

Dal paesaggio al Museo: un viaggio nella geologia ligure attraverso le collezioni storiche dell'Università di Genova

Maria Cristina Bonci

Marco Firpo

Gabriella Lucchetti

Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse (Dip.Te.Ris.), Università di Genova, corso Europa, 26. I-16132 Genova.
 E-mail: bonci@dipters.unige.it

RIASSUNTO

La formazione delle collezioni storiche di Scienze della Terra dell'Ateneo genovese si collega alla scoperta geologica della Liguria e al ruolo che in essa hanno avuto naturalisti e geologi direttamente o indirettamente collegati con Università.

Le prime notazioni geologiche di studiosi quali L. Spallanzani e P. Spadoni sono coeve della nascita dell'embrione delle collezioni universitarie geo-paleontologiche legate all'attività di naturalisti come C.N. Canefri e D. Viviani e di chimici come G. Mojon e G.B. Canobbio. Con essi l'approccio alle Scienze della Terra evolve da semplice osservazione di terreno ad analisi critica e costruzione di ipotesi interpretative. Le collezioni diventano così archivio delle conoscenze del territorio e punto di aggregazione anche per ricercatori esterni all'Università. Tra fine '800 e primi decenni del '900 L. Pareto, A. Issel e G. Rovereto sono figure chiave di questo percorso, per la cui ricostruzione le collezioni storiche diventano strumento indispensabile. Issel stesso è stato profondamente consapevole della loro importanza come testimonianza della conoscenza scientifica e della funzione di trait d'union tra accademia e società civile.

La riscoperta e valorizzazione di queste collezioni sono quindi un elemento primario per la diffusione delle conoscenze e per la salvaguardia della memoria storica del territorio, primo passo per la sua comprensione e tutela.

Parole chiave:

geologia, Liguria, collezioni storiche, musei universitari.

ABSTRACT

From Landscape to Museum: a journey into Ligurian geology through the historical collections of the University of Genova.

The formation of the Earth Sciences historical collections in the Genoese University is linked to the geological discovery of Liguria and to the role that naturalists and geologists associated with the University played directly or indirectly in such discovery.

The first geological citations, those of L. Spallanzani and P. Spadoni, date to the time of the establishment of the University's geo-paleontological collections, associated with naturalists such as C.N. Canefri and D. Viviani and chemists such as G. Mojon and G.B. Canobbio. Under these men the scientific approach to the Earth Sciences evolved from one of simple observation of the landscape to critical analysis and development of interpretive hypotheses. Thus, the collections became the record of our awareness of the Ligurian territory and a meeting point for researchers from outside the University milieu. At the end of the nineteenth and beginning of the twentieth centuries L. Pareto, A. Issel and G. Rovereto played key roles in this geological journey and the historical collections became indispensable tools for its reconstruction. Issel was profoundly aware of their importance as evidence of scientific knowledge and communication between academy and society.

The rediscovery and promotion of these collections are primary elements in the diffusion and preservation of the historical memory of Liguria, the first step towards its understanding and protection.

Key words:

geology, Liguria, historical collections, university museums.

INTRODUZIONE

A partire dal XVIII secolo il viaggio per le menti più curiose diventa, oltre che occasione di conoscenza del patrimonio storico e culturale, possibilità di esplora-

zione e scoperta del paesaggio nei suoi aspetti naturalistici. Il viaggiatore-naturalista, erede dei viaggiatori del Grand Tour, osserva, annota, descrive, si interroga: il paesaggio diventa così oggetto di esplorazione, scoperta ed interpretazione scientifica. Immediatamente

successivo è il passaggio allo scienziato viaggiatore, che programma lo studio del paesaggio ai fini della comprensione della sua struttura e genesi. La scoperta geologica della Liguria rispecchia perfettamente questo percorso evolutivo nel significato e negli scopi del viaggio attraverso il paesaggio, che, a qualsiasi scala si operi, è comunque un libro da aprire, sfogliare, leggere e comprendere. La formazione delle collezioni storiche dell'ambito di Scienze della Terra nell'Ateneo genovese è quindi strettamente collegata al percorso della scoperta geologica della Liguria: esse sono in buona parte risultato e testimonianza di questa scoperta e del ruolo in essa giocato da naturalisti e geologi dell'Ateneo o ad esso collegati.

I primi passi di questa scoperta, con le notazioni geologiche di L. Spallanzani e, soprattutto, di P. Spadoni (Spadoni, 1793) sono coevi della nascita, negli ultimi due decenni del 1700, delle prime collezioni mineralogiche (800 minerali di cui la metà liguri) del Gabinetto di Storia Naturale antenato dell'attuale Museo del Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse (Dip. Te. Ris.) (Isnardi, 1861-67). Successivamente, grazie all'attività di naturalisti come C.N. Canefri e B. Viviani, entrambi titolari della Cattedra di Storia Naturale, e di chimici farmaceutici come G. Mojon e G. B. Canobbio, l'approccio alle Scienze della Terra evolve da semplice osservazione di terreno ad analisi critica e costruzione di ipotesi interpretative. Testimonianza esemplare di questa evoluzione è la prima descrizione mirata esclusivamente agli aspetti mineralogici del territorio ligure e corredata, per la prima volta, da una carta tematica (Val Polcevera) (Mojon, 1805). Questo percorso si riflette sulle collezioni, che accrescendosi diventano archivio delle nuove conoscenze sulla geologia ed in generale sul territorio: entrano così le collezioni di minerali di Viviani e le donazioni della Cella (rocce e fossili della Libia, perduti), Guidoni (fossili della zona di Spezia) e Thodon (minerali americani). L'Ateneo riconosce, assegnando spazi e personale, la crescente importanza del Museo di Storia Naturale, che comincia ad attirare l'attenzione di collezionisti anche privati, tanto più che a Genova non esiste ancora un Museo Civico di Storia Naturale

L'OTTOCENTO

È solo con L. Pareto (1800-1865), studioso esterno all'Ateneo ma con esso in rapporto, che la geologia ligure diventa scienza autonoma, fondata su un esame rigoroso dei dati e una sistematica attività di terreno. Dalle sue pubblicazioni emerge un'ottima capacità di osservazione, che, unita ad un notevole acume nell'interpretazione, gli permette di proporre sintesi scientificamente originali. In particolare, la pubblicazione di "Cenni geologici della Liguria marittima" (Pareto, 1846), corredata dalla prima carta geologica della Liguria, costituisce una decisa novità. Significativi

sono anche gli studi stratigrafici, che gettano le basi per la conoscenza dell'Oligocene e Miocene del Nord-ovest italiano e portano alla definizione del piano "Serravalliano" (Pareto, 1865). I suoi documenti cartografici e le sezioni geologiche, ancora oggi validi, superano l'aspetto puramente descrittivo per privilegiare la fase interpretativa, come dimostrano i quaderni di rilevamento, in cui Pareto riporta le osservazioni di terreno, corredandole con 473 sezioni geologiche (Issel, 1918).

A partire dal 1837 il Museo di Storia Naturale comincia a dividersi nelle sue componenti (botanica, ecc.). Contemporaneamente grazie all'attività di ricerca di A. Sasso sono acquisiti i fossili del Pliocene dell'Astigiano, dei Colli di Superga e della zona di Albenga (perduti). Con M. Lessona (1854-1865), S. Trinchese (1865-1871) e P. Pavesi (1872-1875) l'ampliamento delle collezioni riguarda più che altro gli ambiti biologici, anche se si registrano ingressi per le Scienze della Terra grazie agli assistenti A. Perez, geologo di Nizza (fossili cretacei del Nizzardo e Basses Alpes, reperti preistorici dei Balzi Rossi e del Nizzardo) e G. Ramorino, zoologo e paleontologo (reperti ossei della Grotta di Verezzi). Si devono poi a G. Capellini, geologo e paleontologo dell'Università di Bologna che lavora nel territorio spezzino, i fossili liassici e retici dell'area di La Spezia e le ossa di *Ursus spelaeus* della caverna di Cassagna, mentre il proprietario della Miniera di Cadibona dona reperti di *Anthracotherium*. Il Museo diventa così un grande archivio per la ricerca e punto di riferimento per gli appassionati.

Nel 1866 viene infine istituito un insegnamento di Mineralogia e Geologia e nel 1876 si costituisce il Museo di Mineralogia e Geologia collegato alla corrispondente cattedra. La conquistata autonomia delle Scienze della Terra si lega strettamente ad A. Issel (1842-1922) titolare di Mineralogia e Geologia fino al 1917. Issel è uno dei più brillanti esponenti di quella generazione di ricercatori di formazione naturalistica che alla fine del 1800 pongono le basi per lo sviluppo specialistico dei settori delle Scienze Naturali. Le due monografie "Liguria geologica e preistorica" e "Liguria preistorica" (Issel, 1892, 1908) sono importanti anche per la compiuta armonizzazione tra scienze antropiche e geologiche. Egli raccoglie l'eredità di Pareto ed è il primo ad affrontare in maniera organica lo studio dell'area ligure, esaminandone con spirito critico ed innovatore gli aspetti geologici, mineralogici, geomorfologici, paleontologici e paleontologici. Basilare è l'attività di rilevamento ed elaborazione di carte geologiche, che costituiscono le prime tappe significative nella storia della cartografia geologica ligure (Issel, 1887a, 1887b, 1900b, Issel & Squinabol, 1890). Anche la paleontologia gli deve molto per la conoscenza dell'Oligocene del BTP (Bacino Terziario Piemontese), del Miocene del Finalese e del Pliocene del Genovesato e del Savonese (Issel, 1876, 1877, 1885,

1886, 1910; Issel & Squinabol, 1887). Le sue collezioni di rocce, minerali e fossili, parte dell'attuale patrimonio, sono fondamentali per ricostruire la storia della geologia ligure, anche perché in alcuni casi restano l'unica testimonianza di terreni oblitterati dall'urbanizzazione. Ricordiamo i fossili del Pliocene di Genova e del Ponente ligure (Savonese, Albenganese col Rio Torsero), del Miocene della Pietra di Finale e dell'Oligocene del BTP, la collezione di 737 minerali liguri (in buona parte dispersi).

Notevole è la sua capacità di creare una fitta rete di rapporti scientifici e di amicizia con appassionati di Scienze della Terra, che hanno dato un contributo interessante all'esplorazione del territorio ligure. Tra questi spicca don D. Perrando, autodidatta di notevole levatura culturale, appassionato di Scienze Naturali, ottimo conoscitore del Savonese e delle Langhe, molto apprezzato nell'ambiente scientifico. I legami con Issel e la comunità scientifica ligure lo convincono a vendere all'Ateneo la sua imponente collezione di fossili, minerali, rocce e reperti paleontologici, importante soprattutto per il materiale ligure costituito da minerali, rocce, 2300 filliti dell'Oligocene dell'Appennino Ligure, 6500 fossili, oltre 500 manufatti preistorici. Ancora oggi la collezione, oggetto di studio da parte di ricercatori come Issel stesso, Prever, Principi, Rovereto, Sacco e Squinabol, è uno degli elementi più interessanti del Museo del Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse (Dip.Te.Ris.) ed è basilare per lo studio delle malacofaune e della flora oligoceniche del BTP. Don Perrando spesso lavora con G. B. Rossi di Sassello, che, grazie ad Issel, si avvicina all'archeologia preistorica diventandone un notevole cultore e raccogliendo reperti interessanti in varie località italiane e non (Monti Lessini, zona di Varese e Menate, Auvernier, Neuchatel, Grèsine) e in siti liguri all'aperto (Sassello, Ponzone, Dego, ecc.) o grotte (Balzi Rossi, Bergoggi) (Issel, 1893b, 1917). Dopo la sua morte Issel convince gli eredi a cederne la collezione al Museo dell'Università (reperti scheletrici umani delle caverne liguri e delle palafitte svizzere e manufatti dei Lessini, Neuchatel, Grèsine) e al nascente Museo Civico di Archeologia del Comune di Genova. Issel stringe legami di amicizia anche con C. Bicknell, un pastore inglese trasferitosi in Liguria, studioso di flora mediterranea, che inizia a rilevare e studiare le incisioni rupestri del Monte Bego proponendo le prime ipotesi sulla loro genesi. In memoria di questa amicizia egli lascia in eredità all'Istituto di Geologia circa 15.000 frottages delle incisioni e nove quaderni di campagna (Issel, 1919).

Egli inoltre si circonda di collaboratori del calibro di S. Squinabol, don N. Morelli, P. Principi e G. Rovereto, che danno notevoli contributi alla geologia, in particolare a quella ligure, contribuendo all'incremento e allo studio delle collezioni. Squinabol studia l'*Anthracotherium* di Cadibona (Squinabol, 1891) e le filliti di S. Giustina (Squinabol, 1889-1891).

Nell'89-90 gli si affianca don Morelli, uno dei padri degli studi di preistoria ligure con i lavori sulle "caverne ossifere" da cui provengono molti reperti della Collezione paleontologica. Principi (1884-1963), assistente di Issel e poi di Rovereto (1912-1926), completa lo studio delle filliti di S. Giustina (Principi, 1914; 1916; 1921). Grazie a tutti questi studiosi il paesaggio ligure comincia a rivelare la sua fisionomia geologica: la Liguria non è più solo la regione delle vedute romantiche, ma, come punto di cerniera tra Alpi e Appennino, un'area chiave per comprendere l'evoluzione geologica della penisola italiana. In questa ottica le collezioni liguri del Museo diventano l'archivio delle conoscenze del territorio, la memoria della sua storia geologica e, quindi, patrimonio sia degli specialisti che della città e della regione.

Sotto la sua direzione sono numerosi anche acquisti e scambi con privati ed istituzioni nazionali ed estere. Entrano così collezioni di fossili di altre regioni italiane ed europee: malacofaune del Pliocene piacentino (Foresti), fossili del Siciliano (Seguenza), malacofaune del Bacino di Parigi, vertebrati dell'Argentina (spedizioni Bove, Lovisato, Spegazzini e Vinciguerra), fossili del Gotlandiano (Lindström), fossili siluriani della Sardegna (dono Traverso). Gli acquisti riguardano spesso esemplari spettacolari come i pesci dell'Eocene di Bolca, le grandi Ammoniti del Mesozoico tedesco, l'Itiosaurio e il *Pentacrinus subangulatus* del Giura di Holzmaden, gli esemplari del Giura di Solenhofen, il *Cerithium giganteum* dell'Eocene del Bacino di Parigi, le filliti del Carbonifero inglese. Parallelamente l'attenzione per la funzione didattica del Museo determina l'acquisizione di collezioni generali (paleontologica e stratigrafica) o tematica (fossilizzazione; materiali estrattivi; modelli di gemme), strumenti (microscopi, bussole), modelli paleontologici (modellini di animali preistorici del dott. König), plastici geologici (vulcani, strutture geologiche) e tavole didattiche (tavole paleontologiche di Zittel).

Nel 1891 il percorso di specializzazione dei settori delle Scienze della Terra prosegue con la costituzione di una cattedra di Mineralogia affidata a G. B. De Negri, al quale come primo direttore del Museo di Mineralogia viene consegnata una dotazione costituita da: minerali (circa 2200 della collezione generale; circa 1250 della collezione didattica; oltre 1000 liguri quasi tutti raccolti da Issel), rocce di varia provenienza, una raccolta speciale di cristalli, circa 650 modelli cristallografici, tavole, libri, strumenti per indagini chimiche e cristallografiche (per es. goniometro di Fuess, spettroscopio di Sècretan, bilancia idrostatica).

IL NOVECENTO

Nel 1912 Issel ottiene il trasferimento del Museo alla Villetta Di Negro, una vera sede museale aperta al pubblico, archivio delle Scienze della Terra, luogo di



Fig. 1. L'ingresso del Museo Geologico alla Villetta Di Negro (Genova) nel 1914.

raccolta di collezioni di grande valore scientifico, supporto alla didattica universitaria e centro di una vivace attività di ricerca e produzione di pubblicazioni su materiali liguri (fig. 1). Convinto della sua importanza per la geologia e il territorio ligure scrive alcune note (Issel, 1893a, 1900a, 1914) sulla storia e le collezioni del Museo, descrivendo nell'ultima la nuova sede, le collezioni, la loro sistemazione e le attrezzature. Elemento portante dell'esposizione sono i materiali liguri (filliti e coralli dell'Oligocene, fossili e rocce in ordine stratigrafico, reperti preistorici), cioè la testimonianza e documentazione legata al territorio. Altro criterio di base è quello cronologico con la Collezione stratigrafica generale organizzata per sistemi geologici in modo da comunicare al pubblico il significato del tempo geologico. Elemento non trascurabile è, inoltre, l'aspetto applicativo in relazione ai materiali estrattivi, la cui collezione rientra nell'esposizione delle vetrine. Gli esemplari di grosse dimensioni, come lo scheletro di *Ursus spelaeus ligusticus*, costituiscono poi il punto di attrazione più spettacolare. Il resto delle collezioni non esposte è organizzato secondo criteri tematici (fossili tongriani liguri, fossili pliocenici liguri, fossili luteziani del Bacino di Parigi, Pliocene del Piacentino, Siciliano, ecc.). Interessanti infine sono l'organizzazione della "Collezione per la scuola", ordinata "a corredo di ciascun fine didattico, e le ricostruzioni di ver-

tebrati estinti. Per Issel la scelta degli esemplari, l'ordine di esposizione e il tipo di presentazione diventano la via per comunicare la storia geologica, seguendo "il principio che quanto penetra nella mente per gli occhi vi rimane ben più impresso di tutto quello che vi giunge per via dell'udito".

L'eredità scientifica di Issel viene raccolta da G. Rovereto (1870-1952), anche lui autodidatta, nominato nel 1891 assistente straordinario presso il Museo Geologico. Dopo un periodo in Argentina come consulente geologo del Governo, diventa professore nell'Ateneo genovese, dove succede ad Issel come Direttore dell'Istituto di Geologia (1917-1940). Rovereto studia il territorio ligure, approfondendone con competenza ed originalità gli aspetti geologici, paleontologici, geomorfologici ed anche geologico-applicativi e darà con "Liguria geologica" (Rovereto, 1939) una degna continuazione a "Liguria geologica e preistorica". Un esempio rilevante di lettura ed interpretazione del paesaggio geologico è dato dal complesso degli studi sul Tongriano del BTP (Rovereto, 1897, 1898, 1900, 1914) e dall'attività di rilevamento ed elaborazione di carte, alcune pubblicate (Rovereto, 1895, 1896-97; Issel & Rovereto, 1900; Rovereto & Squinabol, 1892) e altre inedite (fogli 1: 100.000 Genova e Rapallo-Chiavari, quest'ultimo perduto). Nel panorama della geologia italiana Rovereto è il precursore delle teorie alloctoniste: infatti nel 1909 individua la "finestra tettonica" nel Cristallino Savonese portando nuova linfa alla teoria delle falde alpine di Argand e Lugeon (Rovereto, 1909) e nel 1930 elabora ipotesi alloctoniste sull'interpretazione dei settori più interni dell'Appennino settentrionale. Egli è inoltre uno dei più importanti esponenti della nascente geomorfologia, di cui pone molte basi concettuali nel trattato "Forme della Terra" (1924-25). La lettura del paesaggio geologico raggiunge la sua completezza col riconoscimento del legame tra struttura geologica e assetto morfologico del paesaggio, risultato di una lunga storia, in cui si inserisce la presenza umana con le sue attività. Anche con lui il Museo si arricchisce di nuovo materiale, tra cui nuovi fossili dell'Oligocene del BTP, reperti delle esplorazioni argentine ed originali cartografici.

Nell'ambito mineralogico va ricordato A. Pelloux (1868-1947), figura di spicco della mineralogia sistematica ligure ed italiana, Conservatore onorario della sezione Mineralogica e Geologica del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, professore nell'Ateneo genovese (1932-1936) e Direttore dell'Istituto di Mineralogia (1938-39). Molto attivo in ambito applicativo, studia giacimenti metalliferi in Albania (1922), assume la direzione delle ricerche di minerali e di acque radioattive della zona di Lurisia e collabora con M.me Curie negli studi da lei intrapresi in questa zona. (Sanero, 1951). Di particolare rilievo, oltre ai contributi per la valorizzazione di giacimenti di minerali utili per le industrie siderurgiche (molibdenite in

Sardegna e manganese nella Liguria orientale), sono gli studi di mineralogia sistematica su minerali italiani, molti dei quali nuovi. A riconoscimento della sua attività scientifica (80 pubblicazioni di cui una ventina su minerali liguri) recentemente il nome *pellouxite* è stato attribuito ad un nuovo minerale delle Alpi Apuane (Orlandi et al., 2002). Oltre a lui numerosi sono i mineralisti "genovesi" che hanno meritato quale riconoscimento degli studi su minerali liguri e non l'attribuzione del proprio nome a nuove specie mineralogiche: C. Perrier ed E. Sanero, Direttori dell'Istituto di Mineralogia rispettivamente dal 1939 al 1947 e dal 1948 al 1971, e P. O. Tiragallo, autodidatta e profondo conoscitore della mineralogia ligure (Bonatti e Gottardi, 1950; Gramaccioli et al., 1980; Lucchetti et al., 1981). A Tiragallo si devono il riordino e l'incremento delle collezioni, che nei decenni precedenti si erano arricchite di nuovi acquisti (tra cui 390 campioni in larga parte provenienti dalle miniere sarde donati dagli eredi Canzio; minerali del Comptoir Minéralogique Suisse Grebel Wendler; minerali e rocce della donazione Ferretti; collezione di rocce Krantz; collezione di rocce dell'Istituto GeoMineralogico Italiano), oltre che un importante contributo ai campionamenti per gli studi di mineralogia sistematica ligure, ancora oggi una delle principali linee di ricerca dei mineralogisti genovesi.

La sempre maggiore specializzazione si riflette nelle strutture universitarie con la costituzione di quattro Istituti, Geologia, Mineralogia, Petrografia e Geofisico, che per alcuni decenni percorrono vie autonome, ma non divergenti, dati i continui rapporti di ricerca e didattici. Negli anni venti per le collezioni inizia una fase di crisi a causa dello scarso interesse da parte delle istituzioni cittadine e dello stesso Ateneo e nel 1926 il Museo lascia la Villetta Di Negro, destinata alle collezioni archeologiche del Municipio. Anche l'Istituto di Geologia viene trasferito in Via Balbi, dove però lo spazio è molto limitato, per cui le collezioni, salvo quelle didattiche, sono trasferite in deposito al Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" e vi restano fino agli anni settanta. Viene così in buona parte vanificata l'opera museologica di Issel: le collezioni non sono esposte, il Museo non "parla" più alla città e parte delle collezioni preistoriche viene trasferita alla sezione archeologica del Museo Civico. La permanenza nei depositi del "Doria" è sfortunata: infatti ripetuti allagamenti provocano la distruzione di esemplari e la perdita di determinazioni e localizzazioni. Negli anni settanta sembra che comincino tempi migliori: infatti nel nuovo Istituto di Geologia a S. Martino viene prevista e strutturata un'area di 250 mq ad esso dedicata. Le collezioni possono così lasciare il "Doria" e ritrovare una loro coerenza espositiva, ma nuovi allagamenti annullano il lavoro di ripristino. Da allora il Museo non ha più avuto una sua sede, ma spazi sparsi nell'Istituto di Geologia (ora Dip.Te.Ris). Negli ultimi anni del 1900 la crescente consapevolezza della neces-

sità di una visione unitaria dell'ambiente porta a strategie di coordinamento tra i diversi aspetti della conoscenza del territorio, per potere costruire efficaci strategie di protezione e sviluppo dell'ambiente naturale. La costituzione del Dip.Te.Ris. in termini di lettura e comprensione del paesaggio tende a riconciliare la componente abiologica con quella biologica a vantaggio di una visione unitaria. Dopo circa 160 anni, sulla carta, i patrimoni museali si riunificano così in un Museo di Storia Naturale, il cui nucleo portante rimangono però le collezioni di Scienze della Terra. Il non trascurabile patrimonio esistente è testimonianza della storia della scoperta geologica della Liguria e preziosa fonte di dati per gli studi attuali e futuri, quindi parte integrante della nostra storia di liguri. Issel nel suo scritto del 1914 ricorda che i musei non sono più raccolte di esemplari vari, più o meno "bizzarri e curiosi", ma luoghi di svelamento, raffigurazione e spiegazione della natura, sottolineando la funzione dei musei geologici, che aprono alla comprensione della storia della terra, della sua struttura, di come la vita è comparsa e si è evoluta, di come l'uomo ha mosso i primi passi sulla scena del mondo naturale. Proponiamo quindi la frase di chiusura del suo lavoro: "Tutto ciò sia detto per dimostrare come non abbia fondamento l'affermazione che i musei hanno fatto il loro tempo e non meritino la sollecitudine e le cure che loro prestano molti studiosi".

BIBLIOGRAFIA

- Bonatti S., Gottardi G., 1950. Perrierite, nuovo minerale ritrovato nella sabbia di Nettuno (Roma). Atti (Rendiconti) Accademia Nazionale dei Lincei, Classe Scienz. fisiche, matematiche e naturali, 8, 9 (6): 361-368.
- Gramaccioli C.M., Griffin W.L., Mottana A., 1980. Tiragalloite, $Mn_4[AsSi_3O_{12}(OH)]$, a new mineral and the first example of arsenatotrisilicate. American Mineralogist, 65: 947-953.
- Isnardi L., 1861-67. Storia dell'Università di Genova (continuata fino ai dì nostri da E. Celesta). Tipografia Sordo-Muti, Genova.
- Issel A., 1876. Appunti paleontologici. I. Fossili delle Marne di Genova. Annali del Museo Civico Storia Naturale di Genova, 9: 209-265.
- Issel A., 1877. Appunti paleontologici. I. Fossili delle Marne di Genova. Annali del Museo Civico Storia Naturale di Genova, 10: 401-407.
- Issel A., 1885. La pietra di Finale nella Riviera Ligure. Bollettino del Regio Comitato Geologico Italiano, 16: 340-357.
- Issel A., 1886. Catalogo dei fossili della pietra di Finale. Bollettino del Regio Comitato Geologico Italiano, 17: 27-43.
- Issel A., 1887a. Carta geologica delle riviere Liguri e delle Alpi Marittime. Lit. Armanino. Genova.
- Issel A., 1887b. La nuova Carta geologica delle Riviere

- Liguri e delle Alpi Marittime. Bollettino della Società Geologica Italiana, 6: 209-224.
- Issel A., 1892. Liguria geologica e preistorica. Genova.
- Issel A., 1893a. Cenni intorno al Museo Geologico della R. Università di Genova. Bollettino della Società Geologica Italiana, 12 (4): 692-704.
- Issel A., 1893b. Note paleontologiche sulla collezione del sig. G.B. Rossi. Bollettino Paleontologico Italiano, 19: 2-52.
- Issel A., 1900a. Cenni storici sul Gabinetto di Geologia della R. Università di Genova. Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, 11: 173-182.
- Issel A., 1900b. Osservazioni sul Tongriano di Santa Giustina e Sassello. Atti della Regia Università di Genova, 15: 6-27.
- Issel A., 1908. Liguria preistorica. Atti della Società Ligure di Storia Patria, 40: 5-765.
- Issel A., 1910. Alcuni mammiferi fossili del Genovesato e del Savonese. Atti della Regia Accademia dei Lincei, 8: 191-224.
- Issel A., 1914. La Villetta Di Negro e il Museo Geologico. Genova, Libreria Editrice Moderna.
- Issel A., 1917. Le selci enigmatiche di Breonio. Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, 28: 49-83.
- Issel A., 1918. Manoscritti e sezioni di Lorenzo Pareto. Rendiconti della Regia Accademia dei Lincei, 27: 273-277.
- Issel A., 1919. In memoria di Clarence Bicknell. Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, 30: 111-114.
- Issel A., Rovereto G., 1900. Carta geologica dei territori di S. Giustina e Sassello, alla scala di 1:50000, 1 foglio. Atti della Regia Università di Genova, 15.
- Issel A., Squinabol S., 1887. Sui fossili pliocenici di Savona. Bollettino della Società Geologica Italiana, 6: 454-456.
- Issel A., Squinabol S., 1890. Carta geologica della Liguria e dei territori confinanti - 1:200.000. Atti Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, 2.
- Lucchetti G., Penco A.M., Rinaldi R., 1981. Saneroite, a new natural hydrated Mn-silicate. Neues Jahrbuch für Mineralogie-Monatshefte, (4): 161-168.
- Mojon G., 1805. Descrizione mineralogica della Liguria. Stamperia Frugoni, Genova
- Orlandi P., Palvadeau P., Meerschaut A., Moelo Y., 2002. Pellouxite, a new Pb-Sb-Cu oxy-chloro-sulfosalt from Buca della Vena mine, Tuscany, Italy. 18th General Meeting of IMA, Edinburg 1-6/09/02. Abstracts Book, pp. 138.
- Pareto L., 1846. Cenni geologici della Liguria marittima. In Descrizione di Genova e del Genovesato, 3: 37-137, Genova, Tipografia Ferrando.
- Pareto L., 1865. Note sur les subdivisions que l'on pourrait établir dans les terrains tertiaires de l'Apennin septentrional. Bulletin de la Société Géologique de France, 2 sér., 22: 210-277.
- Principi P., 1914. Synopsis della flora fossile oligocenica di Santa Giustina e Sassello in Liguria. Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, 25: 149-200.
- Principi P., 1916. Le Dicotiledoni fossili del giacimento oligocenico di Santa Giustina e Sassello in Liguria. Memorie Per servire alla Descrizione della Carta Geologica Italiana, 6: 9-294.
- Principi P., 1921. Nuovo contributo allo studio delle Tallofite, Pteridofite, Gimnosperme e Monocotiledoni fossili del giacimento oligocenico di S. Giustina e Sassello in Liguria. Memorie Per servire alla Descrizione della Carta Geologica Italiana, 7: 1-87.
- Rovereto G., 1895. Rilievo geologico del Massiccio Arcaico Ligure, scala 1:200.000. Bollettino della Società Geologica Italiana, 16.
- Rovereto G., 1896-97. Carta geologica della tratta Pegli-Rossiglione (Linea Genova-Ovada-Asti), scala 1:25.000. Roma.
- Rovereto G., 1897. Note preventive sui pelecipodi del Tongriano ligure. Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, 8: 309-322.
- Rovereto G., 1898. Note preventive sui pelecipodi del Tongriano ligure, parte II e parte III. Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, 9: 153-187, 321-326.
- Rovereto G., 1900. Illustrazione dei molluschi fossili tongriani posseduti dal Museo geologico della R. Università di Genova. Atti della Regia Università di Genova, 15: 29-210.
- Rovereto G., 1909. La zona di ricoprimento del Savonese e la questione dei calcescisti. Bollettino della Società Geologica Italiana, 28 (2): 389-418.
- Rovereto G., 1914. Nuovi studi sulla stratigrafia e sulla fauna dell'Oligocene ligure. Annali della Regia Università di Genova, pp. 180.
- Rovereto G., 1924-25. Le Forme della Terra. Trattato di Geologia Morfologica. Milano.
- Rovereto G., 1939. Liguria Geologica. Memorie della Società Geologica Italiana, 2: 743.
- Rovereto G., Squinabol S., 1892. Carta ipsometrica e batimetrica della Liguria marittima, scala 1:500.000. In: Issel A. (ed.), Liguria geologica e preistorica, Genova.
- Sanero E., 1951. Alberto Pelloux. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, 64: 329-335.
- Spadoni P., 1793. Lettere odeporiche sulle montagne ligustiche del dottor Paolo Spadoni. Bologna.
- Squinabol S., 1891. Rivista dei grossi *Anthracotherium* di Cadibona. Bollettino della Società Geologica Italiana, 9 (13): 515-571.
- Squinabol S., 1889-1892. Contribuzioni alla flora fossile dei terreni terziari della Liguria. II. Caracee e Felci (1889). III. Gimnosperme (1891a). IV. Monocotiledoni (1891b). Tipografia del Reale Istituto dei Sordomuti, Genova.