato stato italiano (Zunino, in Bueno Hernández e Llorente Bousquets, 2004). Non bisogna tuttavia dimenticare che, anche in passato come ora, molti naturalisti (forse meno fortunati o meno introdotti socialmente e/o politicamente) finanziarono in proprio molte spedizioni di ricerca scientifica. Fra i nomi maggiormente famosi vorremmo ricordare (A. R. Wallace (1823-1913) che con H.W. Bates (1825-1892) viaggiò in Sud America (1848-1852) finanziandosi attraverso la vendita dei materiali raccolti (Bueno Hernández e Llorente Bousquets, 2004; Raby, 1996), ma anche biospeleologi del calibro di Leo Weirather (1887-1965) che esplorò a lungo la penisola balcanica e la Turchia nella prima metà del secolo scorso (Giachino e Lana, 2005).

Questa situazione, a partire dalla prima metà del XX° secolo, è andata piano, piano modificandosi; sono venute meno le motivazioni, commerciali e militari (queste ultime sempre riconducibili, comunque, a motivazioni di tipo economico) poste alla base della realizzazione e del finanziamento dei grandi viaggi di esplorazione e ricerca. La velocizzazione dei sistemi di comunicazione, legati all'invenzione e all'evoluzione dei motori (esotermici e endotermici) e, dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, i profondi cambiamenti dell'assetto geo-politico

mondiale, hanno reso sempre meno appetibili, in termini economici e di immagine, i risultati conseguibili dai grandi viaggi di esplorazione; provocando, nei diversi soggetti istituzionali, una progressiva perdita di interesse verso il loro finanziamento.

BREVE ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE

La situazione attuale delle ricerche in territori extra-nazionali, evolutasi secondo la sequenza sopra evidenziata può essere schematizzata come segue, premettendo che, quando un naturalista decide di dedicare la propria attenzione a faune o flore extranazionali, deve confrontarsi con situazioni che, attraverso una gradazione intermedia con sfaccettature spesso profondamente diverse, raggiungono gli estremi opposti.

Partendo da situazioni tipiche dei paesi socialmente meglio organizzati come, a puro titolo di esempio, l'Australia, la Nuova Zelanda, la Nuova Caledonia, il Canada, il Sud Africa ma, anche, il Cile, dove è possibile, dietro presentazione di un progetto di ricerca, ottenere senza particolari problemi i relativi permessi di indagine, raccolta e esportazione, passiamo a situazioni intermedie che possono assumere le più diverse sfaccettature. Può succedere ad esempio che permessi regolarmente ottenuti si trasformino, a seconda degli interlocutori diretti, in strumenti, più o meno palesi, di simil taglieggiamento del ricercatore: siamo a conoscenza, per esempio, di casi recentissimi relativi ad una grande isola-stato africana, famosa per essere un hot-spot di biodiversità mondiale. Oppure, come nel caso della Cina che di regola vieta ai ricercatori stranieri la raccolta di reperti sul proprio territorio, dove i permessi sono magari concessi per la raccolta ma poi successivamente negati per l'esportazione (anche temporanea) dei materiali. Infine, l'elenco dei paesi che non concedono i permessi, ufficialmente o di fatto (utilizzando il metodo della non risposta), è infinitamente lungo.

In ultimo, vogliamo ancora ricordare il caso estremo di Marc van Roosmalen, biologo olandese condannato in Brasile a 16 anni di carcere, ufficialmente per non aver richiesto i permessi necessari a filmare dei Primati, in realtà forse per il suo impegno forte e diretto nella salvaguardia della selva amazzonica (<http://news.mongabay.com/2007/0808-roosmalen.html>).

Se quelle sopra accennate sono le possibili problematiche nelle quali può incorrere il ricercatore sul territorio extra-nazionale, vediamo ora di schematizzare, per quanto possibile, la situazione interna italiana, cercando la risposta ad un semplice quesito: nel nostro paese il ricercatore è assistito/agevolato dalla propria Istituzione nel momento in cui decide di rivolgere l'attenzione verso aree extra-



Fig. 1. Foto di gruppo della spedizione "Ecuador 2006" presso il campo base nel "Bosque Integral de Otonga", prov. Cotopaxi (Ecuador).

nazionali? Anche in questo caso incontriamo situazioni profondamente diverse, spesso diametralmente opposte se non, talvolta, esasperate, compresa tutta una serie di gradazioni intermedie.

Occorre però sottolineare che, almeno nel nostro paese, vige un dualismo di fatto, e a nostro parere troppo spesso esasperato, fra la realtà museale naturalistica (o, almeno, fra quello che parte del mondo accademico ritiene debbano essere i compiti istituzionali di questa realtà) e quella accademico-universitaria (o, almeno, con quello che parte di questo mondo ritiene siano le proprie prerogative). Se da un lato nessuno osa negare l'importanza delle collezioni naturalistiche storiche (anche esotiche) presenti nei nostri Musei, c'è però la tendenza a considerare queste raccolte come beni culturali importanti ma realizzati in un contesto storico sorpassato. Quasi fossero lasciati fine a se stessi, da custodire gelosamente e valorizzare, ma irripetibili per la scienza, e non il frutto del lavoro e della fatica intellettuale (e spesso anche fisica) dei ricercatori che furono, in quasi nulla diversi dagli attuali. Da questo concetto esasperato di bene culturale tipologicamente irripetibile mutua l'atteggiamento stesso, quasi mai teorizzato ma troppo spesso applicato, di Museo Naturalistico quale luogo di "conservazione" piuttosto che di ricerca, riservata, quest'ultima in via esclusiva, all'Università. L'atteggiamento di questo mondo accademico che, perennemente dibattuto fra l'assegnazione ai Musei di un ruolo attivo nel campo della ricerca piuttosto che di semplice custode di materiali scientifici, tende, almeno teoricamente, a demandare ai Musei la ricerca tassonomica di base riservandosi indagini in campi più appetiti, ha provocato nel tempo una progressiva rarefazione dei tassonomi al proprio interno, dove la ricerca biologica è fortemente sbilanciata verso discipline diverse dalla tassonomia.

Contemporaneamente una non univoca definizione delle competenze professionali dei Curatori in ambito museale ha favorito un sempre maggiore isolamento dei tassonomi, sono sempre meno quelli che svolgono attività di ricerca in campo tassonomico all'interno dei Musei e, spesso, a prezzo di grandi sacrifici e difficoltà burocratiche. Citiamo quale unico ma significativo esempio, il Regolamento del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, recentemente modificato in senso restrittivo che, invece di stimolare la ricerca, vieta espressamente al personale lo svolgimento di tale attività al di fuori dell'orario di servizio. Questa situazione si intreccia con il trend italiano dell'ultimo ventennio, relativo al progressivo cambio di inquadramento del personale scientifico museale afferente alle Pubbliche Amministrazioni. Questo personale, sia direttivo (conservatori) sia dirigenziale (direttori) – malgrado il D.M. 10 maggio 2001, Ambito IV-Personale relativo agli Standard Museali – ha progressivamente perso la propria qualifica specifica di personale scientifico, per confluire in qualifiche generiche che non ne tutelano appieno la professionalità e la specificità, lasciandolo alla mercé decisionale, talvolta poco limpida, di una disattenta classe dirigente politica.

Questa crisi della tassonomia, significativa a livello mondiale (Hopkins e Freckleton, 2002; Stoch, 2005) – e che avviene purtroppo proprio nel momento in cui maggiori sembrano essere i rischi di perdita esponenziale di biodiversità globale del pianeta (FAO, 2007; McNeely, 2002) – evidenzia, in Italia, oltre al classico isolamento del tassonomo "dilettante", figura spesso di primo piano scientifico e levatura internazionale, un sempre maggiore isolamento dei tassonomi professionisti (universitari e museali) che, con sempre maggiore difficoltà, riescono ad organizzare programmi di ricerca sul terreno diversi dalla semplice azione "mordi e fuggi".

LA WORLD BIODIVERSITY ASSOCIATION ONLUS

In questa particolare situazione può assumere rilevanza la presenza di una associazione che svolga, quale la World Biodiversity Association onlus (WBA), una funzione di raccordo e di coagulo di interessi fra specialisti operanti in strutture diverse e, talvolta, isolati all'interno delle loro stesse strutture.

La World Biodiversity Association onlus, viene fondata nel 2004, presso il Museo di Storia Naturale di Verona, da naturalisti e ricercatori, impegnati a vario titolo nello studio e nella conservazione della biodiversità in Italia e nel mondo; consci del fatto che non può essere efficacemente tutelato ciò che non si conosce e che solamente dallo studio degli ecosistemi e delle specie che li costituiscono si possono sviluppare durature azioni di tutela.

La WBA persegue fin dalla sua fondazione due missioni principali: *Discovering Biodiversity* e *Conservation by Education*. La prima missione, che più ci interessa in questa sede, prevede la realizzazione di spedizioni scientifiche con la partecipazione di naturalisti, zoologi e botanici di Musei e Università italiane e straniere negli *hot-spots* di biodiversità del mondo. In questo ambito sono stati definiti specifici Programmi di Ricerca come ad esempio: *Research Missions in the Mediterranean Basin*, e *Biological Research in South America*, attraverso i quali vengono effettuate campagne di ricerca per censire e studiare le biocenosi di aree di particolare interesse naturalistico. Nei primi anni di attività, in particolare, la WBA ha effettuato direttamente, o patrocinato, diverse spedizioni scientifiche in Sud America e nell'Area del Mediterraneo, che hanno permesso la raccolta di grandi quantità di materiale biologico, in gran parte conservato presso le collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Alcune di queste spedizioni hanno avuto il patrocinio del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e della Regione del Veneto e hanno visto la partecipazione di numerosi naturalisti operanti presso Istituti Universitari italiani e stranieri (Università dell'Aquila, Università di Padova, Università di Roma, Università di Genova, Università di Trieste, Università di Ganz, Pontificia Università Cattolica dell'Ecuador).

Tali attività, oltre ad essere supportate da un Comitato Scientifico costituito da botanici e zoologi di chiara fama, sono necessariamente accompagnate da una articolata produzione editoriale che comprende, oltre alla newsletter semestrale *WBA Bulletin*, distribuita gratuitamente a soci, simpatizzanti e studenti nel corso delle attività promozionali dell'Associazione, la pubblicazione dei *WBA Handbooks* e delle *Memoirs on Biodiversity*. *WBA Handbooks*, vuole essere una collana di volumi, stampati in forma di manuale, su temi specifici della biodiversità, ma con un approccio divulgativo, seppur rigoroso dal punto di vista scientifico; mentre *Memoirs on Biodiversity*, è una collana di volumi a contenuto strettamente scientifico. Il primo volume delle *Memoirs*, dal titolo "*Biodiversity of South America*", comprende 20 contributi di 29 tassonomi italiani e non, impegnati nella descrizione di oltre 280 specie nuove per la Scienza più della metà delle quali scoperte nel corso delle recenti spedizioni naturalistiche della WBA in Sud America.

LE SPEDIZIONI WBA IN SUD AMERICA

La WBA onlus, fra l'altro, si è caratterizzata nei primi anni della sua attività per le spedizioni in Sud America e, in particolare, in Ecuador. Questo paese è stato scelto per le ricerche dell'Associazione essenzialmente per due motivi: è considerato dai naturalisti una delle aree a maggior

tasso di biodiversità per unità di superficie ed ospita la Fundación Otonga, Associazione molto attiva nella salvaguardia delle foreste equatoriali, presieduta da Giovanni Onore, Professore di Entomologia presso la Pontificia Università Cattolica dell'Ecuador, Direttore del Museo di Zoologia della stessa Università e socio fondatore della WBA. Proprio la possibilità di avere una base operativa e un supporto logistico di grande affidabilità ha spinto, nella primavera del 2004, il gruppo di naturalisti che dopo pochi mesi avrebbe costituito la WBA, ad organizzare la prima spedizione naturalistica in Ecuador, denominata "Otonga 2004".

Gli Enti coinvolti nelle tre spedizioni finora realizzate ("Otonga 2004", "Ecuador 2005" e "Ecuador 2006") sono stati numerosi e con ruoli diversi. Tra i promotori, oltre alla World Biodiversity Association, ricordiamo in particolare la Fundación Otonga e il Gruppo Attività Speleologica Veronese; tra gli Enti patrocinatori si sono alternati, nelle diverse spedizioni, il Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali, la Regione del Veneto, il Comune di Verona, la Provincia Autonoma di Trento, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, l'Università degli Studi dell'Aquila, l'Università degli Studi di Padova, il Museo Civico di Storia Naturale di Verona, il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, la Società Lichenologica Italiana, la Società International de Biospeologie, la Società Speleologica Italiana, il Centro Servizi per il Volontariato di Verona e Legambiente. Un importante e costante contributo a tutte le spedizioni è venuto, inoltre, da un unico ente privato: l'Organizzazione Produttori Ortofrutticoli del Veneto.

Le diverse spedizioni hanno riunito complessivamente decine di persone: zoologi e botanici di diverse Università e Musei, ed esperti speleologi (fig. 1). Obiettivo principale delle spedizioni era una accurata indagine naturalistica



Fig. 2. Ricerche con vaglio della lettiera forestale nel "Bosque Integral de Otonga", prov. Cotopaxi (Ecuador) durante la spedizione "Otonga 2004".

dell'ambiente forestale di Otonga, una foresta primaria nella quale in passato erano già state effettuate ricerche naturalistiche dalla Pontificia Universidad Católica del Ecuador e da altri specialisti. Fin dal 2004 il gruppo di specialisti coinvolti (entomologi, idrobiologi e lichenologi) stilò un piano di ricerca che comprendeva: la raccolta e lo studio della flora lichenologica, la raccolta e lo studio della fauna delle acque superficiali, la raccolta e lo studio della fauna del suolo e della lettiera (fig. 2). Tali indagini sono poi state estese anche ad aree prossime alla foresta di Otonga e ad altri ambienti naturali dell'Ecuador, in particolare ai paramos della cordigliera andina dei dintorni di Quito e ad ambienti forestali della Provincia di Napo, nella regione amazzonica.

Per quel che riguarda le ricerche speleologiche, svolte nell'ambito delle spedizioni "Otonga 2004" e "Ecuador 2006", esse hanno avuto come obiettivi l'esplorazione speleologica di alcuni sistemi sotterranei nella foresta amazzonica della Provincia di Napo con la produzione dei relativi rilievi topografici strumentali, volti soprattutto alla conoscenza dell'idrologia sotterranea dell'area, nonché la realizzazione di ricerche biospeleologiche sulle comunità ipogee, sia terrestri che acquatiche (fig. 3).

Una delle spedizioni effettuate ("Ecuador 2005") è rientrata, inoltre, in un progetto più ampio che si prefigge di ripercorrere le tappe principali del viaggio compiuto in Ecuador dal 1895 al 1898 dal naturalista piemontese Enrico Festa. Tale progetto, ancora in fase di completamento, potrà contribuire a valutare i profondi cambiamenti avvenuti negli ambienti naturali dell'Ecuador durante l'ultimo secolo, confrontando i dati raccolti da Enrico Festa con la situazione attuale.

Uno degli obiettivi basilari delle diverse spedizioni era, ovviamente, la divulgazione delle scoperte effettuate, sia in ambito scientifico, attraverso la pubblicazione dei risultati conseguiti su riviste scientifiche e sulla produzione editoriale della WBA (*Memoirs on Biodiversity* e *WBA Handbooks*), sia presso il grande pubblico, mediante articoli sui mezzi di informazione e la produzione di materiali audiovisivi. Nel corso delle spedizioni sono state realizzate decine di ore di filmati e migliaia di immagini che costituiscono una documentazione di notevole rilievo, sia dal punto di vista scientifico, sia divulgativo.

PRIMI RISULTATI DELLE RICERCHE

Nel corso delle spedizioni della WBA in Sud America sono stati raccolti migliaia di reperti biologici successivamente smistati e preparati per lo studio. Quest'ultima fase sarà particolarmente complessa e lunga in quanto coinvolge decine di studiosi, specialisti dei singoli gruppi, ai quali i materiali dovranno essere inviati per la determinazione. E', pertanto, prematuro stilare un bilancio dei



Fig. 3. Esplorazione della grotta Ita Urku, prov. Napo (Ecuador) durante la spedizione "Otonga 2004"

risultati scientifici di queste prime spedizioni. Tuttavia, in base alle prime indagini compiute su gruppi che sono stati studiati dagli stessi ricercatori che hanno preso parte alle spedizioni, è possibile stimare in modo approssimativo il numero di specie nuove per la Scienza raccolte in Ecuador. Da una prima prudente valutazione è possibile affermare che le nuove specie, rappresentate prevalentemente da Insetti ma anche da altri invertebrati (Diplopodi, Crostacei, Ragni), da Licheni e Funghi, scoperte nel corso delle spedizioni possano essere alcune centinaia.

Interessanti sono anche i risultati delle ricerche speleologiche realizzate nelle aree carsiche prossime ad Archidona, nella Provincia di Napo (Caoduro et al., 2005). Di particolare rilievo, la scoperta di due nuovi sistemi sotterranei e la congiunzione di uno di questi, Ita Urku, con la Cueva Mariposa negra, conosciuta fin dagli anni '80 dello scorso secolo (fig. 3). Oggi il sistema Ita Urku - Mariposa negra con uno sviluppo spaziale di più di tre chilometri rappresenta la cavità più estesa della Provincia di Napo e, in assoluto, la seconda grotta dell'Ecuador, dopo la Cueva de los Tayos (4.600 m di sviluppo) nella Provincia di Morona-Santiago. Importanti novità potranno scaturire anche dallo studio dei campioni di fauna sotterranea raccolti.

Ma lo sforzo più grande della WBA onlus è stato proprio quello di finalizzare le ricerche allo studio da parte degli specialisti del materiale raccolto. Molti dei tassonomi coinvolti nello studio, impegnati in Istituti di ricerca, Università e Musei, sono diventati soci dell'Associazione, prestando gratuitamente la loro opera per pubblicare i dati delle ricerche. Alcuni hanno anche partecipato alle ricerche sul campo risultando quindi contemporaneamente raccoglitori e descrittori delle nuove specie scoperte.

Sono da sottolineare, infine, gli ottimi risultati conseguiti

ti in merito alla collaborazione tra studiosi afferenti a settori diversi della ricerca naturalistica. Le spedizioni in ambienti scarsamente conosciuti vengono realizzate, di norma, su base monodisciplinare (botanica, zoologica, geologica, ecc.) e raramente su base interdisciplinare. Queste ultime comprendono spesso figure e competenze scientifiche molto diversificate, caratterizzate da esigenze organizzative e logistiche assai diverse e talvolta antitetiche. Le spedizioni WBA in Ecuador hanno rappresentato, da questo punto di vista un successo, dimostrando che è possibile svolgere sul medesimo territorio indagini in diversi campi della ricerca scientifica, non solo salvaguardando le esigenze dei singoli ricercatori, ma conseguendo anche importanti sinergie che hanno rappresentato per i gruppi di ricercatori coinvolti un eccezionale valore aggiunto, sia in termini di risultati che di esperienza.

BIBLIOGRAFIA

- ALMAGIÀ R., 1992. Cristoforo Colombo visto da un geografo. Olschki, Firenze.
- ARMESTO FELIPE F., 1992. Cristoforo Colombo. Laterza, Bari.
- BARLOW N., 1959. The Autobiography of Charles Darwin. New York: Harcourt, Bruce and Company.
- BENEDETTO L.F. (ed.), 1928. Marco Polo: Il Milione, prima edizione integrale. Olschki, Firenze.
- BENEDETTO L.F. (ed.), 1932. Marco Polo: Il Libro di Messer Marco Polo, ricostruito criticamente e per la prima volta tradotto in lingua italiana. Treves, Milano-Roma.
- BOIES P., 1962. Travel and Discovery in the Renaissance, 1420-1620. London (1952), rev. ed. New York (1962).
- BUENO HERNANDEZ A., LLORENTE BOUSQUETS J., 2004. L'evoluzione di un evoluzionista. In: Alfred Russel Wallace e la geografia della vita. (a cura di M. Zunino), Bollati Boringhieri, Torino, Saggi : 174 pp.
- CAODURO G., HOSKING D., FERRARI A.M., 2005. Sopra e sotto la foresta amazzonica. *Speleologia, Rivista della Società Speleologica Italiana*, 51: 58-62.
- CASSIRER E., 2004. La filosofia dell'Illuminismo. Sansoni, Firenze: XXVIII+367 pp.
- CIPOLLA C., 1965. Guns, Sails, and Empires: Technological Innovation and the Early Phases of European Expansion, 1400-1700. New York.
- DARWIN C., 2005. Viaggio di un naturalista intorno al mondo (a cura di M. Magistretti), Einaudi, Torino: XXVIII + 492 pp.
- DESCRIPTION de l'Égypte, 1809-1813. Description de l'Égypte ou recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. L'Imprimerie Imperiale, Paris: 23 voll.
- FAO, 2007. State of the World's Forests, Roma: 144 pp.
- GIACHINO P.M., LANA E., 2005. Leo Weirather (1887-1965) Diaries of a biospeleologist at the beginning of the XX century. *Fragmenta entomologica*, 37(2): 264 pp.
- GIGLIOLI-HILLYER E., 1875. Viaggio intorno al globo della R. Pirocorvetta italiana Magenta negli anni 1865-66-67-68 sotto il comando del capitano di Fregata V. F. Arminjon - Relazione descrittiva e scientifica pubblicata sotto gli auspici del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Maisner ed., Milano: XXXVIII + 1031 pp.
- KARP W., 1968. Charles Darwin and the Origin of Species. New York, American Heritage Publishing Company.
- LEWIS A., RUNYAN T., 1985. European Naval and Maritime History, 300-1500. Bloomington.
- LIEBERSOHN H., 2003. Patrons, Travelers, and Scientific World Voyages, 1750-1850. Paper presented at Seascapes, Littoral Cultures, and Trans-Oceanic Exchanges, Library of Congress, Washington D.C., February 12-15, 2003. <http://www.historycooperative.org/proceedings/seascapes/liebersohn.html> (31 Mar. 2008).
- HOCQUET J.C., 1995. Productivity Gains and Technological Change: Venetian Naval Architecture at the End of the Middle Ages. *The Journal of European Economic History*, 24(3): 537-556.
- HOPKINS G.W., FRECKLETON R.P., 2002. Declines in the numbers of amateurs and professional taxonomists: implication for conservation. *Animal Conservation*, 5: 245-249.
- MCNEELY J.A., 2002. The role of taxonomy in conserving biodiversity. *Journal of Nature Conservation*, 10: 145-153.
- MAYR E., 1990. Storia del pensiero biologico. Bollati Boringhieri, Torino: XV + 932 pp.
- MENARD R., 1991. Transport Costs and Long-Range Trade, 1300-1800. Was There a European 'Transport Revolution' in the Early Modern Era? In: James Tracy (ed.), The Political Economy of Merchant Empires: State Power and World Trade, 1350-1750. Cambridge University Press: 228-275.
- O'BRIAN P., 1993. Joseph Banks: A Life. The University of Chicago Press: 330 pp.
- PARRY J.H., 1961. The Tools of the Explorers. In: The Establishment of the European Hegemony, 1415-1715. Trade and Exploration in the Age of the Renaissance. New York: 7-28.
- PARRY J.H., 1968. Le grandi scoperte geografiche: 1450-1650, trad. it. Il Saggiatore, Milano.
- RABY P., 1996. Brighth paradise: Victorian scientific travelers. Chatto & Windus, London.
- SCAMMELL G.V., 1995. Ships, Oceans and Empire: Studies in European Maritime and Colonial History, 1400-1750. Variorum Collected Studies Series: CS478, London and Brookfield.

SERINO F., 2000. Napoleone e l'Egitto. Il bicentenario della riscoperta. Ananke ed., Torino: 68 pp.

STOCH F., 2005. Crisi o rinascita? I nuovi orizzonti della tassonomia in Italia. *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica*, 81(2004): 23-29.

VENTURI F., 1980. Le origini dell'Enciclopedia. Einaudi, Torino: 161 pp.

WINSOR J., 1991. Christopher Columbus. Woodburg (New York). Oltre la raccolta. Metodi e dialoghi con i territori di esplorazione scientifiche.

Indirizzi degli autori

GIANFRANCO CAODURO - World Biodiversity Association onlus, c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria, 9 - 37129 Verona; e-mail: gianfranco.caoduro@libero.it

PIER MAURO GIACHINO - Regione Piemonte, Settore Fitosanitario, Environment Park, Palazzina A2, Via Livorno, 60 - 10144 Torino; e-mail: piermauro.giachino@regione.piemonte.it