Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali

Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali

Band: 90 (2002)

Artikel: Le osservazioni sulla geologia del luganese di H.T. De la Beche (1796 - 1855) : dal diario di viaggio alla pubblicazione

Autor: Antognini, Marco / Sharpe, Tom

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1003194

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Le osservazioni sulla geologia del luganese di H.T. De la Beche (1796 - 1855): dal diario di viaggio alla pubblicazione

Marco Antognini[1] e Tom Sharpe[2]

[1] Museo cantonale di storia naturale, Via Cattaneo 4, CH-6900 Lugano (marco.antognini@ti.ch)
[2] Department of Geology, National Museums & Galleries of Wales, Cardiff CF10 3NP

Riassunto: Tra il 1825 ed il 1833 numerosi illustri geologi, tra i quali il tedesco Leopold von Buch e lo svizzero Bernard Studer, percorsero le rive del lago di Lugano alla ricerca di nuovi elementi riguardanti l'origine dei porfidi e la loro relazione con la dolomia. Nel presente articolo presentiamo un manoscritto inedito tratto dal diario di viaggio dell'inglese Henry Thomas De la Beche (1796-1855), fondatore e primo direttore del British Geological Survey, che nel 1829 visitò questa regione. I dati raccolti sul terreno vennero utilizzati in alcune pubblicazioni, in particolare quale esempio di relazione genetica tra l'intrusione di materiale igneo e la dolomitizzazione del calcare. Vengono inoltre discusse le osservazioni relative alla presenza di massi erratici sul versante settentrionale del Monte San Primo presso Como. Le illustrazioni qui presentate sono uno splendido esempio delle notevoli doti di De la Beche nel disegno.

Abstract: Between 1825 and 1833 leading geologists such as the German Leopold von Buch and the Swiss Bernard Studer visited the Lake Lugano region to study the relationship between igneous rocks (porphyry) and dolomite. In this paper we present an unpublished manuscript from the diary of the British geologist Henry Thomas De la Beche (1796-1855), founder and first Director of the British Geological Survey who visited the region in 1829 during his third continental tour. The observations he made in this region were subsequently published as illustrative of the theory of dolomitization. De la Beche's geological observations on the occurrence and origins of the erratic blocks near Como (Monte San Primo) are also discussed. The drawings which he made on his tour are presented here and are fine examples of De la Beche's skill with pen and brush.

INTRODUZIONE

Nel corso del diciottesimo secolo era usanza, da parte di giovani benestanti, intraprendere un viaggio in Europa: il ben noto Grand Tour. Questo «viaggio d'istruzione» era considerato una tappa fondamentale per la formazione del giovane gentiluomo ed era particolarmente importante per gli aristocratici inglesi (BRILLI 1995). Meta quasi obbligatoria erano i luoghi del Classicismo e del Rinascimento italiani con visite alle città di Torino, Milano, Firenze, Roma, Napoli e Venezia. L'avvento della rivoluzione francese e le successive guerre napoleoniche (1793-1815) conclusero il periodo d'oro del Grand Tour, ma nei primi decenni del diciannovesimo secolo vi fu una parziale ripresa di questa attività (TURNER 1996). Tra le varie motivazioni che animavano questi viaggiatori quello che più ci interessa è l'aspetto naturalistico ed in particolare quello relativo alla geologia di inizio ottocento. È in questo contesto che si inserisce la testimonianza di un illustre geologo inglese, Henry Thomas De la Beche (1796-1855), fondatore e primo direttore del British Geological Survey, che nel corso del suo terzo viaggio continentale (1829) visitò la regione del lago di Lugano.

In questo articolo presentiamo un manoscritto inedito tratto dal suo diario di viaggio. In seguito vedremo come i dati raccolti sul terreno siano stati impiegati in alcune pubblicazioni corredate da splendide illustrazioni curate dallo stesso De la Beche, che era dotato di non comuni doti artistiche.

L'insieme dell'archivio (corrispondenza, diari, pubblicazioni) è custodito presso il Dipartimento di geologia del National Museum of Wales a Cardiff. Questo materiale costituisce la base della biografia di De la Beche curata da MCCARTNEY (1977). L'archivio in sé è stato descritto da SHARPE (1997) e catalogato da SHARPE & MCCARTNEY (1998).

CENNI BIOGRAFICI

Henry Thomas De la Beche (1796-1855) fu uno dei più importanti geologi inglesi dell'inizio del diciannovesimo secolo. Fondatore e primo direttore del British Geological Survey, fu l'artefice di altre prestigiose istituzioni: il Museum of Practical Geology (in seguito Geological Museum ed ora parte del Natural History Museum di Londra), la Royal School of Mines (attualmente affiliata all'Imperial College dell'Università di Londra) ed il Mining Record Office. Gli inizi della sua carriera ricalcano l'itinerario comune a molti pionieri della geologia britannici dei primi decenni del diciannovesimo secolo, quando la nascente scienza della Terra era appannaggio delle classi benestanti che po-

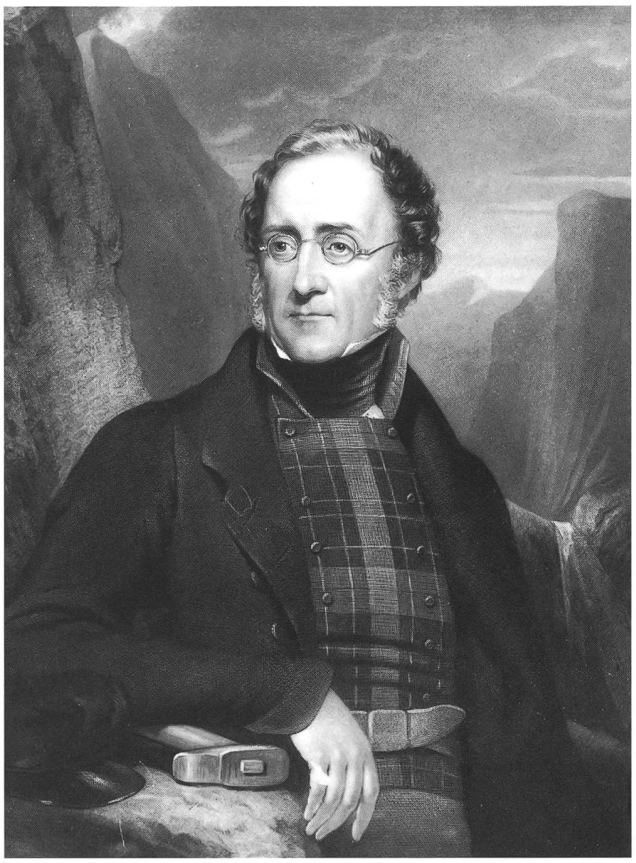


Fig. 1 - Ritratto di Henry Thomas De la Beche, 1848. Estratto da SHARPE & MCCARTNEY (1998).

tevano disporre di soldi e tempo da dedicare al loro «hobby». Punto d'incontro di questi *gentlemen* era la Geological Society di Londra, fondata nel 1807. Come vedremo in seguito, circostanze avverse costrinsero De la Beche a guadagnarsi da vivere con la geologia, diventando probabilmente il primo geologo professionista in Inghilterra.

De la Beche aveva una notevole abilità nel disegno e i suoi diari sono ricchi di illustrazioni di una grande varietà di soggetti quali panorami, sezioni geologiche ma anche personaggi e disegni umoristici. La stessa abilità si ritrova nelle illustrazioni che accompagnano le sue pubblicazioni, come pure nelle vignette caricaturali con le quali amava commentare particolari idee o teorie scientifiche (MCCARTNEY 1977; RUDWICK 1975, 1976).

Dopo la nascita avvenuta a Londra, la famiglia si trasferisce nella cittadina di Lyme Regis nel Dorset. Le scogliere della regione sono famose per la ricchezza di fossili e il giovane De la Beche inizia a collezionarli e ad appassionarsi alla geologia.

Nel 1817, all'età di 21 anni, entra in possesso dell'eredità di famiglia, costituita da piantagioni di zucchero in Giamaica, e può quindi disporre di mezzi finanziari sufficienti per coltivare il suo interesse per le ricerche geologiche. Nello stesso anno viene eletto membro della Geological Society of London dove avrà modo di incontrare i più influenti geologi dell'epoca quali, George Bellas Greenough, William Daniel Conybeare e William Buckland.

Il 21 luglio 1819 intraprende il primo viaggio sul continente accompagnato dalla moglie Letitia e dalla suocera, con il desiderio di incontrare altri geologi europei, visitare musei importanti ed esaminare la geologia di altre regioni. Dopo l'arrivo a Ginevra ha inizio un viaggio di tre settimane di circumnavigazione del massiccio del Monte Bianco nel corso del quale tenta, primo inglese, di raggiungere la cima dalla via di St Gervais (DE BEER & NORTH 1950). Di ritorno a Ginevra compie una serie di misure della temperatura dell'acqua del Lemano che costituiscono la base della sua prima pubblicazione (DE LA BECHE 1819). Il 25 novembre 1819 viene eletto membro onorario della Société de Physique et d'Histoire Naturelle di Ginevra e pochi giorni dopo nasce la prima figlia. All'inizio del 1820 si reca in Italia visitando Torino, Genova, La Spezia, Pisa, Firenze, Bologna e Milano. In maggio è di nuovo a Ginevra e prima di ritornare in Inghilterra visita alcune località svizzere: Berna, Grindelwald, Lucerna, Zurigo, Sciaffusa e Basilea saranno le tappe principali. In questo primo viaggio incontrò personalità di spicco quali Georges Cuvier, Alexandre Brongniart e Geoffroy St Hilaire a Parigi; Augustin Pyrame de Candolle, Marc Auguste Pictet e André Deluc a Ginevra e Scipione Breislak a Milano.

Del secondo viaggio in Francia, Italia e Svizzera (autunno 1827 - estate 1828) non vi è quasi traccia nei suoi diari ma esiste unicamente una lista delle località visitate. È verosimile che questo viaggio sia stato imposto da ragioni di salute e non tanto ispirato da interesse scientifico.

Dopo soli tre mesi trascorsi in Inghilterra si reca di nuovo in Svizzera e poi a Roma e Napoli per trascorrervi il periodo invernale. Nel corso della primavera del 1829 risale la penisola e, prima di tornare in Svizzera, visita la regione dei Laghi. Utilizza allora una copia privata della carta geologica di von Buch (sarà pubblicata in novembre; VON BUCH 1829) ottenuta con ogni probabilità direttamente dallo stesso autore o per il tramite di Élie de Beaumont.

Il terzo viaggio in Europa è anche l'ultimo. Nei primi anni 1830 il collasso del mercato dello zucchero intacca le finanze di De la Beche che si vedrà costretto a chiedere dei fondi al governo britannico per poter terminare un progetto di carta geologica del Devon. Ottiene il finanziamento e quando, nel 1835, prosegue il rilievo nell'adiacente Cornovaglia è già direttore del British Geological Survey.

I PORFIDI DEL LUGANESE AL CENTRO DELL'ATTENZIONE

I primi decenni del diciannovesimo secolo rappresentarono un periodo di grande sviluppo per le scienze della Terra in tutta Europa (ELLENBERGER 1994). Centro di questo fermento scientifico era l'Accademia Mineraria di Freiberg in Sassonia, dove professava il carismatico Abraham Gottlob Werner (1749-1817), autore di una Teoria della Terra che dominerà la scena fino al 1830 (LAUDAN 1987).

Uno dei più noti allievi di Werner fu Leopold von Buch (1774-1853) il quale, finiti gli studi e dopo una breve esperienza lavorativa in ambito minerario, ereditò una for-

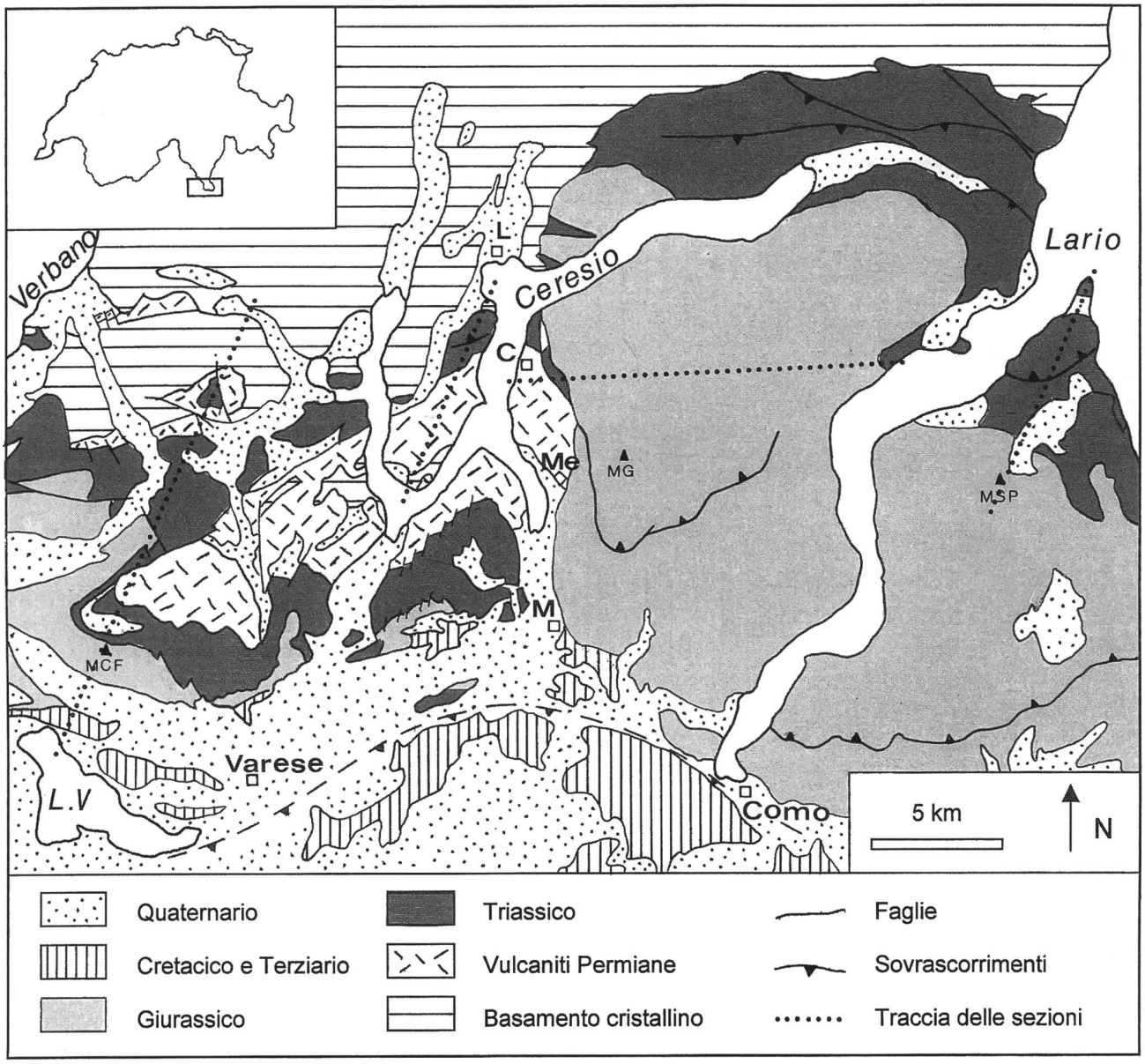


Fig. 2 - Carta tettonica semplificata della regione del lago di Lugano e localizzazione delle sezioni di De la Beche presentate in questo articolo.
Abbreviazioni: C: Campione, L: Lugano, M: Mendrisio, Me: Melano, L.V: Lago di Varese, M.C.F: Monte Campo dei Fiori, M.G: Monte Generoso, M.S.P: Monte San Primo.
Ridisegnato in base ai dati di SCHUMACHER *et al.*(1997) e GAETANI & BINI (1990).

tuna che gli permise di finanziare i suoi viaggi geologici in tutta Europa. Attratto in particolare dal fascino dei vulcani ebbe modo di visitare tra l'altro il Vesuvio, le isole Canarie e la catena dei Puys in Auvergne, dedicando particolare attenzione alla mineralogia delle rocce vulcaniche. Sicuramente impressionato dalla potenza delle forze vulcaniche, nel 1820 propose una teoria dei «crateri di sollevamento» in base alla quale il basalto sarebbe responsabile del sollevamento regionale osservato nelle zone vulcaniche (VON BUCH 1820). Nel tentativo di generalizzare questo concetto alle catene montuose si rese conto della necessità di ricercare altre argomentazioni in quanto sovente (in particolare nel caso delle Alpi) non vi erano tracce di basalto. Parallelamente von Buch stava lavorando ad un'altra teoria, quella della dolomitizzazione, volta a spiegare la formazione di questa roccia particolare simile al calcare ma contenente magnesio (MCKENZIE 1991). Fu così che nel 1822 credette di aver trovato la soluzione a tutti i problemi in Val di Fassa, dove affiorano estesamente i porfidi e la dolomia. Secondo VON BUCH (1825), l'intrusione di materiale igneo, accompagnata dal calore e dal vapore, sarebbe stata responsabile non solo del sollevamento delle aree montuose ma anche della trasformazione del calcare in dolomia. Nel caso della catena alpina il ruolo di roccia intrusiva sarebbe assunto dai porfidi ed in particolare dal porfido nero o melafiro che già von Buch distingueva dal porfido rosso (più prossimo al granito e ricco di quarzo). La trasformazione del calcare in dolomia sarebbe invece

dovuta alla migrazione del magnesio contenuto nell'augite (un pirosseno costituente dei porfidi).

Questa teoria della dolomitizzazione convinse numerosi geologi dell'epoca e lo stesso De la Beche sosterrà di averne trovato ulteriore conferma nei dintorni di Nizza (DE LA BECHE 1829a,b).

Von Buch era un grande viaggiatore e spinto dal desiderio di trovare nuove località che potessero avvalorare la sua teoria giunse sulle rive del Ceresio contribuendo in maniera fondamentale allo sviluppo della ricerca geologica in questa regione tra l'altro realizzandone una delle prime carte geologiche (VON BUCH 1829). La prima visita ebbe luogo nel 1825 in compagnia di Studer e Mousson, la seconda nel 1827, mentre Studer vi farà ritorno nel 1833 così come Hoffmann ed Escher (VON BUCH 1827, HOFFMANN 1833, STUDER 1835). Sono dunque numerosi i geologi che frequentarono la zona in quegli anni ed in questo contesto si inserisce il sopralluogo di De la Beche del 1829. La ragione di questo «affollamento» è dovuta all'associazione porfido – dolomia – calcare (fig.2), accompagnata da una morfologia molto suggestiva. Ma lasciamo la parola direttamente a von Buch:

«C'est donc une circostance heureuse de trouver des phénomènes analogues, la même variété et la même clarté de rapports réciproquement liés comme cause et comme effet, dans une contrée accessible à tout le monde, dans toute saison, même en hiver, et avec d'autant moins d'efforts qu'on peut faire la plupart et les plus importantes des observations sans presque quitter la voiture. C'est sur les rivages toujours verts du lac de Lugano, dans la Suisse italienne, et particulièrement sur la nouvelle route pratiquée au pied des rochers presque perpendiculaires de Lugano à Melide.» (von BUCH 1827, p.196).

In una lettera del 12 novembre 1829 indirizzata a De la Beche, Élie de Beaumont così rende omaggio a von Buch: *«je crois que mr. De Buch a rendu un grand service à la géologie en signalant cette contrée à l'attention des géologues tant on y voit clairement et facilement les relations des differentes roches qui si présentent.»*

In merito alle «relazioni tra le rocce», de Beaumont non fa riferimento solo alla grande questione della dolomitizzazione del calcare da parte del porfido, ma anche a un'altra disputa limitata al porfido e in particolare alla relazione tra il melafiro o porfido nero e il porfido rosso (cronologia degli eventi intrusivi; si veda il resoconto storico completo presente in BULETTI 1985).

Riguardo al particolare assetto stratigrafico-strutturale della regione del lago di Lugano ci sembra utile ribadire come l'idea di un sollevamento provocato dall'intrusione di materiale igneo fosse ancora ben radicata alcuni decenni dopo i primi sopralluoghi di von Buch. Citiamo a titolo di esempio il Lavizzari: *«L'inclinazione compresa tra S. e O. nel complesso di queste rocce direbbesi dovuta in parte all'azione esercitata dall'eruzione del melafiro, del porfido rosso e consimili rocce che scontransi a N. nel vicino monte S.Giorgio lungo il lago di Lugano, come centro particolare di sollevamento.»* (LAVIZZARI 1863, p.63) e Brunner: *«Cette idée* [sollevamento della catena alpina] *s'empare de notre esprit quand nous contemplons la contrée du haut d'une des montagnes dominantes.* [...] *C'est une grande voûte soulevée d'abord par une force centrale, et percée ensuite par les diverses roches cristallines que nous avons signalées sous les noms de granit et de porphyre...»* BRUNNER (1852, p.13).

LE NOTE DI H.T. DE LA BECHE - UN MANOSCRITTO INEDITO

Il seguente testo è tratto dal diario di viaggio in Italia (2 novembre 1828 - 1 giugno 1829) e si riferisce all'escursione di un giorno (il 27 maggio 1829) da Como a Campione con rientro nel capoluogo lariano. La pagina originale è illustrata alla fig.3, la presente trascrizione è opera di Paul J McCartney.

Como to Bissone and Campione, Lago di Lugano

Hill between the first place and Ciasso, ascent limestone, dark grey. Before descending the hill, the pebble beds cross the road from the south, at a little place, of which I forget the name.

Descent of the hill, the limestone again appears from beneath the pebble beds. Beds nearly perpendicular, direction WNW and ESE.

Close to Ciasso we crossed the frontiers of the Austrian states and entered Switzerland. Canton of the Ticino. Ciasso is in Switzerland, what a difference is made in the lot of a man by an imaginary line such as this.

From Ciasso to Mendrisio the country is low, composed [of] low hills and a plain. The hills afforded pebble beds, and one or two of the ravines, limestone. It seems to be a scattering of pebbles over a low limestone country.

Passed a few villages, the costume the same as at Como, the children quite as lousy. There was however some little improvement in the appearance of the houses, though not much - I mean as to cleanliness.

From Mendrizio to Capo di Lago we passed a valley between limestone mountains. There were however many beds and large blocks of granite.

Between Capo di Lago and Mellano is the first appearance of the red porphyry, evidently from beneath the limestone.

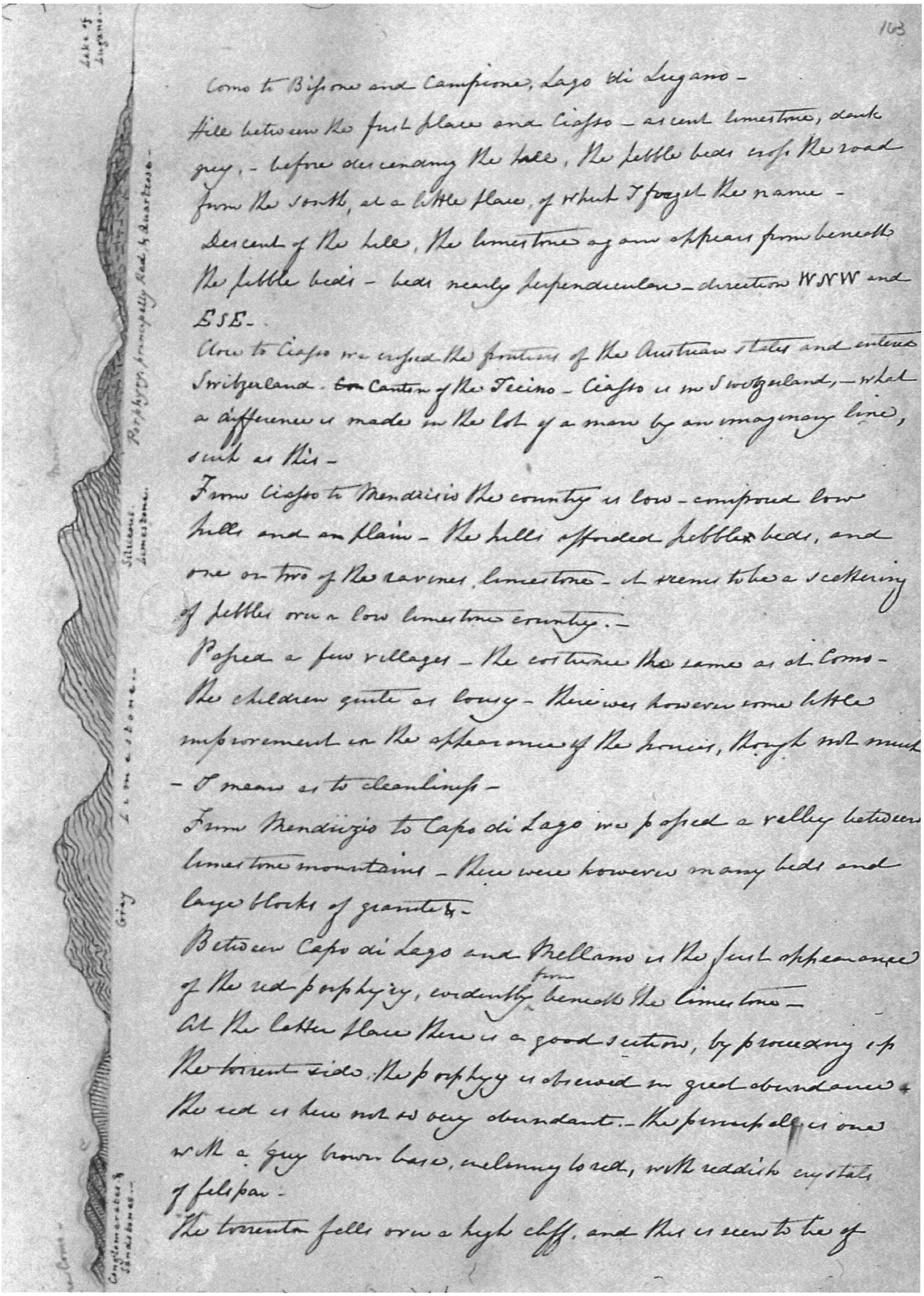
At the latter place there is a good section. By proceeding up the torrent side, the porphyry is observed in great abundance. The red is here not so very abundant. The principal is one with a grey brown base, inclining to red, with reddish crystals of felspar.

The torrent falls over a high cliff, and this is seen to be of siliceous limestone, containing black flint or chert in flattened pieces, almost amounting to seams, the whole in fact precisely resembling that found in the valley between Lucca and the Baths of Lucca () the beds seem somewhat disturbed, but rise towards the porphyry. The limestone is grey and very compact.

Between the real porphyry and the limestone there is a trappean rock, that seems composed of the same elements of the porphyry, without its included crystal character.

When rains are abundant this must be a fine fall [...]. The country is picturesque, the limestone rising in escarpments, and peaks above the porphyry mountains, which are much lower, at least on this side; for on the southern side of this branch of the lake they are higher.

Giunto a Melano De la Beche risale il tratto iniziale del riale Viganale. Si tratta del medesimo affioramento descritto e illustrato da Studer (1835, Fig.1 e 2). In un tratto di poche decine di metri si possono osservare sia i melafiri che i porfidi rossi. In corrispondenza della cascata affiora il calcare di Moltrasio e vi sono pure scaglie di Trias (Dolomia principale e scisti di Raibl; BERNOULLI



103

Como to Bifone and Campione, Lago di Lugano -
Hills between the first place and Ciasso - ascent limestone, dark grey, - before descending the hill, the pebble beds cross the road from the south, at a little place, of which I forget the name - descent of the hill, the limestone again appears from beneath the pebble beds - beds nearly perpendicular - direction WNW and ESE -
Close to Ciasso we crossed the frontiers of the Austrian states and entered Switzerland - ~~the~~ Canton of the Ticino - Ciasso is in Switzerland, - what a difference is made in the lot of a man by an imaginary line, such as this -
From Ciasso to Mendrizio the country is low - composed low hills and an plain - the hills afforded pebble beds, and one or two of the ravines, limestone - it seems to be a scattering of pebbles on a low limestone country. -
Passed a few villages - the costume the same as at Como - the children quite as lousy - there was however some little improvement in the appearance of the houses, though not much - I mean as to cleanliness -
From Mendrizio to Capo di Lago we passed a valley between limestone mountains - there were however many beds and large blocks of granite -
Between Capo di Lago and Bellano is the first appearance of the red porphyry, evidently from beneath the limestone -
At the latter place there is a good section, by proceeding up the torrent side. The porphyry is observed in great abundance & the red is here not so very abundant. - The principal is one with a grey brown base, melanny to red, with reddish crystals of felspar -
The torrent falls over a high cliff, and this is seen to be of

Fig. 3 - La pagina del manoscritto relativa all'escursione del 27 maggio 1829 da Como a Campione.

1964, BERNOULLI *et al.* 1976). Il paragone con quanto osservato in Toscana è calzante, la descrizione del Calcare Selcifero della Val di Lima di BETTELLI *et al.* (1992, p.119: «*...rappresentato da banconi calcarenitici grigio scuri, bianchi all'alterazione, dello spessore massimo di 2 m, con liste e noduli di selce nera*») può essere correttamente applicata anche al calcare di Moltrasio. Vi è in seguito un accenno ad una «trappean rock» che separa i porfidi dal calcare. Con il termine Trapp gli autori anglosassoni definivano una serie di rocce non stratificate e dalla composizione mineralogica particolare di origine vulcanica.

A short distance beyond Mellano, a road up the mountain affords a good section. The mass seems porphyry, varying from red fespathic base, with crystals of felspar and pieces of quartz, to brown grey base, reddish crystals of felspar, a little quartz and a little mica. The quartz is often altogether absent. Sometimes the rock has a compact greenstone look. It could scarcely however be called greenstone.

Mellano to Bissone, the same porphyries. Very good sections by the road side. North of Campione the limestone bend round these rocks and plunge into the lake. Thus a semi circular escarpment round them. The same thing would seem to happen, though I did not cross on that side, at Melide, the limestone mountain of San Salvador rising above the porphyry on that side. At the point immediately South of Mellano and Bissone, the same. It seems to be a porphyry mass, superficially divided into three by the ramification of the lake.

The separation of the limestone from the mica slates &c. would still seem to be marked by the presence of red conglomerate, for I saw some from San Martino, between the Monte San Salvador and Lugano, for the earthen ware furnaces at Campione. It precisely resembles that upon the Lago de Como, near Bellano & opposite.

Continuando il suo viaggio verso Campione De la Beche ha modo di osservare numerosi affioramenti di porfido e sembra particolarmente interessato alla composizione mineralogica di queste rocce. Nell'ultimo paragrafo De la Beche accenna ai conglomerati che separano il basamento cristallino dalla dolomia del San Salvatore e li paragona giustamente a quanto osservato sulle sponde del Lario. La sezione è stata recentemente riesaminata da SOMMARUGA *et al.* (1997; Conglomerati di San Martino) che interpretano questi depositi detritici come gli equivalenti occidentali della Formazione di Bellano degli autori italiani (SCIUNNACH *et al.* 1996).

Nel seguente paragrafo conclusivo l'autore è già sulla via del ritorno e accenna ancora alla giacitura del calcare di Moltrasio nei dintorni di Como e alla presenza di grossi blocchi (che oggi sappiamo erratici) di varia natura (graniti, micascisti, scisti cloritici).

The hill behind the Villa Odescalchi [oggi Villa Olmo], *the first on the right on the road to Lugano, is composed of siliceous limestone containing chert or rather black flint seams, and flat nodules precisely as at the junction of the porphyry and limestone near Mellano. The limestone is grey, in thick thin and schistose beds. The one is probably only the continuation of the other beds, nearly perpendicular, direction W by N, and E by S.*

The same siliceous limestone are continued on other side of the lake. The mountain rising above Como on the east, is of the same.

The siliceous nodules and seams very abundant. Dips WSW, W, and NW. Therefore the strata are disturbed, many good sections.

The south and South West sides of this mountain (near Como), are covered with blocks of granite, (black mica, white felspar, colourless quartz, with

Fig. 4 - Panoramica del Lago di Lugano da Bissone in un disegno di De la Beche estratto dal suo diario di viaggio del 1829.

large crystals of white felspar), micaceous schist (very compact) chloritic schist &c. The blocks are often of considerable size.

L'INTERPRETAZIONE E LA PUBBLICAZIONE DEI DATI

Nel giro di un anno dal suo ritorno dalla Svizzera (giugno 1829), De la Beche pubblicò due opere: *Geological notes* (DE LA BECHE 1830a) e *Sections and views* (DE LA BECHE 1830b) di cui esiste anche una versione in francese (COLLEGNO 1839). La prima è una raccolta di articoli già pubblicati nel *Philosophical Magazine* e in gran parte basati sulle osservazioni fatte nel corso dei tre viaggi in Europa. In uno di questi articoli (DE LA BECHE 1829c) discute il lavoro di von Buch nel luganese nel 1825 includendo le proprie note sull'occorrenza della dolomia in quella regione, come pure presso Nizza e La Spezia. La conoscenza diretta di queste regioni gli fu particolarmente utile nella preparazione del libro *A geological manual* (DE LA BECHE 1831).

Sections and views (DE LA BECHE 1830b) è un'opera inusuale e riflette bene la metodologia di De la Beche, basata sull'osservazione dei fatti da anteporre a uno schema teorico preconcetto. Nella prefazione possiamo leggere:

«The following sections and views are not intended to support or oppose any particular theory: the sole object in collecting them together has been utility. Theories, no doubt, are useful to a certain extent, for they promote inquiry; and, in the present day, a few facts, at least, must be brought forward to support them. Among the facts so produced, there is always a probability of finding some that are new. The scarcity of facts known too often gives the theorist a false security, and he hastens to conclusions upon the most meagre data, without reflecting that a small addition to his present very limited stock of knowledge may completely overset his speculations. The complacent manner in which geologists have produced their theories has been extremely amusing; for often, with knowledge (and that frequently inaccurate) not extending beyond a given province, they have described the formation of a world with all the detail and air of eye-witnesses.»

Il libro consiste di 40 Tavole che includono sezioni stratigrafiche, sezioni geologiche e illustrazioni di svariati fenomeni geologici disegnate dallo stesso De la Beche e accompagnate da spiegazioni e didascalie. Sono generalmente frutto di osservazioni personali oppure sono ridisegnate in base ai dati di altri autori come nel caso della carta del luganese di Von Buch che qui riproduciamo (fig.6). La scelta di litografare personalmente le Tavole fu probabilmente dettata da motivi economici, come fece notare ANON (1831). «The number and size of these plates are such as it would have been impossible to publish at the price affixed to the volume, had they not been almost all lithographed by the author himself».

Oltre alla carta del luganese pubblichiamo la Tavola 8 (fig.7) contenente le sezioni geologiche che interessano la zona dei laghi di Lugano e Como unitamente ad un profilo tra il S.Gottardo ed il Rigi.

La prima (Fig.2, Connexion of Changed Strata & Igneous Rocks...Alps) si estende dal lago di Varese a Lugano e, come indica la dicitura, mira a rappresentare la relazione tra la dolomia (intesa come calcare modificato) e il materiale vulcanico (i porfidi).

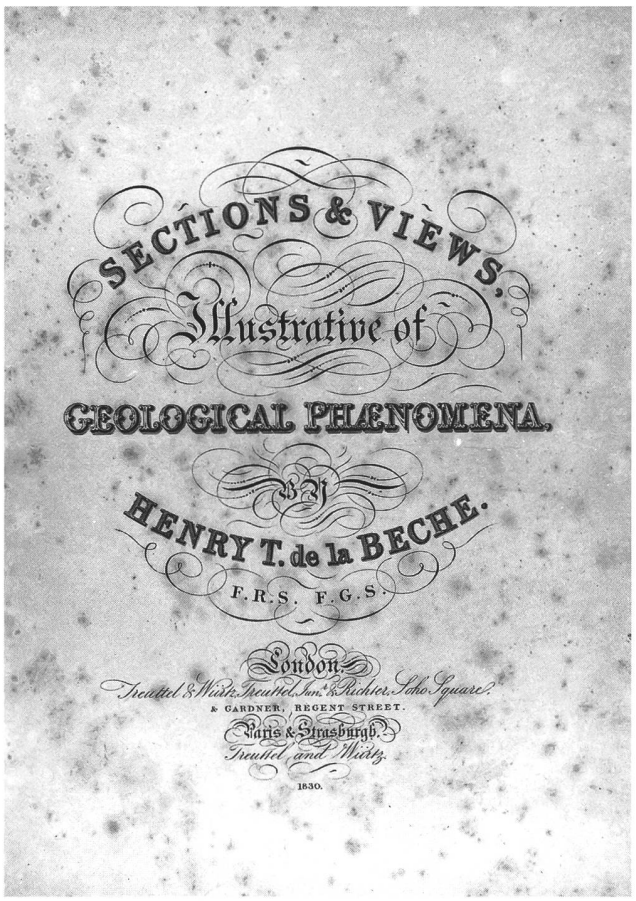


Fig. 5 - Frontespizio della pubblicazione *Sections & Views*, DE LA BECHE (1830).

L'altra sezione (Fig.3, Transported Blocks & Gravel...Alps) comprende la parte settentrionale del triangolo lariano, tra il Monte San Primo e Bellagio. Si tratta di una zona di grande interesse per la geologia del Quaternario. Infatti, il versante settentrionale del Monte San Primo è quasi interamente ricoperto da spessi depositi glaciali accumulatisi in corrispondenza del punto in cui il ghiacciaio, muovendosi verso sud, si divideva nelle due lingue principali. Particolarmente significativi sono i giganteschi massi erratici, oggi solo parzialmente visibili in quanto spesso usati per ottenere materiale da costruzione pregiato (GAETANI & BINI 1990). De la Beche è sicuramente rimasto impressionato da questi blocchi tanto da evidenziarli in rosso nella sezione. La didascalia «Transported Blocks & Gravel» evidenzia come all'epoca fosse chiara la loro natura alloctona ma non il meccanismo all'origine del loro trasporto.

Nel caso di De la Beche possiamo chiederci se la sua volontà di non aderire fermamente ad uno schema teorico abbia forse in qualche modo limitato la comprensione di ciò che osservava. È interessante ad esempio speculare su come abbia potuto notare l'occorrenza di blocchi erratici nelle vallate alpine ed aver direttamente osservato detriti di roccia sui ghiacciai del Monte Bianco senza individuarne una connessione genetica. Nel 1819 visitò la Mer

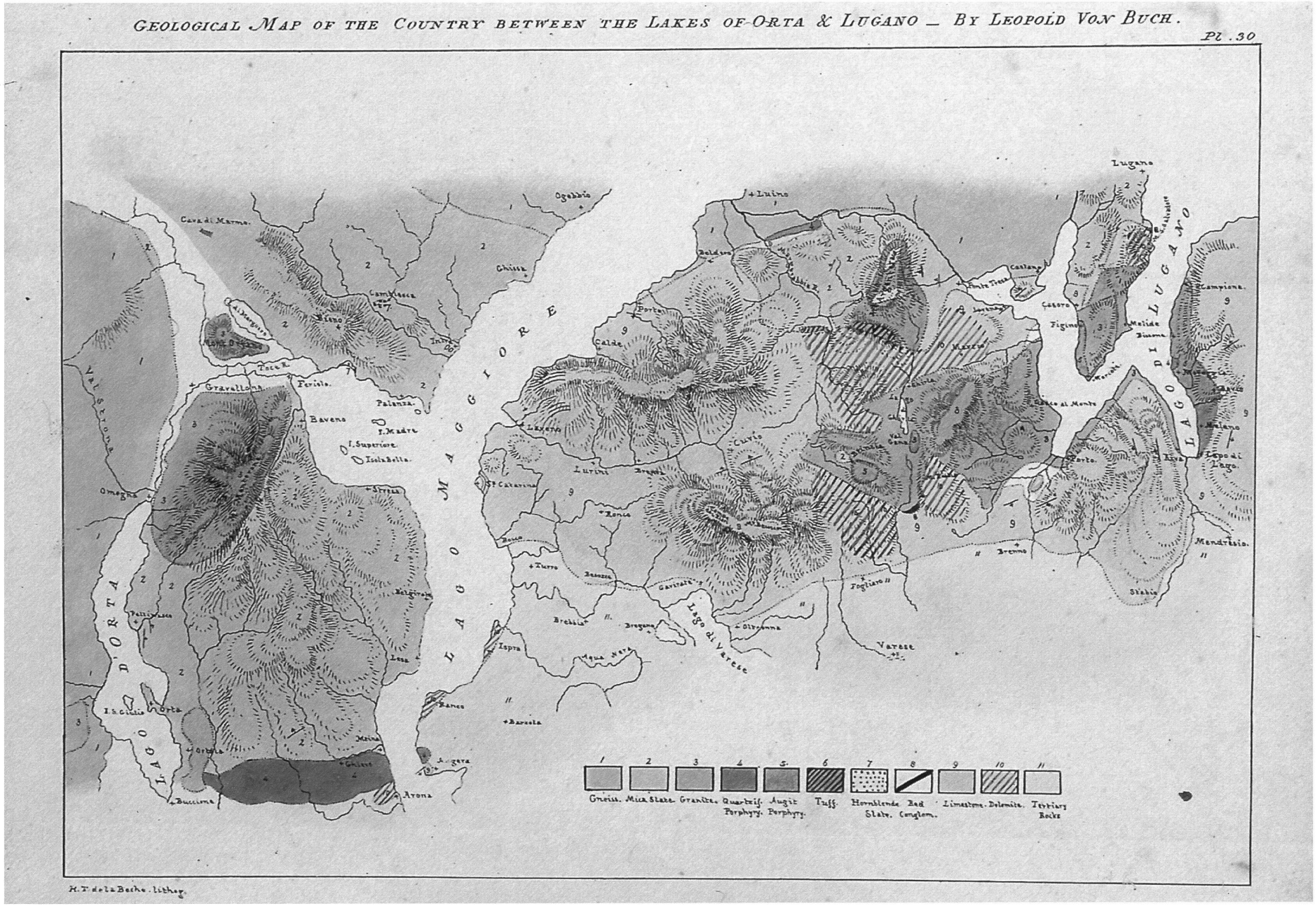


Fig. 6 - Tavola 30, da *Sections & Views*, DE LA BECHE (1830).

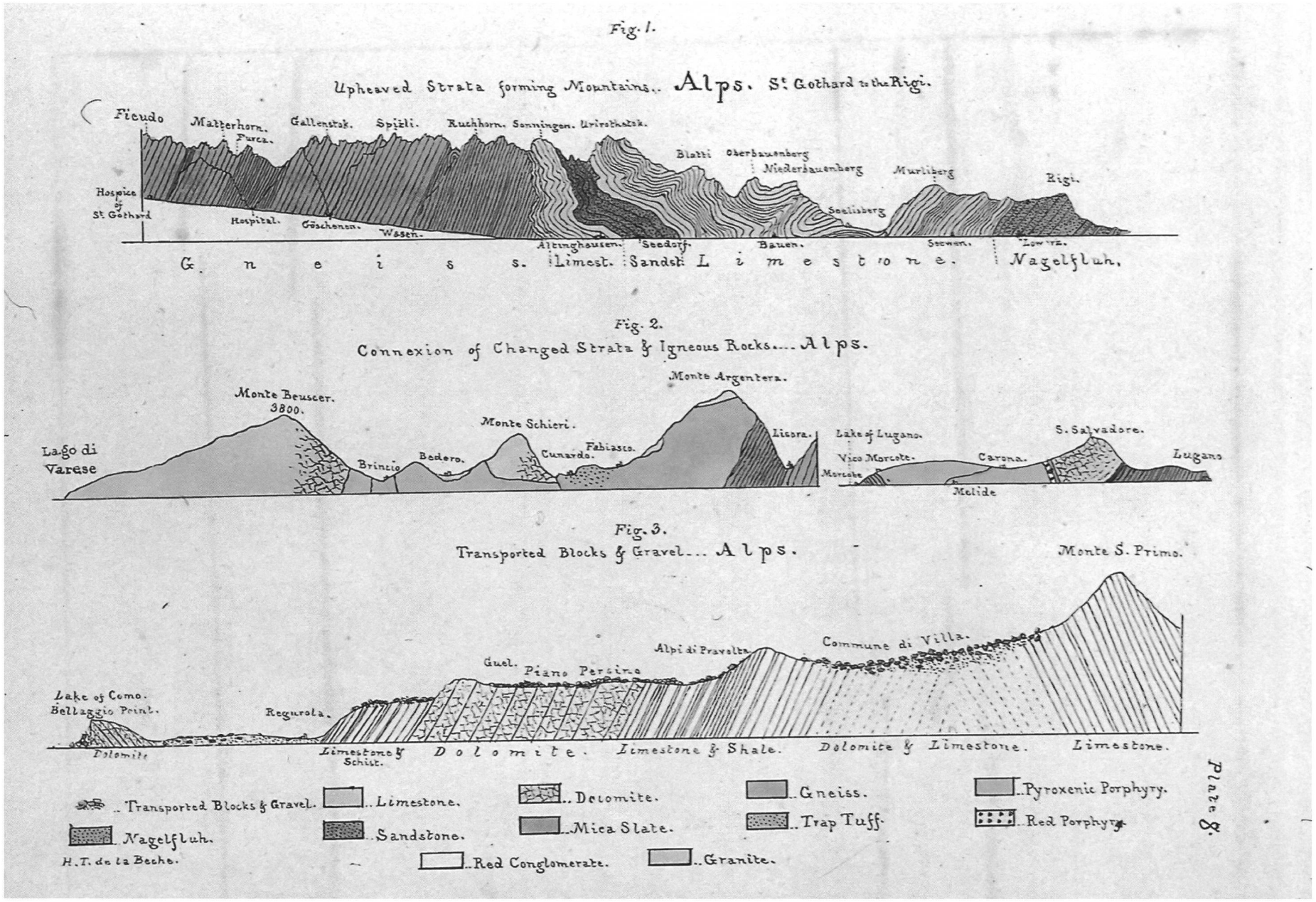


Fig. 7 - Tavola 8, da *Sections & Views*, DE LA BECHE (1830).

de Glace annotando nel diario la presenza di grossi blocchi *«equal in size to a small cottage»*. Dieci anni dopo menzionerà l'occorrenza di blocchi *«in great abundance in the vicinity of the Lago di Como ... they may be considered as the records of the violent catastrophe which has torn them from the high Alps and carried them into their present position»* (DE LA BECHE 1829c).

Nella terza edizione del suo *A geological manual*, De la Beche dedica sedici pagine al problema della distribuzione e origine dei blocchi erratici in Inghilterra e sul continente (DE LA BECHE 1831). Riconsiderato quanto osservato al Monte San Primo e pure i lavori di von Buch e Élie de Beaumont, e suggerendo che *«ice would seem to afford a possible explanation of the transport of many masses; for the glaciers which descend the valleys of high northern regions are, like those of the Alps, charged with blocks and smaller rock fragments»*, proporrà quale meccanismo genetico il trasporto tramite icebergs (teoria della deriva glaciale). Sembrava tuttavia cosciente dei problemi posti da tale spiegazione affermando che *«solutions to the problem of erratic blocks seem not very practicable at present.»*

In una successiva pubblicazione (DE LA BECHE 1834) descrive la teoria di Élie de Beaumont in base alla quale il calore prodotto dal sollevamento della catena alpina sarebbe stato all'origine dello scioglimento dei ghiacciai e della conseguente inondazione che avrebbe trasportato i massi erratici. Ironia della sorte, quando nel 1840 lo svizzero Louis Agassiz propose in Inghilterra la sua «Teoria Glaciale», De la Beche non l'accettò e assunse un atteggiamento irriverente, creando perfino una vignetta satirica (MCCARTNEY 1977). Non dimentichiamo comunque che l'accoglienza della «Teoria Glaciale» da parte della comunità scientifica non è stata delle più facili (HALLAM 1987).

CONCLUSIONI

Le osservazioni geologiche dell'inglese H.T. De la Beche presentate in questo articolo si inseriscono nella corrente di pensiero dell'epoca, ed è in quest'ottica che vanno con-

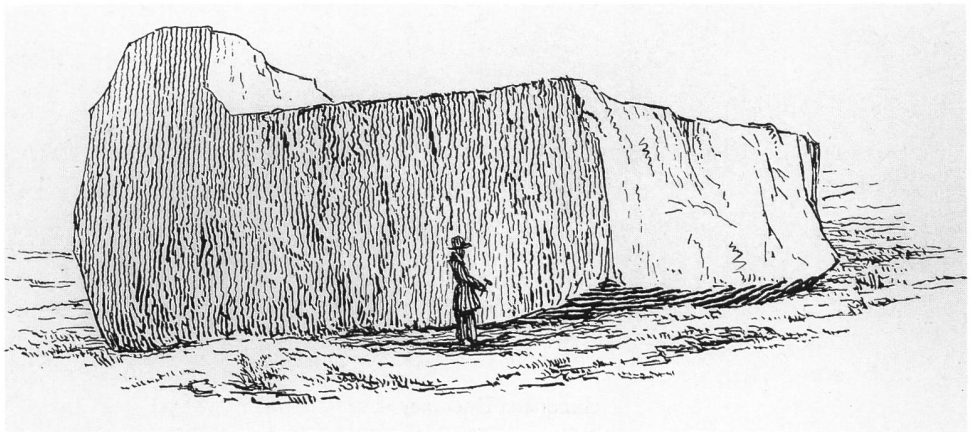


Fig. 8 - Blocco erratico, Alpe Pravolta presso Como in un disegno estratto dal diario di viaggio del 1829.

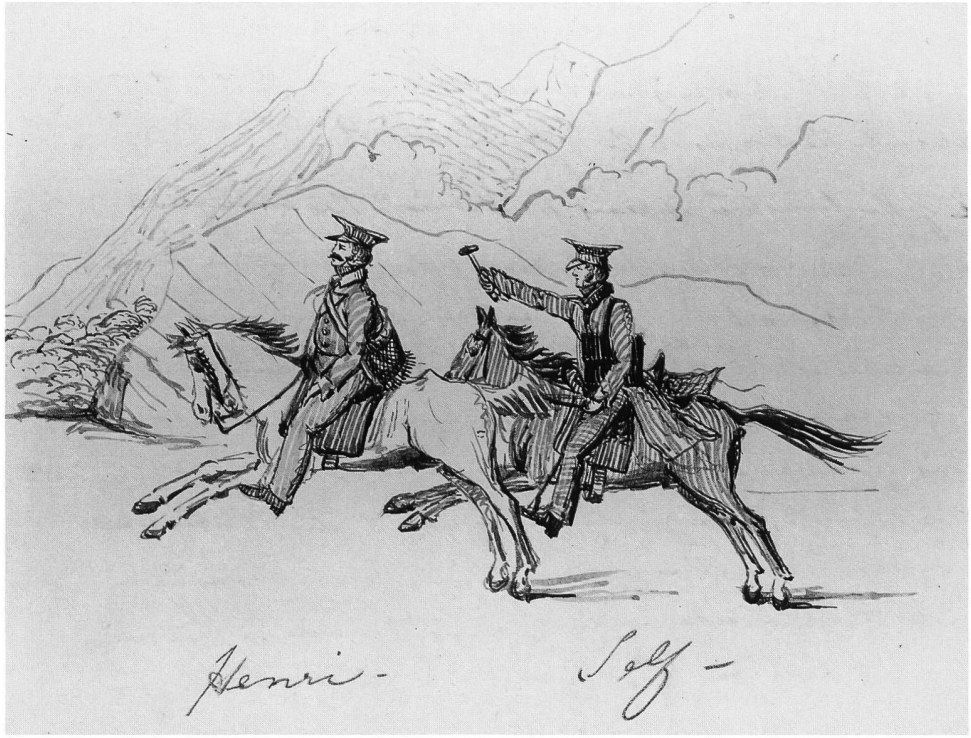


Fig. 9 - De la Beche e il suo servitore in pieno Tour. Estratto da SHARPE & MCCARTNEY (1998).

siderate. Rileggendo gli autori del passato è di fondamentale importanza riuscire a individuare il contesto all'interno del quale agivano piuttosto che esprimere giudizi sommari elencando semplicemente i loro errori. La teoria di Von Buch sulla formazione delle montagne e sulla dolomitizzazione si è rilevata errata, ma in quel periodo era sostenuta da molti influenti geologi. Ma lasciamo la conclusione al noto geologo italiano Antonio Stoppani il quale, a proposito del celebre distretto porfiritico del lago di Lugano e dell'erronea teoria dei crateri di sollevamento, così ebbe modo di esprimersi:

«Forse nessuna località poteva meglio prestarsi a ingenerare nell'osservatore una perfetta illusione di ciò che la fantasia può dipingere come un distretto, che deve la sua forma a ciò che si intese per cratere di sollevamento. In fatti quel lago, il quale figura quasi un sistema di spaccature radianti da un centro; quei monti, che lo cingono all'ingiro con verticali pareti, richiamando i ruderi di un gigantesco cratere; quella massa ingente di porfidi che si mostrano sopra tutto nelle regioni centrali sorgenti dal lago; tutto in fine suggerisce quell'idea, accolta come un fatto dalla generalità dei geologi, che un'immane eruzione porfirica, sospingendo le formazioni sedimentari, abbia levato le montagne all'ingiro, producendo quelle spaccature ove vediamo attualmente adunarsi le acque.»

(STOPPANI 1873, p.232).

Ringraziamenti

Gli autori sono grati a Roger Clark, Bristol City Museum e Wendy Cawthorne, Geological Society Library.

BIBLIOGRAFIA

ANON, 1831. Notices respecting new books. Sections and views illustrative of geological phaenomena. Philosophical Magazine, New Series, 9, pp. 131-133.

BERNOULLI D., 1964. Zur Geologie des Monte Generoso (Lombardische Alpen). Ein Beitrag zur Kenntnis der südalpinen Sedimente. Beitr. Geol. Karte Schweiz N.F. 118: 134 pp.

BERNOULLI D., GOVI M., GRAETER P., LEHNER P., REINHARD M., SPICHER A. 1976. Atlante geologico della Svizzera 1:25'000. Foglio 1353. Lugano. Commissione Geologica Svizzera.

BETTELLI G., BONAZZI U., BRUNI P., FAZZINI P., FAZZUOLI M., FERRINI G., GELMINI R., PANDELI E., PANINI F. 1992. Itinerario n°3, da Lucca a Modena attraverso il passo dell'Abetone. In: Bortolotti V.: Appennino Tosco-Emiliano. Guide Geologiche Regionali. BE-MA editrice, pp. 113-147.

BRILLI A., 1995. Quando viaggiare era un'arte: il romanzo del Grand Tour. Il Mulino, Bologna, 183 pp.

BRUNNER C., 1852. Aperçu géologique des environs du lac de Lugano. - N. D. Schweiz. N. G. 12: 18 pp.

BUCH L. VON, 1820. Über die Zusammensetzung der basaltischen Inseln und über Erhebungs-Cratere. Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften, Berlin, pp. 51-86.

BUCH L. VON, 1825. Über Dolomit als Gebirgsart. Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften, Berlin, pp. 83-136.

BUCH L. VON, 1827. Sur quelques Phénomènes géognostiques que présente la position relative du Porphyre et des Calcaires dans les environs du lac de Lugano. Ann. sci. nat. 10: pp. 195-206.

BUCH L. VON, 1829. Carte géologique du terrain entre le lac d'Orta et celui de Lugano. Ann. sci. nat. 18: pp. 258-269.

BULETTI M., 1985. Petrographisch-geochemische Untersuchungen im Luganer Porphyrgebiet. Dissertation Univ. Bern, 157 pp.

COLLEGNO H. de, 1839. Coupes et vues pour servir à l'explication des phénomènes géologiques, par Henri T. de L. Beche,... avec un texte traduit de l'anglais. Pitois-Levrault, Paris, 77 pp.

DE LA BECHE H.T., 1819. On the depth and température, etc. Sur la profondeur et la temperature du lac de Genève. Lettre adressée au Prof. Pictet par Mr H.T. De la Beche. Bibliothèque Universelle, 12, pp. 118-126.

DE LA BECHE H.T., 1829a. On the geology of Nice [abstract]. Proceedings of the Geological Society of London: Vol.1, pp. 87-89.

DE LA BECHE H.T., 1829b. On the geology of the environs of Nice and the coast thence to Vintimiglia. Transactions of the Geological Society of London, Second Series, Vol.3, part 1, pp. 171-185.

DE LA BECHE H.T., 1829c. Note on the differences, either original or consequent on distrubance, which are observable in the Secondary Stratified rocks. Philosophical Magazine, New Series, Vol.6, pp. 213-215. Annales des Sciences Naturelle, Vol.17, pp. 426-445.

DE LA BECHE H.T., 1830a. Geological notes. London: Treuttel & Wurtz, xliii + 70 pp.

DE LA BECHE H.T., 1830b. Sections and views illustrative of geological phaenomena. London: Treuttel & Wurtz, viii + 71 pp., 40 Plates.

DE LA BECHE H.T., 1831. A geological manual. London: Treuttel & Wurtz, 535pp., 3rd edition London: Charles Knight, vi + 629 pp.

DE LA BECHE H.T., 1834. Researches in theoretical geology. London: Charles Knight, xvi + 408 pp.

DE BEER, G.R., NORTH, F.J. 1950. Sir Henry De la Beche's attempt on Mont Blanc in 1819. Alpine Journal, 57, pp. 493-500.

ELLENBERGER F., 1994. Histoire de la Géologie, tome 2. Paris, Technique et Documentation (Lavoisier), 381 pp.

GAETANI, M., BINI A. 1990. Itinerario n°7, triangolo lariano (Lecco, Bellagio, Nesso, Erba). In: Cita M.B., Gelati R., Gregnanin A.: Alpi e Prealpi Lombarde. Guide Geologiche Regionali. BE-MA editrice, pp. 201-219.

HALLAM A., 1987. Le grandi dispute della Geologia. Zanichelli, Bologna 191 pp.

HOFFMANN F., 1833. Observations faites avec M.Escher fils, sur les porphyres du bord méridional des Alpes dans le canton de Tessin. Bull. Soc. géol. France 4: pp. 103-110.

LAUDAN R., 1987. From Mineralogy to Geology, the foundations of a science. Oxford University Press, 278 pp.

LAVIZZARI L., 1863. Escursioni nel Cantone Ticino. Ristampa del 1988 a cura di A.Soldini e C.Agliati, A.Dadò, Locarno, 589 pp.

MCCARTNEY P.J., 1977. Henry De la Beche: observations on an observer. Cardiff: Friends of the National Museum of Wales. xiii + 77 pp.

MCKENZIE J.A., 1991. The Dolomite Problem: An Outstanding Contoversy. In: McKenzie J., Müller D. (eds) Controversies in modern geology. Academic Press, New York.

RUDWICK M.J.S., 1975. Caricature as a source for the history of science: De la Beche's anti-Lyellian sketches of 1831. Isis, 66, pp. 534-560.

RUDWICK M.J.S., 1976. The emergence of a visual language for geological science 1760-1840. History of Science, 14(3), pp. 149-195.

SCHUMACHER M.E., SCHÖNBORN G., BERNOULLI D., LAUBSCHER H. 1997. Rifting and collision in the Southern Alps. In: Pfiffner O.A. *et al.* (Eds.), Deep structure of the Swiss Alps: results of NRP 20: pp.186-204. Basel, 380 pp.

SCIUNNACH D., GARZANTI E., CONFALONIERI M. P. 1996. Stratigraphy and petrography of Upper Permian to Anisian terrigenous wedges (Verrucano Lombardo, Servino and Bellano formations: Western Southern Alps). Riv. It. Paleont. Strat. 102(1): pp.27-48.

SHARPE T., 1997. The archive of H.T. De la Beche in the National Museum of Wales, Cardiff, UK. Journal of the Geological Society of Jamaica, 32, pp.29-35.

SHARPE, T. AND MCCARTNEY, P.J. 1998. The papers of H.T. De la Beche (1796-1855) in the National Museum of Wales. - National Museum of Wales, Geological Series No.17, Cardiff, 257 pp.

SOMMARUGA A., MOSAR J., HOCHULI P. 1997. The Middle Triassic (Anisian) conglomerates from Capo San Martino, south of Lugano-Paradiso (Southern Alps, Switzerland). Geol. Insubr. 2(1): pp.1-14.

STOPPANI A., 1873. Corso di Geologia. G.Bernardoni e G.Brigola editori, Milano. Vol.III, 723 pp.

STUDER B., 1835. Nouvelles recherches sur le canton du Tessin et la Valteline. Bull. Soc. géol. France 4: pp.54-60.

TURNER J. (ed.), 1996. The dictionary of art. New York: Grove. Vol. 13, pp.297-306.