

La cartografia geologica dell'area dolomitica degli anni precedenti la Prima Guerra Mondiale nell'archivio storico del Servizio geologico d'Italia - ISPRA

Marco Pantaloni ^(a) & Fabiana Console ^(b)

(a) Servizio geologico d'Italia - ISPRA. Via V. Brancati, 48 – 00144 Roma. e-mail: marco.pantaloni@isprambiente.it

(b) Biblioteca - ISPRA. Via V. Brancati, 48 – 00144 Roma.

Document type: Short note.

Manuscript history: received 23 July 2015; accepted 12 August 2015; editorial responsibility and handling by F.M. Petti.

ABSTRACT

The historic geological maps heritage of the Geological Survey of Italy is maintained into the ISPRA library. Actually the library oversee and organize a large and valuable biblio-cartographic assets on Earth Sciences theme, constituted by more than 50,000 geothematics maps, 21,000 of which are exclusively geologic.

A deep analysis of this asset showed the presence of numerous geologic and geothematic maps in the dolomitic area falling within the Italian-Austrian war front of the first conflict.

These maps, sometimes deeply wear out, have been probably studied and revised for military purposes, in order to improve the defensive and offensive tactics through the knowledge of the geological and geomorphological characters of the territories.

KEY WORDS: Geological map, *Geologische Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchies*, First World War, Geological Survey of Italy, Geological Survey of Austria.

INTRODUZIONE

Una complessa ricerca effettuata presso l'archivio cartografico del Servizio geologico d'Italia, attualmente conservato presso la Biblioteca ISPRA, ha messo in luce la presenza di molte carte geologiche ricadenti nelle aree del fronte italo-austriaco della prima Guerra Mondiale realizzate negli anni precedenti il conflitto mondiale.

Consapevoli del fatto che la conoscenza geologica e geomorfologica del territorio influenzi le strategie militari, come evidenziato in altri articoli di questo volume, riteniamo che queste carte, le uniche pubblicate in quel periodo, siano state studiate e rielaborate a fini bellici.

La cartografia presa in esame appartiene a due tipologie diverse: la prima è quella allegata a riviste e monografie di quel periodo, mentre la seconda è costituita da cartografia manoscritta, edita e inedita, la cui attribuzione bibliografica (autore, scala di rappresentazione, anno di realizzazione) è, talvolta, incerta.

Questo materiale cartografico deriva dalle acquisizioni, dalle donazioni e dagli scambi effettuati da parte dei Servizi geologici europei ed extraeuropei, da Istituzioni, Enti o Università o, perfino, da singoli scienziati, che la Biblioteca del Servizio geologico d'Italia ha raccolto e conservato a partire dalla seconda metà dell'Ottocento.

IL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

Fin dalla sua fondazione avvenuta il 15 giugno 1873 (Pantaloni, 2014), il principale compito istituzionale del Servizio geologico d'Italia, oggi Dipartimento dell'ISPRA, è quello della "formazione e pubblicazione della Carta geologica d'Italia"; nel sua lunga storia, il Servizio ha svolto sempre un ruolo determinante per la conoscenza e la divulgazione dei caratteri geologici del nostro Paese.

Il vasto patrimonio biblio-cartografico sulle Scienze della Terra derivante dal possesso del Servizio Geologico d'Italia, ha origine negli anni immediatamente successivi all'Unità d'Italia. Oggi la Biblioteca ISPRA raccoglie e mantiene nella sua cartoteca oltre 50.000 carte geologiche, geotematiche e topografiche. Questo patrimonio è stato acquisito nel tempo attraverso vari canali di acquisto ma, soprattutto, attraverso una intensa attività di scambio con tutti i Servizi geologici europei ed extraeuropei (Ercolani, 2013). Le carte geologiche rappresentative del territorio italiano sono circa 15.000 e un migliaio di queste sono rappresentate da originali cartografici, spesso acquerellati a mano, di particolare valore storico-scientifico.

Il materiale cartografico illustrato in questo lavoro rappresenta solo una piccola parte del vasto patrimonio, selezionato in base ai caratteri di originalità e valore.

LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA AUSTRIACA

La nostra ricerca ha messo in evidenza che l'Impero Austro-Ungarico, attraverso il *Kaiserlich Koniglichen Geologischen Reichsanstalt* (KKGR), ha inviato al Servizio Geologico d'Italia oltre 350 carte, spesso rirpodotte manualmente dai cartografi disegnatori, che rappresentavano da un punto di vista geologico il vasto territorio dell'Impero. Tra queste risultano di particolare interesse geostorico:

Generalkarte des Lombardisch-Venetianischen konigreiches, in scala 1:228.000, ridotta dalla Carta topografica nell'Istituto geografico militare dell'I.R. Stato Maggiore Generale a Milano dell'anno 1838 (Fig. 1). La carta è colorata a mano, in 5 fogli, e comprende una tavola con la legenda geologica; il settore veneto è stato rilevato da Franz

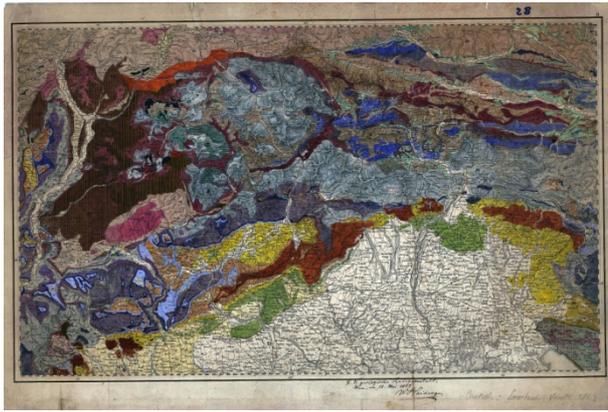


Fig. 1 - Foglio n.2 della Generalkarte des Lombardisch-Venetianischen konigreiches; in questo foglio viene riprodotta l'area dolomitica orientale e parte della Carnia.

Foetterle, mentre il settore lombardo da Franz Ritter von Hauer. La carta fu acquistata da Quintino Sella nel 1861 durante il suo famoso viaggio di studio nelle sedi dei Servizi geologici europei (Sella, 1862), effettuato per rispondere alla Giunta consultiva che doveva “discutere i metodi e stabilire le norme per la formazione della Carta Geologica del Regno d'Italia” (Pantaloni, 2014). La carta geologica del Regno Lombardo Veneto, riprodotta manualmente dai geologi austriaci, è stata inviata il 12 maggio 1862 dal Direttore Wilhelm Haidinger, come riporta la nota a margine della stessa. Questa carta fu poi esposta nel 1862 a Londra all'Esposizione Universale fra le migliori opere del KKGR “quantunque non più compresa nei confini politici dell'Austria fu pensato essere conveniente di dare anche i risultati ottenuti per la Lombardia”. Secondo Cocchi (1871) il lavoro dei “valenti uomini” austriaci che rilevarono le province lombarde richiedendo l'aiuto e l'appoggio degli studiosi locali di quell'epoca, influi “potentemente sulle menti e sugli studi” dei geologi italiani (Zocchi, 2010).

Geologische Ubersichts-Karte der Osterreichischen monarchie, in scala 1:576.000, in 12 fogli con Note illustrative, realizzata da Franz Ritter von Hauer nel 1867 e pubblicata dal KKGR. Rappresenta l'opera più importante di von Hauer che è uno dei più prestigiosi geologi austriaci del 1800. Studiò a Vienna e, dopo essersi specializzato in geologia presso l'Accademia mineraria di Schemnitz, venne impiegato in studi minerari in Stiria. Nel 1849 entra a far parte dell'Istituto geologico imperiale e, nel 1866, ne divenne direttore.

Die Venetianer Alpen: ein Beitrag zur kenntnis der Hochgebirge di Carl Wilhelm C. Fuchs; si tratta di un atlante contenente una carta geologica in 6 fogli, 10 sezioni geologiche e viste, accuratamente dipinte a mano, del territorio delle Alpi Venete realizzate nel 1844 (Fig. 2).

Geognostische Karte Tirols, in scala 1:62.000, in 10 fogli piegati in 2 cofanetti, stampata a Monaco nel 1849 a cura della Associazione geologica e montanistica del Tirolo e del Vorarlberg (Fig. 3). Si tratta di una carta murale (210 x 224



Fig. 2 - Schema geologico della Pieve di Livinallongo, tratto da: Die Venetianer Alpe... di Wilhelm von Fuchs, 1844.

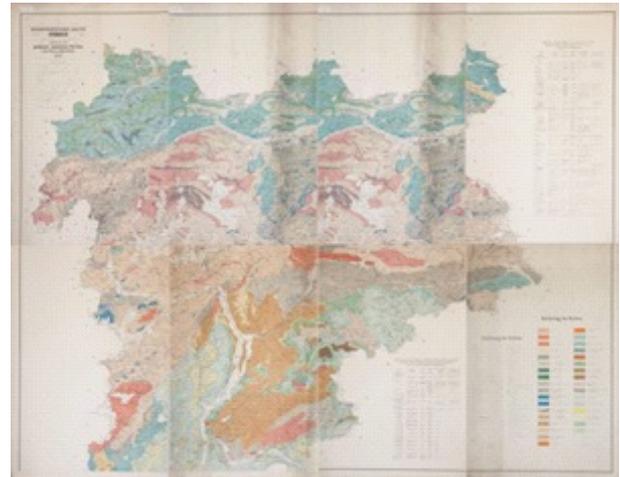


Fig. 3 - Geognostische Karte Tirols, a cura del Geognostischer montanistische Verein, scala 1:62.000, pubblicata a Monaco da Lith. von Seb. Minsinger Stich v. C. Schach nel 1849. Montaggio dei 10 fogli.

cm) con una copertura territoriale estesa da Galtur a Lienz e da Vils a Roveredo, realizzata sulla base topografica dell'Anich.

Venne rilevata sotto la direzione di Michael Stotter, direttore del *Landesmuseum Ferdinandeum*, nel periodo compreso fra il 1840 e il 1846. La data di pubblicazione coincide con quella di fondazione del Servizio geologico austriaco.

Geognostische karte der Umgegend von Predazzo, Sanct Cassian und der Seisser Alpe Sud-Tyrol in scala 1:130.000, realizzato da Ferdinand von Richtofen; è un atlante monografico del 1860 contenente 4 tavole di sezioni sulla geologia di San Cassiano, Predazzo e l'Alpe di Siusi (Fig. 4).

Geologische Karte der ostlichen Auslaufer der Karnischen und Julischen Alpen: Ostkarawanken und Steiner Alpen, in scala 1:75.000, in 4 fogli, rilevata nel periodo

1885-91 da Friedrich Teller per conto del KKGR, e pubblicata nel 1895 (Fig. 5).

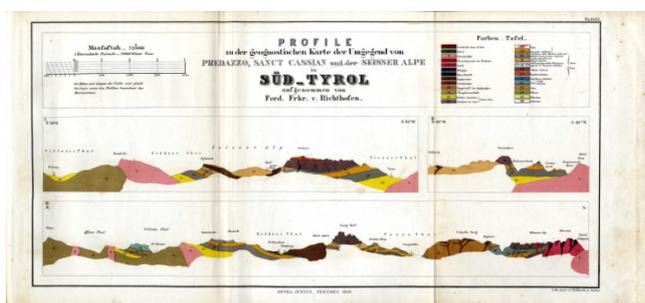


Fig. 4 - Tavola I con le sezioni geologiche del Sud Tirolo tratte da *Geognostische Karte der Umgegend von Predazzo, Sanct Cassian und der Seisser Alpe Sud-Tyrol*, di Ferdinand Von Richthofen, 1860.

Geologische Übersichtskarte des Tirolisch-Venetianischen Hochlandes zwischen Etsch und Piave, scala 1:75.000, in 6 fogli, pubblicata dalla *Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, realizzata nel 1878 da Edmund Mojsisovic von Mojsvar (Fig. 6).

Va poi menzionata la serie della *Geologische Spezialkarte der Osterreichisch-Ungarischen Monarchie* della quale la Biblioteca ISPRA possiede la collezione completa di 52 fogli (fig. 7), ad esclusione dei 23 fogli del Triveneto, rilevati ma mai pubblicati (vedi Console et al., questo volume). Il *Geologische Bundesanstalt* possiede queste carte nel proprio archivio storico "soltanto" come tavolette originali di rilievo (si veda: opac.geologie.ac.at).

Nel primo ventennio del '900 l'area dolomitica venne studiata da Maria Matilde Ogilvie Gordon, che iniziò il suo lavoro nel luglio 1891, invitata dal geologo Von Richtofen per un soggiorno di cinque settimane ad Ortisei. I due lavorarono in Val Gardena e in altre località dolomitiche, e al termine di

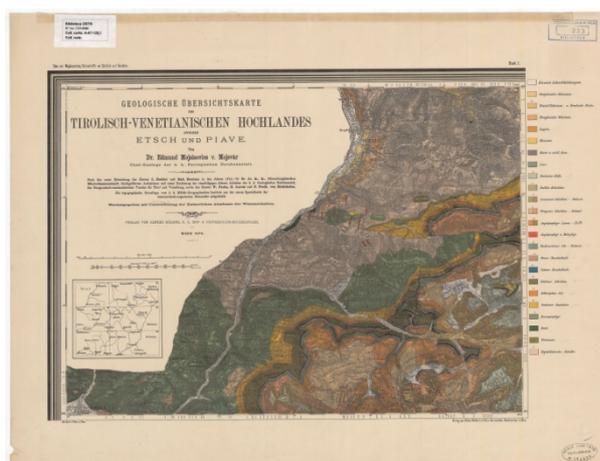


Fig. 6 - *Geologische Übersichtskarte des Tirolisch-Venetianischen Hochlandes zwischen Etsch und Piave*, scala 1:75.000, di Edmund Mojsisovic von Mojsvar, pubblicata dalla Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nel 1878.

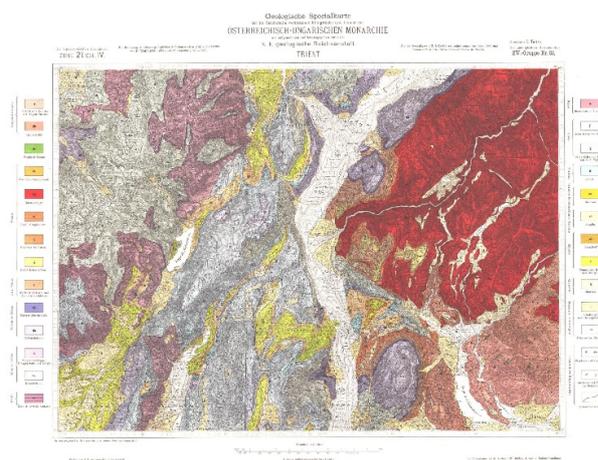


Fig. 7 - Foglio n. 88 Trient, della *Geologische Spezialkarte der Osterreichisch-Ungarischen Monarchie*, scala 1:75.000, pubblicata dal KKGR; rilievo eseguito nel periodo 1897-1903.

quel periodo la Ogilvie rimase a Corvara per proseguire, da sola, il rilevamento geologico dell'area di San Cassiano (Avanzini & Wachtler, 1999). Pubblicò alcune carte geologiche, tra le quali:

Geologische aufnahmskarte des Fassa-Groedner überschiebunggebietes in den Sudtiroler dolomiten, rilevata negli anni precedenti la Grande Guerra ma pubblicata poi nel 1927 (Ogilvie Gordon, 1927) (Fig. 8).

LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA ITALIANA

Contemporaneamente agli austriaci, molti scienziati italiani contribuirono al progresso delle conoscenze geologiche del territorio dolomitico. Questo percorso scientifico venne intrapreso, per primo, da Giambattista Brocchi che produsse

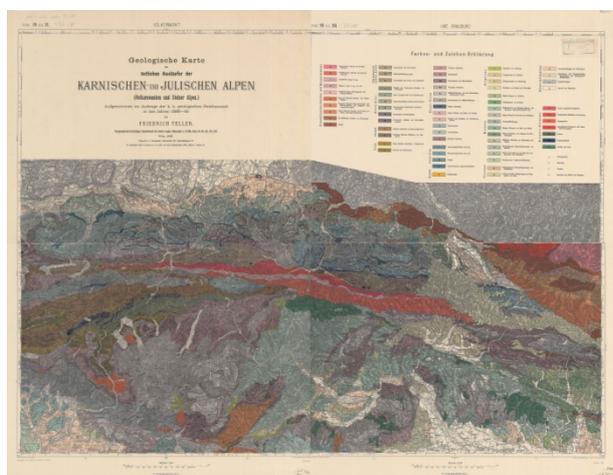


Fig. 5 - *Geologische Karte der ostlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen: Ostkarawanken und Steiner Alpen*, scala 1:75.000, rilevata da Friedrich Teller e pubblicata nel 1895 dal KKGR. Montaggio dei 4 fogli.

una *Memoria sui minerali della Val di Fassa nel Tirolo* (Brocchi, 1811), seguito da Giuseppe Marzari-Pencati (1819), incaricato ufficialmente per consulenze dall'Impero austro-ungarico nelle Province Venete e Trentine.

Altri importanti geologi del 19° secolo sono Giulio Andrea Pirona, Giuseppe Meneghini, Francesco Molon, fino a ricordare, ovviamente, Torquato Taramelli che pubblicò un vasto repertorio cartografico dei territori nord-orientali.

Una delle prime carte geologiche che riproducono il territorio italiano al confine è lo *Schizzo geologico del Friuli*, in scala 1:332.000, realizzato da Pirona nel 1867. Di dimensioni 28x46 cm, venne stampato e allegato al IV volume degli Annali Associazione Agraria Friulana (Fig. 9).

Sempre nel 1867 è la *Carta geologica della provincia di Vicenza*, in scala 1:288.000, di Francesco Molon tra i fondatori e Presidente sia della Società Geologica Italiana che del CAI di Vicenza (Fig. 10). Anche in questo caso si tratta di un originale cartografico colorato a mano; il rilievo è sovrimposto alla Carta topografica pubblicata nel 1838 dall'Istituto Geografico Militare in Milano.

Nel 1882, nelle Memorie dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona, Enrico Nicolis pubblica la sua Carta geologica della provincia di Verona, in scala 1:75.000 con Note illustrative (Nicolis, 1882), di cui si possiedono gli originali cartografici.

Questi lavori hanno rappresentato la base culturale per Torquato Taramelli, uno dei più insigni rappresentanti dell'irredentismo italiano. Taramelli fu autore di numerose carte geologiche, ma anche di Schemi geologico-



Fig. 8 - Geologische aufnahmskarte des Fassa-Grodner überschiebungsbereiches in den Südtiroler dolomiten, scala 1:75.000, pubblicato in: *Das Grodener-Fassa und Enneberggebiet in den Südtiroler Dolomiten: Geologische Beschreibung mit besonderer Berücksichtigung der Überschiebungerscheinungen*, bd.24 dell'Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt.



Fig. 9 - Giulio A. Pirona, Schizzo geologico del Friuli, scala 1:332.000, originale cartografico manoscritto datato 1867.



Fig. 10 - Francesco Molon, Carta geologica della provincia di Vicenza, scala 1:288.000, originale cartografico manoscritto datato 1867.

geomorfologici interessanti a fini didattici come, ad es., il *Panorama geologico del Friuli da Moruzzo*, realizzato a Udine nel 1872 (Fig. 11). Nello schema viene illustrato il paesaggio friulano attraverso una rappresentazione panoramica vista da Moruzzo, comune posto a NE di Udine. Le dimensioni dello schema superano i due metri di lunghezza.

Nel periodo 1871-1873 produsse la Carta geologica del Margraviato d'Istria alla scala 1:288.000, pubblicata poi nel 1878 a Milano nel volume "Descrizione geognostica del Margraviato d'Istria", aggiungendo il rilevamento delle isole del Quarnero.

Nel 1874 Taramelli ottenne la cattedra di geologia all'Università di Genova, ma proseguì lo studio geologico della regione friulana. Al momento di lasciare Udine, riuscì a pubblicare la prima bozza della *Carta geologica del Friuli*. A causa di dissapori con il R. Comitato Geologico, Taramelli pubblicò la carta in modo autonomo, per conto della Deputazione Provinciale di Udine utilizzando come base la cartografia austriaca alla scala di 1:86.400. Ridotta in scala



Fig. 11 - Torquato Taramelli, Panorama geologico del Friuli da Moruzzo, misure 22,5x204,5 pubblicato a Udine nel 1872.



Fig. 12 - Torquato Taramelli, Carta geologica delle Provincie Venete, in scala 1:172.000, misure 129x165 cm, originale cartografico manoscritto datato 1880.

1:200.000 e accompagnata da una nota illustrativa; la carta fu pubblicata nel 1881 in occasione del II Congresso Geologico Internazionale di Bologna.

Un esemplare cartografico unico nel suo genere, rappresentato da una “enorme” carta montata su tela delle dimensioni di 129x165 cm, disegnata a mano in scala 1:172.800, venne portato da Taramelli all'Accademia dei Lincei durante la seduta del 2 gennaio 1881 quando presentò una ponderosa memoria dal titolo *Geologia delle Provincie Venete con carte geologiche e profili* (Fig. 12).

Questa carta deriva dall'elaborazione di un numero cospicuo di pubblicazioni austriache e italiane realizzate nel territorio veneto, integrata da carte a grande scala delle provincie di Belluno, Treviso ed Udine fatte dallo stesso Taramelli.

La memoria contiene anche una tavola delle *Principali linee tectoniche delle provincie Venete*, e un pregevole

“Abbozzo di una carta dei ghiacciai delle Alpi Venete nel Periodo degli Anfiteatri morenici”.

CONCLUSIONI

È ormai accertato (ad es., Bondesan & Furlani, 2011) l'utilizzo e la rielaborazione della cartografia a tematismo geologico al fine di ottimizzare le strategie difensive e di attacco attraverso la conoscenza geologica e geomorfologica dei territori teatro delle azioni di guerra.

La diffusione dell'informazione geologica rappresentata dal materiale cartografico storico rappresenta quindi un elemento fondamentale utile agli studiosi delle applicazioni delle Scienze geologiche all'ambito militare.

Ne consegue che si rende necessaria una adeguata strategia di conservazione, riproduzione e diffusione di questo, talvolta unico, materiale scientifico; per tale scopo è stato quindi avviato un progetto finalizzato a riprodurre la cartografia storica in formato digitale. Questo progetto vuole favorire l'accesso alla collezione cartografica svincolandosi dal limite fisico della Biblioteca e sfruttando così tutti i vantaggi che derivano dalla capillarità della rete (Severino et al., 2014).

Gli esempi illustrati nel presente lavoro non rappresentano che una minima parte del patrimonio conservato presso l'archivio storico del Servizio geologico d'Italia; circoscritto sull'analisi della cartografia geotematica dell'area alpina orientale, questo lavoro potrà contribuire ad accrescere il valore degli studi storici sul tema del primo conflitto mondiale, lasciando spazio ad una serie di approfondimenti specifici sui caratteri geologici, geomorfologici e geologico-applicativi del territorio preso in esame.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Avanzini M., Wachtler M. (1999) - Dolomiti. La storia di una scoperta, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Athesia, Bolzano.
- Bondesan A & Furlani S. (a cura di) (2011) - Geografia e Geologia Militare, Geologia dell'Ambiente, Numero speciale, 4/2011.

- Brocchi G.B. (1811) - Memoria mineralogica sulla Valle di Fassa in Tirolo, Milano: per Giovanni Silvestri, agli Scalini del Duomo.
- Cocchi I. (1871) - Introduzione. Memorie per Servire alla Descrizione della Carta Geologica d'Italia pubblicate a cura del R. Comitato Geologico del Regno, Firenze, tip. Barbera: X-XXXV.
- Ercolani G. (2013) - Un secolo e mezzo tra rocce e libri: dalla Biblioteca del Comitato Geologico alla Biblioteca dell'ISPRA. *Professione Geologo*, n.36, 14-20.
- Marzari-Pencati G. (1819) - Cenni geologici e litologici sulle provincie venete e sul Tirolo, Vicenza.
- Nicolis E. (1882) - Note illustrative della Provincia di Verona, Verona, H.F. Munster.
- Ogilvie Gordon M.M. (1927) - Das Grodenner-Fassa-und Enneberggebiet in den Sudtiroler Dolomiten: Geologische Beschreibung mit besonderer Berücksichtigung der Überschiebungerscheinungen, in: *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, Bd. 24, Wien.
- Pantaloni M. (2014) - 15 giugno 1873, nasce il R. Ufficio Geologico. 140 di geologia in Italia. *Geologia Tecnica & Ambientale*, 1/14, 37-44.
- Sella Q. (1862) - Sul modo di fare la carta geologica del Regno d'Italia. Relazione al Sig. Commendator Cordova. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali in Milano*, IV, 43 pp.
- Severino F., Console F., Pantaloni M. (2014) - Tra le carte geologiche della Biblioteca ISPRA. *Biblioteche oggi*, XXXII, n.7, 49-55.
- Zocchi P. (2010) - La fondazione della Società Geologica residente in Milano (poi Società Italiana di Scienze Naturali) e i suoi rapporti internazionali in un carteggio italo-austriaco. In: *Milano città delle scienze – istituzioni, attori e ideali di un secolo di cultura scientifica a Milano 1863 – 1963*, 27 pp. www.milanocittadelle scienze.it