

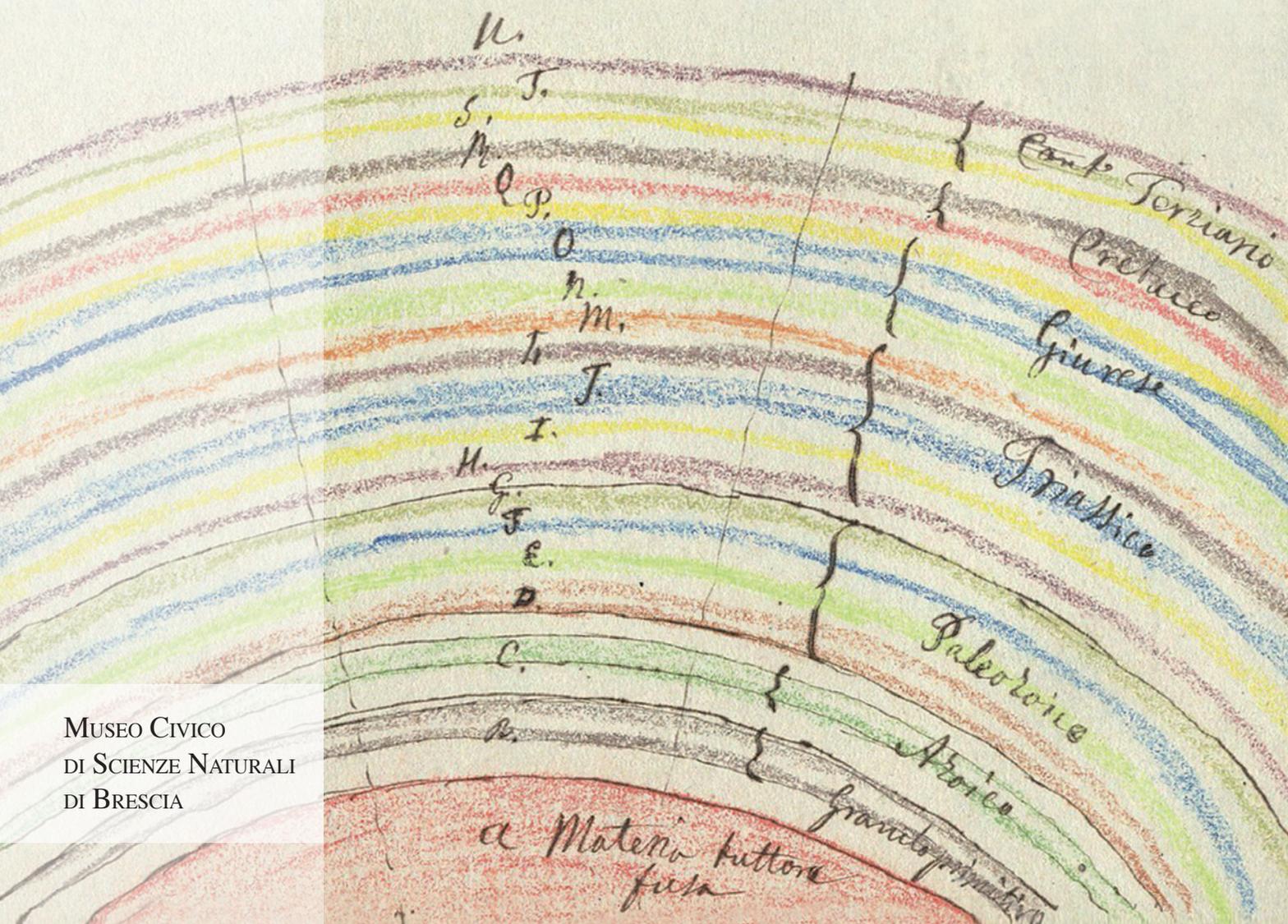
N. 30 • 2010

MONOGRAFIE DI «NATURA BRESCIANA»

GIUSEPPE RAGAZZONI

IL «MAESTRO» DELLA GEOLOGIA BRESCIANA

PAOLO SCHIROLI



MUSEO CIVICO
DI SCIENZE NATURALI
DI BRESCIA

GIUSEPPE RAGAZZONI
IL «MAESTRO» DELLA GEOLOGIA BRESCIANA

In copertina:

Disegno di GIUSEPPE RAGAZZONI - tratto dal taccuino XII_1861 pag. 68

Dall'esame dei fatti
e dal lor confronto
ho sempre cercato
di scoprire il vero

G. RAGAZZONI, 1865

«combatteva ogni pregiudizio, ogni ipocrisia, ogni asserimento:
la scienza era il suo faro,
il porto era la formazione di caratteri saldi,
incorruttibili come le pietre che Egli studiava,
caratteri di cui la Patria,
specialmente in questo periodo di decadenza,
ha urgente bisogno»

F. GLISSENTI, 1898

GIUSEPPE RAGAZZONI
IL «MAESTRO» DELLA GEOLOGIA BRESCIANA

PAOLO SCHIROLLI*

con la collaborazione di LINDA BETTERA**
per la digitalizzazione e restituzione in ordine cronologico
dei testi manoscritti di G. Ragazzoni
contenuti nel DVD allegato al volume

MONOGRAFIE DI «NATURA BRESCIANA»
N. 30 - 2010

* Museo Civico di Scienze Naturali, Via Ozanam 4, 25128 Brescia, e-mail: pschirolli@comune.brescia.it

** Collaboratore a incarico del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia

**MONOGRAFIE DI «NATURA BRESCIANA»
N. 30 - 2010**

MUSEO CIVICO DI SCIENZE NATURALI DI BRESCIA
VIA OZANAM 4 - 25128 BRESCIA (ITALIA)

COMITATO SCIENTIFICO

CARLO ANDREIS (MILANO) - LAWRENCE H. BARFIELD (BIRMINGHAM) - ACHILLE CASALE (SASSARI)
GIUSEPPE CASSINIS (PAVIA) - ALBERTO CASTELLARIN (BOLOGNA) - MAURO CREMASCHI (MILANO)
PAOLO FORTI (BOLOGNA) - PAOLO MIETTO (PADOVA) - MARCELLO PIPERNO (ROMA)
AUGUSTO PIROLA (PAVIA) - AUGUSTO VIGNA TAGLIANTI (ROMA)

REDAZIONE

STEFANO ARMIRAGLIO - PAOLO SCHIROLI

«NATURA BRESCIANA»
DIRETTORE RESPONSABILE: MASSIMO TEDESCHI
AUTORIZZAZIONE DEL TRIBUNALE DI BRESCIA N 33 DEL 03/06/1998

ISSN 0390-6639

INDICE

Presentazioni	pag. 8
Parole chiave - Riassunto / Key words - Abstract.....	pag. 11
Premessa	pag. 12
Il personaggio, l'uomo	pag. 14
Il geologo	pag. 19
L'insegnante	pag. 28
L'attività scientifica e le pubblicazioni.....	pag. 29
I manoscritti inediti: vacchette e taccuini di campagna.....	pag. 40
Appunti di studio e corrispondenti.....	pag. 42
La sua opera fondamentale: il «profilo geognostico» del pendio meridionale delle Alpi lombarde e la raccolta petrografica che lo accompagna	pag. 51
La fruizione pubblica delle sue raccolte.....	pag. 63
La questione sull'uomo «pliocenico» di Castenedolo.....	pag. 65
La partecipazione alle “Esposizioni” nazionali e internazionali	pag. 70
L'imprenditore minerario	pag. 73
L'interesse per la siderurgia.....	pag. 85
Ringraziamenti	pag. 87
Appendice Bibliografica	pag. 89
Appendice I: Sintesi degli argomenti trattati nei libretti	pag. 91
Appendice II: Escursioni con geologi italiani e stranieri e con amici	pag. 107
Allegato DVD e sommario dei contenuti	

Sono diverse le motivazioni che hanno spinto il Lions Club Brescia Leonessa Dieci Giornate a supportare il Museo di Scienze Naturali di Brescia nella edizione di questo volume sui libretti di campagna del geologo Giuseppe Ragazzoni, resi disponibili pochi anni or sono.

Anzitutto il desiderio di far conoscere nel mondo scientifico, ma soprattutto ai molti bresciani che non la conoscono, la figura del concittadino Giuseppe Ragazzoni, geologo (e non solo) del XIX secolo, che ha dato vita alle prime raccolte dell'Ateneo Bresciano e al Museo di Storia Naturale: in questa epoca dove la notorietà e il successo sembrano dipendere da ben altri meriti, ricordare un esempio di impegno, di serietà, di amore per la conoscenza quale è stato Giuseppe Ragazzoni ci pare utile e doveroso.

Ma anche l'opportunità, attraverso la pubblicità dell'operazione del Lions Club, di ricordare a noi bresciani il "nostro" Museo di Scienze Naturali, autentico patrimonio culturale che costituisce un gioiello di cui forse non ci rendiamo bene conto e che avrebbe necessità di maggiori attenzioni da parte di tutti.

Ed infine un pò di attenzione ad uno scienziato innamorato della scienza quale fu Giuseppe Ragazzoni vuole essere anche un richiamo, piccolo e simbolico, ma significativo, per i nostri giovani, sempre collocati nella parte bassa delle statistiche internazionali che rilevano il livello di conoscenze matematiche e scientifiche, affinché si avvicinino allo studio di quelle materie con interesse e amore, assicurando loro che saranno ricompensati da grandi soddisfazioni.



LIONS CLUB
BRESCIA LEONESSA DIECI GIORNATE

Giuseppe Ragazzoni, che oggi si ricorda attraverso questa pubblicazione, si annovera tra i più valenti studiosi e ricercatori della nostra città. I suoi studi scientifici, realizzati nell'ambito geologico, hanno condotto ad importanti scoperte e costituiscono ancor oggi, utile fondamento per la ricerca, non solo accademica.

Nel XIX secolo Giuseppe Ragazzoni era già conosciuto a livello internazionale e con esso la città di Brescia ha vissuto un importante confronto scientifico con differenti centri di eccellenza europei. Ragazzoni ha poi rivestito un ruolo significativo per Brescia anche per il suo impegno politico e sociale, dapprima come insegnante e poi come fiero patriota. Non dimentichiamoci che grazie alle sue scoperte e al materiale raccolto durante le ricerche, si è avvertita l'esigenza di istituire un luogo deputato alle scienze e per questo è stato realizzato il Museo di Storia Naturale, che a distanza di un secolo rappresenta una risorsa straordinaria ed un gioiello di cultura scientifica molto importante anche al di fuori del nostro territorio cittadino.

Questo libro è solo una parte, seppur estremamente significativa, di un progetto più ampio che ruota intorno alla figura di Giuseppe Ragazzoni: si è provveduto infatti a trascrivere i suoi libretti di campagna, su supporto digitale, per permettere ai geologi contemporanei di apprezzare il lavoro certosino svolto da un uomo che ha dedicato la sua vita alla scienza.

Amministrare una città come Brescia significa non soltanto occuparsi delle questioni economiche o dei problemi quotidiani delle persone che la abitano, ma comporta anche il dovere morale di valorizzare l'eccezionale patrimonio artistico e culturale che la nostra comunità ha saputo in passato realizzare e coltivare. Non posso dunque far altro che ringraziare pubblicamente coloro che si spendono e s'impegnano affinché la città continui a coltivare e sviluppare la ricerca scientifica.



Il sindaco di Brescia
ADRIANO PAROLI

GIUSEPPE RAGAZZONI IL «MAESTRO» DELLA GEOLOGIA BRESCIANA

PAOLO SCHIROLI

Parole chiave - Geologia, Italia settentrionale, Provincia di Brescia, Giuseppe Ragazzoni, libretti di campagna, Museo di Scienze Naturali di Brescia

Riassunto - Giuseppe Ragazzoni (Brescia, 1824-1898) rappresenta una figura di spicco nell'ambito intellettuale e scientifico bresciano del XIX secolo. Farmacista e insegnante, ma anche patriota e politico, egli dedica la sua vita a percorrere il territorio bresciano illustrandone per primo la natura geologica. Per oltre trent'anni, a partire dal 1852, Ragazzoni svolge con intensità la sua attività scientifica in campo geologico, accompagnando nel Bresciano i numerosi studiosi italiani e stranieri con cui era in corrispondenza.

Sempre fedele al metodo sperimentale, egli intraprende un'opera fondamentale per la conoscenza dell'assetto geologico della porzione meridionale dell'edificio alpino, realizzando il primo profilo geologico che attraversa da Nord a Sud l'intera provincia di Brescia.

Convinto della necessità di ricercare e sfruttare al meglio le risorse presenti sul territorio, Ragazzoni conduce ricerche geo-minerarie e attività estrattive in Val Trompia come imprenditore minerario, e fornisce consulenze per la ricerca di lignite e bitume nelle aree contermini.

Intorno alla raccolta di reperti petrografici, mineralogici e paleontologici a supporto del profilo geognostico, alle collezioni di materiali lapidei e di terre coltivabili da presentare alle esposizioni nazionali ed internazionali, allestite da Ragazzoni a seguito dei rilevamenti sul territorio, nascerà l'esigenza, condivisa all'interno dell'Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti di Brescia, di dotare nel 1902 la città di un Museo di Storia Naturale, dedicato allo studioso, che evolverà nell'attuale Museo Civico di Scienze Naturali.

Proprio presso il Museo è conservato un fondo documentario costituito da manoscritti di Ragazzoni. Si tratta di 3 *vacchette* contenenti note geologiche e la rubrica dei suoi corrispondenti e 39 taccuini con le annotazioni di campagna scritte dal 1852 al 1887: rilevamenti geologici e stratigrafici, rilievi di miniere, appunti di metallurgia, quote altimetriche, riferimenti bibliografici, indirizzi, spese, ecc. L'analisi dei materiali ha consentito di fornire un nuovo e più completo quadro sull'opera di Giuseppe Ragazzoni, la cui produzione scientifica non fu particolarmente ricca se confrontata con l'attività svolta, nonché ha permesso di meglio delineare lo stato delle conoscenze geologiche dell'epoca sul territorio bresciano.

La digitalizzazione di tutti i libretti di campagna di Ragazzoni, la trascrizione dei testi ed il loro riordino cronologico, l'indice degli argomenti trattati in ciascun taccuino, contenuti all'interno del DVD allegato al presente volume, rappresentano la risposta alla necessità di conservare tale patrimonio documentario e alla volontà di rendere fruibile da parte di studiosi e cultori della materia la grande mole di dati in esso contenuta.

Key words - Geology, Northern Italy, Brescia Province, Giuseppe Ragazzoni, handwritten field-notebooks, Natural Sciences Museum of Brescia

Abstract - Giuseppe Ragazzoni (Brescia, 1824-1898) represents an outstanding personality living in Brescia in the 19th century. Pharmacist and teacher, but also patriot and politician, he devotes his life to outline the geological setting of the Brescia Province, when geology was moving its first steps. Since 1852, for over thirty years, Ragazzoni carries out his geological mapping schedule and on the field he guides all the Italian and foreign scientists interested to the geology of the Southern Alps.

Always faithful to the experimental method, he embarks on a fundamental work for understanding of the geological setting of this part of Southern Alps. In fact, he realizes both the first North-South trending cross-section through the entire Province of Brescia and the first geologic map.

Ragazzoni is also a mining entrepreneur convinced of the need of better exploiting all the natural resources of the territory. He makes research, survey and mining activities in the Trompia Valley, and provides advices to find lignite and bitumen reserves in the neighbouring areas.

During his geologic excursions Ragazzoni collects a very large amount of rock, mineral and fossil samples, supporting the identification and characterization of all the formations recognized and mapped on the field. Large collections of stone materials and fertile soils are prepared by Ragazzoni to be presented at national and international exhibitions, in order to show the natural richness of the Brescia area. The Natural History Museum will be born in Brescia in 1902 (inside the *Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti*) just around these collections, afterwards evolving in the current Municipal Museum of Natural Sciences.

In this Museum is preserved a documentary fund, consisting in Ragazzoni's manuscripts, is preserved: 3 copybooks (named "cowhides") containing geological notes and addresses of his correspondents, and 39 notebooks with geologic field-notes written from 1852 to 1887. Geologic and stratigraphic data, mining surveys, metallurgy annotations, topographic elevations, bibliographic references, addresses, expenses and fees, etc., are recorded in these notebooks.

Since Ragazzoni's scientific production is not particularly rich, if compared with his strenuous activity, the analysis of these manuscripts allows us not only to highlight a new and more complete framework of the Author's activity, but also to better delineate the state of geological knowledge at that time. Moreover, data included in the manuscripts allow us to deepen the study of economic situation of the Brescia Province during the 19th century.

Mainly in response to the project of preservation of this important cultural and scientific heritage, as well as for the above-mentioned reasons, the digitalization of all notebooks, the transcription of texts and their chronological rearrangement, and a detailed index of the treated topics are contained within the DVD included in this volume. According to the writer's will, all data included in the Ragazzoni's manuscripts are now usable for free searches by geologists, scholars and lovers of this matter and/or of the Brescia area.

PREMESSA

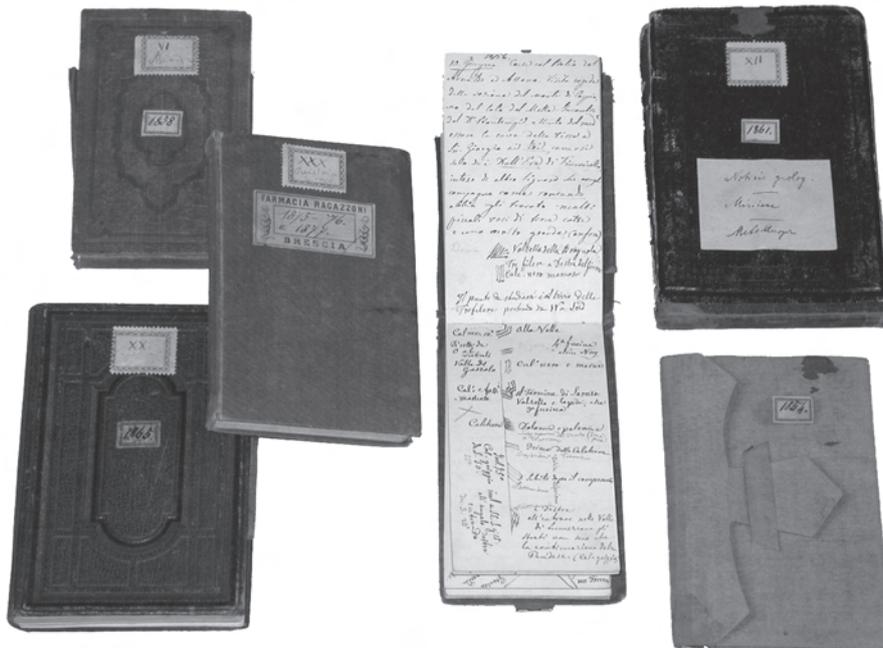
Lo scopo principale di questo volume è quello di rendere accessibile a studiosi e cultori di discipline geologiche, interessati alla scoperta del territorio bresciano, un fondo documentario risalente all'Ottocento, depositato presso il Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia. Si tratta dei quaderni e dei taccuini di campagna di Giuseppe Ragazzoni (1824-1898), farmacista di Brescia e personaggio di spicco nell'ambito culturale bresciano dell'epoca, a cui si può attribuire i primi pionieristici studi e rilievi volti alla comprensione dell'assetto geologico della provincia, nonché alla metodica individuazione di tutte quelle risorse geo-mineralogiche, come materiali lapidei e giacimenti minerari, al fine di risvegliare e promuovere l'economia bresciana in un periodo, quello del XIX secolo, di grandi cambiamenti nei processi produttivi.

L'indiscusso valore scientifico e storico dei manoscritti giacenti al Museo di Scienze Naturali avrebbe indubbiamente meritato una più rapida diffusione, che fu resa impossibile da una gestione particolarmente gelosa di un prezioso bene pubblico, interrottasi solo alcuni anni fa. Il fondo è costituito da 3 vacchette, di cui due contenenti informazioni geologiche e una rubrica dei corrispondenti di Ragazzoni, e 39 taccuini contenenti le annotazioni di campagna dello studioso dal 1852 al 1887. La numerazione romana apocriфа apposta sui libretti durante il loro primo riordino attesterebbe la mancanza di almeno 7 taccuini. I manoscritti raccolgono una quantità e una gamma di

informazioni scientifiche, storiche, economiche davvero eccezionale, che aprono un'importante finestra sullo stato della ricerca scientifica applicativa, sull'economia bresciana e su aspetti della vita quotidiana della seconda metà del 1800. I contenuti spaziano dal rilevamento geologico del territorio bresciano e di parte di Lombardia, Veneto e Trentino, all'esplorazione dei giacimenti minerari bresciani; vi si ritrovano rilievi di gallerie, spese e redditività delle miniere di cui Ragazzoni si occupa come imprenditore minerario, appunti di mineralogia, paleontologia, geologia, geomorfologia e metallurgia locale, nazionale ed internazionale, note di cartografia e la quotazione altimetrica di tutti i più caratteristici elementi del paesaggio della provincia bresciana. Seguono annotazioni di natura storica e scambi di opinioni con studiosi italiani e stranieri, che per lo più lo studioso accompagna in visita nel Bresciano, citazioni bibliografiche, nominativi ed indirizzi.

La stesura dei libretti mette in luce differenti modalità di scrittura: all'utilizzo della matita si alterna quello della china, anche di più colorazioni. La calligrafia suggerisce condizioni di lavoro, e talvolta anche atmosferiche, diverse al momento della scrittura: dallo stile aguzzo e incerto degli appunti scritti durante i viaggi in carrozza alla bella calligrafia delle note trascritte a seguito della lettura dei testi scientifici.

Due appendici e un DVD accompagnano il volume al fine di rendere fruibile in modo semplice, ma allo stesso tempo completo, tutto il patrimonio documentario disponibile.



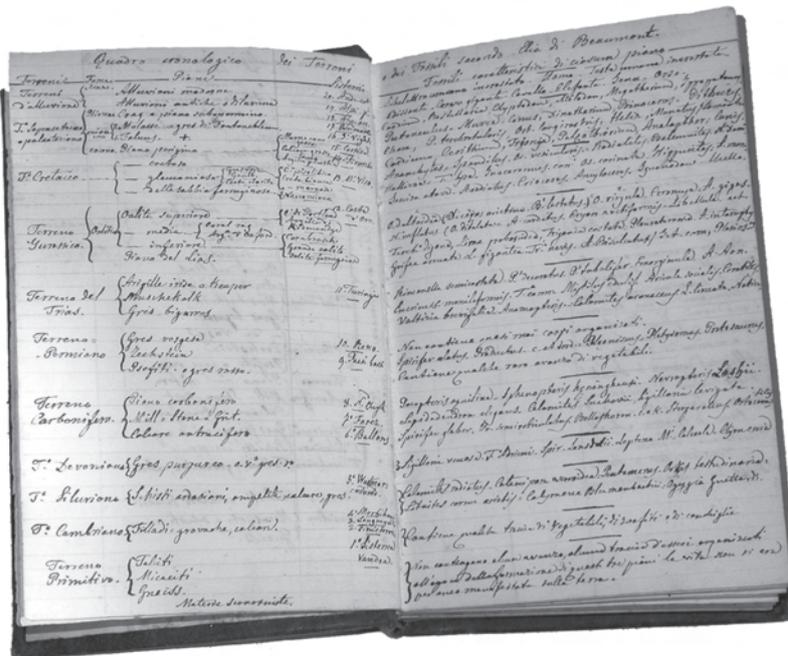
I taccuini di campagna

L'Appendice I è un dettagliato indice degli argomenti trattati da Ragazzoni in ciascuno dei taccuini; esso costituisce un'utile guida alla lettura delle sue note, il cui riordino cronologico ne facilita la comprensione, fornendo un'inquadratura temporale degli avvenimenti.

L'Appendice II riassume le escursioni geologiche fatte da Ragazzoni sul territorio bresciano assieme ad amici e geologi italiani e stranieri. L'utilizzo combinato di questo elenco con la rubrica dei corrispondenti dello studioso durante la lettura dei singoli taccuini permette, tra le altre cose, di apprezzare quale fosse il virtuoso meccanismo che Ragazzoni riesce ad innescare, creando un felice connubio tra la sfera delle sue amicizie e le attività redditizie e imprenditoriali che conduce, e di far emergere

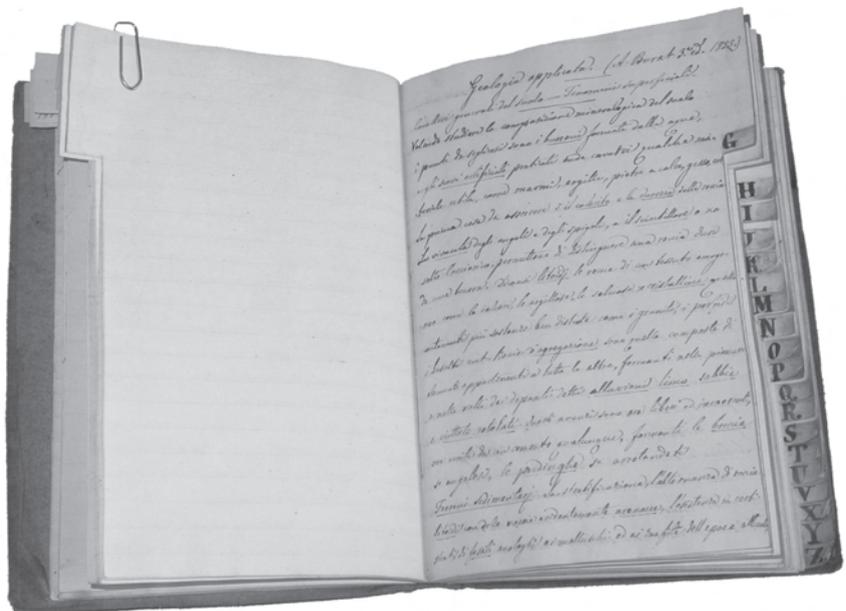
il rapporto di grande e sincera stima che intercorre con gli studiosi del suo tempo.

Il DVD rappresenta il risultato di un lungo processo di lavoro finalizzato alla conservazione dei manoscritti, attraverso la loro digitalizzazione, ed alla divulgazione e pubblica fruizione dei dati in essi contenuti, grazie alla trascrizione di tutti i testi. Il supporto ottico contiene i files di tutte le scansioni e trascrizioni dei singoli manoscritti, in ciascuno dei quali le informazioni sono state riordinate cronologicamente. Sui testi è perciò possibile effettuare ricerche, che saranno utili alla pubblicazione di nuovi studi di natura scientifica ed economica, che coinvolgono la figura di Giuseppe Ragazzoni o che vertono sullo stato del territorio e dell'economia bresciana nel XIX secolo.



La vacchetta sulla classificazione dei terreni

La vacchetta geologica per nomi di località bresciane



IL PERSONAGGIO, L'UOMO

L'evocazione della figura di Giuseppe Ragazzoni geologo e delle opere da lui realizzate in tale disciplina non può che seguire l'analisi, seppure per sommi capi, del personaggio e dei saldi valori umani e morali che egli rappresentò agli occhi di chi ne convisse esperienze ed attività, e nella mente di chi ha desiderato conoscerlo attraverso l'analisi dei suoi scritti e delle opere che lo riguardano.

Giuseppe Ragazzoni nasce a Brescia il 19 ottobre 1824 da Giovanni Battista e dalla nobile Chiara Zàmara, e muore a Brescia il 12 febbraio 1898. Egli rappresenta una figura di elevato profilo, che nel volgere degli anni acquisisce meritatamente una splendida posizione sociale a Brescia e diviene un nome importante per la scienza. Dal padre Giovanni Battista Ragazzoni (1791-1836), farmacista di professione ma dedito a ricerche in campo chimico e mineralogico, dalla mente aperta verso le discipline naturalistiche, Giuseppe eredita assieme all'attività professionale anche quell'amore per le scienze naturali che lo accompagnerà per tutta la vita. Sebbene potrà valersi della guida paterna soltanto fino all'età di 11 anni, egli, orfano di entrambi i genitori, rimarrà sempre fedele alle volontà del padre. «... *la mia raccolta mineralogica e i miei libri, i quali lascio particolarmente al figlio Giuseppe, sperando che ne vorrà fare buon uso e trarne profitto*» scrive Giovanni Battista nel suo testamento redatto a Brescia il 17 giugno 1836, circa un mese prima di essere stroncato dal colera.

Entrambi i Ragazzoni possono essere considerati tra i primi studiosi bresciani di scienze naturali, con particolare riguardo alla geologia, alla mineralogia e alla paleontologia. Sono anche tra i primi a sviluppare il concetto di collezionismo museale pubblico in ambito naturalistico a Brescia; il 13 maggio 1824 Giovanni Battista ottiene un premio dall'Ateneo per la sua raccolta e illustrazione dei fossili della Provincia e nel 1830 dona all'Ateneo le sue raccolte di fossili e insetti, mentre il figlio Giuseppe donerà all'Ateneo la sua collezione di rocce, minerali e fossili, tanto ricca da permettere la nascita di un Museo di Storia

Naturale a Brescia nel 1902. Ma la stessa cultura naturalistica bresciana dell'800 deve molto probabilmente la sua diffusione a Giovanni Battista Ragazzoni che, dando seguito alla tradizione illuministica, in un clima di fervore libertario e innovatore, trasformò il retrobottega della sua farmacia "della Cicogna", posta in Contrada dei Pattari, in un centro culturale nel quale si svolgevano attività di discussione e informazione a livello generale, scientifico e politico.

Dal 1822 al 1832 Giovanni Battista comunica all'Ateneo di Scienze Lettere ed Arti alcuni studi su fossili, minerali, rocce e animali bresciani. Il suo primo scritto sono le "tavole sinottiche sul trattato di chimica del Thenard" (1824a, 1824c), interessante sotto il profilo didattico e divulgativo. Poi analizza il chimismo delle fonti sorgive in Val Trompia, segnalandone una di valore terapeutico in Val Lumezzane (1826b). Egli descrive vari fossili provenienti dalla provincia di Brescia (1824b, 1825, 1828). Sia per passione propria che per riconoscere le proprietà minerarie dell'alta Val Trompia, quale possessore di miniere, si occupa della blenda (1827, 1830b), così come di materiali lapidei e di calcari utili alla litografia (1832, 1833). In campo zoologico, colleziona insetti e pubblica un lavoro sull'entomologia della provincia (1831c). Alla sua fama di chimico sono legate anche alcune particolari scoperte: è il primo in

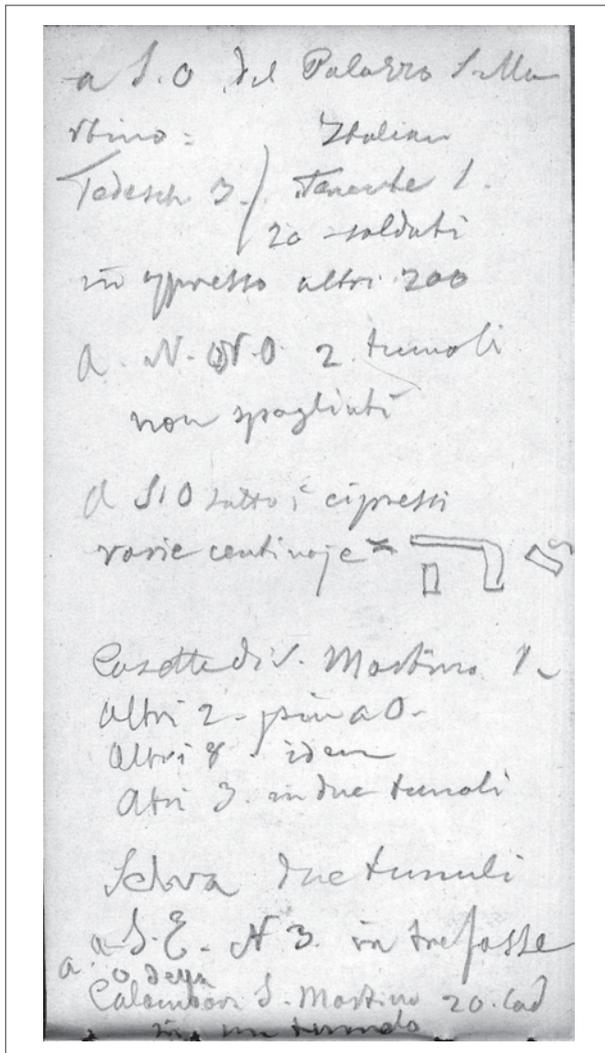
Italia a trovare l'inchiostro indelebile per segnare le biancherie, in sostituzione di quello assai costoso proveniente dall'Inghilterra.

Giuseppe Ragazzoni si laurea in Farmacia a Padova nell'agosto del 1847 e, dopo aver diretto due farmacie a Venezia negli anni 1848 e 1849, rientra a Brescia, nominato farmacista dell'Ospedale Civile. Vi rimane sino al 1850, prima di iniziare nel 1851 la professione nella farmacia paterna, che dal 1836 era stata data in affitto a terzi da Stefano Grandoni, tutore di Giuseppe, amico di famiglia e studioso di acque minerali.

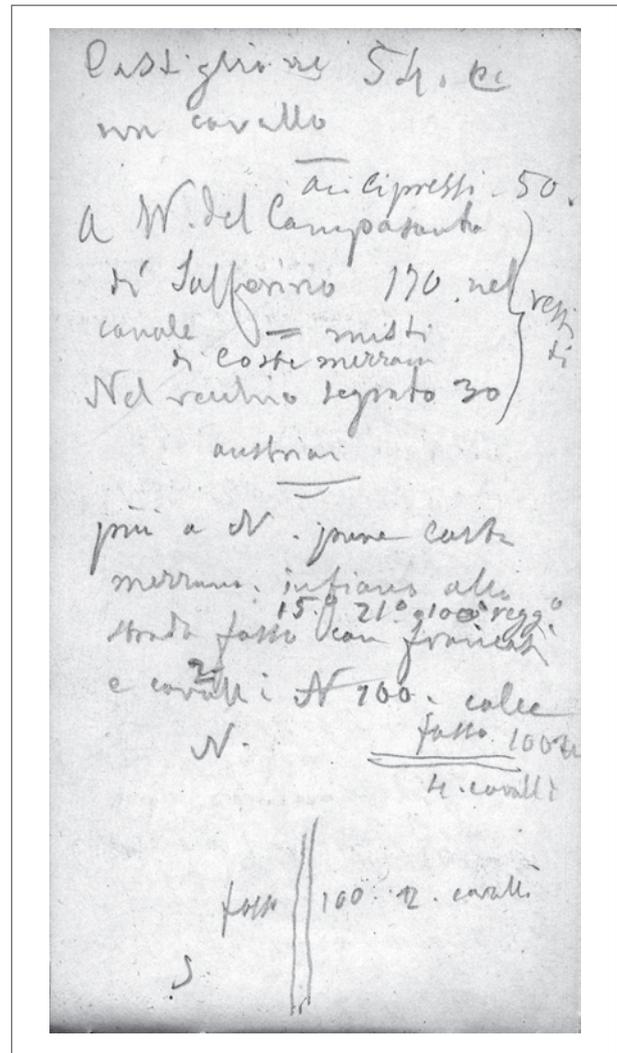
L'anno seguente si sposa con Maria Rovetta che gli darà sei figli. Parallelamente alla professione di farmacista, Ragazzoni si dedica all'insegnamento, alle ricerche in campo geologico, nonché alla gestione di miniere e cave, talune ereditate dal



Ritratto di Giuseppe Ragazzoni



Taccuino IX_1860, p. 53



Taccuino IX_1860, p. 57

padre. Nel 1878 i suoi impegni sono diventati tali da decidere di cedere il diritto di esercizio farmaceutico alla moglie, che lo manterrà fino al 1892.

Sulla linea intrapresa dal padre, a partire dal 1852 Giuseppe per oltre un trentennio svolge la sua attività scientifica, volta alla soluzione dei problemi geologici che il territorio bresciano poneva alla sua sensibilità e all'applicazione pratica della geologia all'economia della nazione, perseguendo con tenacia il suo ideale di scienza quale mezzo per dispensare benessere e prosperità al proprio paese. Attraverso le sue ricerche Ragazzoni fa conoscere la provincia di Brescia ad illustri studiosi italiani e stranieri, acquisendo lui stesso grande fama.

Ad accrescere il valore dell'uomo vi è l'attività di Ragazzoni come patriota dal 1847. Prende parte a Venezia ai moti rivoluzionari del 1848-49 sopportando i disagi conseguenti all'assedio della città e facendo assistenza

negli ospedali civili e militari durante l'occupazione, mentre il colera colpiva la popolazione. È tra i primi cittadini ad affiancare Giuseppe Zanardelli nel "Gabinetto di lettura", centro di incontro di quel gruppo di bresciani oppositori della dominazione austriaca e determinati collaboratori del futuro statista bresciano. Il nuovo servizio bibliotecario celava dunque l'intensa attività patriottica di chi voleva contribuire alla liberazione della Lombardia dagli austriaci.

Tra il 10 e l'11 giugno 1859, mentre l'esercito liberatore franco-piemontese si avvicinava alla città, le truppe austriache, dopo aver distrutto armi e munizioni del Castello, lasciano Brescia in direzione di Lonato e Ponte San Marco. All'alba il capitano Chinca, Contini, Ragazzoni e pochi altri salgono al Castello per Via delle Barricate, Chinca per impossessarsi ufficialmente del Castello e Ragazzoni per issare sulla Torre Mirabella il tricolore che aveva tenuto nascosto in casa sua dal

periodo trascorso a Venezia, non mancando così di ricoprire un ruolo da protagonista nell'evento tanto atteso della liberazione della propria città. Una decina di giorni dopo, alla vigilia della battaglia di S. Martino e Solferino (24 giugno 1859), è presentato dal generale Lamarmora e dal generale francese Vaillant a Napoleone III, affinché gli fornisca informazioni topografiche su quelle località e più in generale sulla struttura delle valli e dei passi bresciani. Nei giorni successivi alla battaglia, Ragazzoni si recherà sul posto impegnato nella ricerca e nella conta dei morti (IX_1860, pp. 53-64).

Non stupisce allora se all'età di 21 anni, studente del primo anno di Farmacia presso l'Università di Padova, Ragazzoni riceve una lettera d'encomio dal Governo e dalla Municipalità per aver compiuto un eroico atto civico salvando alcune persone dall'incendio della loro abitazione.

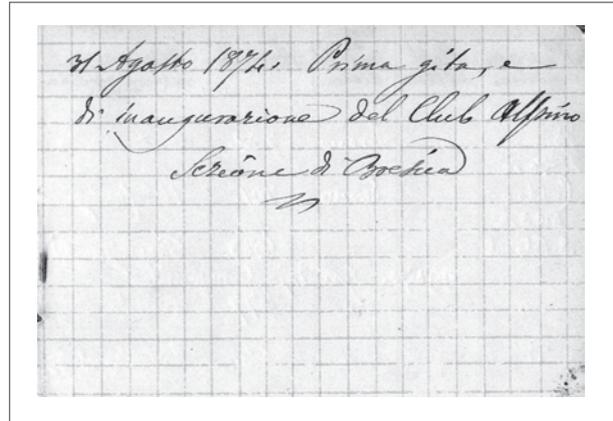
A partire dal 1860 Ragazzoni ricopre la carica di Consigliere Comunale di Brescia per oltre un ventennio. Nel 1862 presenta domanda al Regio Istituto Tecnico di Brescia, di cui aveva caldeggiato l'istituzione dal 1860, per partecipare al concorso per la docenza e ottiene la cattedra di «Geologia e Mineralogia e Chimica Docimastica», ritenendosi prioritario per la Provincia di Brescia lo studio delle discipline connesse alla metallurgia. Comincia la sua attività di professore l'anno stesso di apertura dell'Istituto Tecnico e prosegue per trent'anni, fino al collocamento a riposo nel 1892, conseguenza della malattia.

Molti sono i riconoscimenti ufficiali ricevuti da Ragazzoni nella sua vita: uno tra i tanti, nel 1867 viene nominato Cavaliere dell'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro.

Le citazioni spontanee di chi lo ha seguito in vita negli studi e nelle escursioni sul territorio, come Gian Battista Cacciamali e Arturo Cozzaglio, rappresentano la miglior guida per delineare il carattere di Giuseppe Ragazzoni, come personaggio e come uomo del suo tempo.

FARMACISTA e CHIMICO. Continua la professione del padre nella farmacia di famiglia, dedicandosi, come il padre, anche ad analisi chimiche e mineralogiche.

NATURALISTA. «... era naturalista nel vero senso della parola, per carattere innato, per coltura e per fede; possedeva quel naturalismo sano che formerà tanta parte dei futuri ideali, quella filosofia che fa esser buoni e tollerantissimi e trasforma inconsapevolmente l'uomo in un attivo, ma tranquillo soldato d'un progresso fondato sopra un grande amore per tutti». «Il succedersi degli avvenimenti, per quanto inaspettati, per quanto dolorosi o comici, era accolto da quell'animo sereno come un logico e necessario svolgimento delle leggi di natura» (COZZAGLIO, 1898).



Taccuino XXVII_1872-75, p. 84 partim

GEOLOGO. «... lo vediamo percorrere tutte le nostre montagne, creare di pianta la geologia bresciana ed illustrarla con una impronta di genialità invidiabile» (CACCIAMALI, 1898b).

MINERALOGISTA. «... operoso intorno alla ricerca delle ricchezze nostre» (CACCIAMALI, 1898b).

IMPREDITORE MINERARIO. «... uno dei più efficaci cooperatori dell'industria mineraria» (CACCIAMALI, 1898b).

SCIENZIATO. «... la modesta semplicità dello scienziato affermava sempre più il carattere dell'uomo...» (COZZAGLIO, 1898). Ragazzoni era d'una così eccezionale modestia, che non considerando sé stesso come scienziato, mentre della scienza era vero interprete e dispensatore, spesso ripeteva: «Verranno poi gli scienziati e giudicheranno». Egli era poco geloso delle sue scoperte, tanto che metteva disinteressatamente la propria attività al servizio di tutti gli scienziati che a lui ricorrevano. A Stoppani, Curioni, Hauer, Gumbel, Lepsius e Meneghini, Ragazzoni fornì fossili e dati di terreno per le loro monografie.

ALPINISTA. Quando «... l'alpinismo cominciò a propagarsi anche da noi, Ragazzoni fu il più caldo apostolo ed a ragione divenne il primo Presidente della nostra sezione del Club Alpino» (COZZAGLIO, 1898), fondata il 31 agosto 1874 ed inaugurata con un'escursione (31 agosto-4 settembre 1874) lungo la Val Trompia e la Val Caffaro (XXVII_1872-75, pp. 84-92). Già nell'agosto del 1875 Ragazzoni organizza la prima escursione collettiva in Adamello, dopo aver visitato più volte la zona fin dal 1855, salendo dalla Val Savio al Lago di Macesso (scomparso nel 1935), presso il Lago Salarno, per discendere poi in Val Rendena (XXX_1875-77, pp. 3-4 e pp. 9-14).

MAESTRO. Maestro di Gian Battista Cacciamali e di

Arturo Cozzaglio nello studio delle discipline geologiche applicate al territorio bresciano. Dice TARAMELLI (1901): *«Egli, colla semplicità di una esposizione precisa ed amorosa, si crebbe attorno bella schiera di giovani operosi e colti, ai quali sono lieto di qui tributare ben meritata lode, e pel valore dei loro studi, e per la affettuosa memoria che essi, quali figli ben nati, serbano di così zelante ed efficace maestro. I lavori stratigrafici e paleontologici di Cacciamali, Cozzaglio e Bettoni sono frutti eleganti e splendidi, usciti dal germe che quel modesto e nobile ingegno ha seminato in questi egregi, sino dalla loro fanciullezza».*

INSEGNANTE. Insegnante di “geologia, mineralogia e chimica docimastica” al Regio Istituto Tecnico (oggi Istituto Tecnico Statale per geometri “Nicolò Tartaglia”), *«... uno dei professori più tecnici veramente, pei quali la scuola è addestramento alla vita pratica»* (CACCIAMALI, 1898b).

PATRIOTA. *«... patriota e liberale senza ostentazione alcuna ...»*, issò sulla Mirabella il tricolore l’11 giugno 1859, giorno della liberazione di Brescia dalle truppe austriache. *«Egli amava il suo paese con quel disinteressato e nobilissimo amore pronto ad ogni sacrificio, spese vita e sostanze per illustrarlo, e fu sempre sua massima compiacenza il far del bene a tutti senza distinzione di partiti»* (COZZAGLIO, 1898).

POLITICO. Per oltre 20 anni è Consigliere Comunale di Brescia e *«si prestò per tante istituzioni ed amministrazioni cittadine, sempre modesto, sempre pratico, sempre severo».*

“CITTADINO”. *«... lo vediamo come uno dei migliori per retto ed onesto sentire ed agire, per sincero attaccamento al pubblico bene»* (CACCIAMALI, 1898b).

Emerge assiduamente la figura di un uomo additato alla gioventù quale esempio di operosità, carattere, patriottismo e onestà, valori che Ragazzoni è in grado di infondere nei giovani anche grazie alla sua carriera di insegnante. In Giuseppe Ragazzoni una grande potenzialità intellettuale pare sposarsi con caratteristiche di umanità fuori dal comune, anche per l’epoca ricca di ideali in cui egli vive. Alle indubbie capacità innate, Ragazzoni abbina grande pazienza ed entusiasmo, elementi che gli consentono di superare tutti gli ostacoli e le delusioni della vita, mantenendo fino ai nostri giorni la memoria del suo nome legata a quello di un uomo di alti valori morali e dalla spiccata genialità. GLISSENTI nel 1898 ricorda così Ragazzoni: *«combatteva ogni pregiudizio, ogni ipocrisia, ogni asserimento: la scienza era il suo faro, il porto era*

la formazione di caratteri saldi, incorruttibili come le pietre che Egli studiava, caratteri di cui la Patria, specialmente in questo periodo di decadenza, ha urgente bisogno».

Nel 1895, quando Ragazzoni è ancora in vita, viene a lui dedicata la “Società Bresciana di storia naturale”, sorta in seno all’Ateneo ad opera principalmente di Eugenio Bettoni, con lo scopo di raccogliere e studiare i *«materiali appartenenti alla Gea, Flora e alla Fauna della provincia di Brescia»*, per costituire un Museo di Storia Naturale bresciano. Nel 1902, come auspicato da Gabriele Rosa già dal 1875, si inaugura nel palazzo Martinengo da Barco il Museo di Storia Naturale di Brescia, dedicato anch’esso a «G. Ragazzoni».

Una piramide di massi sovrapposti rimane ancora oggi sul Colle Cidneo a testimonianza della notorietà raggiunta da Ragazzoni, pioniere della geologia bresciana e studioso per eccellenza delle montagne della provincia.

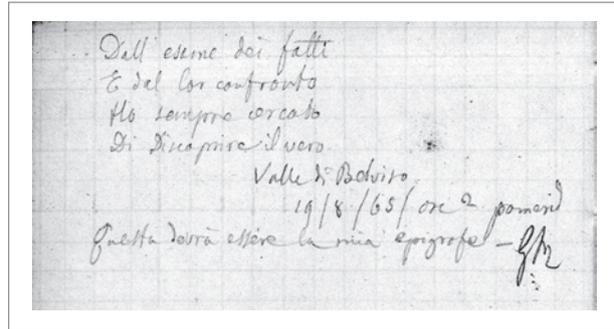


Monumento situato sul Colle Cidneo in memoria di G. Ragazzoni in una fotografia del 1901

Il monumento in sua memoria viene inaugurato l’8 settembre 1901, in occasione del XX Congresso Geologico Internazionale tenutosi a Brescia, a soli tre anni dalla perdita di Ragazzoni, per l’interessamento e la tenacia di Giuseppe Zàmara. In mezzo ad un’aiuola di fiori è collocata una piramide triangolare, disegnata dall’ingegnere municipale Barucco, alta 8,10 m e con lato di 4,50 m, formata da massi irregolari di rocce provenienti dalle vallate bresciane: porfido, gneiss, quarzite, dolomia, tonalite e molti altri sono i litotipi rappresentati. Si volle che il monumento sorgesse sul Colle Cidneo al cospetto della Val Trompia, la valle prediletta da Ragazzoni. Sulla faccia occidentale del monumento è appoggiato un lastrone di arenaria rossa, che reca in alto il bassorilievo in bronzo con il ritratto a mezzo busto di Ragazzoni, opera dello scultore Francesco Pezzoli di Rovato. In onore di questa epica figura bresciana delle Scienze

Naturali, i valligiani di Collio e Bovegno, che raccolsero e trasportarono i massi lapidei sulle pendici del colle, rifiutarono qualunque compenso, dimostrando l'estrema popolarità, non solo in campo culturale e scientifico, raggiunta dallo studioso nel Bresciano. L'epigrafe originale dettata da Folcieri sulla lapide in pietra bianca di Rezzato recitava:

A GIUSEPPE RAGAZZONI
NEL COSPETTO DELLE PATRIE VALLATE
CHE EGLI
SAPIENTE DELLE GEOLOGICHE DISCIPLINE
A PUBBLICO BENEFIZIO SVELAVA
MCM



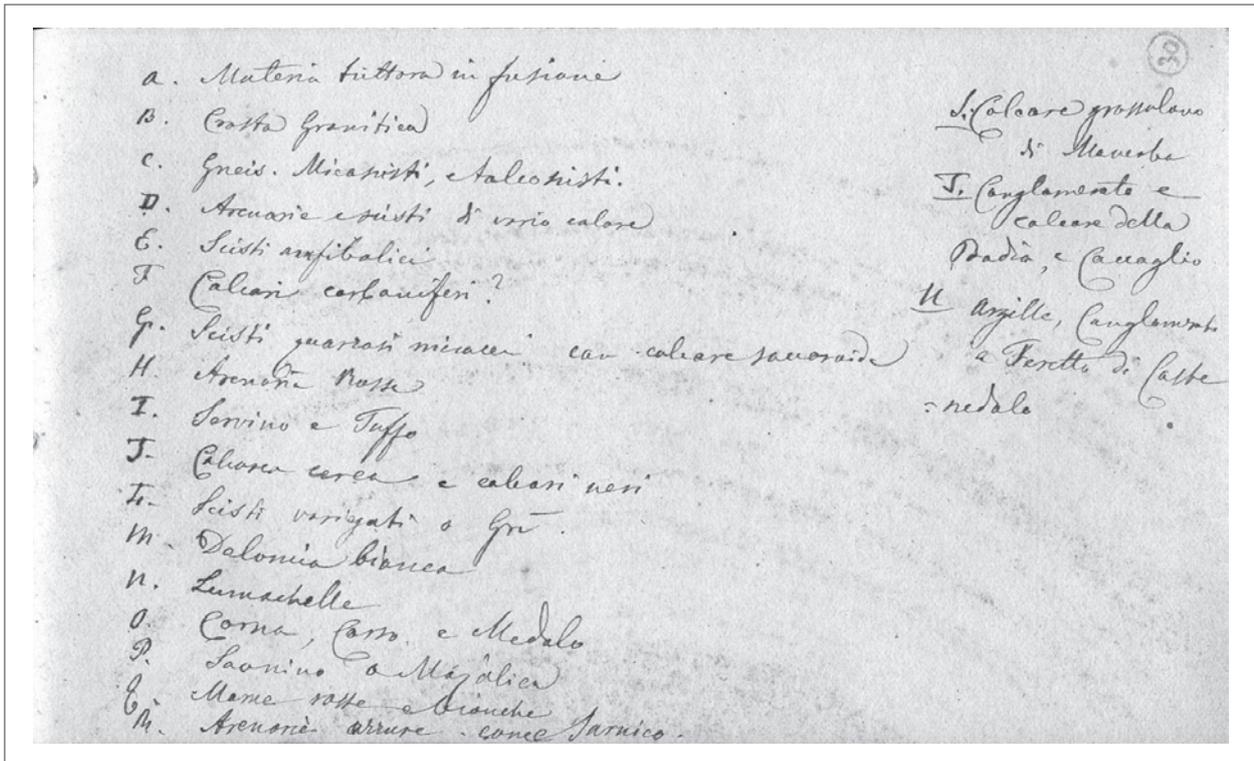
Taccuino XX_1865, p. 19 partim

Evidentemente nessuno fu mai a conoscenza del fatto che Ragazzoni stesso aveva scritto di suo pugno a pagina 19 del taccuino XX_1865 quella che avrebbe dovuto essere la propria epigrafe il 19 agosto del 1865 alle due del pomeriggio mentre si trovava nella Valle di Belviso:

Oggi l'epigrafe riporta:

AL BRESCIANO GIUSEPPE RAGAZZONI
1824 - 1898
EMINENTE GEOLOGO NATURALISTA

DALL'ESAME DEI FATTI
E DAL LOR CONFRONTO
HO SEMPRE CERCATO
DI DISCOPRIRE IL VERO

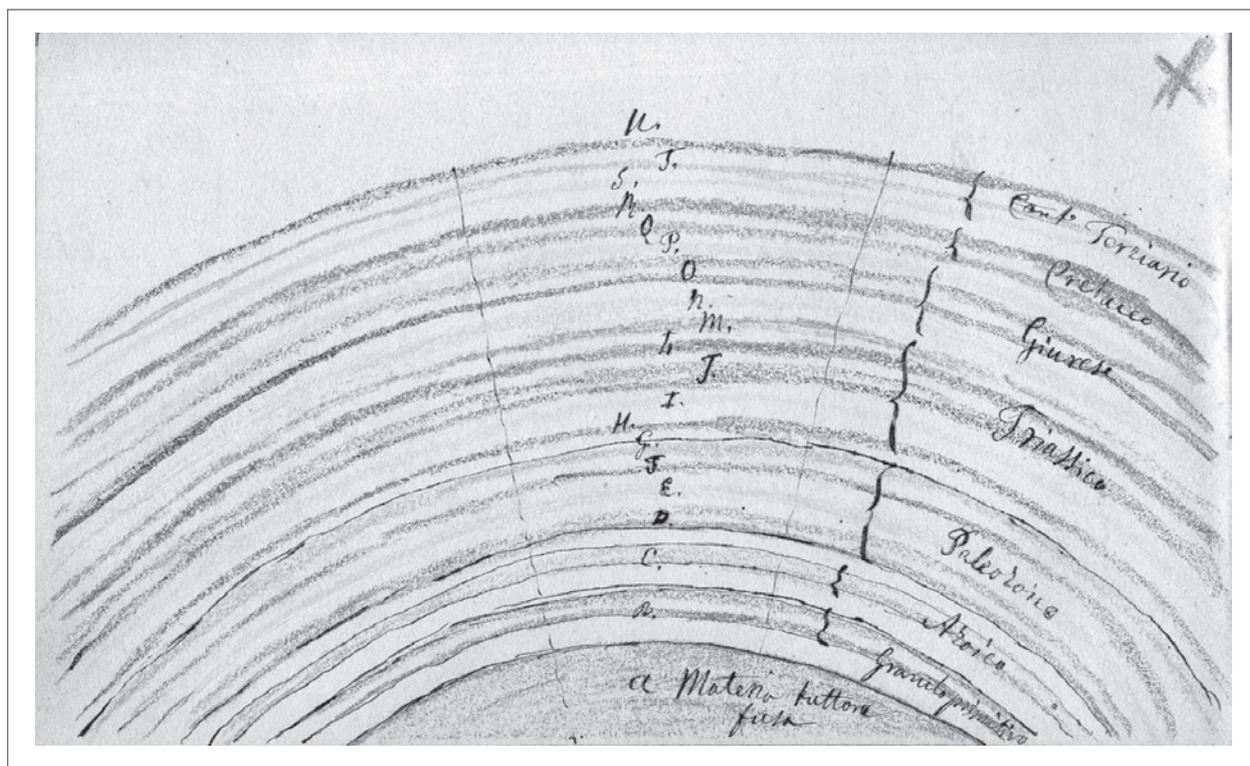


Taccuino XII_1861, p. 69

IL GEOLOGO

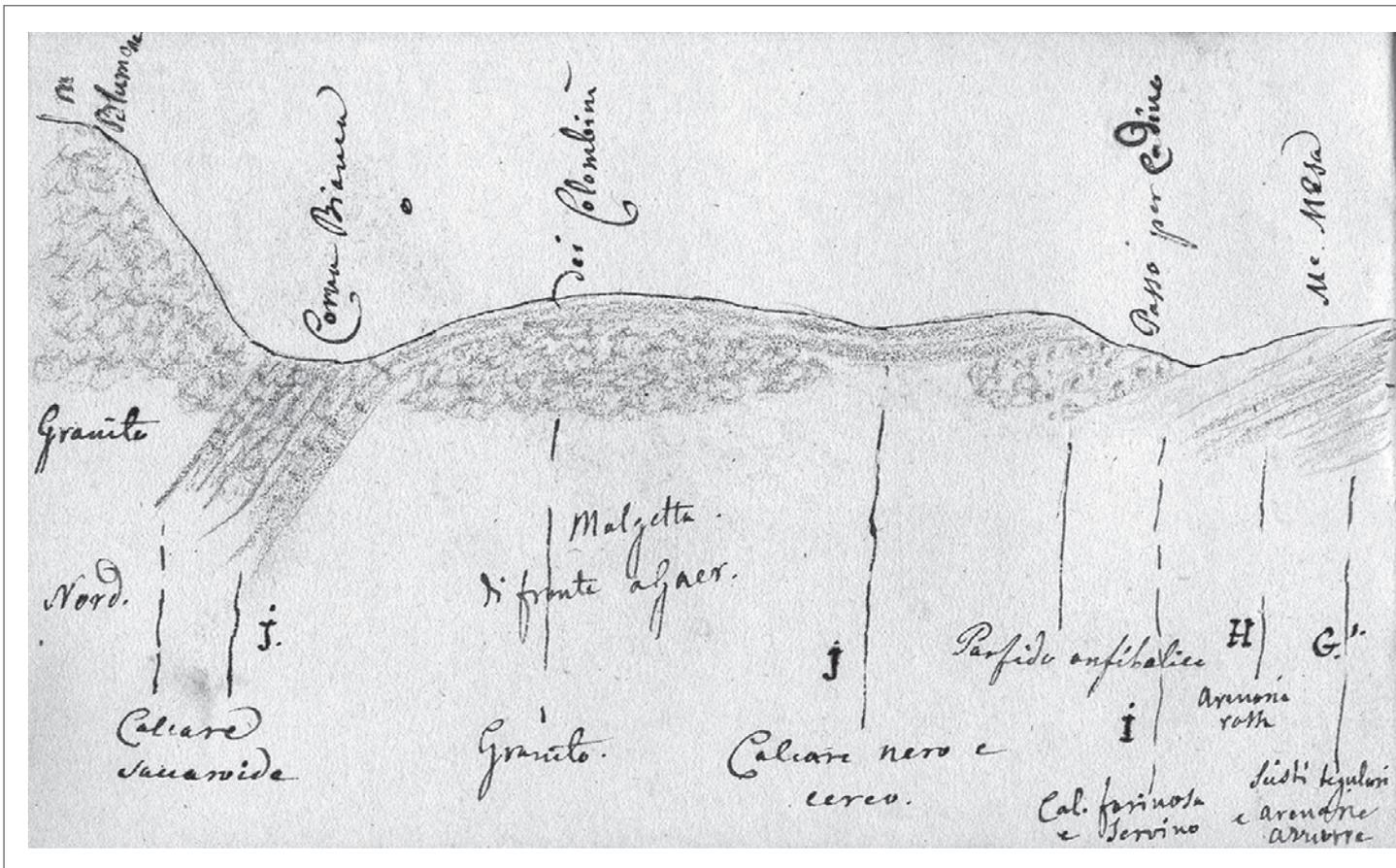
Grazie ai suoi studi, ai suoi lavori, alle sue raccolte, alle sue osservazioni, deduzioni e teorie in campo geologico, Giuseppe Ragazzoni assume un ruolo di primo piano nella storia della scienza non solo bresciana, ma quantomeno lombarda. Il primo studio della geologia bresciana è opera completamente sua, studio che Ragazzoni mette in atto, non dimentichiamo, mentre la stessa geologia stava prendendo forma come scienza. A tale riguardo CACCIAMALI (1898b) dice: «*noi potremo illustrare particolarmente una plaga od un orizzonte geologico, una fauna od una flora fossile, fare uno speciale studio petrografico o trattare una speciale questione stratigrafica, potremo correggere l'opera sua, rifarla anche interamente sotto il punto di vista di nuove teorie; ma base di ogni nostro studio saranno sempre gli studi del Ragazzoni ...*». Egli costruisce tutto questo lavorando quando, salvo qualche geologo d'oltralpe, nessuno a Brescia ancora si occupava di geologia, quando le carte topografiche non avevano le curve altimetriche, quando i mezzi di comunicazione erano assai scarsi. Ragazzoni è il primo stratigrafo bresciano che studia il territorio della provincia quando le scienze geologiche muovevano i primi passi verso la comprensione della complessa struttura dell'edificio alpino. Aggiunge CACCIAMALI (1898b): «*... il merito suo principale non è già quello*

d'aver studiato in ispecial modo un terreno piuttostoché un altro, una plaga piuttostoché un'altra; sibbene d'aver stabilita la serie stratigrafica normale di tutte le formazioni bresciane, dall'azoico al quaternario...», in un momento in cui si discuteva sulla correlazione delle varie formazioni in ambito alpino, conducendo studi di confronto tra le formazioni italiane e quelle francesi, tedesche e anche inglesi. Fedele ai fatti in quanto tali ed oggettivi, Ragazzoni effettua innumerevoli escursioni volte a rilevare l'assetto geologico del territorio bresciano: i dati raccolti e gli schizzi geologici riempiono le pagine di tutti i taccuini originali dello studioso, resi disponibili in questo volume. Ma egli fa molto di più: si accinge ad intraprendere un'opera da considerarsi colossale anche ai nostri giorni, vale a dire la realizzazione di un profilo geologico che attraversa tutta la provincia di Brescia in senso meridiano, a partire dall'alta Valtellina per terminare nella pianura di Casalmaggiore, e la realizzazione della prima carta geologica dell'intera provincia. Egli lavora nella consapevolezza che l'interpretazione dei fatti e la loro teorizzazione è cosa diversa e mutevole nel tempo rispetto alla oggettiva osservazione e raccolta di dati e campioni da lui effettuata durante il rilevamento del profilo geognostico. Per tale ragione Ragazzoni dota il profilo di una ricca collezione petrografica e «*offrendo all'esame siccome testimoni de' suoi pensieri i materiali in ogni punto colle*



sue mani raccolti, non pretende che le sue deduzioni siano accettate senz'altro. Bensì persuaso di aver fatto una prima sezione, per così dire, anatomica di questa parte delle Alpi, desidera che altri le corra, sindacando l'opera sua, e portandovi la critica suggerita dall'amor della scienza» (RAGAZZONI, 1875). Ragazzoni progetta quest'opera con l'intento di mettere a disposizione di tutti gli studiosi una oggettiva base di lavoro, affinché possa essere fatta definitiva chiarezza sulla struttura geologica del nostro territorio, e dunque della parte meridionale dell'edificio alpino. Ragazzoni era uomo di grande e riconosciuta modestia, renitente a pubblicare, mentre le sue osservazioni e le sue deduzioni venivano accolte, accettate, discusse da geologi italiani, si ricordano Stoppani, Curioni, Taramelli, Parona, Meneghini, Corti, De Zigno, e stranieri, quali Benecke, Gümbel, Hauer, Lepsius, Fuchs, Suess, Bittner, Geitnitz, Zittel, Mojsisovics, Salomon, Mortillet. Dice di lui COZZAGLIO (1898b): «è da notare che se egli potè elevarsi all'onore di geologo, ai suoi tempi valente, ciò non avvenne già per quel platonico amor della scienza, tante volte inteso solo ad elevare lo studioso, ma perché, volendo egli dapprima studiare le miniere delle nostre valli per scopi

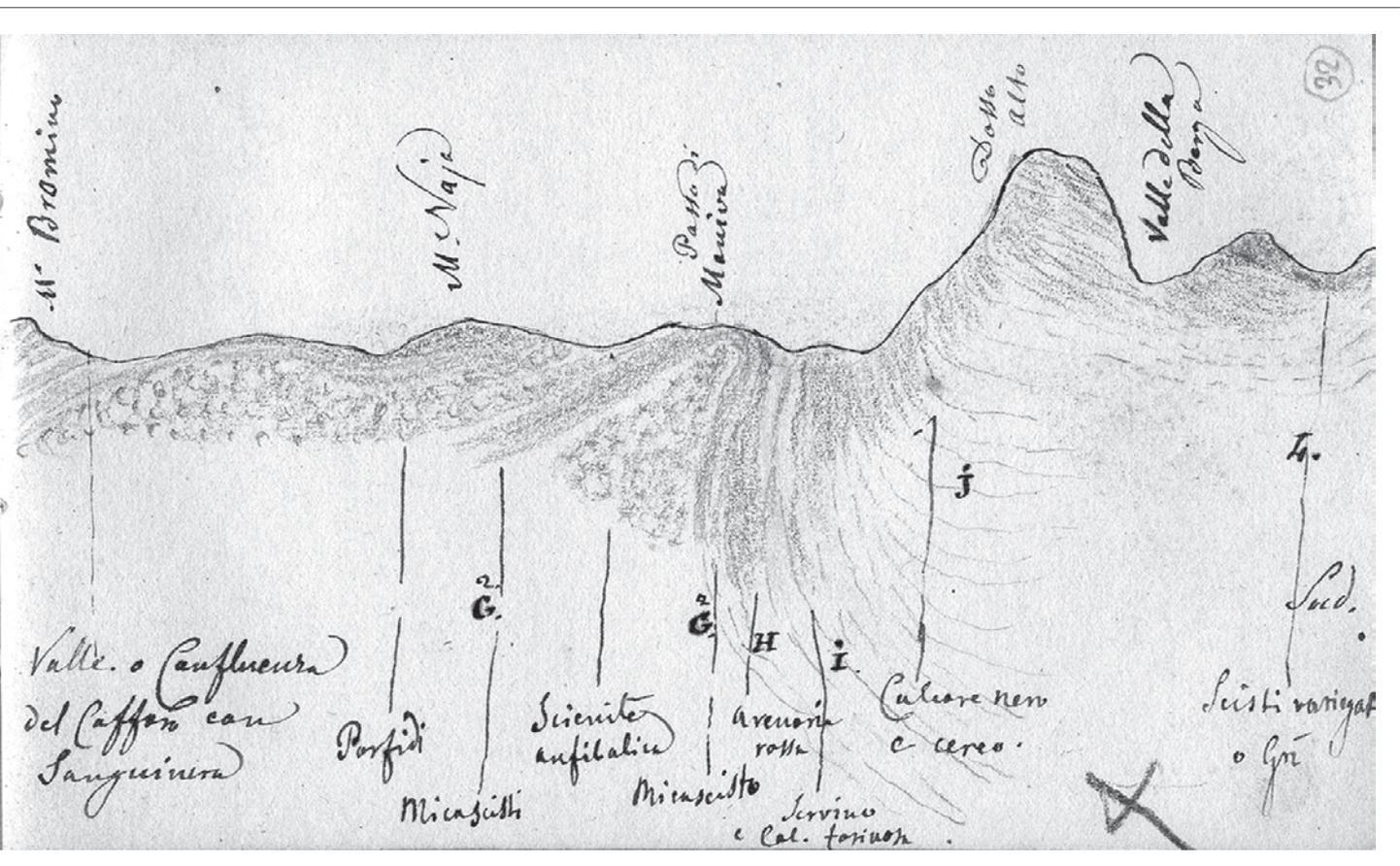
eminentemente pratici, trovò poi necessario estendere le sue indagini anche alle varie rocce sedimentarie ed eruttive dei dintorni». Così da un programma arduo, che scherzando Ragazzoni diceva di aver scritto sulla carta del formaggio, prende forma un programma di studio del territorio bresciano, degno di una mente superiore, che lo impegna per tutta la vita, e che ancora oggi i ricercatori stanno portando avanti. Ragazzoni diviene famoso tra gli studiosi stranieri sia per le sue approfondite ed originali conoscenze che per la sua cortesia e disponibilità ad accompagnare sul territorio chi volesse contribuire allo studio del Bresciano o, più semplicemente, chi volesse conoscerlo: non vi sono pubblicazioni dell'epoca che trattino della geologia delle Prealpi bresciane in cui gli Autori non citino nei ringraziamenti o nel testo la cortesia e l'apporto scientifico di Ragazzoni. Delle numerosissime escursioni fatte da Ragazzoni con geologi, cultori della materia ed amici sul territorio bresciano vi è descrizione, talora dettagliata, nei suoi taccuini (vedasi Appendice II): il taccuino VIII_1859, ad esempio, è completamente dedicato ad una lunga escursione geologica fatta in compagnia di Stoppani, dalla Val Camonica al Lago di Como attraverso tutte le valli bergamasche, durata



dal 28 settembre fino alla prima decina di giorni di ottobre del 1859, dopo di che Ragazzoni si recherà a Bergamo il 14 ottobre per sbrigare pratiche per conto della Società S. Aloisio. Queste gite rappresentavano l'opportunità di raccogliere dati e scambiare opinioni con altri studiosi, confrontandosi sull'esame diretto degli affioramenti rocciosi o sulla morfologia dei rilievi su cui camminavano: è la geologia "dei fatti" da cui Ragazzoni mai si discostò.

Le note che lo studioso scrive a seguito di una lunga escursione realizzata nell'agosto del 1865 danno l'opportunità di comprendere appieno la straordinaria capacità che Ragazzoni aveva di pianificare le proprie ricerche sul territorio sotto il profilo scientifico, logistico ed economico. Egli parte da Collio arriva al Lago d'Arno per poi portarsi da Edolo alla Valle di Belviso attraverso Corteno, e dal Venerocolo e la Val Paisco ridiscendere lungo la Val Camonica. Al termine di questa lunga escursione lo studioso si appunta alcune considerazioni sulla riuscita della gita e descrive dettagliatamente il possibile percorso dell'escursione da farsi l'anno successivo: «Questa gita sebbene per se stessa molto interessante ed istruttiva non riescì proporzionatamente

utile in confronto colla spesa. L'anno scorso in venticinque giorni ho speso meno di 200 lire ed ho fatto l'esame di quasi tutte le valli secondarie della Valle Camonica e Valtellina sup. orient. Il venturo anno se sarò in posizione economica troverei opportuno di eseguire un'altra passeggiata ma colla sola compagnia di un amico come sarebbe Glisenti C.° o l'Ing.° Piatti. Non potendo questi prendere la compagnia del Dasse che si presta molto bene come cameriere e uomo di confidenza e una guida avventizia a seconda delle differenti località, tenendo calcolo dell'esperienza di non fare troppo assegnamento sopra queste, ma attenersi piuttosto al piano del proprio viaggio. Per approfittare dell'amicizia della famiglia Glisenti e per collegare tra loro e ultimare gli studi della Catena Camonica troverei opportuno di stabilire fino d'ora il seguente itinerario. Per la Valle Sabbia recarsi a Pieve di Buono nelle Giudicarie, avendo cura di tener calcolo del passaggio delle differenti rocce che si trovano sulla destra del Chiese e che si connettono alla Catena Camonica compresa tra questo fiume e il Caffaro, come sarebbero le arenarie e i conglomerati sovrastanti ai porfidi di Darzo, e le altre rocce contigue al porfido di Condino.



Possibilmente entrare nelle valli che discendono dal Broffione al di sopra di Storo e presso Condino. Ricercare nei detriti calcari di Cimego i fossili d'Esino che sogliono trovarsi sup.° agli scisti fossiliferi di Prezzo. Arrivati a Pieve di bono o Creto eseguire con diligenza lo studio della Valle di Daone e di Fumo tenendo conto in ispecie di spostamenti e interruzioni prodotte dalle varie rocce eruttive entro gli strati sedimentarj.

La valle Giulia a O. NO. di Daone può essere interessante per la continuazione della Sienite di Esine e Cadino. e così quella di Ritaten per la diorite tra Civate e Bienno. La Valle del Leno (Rossola) e quella di Danerba offrono speciale interesse, poichè segnano come l'asse centrale della Massa granitica anfibolica la quale, come si è potuto osservare quest'anno (1865) è solcata da filoni granitici a feldspato roseo in grandi cristalli nella direzione da O. a E. e da altri filoni di diorite verde-scura nel senso di SO 220 a NE.

Il punto di separazione della Valle di Fumo da quella di Daone offre un interesse singolare poichè sembra demarcare la separazione delle due masse granitiche cioè quella del Gelo. e M^e Castello dall'altra più grandiosa dell'Adamello.

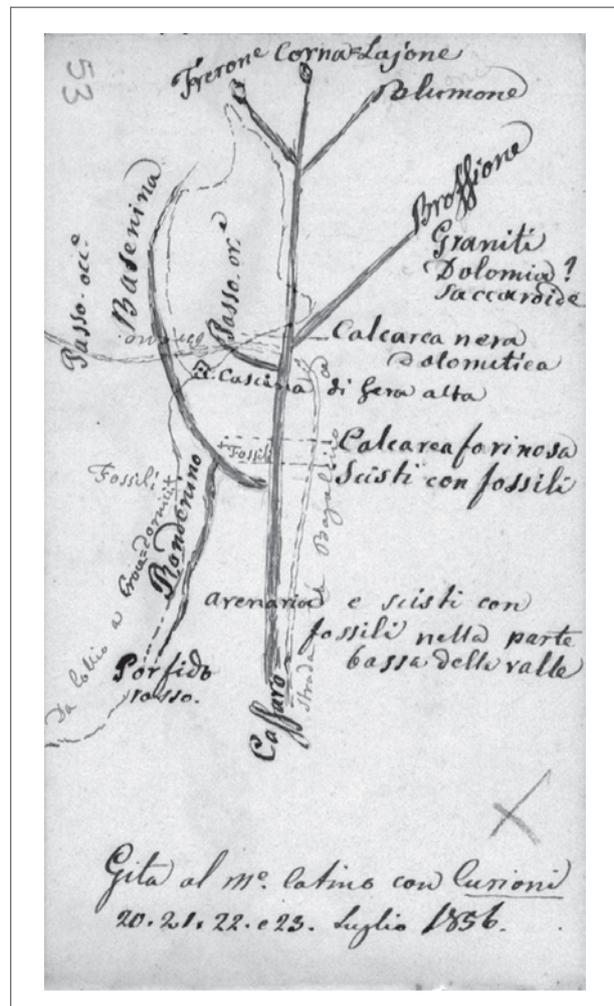
Il Calcarea modificato che si adagia sul granito della massa a mezzodi sembra non abbia niente a che fare con gli scisti anfibolici che gli stanno appresso, e ai quali sembra meglio si colleghino gli scisti, arenarie e congl.^o pure modificati, fiancheggianti il lago d'Arno dal lato di Tramontana.

Il colle, o passo che mette dal Lago d'Arno in Val Seviore, a quello di Caf in Valle di Fumo è uno dei luoghi più interessanti e deve essere del pari tutto quel tratto di paese che stà tra questo passo ed il Forcel Rosso, che trovasi alquanto a Nord. A mettere in chiaro queste località, e per non fare dei giri inutili tornerà opportuno metter per qualche giorno il proprio quartiere generale all'Alpe di Caf che ritengo sia il Campo di sopra di Costanzo Glisenti. Da questo punto si potrà fare una escursione 1° a Mattina di Monte Castello in fianco alla vedretta di Seviore nella direzione della Rossola per constatare la continuazione dei filoni di granito roseo taglianti quello coll'anfibolo, e così pure della Diorite.

2° Rifare la strada che mette dal passo al lago d'Arno tenendosi però alla più elevata, fino sopra alla Casa del Pescatore, essendo inutile procedere oltre verso Savioere essendo ormai certa l'esistenza del Granito e del Gneis allo Sbocco del lago e a mattina di Isola.

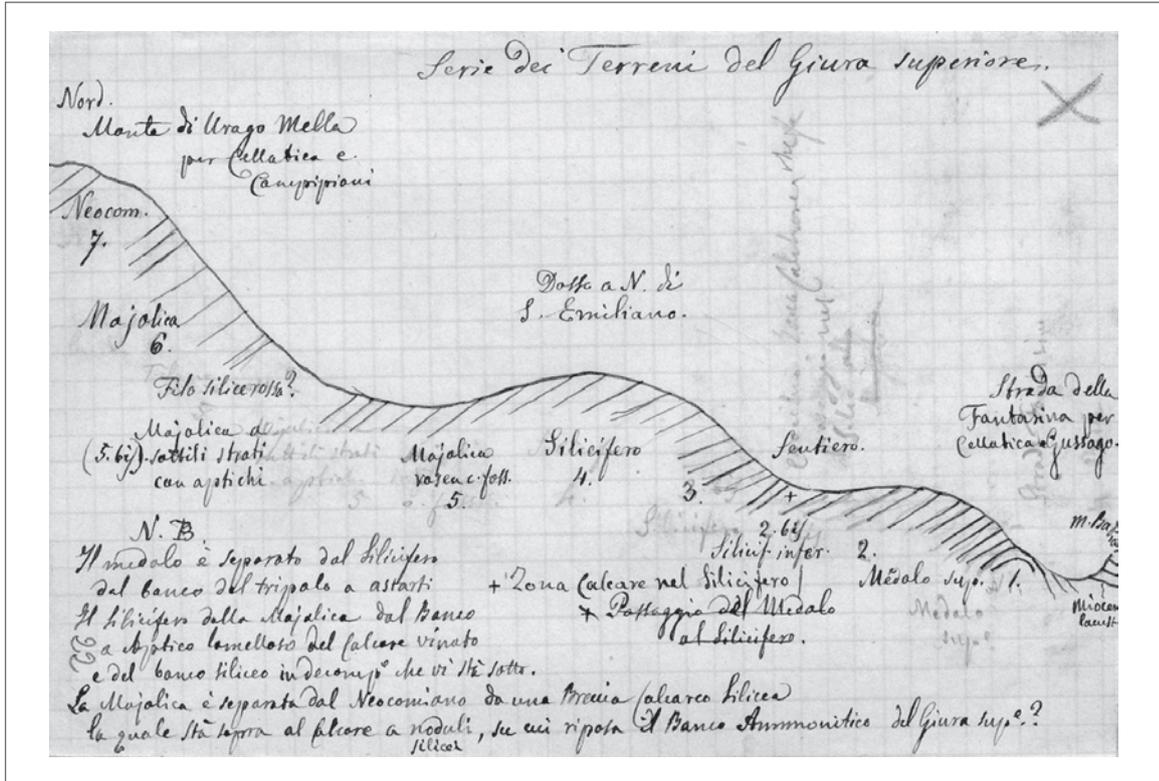
Raccogliere possibilmente campioni di scisti ed arenarie e conglomerato ch'io ritengo identici a quelli di M Colombine, Paspardo, Valle Caffaro a N del Ponte dell'Arda e di Storo (Gatti) e di un'epoca molto più recente di quelli di Malonno e Valle Belviso.

Se fosse fattibile dal Passo d'Arno portarsi a quello

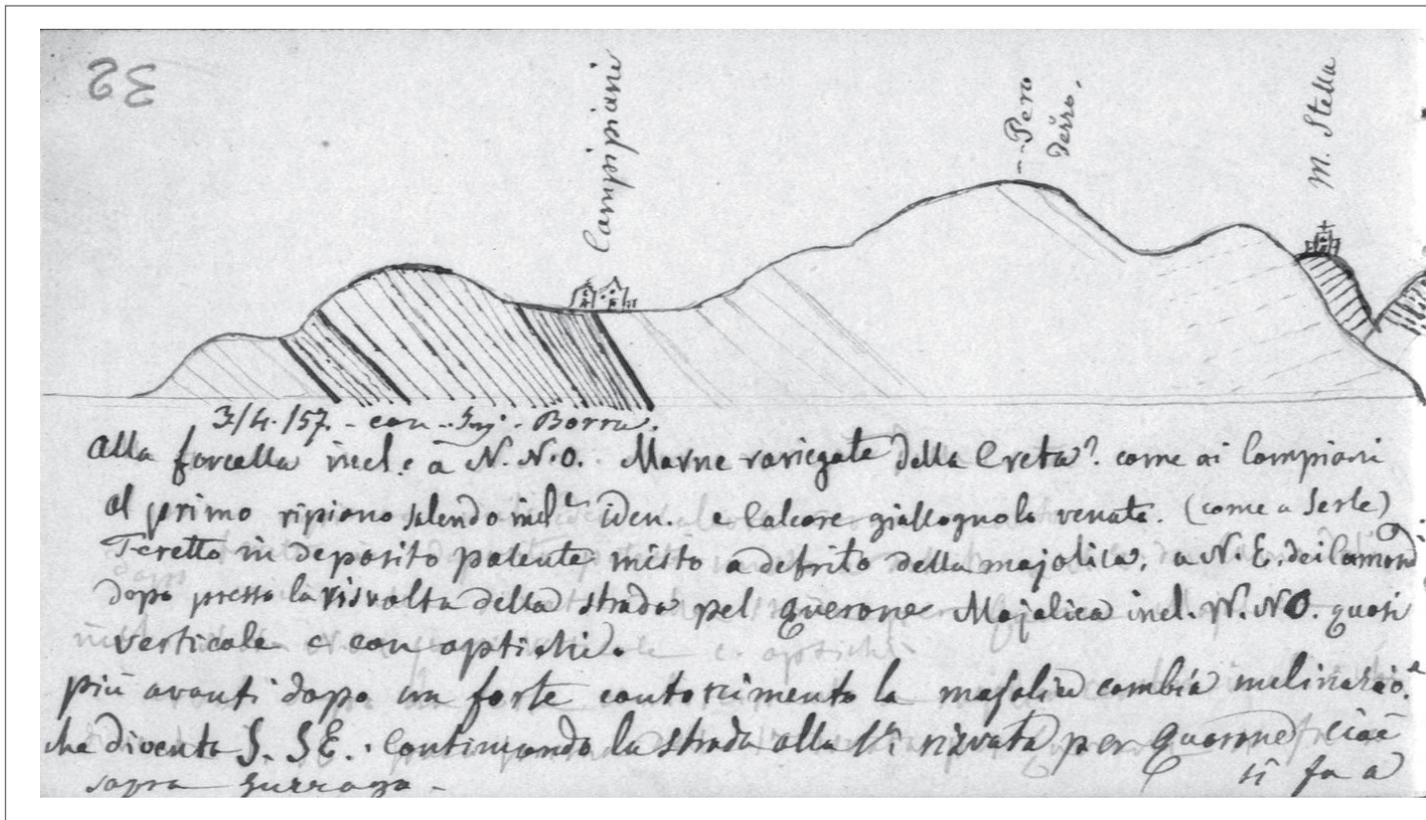


Taccuino III_1856, p. 54

del forcellino tenendo a mezzo monte sotto Piscina sarebbe ottima cosa perchè si verrebbe a verificare la sovrapposizione dei terreni inf. sedimentari alla Massa Granitica che forma la Costa Campeglio e Piscina, e il contraforte a Nord di questa cioè il M^e Vignaga. In caso diverso da Caf si risalirà la Valle di Fumo sino all'estremo possibile osservando principalmente i massi erratici più prossimi al fondo della valle essendo mia opinione abbiansi a ritrovare del Serpentino, che credo formi la base dell'esteso ghiacciajo dell'Adamè. Fatto capo all'Alpe di Savioere e data un'occhiata alla strada che mette alla Valle di S. Valentino, per vedere se sia una continuazione geologica del passo del forcellino, mettersi per quest'ultimo nella Valle di Seviore prendendo stanza a Lincino ed a Crote dopo avere visitato superiormente la Valle dell'Adamè. Da questo sito prendere la strada per l'Alpe di Bos, passare al Lago di Salarno e per il Morser portarsi alla Casetta di Miller o ai Prati di Frino in caso non si possa altrimenti. Presso al Marser sarà facile forse rinvenire gli scisti contenenti



Taccuino XXIV_1870, p. 23



Taccuino III_1856, pp. 99-100

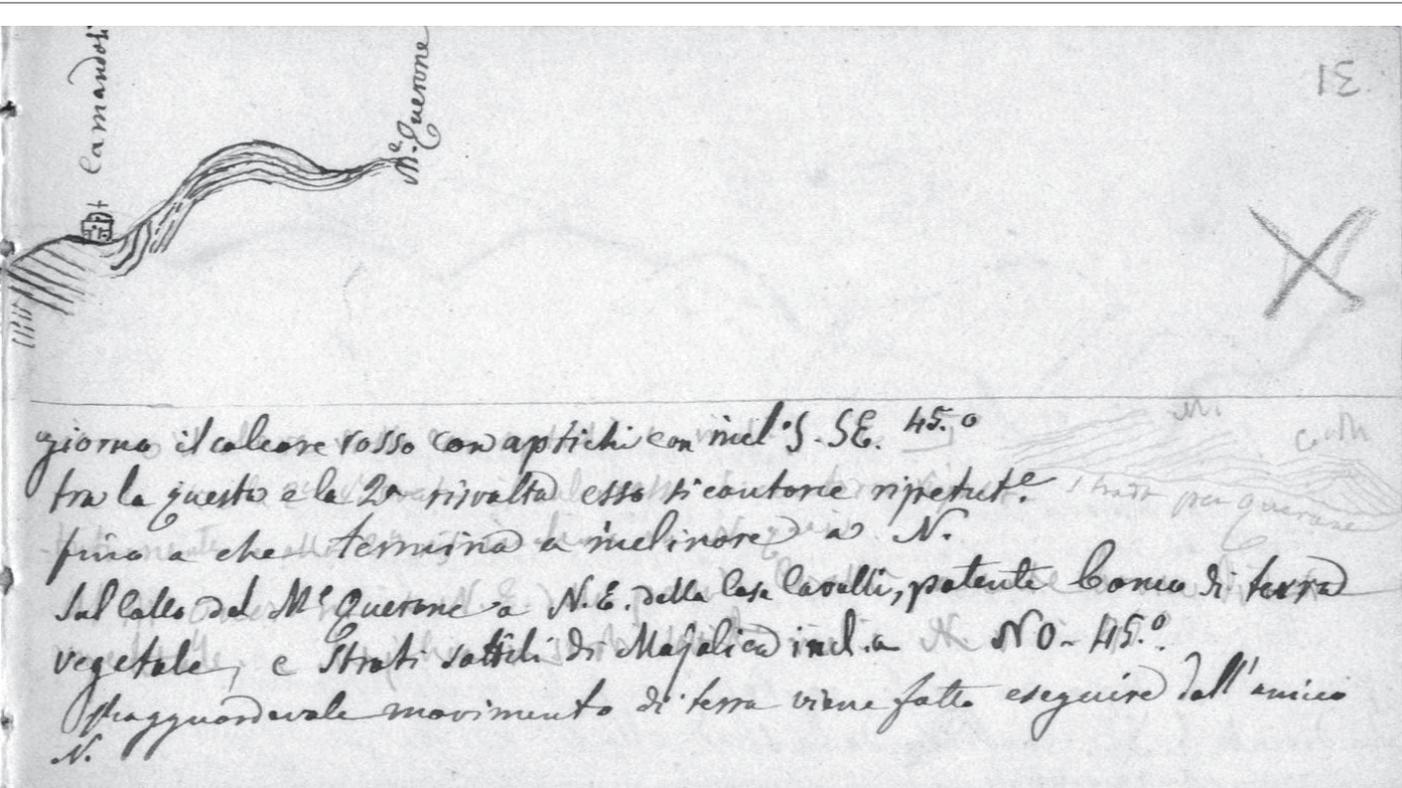
grafite come quelli di Val Avio, ed i conglomerati annessi. Essendo interessante lo studio dei graniti che in questo punto sono assai sviluppati, e così pure importando di conoscere se la Cima delle Granate e la Costiera che si stacca dall'Adamello e per Baitone si congiunge all'Aviolo sia prodotta come credo da una grande dicca dioritica tornerà utile prolungare di un giorno la fermata in questa località. Dai dintorni del lago Baitone al lago d'Avio essendo bel tempo vi si può andare in una mezza giornata. Nel caso non si trovi molto d'interessante si potrà discendere anche a Temù. Converrà però sempre visitare con attenzione la Valle d'Avio atteso che in questa parmi si vegga un po' chiaramente tutta la serie di terreni inferiori adagiatisi sopra al Granito. Nel caso sia venuta di già ora tarda, varrà la pena di fermarsi alle prime baite che s'incontrano discendendo dal lago d'Avio anziché perdere l'occasione di uno studio molto importante.

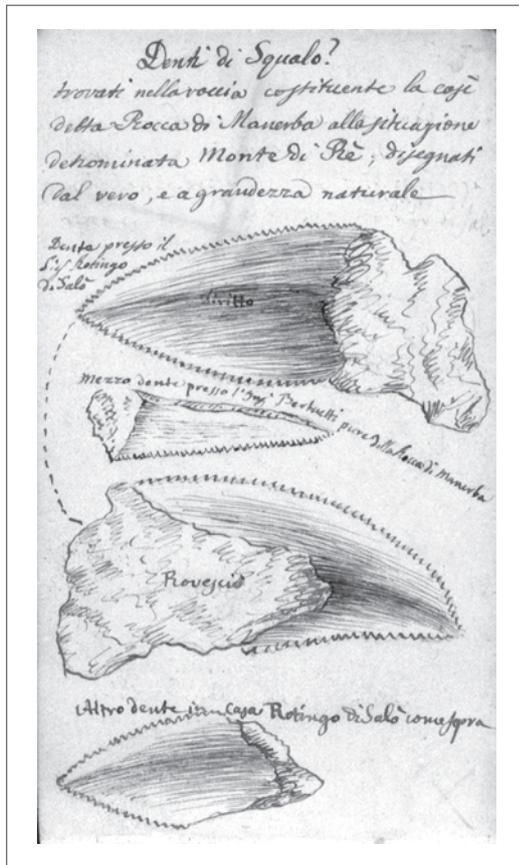
Ambedue i versanti offrono un'eguale interesse ma quello sulla sponda sinistra è meno accidentato e più chiaro, purché si attenga al sentiero alto, essendo il fondo della valle quasi per intero nascosto dal detrito granitico. Merita pure seria attenzione la parte prossima allo sbocco della valle per alcuni filoni dioritici passanti al Serpentino i quali tagliano e modificano la disposizione degli scisti Calciferi saccaroidi che vengono scavati ad

uso di Calce. Vi sono tracce di Calcopirite» (dal taccuino XX_1865, pp. 31-40).

Accanto all'attività di ricerca geologica pura, Ragazzoni coltiverà sempre lo studio delle miniere delle valli bresciane a fini applicativi, anche come imprenditore minerario. Sebbene non conseguirà mai risultati economici significativi, egli conduce attività estrattive in alta Val Trompia, soprattutto in comune di Pezzaze e Bovegno, sia individualmente che in società con il cugino Giuseppe Zàmara, con cui intraprende la coltivazione della Miniera Regina - Zoie di Pezzaze. Ma le indagini stratigrafiche e giacimentologiche porteranno Ragazzoni anche fuori dai confini della provincia: in territorio trentino, veronese e vicentino alla ricerca di lignite e bitume.

Concordemente con TARAMELLI (1901) si può affermare che «Due caratteristiche notevoli distinguono l'opera del prof. Ragazzoni nel campo delle scienze geologiche: l'una, l'assoluta oggettività, che conseguiva dal fatto che ad ogni dubbio il coscienzioso naturalista tornava sul terreno, incontentabile nel suo desiderio di raggiungere la massima esattezza nei suoi rilievi; l'altra, il continuo proposito di esaminare quei fatti e quelle condizioni di suolo, che presentassero alcun interesse per le applicazioni della geologia e della mineralogia, alla industria estrattiva, all'agricoltura ed all'edilizia.



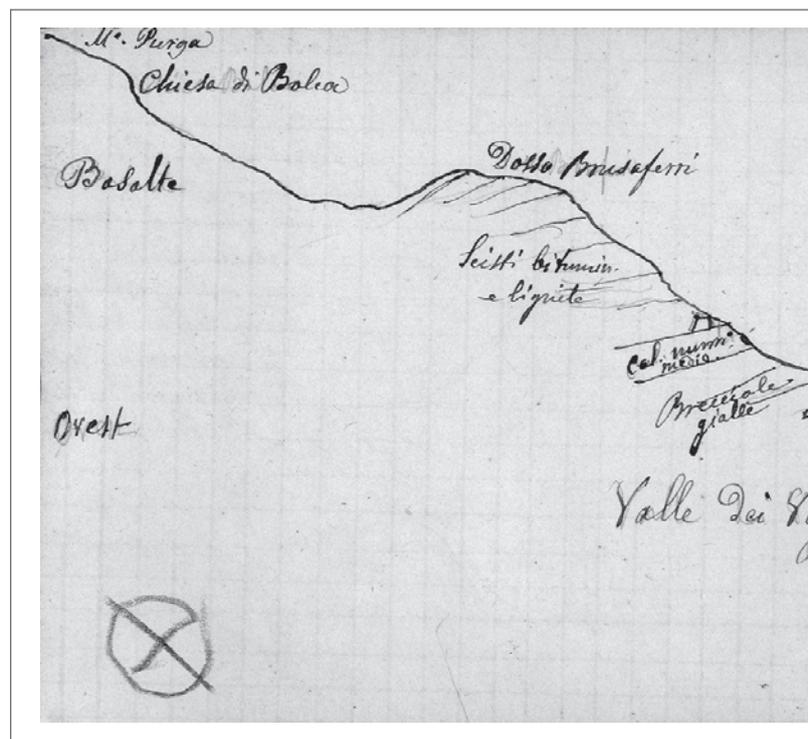


Taccuino III_1856, p. 46

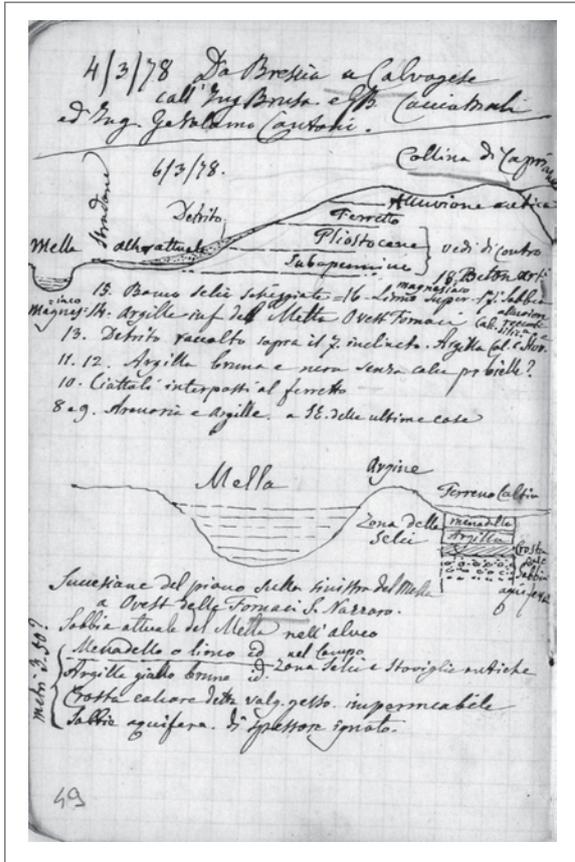
Epperò gli affioramenti ed i filoni metalliferi, le cave di pietre, di cementi e di marmi, la varia natura delle alluvioni rispetto alla coltivazione, l'andamento delle acque sotterranee e quant'altro nella geologia può trovare un'utile applicazione alla produzione industriale od agraria, trovavano nel Ragazzoni un cultore vigile, appassionato, scrupoloso, sapiente, anche pei viaggi fatti all'estero, sempre allo scopo di istruirsi in quelle discipline, che potevano poi tornare di vantaggio al proprio paese. Sintetico ed ardito, quando si trattava di spaziare nel campo della geologia teorica, Egli era altrettanto cauto e preciso quando veniva interpellato sopra un dettaglio stratigrafico o paleontologico o mineralogico, riguardante la sua provincia e le regioni finitime, a lui note perfettamente, in particolare l'alto Bergamasco ed il Trentino».

Alla luce dello stato attuale delle conoscenze sulla geologia della Provincia di Brescia, si possono sottolineare tra gli obiettivi scientifici raggiunti da Giuseppe Ragazzoni, quelli che in maniera più incisiva hanno positivamente condizionato le ricerche degli studiosi che lo hanno succeduto fino ai nostri giorni. Ragazzoni (a) crea la prima stratigrafia del Bresciano,

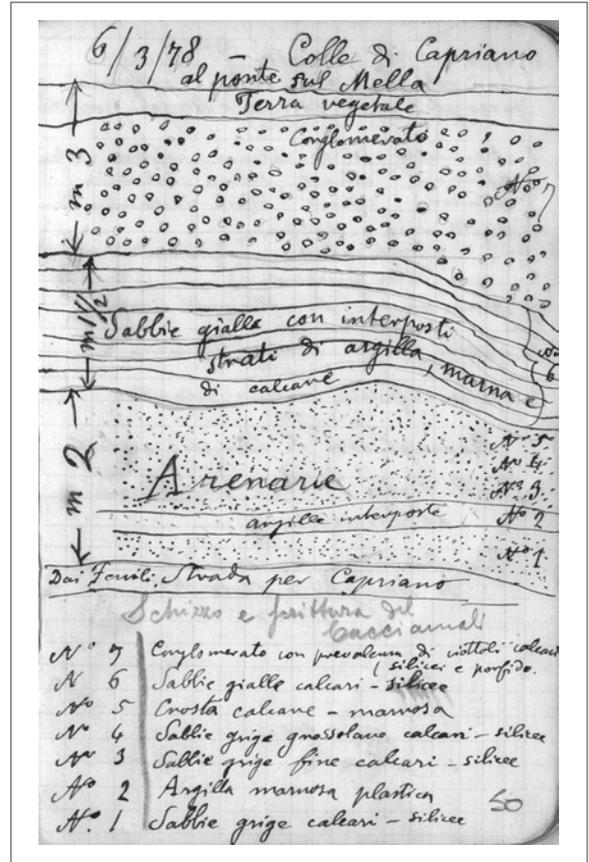
introducendo nella letteratura geologica nuovi termini, spesso di origine dialettale, che identificano precise formazioni rocciose (ad esempio: Corna, Corso, Medolo); (b) campiona e caratterizza tutte le rocce, i minerali, i fossili, i terreni coltivabili e i materiali lapidei della provincia; (c) raccoglie dati fondamentali alla ricerca di giacimenti minerali e alla comprensione dell'andamento sotterraneo delle acque; (d) i "profili accessori" del profilo geognostico mostrano come i terreni terziari della provincia si siano depositati in modo discordante sui terreni più antichi; (e) acquisisce dati indispensabili a comprendere ed interpretare correttamente gli effetti nel Bresciano dell'orogenesi alpina, sebbene Ragazzoni fosse rimasto storicamente soggiogato dalla teoria dei crateri di sollevamento che prevedeva solo spinte verticali generatrici di montagne; (f) identifica ed illustra i luoghi dove gli studiosi che lo seguiranno potranno approfondire le ricerche; (g) impone l'idea di museo naturalistico e di valore pubblico delle collezioni didattico-scientifiche a Brescia; (h) per tutta la vita Ragazzoni rappresenta il punto di riferimento per i geologi italiani e stranieri dediti allo studio della provincia, nonché egli è l'indiscusso maestro di Cacciamali, Cozzaglio e Bettoni, alle cui opere si ispirano tutti i lavori scientifici condotti sul territorio bresciano che, dalla metà del 1900 ad oggi, esprimono concetti e metodi d'indagine propri della geologia "moderna".



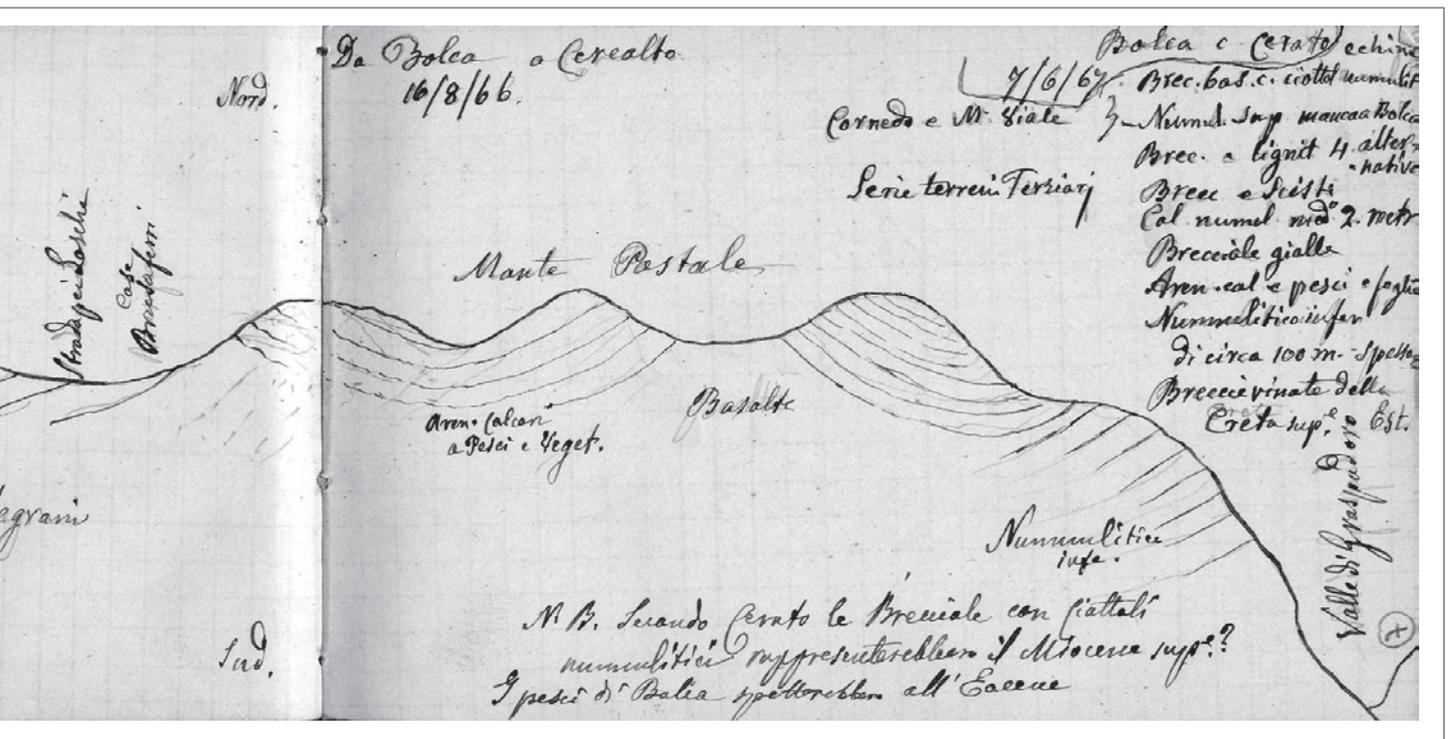
Taccuino XXII_1866, pp. 2-3



Taccuino XXXI_1877, p. 63



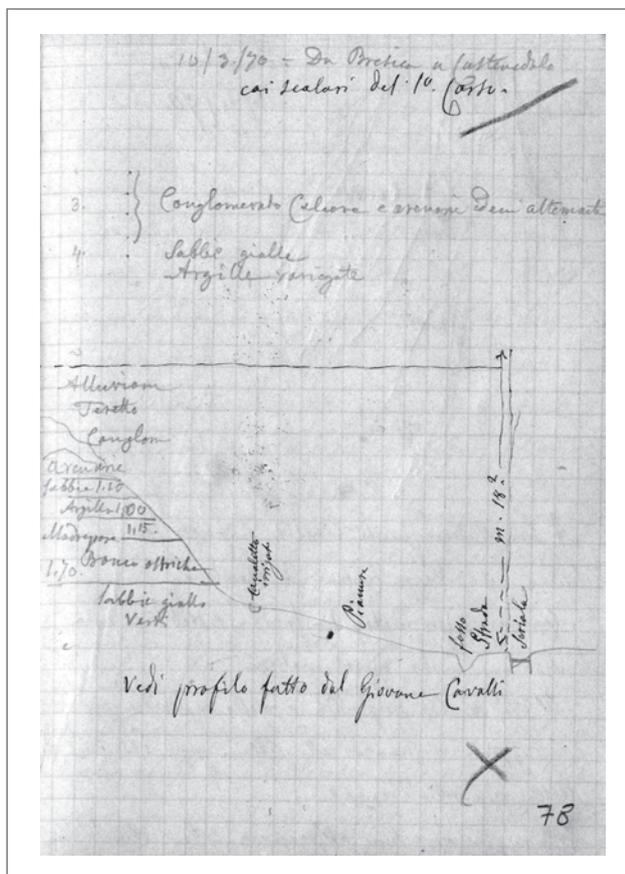
Taccuino XXXI_1877, p. 64



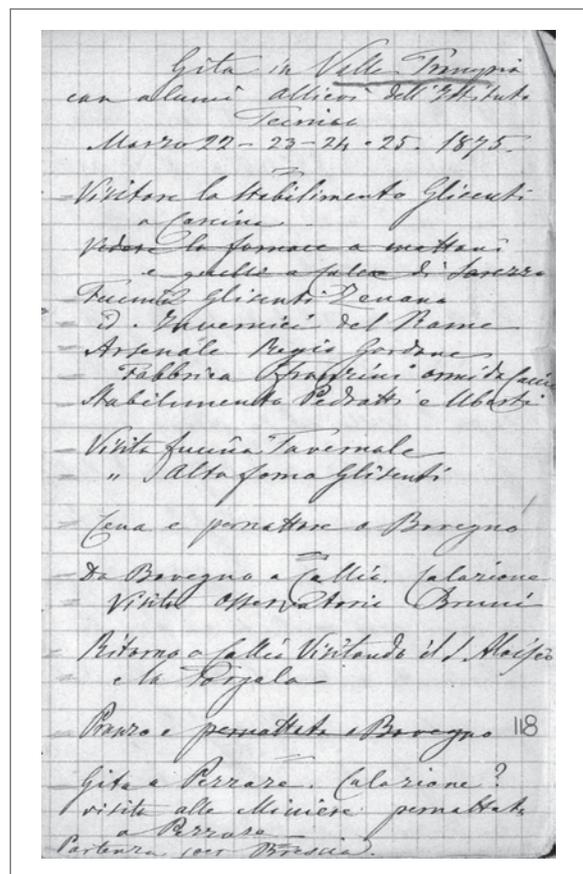
L'INSEGNANTE

Giuseppe Ragazzoni dedica trent'anni all'insegnamento delle Scienze Naturali, dal 1862 al 1892 presso l'Istituto Tecnico di Brescia, sin dalla nascita dell'istituto stesso avvenuta con Regio Decreto del 6 maggio 1862. La finalità propria di questa scuola, che doveva formare professionisti capaci di riconoscere e valorizzare le potenzialità del territorio per un suo sviluppo economico, si addiceva a Ragazzoni, sempre impegnato ad esaltare, perché fosse compreso dalle istituzioni, il valore di un insegnamento basato sulla sintesi tra teoria e pratica e dell'applicazione pratica del sapere teorico. Egli difatti attribuisce sempre alle attività nei laboratori, a quel tempo definiti "gabinetti", e alle escursioni scientifiche sul territorio, ben più che alle lezioni frontali svolte in classe, la vera chiave di apprendimento dei concetti scientifici. I laboratori di chimica, fisica, geologia e mineralogia dell'Istituto svolgevano anche attività di consulenza e analisi in ambito cittadino e provinciale. Al suo arrivo all'Istituto Tecnico, Ragazzoni comincia subito ad allestire un nuovo laboratorio di Chimica, adeguato al nuovo stile di insegnamento pratico, che passerà l'anno successivo ad Attilio Cenedella, quale insegnante titolare.

Costituisce il gabinetto di Storia Naturale, da lui chiamato di Geologia e Mineralogia, e quello di Merceologia, quando nel 1864 gli viene affidata anche questa materia dell'indirizzo commerciale. Il materiale didattico dei laboratori ben presto cresce tanto da doversi richiedere un'assistente per inventariarlo tutto. Studia anche la possibilità di estendere l'offerta formativa dell'Istituto, facendosi promotore di un corso per tecnico minerario indirizzato al lavoro di capo minatore e, con il sostegno di Cenedella, anche di un corso per farmacisti, ma nessuno dei due corsi è accolto dal Ministero. Ragazzoni supera pure momenti particolarmente difficili nella sua carriera di insegnante: nel 1867 si concede all'Istituto di attivare la sezione di Agronomia e Agrimensura, ma si sopprime Geologia e Mineralogia, affidando Scienze Naturali e Merceologia all'insegnante di Chimica. Ragazzoni viene così licenziato sebbene avesse un regolare decreto di nomina. Solo a seguito delle proteste di tutto il corpo docente, del preside dell'Istituto e dell'Amministrazione provinciale viene trovata una soluzione: Ragazzoni avrebbe proseguito nei suoi insegnamenti relativi alle Scienze Naturali, e in particolare all'applicazione della Geologia e della Mineralogia, materie legate alle necessità di sviluppo dell'industria del ferro nel Bresciano,



Taccuino XXIV_1870, p. 80



Taccuino XXVII_1872-75, p. 118

interamente stipendiato dalla Provincia, con nomina del 5 febbraio 1868. E' verosimile che qualche anno più tardi la situazione sarà regolarizzata dal Ministero.

Il punto forte degli insegnamenti di Ragazzoni sembrano comunque essere le escursioni naturalistiche sul territorio, di cui vi è testimonianza nell'archivio dell'Istituto per Geometri "N. Tartaglia". Parlando di geologia in occasione di una relazione datata 1868 sul metodo d'insegnamento Ragazzoni ribadisce: *«E' nota costante di chi scrive, il fare entrare nelle giovani menti i principi fondamentali su cui si posa lo studio da lui praticato; non solo con la vista in iscuola delle varie sostanze minerali, ma eziandio mercé alcune escursioni alle Cave, alle Officine ed alle Miniere della Provincia; onde riesca in loro più impressa la conoscenza delle ricchezze nazionali, e si formino un giusto criterio del possibile loro incremento, e si moralizzino, valutando gli stenti, le privazioni, e le fatiche di chi vi dedica l'opera propria, spesso a maggior vantaggio di chi indegnamente se ne sta neghittoso, o facile censore dell'opera altrui».*

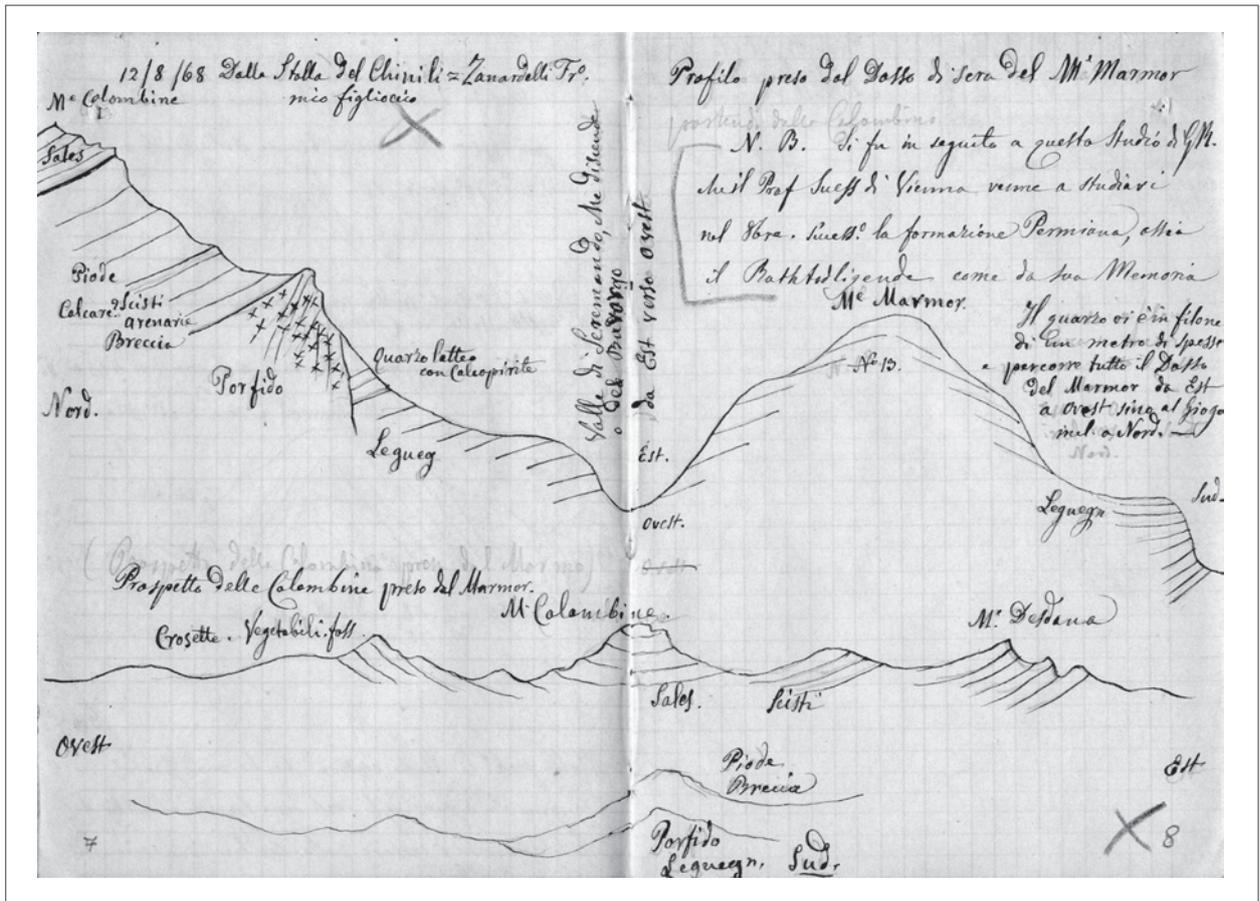
Ragazzoni mantiene un impegno costante nell'arricchimento dei materiali a disposizione dei laboratori didattici, con lo stesso spirito che lo porta a costituire ampie collezioni geologiche all'interno dell'Ateneo di Brescia. Nei suoi libretti di campagna sono citate escursioni finalizzate alla raccolta di campioni di minerali e rocce per l'Istituto, come quella a S. Colombano del 12 settembre 1860 (X_1860-61, p. 25). Le «cose» e i «fatti» sono per lui fondamentali per la ricerca scientifica come per l'apprendimento delle nozioni scientifiche da parte degli studenti. Le prime sotto forma di materiali e strumenti resi disponibili in laboratorio, i secondi sono le lezioni all'aperto, sul territorio, dove camminando lo studente si poteva formare un concetto generale dell'orografia del suo paese e delle proprie ricchezze naturali, dove poteva osservare in posto gli affioramenti da cui provenivano i campioni osservati in laboratorio, dove la vena di minerale e/o gli stabilimenti per la sua trasformazione sono realtà strettamente connesse alla fatica dell'uomo. Le escursioni erano autofinanziate dagli studenti, avvalendosi di mezzi molto economici, per non gravare sulla Provincia o sullo Stato. Nelle escursioni il valore didattico diviene anche valore pedagogico. A ciascun concetto scientifico si lega un ricordo o delle immagini, comprese quelle dei bei momenti trascorsi in compagnia all'aperto o delle colossali polente accompagnate da un congruo numero di bicchieri di buon vino locale. Gli archivi dell'Istituto riportano escursioni di più giorni lungo la Val Trompia, la Val Caffaro e la Val Sabbia, o percorsi fatti in giornata sulle colline a nord-ovest di Brescia, tra la Stella di Gussago e i Campiani, o in Maddalena. Anche nei taccuini Ragazzoni riporta alcuni appunti sulle gite fatte con gli allievi dell'Istituto, come ad esempio il 14 aprile 1864

ai Campiani (XVII_1863-64, p. 26), nel 1870 a Castenedolo il 10 marzo e a Fornaci il 5 dicembre (XXIV_1870, p. 80 e pp. 125-126), dal 22 al 25 marzo 1875 in Val Trompia dove visitano miniere, altoforni, fucine e fabbriche (XXVII_1872-75, pp. 117-118), il 10 luglio 1880 da Brescia a S. Vigilio, Gussago, Campiani, S. Anna e ritorno a Brescia con una comitiva di 15 studenti ed aiutato da Cacciamali (XXXIII_1869 e 1879, pp. 133-134), nel maggio del 1884 e del 1886 ancora in Val Trompia (XL_1884, pp. 1-3).

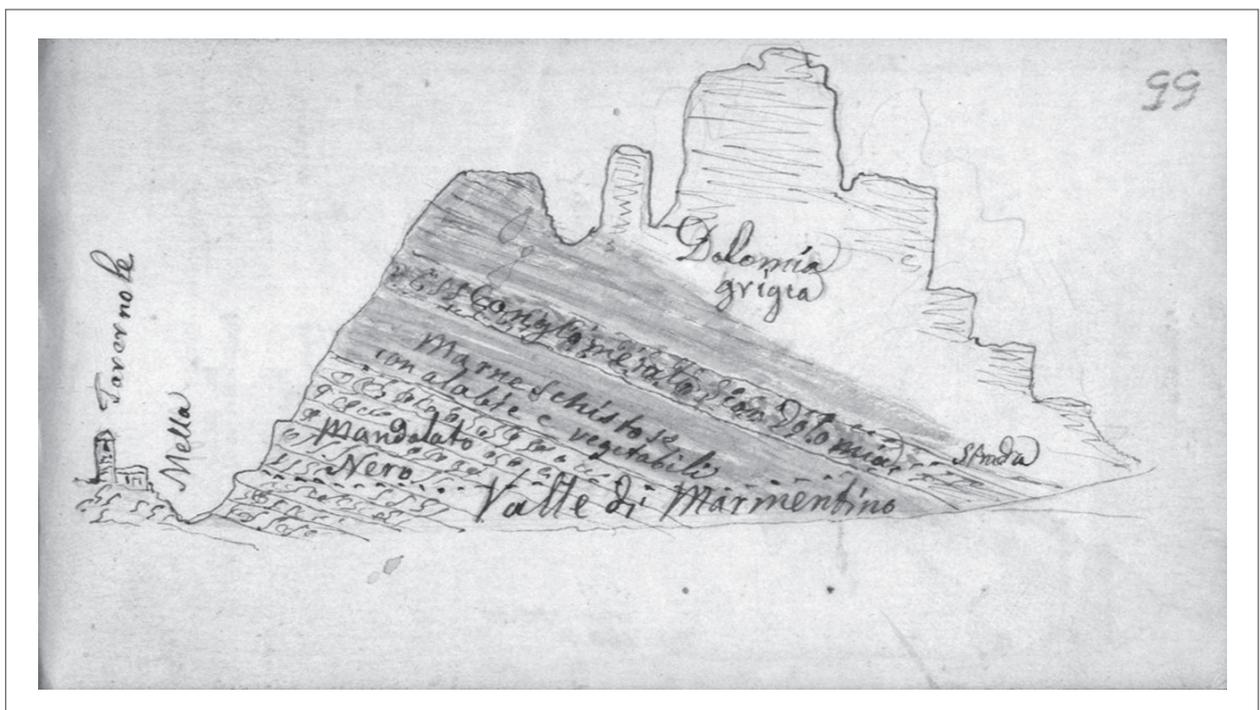
Nell'anno scolastico 1891/1892 Ragazzoni chiede una lunga aspettativa per malattia e nel 1892 ottiene il pensionamento, lasciando la sua prestigiosa cattedra di Scienze Naturali ad Ugolino Ugolini.

L'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E LE PUBBLICAZIONI

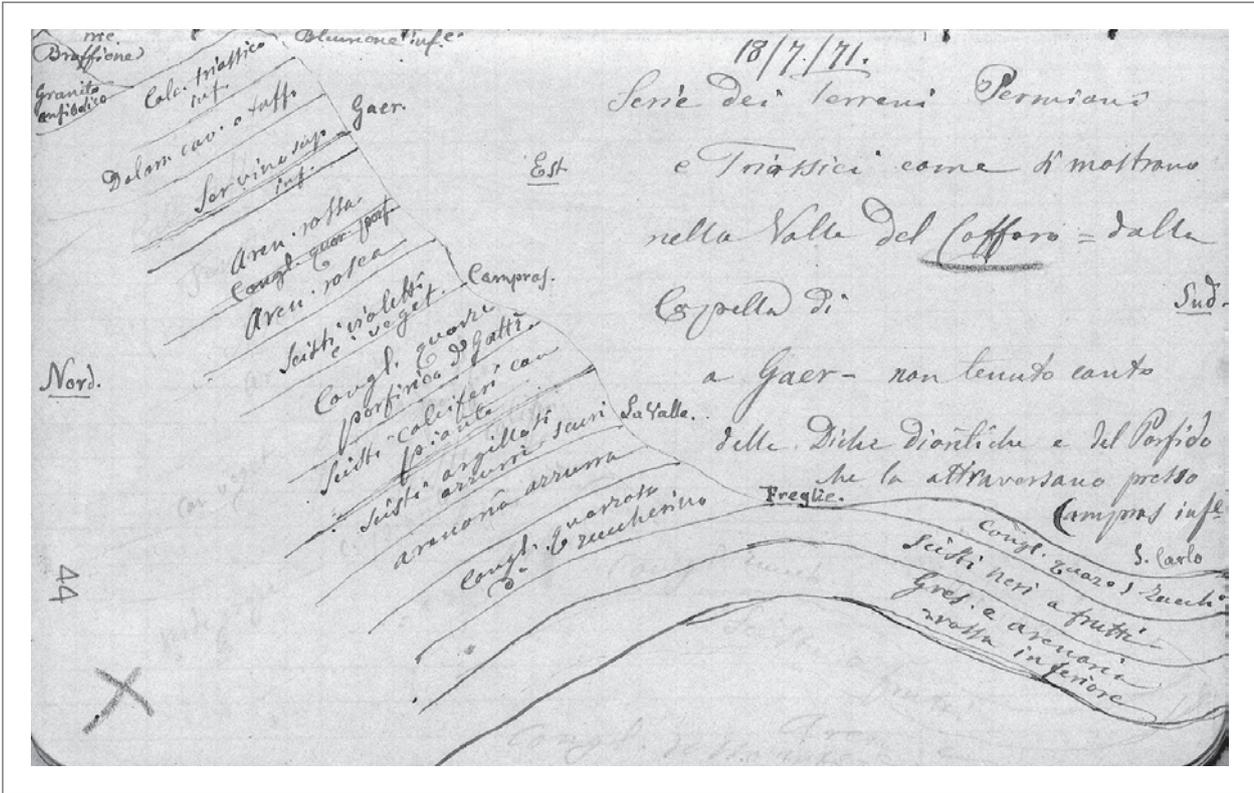
Il primo scritto di GIUSEPPE RAGAZZONI (1859) viene letto all'Ateneo nel 1857 ed è di argomento applicativo, riguardando la descrizione di taluni campioni di minerale di ferro e di rame, facenti parte della collezione geologica della provincia che egli stava realizzando, provenienti da alcune nuove miniere, alle quali era in parte interessato come imprenditore. Ragazzoni infatti ricerca assiduamente minerali, rocce e fossili nelle montagne bresciane e di ciò vi è traccia in quasi tutti i suoi libretti. Il taccuino IV_1857 riporta l'elenco delle cave attive situate nella fascia pedemontana di Brescia da cui si estraevano pietre da costruzione o lucidabili, nonché l'elenco di tutte le materie prime conosciute nel Bresciano, e i manoscritti attestano che innumerevoli furono le escursioni fatte dallo studioso per campionare i materiali bresciani e rendere il più completa possibile la sua raccolta petrografica e mineralogica. Già nel 1855 Ragazzoni presenta all'Esposizione Universale di Parigi, con l'ing. Pietro Filippini, una raccolta di campioni provenienti dalla provincia di Brescia, che ripresenterà nel 1857 all'Esposizione Bresciana, arricchita da 60 a 724 tra minerali, metalli, pietre, marmi, fossili, terreni, torbe e argille, meritando, sempre con Filippini, la medaglia d'oro di I Classe ("oggetti naturali"), una delle tre medaglie d'oro dell'Esposizione (ZANARDELLI, 1857; GALLIA, 1859). Sempre nei Commentari dell'Ateneo, egli pubblica parecchi studi geologici estesi alla provincia di Brescia, per migliorarne la produzione industriale o agraria. Negli anni dal 1858 al 1861, egli indaga sui terreni terziari della provincia, consiglia di affrontare nuovi studi atti a migliorare la produzione agricola e rendiconta sull'analisi di minerali provenienti dalle miniere della Val Trompia. Al fine di quantificare «quali



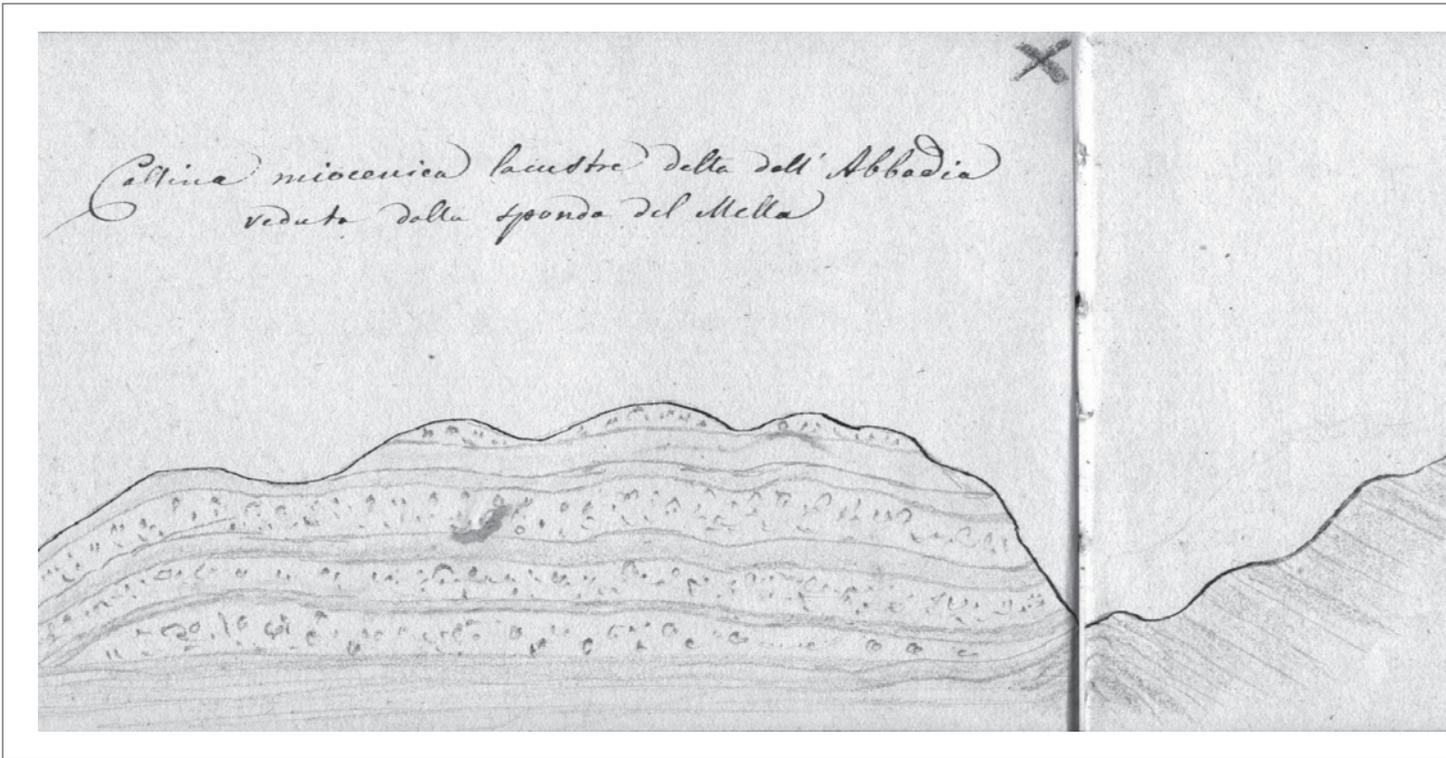
Taccuino XXIV_1870, pp. 7-8



Taccuino IV_1857, p. 40



Taccuino XXV_1871, p. 44



Taccuino XIII_1861-63, pp. 101-102

utili materiali in sè racchiudano i diversi membri della serie geologica, e quali fatti qui da noi si presentino, che, raffrontati con quelli osservati altrove, permettano di spiegare i grandiosi fenomeni che precedettero e contribuirono a creare l'attuale conformazione del nostro suolo», Ragazzoni lavora per ricostruire la successione stratigrafica bresciana, constatando un fatto allora nuovo nello studio geologico della Lombardia (RAGAZZONI, 1862a): la serie dei terreni dal basamento cristallino di Collio alla Scaglia Lombarda del pedemonte e della gardesana occidentale è continua e normale, mentre un'interruzione, corrispondente ad una lacuna temporale, la separa dai soprastanti terreni terziari, come quelli affioranti a Manerba o a Castenedolo (questi ultimi allora considerati pliocenici). Sempre accompagnato da Filippini, Ragazzoni approfondisce questo tema con visite a tutti gli affioramenti terziari della provincia, dal Montorfano (Rovato) al colle della Badia (Brescia) e Sale (Gussago), per giungere a definire la costante presenza di una discordanza tra i terreni terziari e le sottostanti formazioni, non mancando di ricercare eventuali giacimenti di lignite e/o bitume (Taccuini I_1852-55, p. 32; III_1856, pp. 36-37, 45-46, 58, 91; IV_1857, pp. 41, 91-92; VI_1858, pp. 3, 76-79; XIII_1861-63, pp. 99-102; XIV_1862, pp. 14-17; XXII_1866, pp. 97-99, 142, 151, 156; XXVI_1872-74, pp. 76-77; XXXI_1877, pp. 67-69, 75-78; XXXIII_1869 e 1879, pp. 4-6, 11, 121-130;

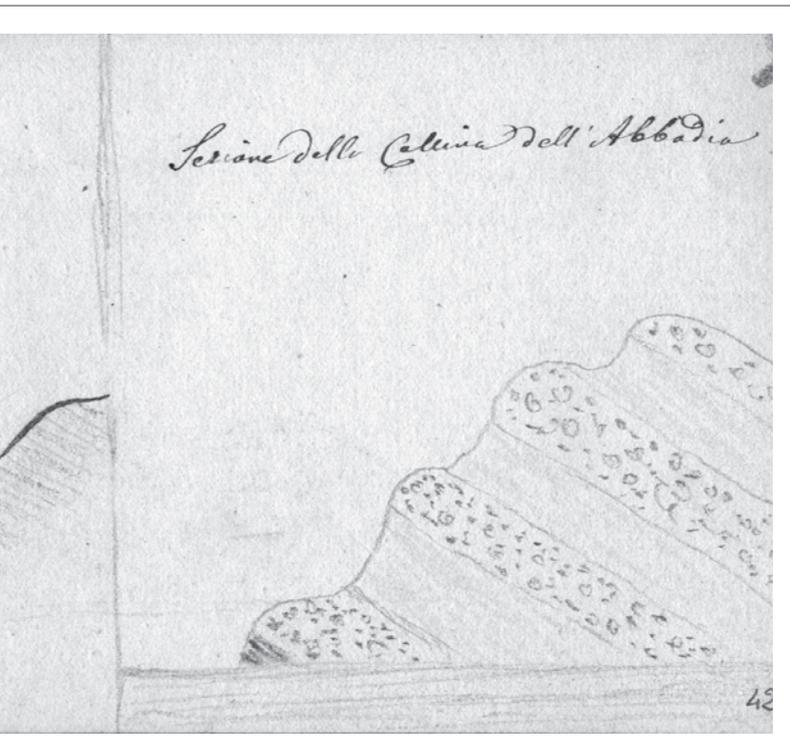
XLV_1886?, pp. 21, 33, 42; Vacchetta geologica per nome di località bresciane, pp. 12, 32).

Nel costante sforzo di lavorare per migliorare le condizioni economiche del nostro paese, RAGAZZONI (1862b) stimola a tal fine l'Ateneo a promuovere nuovi studi sull'utilizzo delle acque come forza motrice e sulla tutela dei boschi da cui dipende l'industria locale del ferro, seconda a livello provinciale solo a quella della seta.

Tra i molti saggi di marmi e minerali che presenterà all'Esposizione Italiana di Firenze del 1861 RAGAZZONI (1862c) descrive 17 campioni di metalli, tutti provenienti dalle miniere dell'alta Val Trompia.

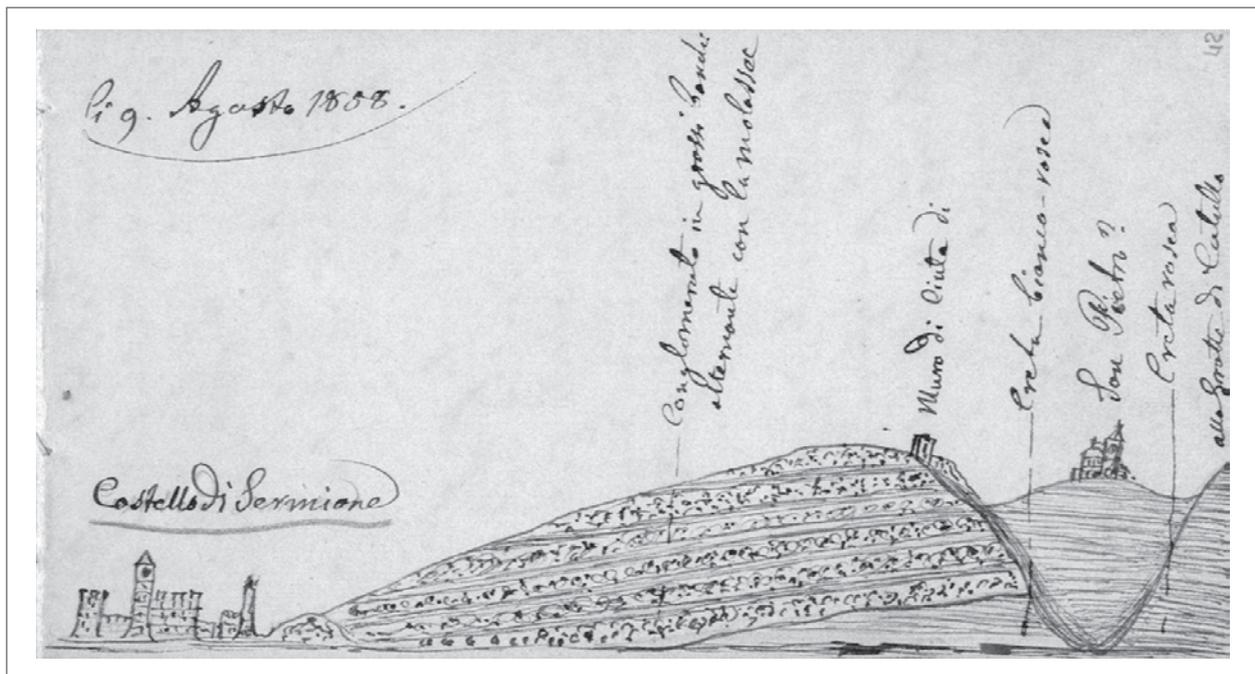
Negli anni 1862-1863-1864, Ragazzoni divulga i suoi studi su alcuni minerali, e sulle miniere di piombo e rame della Val Sabbia, in corrispondenza e nei dintorni della massa porfirica carnica di Barghe, e dell'alta Val Trompia (RAGAZZONI, 1866a). Per la sua profonda conoscenza dei giacimenti metalliferi bresciani, tra il 1860 e il 1863 la Provincia di Brescia invia Ragazzoni in Francia, Belgio e Inghilterra per vedere i locali giacimenti minerali ed apprendere i più evoluti processi industriali legati all'estrazione e lavorazione dei metalli. A Londra, nel 1862, Ragazzoni aggiunge alla conoscenza dei distretti industriali anche l'esperienza dell'Esposizione Universale, alla quale partecipa con Glisenti e Monà, mettendo in mostra minerali e prodotti dell'industria bresciana del ferro. Al rientro dal viaggio in Inghilterra Ragazzoni non mancherà di fornire all'Ateneo alcune notizie sul trattamento dei minerali di ferro in quella nazione, sullo stato di quell'industria al confronto di quella lombarda e sui mezzi con cui si potrebbe rilanciare la siderurgia bresciana (RAGAZZONI, 1866b). Ma RAGAZZONI (1866c) annovera tra le ricchezze del nostro territorio i marmi, anche quelli assai spesso dimenticati, che infaticabilmente ricerca sui monti bresciani, in ciò sempre accompagnato da Filippini; la collezione con cui partecipa alle varie edizioni delle esposizioni nazionali e internazionali, comprende marmi bianchi simili al Carrara e calcari neri assoluti come quello di Eno e Caino, particolarmente utili alla vigilia dei restauri previsti per il paramento lapideo di palazzo Loggia a Brescia (XII_1861, pp. 72-74, 4 settembre 1861; XVII_1863-64, pp. 69-76, 21 giugno 1864). Saltuariamente effettua gite nel distretto del Botticino, ma anche in media Val Trompia e in Val Camonica per campionare materiali lapidei, da sottoporre a lucidatura (XXII_1866, pp. 144-145, 13 maggio 1868; XXIV_1870, pp. 20-21, 2 febbraio 1869, pp. 81-86, 13-14 aprile 1870, pp. 89-91, 14-16 giugno 1870).

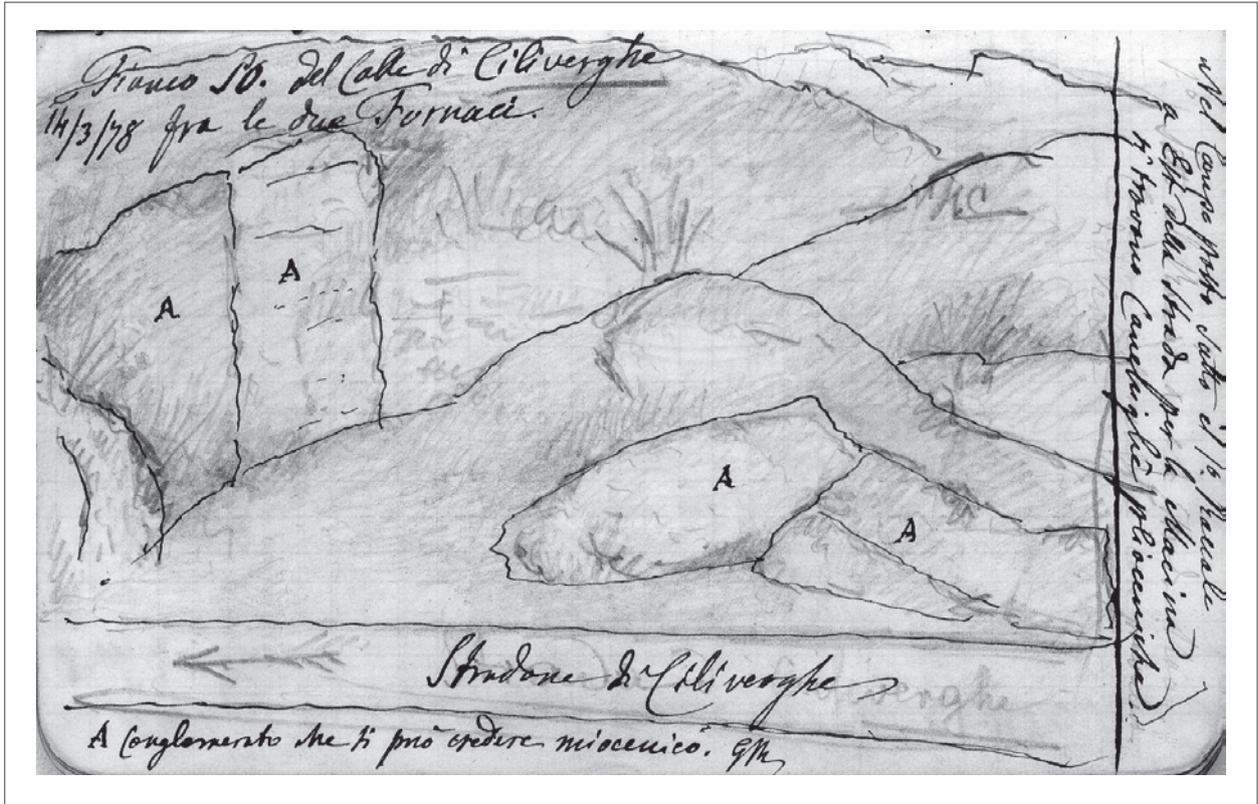
Per raggiungere tali nobili obiettivi, Ragazzoni rileva attentamente tutto il territorio della provincia, operando studi che si possono considerare basilari nella moderna



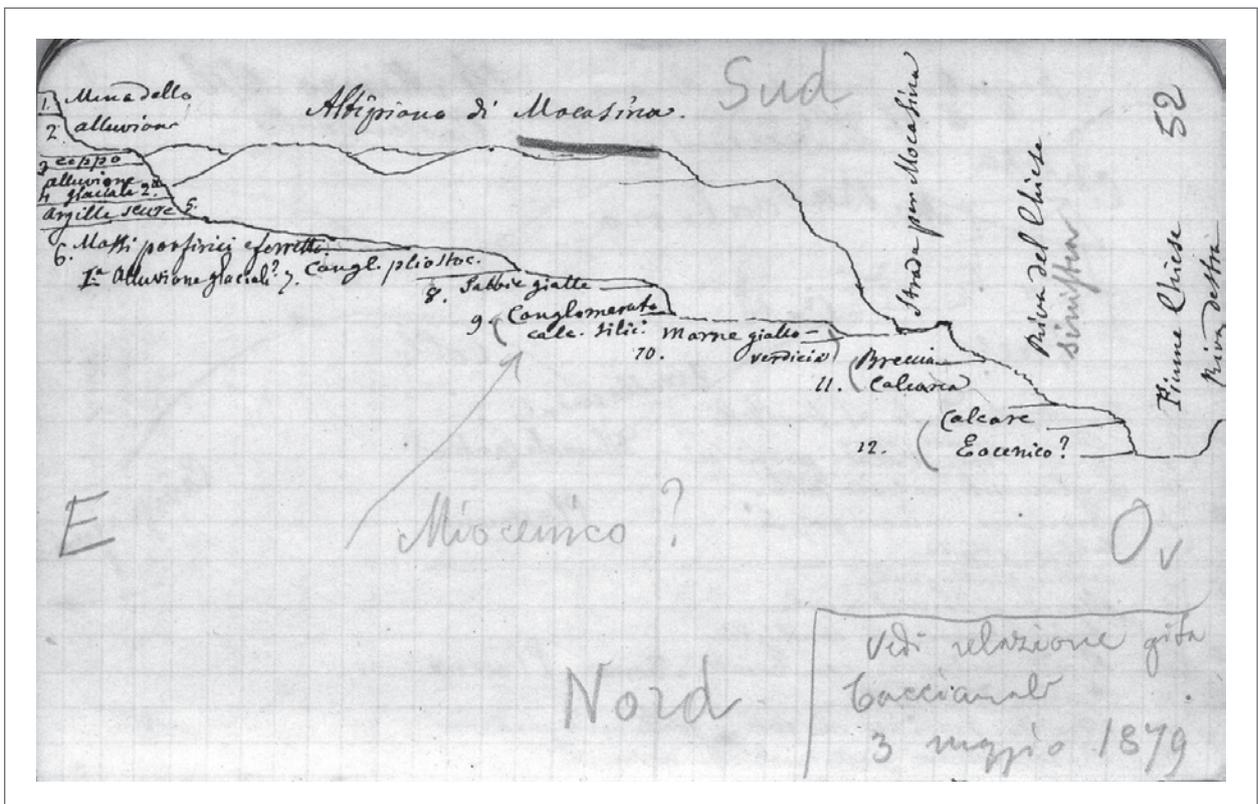
geologia, quali per l'appunto il rilevamento geologico e le indagini di ordine stratigrafico, strutturale, petrografico, mineralogico, paleontologico e geomorfologico. I dati elaborati attraverso tutte queste discipline dovevano condurre alla migliore definizione della natura litologica del substrato roccioso e dell'ordine verticale delle formazioni geologiche caratteristiche del territorio bresciano, ad una loro sempre più esatta datazione, alla collocazione all'interno della colonna stratigrafica dei livelli interessanti da un punto di vista giacimentologico. Con tale chiarezza di idee e di intenti Ragazzoni stabilisce per la prima volta in terra bresciana la successione stratigrafica delle formazioni geologiche dal basamento cristallino paleozoico ai depositi quaternari, alla luce delle conoscenze dell'epoca sulla stratigrafia europea. Questo rimane indubbiamente lo sforzo che più di ogni altro si riflette ancora in epoca moderna su qualunque lavoro di natura geologica che affronti la provincia di Brescia. Ragazzoni getta le basi di quella geologia del Bresciano che gli studiosi successivi potranno approfondire ed aggiornare. Nel 1867 Ragazzoni presenta per la prima volta all'Ateneo il suo profilo geognostico e i saggi di rocce che lo accompagnano. Nel 1868 si occupa dello stabilimento di Vobarno, di cui fa i primi cenni nel taccuino X_1860-61 (pp. 102-108, 30 novembre - 4 dicembre 1860). Negli anni dal 1870 al 1873 fornisce notizie su un pezzo di cranio animale (*Bos*), presumibilmente quaternario, trovato durante le operazioni di restauro del ponte di Goglione sul Chiese (oggi Prevalle), distrutto dagli austriaci nel 1859 durante la ritirata (RAGAZZONI, 1874a;

XLV_1886?, p. 22), e sulla caverna di Levrance detta Buco dell'eremita in Val Sabbia (RAGAZZONI, 1874b), scoperta nel 1858, ricca di resti osteologici fossili, che studia assieme a Stoppani (VII_1858, pp. 50-51 e 76-83, gita con Stoppani del 29 settembre - 3 ottobre 1858). Nei taccuini VII_1858 (pp. 52-55) e XXVI_1872-74 (pp. 83-84) egli descrive la sua visita al Buco del Frate di Paitone, prima grotta per numero e per importanza del catasto delle grotte bresciane, con l'ultimo sopralluogo compiuto l'11 novembre 1872. Le indagini su tali cavità porterebbero a far apparire Ragazzoni anche quale precursore della speleologia bresciana, disciplina di cui Cacciamali, suo insigne discepolo, diverrà protagonista. Nel 1873 invia all'Esposizione di Vienna, per incarico del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, saggi dei materiali litologici della provincia utili ad essere adoperati in edilizia e nelle arti decorative, e di essi parla all'Ateneo nel 1879. Nel 1874 dà notizia dei rinvenimenti preistorici effettuati sul colle Cidneo, dove sorge il Castello di Brescia, risultato delle sue ricerche in campo archeologico condotte nel medesimo anno (RAGAZZONI, 1874c; XXVII_1872-75, pp. 68-72). Nel marzo del 1878 (XXXI_1877) rivede la stratigrafia terziaria e quaternaria di località quali Capriano del Colle, Castenedolo, Ciliverghe, ed effettua numerose uscite alla ricerca di materiale archeologico nelle aree immediatamente a sud di Brescia. Nel 1884 nei pressi del Convento di S. Pietro in Oliveto si aggiunge la scoperta, operata durante lavori stradali, di un arco dell'acquedotto romano detto del

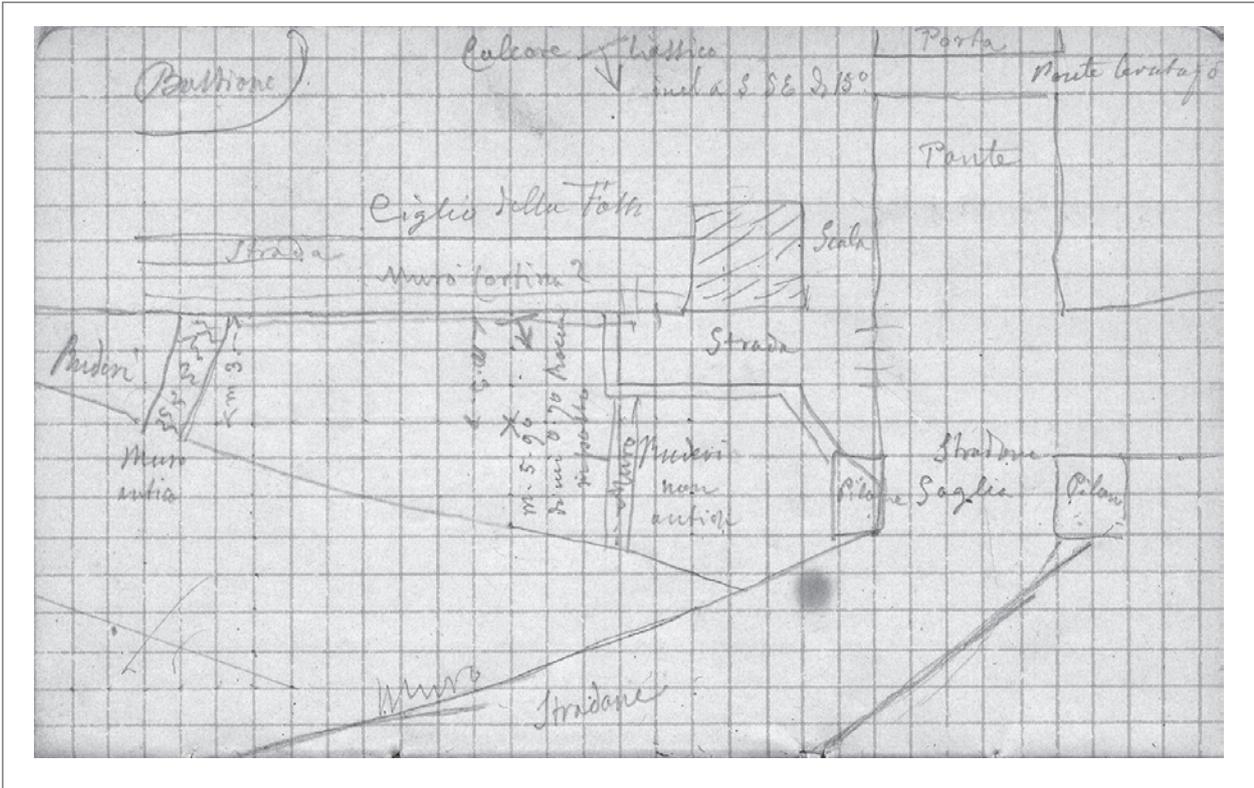




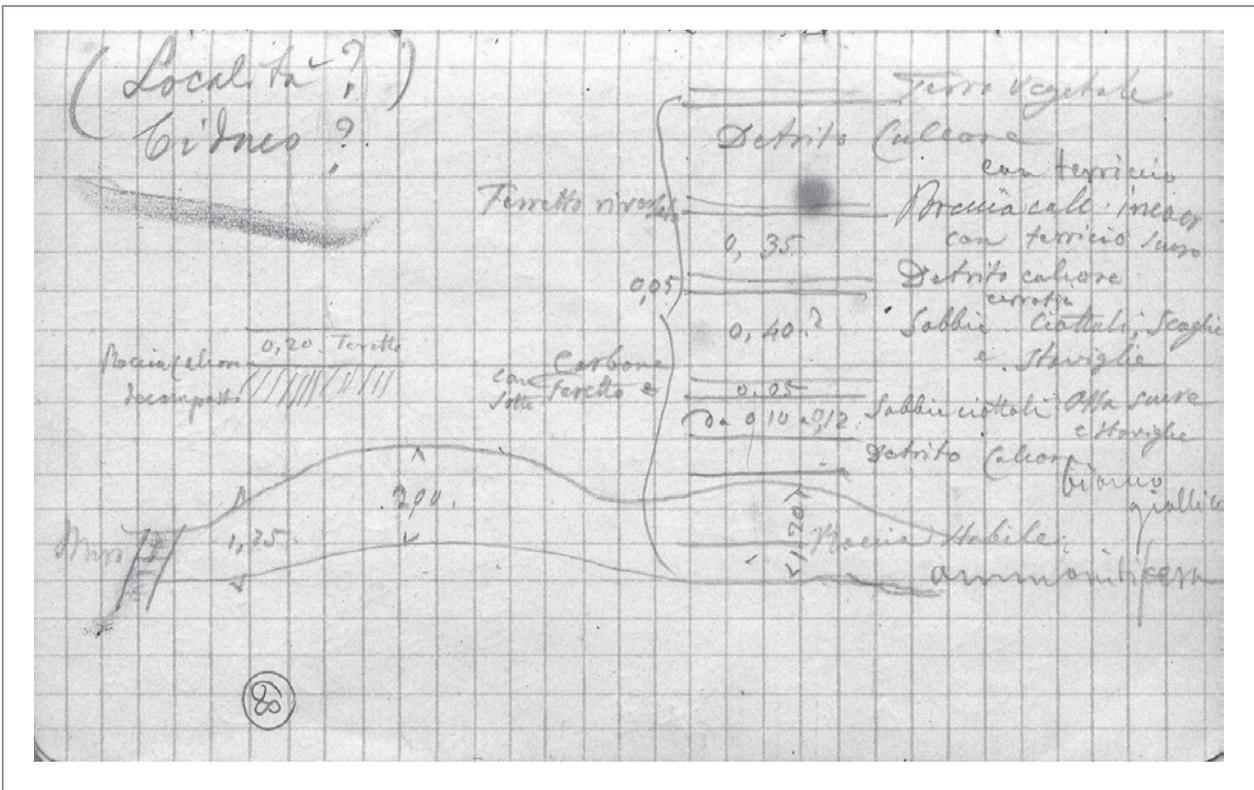
Taccuino XXXI_1877, p. 68



Taccuino XXXI_1877, p. 66



Taccuino XXVII_1872-75, p. 68, Brescia, Colle Cidneo



Taccuino XXVII_1872-75, p. 69, Brescia, Colle Cidneo

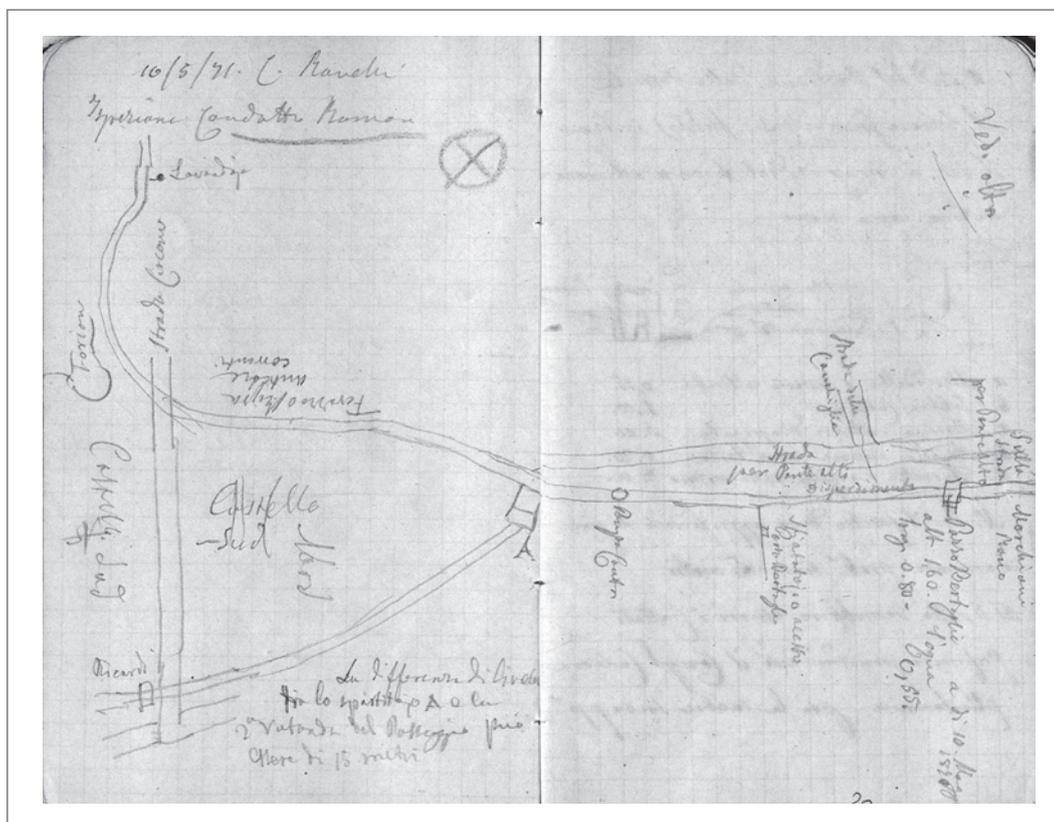
Diavolo (RAGAZZONI, 1884c). Le prime ispezioni condotte con l'Ing. Federico Ravelli sul tracciato dell'acquedotto romano nella parte settentrionale di Brescia e nell'area del Castello, nonché i rilievi delle sorgenti di Lumezzane che lo alimentavano, sembrano risalire ai mesi di aprile e maggio del 1871 (*Taccuino XXV_1871*, pp. 5-6, 17-22, 28-32). Nel 1875 Ragazzoni presenta all'Ateneo la sua memoria sul profilo geognostico, che provvederà anche a ristampare in proprio nel 1881, mentre il catalogo della raccolta petrografica che accompagna il profilo, preparato da Cacciamali, sarà pubblicato nel 1893.

Nel 1880 Ragazzoni illustra la geologia della collina di Castenedolo dopo la scoperta dei resti dell'uomo, cosiddetto «pliocenico», che tanto farà discutere i maggiori nomi della paleontologia umana italiana ed europea. Al 1860 risaliva infatti il primo rinvenimento, da parte di Ragazzoni, di resti umani in argille commiste a conchiglie e coralli, allora considerati pliocenici (oggi pleistocenici). La scoperta non convince né Stoppani né Curioni, interpellati a tal riguardo dallo stesso Ragazzoni, i quali considerano i resti come derivanti da un seppellimento recente, deludendo così le aspettative dello scopritore. La sua memoria sulla collina segue un secondo rinvenimento di resti umani avvenuto nel 1880 nei medesimi luoghi. Si apre dunque la discussione sull'età dell'uomo di Castenedolo tra i

sostenitori della contemporaneità, ammessa da Ragazzoni, dei resti e degli strati che li racchiudevano e i sostenitori della tesi che si trattasse di seppellimenti posteriori. Tra le scoperte fatte da Ragazzoni questa è quella che produce maggiore eco nel mondo scientifico del tempo: valenti geologi e antropologi accolgono le sue idee, mentre altri le avversano con forza. Ma Ragazzoni non potrà avere mai alcuna soddisfazione da questa scoperta. Nonostante altri rinvenimenti si susseguiranno nel 1889 e nel 1904, e nonostante gli sforzi economici sostenuti dall'Ateneo per effettuare nuovi decisivi scavi coordinati da Cacciamali, la questione rimarrà insoluta (CACCIAMALI, 1896a, 1896b, 1898a, 1930).

Di altre ossa umane scoperte nella Grotta Barcelli a Gardone Val Trompia nel 1867, parla Ragazzoni all'Ateneo nel 1881, a seguito di ulteriori indagini eseguite (RAGAZZONI, 1881e).

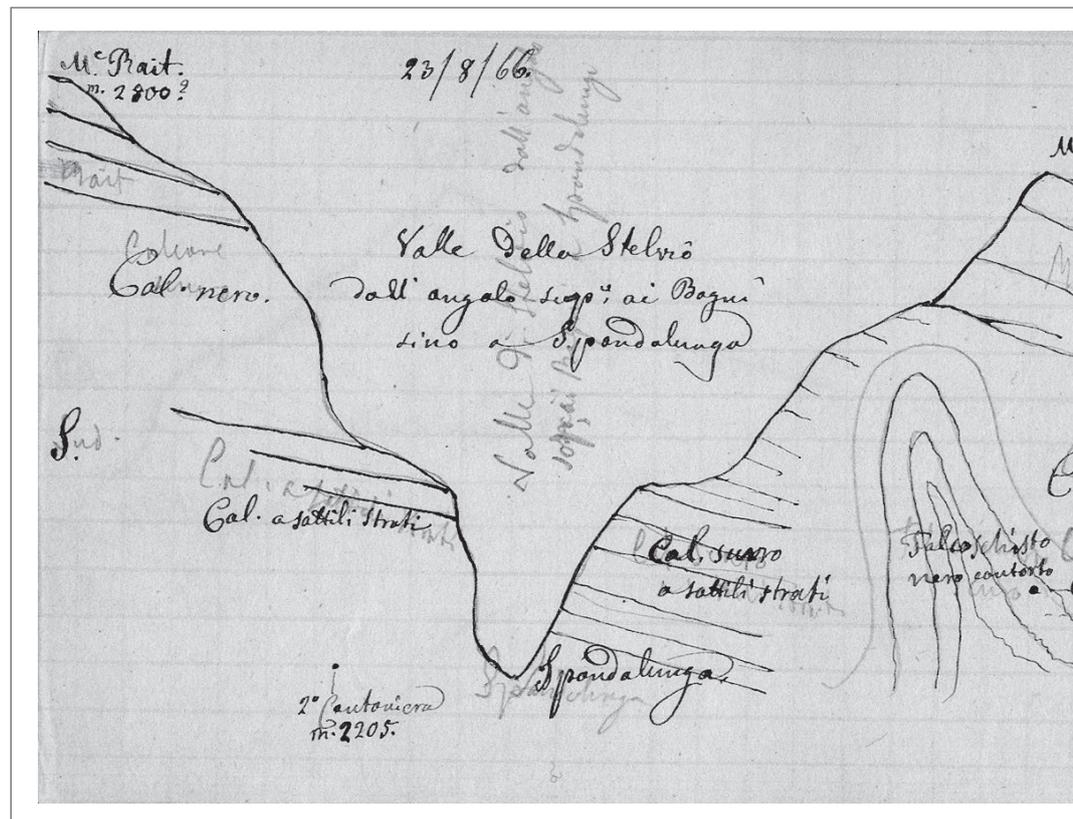
Nel 1881 egli porta all'Esposizione Industriale Italiana di Milano numerose collezioni di campioni di roccia utili a dimostrare le potenzialità dell'industria estrattiva bresciana: campioni provenienti dalle sue miniere di ferro di Pezzaze, 88 campioni di forma cubica di materiali edilizi, 53 campioni di forma parallelepipedica di materiali decorativi, 3 campioni di ardesie, 40 campioni di terre vergini coltivabili (di cui 20 di montagna e 20 di



pianura), raccolti ed esposti questi ultimi su commissione del Comizio Agrario di Brescia (RAGAZZONI, 1881b, 1881c, 1881d; CACCIAMALI, 1901). «Per quanto da alcuni si creda minima e di poca importanza l'influenza del terreno sui prodotti che in esso si coltivano, ciò non per tanto la prevalenza o meno dell'argilla, della silice, della calce, variando lo stato di aggregazione di una terra coltivabile, la rende più o meno sciolta o tenace, umida o asciutta, per modo da nuocere o giovare ad una data coltura. Per lo che la conoscenza del terreno sarà sempre un vantaggio per l'agricoltore» (RAGAZZONI, 1881c). Ragazzoni ordina la raccolta di terre vergini in due gruppi distinti: nel primo gruppo, dal n. 1 al n. 20, i terreni derivanti dall'alterazione delle rocce in posto, caratteristici della regione montuosa, e il secondo, dal n. 21 al n. 40, i terreni provenienti dalla pianura. Per mantenere una relazione tra il terreno ed il relativo substrato di origine, egli ordina cronologicamente le terre delle aree montane, da quelle provenienti dalla disgregazione delle rocce eruttive a quelle delle rocce sedimentarie, dai depositi più antichi a quelli più recenti. Per il secondo gruppo segue invece un ordine topografico, scomponendo la pianura in quattro fasce orizzontali che ne seguono il dolce declivio e rappresentando ciascuna zona con cinque campioni. Riordinata da Cacciamali e con allegato catalogo, verrà ripresentata all'Esposizione

di Brescia del 1904 la collezione di prodotti minerali della provincia suddivisi per vallate e regione pedemontana, ricca di 60 campioni cubici di materiali edilizi, 2 campioni in lastra di materiali edilizi, 24 minerali metalliferi di forma irregolare e 80 campioni di forma parallelepipedica di materiali decorativi (CACCIAMALI, 1904; GNAGA, 1905). Nel 1881 Ragazzoni espone il suo profilo geognostico ai congressisti del 2° Congresso Internazionale di Geologia che si tiene a Bologna, dove egli presenzia anche quale fondatore della nascente Società Geologica Italiana, la più antica associazione scientifica italiana operante nel campo delle Scienze della Terra, fondata allo scopo di promuovere il progresso e la diffusione delle conoscenze geologiche nei loro aspetti teorici e applicativi (XXXVI_1881).

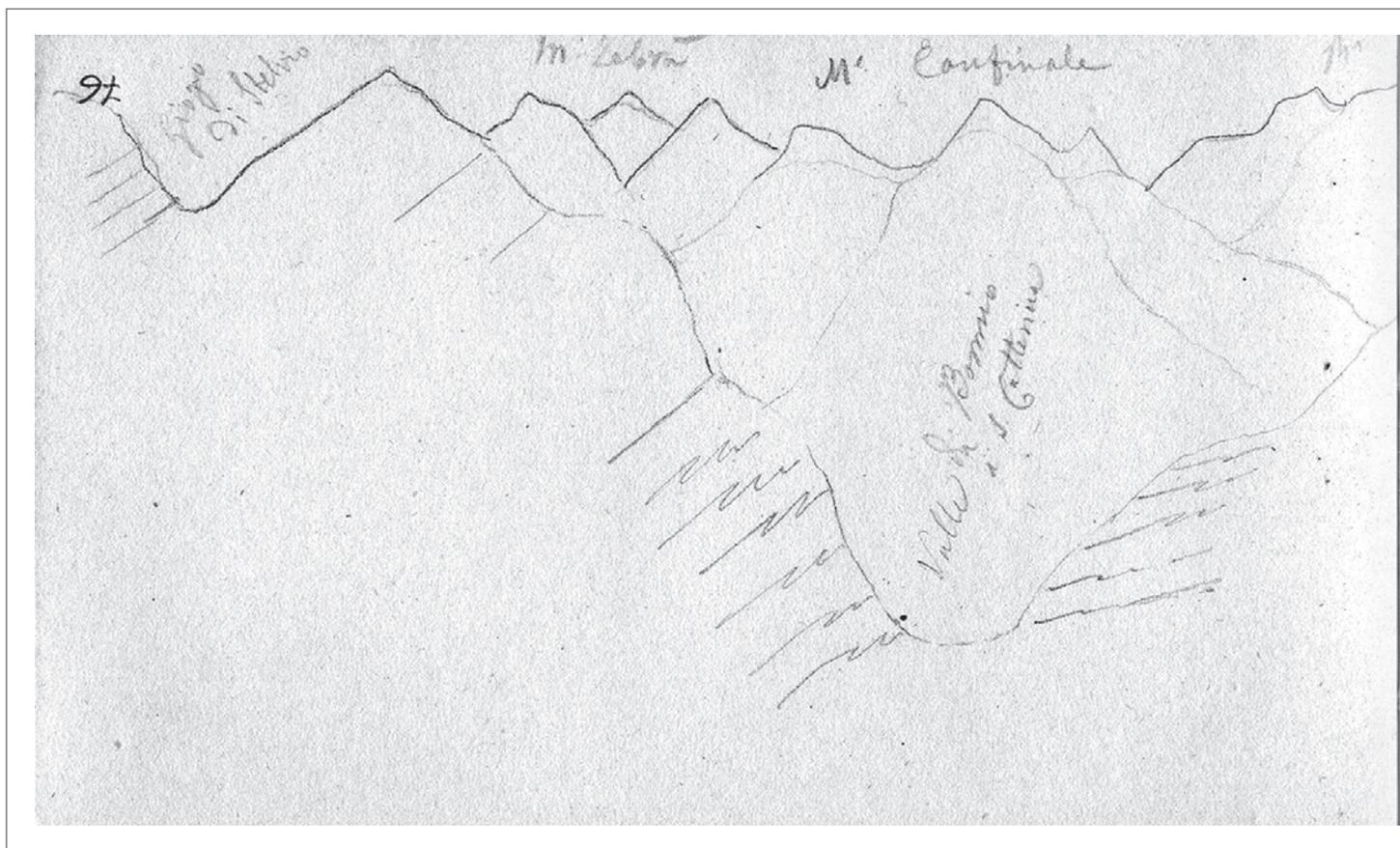
Perseguendo il suo ideale di migliorare la produzione della provincia e della nazione, ancora nel 1883 Ragazzoni si occupa delle piriti al fine di introdurle nelle fabbriche di prodotti chimici e nel 1884 analizza le formazioni geologiche bresciane alla ricerca di fosfati, come ad esempio nelle litofacies marnose della Formazione di Concesio (XXXIX_1884, pp. 10-14; XLI_1883). Negli stessi anni egli si adopera affinché le meteoriti cadute ad Alfianello e a Borgosatollo siano sottoposte ad analisi e determinate dagli studiosi (RAGAZZONI, 1883, 1884b).



I MANOSCRITTI INEDITI: VACCHETTE E TACCUINI DI CAMPAGNA

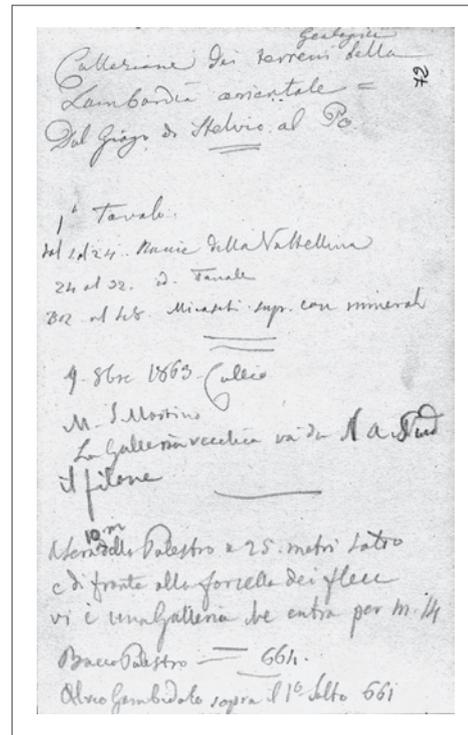
Giuseppe Ragazzoni annota i dati raccolti durante le sue uscite sul territorio e le interpretazioni di ciò che osservava su libretti di campagna inediti che oggi sono conservati presso il Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia. Si tratta di 3 vacchette, di cui una rubrica denominata *vacchetta coi cognomi delle persone corrispondenti col Ragazzoni* e due volumi di natura strettamente geologica: la *vacchetta sulla classificazione dei terreni* che riporta appunti di studio tratti dalla letteratura geologica corrente, e la *vacchetta geologica per nomi di località bresciane*, una rubrica che riassume i dati geologici da lui rilevati sul terreno nelle varie località della provincia. Alle vacchette si aggiungono 39 taccuini di campagna, identificabili dall'anno o dagli anni riportati in copertina da Ragazzoni, relativi ad un periodo che va dal 1852 al 1887. Il fondo mostra sicuramente delle lacune, evidenziate dalla numerazione romana che compare sulla copertina di ciascun libretto, inserita presumibilmente a seguito di un riordino dei manoscritti effettuato posteriormente alla morte dello scienziato. Da questa

originale inesauribile fonte di dati spicca senz'altro per importanza l'assenza di specifici appunti e/o taccuini relativi all'esecuzione del profilo geognostico, che tanto tempo occupò della vita di Ragazzoni geologo. Alcune escursioni descritte nei libretti furono però senz'altro indispensabili allo studioso per raccogliere dati e campioni connessi alla realizzazione del profilo, come le gite in alta Val Camonica, nelle Orobie bergamasche e in Valtellina (VIII_1859, XII_1861, XIX_1864, XX_1865, XXI_1866) o quella nella pianura padana a sud di Brescia (XXII_1866). I profili dei rilievi della Badia di Brescia e di Castenedolo, contenuti in alcuni libretti (III_1856, pp. 36-37; IV_1857, p. 41; VI_1858, pp. 76-79; XIII_1861-63, pp. 99-102; XIV_1862, pp. 14-17) costituiranno certamente la base per la realizzazione dei profili accessori allegati da Ragazzoni al profilo geognostico. Chiari riferimenti al profilo si ritrovano nel taccuino XIII_1861-63 (p. 67), dove lo studioso descrive la serie di campioni rappresentativi della successione della Valtellina e dell'alta Val Camonica (pp. 3-9), e disegna il profilo orografico dallo Stelvio al M. Gavia (pp. 68-71) e nel taccuino XIX_1864 dove descrive un'escursione fatta nell'ottobre del 1864 lungo Valtellina e Val Camonica,

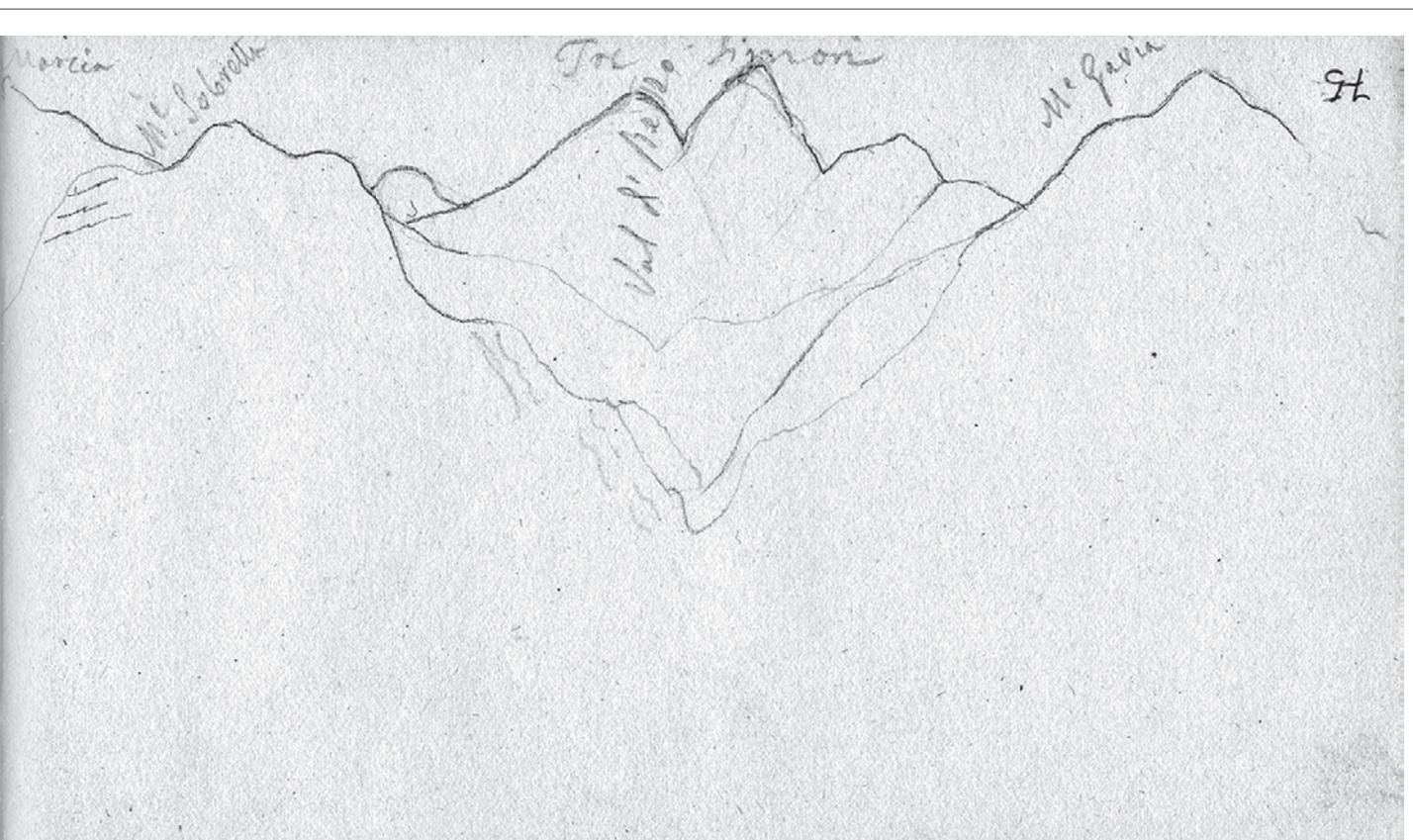


durante la quale disegna profili geologici e raccoglie molti dei litotipi metamorfici che entreranno a far parte della collezione annessa al profilo (CACCIAMALI, 1893). I taccuini XX_1865 e XXI_1866 riportano escursioni in alta Val Camonica nell'agosto 1865 e tra Val Camonica e Valtellina fino allo Stelvio nell'agosto 1866, le quali furono sicuramente fondamentali per la messa a punto del progetto. Dal 19 al 23 maggio 1867 Ragazzoni percorre la strada che da Casalmaggiore sul Po conduce a Brescia, passando per Piadena, Asola, Carpenedolo, Castiglione delle Stiviere, Montichiari, Calcinato, per raccogliere i 58 campioni di terreno con i quali si chiuderà verso meridione il suo profilo geognostico (XXII_1866, pp. 73-76).

Nei quaderni troviamo notizie su giacimenti minerali e cave, rilevamenti areali e sezioni stratigrafiche del substrato roccioso, siti di particolare interesse geologico di tutta la provincia, con relativa localizzazione del punto e della quota, descrizione e schizzo. A partire dal taccuino XXV_1871 Ragazzoni presta crescente attenzione all'annotazione delle misure barometriche ai fini di una precisa valutazione altimetrica dei vari luoghi visitati, destinando a tali dati apposite tabelle. Ma nei



Taccuino XIII_1861-63, p. 67



Aneroida

il 28. Marzo ora di 188. = fu portata a 110. = alt. S. Fortin.

Gi.	Ora.	Luogo.	Temp.	Stato.	Osservazioni	
Aprile	9.30 a	Prosecco	25	Sereno.	Salita di Casa	74,19
"	"	Id.	29	"	Costa S. Gio.	74,40
"	5.25	Bojano	30	"	"	93,80
"	5.15	Camisano	30,5	"	"	73,30
"	6.00	Tormello	29	"	"	73,05
"	6.10	Nave	28	"	"	73,60
"	9.00	Biadene	25	"	"	73,50
"	8.00	Id.	23	Ser. Nev.	"	73,30
"	12.00	Id.	25	Nuv. br.	"	73,32
"	4.30	Id.	25	Ser. Nev.	"	73,40
"	5.20	Id.	28	Sereno	Tutti scioglia	72,65
"	8.00	Biadene	23	Sereno	"	73,20
"	9.30	Treviso	25	Vario	St. di S. Paolo	73,10
"	10.30	Artagna	25	"	Farmacia	72,50
"	0.15	Id.	25	"	Santella S. Andrea	72,90
"	4.20	Sarzo	26	Sereno	Farmacia	73,30
"	5.15	Treviso	27	Ser. Nev.	Mig. di S. Paolo	73,30
"	6.00	la Valle	26	Id.	Yalta S. Marco	72,70
"	7.30	Sarzo	24	"	ultima comm. S. Paolo	72,70
10.	7.00	Boario	22	Vario	fonte	72,72
"	7.30	Sarzo	23	"	S. Giovanni	72,72
"	8.00	Gorzone	23	Ser. Nev.	V. di S. Giovanni	71,60
"	8.15	Sarzo	24	"	Ponte di S. Paolo	71,60
"	11.00	"	25	"	Piazza	71,00
"	11.00	Gorzone	"	"	Piazza	71,75
"	11.20	S. Paolo	27	"	Ponte di S. Paolo	71,80
"	12.00	Sarzo	28	"	Ponte	72,25
"	3.00	Sarzo	27	Tormenta	Farmacia	71,90
"	6.15	Id.	26	"	Id. Fontana	72,10
"	7.30	Id.	22	"	Ponte nuovo	72,10
"	"	"	"	"	Ponte vecchio	72,60
"	7.30	Boario	21	Biadene	Ponte Olivo	71,90
11.	8.00	Id.	21	Ser. Nev.	Caff. S. Paolo	71,50
"	8.25	a Boario	27	"	Forte di S. Paolo	71,20
"	9.00	Boario	22	"	Ponte di S. Paolo	70,80
"	9.15	Id.	20	"	Ponte di S. Paolo	70,50
"	0.15	Id.	20	"	Piazza	70,35
"	1.00	Id.	"	"	Corno del Dolo	Id.
12.	7.35	Boario	19	Sereno	Caff. S. Paolo	72,15
"	8.15	Id.	20	"	Ponte	72,50
"	9.00	Id.	"	"	Santella S. Andrea	72,32
"	9.15	Melegnano	24	Id.	Farmacia	72,25
"	4.15	Boario	23	Nuv. br.	S. Andrea S. Paolo	72,20
13.	9.00	Boario	20	Nuv. br.	Albrigo	71,60
"	9.30	Id.	21	Ser. Nev.	S. Andrea S. Paolo	71,80
"	10.30	Boario	20	"	S. Andrea S. Paolo	71,60
"	11.00	Id.	23	"	Id.	71,60

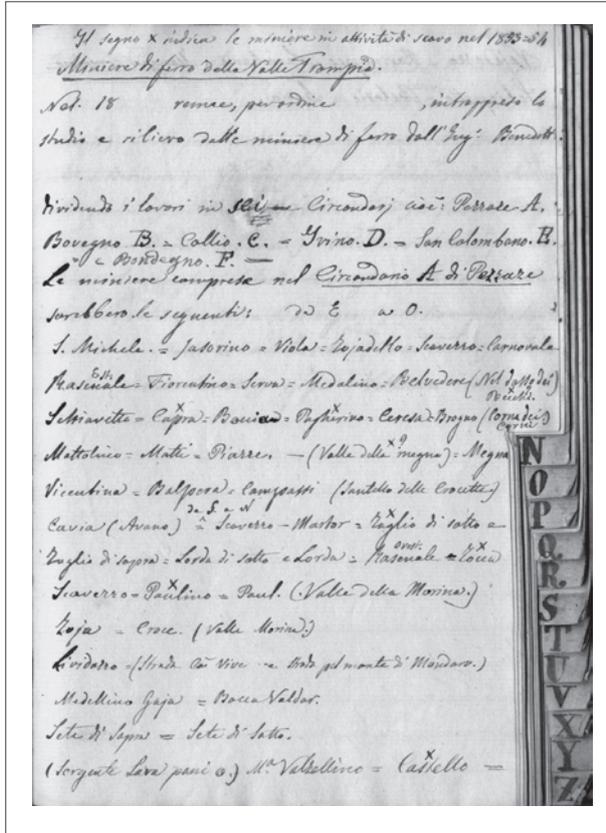
Taccuino XXI_1866, pp. 17-18

libretti troviamo anche traccia delle numerose prove di fusione operate nei vari forni della provincia con i minerali provenienti dall'alta Val Trompia, assieme a dati non strettamente geologici, come conti della spesa e promemoria personali.

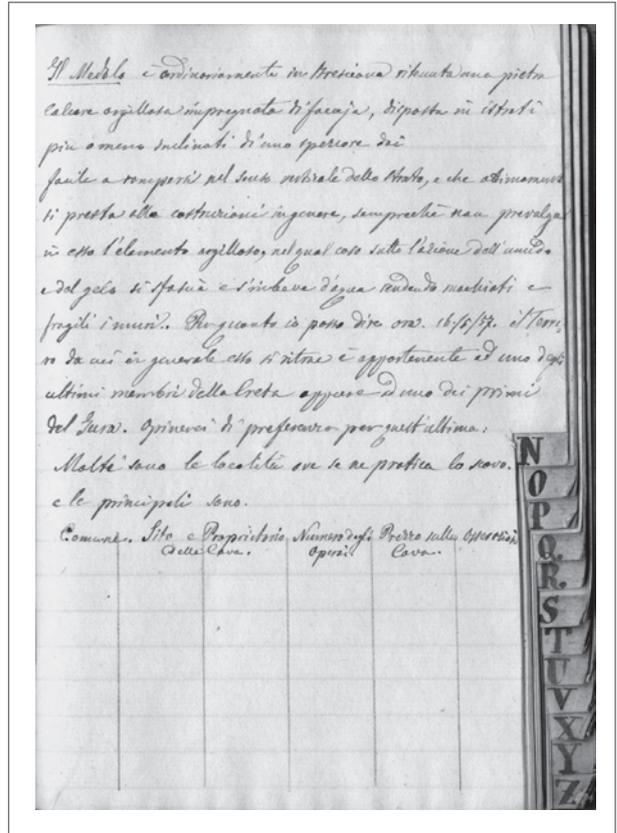
APPUNTI DI STUDIO E CORRISPONDENTI

I tre quaderni manoscritti di Ragazzoni, denominati "vacchette", sono caratterizzati da una scrittura a china in bella calligrafia. Questi volumi presentano un formato maggiore rispetto ai restanti taccuini e spesso sono compilati sotto forma di rubrica; rappresentano delle guide che raccolgono le informazioni e i dati acquisiti dallo studioso a seguito della lettura dei testi scientifici più importanti o dei suoi rilevamenti sul terreno. Tra questi vi è la rubrica dei corrispondenti di Ragazzoni.

Nella *vacchetta geologica per nomi di località bresciane* Ragazzoni riassume i dati geologici da lui rilevati sul terreno e le informazioni o talvolta i campioni di minerali e rocce ricevuti dalle persone conosciute nelle varie località della provincia. Le note riportate nel manoscritto fanno riferimento ad attività risalenti ad un periodo che va dal 1855 al 1859, ma fino agli anni '80 metterà mano al quaderno. Di ciascun paese cita le ricchezze minerali o gli affioramenti fondamentali ad organizzare una corretta stratigrafia del territorio bresciano; delle formazioni indica la localizzazione dei migliori affioramenti, le caratteristiche litologiche, la presenza di fossili e gli utilizzi pratici. Spicca Bovegno quale principale distretto minerario, ma numerose sono le località dalle quali provengono campioni di minerale consegnati per analisi a Ragazzoni; ricorda Tavernole e Collio per i forni fusori; Adro e Brescia per la pietra da costruzione; Bagolino, Barghe, Eno, Lodrino e Tavernole per le pietre decorative; Iseo, Lodrino, Nave, Sarezzo, Sopraponte e Collio di Vobarno per la pietra da calce; Anfo e il Gaver per la pietra da coti; Collio per la pietra da macine; ancora Bagolino per le terre coltivabili; il colle della Badia, il M. Guglielmo, Irma, Manerba e Moniga per i loro fossili. Cita la presenza del cosiddetto Conglomerato subalpino a Castenedolo, del Cretaceo a Tignale, Botticino, Gussago, Polaveno, Adro, ecc., del Medolo a Brescia e Nave; riassume tutta la serie geologica del Bresciano indicando le località di affioramento dei vari termini stratigrafici della successione (spesso con il loro nome volgare di origine dialettale: Calsiner, Toff, Servi, Sales) ed il contenuto fossilifero che ne permette l'attribuzione cronostatigrafica. Elenca tutte le miniere di ferro della Val Trompia attive dal 1853 al 1857 nei sei circondari allora riconosciuti: Pezzaze, Bovegno, Collio,



Vacchetta geologica per nome di località bresciane, p. 33



Vacchetta geologica per nome di località bresciane, p. 40

Ivino, San Colombano e Bondegno. Descrive gli utensili e gli attrezzi impiegati dai minatori della Val Trompia, facendo riferimento ai medesimi illustrati da AMÉDÉE BURAT (1855) nel suo trattato *Géologie appliquée*, e si sofferma sulle principali operazioni eseguite dai minatori e sulle condizioni umane del loro lavoro. Dallo stesso testo (BURAT, 1855, 3ª ed.) riassume i principali concetti geologici di base, che troviamo anche in alcuni taccuini (ad es. IV_1857, pp. 66-67; VI_1858, pp. 47-51). Fornisce un quadro del numero di officine, artisti, cave e cavaatori esistenti nei comuni di Rezzato, Virle, Mazzano, Botticino Mattina e Botticino Sera dal 1821 al 1857. Riporta l'equivalenza tra le diverse unità di pesi e misure utilizzati nel Bresciano.

Ragazzoni fa poi riferimento alle escursioni fatte con altri studiosi: il 20 luglio 1856 accompagna Giulio Curioni in Val Navasse per mostrargli la granodiorite, salendo poi verso il M. Dasdana, e il 2 ottobre 1856 accompagna Victor Leopold Ritter von Zepharovich, geologo mineralogista dell'Istituto di Vienna, ad Adro per vedere una grande cava di Medolo utilizzato per la costruzione di case nei paesi vicini. Entrambe le escursioni sono descritte e illustrate nel taccuino III_1856: quella con Curioni durò quattro giorni. Cita escursioni finalizzate alla raccolta di campioni da destinare alle esposizioni,

Rezzato - Quadro delle fabbriche, artisti, Cave e Cavaatori
 esistenti in diverse epoche nei Comuni di Rezzato - Virle
 nel secondo il Prof. Bulassi di Rezzato 1854

	1821		1839		1854		1854	
	Officine	Artisti	Officine	Artisti	Officine	Artisti	Officine	Artisti
Rezzato	17	150	15	145	20	130	15	60
Virle	3	12	11	33	5	25	15	45
Mazzano	-	-	1	-	-	1	14	-
Botticino matt.	-	-	6	10	-	2	18	-
Botticino sera	-	-	2	6	-	3	9	-
Castello	20	162	35	94	25	205	41	136
	19	150	51	93				

Vacchetta geologica per nome di località bresciane, p. 55

Pignatelli

Abbreviazioni indicanti i differenti
terreni sedimentari e le rocce
eruttive della Lombardia orientale.

Al.	Alluvionale.	Mella: ^{argille} Sabbie	Ke	Keuper o marne associate
Di.	Diluviale	Dianura: ^{Sabbie} Torrette	CH.	Calc. di Halstatt. = Nizza Langona
Pl.	Plattocene	Calvagese (cong.)	Cc.	Cal. cerca o Estro o Dossalto
			SC.	San Cassiano. Dossalto e Prezzo
Su.	^{a Pignatelli} Subapennino.	Sabbie gialle e Arg.	MK.	Muschelkalk. Eneniti Pesceda
Mi.	Miocene	Badia?	De.	Dalania pavonada. Callio
Eo.	Eocene	Calcare. numm.	Si.	Servino id.
			Ar.	Arenaria rossa id.
Cs.	Creta superiore.	Calcebrato.		
Cr.	Creta inferiore	id.	Gss.	Gres de Vosgi = Gattina. V. Caffaro
			Zi.	Zechstein Valle Caffaro
Ma.	Majolica @ Briancone	^{del Varesino}	Ort.	Moth. Nuovo gres rosso. id.
Si.	Silicifero o Amm ^o sup ^o	^{giura?}		
Me.	Medit. = Lias?		Ch.	Calc. carbonifero. Noornio
Co.	Carso o Amm ^o inf ^o		Va.	Vecchia arenaria rossa. Malomo
Ca.	Corna. o Lias inf ^o ?		CS.	Calcare saccharide. Verza
			GS.	Quarziti Sifase. Vall'Avio.
Li.	Lias. o Kossen		Gs.	Gneiss. Val d' Seivore
AD.	Alta Dalomia a Dicorcardium			Novico = Juvavico

G. Granito = GS. Sienite = P. Porfido = D. Diorite = S. Serpentino. B. Basalte. A. Lava.

Quadro cronologico dei terreni		e dei fossili secondo l'età di Beaumont.	
Torreni	Torreni	Torreni	Torreni
Aluvioni moderne	Aluvioni antiche o diluviana	Aluvioni moderne	Aluvioni antiche o diluviana
T. Eocene	T. Paleogene	T. Eocene	T. Paleogene
T. Cretaceo	T. Mesozoico	T. Cretaceo	T. Mesozoico
T. Giurassico	T. Mesozoico	T. Giurassico	T. Mesozoico
T. Trias	T. Mesozoico	T. Trias	T. Mesozoico
T. Permiano	T. Paleozoico	T. Permiano	T. Paleozoico
T. Carbonifero	T. Paleozoico	T. Carbonifero	T. Paleozoico
T. Devoniano	T. Paleozoico	T. Devoniano	T. Paleozoico
T. Siluriano	T. Paleozoico	T. Siluriano	T. Paleozoico
T. Cambriano	T. Paleozoico	T. Cambriano	T. Paleozoico
T. Primitivo	T. Paleozoico	T. Primitivo	T. Paleozoico

Vacchetta sulla Classificazione dei terreni, pp. 6-7

sulla distribuzione geografica in affioramento delle formazioni rocciose, sui fossili-guida che permettono di datare i sedimenti. Egli intuì in maniera estremamente lucida che la chiave per comprendere l'assetto geologico del territorio bresciano e la distribuzione delle sue risorse, soprattutto di quelle con valore economico, è lo studio geologico di base volto al riconoscimento e alla ricostruzione della successione stratigrafica verticale caratteristica della provincia di Brescia ed il conseguente rilevamento della distribuzione areale delle formazioni rocciose affioranti sul territorio. Nelle sue note Ragazzoni cerca sempre di correlare i terreni da lui osservati con quelli della successione stratigrafica italiana ed europea, nel tentativo di costruire un quadro geologico regionale sempre più preciso e corretto. Frequentemente nei suoi taccuini sono illustrate scale crono- e lito-stratigrafiche europee che paiono applicabili, almeno parzialmente, alla successione delle unità bresciane, oppure l'ordinamento di queste ultime nella scala del tempo geologico (I_1852-55, pp. 4-5; III_1856, pp. 61-64 e 73-75; IV_1857, pp.

103-104; V_1858, p. 64; VI_1858, pp. 17-20; VII_1858, pp. 13-14, 58 e 96-101; XII_1861, pp. 68-69; XIV_1862, pp. 3-4; XXI_1866, pp. 4-6; XXII_1866, pp. 157-160; XXXIII_1869 e 1879, pp. 2-3, 14-15 e 18; vacchetta geologica per nomi di località bresciane, pp. 60-62); talvolta le note stratigrafiche sono associate anche a descrizioni dell'assetto geologico regionale dei paesi vicini (V_1858, pp. 24-46; XX_1865, p. 84). Il fine è quello di identificare anche nel Bresciano quei livelli stratigrafici nei quali potrebbero essersi accumulate risorse, quelle stesse risorse che hanno reso famosi i grandi giacimenti sfruttati all'estero. Tale criterio può ovviamente essere utile ad indirizzare la ricerca, ma non fornisce alcuna garanzia di rinvenire le medesime condizioni giacimentologiche che caratterizzavano le aree più intensamente sfruttate. Le risorse potevano essere carbone, gas, bitume, torba, minerali metalliferi, argille, pietre decorative, da costruzione, per litografia, ecc. Lo studio della zoologia era propedeutico alla determinazione dei resti fossili, strumento indispensabile

Sinonimia	Località	Composizione
<p data-bbox="231 392 534 481">La <u>Petroselce</u> / <u>Felspario</u> compatto o <u>Luette di geologia</u></p> <p data-bbox="279 705 470 750"><u>Secondo Gruppo</u></p> <p data-bbox="319 750 438 784"><u>Miaciti</u></p> <p data-bbox="231 795 534 896">La <u>Miacite</u> / <u>Miacschisto</u> = <u>Schisto micaceo</u>, <u>Miac schist</u> <u>taudo</u></p>		<p data-bbox="821 380 1404 548">È compatto di felspario compatto, misto a del quarzo, del anfibolo, delle mica del talco alle grate compatte. È fusibile in smalto bianco a 4° prova nelle medesime condizioni della granatite.</p> <p data-bbox="821 548 1404 772">Come si vede le rocce gneissiche contengono una solamente dei granati, ma ancora dei corindoni dei zaffiri, dei spinelli, ai quali si può aggiungere quarzo del ferro aligisto, del ferro ossidato, della grafite, e delle miniere d'argento, dell'ottone di stagno, di rame, di cobalto ecc. Che riprova quasi soprattutto sopra le rocce granitiche.</p> <p data-bbox="821 772 1404 1131">È una micca granata-schistosa compatta di mica molto abbondante in pagliette nel fondo degli strati o di quarzo. Molti minerali vi sono sovente disseminati e ne formano più varietà secondo la differenza dei involglia. Il mica schistoso quarzoso nastro della foglia ondulate di quarzo e di mica. Il felspario affer degli strati di felspario lamellare. Il porfiro contiene dei piccoli cristalli di felspario sparso nella matte. Il granatite, contiene dei cristalli di granato abbondanti e disseminati. Il talco contiene dei piccoli latti di talco bianco a di clorite.</p> <p data-bbox="821 1131 1404 1243">I mica schisti sempre stratificati possono servire ai quasi per delle trite miscibili, che sono per tutto superiori alle rocce dei graniti. o sopra i graniti.</p>

Vacchetta sulla Classificazione dei terreni, pp. 84-85

a datare le rocce sedimentarie nelle quali essi sono contenuti. La corretta datazione delle rocce permetteva di correlare le formazioni rocciose bresciane con quelle delle successioni già conosciute altrove. Nel Taccuino V_1858 (pp. 66-67) sono elencati i fossili-guida ritrovati nelle formazioni rocciose di numerose località bresciane.

La vacchetta coi cognomi delle persone corrispondenti col Ragazzoni fornisce interessanti informazioni sugli studiosi con i quali Ragazzoni ebbe corrispondenza scientifica. Tra gli stranieri si citano Franz Ritter von Hauer, Eduard Suess e Adolfo Sennoner dell'Istituto Geologico Imperiale di Vienna, Eduard W. Benecke di Monaco ed Edmondo Fuchs di Parigi, nonostante Ragazzoni fosse in contatto con molti altri studiosi come Bittner, Gumbel, Lepsius, Mortillet, Salomon e altri ancora. Tra gli italiani troviamo Emilio Cornalia, Giulio Curioni, Giovanni Omboni, l'abate Antonio Stoppani, Antonio e Giovanni Battista Villa di Milano, Elia Zersi di Bergamo, Attilio Cerato di Bolca, Giovanni Battista Spinelli di Venezia, Giuseppe

Balsamo-Crivelli di Pavia, Giuseppe Meneghini di Pisa, e ancora Luigi Montefiori, Abramo Massalongo e Giuseppe Scarabelli. Tra i bresciani troviamo Don Giovanni Bruni di Collio, Don Antonio Leggerini di Veza, l'ingegnere Attilio Fedregghini di Sarnico, Attilio Cenedella, Costanzo Glisenti, Eugenio Clobus, e altri. Nella sua attività di insegnante rimane in corrispondenza con professori di altri istituti tecnici italiani, quali: Arnodond e Bartolomeo Gastaldi di Torino, Ferrero di Bergamo e Emilio Bechi di Firenze.

Tra i soci del Ragazzoni compaiono Giovanni Gatta detto Dasse per la conduzione della miniera Pinetto di Bovegno, Giuseppe Casagrande di Borgo Valsugana per la ricerca di lignite, mentre rappresenta alcuni soci della Società Mineraria di S. Aloisio di Collio. Riporta di attività da eseguire nelle miniere Valle, Campasso, Zoie e Poffa Volpe a Pezzaze, di cui Ragazzoni si occupava direttamente.

Altri corrispondenti sono proprietari di miniere e cave o fornitori di materiale necessario per il lavoro in miniera

Sinonimia	Località	Composizione.
<p>Rocce plutoniche non stratificate. Granitiche.</p> <p>Terreni plutonici granitoidi di Brognato</p> <p>Gruppo dei terreni granitici d'Analues. e di Nozet.</p> <p>Una parte della Rocce non stratificate di de la Roche.</p> <p>Una parte del Suolo pluviale di Boué.</p> <p><u>Il Granito.</u></p>		<p>Le rocce plutoniche non stratificate che hanno preceduto l'orinazione del globo appartengono alle rocce granitiche.</p> <p>In questa roccia i tre elementi entrano in parti eguali e d'una struttura granosa. Variabile di colore a d'aspetto essa è grigiastro, rosso, rosastro o giallastro. Si denomina ordinariamente granito comune quella composta di piccoli grani allorché i cristalli di feldspato si abbandonano tutti graniti porfirici, come si sa, allorché le parti componenti augiano in proporzione il granito fa passaggio ad altre rocce. Il granito forma delle masse traversali enormi che coprono vaste superfici di terreno, e compone soltanto dei filoni nelle rocce sedimentarie arcaiche e paleozoiche.</p>

Vacchetta sulla Classificazione dei terreni, pp. 88-89

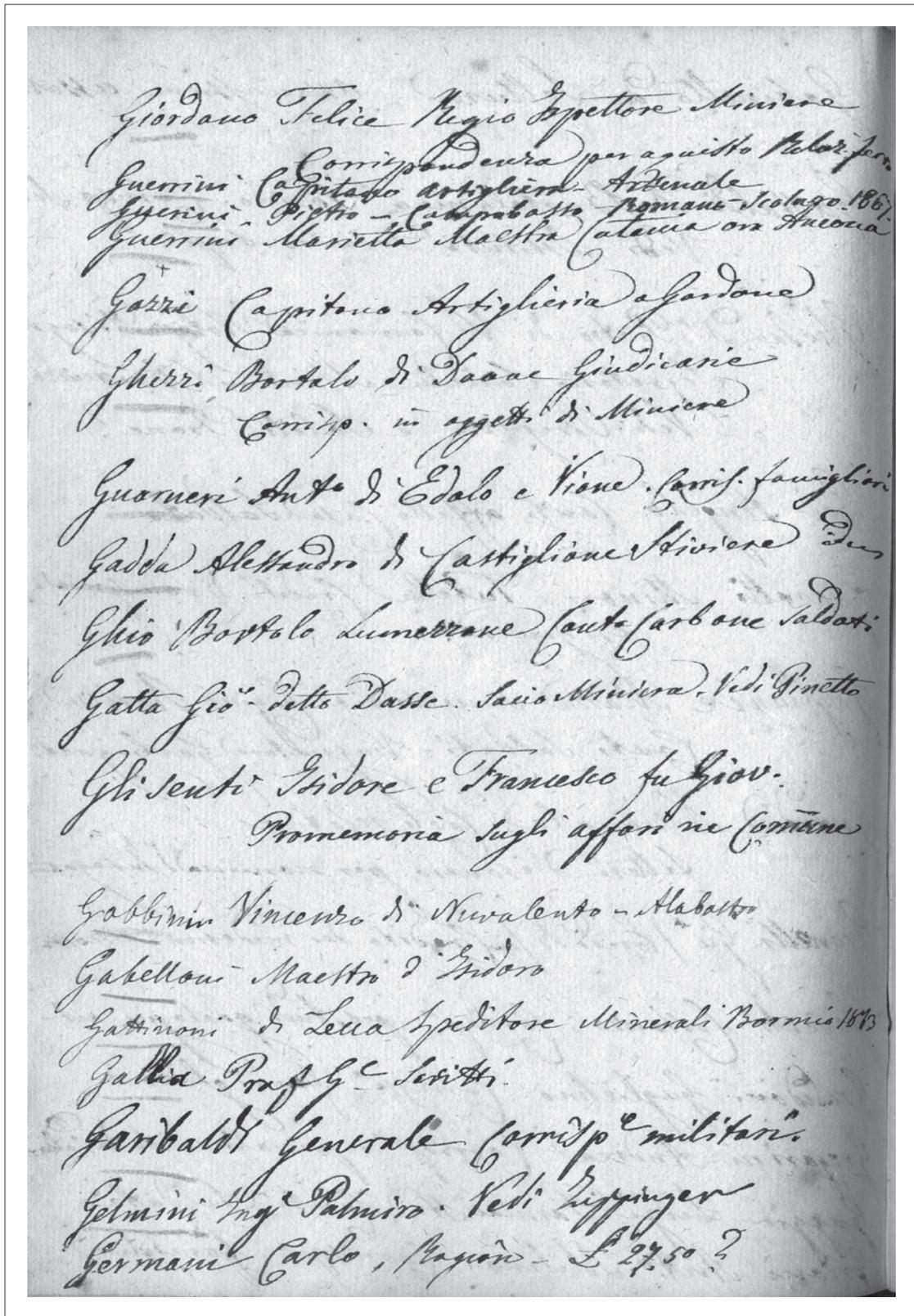
o di prodotti chimici per la farmacia, tra cui Carlo Erba della Antica Farmacia Brera a Milano, piuttosto che laboratori di analisi. E' in contatto con molti colleghi farmacisti in località bresciane, come Bienno, Cedegolo, Collio, Edolo, Orzinuovi, Ponte di Legno, Visano, ma anche fuori provincia (Bormio, Villafranca, Padova, Venezia, Gabbiano, Novara di Sicilia). Riporta i nominativi di minatori, fabbri, falegnami, librai, cartolai, sarti, cappellai, calzolai, pizzicagnoli, mugnai, sanguettai, fabbricanti di bilance e di strumenti musicali, commercianti di minerali e fossili (soprattutto per finalità didattiche), architetti, avvocati, notai, banchieri. Ha contatti con molti rappresentanti del mondo militare, come il capitano di marina Domenico Chinca, i capitani di artiglieria Guerrini e Gozzi, oltre naturalmente al cugino Giuseppe Zamara, ma spicca indubbiamente il Generale Garibaldi. Appunta la corrispondenza personale e di famiglia ed elenca i nomi dei parenti. Scrive in dettaglio i nominativi delle persone alle quali ha saldato i conti con l'indicazione della relativa data del saldo.

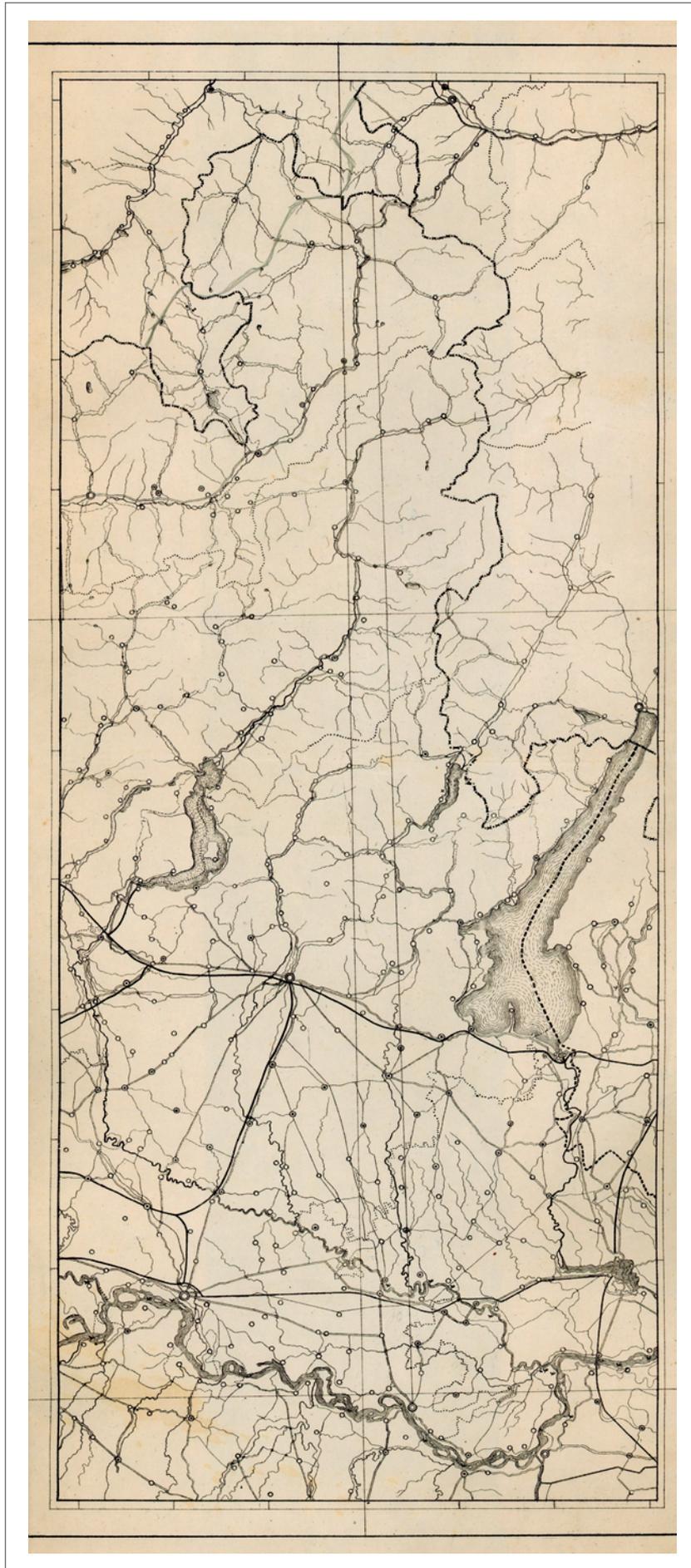
Saldo di Bernardo di Squasine
Capitale possiede. Lettore famiglia
e ricevente. Imposto regale e conti

Società Mineraria detta di S. Maria di Felis
Miondi, Calzoni, Fracchi e Larriani Rappresentati:
di Giuseppe Ragazzoni
Vigari, Corrispondenza Larriani, Pato e Mandini:
Giuseppe D. Maria Di
N. B. ottenuto la concessione mineraria il mandato
perché siano pagate le prestazioni.

Società Ragazzoni Giuseppe e figlio Gio. di Bologno
per la coltivazione della miniera di S. Pietro.
(Vedi Gatta figlio e Pirella.)

Vacchetta coi cognomi delle persone corrispondenti col Ragazzoni, p. 31





Traccia del profilo geognostico del pendio meridionale delle Alpi lombarde

**LA SUA OPERA FONDAMENTALE: IL
«PROFILO GEOGNOSTICO»
DEL PENDIO MERIDIONALE
DELLE ALPI LOMBARDE E
LA RACCOLTA PETROGRAFICA
CHE LO ACCOMPAGNA**

È per attenersi ai fatti, fedele come era al metodo sperimentale, in un clima di acceso dibattito scientifico tra gli studiosi sulla successione normale delle unità stratigrafiche costituenti il versante meridionale delle Alpi e sulla correlazione tra le formazioni italiane e quelle europee, che Ragazzoni intraprende, da solo, un'opera sensazionale, al solo fine di fornire a tutti i geologi dei dati oggettivi, da poter interpretare secondo il proprio stile e le proprie conoscenze. Dice lo stesso RAGAZZONI (1884a) il 21 agosto 1883 agli alpinisti italiani, riuniti a Brescia per il XVI Congresso degli Alpinisti Italiani *«Da qualche tempo erasi impegnata una specie di lotta tra i geologi tedeschi e gli italiani, circa all'ordine di successione dei diversi terreni sedimentari rappresentanti le formazioni comprese tra la creta ed i depositi più antichi del trias, la quale era in certa qual guisa giustificata da una certa analogia petrografica esistente tra i vari piani stratigrafici e non per anco abbastanza chiarita la loro reale differenza mercè diligenti studi paleontologici. E siccome nelle escursioni da me fatte avevo osservato come in realtà alcuni fatti dessero ragione agli uni, mentre altri riescivano di appoggio all'opinione dei contrarii, così mi parve in allora cosa ben fatta di presentare una sezione che materialmente dimostrasse lo stato vero delle cose, e perché questa sezione potesse tornare più convincente, vi univa i saggi dei differenti materiali da me raccolti, persuaso che in mancanza di mezzi più adatti, quali per esempio può essere la Paleontologia, potesse suggerirvi lo studio stratigrafico fatto con diligenza e senza prevenzioni».*

Attraverso lunghi e faticosi viaggi, affrontando spese mai ricompensate da nessuno, RAGAZZONI (1869, 1875, 1881a) rileva a piedi le Alpi della Lombardia orientale lungo una linea che dallo Stelvio (M. Braulio) giunge alle sponde del Po (Casalmaggiore), realizzando il primo profilo geologico della Provincia di Brescia, alla scala 1:50.000 (oltre 3 metri di lunghezza). Un percorso meridiano di 165 km, di cui 114 in montagna (da M. Braulio a Paitone) e 51 in pianura (da Paitone a Casalmaggiore), a cui si aggiungono anche dei profili accessori che interessano i rilievi isolati di M. Covolo di Villanuova, di Soprazzocco, delle rupi di Manerba, della Badia e Castenedolo. La realizzazione del profilo implica la raccolta razionale, metodica e complessa di una gran mole di dati sul terreno: l'identificazione delle differenti litologie, l'attribuzione

delle unità stratigrafiche e il loro ordinamento verticale e spaziale, le misure della giacitura degli strati, la ricerca di fossili ai fini della datazione delle unità sedimentarie e della ricostruzione del loro ambiente deposizionale. Tale raccolta di informazioni non aveva precedenti per quei tempi nel Bresciano e i dati erano dunque da considerarsi tutti originali. Con grande caparbieta Ragazzoni riesce a disegnare in scala l'assetto e la tipologia delle formazioni rocciose lungo un tracciato all'incirca nord-sud, che era indubbiamente quello più adeguato a rappresentare la situazione geologica della provincia bresciana e del complesso edificio alpino. E perché non venisse meno il presupposto fondamentale di questo suo lavoro, vale a dire rendere disponibili dati raccolti in modo oggettivo, durante il rilevamento egli preleva 524 campioni di rocce, minerali, fossili e terre, necessari ad illustrare il profilo stesso (RAGAZZONI, 1893; CACCIAMALI, 1893).

La serie stratigrafica ricostruita da Ragazzoni è rappresentata da 69 colori corrispondenti ad altrettante unità cronostatigrafiche, dal n. 1 attribuito alle alluvioni attuali e al Quaternario della pianura al n. 69 per lo gneiss che costituisce il basamento di tutta la successione sedimentaria affiorante. Si aggiungono poi altri 10 colori (da A a L) relativi alle rocce eruttive e altri due (X e Y) per indicare le rocce metamorfosate dal contatto con le masse intrusive dell'Adamello. Delle 69 unità stratigrafiche, le prime tre sono riferite all'era quaternaria, le tre successive al Terziario, dal 7 al 32 all'era secondaria, dal 33 al 38 al periodo Permiano, e tutte le altre sono presumibilmente attribuite ai periodi pre-permiani sia nell'ambito del Paleozoico che del Precambriano.

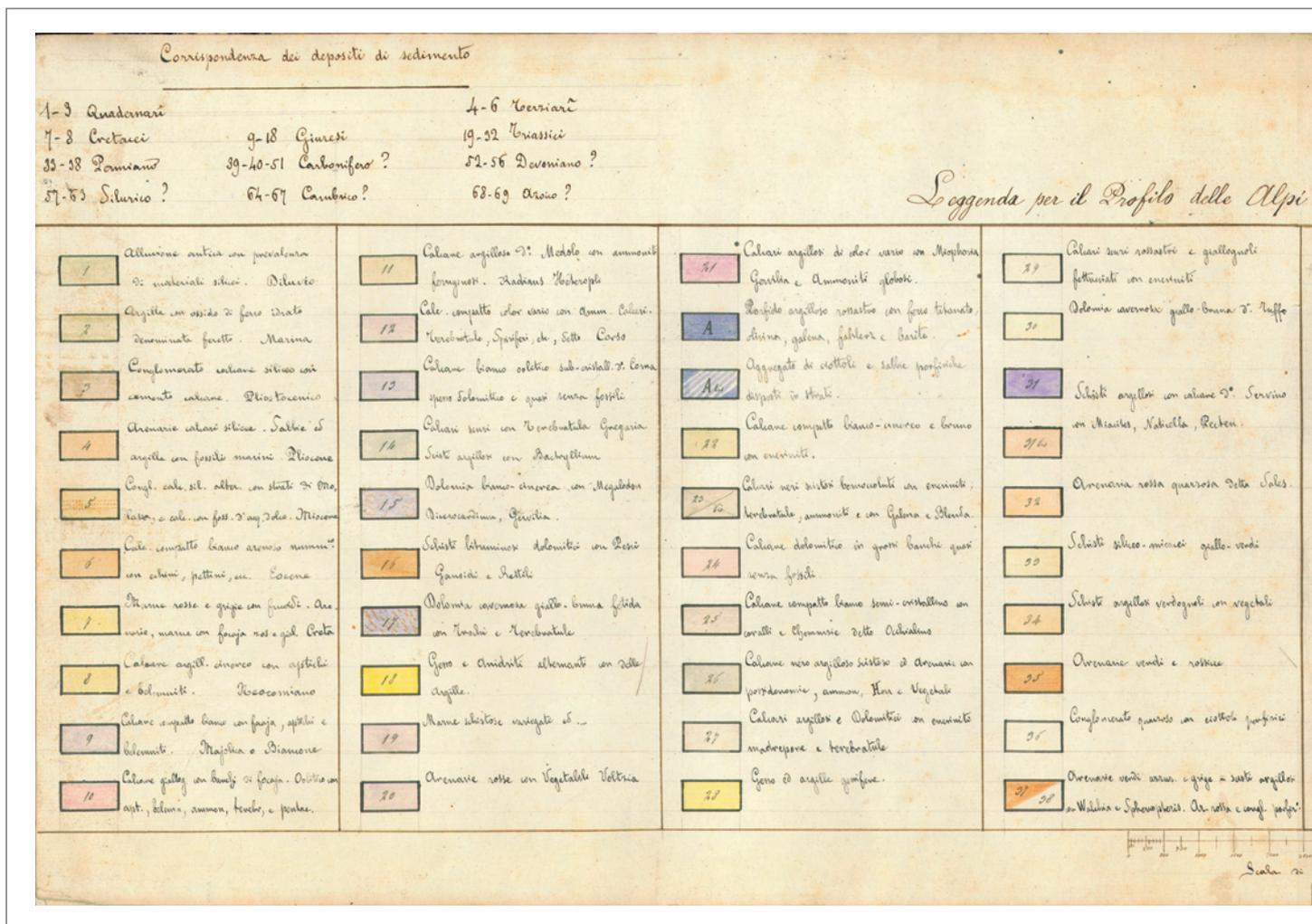
La raccolta petrografica comprende rocce e terre disposte in ordine topografico, dal n. 1, calcare dolomitico del M. Braulio, al n. 524, sabbia dell'alveo del Po di Casalmaggiore. I primi 484 campioni sono stati prelevati nella parte montuosa e/o nelle località dei profili accessori, gli altri 40 nella zona di pianura.

La numerazione assegnata ai campioni segue un ordine topografico che si discosta dunque da quello stratigrafico utilizzato dallo stesso Ragazzoni per identificare le 69 unità riconosciute lungo il profilo. Nella sezione geologica difatti l'unità dal numero più alto identifica le rocce più antiche poste a nord (M. Braulio), da cui proviene il campione n. 1; la numerazione dei campioni progredisce poi discendendo lungo il pendio meridionale delle Alpi, dunque procedendo dai terreni più antichi a quelli più recenti.

I campioni di rocce e terre costituiscono una collezione a supporto del profilo, a cui si affiancherà più tardi anche la carta geologica della Provincia di Brescia. Il profilo, di cui Ragazzoni disegna a mano solo pochi esemplari, e la relativa collezione petrografica sono ultimati nel 1866.

L'anno successivo l'opera viene presentata all'Ateneo, ma manca il tempo per inviarla entro i termini, come previsto, dall'Ateneo all'Esposizione Internazionale di Parigi. Il materiale viene infatti consegnato all'Accademia il 16 giugno 1867, ma dal 23 maggio era scaduto il termine per l'invio degli oggetti a Parigi (FENAROLI e CICOGLIA, 1902, p. 64). Per ironia della sorte, all'Esposizione di Vienna del 1873 profilo e collezione rimangono dimenticati per incuria dei commissari. La memoria relativa sarà presentata all'Ateneo solo nel 1875 e pubblicata nello stesso anno nei Commentari. A tale riguardo dice RAGAZZONI (1884a): «Ultimato nel 1866, il mio lavoro non ebbe la fortuna di essere presentato al pubblico tosto compito, ed anche più tardi per strane circostanze rimase pressochè ignorato. Ciò non tolse che in seguito, accurati studi eseguiti da geologi italiani e stranieri e fra questi special modo da quelli tedeschi, rischiarando le differenze portassero a constatare che la sezione geognostica da

me presentata esprimeva ed esprime ciò che realmente si trova ed esiste in natura». E' invece del 1880 la carta geologica della Provincia di Brescia alla scala 1:172.800, anch'essa disegnata a mano in pochissime copie. Nel 1881 viene ristampata la memoria relativa al profilo geognostico unitamente al profilo in bianco e nero alla scala 1:50.000 e senza la pianura, con numeri e lettere al posto dei colori ad indicare le unità. La ristampa avviene in occasione del 2° Congresso Internazionale di Geologia tenutosi lo stesso anno a Bologna, dove Ragazzoni può finalmente esporre il suo lavoro ai maggiori studiosi dell'epoca, nell'occasione della fondazione della Società Geologica Italiana (XXXVI_1881). Nell'agosto 1883, durante il XVI Congresso degli alpinisti italiani tenutosi a Brescia, il profilo geognostico e la relative rocce sono messe in mostra, assieme ad una collezione di marmi bresciani, presso il palazzo municipale Bargnani, in una delle salette attigue a quella in cui si svolgeva il congresso.

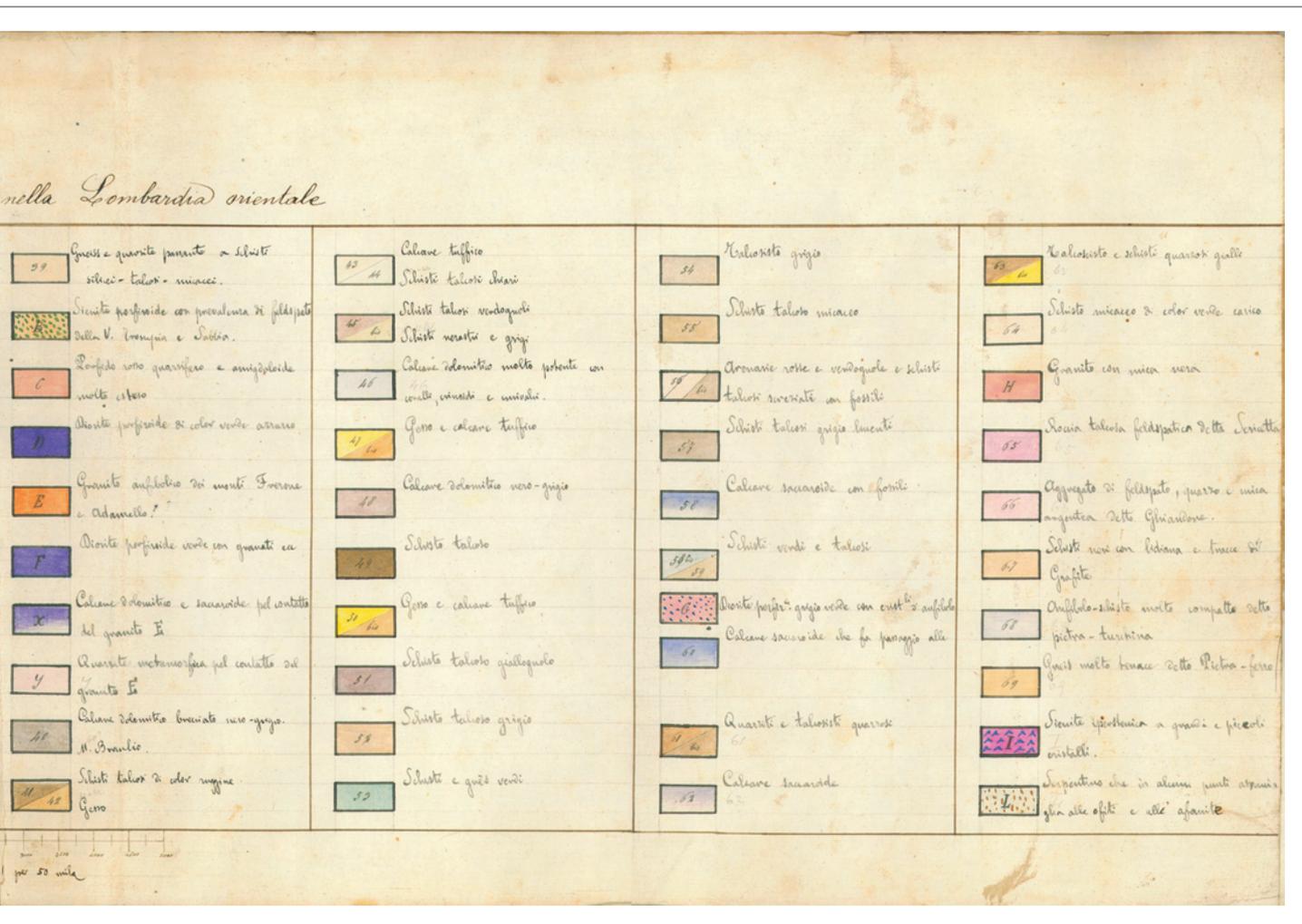


Legenda del profilo geognostico

Solo più tardi, nel 1893, Cacciamali pubblicherà nei Commentari dell'Ateneo anche il catalogo della collezione petrografica, appendice alla memoria letta nel 1875, preceduto da una breve spiegazione dello stesso Ragazzoni, in cui afferma che la collezione, già predisposta nel 1867, non potè essere esposta all'Ateneo, a causa della ristrettezza dei locali nell'antica sede; «... ora però che l'Accademia ha allargata la propria sede ed accordato un locale ove riporvi e il profilo e la raccolta che vi è annessa, trovo opportuno accompagnare quest'ultima con un elenco dei singoli campioni che la costituiscono, onde sia reso più facile il compito a chi intendesse studiarla, al quale scopo meglio ancora potrà rispondere il catalogo stesso».

Nel 1931, presso l'Ateneo, CACCIAMALI (1932) discute l'opera pionieristica del suo grande maestro «alla luce delle nuove concezioni orogeniche», contrapponendo l'attualità dei rilevamenti effettuati settant'anni prima da Ragazzoni per la realizzazione del suo profilo agli

ormai superati concetti geologici. Se la raccolta dei dati può effettivamente essere oggettiva, seppure costituisca pur sempre la base di lavoro per studi, verifiche ed approfondimenti successivi, il disegno dell'assetto delle formazioni rocciose in un profilo geologico implica necessariamente anche un'estrapolazione dei dati e dunque una parte di interpretazione soggettiva: si pensi alla prosecuzione nel sottosuolo delle unità stratigrafiche osservabili in affioramento. Tale interpretazione non può che rispecchiare in modo evidente le idee dominanti in quel tempo. Già nel 1898, nel necrologio del suo maestro, Cacciamali cita delle inesattezze riscontrate nel profilo, non relative mai ai dati raccolti quanto alla loro interpretazione. Ragazzoni, sulla spinta del "plutonismo" di Hutton, accetta la "teoria dei crateri di sollevamento" di Von Buch, che Cacciamali riconosce come superata ed erronea se applicata in modo esclusivo, come era accaduto nella prima metà del 1800. Si attribuiva cioè solo alla spinta dal basso operata dai magmi l'origine



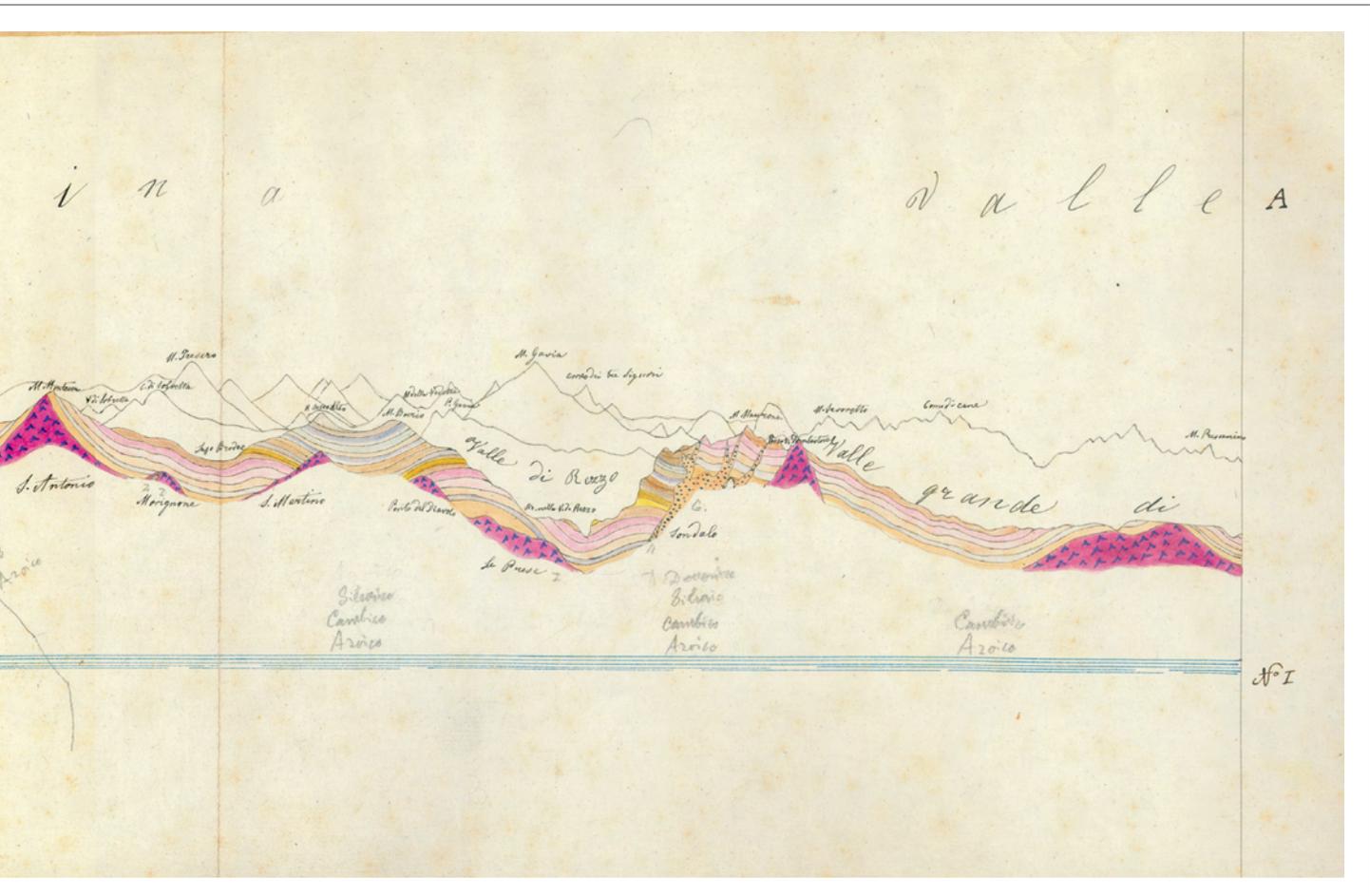
smossi durante la formazione dei depositi quaternari» (RAGAZZONI, 1875).

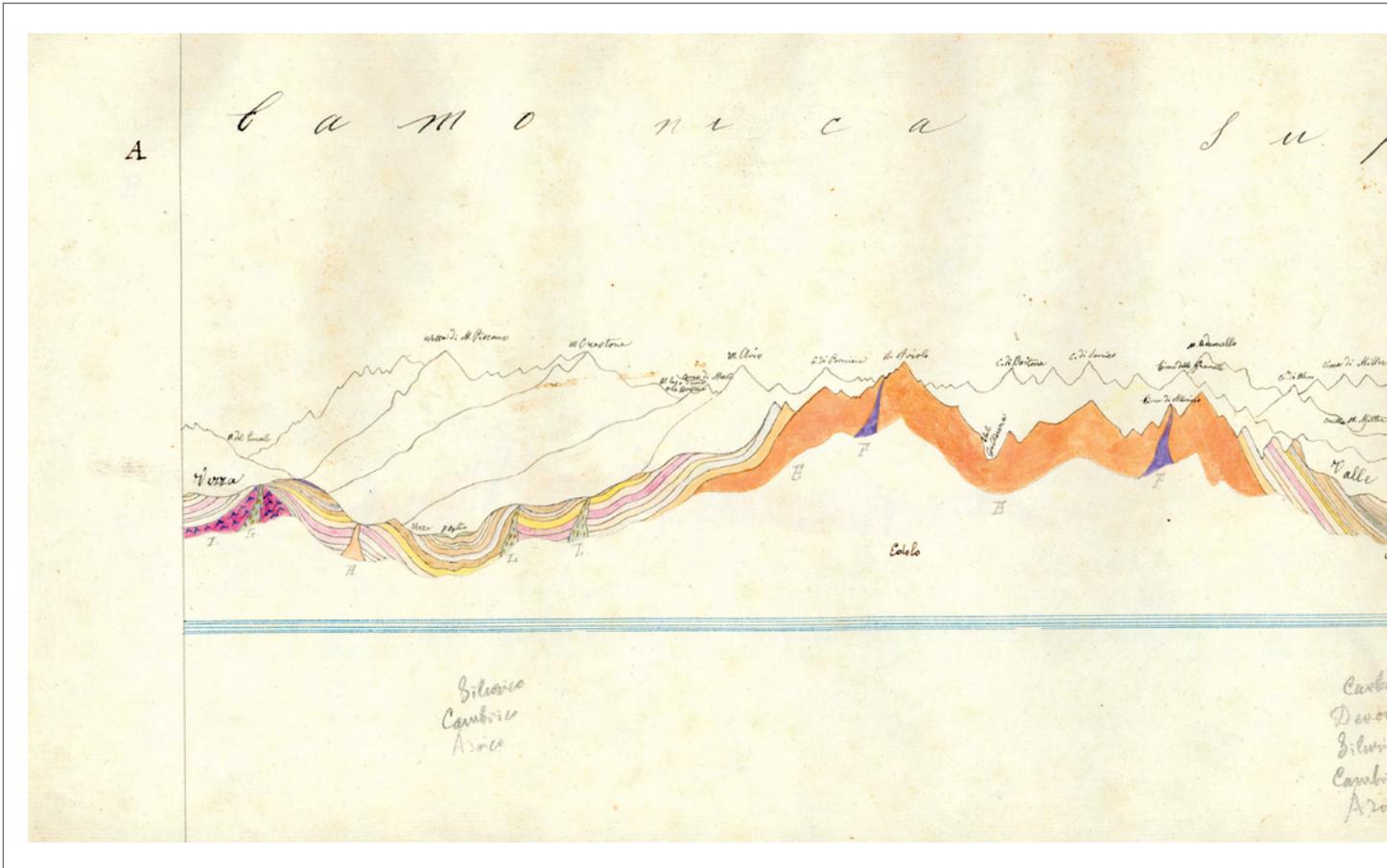
Scarsa attenzione veniva posta anche alle eteropie di facies, così frequenti ad esempio nelle unità triassiche, termine con cui si identificano le variazioni laterali (quindi tempo-equivalenti) tra le unità stratigrafiche. Frequentemente, la datazione assegnata da Ragazzoni alle unità stratigrafiche, spesso da lui riconosciute per la prima volta, è mutata nel prosieguo degli studi o comunque è stata notevolmente affinata, soprattutto per quanto riguarda le unità sedimentarie e/o metamorfiche riferibili al Paleozoico.

Pur essendo i tempi prematuri per la comprensione dei fattori geodinamici e geomorfologici che stanno alla base dell'evoluzione subita dal paesaggio in seguito all'orogenesi alpina e ai fenomeni erosivi, Ragazzoni intuì correttamente come la genesi delle valli trasversali doveva aver preceduto quella delle valli longitudinali. Egli getta così le basi nel Bresciano per quell'ordine di studi che successivamente Cozzaglio definirà «analisi scientifica del paesaggio».

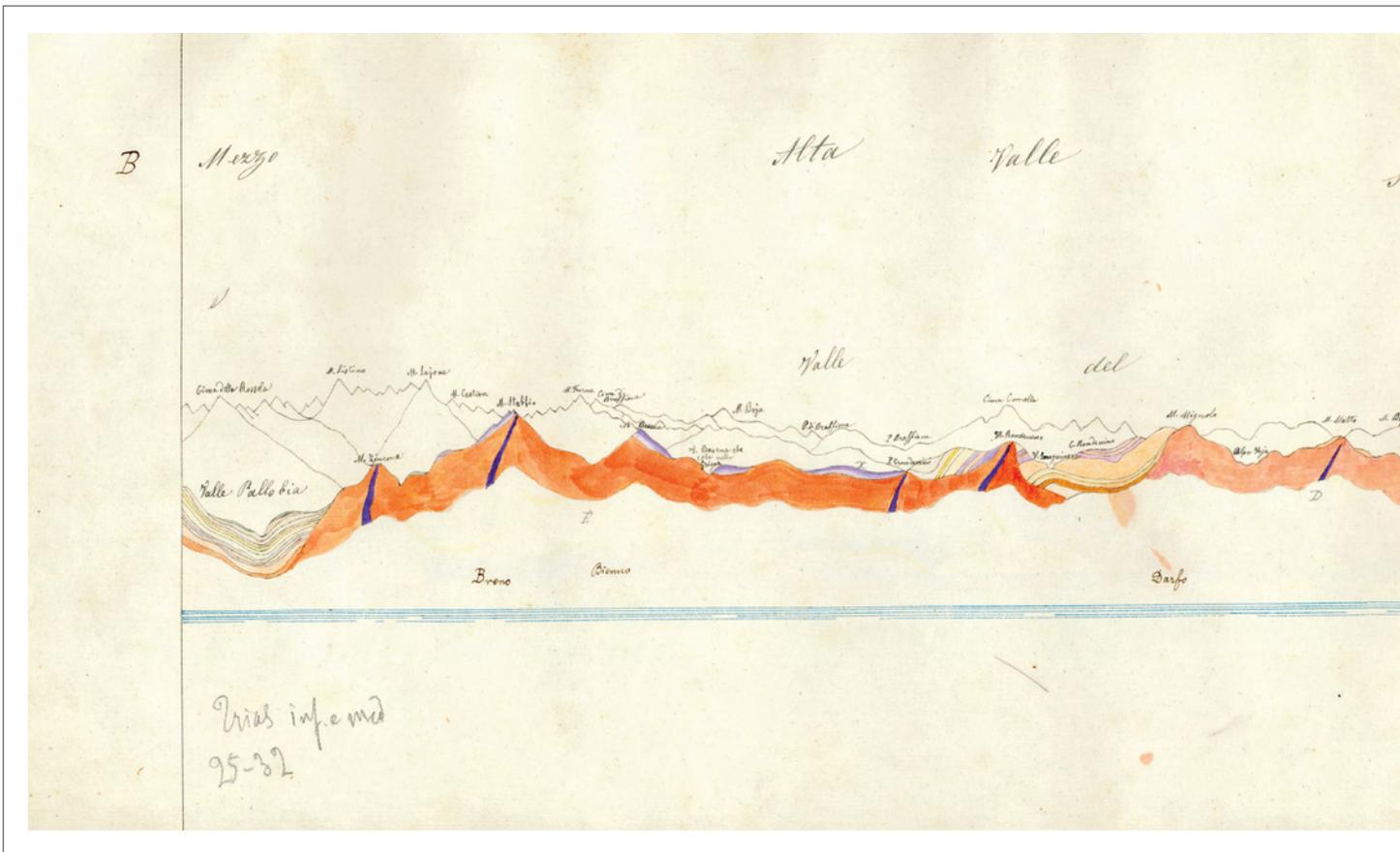
Il maggior merito di Ragazzoni è proprio quello di non aver creato teorie, ma di essersi attenuto rigorosamente ai fatti, lavorando così su un terreno assai solido rispetto a quello percorso da altri illustri geologi a lui coetanei. Le teorie sono difatti destinate ad essere sostituite da altre più in armonia con i risultati derivanti da nuove indagini e nuove ricerche.

Anche ai giorni nostri, quanto si può rilevare di erroneo o inesatto nel profilo di Ragazzoni deriva dall'avanzamento delle ricerche in campo stratigrafico e strutturale in un'area complessa come quella delle Alpi. Tale progresso delle conoscenze è avvenuto contestualmente al graduale mutamento delle teorie riguardanti la geodinamica stessa del globo terrestre. A tale riguardo dice CACCIAMALI nel 1931: «Per noi che viviamo a mezzo secolo di distanza, dopo un cinquantennio di meravigliosi progressi della scienza geologica, la critica è facile; non perciò l'opera del Maestro, frutto di un indefesso, coscienzioso, illuminato, colossale lavoro di pioniere, prima e più gigantesca base di quell'edificio scientifico del quale oggi beneficiamo, cessa, né cesserà di essere

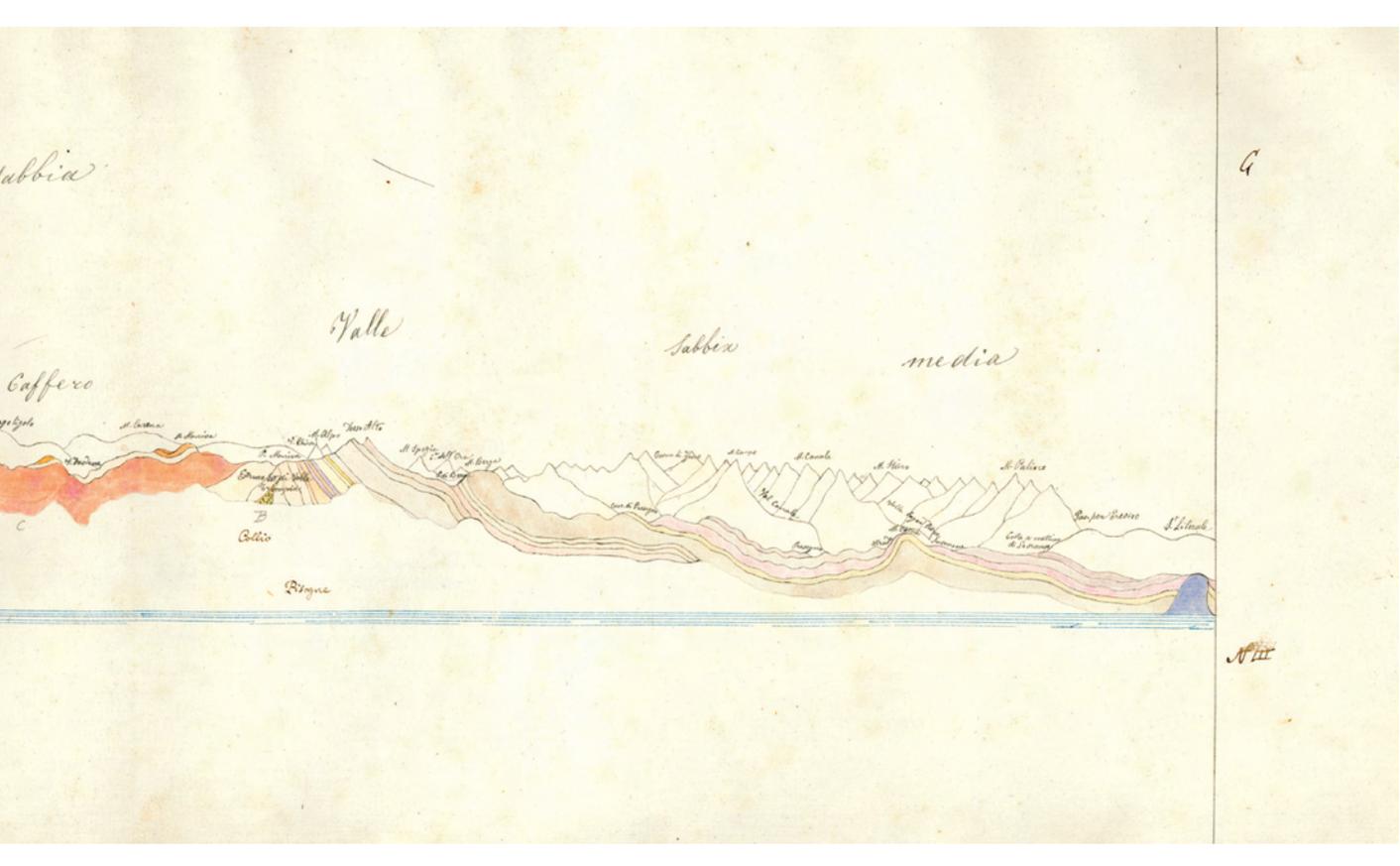
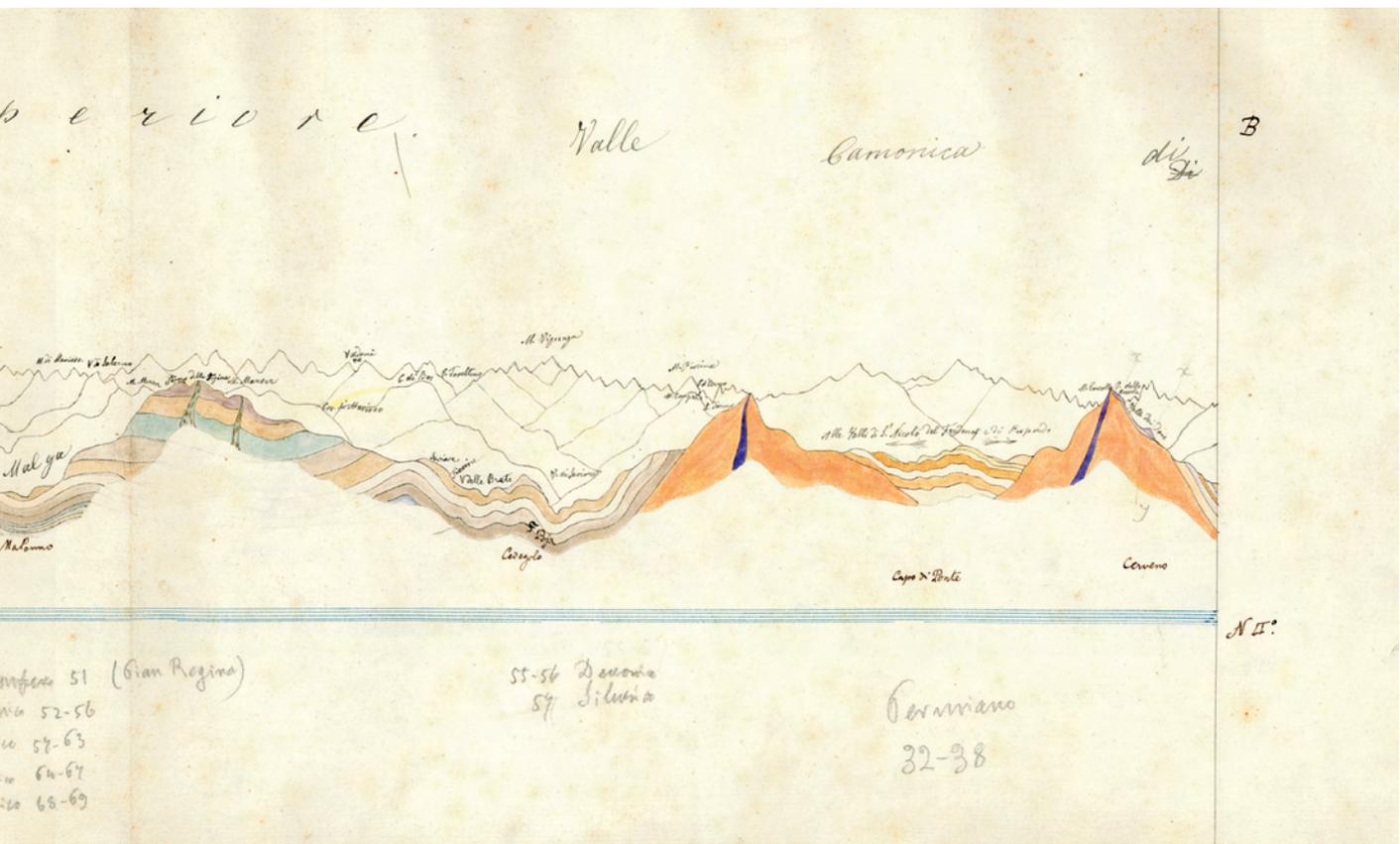




Profilo geognostico, sezione II (A - B)



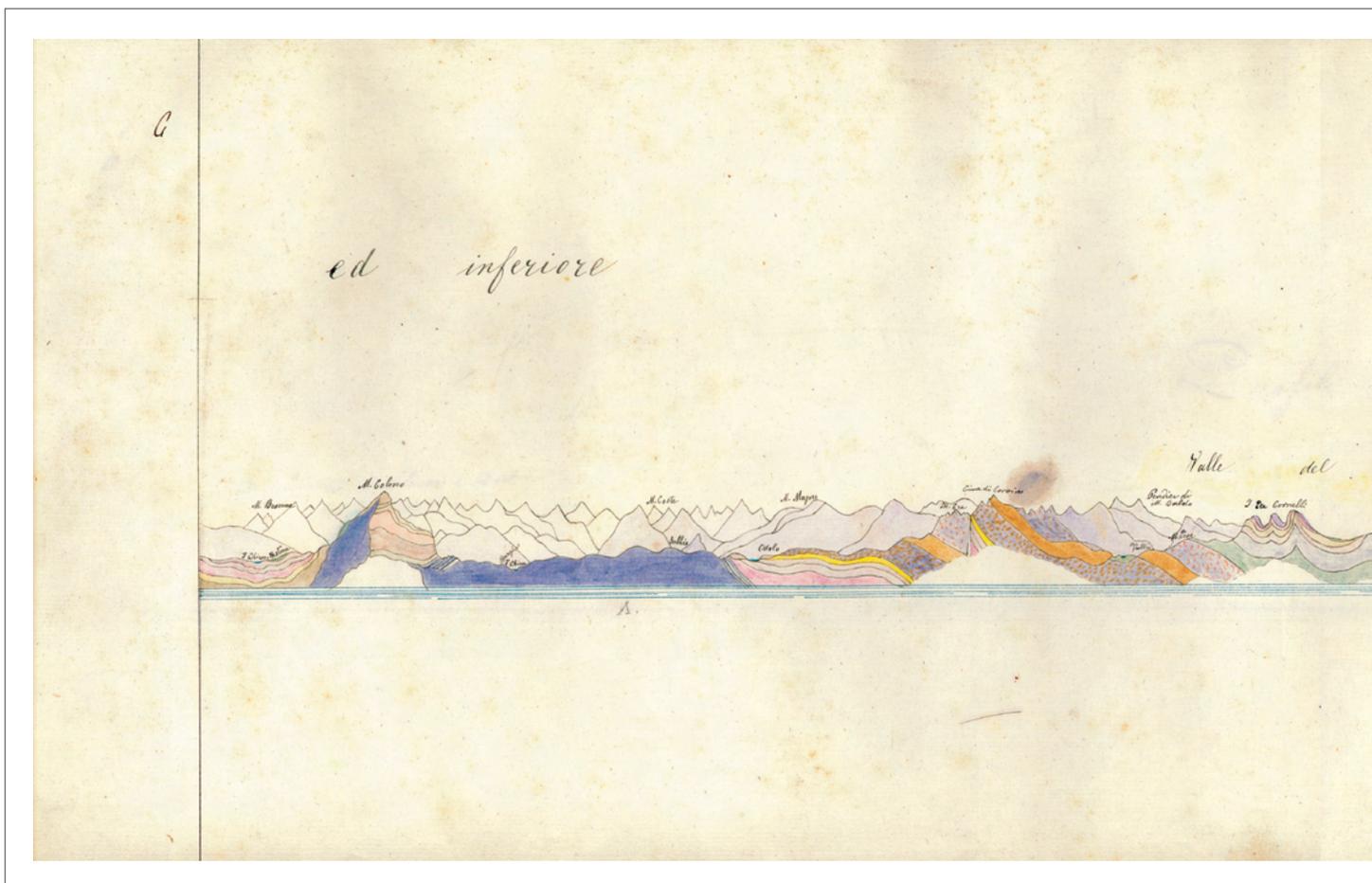
Profilo geognostico, sezione III (B - C)



non solo degna della più viva ammirazione, ma anche di conservare, per la realtà dei fatti espositivi e dei quali gli studiosi potranno sempre servirsi, un valore attuale grandissimo. Nessuna teoria vale a scuotere la realtà; ed è appunto perché il profilo del Ragazzoni risponde a fatti reali che noi possiamo ora, senza menomamente forzare questi fatti, ed in modo molto semplice, innestare sul profilo stesso quelle falde di ricoprimento che rappresentano le ultime scoperte intorno alla tectonica alpina, le ultime concezioni sull'orogenesi delle Alpi». Nel riconoscere la struttura a falde dell'arco alpino dunque Cacciamaali identifica la frazione di territorio provinciale posta a nord della Linea Insubrica, geograficamente appartenente alle Alpi propriamente dette, come dominio Austroalpino e la separa dalla porzione più meridionale delle Prealpi, facente parte del dominio Sudalpino. Il concetto di dominio paleogeografico-strutturale deriva dalla comprensione dell'origine delle Alpi dall'evoluzione della preesistente area oceanica della Neotetide, a cui durante il Mesozoico si affacciavano i continenti euroasiatico a nord e paleoafriano a sud: la concezione di

questi processi geodinamici era del tutto insospettata al tempo di Ragazzoni.

Come già evidenziato da D'AVERSA (1986), quale descrizione del profilo geognostico di Ragazzoni può essere più sentita di quella proposta dal suo allievo prediletto. Nei limiti delle conoscenze dei primi decenni del '900, CACCIAMALI (1932) commenta: «... analizziamo il profilo e innestiamoci le falde alpine: dei 114 chilometri che nella sua parte montana esso rappresenta, 78 (da Paitone a V. Gallinera) appartengono alle Prealpi (Dinaridi), e 36 (da V. Gallinera a M. Braulio) appartengono alle Alpi (falde Austridi). La parte prealpina del profilo, nel Giura-Lias da Paitone a M. Tre Cornelli, entra in formazioni triassiche nelle valli di Vallio e di Odolo, a Sabbio, a M. Colmo ed a Lavenone; al Maniva taglia la locale fascia di rocce metamorfiche della sottostruttura; tenendosi parallela alla V. del Caffaro passa poi nel Permiano del Dasdana, del Mignolo e del Rondenino; eccola poi di nuovo nel Trias, scombusolato però e metamorfosato dalla massa tonalitica di Re di Castello, tra M. Zincone, V. Palobbia



Profilo geognostico, sezione IV (C - D Sud)

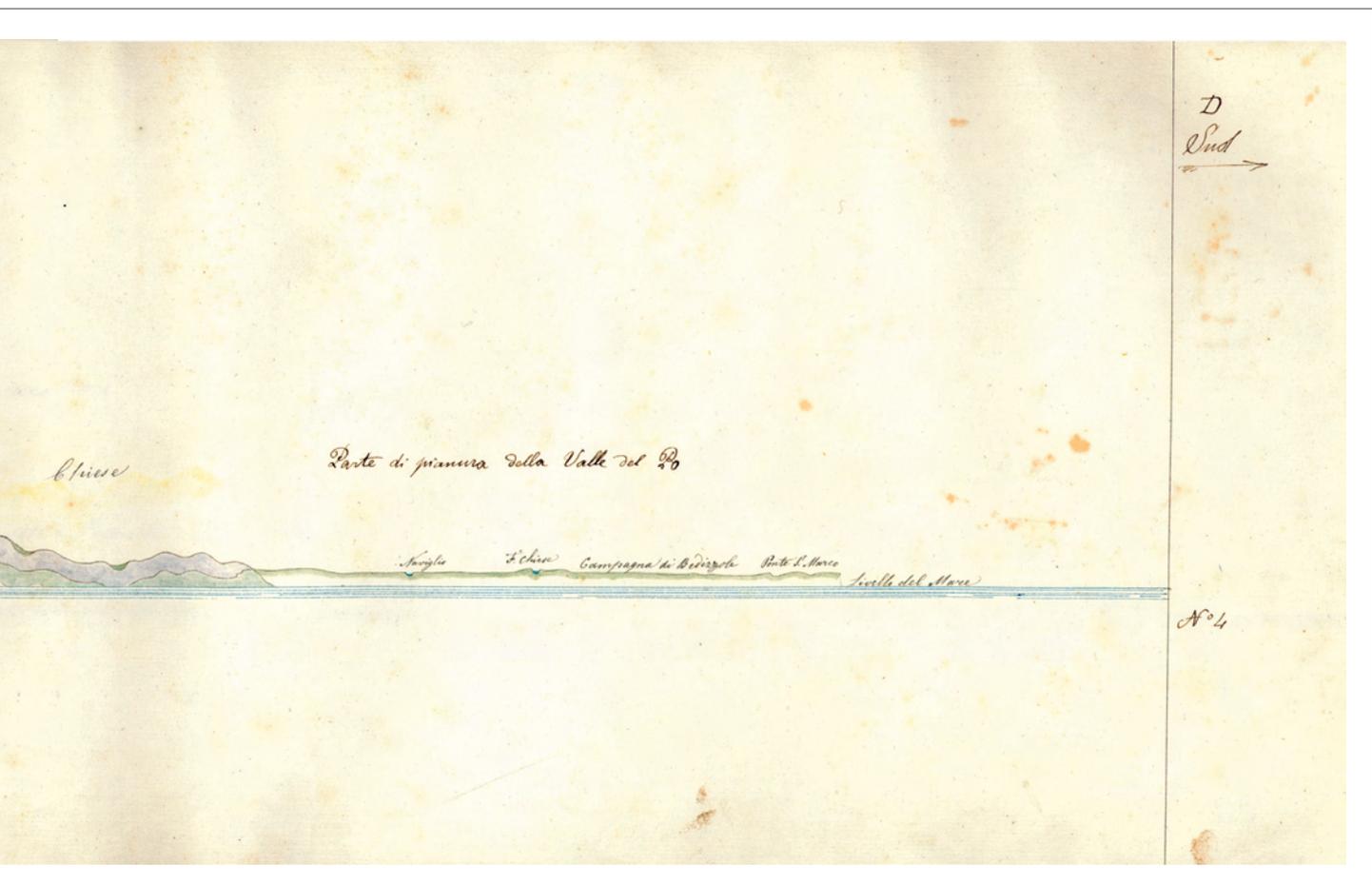
e M. Cavalle; da M. Colombe alla V. Saviove, al Piano della Regina, alla V. Malga ed ai Laghetti di Durello attraversa un ampio affioramento sottostrutturale che anche il Ragazzoni dubitativamente riferì, almeno in parte, al devonico ed al silurico; dopo un nuovo lembo di Permico entra nella massa tonalitica dell'Adamello ai Corni di Bombià, e giunge così in V. Gallinera. Gli strati basali di detta serie di schisti cristallini (gneiss affioranti in V. Malga) vennero dal Ragazzoni, del pari dubitativamente, riferiti al cambrico ed all'arcaico.

Nulla abbiamo da innestare su questa parte dello spaccato, perocché nelle Dinaridi, come s'è detto, non vi sono affatto grandi falde di sovrascorrimento, ma solo pieghe rovesciate a sud con scorrimenti minimi, od anche senza scorrimenti; è qui solo il caso di notare come alcune sezioni, così quella dei Tre Cornelli e quella del Colmo, avrebbero potuto fin da allora venire più esattamente presentate.

Quanto ai campioni della nota raccolta, tra le località fuori della linea del profilo nelle quali furono prelevati, ricordiamo le seguenti: Botticino, Rezzato, Virle e Serle

ad ovest di Paitone e dei Tre Cornelli; Caino ad ovest di Vallio; Sarezzo e Lumezzane ad ovest di Sabbio; Brozzo, Lodrino e Comero ad ovest di M. Colmo; Crocedomini, V. Caffaro e Bagolino ad est e M. Colombine, M. Muffetto, Collio, Bovegno e Pezzaze ad ovest del Maniva; Breno, Malegno e Cividate ad ovest dello Zincone; lago d'Arno ad E. e Capo di Ponte e Paspardo a W. di M. Colombe; Cedegolo, Allione, Berzo Demo e Malonno a W. di Saviove e di Pian della Regina».

«E veniamo alla parte alpina: la zona compresa tra la linea del limite alpino-dinarico (lungo un tratto della quale scorre V. Gallinera) ed una linea press'a poco parallela alla precedente e che da M. Padrio tagliando l'Oglio, tra Monno ed Incudine, si porta al valico del Tonale, è la zona occupata dagli schisti cristallini detti di Edolo, pressoché identici a quelli che indicammo al Maniva e nella plaga V. Saviove-V. Malga, contenenti però anche schisti grafitici; essi sono la sottostruttura delle Tiroliidi in radice (e quindi a strati prevalentemente subverticali); ed il profilo li attraversa da V. Gallinera fino ad un chilometro circa a sud di Vezza, attraversando

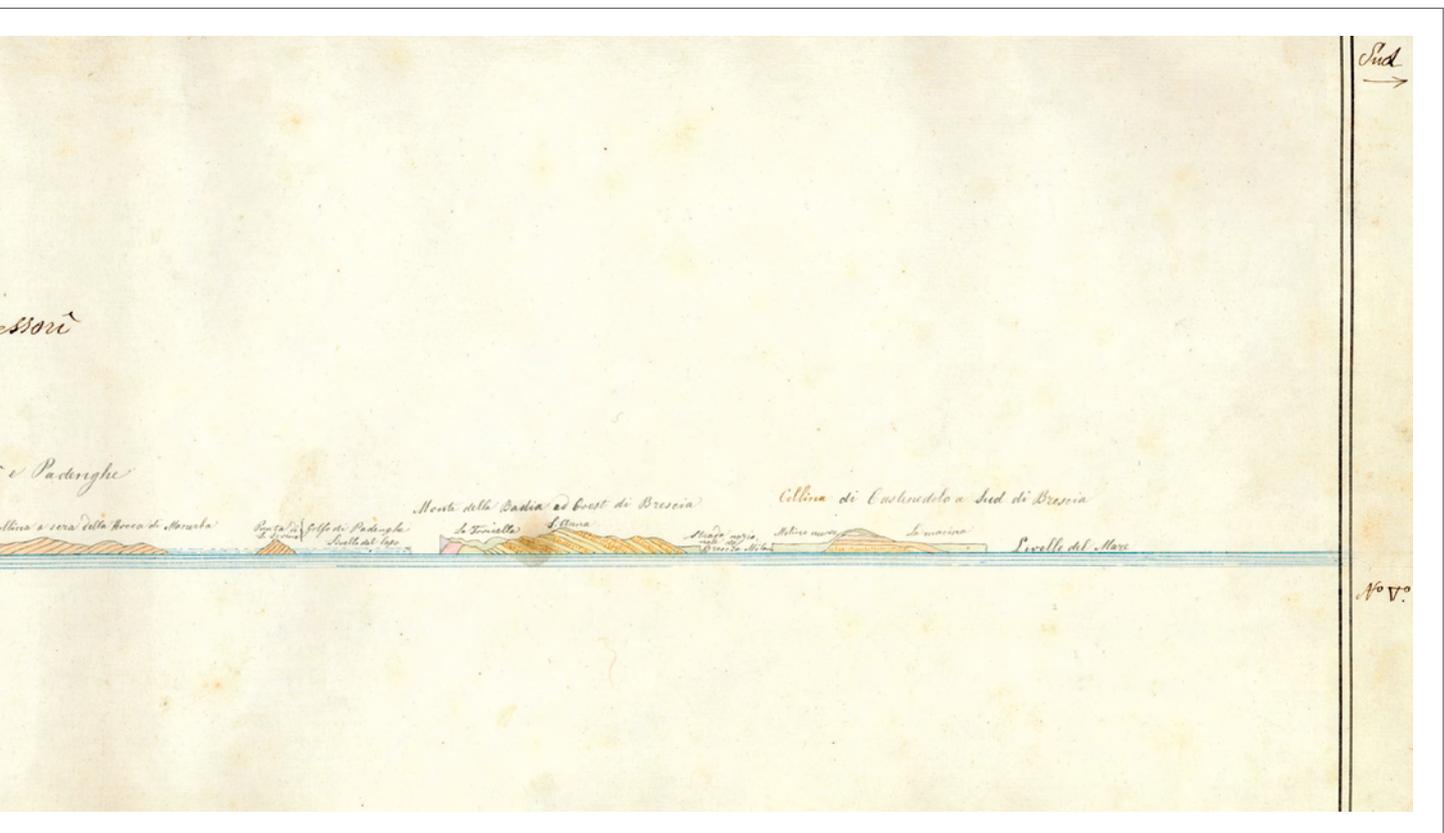


territorio bresciano più meritevoli di approfondimento, persuaso del fatto di aver compiuto un'opera pionieristica, per fornire ad altri ricercatori oggettivi elementi di discussione sulla struttura geologica della sua provincia. Egli «vorrebbe che entro la zona dei calcari più antichi si cerchino fossili determinabili, pei quali, confortati i criteri della stratigrafia, sia dato stabilirne con precisione l'età». Propone di «determinare i rapporti delle varie rocce eruttive fra di loro ed il nesso di queste coi giaci-

menti metalliferi» e di «vedere quali effetti tali emersioni [di magmi] portarono progressivamente sulla forma primitiva delle nostre montagne, e come abbiano influito sul deflusso sotterraneo delle correnti delle acque. La soluzione del primo [problema] guiderà a trovare preziosi depositi di metalli, poco finor conosciuti o negletti: il secondo a meglio valutare il tesoro delle nostre acque, a rinvenirne di nuove in molti punti, a farle in altri più utilmente defluire» (RAGAZZONI, 1875).



Particolare di un profilo accessorio nella sezione V



LA FRUIZIONE PUBBLICA DELLE SUE RACCOLTE

Come è stato precedentemente ricordato, il profilo, la carta geologica e la raccolta petrografica di Ragazzoni trovano una loro collocazione all'interno dell'Ateneo solo nel 1893, quando ne viene ampliata la sede. E' proprio intorno a tali materiali che si andrà a costituire il Museo di Storia Naturale di Brescia «G. Ragazzoni», inaugurato nel 1902 nel palazzo Martinengo da Barco. Delle quattro sale del museo, le prime due espongono i materiali geologici raccolti da Ragazzoni. La prima sala era interamente dedicata al profilo geognostico e alla collezione di rocce che lo accompagnava, mentre nell'altra erano esposte due differenti collezioni ricavate dall'ingente materiale raccolto da Ragazzoni: una raccolta litologica e una paleontologica, i cui campioni erano disposti in ordine stratigrafico e dunque anche cronologico, da quelli più antichi a quelli più recenti. Alla collezione di rocce si aggiungeva una raccolta di materiali

filoniani, rocce eruttive e minerali metallici, e una di minerali cristallini, mentre alla collezione di fossili era annessa un'appendice relativa ad oggetti preistorici. Ai suddetti reperti si aggiungevano le meteoriti di Trenzano e Alfianello (CACCIAMALI, 1902).

Dopo un cambio di sede, nel 1907 il "Museo di storia naturale della società «G. Ragazzoni»" apre al pubblico le proprie collezioni in Castello, presso il fabbricato Pisani, dove vi resterà fino al 1927. Nella prima sala del Museo era esposto il profilo geognostico, accompagnato da una vetrina in cui erano collocati, in ordine topografico, i 524 campioni di rocce corrispondenti al profilo stesso. A partire dal 1914, a causa della guerra, il museo Ragazzoni limita la propria attività, fino a giungere nel 1927, alla chiusura, quando il Castello diventa Caserma della Milizia Volontaria del Littorio e di conseguenza i locali del museo devono essere liberati. I materiali più preziosi, tra cui ovviamente le opere di Ragazzoni, trovano provvisoriamente posto in quattro grandi locali di Palazzo Bargnani, allora sede dell'Istituto Tecnico cittadino,



Alcuni dei campioni appartenenti alla raccolta petrografica che accompagna il «profilo geognostico» del pendio meridionale delle Alpi lombarde

mentre l'altra parte delle collezioni vengono imballate e stivate nel monastero di S. Giulia. Terminata la guerra, i soci dell'Ateneo e del Gruppo naturalistico Ragazzoni decidono di donare l'intera collezione museale al Comune di Brescia, affinché questa possa trovare idonea sistemazione e migliori condizioni di conservazione. Nel settembre del 1950 il Comune accetta ufficialmente la donazione delle collezioni dell'Ateneo, impegnandosi a destinarle alla costituzione di un Museo Civico di Storia Naturale. Il nuovo museo cittadino inizia la propria attività nel 1951, con l'apertura al pubblico nel mastio del Castello della sala di zoologia e poi gradualmente, negli anni seguenti, di quelle di geomineralogia e preistoria (Süss, 1965). Nel 1968 le collezioni naturalistiche del museo civico devono lasciare nuovamente i locali del mastio del Castello, a favore del costituendo Museo delle Armi, e i materiali vengono nuovamente imballati ed immagazzinati nel complesso monumentale di S. Giulia. E' nei primi anni del 1980 che le collezioni troveranno collocazione definitiva nel Museo Civico, nel frattempo divenuto di "Scienze Naturali", in via Ozanam, ove attualmente ha sede. Tra le opere di Giuseppe Ragazzoni,

un tempo depositate presso l'Ateneo, il Museo Civico di Scienze Naturali conserva oggi una copia originale del profilo geognostico, una della carta geologica della provincia, i libretti di campagna manoscritti e un fondo che raccoglie libri scientifici ed estratti da riviste specialistiche, facenti parte della sua biblioteca personale. Dal 1927 si perdono invece le tracce della raccolta petrografica collegata al profilo geognostico, che si sottrae al trasferimento delle collezioni dall'Ateneo al Comune di Brescia. La collezione riappare solo nel 2002, all'interno dell'Istituto Tecnico Statale per Geometri "Nicolò Tartaglia", anno in cui la scuola richiede una collaborazione scientifica al Museo Civico di Scienze Naturali, al fine di recuperare e valorizzare la raccolta. Essa fu dunque dimenticata in Palazzo Bargnani, dove era stata provvisoriamente depositata nel 1927, quando lo stabile era sede dell'Istituto Tecnico, e seguì nel 1969 il trasferimento dello stesso Istituto nell'attuale sede di Via Oberdan. La raccolta petrografica collegata al profilo geognostico è oggi collocata nello spazio espositivo aperto al pubblico nel gennaio 2006 all'interno dell'Istituto "Tartaglia", denominato "Expo Matisse", nel quale è esposto materiale didattico, vetreria da laboratorio chimico e fisico, e strumenti scientifici del XIX secolo, di proprietà dell'Istituto, che illustrano l'antica storia del "Tartaglia". Anche nella biblioteca dello stesso Istituto sono conservati alcuni importanti libri appartenuti a Ragazzoni.

La collezione petrografica è costituita da campioni con forma spesso irregolare ma tendenzialmente "a saponetta", di dimensione all'incirca 70x50x20 mm, dotati di numerazione progressiva, inseriti in scatole di cartone e accompagnati da un cartellino rosa con l'indicazione del numero progressivo («N.»), della litologia («Nome»), dell'età geologica («Piano»), della località di raccolta («Località») e talora con alcune note. I campioni di rocce sono contenuti in un'apposita cassettera di legno, mentre a parte sono raccolti i campioni di suolo. La raccolta petrografica collegata al profilo geognostico risulta incompleta per la mancanza di una cinquantina di pezzi, in parte sottratti nel tempo evidentemente per il loro valore estetico. Alla numerazione originale apposta direttamente sui campioni si sovrappone un'altra numerazione che ha complicato il lavoro di riconoscimento e attribuzione del carattere di originalità ai singoli campioni. A ciò si aggiunge la mancanza in parecchi campioni del numero progressivo e/o del cartellino che deve accompagnare ciascuna roccia. Il recente studio di revisione attesta comunque il buono stato di conservazione della collezione Ragazzoni, e ne conferma, se strettamente associata al «profilo geognostico», un valore storico e scientifico in grado di travalicare lo spazio temporale.



Cassettera contenente l'intera raccolta petrografica che accompagna il «profilo geognostico»

LA QUESTIONE SULL'UOMO «PLIOCENICO» DI CASTENEDOLO

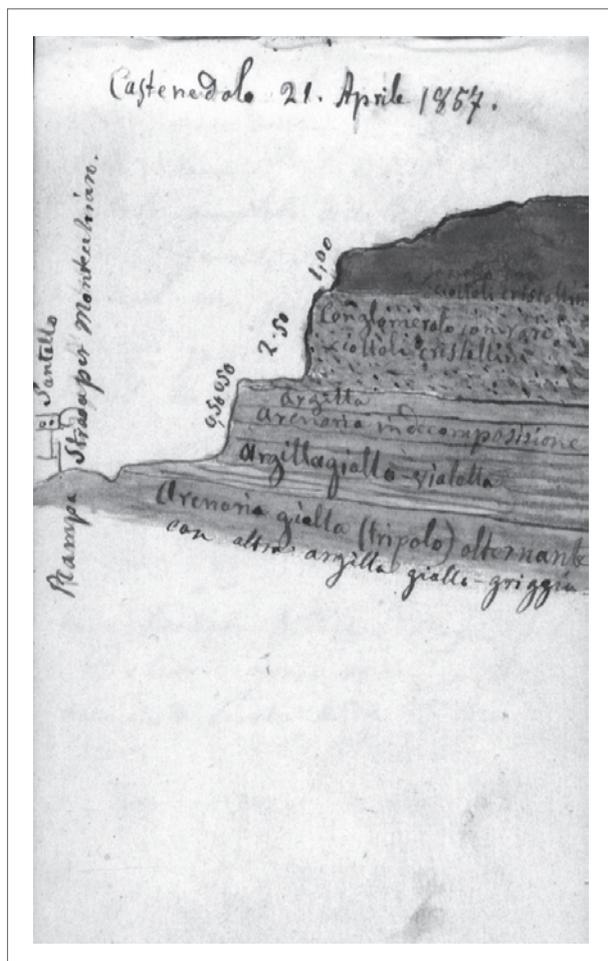
La scoperta ad opera di Ragazzoni che più di ogni altra coinvolge la comunità scientifica dell'epoca, composta dai più stimati geologi, paleontologi e antropologi, è il ritrovamento di resti umani nella collina di Castenedolo, all'interno di terreni allora considerati di età pliocenica, in un momento nel quale era in discussione la possibile origine terziaria dell'uomo moderno. A cominciare dai primi ritrovamenti fatti da Ragazzoni nel 1860 si apre una discussione scientifica tra i sostenitori della contemporaneità, in accordo con lo scopritore, dei resti e degli strati che li racchiudevano e i sostenitori della teoria che si trattasse di corpi seppelliti in epoca recente. Tale dibattito prosegue ininterrottamente per oltre un ventennio a partire dal 1880, momento della pubblicazione nei Commentari dell'Ateneo di Brescia della seconda scoperta di resti umani nella medesima zona. Si ricorda peraltro che ancora oggi, alla luce di nuovi dati stratigrafici e di datazioni assolute sui

reperiti scheletrici, viene da taluni ancora avvalorato quanto sostenuto da Ragazzoni: la questione può difatti ritenersi ancora aperta. Se è vero che Cacciamali, sostenuto dall'Ateneo di Brescia, non riesce a far luce su tale importante problema scientifico, si deve altresì aggiungere che successivamente questo cade nell'oblio. Purtroppo le rigorose ricerche condotte da Cacciamali nel 1895 non portano ai risultati sperati. Così nemmeno colui che mai dimenticava di definire Ragazzoni come suo illustre maestro, è in grado di dargli serenità negli ultimi suoi anni di vita, riguardo alla questione che forse più di ogni altra lo aveva frustrato e amareggiato per quasi quarant'anni.

Quanto riassume CACCIAMALI (1896b) nell'introduzione alla sua monografia sulla geologia della collina di Castenedolo, riguardo all'acceso dibattito scatenatosi sulla questione dell'uomo pliocenico, sarà di supporto agli schizzi e alle note rinvenuti nei taccuini di Ragazzoni, riferiti agli anni 1856 (III_1856, pp. 36-37, 28 febbraio), 1857 (IV_1857, p. 41, 21 aprile), 1861-1863 (XIII_1861-63, pp. 99-100), 1868 (XXII_1866, p. 156, 2 settembre), 1869 (XXXIII, pp. 4-6, 18 febbraio e p. 11, 12 marzo), 1878 (XXXI_1877, p. 67, 14 marzo e pp. 75-78, 19 aprile), 1880 (XXXIII, pp. 121-130, 3 e 7 febbraio).

«La prima scoperta risale al 1860: sul finire dell'estate di quell'anno il prof. Giuseppe Ragazzoni, cercando fossili pliocenici nelle argille della collina di Castenedolo, ebbe a rinvenire, lungo una ripa posta a un quarto d'ora a NE del paese e scendente a SE verso la pianura, e più preciso al piede d'una quercia di cui tuttora esiste il ceppo, una calotta cranica ed altre poche ossa appartenenti ad un individuo umano: tali avanzi, per quanto ritrovati pressoché alla superficie del suolo, essendo commisti alle madrepore ed ai molluschi marini, furono da lui ritenuti contemporanei a questi fossili, e quindi risalenti al periodo pliocenico. Comunicò questa sua scoperta ai due eminenti geologi Stoppani e Curioni, i quali mostraronsi contrari all'idea della contemporaneità di quei resti col terreno che li racchiudeva, onde indispettitosi li gettava. Trascorsero vent'anni, ed un campo attiguo al punto nel quale fu fatta la scoperta era frattanto passato in proprietà all'ing. Carlo Germani, il quale, dietro consiglio dello stesso Ragazzoni, vi faceva degli scavi, onde utilizzare l'argilla conchigliifera quale emendamento. Or bene, nel gennajo del 1880, in detto campo, a circa 15 metri di distanza a sera dal punto del primo ritrovamento, ed a circa due metri di profondità, si scoprirono ossa appartenenti ad altro individuo umano adulto, e poco lungi ossa appartenenti a due bambini: queste e quelle erano come sparpagliate, e del pari intimamente commiste alle conchiglie ed ai coralli.

Nel successivo febbraio poi si rinvenne, un pò più a sinistra salendo la collina, e ad un metro di profondità,



Taccuino IV_1857, p. 41

un intero scheletro di donna, ma nel banco di argilla verde-azzurra sovrastante a quello fossilifero in cui si fecero le precedenti scoperte: questo scheletro mostrava aver subito pel movimento degli strati una pressione in senso obliquo, ed era intimamente compenetrato dall'argilla, la quale a sua volta, non mostrava indizio alcuno di subito rimescolamento.

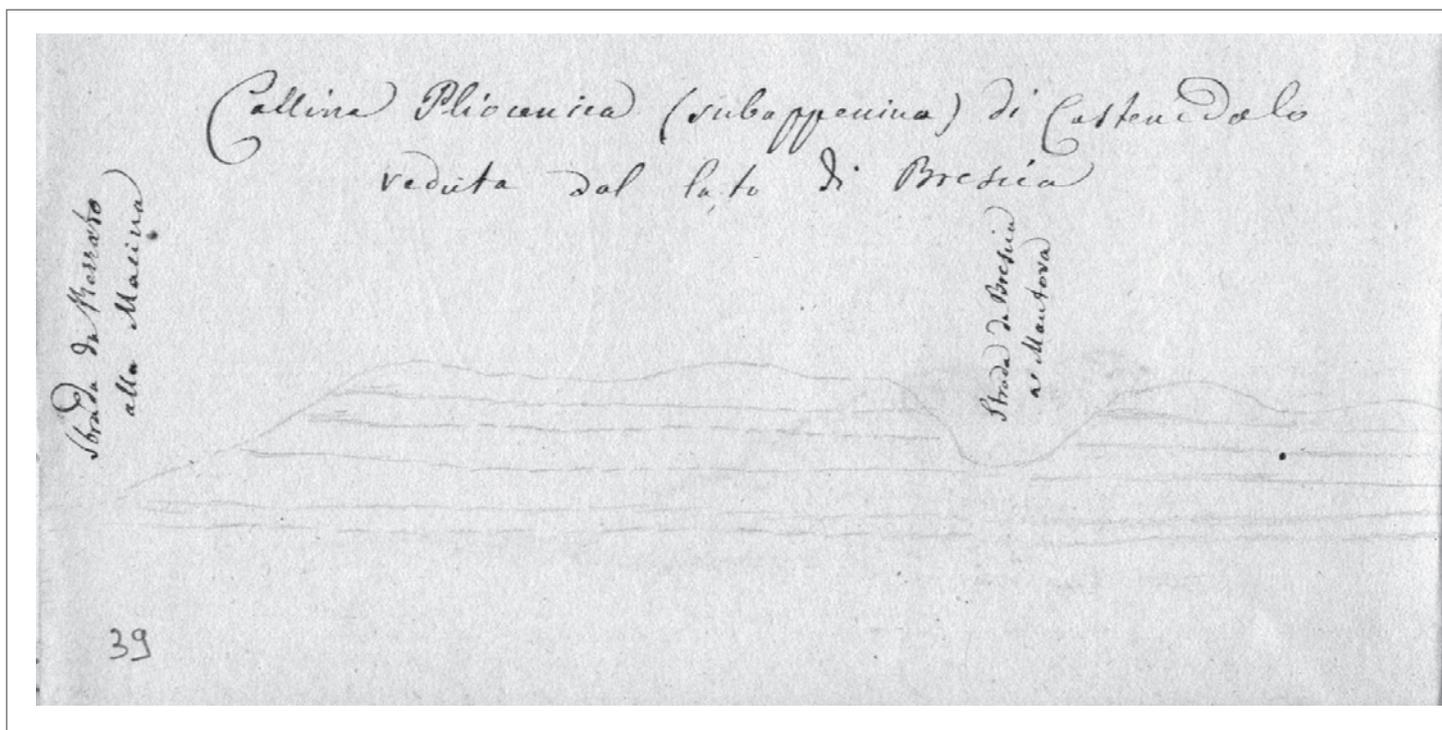
Fu allora che il prof. Ragazzoni si decise di comunicare la scoperta all'Ateneo, il che fece con l'importante memoria che è pubblicata integralmente nei nostri Commentari pel 1880, e dalla quale ho principalmente attinte le notizie fin qui esposte.

Questa memoria produsse rumore grande nel mondo scientifico: valenti geologi ed antropologi accolsero con entusiasmo le idee del Ragazzoni, altri non meno valenti sorsero a combatterle: gli uni e gli altri se ne interessarono assai, e precipuamente l'Issel, il Sergi, il Capellini, il Mortillet, il Topinard, il Manouvrier, il Cartailhac, il Quatrefages, il Kollmann, il Macedo». «Il Mortillet nel Préhistorique si dichiarò assolutamente contrario, parendogli, per il principio del rinnovamento delle faune nei successivi tempi geologici, impossibile sia esistito l'uomo - con caratteri schiettamente umani, quali sono offerti dagli avanzi di Castenedolo - durante il periodo pliocenico, nel quale non dovrebbe esservi posto che per i precursori pitecoidi. Il Sergi, dopo essersi, nell'aprile del 1883, recato sul luogo, col Ragazzoni e con me, dichiarossi

favorevole, e fece una importante memoria che fu pubblicata nell'Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia [L'uomo terziario in Lombardia (Firenze, Landi, 1884)]: in essa invocando la persistenza dei caratteri attraverso più periodi geologici offerta da altre specie, anche di mammiferi, disse non trovar strano l'uomo pliocenico, il quale non farebbe che rimandare l'evoluzione umana a periodi geologici più remoti.

Il Manouvrier, facendo una recensione della memoria del Sergi nella Revue d'Anthropologie del luglio 1885, mostrò dubbioso sulla età degli scheletri di Castenedolo. Il Topinard visitò nel 1886, col prof. Ragazzoni e col rag. Carlo Bonalda, la località, e nel luglio dello stesso anno sulla Revue d'Anthropologie si dichiarò affatto contrario alla contemporaneità di quelle ossa col deposito che le rinserrava. Il Sergi, ancora nel 1886, ribattè le obbiezioni degli oppositori con una lettera inserita nella stessa Revue e con altra inserita nell'Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia [Ancora dell'uomo terziario in Lombardia (Firenze, Landi, 1886)]: in questa nota annunciò con vivo compiacimento le autorevolissime adesioni del prof. Kollmann di Basilea e del Quatrefages.

A proposito di quest'ultimo ricorderò appunto come scrivesse favorevolmente alla scoperta del Ragazzoni in una prefazione da lui fatta ad un'opera del Cartailhac "Les âges préhistoriques de l'Espagne e du Portugal"



(1886), il quale respingeva ogni scoperta di avanzi umani nel terziario - e come poco dopo nella sua opera "Histoire générale des races humaines" [(Paris, Hennuyer, 1887)] consacrasse parecchie pagine (60-61 e 99-100) in favore della pliocenicità dell'uomo di Castenedolo.

Ancora il Sergi, in una lettura fatta all'Università di Roma come apertura del corso di Antropologia pel 1887-88 [Evoluzione umana (Milano, Dumolard, 1888)] svolse nuovamente ed ampiamente le stesse idee; e poi desiderò che gli avanzi scheletrici di Castenedolo gli fossero spediti per conservarli nel Museo Antropologico di Roma che andava istituendo: tali avanzi gli furono infatti di buon grado spediti dal prof. Ragazzoni nel 1888.

Nello stesso anno 1888 il portoghese d.r Ferraz de Macedo veniva espressamente a Castenedolo, e vi faceva praticare alcuni scavi, riportandone la persuasione della incontestabile pliocenicità di quei contrastati ossami: dava poi partecipazione de' suoi studi alla società di Antropologia di Lione e ad altre Accademie estere.

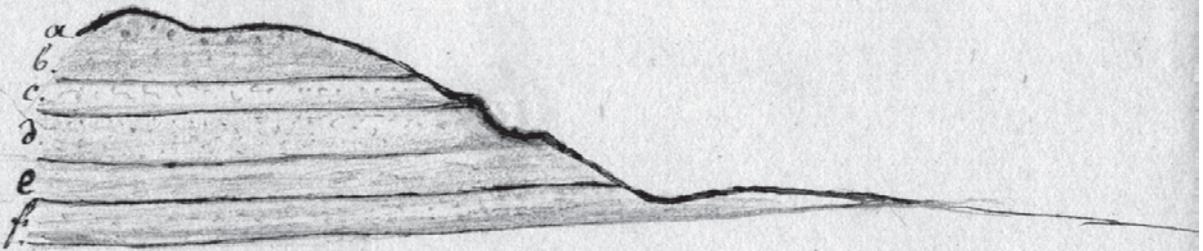
Le cose stavano a questo punto quando l'ing. Germani, facendo praticare nel suo fondo delle fosse per piantarvi nuovi filari di viti, venne ai primi di gennajo del 1889 avvisato dai suoi contadini come fosse venuto alla luce un altro scheletro umano, alla profondità di circa 70 c.m, quasi di fronte alla quercia più sopra ricordata. Questo scheletro giaceva entro un compatto banco di ostriche, dalle quali era completamente investito: come quello della

femmina posto in luce nel 1880, mostrava d'aver subito pressioni, per modo che alcune ossa erano spostate dalla loro posizione naturale, ed anche qui nessuna apparente traccia del rimaneggiamento del banco.

Il prof. Ragazzoni dette tosto notizia della cosa al Sergi: fu allora che il Ministero della Pubblica Istruzione dette incarico ai professori Sergi ed Issel di recarsi sopra luogo, onde studiare e risolvere l'importante questione. La Commissione governativa, a cui si associò il d.r Modigliani di Genova, si recò a Castenedolo il 31 gennajo 1889 in compagnia del prof. Ragazzoni, dell'ing. Germani, e di altre persone, e procedette al totale scoprimento dello scheletro, onde rendersi conto delle condizioni di sua giacitura.

Un estratto della relazione ufficiale del sopraluogo è stato pubblicato dall'Issel nel Bollettino di Paleontologia italiana [Cenni sulla giacitura dello scheletro umano recentemente scoperto nel pliocene di Castenedolo, provincia di Brescia (Parma, Battei, 1889)]: ai Commissari parve (è la parola usata in detto estratto) che ove era posato il cranio le ostriche fossero più rade e sciolte, e che fra le ossa del torace vi mancassero affatto: per questa e per altre considerazioni argomentarono trattarsi di avanzi assai posteriori ai sedimenti fossiliferi, e quindi di una sepoltura». ISSEL (1889) ritiene «assolutamente esclusa l'ipotesi che siffatti avanzi umani possano risalire all'epoca pliocenica» ed egli parla anche

Sezione del Deposito Subappennino di Castenedolo ridotta dalla strada che dal paese conduce verso la campagna di Montechiaro dal lato sinistro della via.



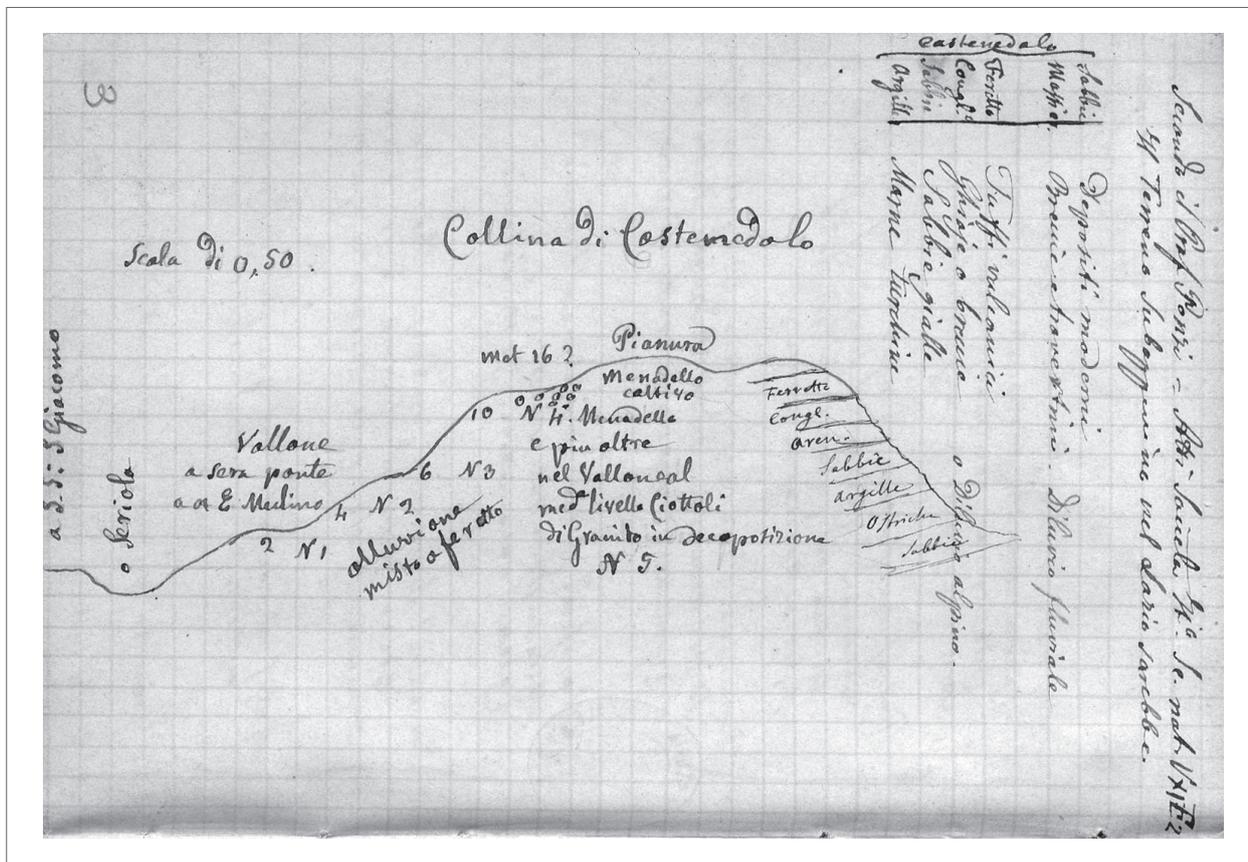
a. Sabbie e ghiaie erratiche miste ad argille sabbicie
 b. Argille rossa o fessate
 c. Conglomerato calcareo sabbico.
 d. Sabbie giallo-rossicce
 e. Argille giallo-rossicce
 f. Sabbie gialle e argille cineree

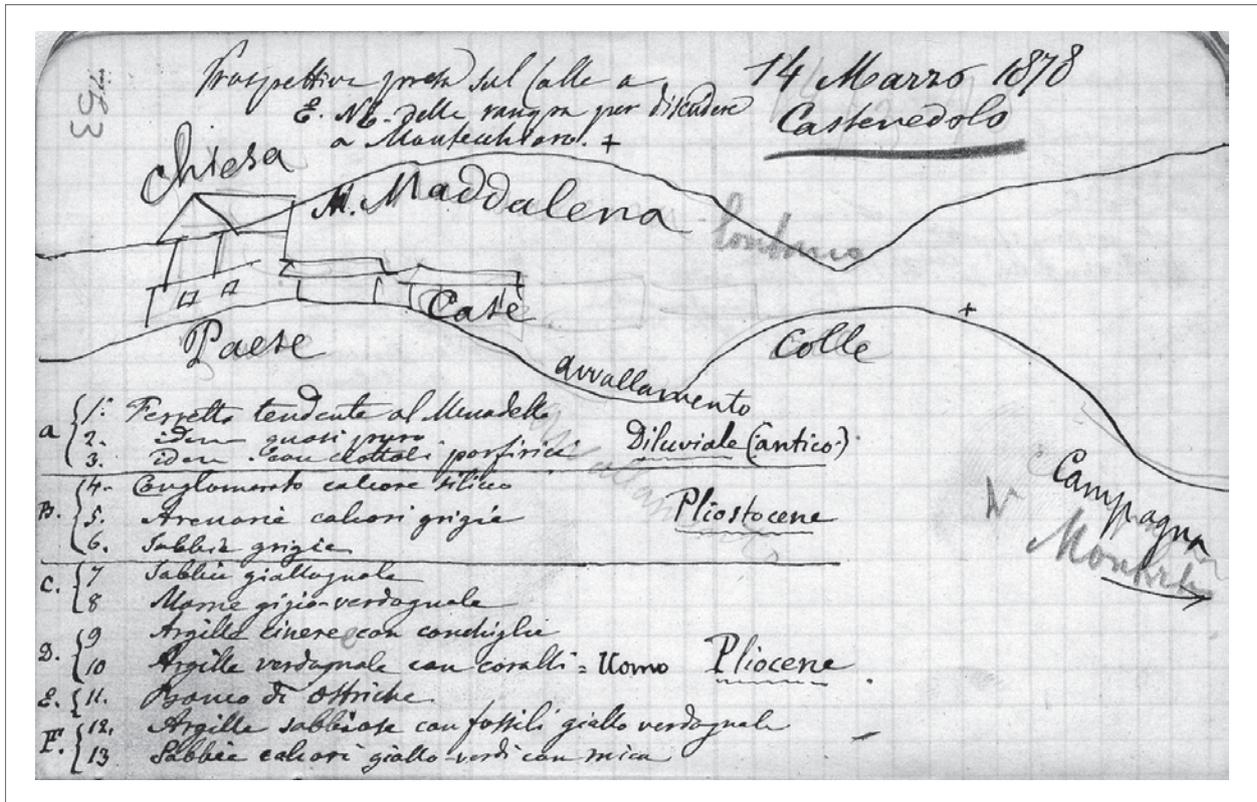
a nome di Sergi, il quale giunge indipendentemente alla medesima conclusione. Continua CACCIAMALI (1896b) «A conclusioni opposte venne invece Ferraz de Macedo, il quale, avvisato dall'ing. Germani e del nuovo rinvenimento e della visita della Commissione ufficiale, nel giugno 1889 recossi una seconda volta a Castenedolo; e nel successivo agosto, al Congresso Internazionale di Antropologia ed Archeologia preistorica tenuto a Parigi, per quanto contrastato da Topinard e da Mortillet, sostenne di nuovo e calorosamente la pliocenicità dei nostri resti umani».

«... accennerò ancora ad un lavoro dello Schiattarella, apparso a Palermo nel 1889 [L'uomo di Castenedolo nella questione dell'uomo terziario (Palermo, giornale Circolo Giuridico, 1889)], e ripubblicato pure a Palermo nel 1891: nella sua dissertazione lo Schiattarella sostiene - colle stesse ragioni addotte dal Mortillet - che l'uomo non poteva esistere, coi caratteri del genere Homo, nell'era terziaria; ed afferma che la collina di Castenedolo non è pliocenica, ma quaternaria, e più precisamente morenica». Su quest'ultima affermazione Cacciamali si oppone, facendo leva sulla sua ampia esperienza in campo stratigrafico, dicendo che «si potrebbero forse riferire alla prima glaciazione il conglomerato

sovrastante alle argille fossilifere e il ferretto che lo ricopre, ma non mai le dette argille, nelle quali soltanto si rinvennero i resti umani in discussione. Queste sono indubbiamente plioceniche, come lo dimostrano i fossili che rinserrano: si potrà discutere sul riferimento di tali argille all'uno piuttosto che all'altro piano del pliocene - si potrà discutere sulla contemporaneità o meno dei resti umani colle stesse; ma non sulla loro pliocenicità». Una completa revisione della fauna fossile di Castenedolo (BRAMBILLA *et al.*, 1990) solo di recente consentirà di attribuire alla parte sommitale del Pleistocene inferiore, e non al sottostante Pliocene, i livelli fossiliferi citati, grazie allo studio della ricca collezione di fossili di Castenedolo depositata presso il Museo di Scienze Naturali di Brescia. Un'ultima fuggevole visita viene fatta a Castenedolo dal prof. Vilanova di Madrid nell'estate del 1891, in compagnia di Cozzaglio, dalla quale deduce che si tratti di una sepoltura.

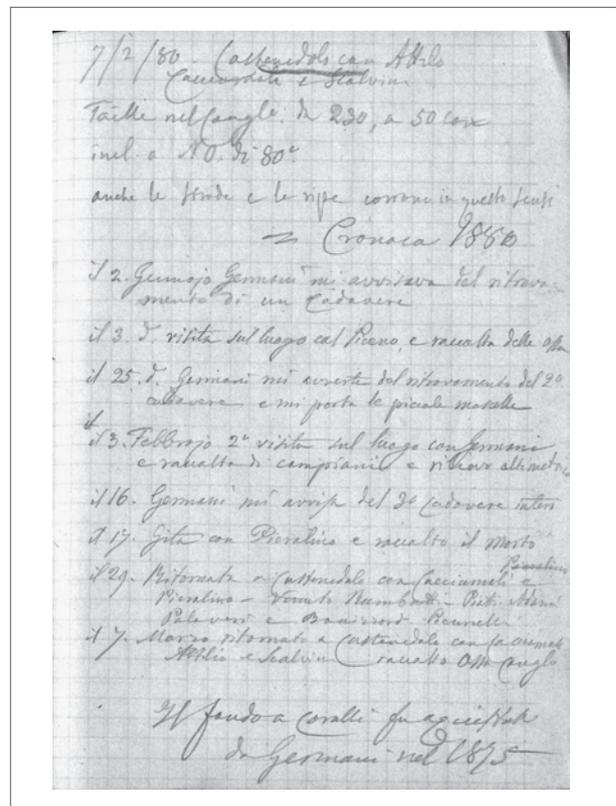
CACCIAMALI (1896b) considera possibile anche una combinazione di sepolture praticate in un terreno che già conteneva avanzi dell'uomo pliocenico, soluzione che avrebbe dato ragione a tutti. E per far nuova e definitiva luce sull'età di tali resti Cacciamali propone ed ottiene dall'Ateneo di Brescia i fondi necessari ad intraprendere





Taccuino XXXI 1877, p. 67

nuovi accurati scavi sull'area dei rinvenimenti per risolvere una volta per sempre la dibattuta questione. Ma l'articolato scavo, realizzato durante tutto il mese di agosto del 1895, non porta ad alcun nuovo rinvenimento di ossa umane e il riesame dello scheletro rinvenuto nel 1889, ancora giacente sul posto, non conduce ad alcuna conclusione certa sulla contemporaneità dello stesso con i terreni che lo inglobavano; tale scheletro viene poi successivamente esumato da una Commissione dell'Ateneo l'8 novembre 1896. I lavori sono preceduti il 10 aprile dello stesso anno da un sopralluogo assieme al sig. Giovanni Federici, che nel 1880 era succeduto alla proprietà del sito, allo studente d'agrimensura Vincenzo Agosti e al prof. Ragazzoni, il quale, come riporta CACCIAMALI (1896b), «ad onta del fisico malore che lo travaglia, volle ancora rivedere il terreno delle sue scoperte e farmene per così dire la consegna». Il nuovo studio dà però la possibilità di pubblicare una completa monografia sulla geologia della collina di Castenedolo e di ringiovanire i terreni fossiliferi in cui erano stati ritrovati i resti umani, attribuendoli ad un pliocene più recente (Astiano) di quanto fino ad allora considerato e di transizione al Quaternario. Se la nuova datazione poteva se non altro aumentare la possibilità di una contemporaneità dei resti umani, tale fatto non può certo costituire una prova. La questione si chiude così

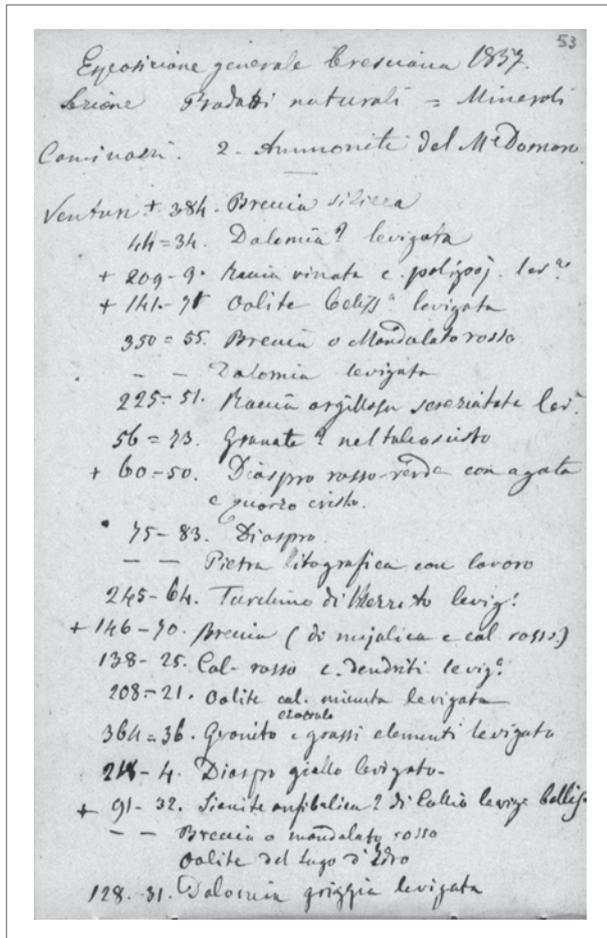


Taccuino XXXIII 1869 e 1879, p. 130

con la proposta all'Ateneo di procedere a nuove ricerche quando ciò sarebbe stato possibile, ma la cosa non avrà più seguito.

Nuovi dati capaci di fare luce sull'età dell'uomo di Castenedolo sono pubblicati a distanza di circa un secolo dal loro ritrovamento (BARKER *et al.*, 1971; OAKLEY, 1981), sulla base di analisi effettuate sui resti inviati da Ragazzoni a Sergi nel 1888, riferiti al ritrovamento del 1880, ancora incrostati dalla matrice originale. Nel 1965 si scopre in quei resti un residuo di collagene superiore a quello delle ossa fossili provenienti dai siti dell'Italia settentrionale e centrale, evidenza che accredita la teoria di un seppellimento posteriore rispetto all'età dei sedimenti inglobanti.

Nel 1969 il British Museum Research Laboratory sottopone le ossa di Castenedolo alla datazione radiometrica con il ^{14}C del residuo di collagene prelevato da vertebre e costole: il risultato è 958 ± 116 anni dal presente. Viene rilevato anche un alto contenuto di uranio, presumibilmente dovuto all'esposizione delle ossa a locali acque sotterranee ricche di ioni, e un alto contenuto di fluoro.

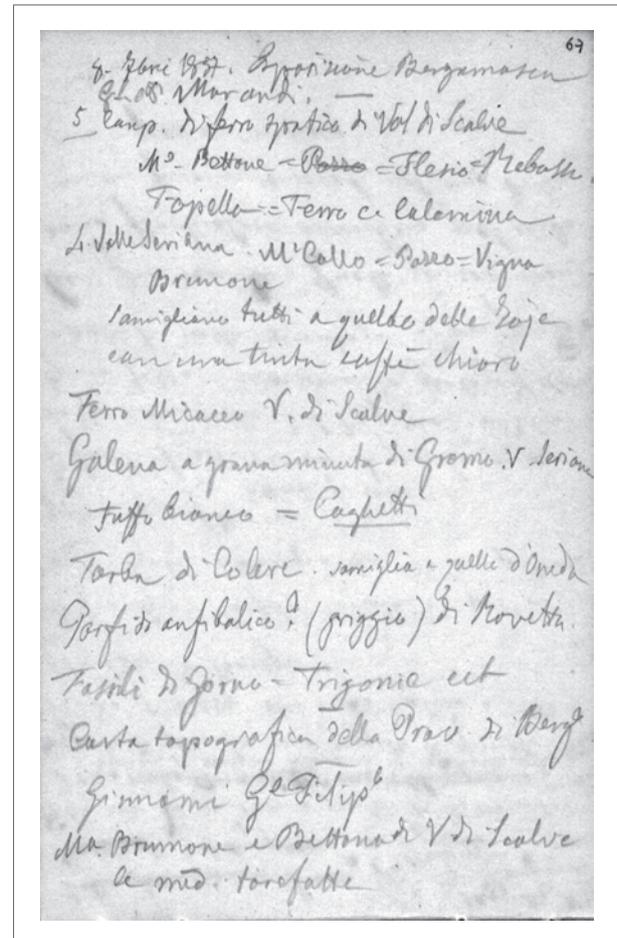


Taccuino V_1858, p. 70

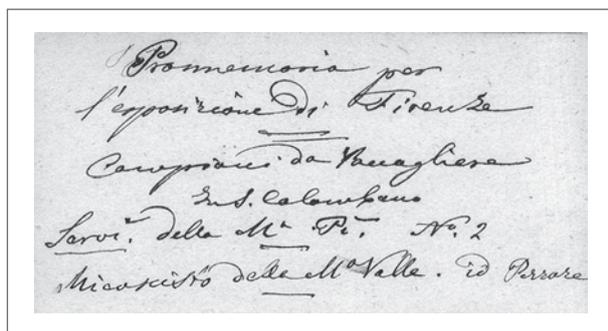
LA PARTECIPAZIONE ALLE "ESPOSIZIONI" NAZIONALI E INTERNAZIONALI

ESPOSIZIONE UNIVERSALE DI PARIGI DEL 1855. Dalla seconda lettera di GIUSEPPE ZANARDELLI sulla Esposizione bresciana del 1857 si evince che Ragazzoni e l'ing. Pietro Filippini spedirono all'Esposizione Universale di Parigi del 1855 una raccolta di 60 campioni di materiali provenienti dalla Provincia di Brescia, tra i quali il marmo bianco di Bagolino, il marmo venato di Lavone e la pietra litografica di Urago e Collebeato furono menzionati da Delesse nella sua relazione sui materiali da costruzione esposti nel Palazzo dell'Industria.

ESPOSIZIONE GENERALE BRESCIANA DEL 1857. All'Esposizione Bresciana del 1857 Ragazzoni e Filippini ripropongono una raccolta dei materiali provenienti dalla Provincia di Brescia ricca di 724 campioni, con cui meritano la medaglia d'oro nella classe dei prodotti naturali (ZANARDELLI, 1857; GALLIA, 1859): 30 terre coltivabili in posto, 30 terre coltivabili di trasporto, 30 ciottoli per selciature, ghiaie e sabbie, 30 marne e argille,



Taccuino V_1858, p. 84



Taccuino X_1860-61, p. 95 partim

30 gessi, 30 calcari, 90 pietre da muratura, 120 pietre da taglio, 20 breccie e puddinghe, 40 arenarie, 90 minerali di ferro, 30 minerali di rame, piombo e zinco, 40 graniti e porfidi, 20 rocce scistose, 30 minerali e 60 fossili.

Le pagine da 70 a 83 del Taccuino V_1858 sono interamente dedicate a questa Esposizione e nelle pagine seguenti Ragazzoni descrive i campioni osservati all'Esposizione di Bergamo l'8 settembre dello stesso anno.

Altra citazione dell'Esposizione Bresciana è presente nella vacchetta geologica per nome di località bresciane: sotto "Bagolino" (p. 7) Ragazzoni elenca i campioni di rocce che vi deve raccogliere nel corso di un'apposita gita per l'esposizione provinciale dell'agosto 1857.

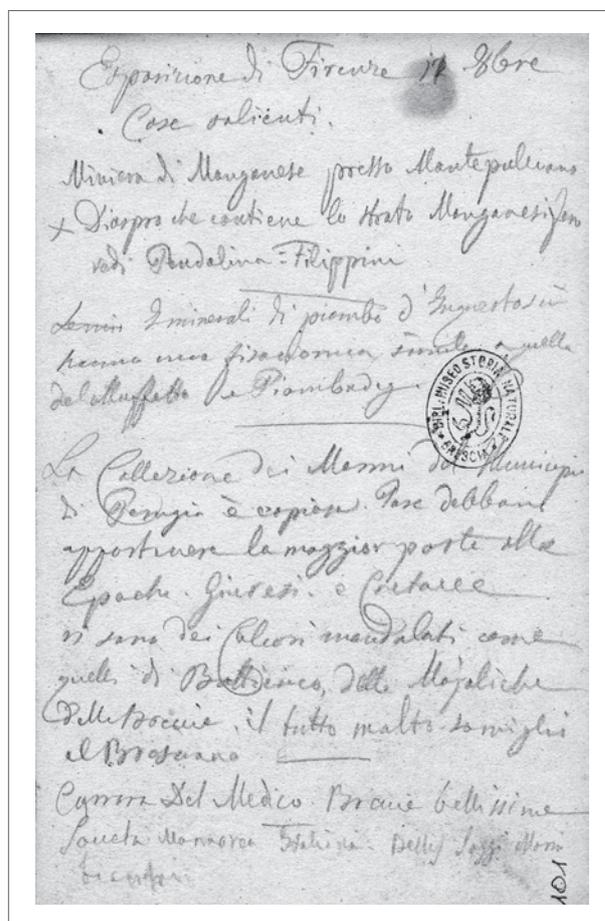
ESPOSIZIONE ITALIANA AGRARIA, INDUSTRIALE E ARTISTICA DI FIRENZE DEL 1861. L'Esposizione Italiana Agraria, Industriale e Artistica di Firenze, la prima grande esposizione italiana, apre dal 1 settembre al 31 ottobre del 1861. Ragazzoni parte per Firenze l'8 ottobre e descrive alcuni dei materiali esposti l'11 ottobre come riporta nel suo taccuino XIII_1861-63 (pp. 2-16). Già nel taccuino X_1860-61 (p. 95) si trova un promemoria dei campioni da raccogliere per questa Esposizione. Ragazzoni mostra i minerali della provincia bresciana nella Sezione I - Scienze Geologiche e con Glisenti presenta il minerale di ferro e il ferro lavorato nelle Sezioni II e III - Miniere e processi particolari di estrazione dei metalli (Classe VI, Mineralogia e Metallurgia), per l'Ateneo di Brescia Ragazzoni presenta i marmi lavorati nella Sezione I - Materiali da costruzione (Classe XII Costruzioni di edifici).

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI LONDRA DEL 1862. Glisenti e Ragazzoni presentano a Londra minerali, ghise grezze e modellate, varie tipologie di ferro e acciaio per rappresentare i prodotti dell'industria del ferro in Val Trompia e Val Sabbia. Nel catalogo descrittivo dell'Esposizione, Curioni esalta il loro sforzo per migliorare la fabbricazione della ghisa in Val Trompia attraverso la riapertura di antiche miniere abbandonate di ferro poco manganifero, contenuto in filoni nei

micascisti del basamento cristallino, o mescolando al minerale normalmente utilizzato il ferro proveniente da quei filoni.

ESPOSIZIONE AGRARIA DI BRESCIA DEL 1864. Nella rubrica di Ragazzoni si trova traccia anche di questa esposizione tenutasi nel mese di agosto del 1864, senza altre informazioni su un'eventuale sua partecipazione. Contemporaneamente si tiene a Brescia il Congresso dell'Associazione Agraria Italiana.

ESPOSIZIONE UNIVERSALE DI PARIGI DEL 1867. Nell'agosto del 1866 l'Ateneo assegna un contributo a Ragazzoni affinché egli possa concludere il suo profilo geognostico delle Alpi lombarde e la relativa collezione di campioni in tempo per essere presentato nel 1867 all'Esposizione Universale di Parigi. Il materiale viene infatti presentato all'Accademia nel giugno 1867, quando il termine per l'invio degli oggetti a Parigi era scaduto da circa un mese (FENAROLI e CICOGLIA, 1902, p. 64). Ma il materiale verrà comunque inviato a Parigi dove Ragazzoni presenterà anche minerali di ferro, piombo e rame delle Valli Trompia e Sabbia.



Taccuino XIII_1861-63, p. 2

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI VIENNA DEL 1873. Nel 1873 (RAGAZZONI, 1879; PONZI e MASI, 1873) l'Ateneo invia al Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio una raccolta di materiali bresciani utili in edilizia e nelle arti decorative, preparata da Ragazzoni e dal capo ingegnere provinciale Tito Brusa, che doveva entrare a far parte della raccolta di marmi e pietre italiani, per un totale di 1013 campioni (PONZI e MASI, 1872), che il governo italiano volle fosse presente all'Esposizione Internazionale tenutasi a Vienna nello stesso anno. Nel 1879 Ragazzoni presenterà all'Ateneo nuovi campioni raccolti per arricchire e completare la stessa collezione inviata alcuni anni prima a Vienna. Ma all'esposizione internazionale Ragazzoni invia anche il suo profilo geognostico delle Alpi Bresciane con i relativi campioni petrografici e una bella collezione di minerali, ferro e ghisa di Pezzaze in Val Trompia, anche se egli, speso da Ateneo, Camera del Commercio, Comune di Brescia e Deputazione Provinciale, non sarà presente per timore del colera (Adunanza del 7 marzo 1875, *Commentari Ateneo di Brescia* per il 1875, p. 41).

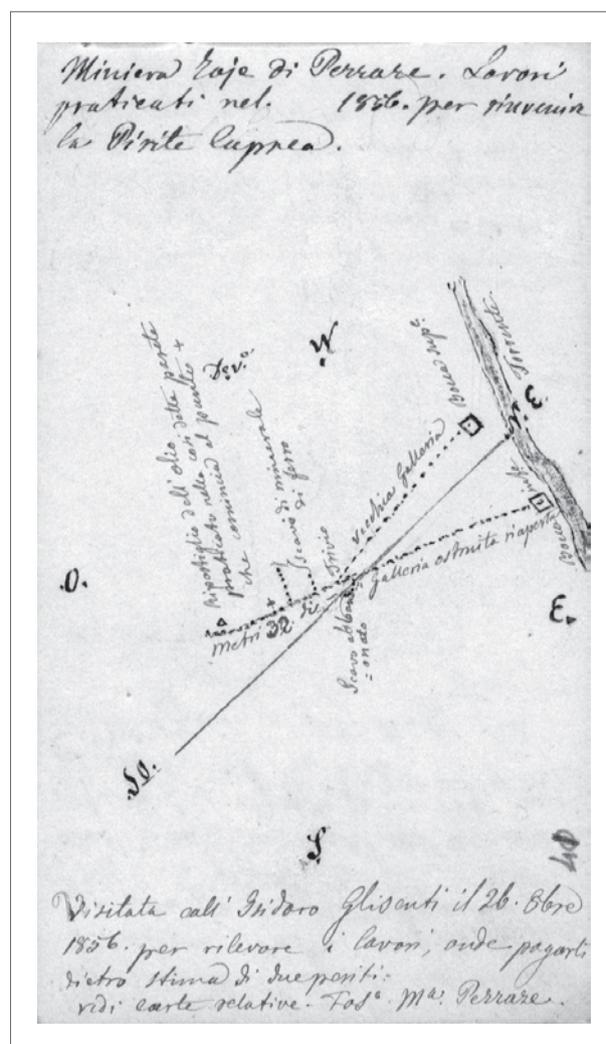
ESPOSIZIONE UNIVERSALE DI PARIGI DEL 1878. All'Esposizione Universale di Parigi del 1878 fu Giuseppe Zàmara, cugino e socio di Ragazzoni, a presentare i minerali di ferro provenienti dalla miniera Regina-Zoie di Pezzaze (BENEDINI, 1879).

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA DI MILANO DEL 1881. Ragazzoni si presenta nel 1881 all'Esposizione Industriale Italiana di Milano con due ricche e ben strutturate collezioni di campioni litologici rappresentativi della Provincia di Brescia: una raccolta di rocce per uso edilizio e decorativo provenienti da tutta la successione stratigrafica bresciana e una raccolta di terre coltivabili provenienti sia dalle zone di montagna che da quelle di pianura. Di entrambe le collezioni ci rimangono i relativi cataloghi pubblicati in occasione dell'esposizione (RAGAZZONI, 1881b, 1881c, 1881d) e i riferimenti nei lavori successivi (PARONA, 1898; CACCIAMALI, 1901).

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE AGRICOLA AUSTRO-UNGARICA DI TRIESTE DEL 1882. Nel taccuino *Note geologiche* del 1882 Ragazzoni riporta l'elenco degli interessanti campioni di rocce, minerali e fossili bresciani della raccolta Ruffoni esposta nel 1882 a Trieste.

ESPOSIZIONE GENERALE ITALIANA DI TORINO DEL 1884. All'Esposizione di Torino del 1884 saranno esposti il profilo geognostico delle Alpi bresciane e il saggio di 40 campioni di terre vergini coltivabili preparato per il Comizio Agrario di Brescia, già pubblicato ed esposto nel 1881 all'Esposizione di Milano (da *Enciclopedia Bresciana*, 1972-2007).

ESPOSIZIONE BRESCIANA DEL 1904. All'assenza dell'Ateneo di Scienze Lettere ed Arti all'Esposizione Bresciana del 1904 ripara la Deputazione Provinciale che dà incarico a Cacciamali di riordinare la collezione di prodotti minerali della provincia raccolti da Ragazzoni e Filippini, presentata prima all'Esposizione Universale di Parigi del 1855 e, di molto accresciuta nel numero di campioni, premiata all'Esposizione Generale Bresciana del 1857, selezionata da Ragazzoni per l'invio dei campioni più rappresentativi a Vienna nel 1873 e ripresentata dallo studioso, con relativo catalogo, a nome della stessa Deputazione Provinciale all'Esposizione Industriale Italiana di Milano del 1881. Viene così presentata all'Esposizione di Brescia del 1904 una collezione di 166 esemplari raccolti da Ragazzoni, comprendente materiali edilizi, decorativi e minerali metallici, con relativo catalogo a stampa preparato da CACCIAMALI (1904).

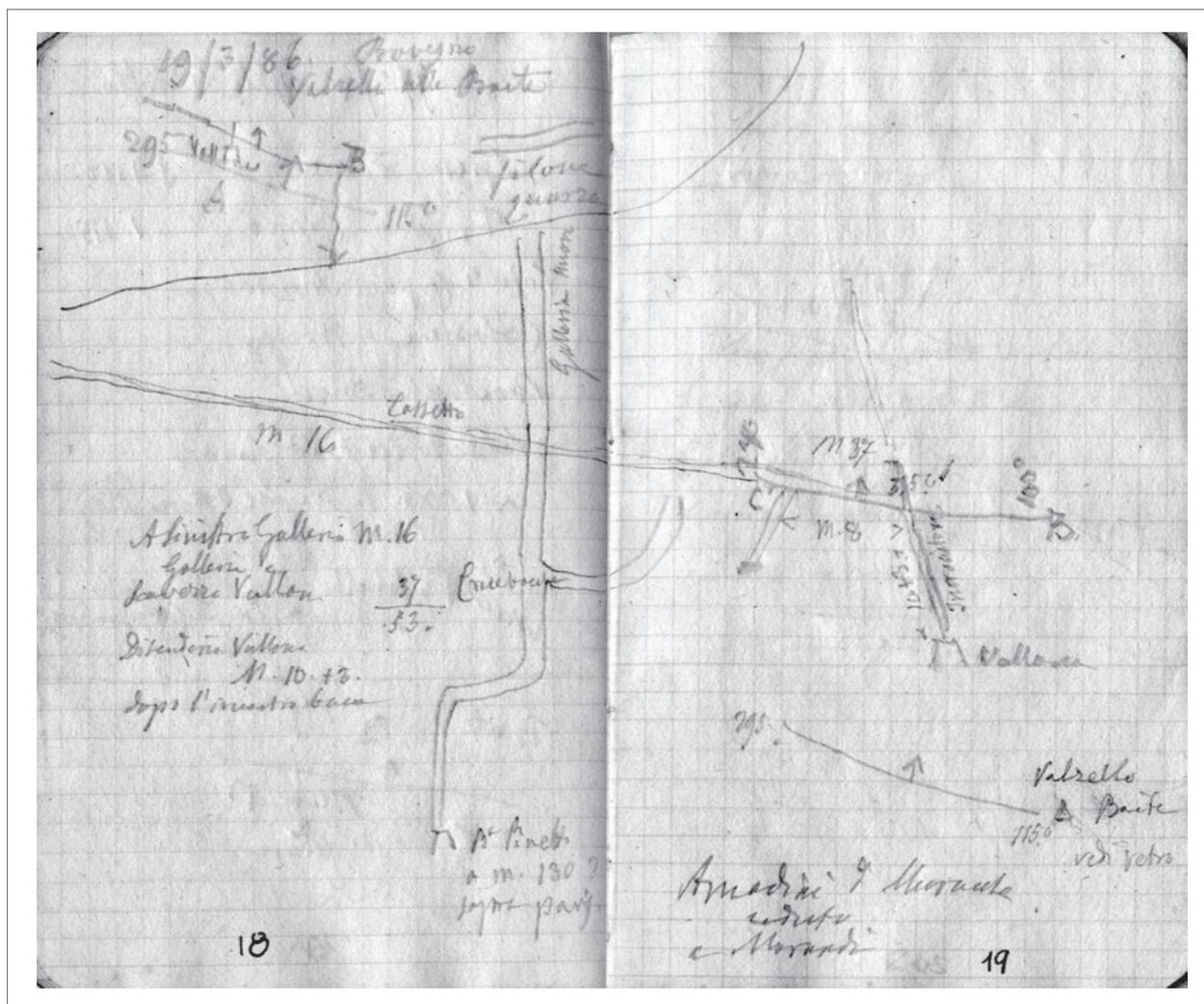


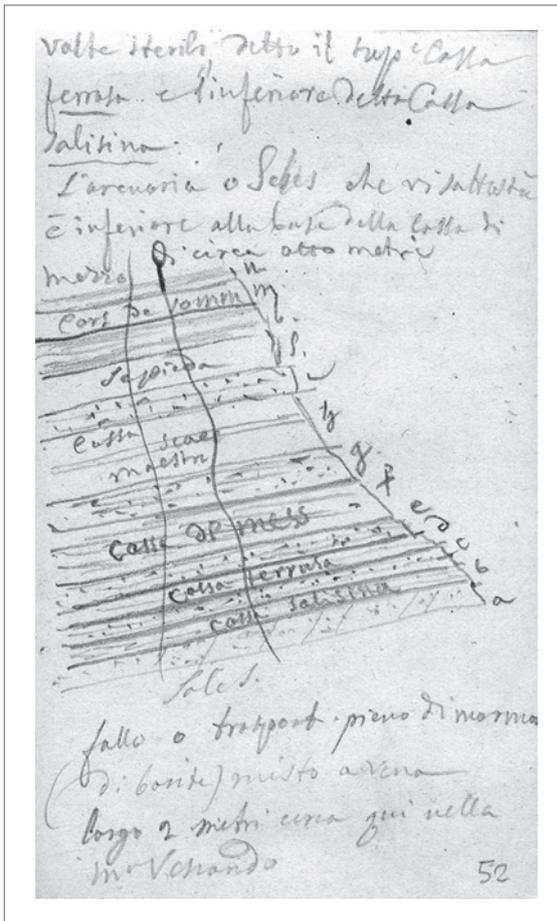
L'IMPRENDITORE MINERARIO

I giacimenti minerari bresciani rappresentano il principale interesse scientifico di Giuseppe Ragazzoni, ereditato dal padre Giovanni Battista che, già possessore di miniere, approfondisce attraverso analisi chimiche dei campioni di minerale proveniente principalmente dall'alta Val Trompia le proprietà giacimentologiche delle formazioni rocciose bresciane. I suoi studi, le sue ricerche presentano sempre uno scopo ultimo eminentemente pratico e ciò rappresenta il valore più alto dell'opera di Ragazzoni scienziato. Egli sa raccogliere dunque i prodotti del padre, che gli fa dono dei suoi libri e della sua collezione di minerali, divenendo così il primo vero «maestro» della geologia della terra bresciana.

Le ricerche che Ragazzoni conduce con grande costanza nelle aree del territorio bresciano, da secoli conosciute per la loro ricchezza di minerali metallici, sono

fondamentalmente finalizzate a modernizzare l'attività mineraria e ad ottimizzare la produzione del minerale estratto, anche attraverso strategie che migliorano l'accessibilità ai banchi metalliferi e di conseguenza anche le condizioni, talora disumane, di lavoro degli operai. Un esempio è la realizzazione delle gallerie di ribasso per drenare l'acqua che invadeva le miniere, evidentemente rifacendosi ai suggerimenti forniti da BROCCHI (1808) nel suo trattato mineralogico e chimico sulle miniere di ferro del Dipartimento del Mella. Lo spirito e la competenza di Ragazzoni viene esaltata anche da CURIONI (1860), quando a proposito dell'industria del ferro in Lombardia cita la galleria intrapresa da Ragazzoni e Glisenti a Pezzaze, la quale taglia tutti i banchi e filoni mineralizzati dal basamento al Servino, garantendo così al locale forno minerale per ghisa e ferro a basso costo. Curioni descrive i lavori ideati e diretti da Ragazzoni sulla galleria di Sant'Aloisio per aumentare



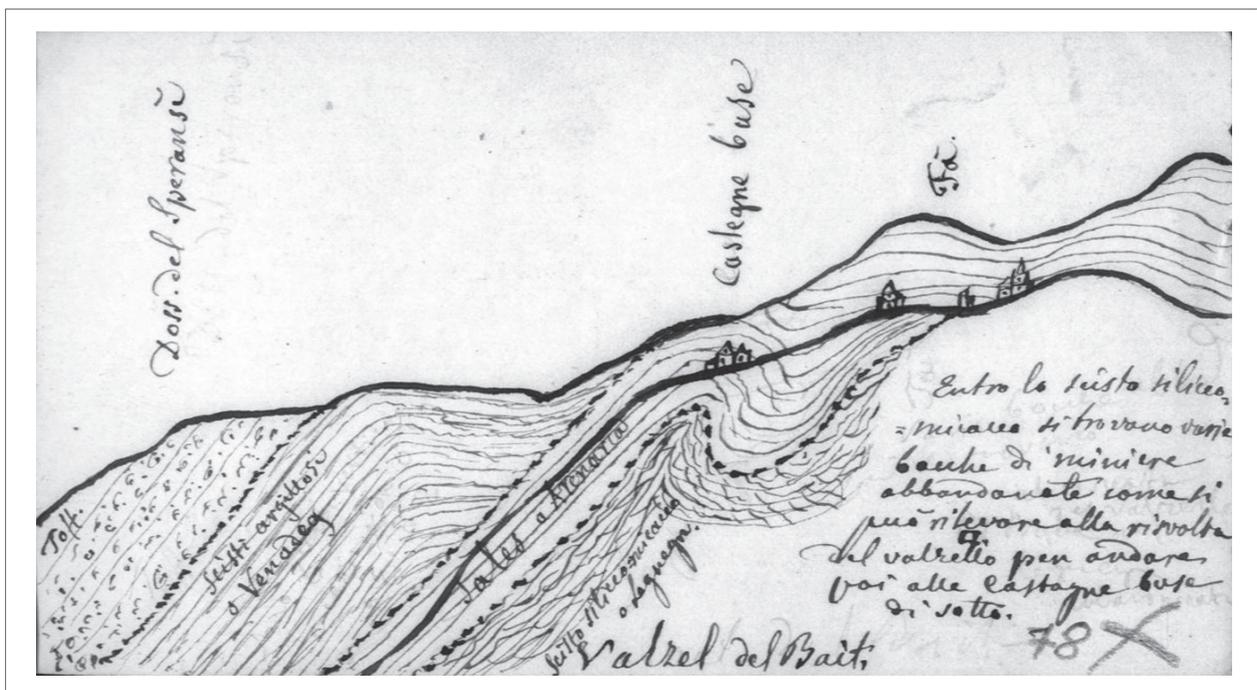


Taccuino X_1860-61, p. 51

dal 1867) ed altre “bocche” limitrofe, con il supporto economico del cugino Giuseppe Zàmara. Dopo anni di rilievi e lavori in galleria nel 1876 viene attaccato il filone Regina-Zoie. Nel 1886 la proprietà viene ceduta alla Società degli Alti Forni, Acciaierie e Fonderie di Terni, con la clausola che Ragazzoni e Zàmara avrebbero continuato a ricevere il 50% della calcopirite e del *fahlerz* estratti, vale a dire dei minerali ricchi di rame. I taccuini contengono molti riferimenti al lungo lavoro, fatto direttamente o attraverso consulenti esterni di fiducia, spesso minatori dell’area triumplina, necessario a contattare tutti i proprietari delle miniere che rientravano all’interno della concessione appartenuta alla società Ragazzoni-Zàmara per sottoscrivere la cessione dei diritti in cambio di un rimborso in denaro. Una breve nota sulla cessione si trova a pag. 32 del taccuino XXXIX_1884.

L’interessamento di Ragazzoni verso i filoni contenenti minerali di rame lo porta ad indagare con numerose escursioni, parallelamente all’alta Val Trompia anche l’area di Barghe in Val Sabbia, nota per la presenza di antiche miniere (XII_1861, pp. 64-67; XIV_1862, p. 82; XVI_1863, pp. 36-37, 44-45 e 80-84; XVII_1863-64, pp. 1-6; XIX_1864, pp. 85-92; XXII_1866, pp. 116-117).

In società con Giovanni Gatta, detto Dasse, Ragazzoni gestisce anche miniere a Bovegno, come la miniera Pinetto. I primi riferimenti a questa miniera risalgono all’11 dicembre 1856 (III_1856, pp. 81-88). Delle domande di permesso di ricerca (1859) e dei lavori

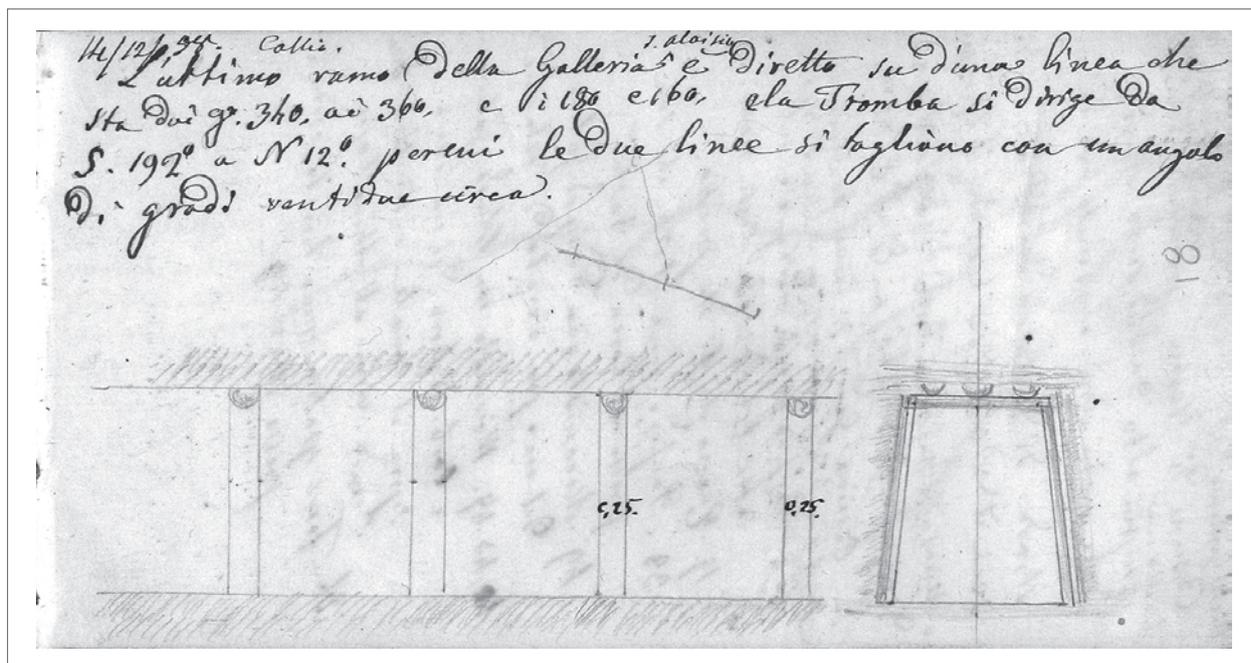


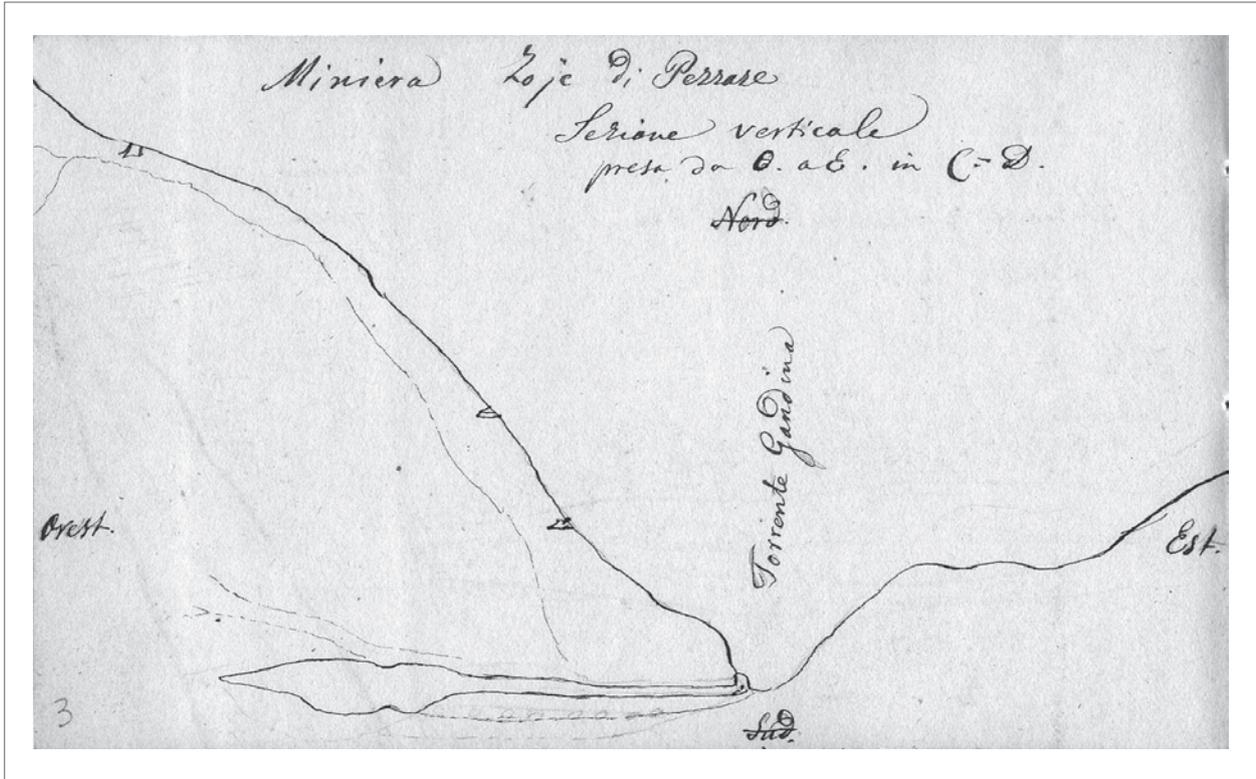
Taccuino IV_1857, p. 63

minerario, in particolare in corrispondenza del Dosso di Avano, portano Ragazzoni a permanere per lunghi periodi in una casa a Pezzaze (XXX_1875-77, XXXI_1877). A partire dal 1876, anno in cui viene “aperto” il filone Regina-Zoie, allestisce anche una baita per i minatori presso l’imbocco della Miniera Regina. Convinto della ricchezza mineraria di quella valle Ragazzoni sostiene che «*Se in ogni parte d’Italia, ove come a Pezzaze avvi modo di svolgere ricchezze sepolte e neglette si cercherà di dar vita a nuovi prodotti, noi potremmo metterci in grado di toglierci dallo stato deplorabile in cui ci troviamo*» e «*Senza volere per ora esporre e specificare un piano di coltivazione, i lavori che si stanno facendo, e si faranno fra breve veranno informati ad un tale concetto; confidando che i fatti più d’ogni esortazione varanno a richiamare l’altrui attenzione ed interessamento*» (XXX_1875-77, pp. 126-127). Durante i lavori sui filoni di Pezzaze, Ragazzoni approfondisce lo studio del basamento cristallino, vale a dire della formazione più antica affiorante nell’alta Val Trompia, prevalentemente costituito dal micascisto, chiamato volgarmente *leguegn*, che rappresenta la roccia incassante di molti filoni metalliferi produttivi (XXXIII_1869 e 1879, pp. 75-90).

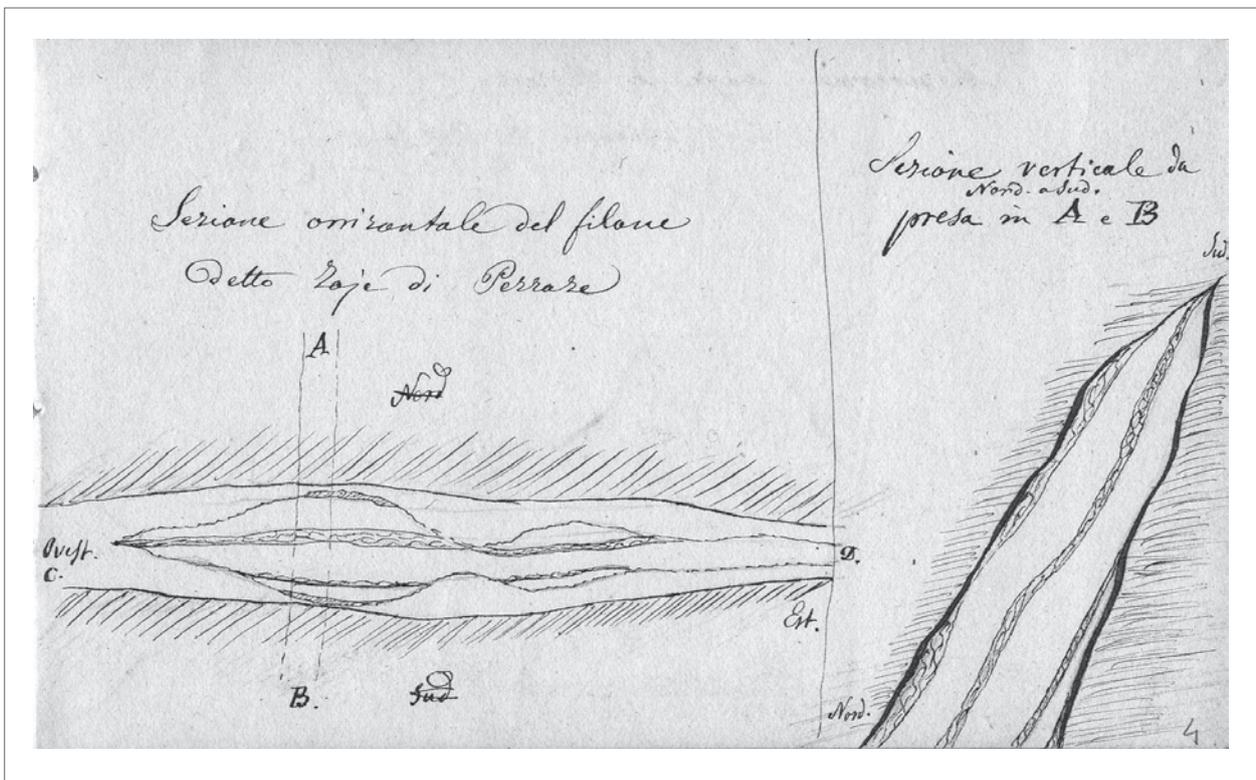
I libretti di campagna attestano il costante interesse di Ragazzoni, sin dai suoi primi lavori scientifici, verso lo studio dei minerali di rame, dai quali è convinto si possa trarre buon profitto. Dei tre minerali che descrive nella sua prima pubblicazione del 1859, due sono di rame:

il primo proveniente dalle rocce triassiche di Lodrino e il secondo, una calcopirite ricca di rame proveniente da Pezzaze, che i minatori denominavano “Marchesa” e da tempo gettavano ritenendola dannosa alla fusione del ferro. Tra i 17 campioni di minerali che presenterà all’Esposizione Italiana di Firenze del 1861 RAGAZZONI (1862c) descrive 5 campioni della miniera Zoie di Pezzaze con siderite, calcopirite contenente il 30% di rame, il 32% di ferro e tracce di oro, rame grigio, ancor più ricco di rame e con il 2% di argento, e l’ottima ghisa ottenuta nella fonderia Glisenti, per cui tenta di riaprire l’accesso al filone metallifero; 4 saggi di galena argentifera da una miniera sopra S. Colombano, a cui era interessato anche Curioni, con cui Ragazzoni rilevò spesso la zona sin dal 1852; 4 pezzi di galena argentifera su fluorite della Torgola, miniera già scavata dal 1488 e di cui scrivono Brocchi, che la visitò nel 1810, e Curioni; 3 campioni di ferro ricco di manganese, particolarmente adatto ad ottenere buon acciaio, dalla miniera S. Aloisio, nella quale Ragazzoni apporta le modifiche migliorative meritevoli dell’elogio di Curioni; un minerale utile per la ghisa dalla miniera Zocca di Pezzaze, interessata dalle gallerie che Ragazzoni e Glisenti vi scavano per liberarla dalle acque e rendervi più agevole il lavoro. Tutte le conoscenze acquisite fino ai primi anni ’60 del XIX secolo da Ragazzoni sui filoni metalliferi e le miniere conosciuti in Valle Sabbia e Trompia sono pubblicati nei Commentari dell’Ateneo per gli anni 1862-64 (RAGAZZONI, 1866a), a seguito della rielaborazione di

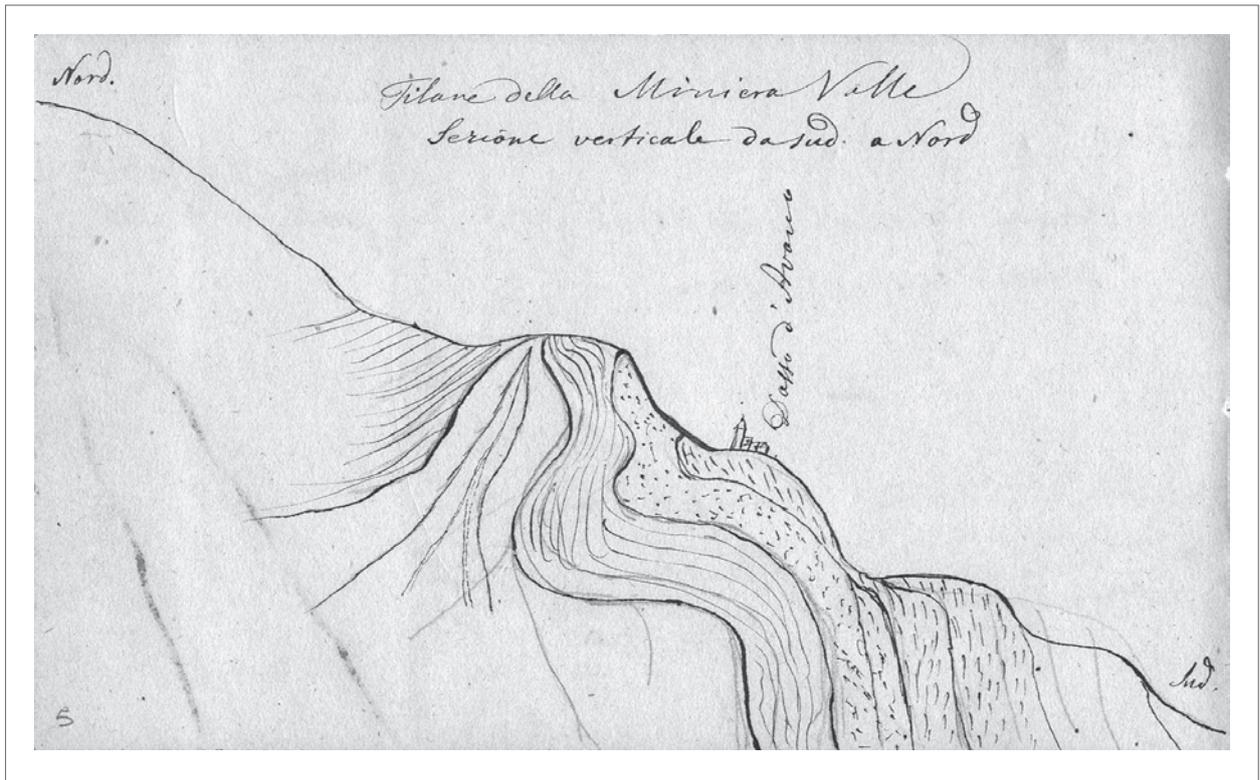




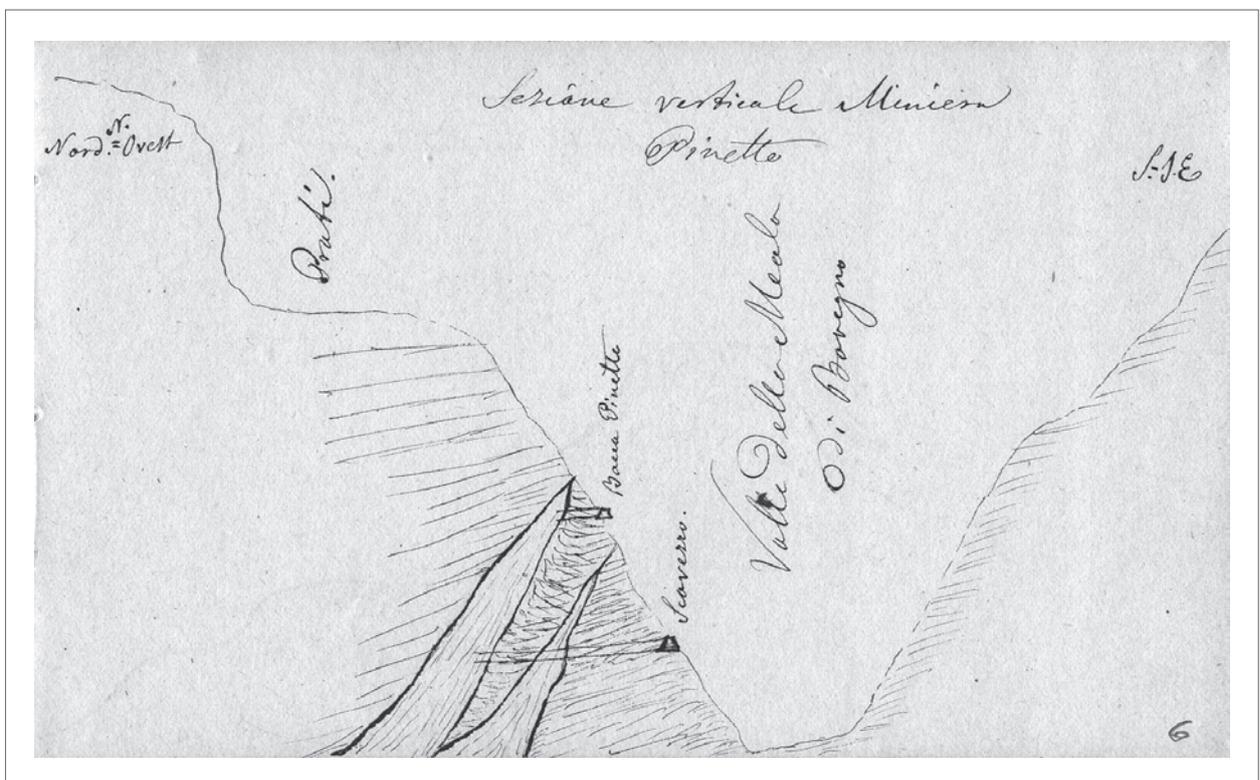
Taccuino XIII_1861-63, p. 20



Taccuino XIII_1861-63, p. 21



Taccuino XIII_1861-63, p. 22

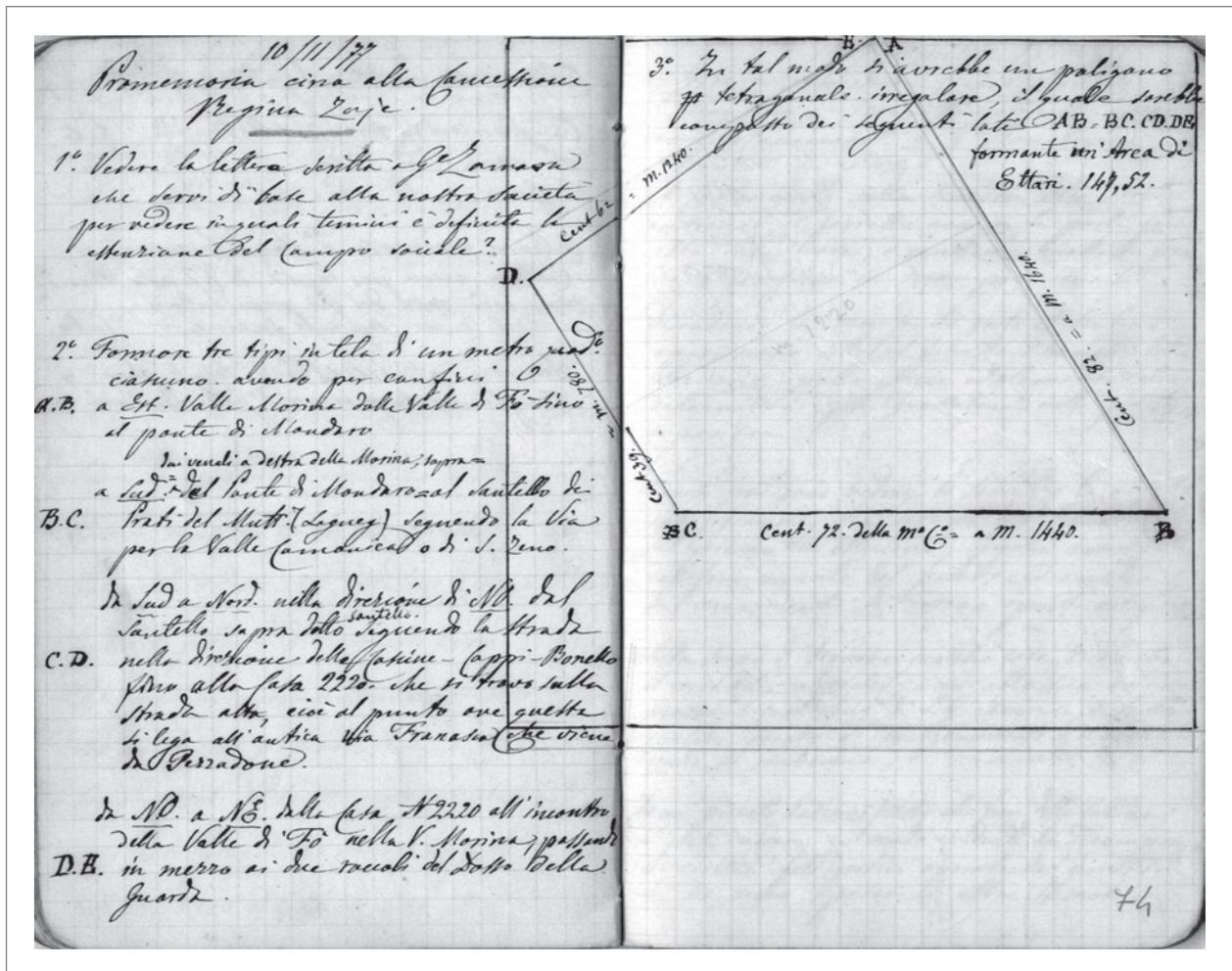


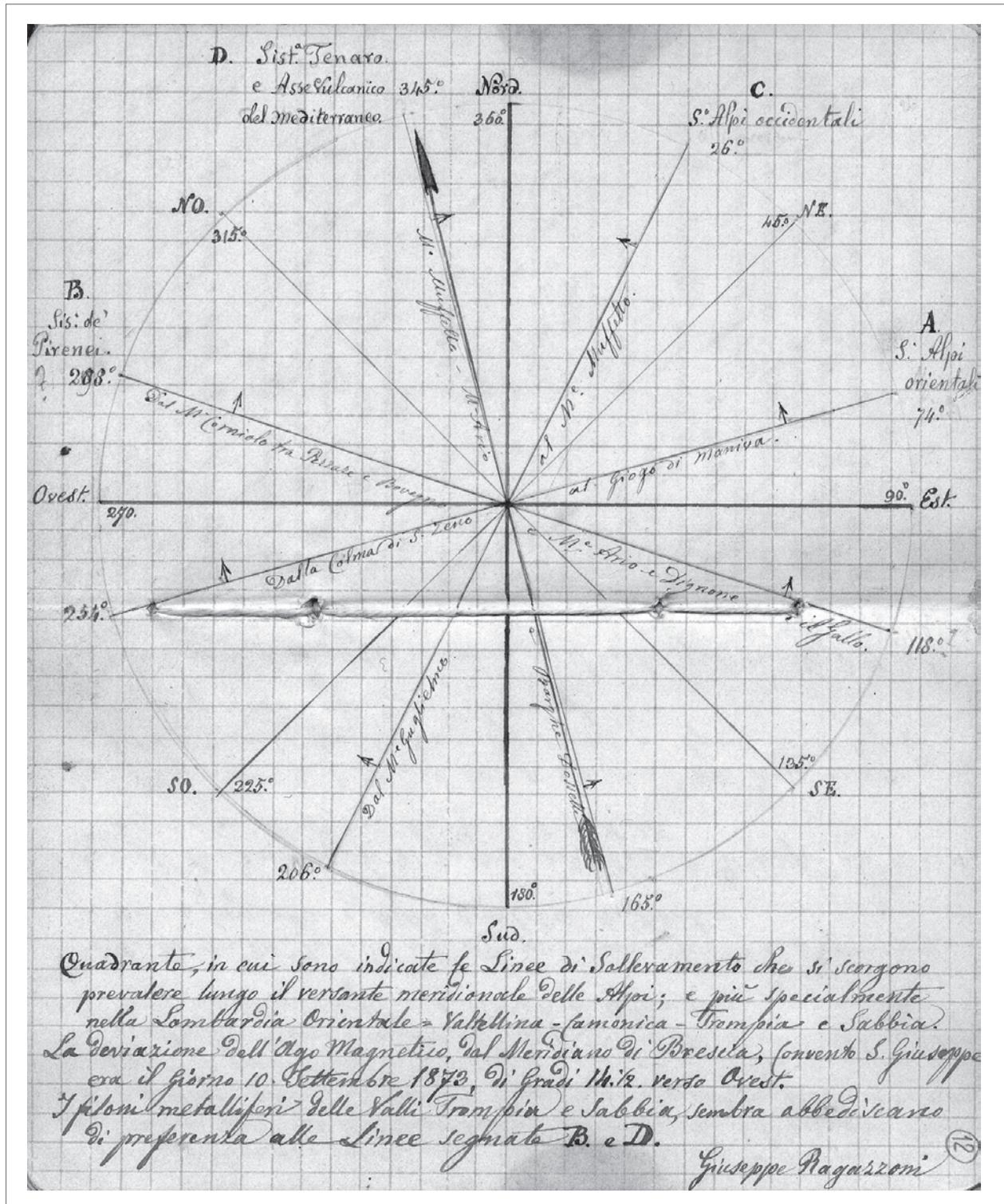
Taccuino XIII_1861-63, p. 23

tutti i dati raccolti dal geologo sul terreno e annotati in modo dettagliato sui suoi taccuini di campagna. L'autore vuole così ricordare che i progressi fatti dalla geologia e dalla chimica possono rendere utile l'estrazione nel Bresciano, terra tradizionalmente sfruttata sin dall'XI secolo, e più di recente nel XVI secolo, non solo del ferro ma anche di altre risorse dimenticate (piombo, rame, zinco, argento) o di filoni da tempo abbandonati sia in Val Trompia che soprattutto in Val Sabbia, e afferma che «il suolo bresciano può offrire larghi e validi elementi ad un'industria mineraria, qualora sappiasi accoppiare alla intelligenza i necessari capitali, giovando così all'incremento della ricchezza nazionale, al ben essere delle classi operaie, ed al decoro comune».

Nella quasi totalità dei manoscritti di Ragazzoni, sia nelle vacchette che nei taccuini, sono presenti annotazioni su minerali e miniere bresciane, con particolare riferimento ai giacimenti della Val Trompia, spesso con il rilevamento geologico del sito, qualche sezione stratigrafica e lo

schizzo delle gallerie e dei filoni metalliferi, a cui talora sono associate indicazioni sul chimismo del minerale e valutazioni sulla produttività dei filoni. Frequenti sono anche le prove di fusione, della durata di giorni, eseguite nei vari forni della provincia, al fine di ottenere una ghisa di qualità sempre migliore, mischiando in proporzioni diverse il minerale proveniente da più miniere triumpline, utilizzando carbone di piante diverse, ed esaminando sempre rigorosamente i costi complessivi di ciascuna operazione. Già nel primo taccuino, datato 1852-55, si descrivono le ricchezze geo-mineralogiche dei più importanti centri della provincia in ordine alfabetico. Sotto Bovegno, Collio, Pezzaze e Lavone sono riportate le caratteristiche dei minerali estratti da ciascuna miniera. Nella *vacchetta geologica per nomi di località bresciane* Ragazzoni trascrive moltissime informazioni generali sui giacimenti bresciani, laddove nei taccuini sono riportati in modo dettagliato i dati raccolti durante i rilievi. Alla lettera M della vacchetta geologica l'Autore trascrive ad esempio i nomi di tutte le miniere di ferro





della Val Trompia, suddivise nei sei circondari, a seguito del lavoro di rilievo intrapreso dall'ing. Benedetti intorno al 1835, con l'indicazione aggiornata per ciascuna dell'anno di attività riportato dal cosiddetto Elenco Vivenzi (1853-54). La citazione delle miniere contenute in questo elenco e delle risorse disponibili nei maggiori paesi dell'alta e media Val Trompia si trova anche nel taccuino II_1854-55 (pp. 35-40).

«Le miniere comprese nel Circondario A di Pezzaze sarebbero le seguenti:
da Est a Ovest

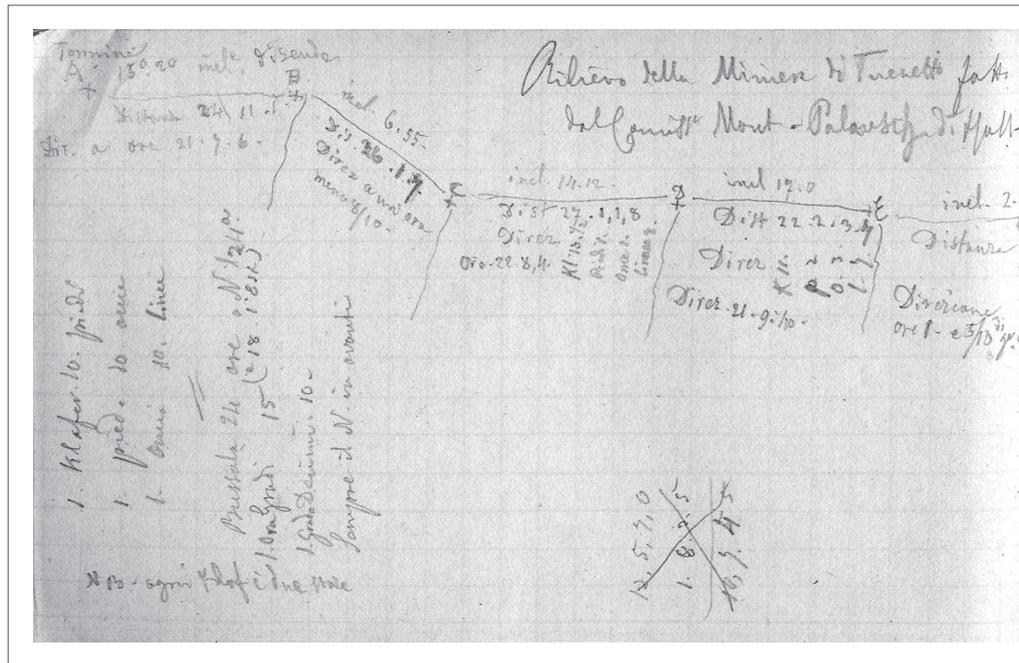
S. Michele, Jatorino, Viola, Zojadello, Scavezzo, Carnovale, Rasenale Est, Fiorentino, Serva, Medalino, Belvedere (Nel dosso dei Becchi 1853-54?), Schiavetto, Capra (1853-54), Boccia, Pagherino (1853-54), Ceresa, Brogno (Corna dei Corni), Mattolino, Matti, Piazze, (Valle della Megna 1853-54?), Megna, Vicentina, Balpera, Campassi (Santella delle Crocette), Cavia (Avano);

da Sud a Nord

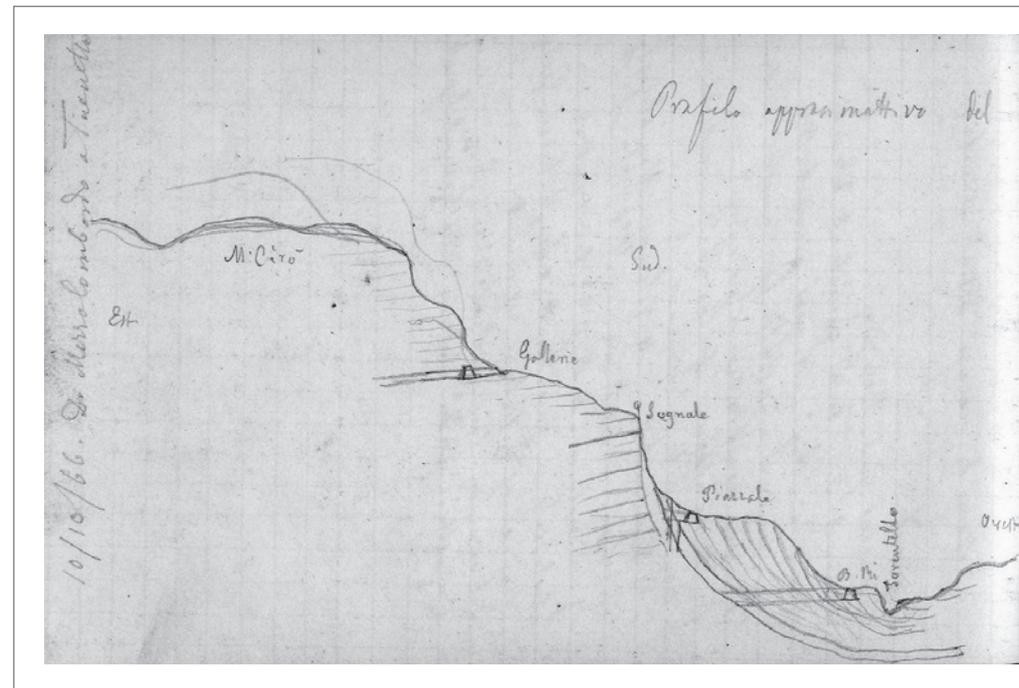
Scavezzo, Martor, Zaglio di sotto (1853-54) e Zaglio di sopra, Lorda di sotto e Lorda, Rasenale Ovest, Zocca (1853-54), Scavezzo, Paulino (1853-54), Paul (Valle della Morina), Zoja, Croce (Valle Morina), Lividazzo, (strada Cà Vive e strada pel monte di Mondaro), Medellino, Gaja, Bocca Valdar, Sete di Sopra, Sete di Sotto, (Sorgente Lava pani) o M^a. Valzellino, Castello (1853-54), Vajadozzo, Borimpeo, Lombardo, Mangia comune, Schiopetto, Belasio, Leona.

Il Circondario B di Bovegno comprende le miniere:

Vescondo (1856), Ronchette (1853-54 e 1857) e Salvagno (1856) (Valzello Ronchi e vescondo), Majesco (Valz.° dei Ragni), Leone, Sant Bernardo (Valz.° S. Bernardo), Giardino delle Lavi (1853-54 e 1856), Giardino vecchio (1856), Scavezzo (1856) (Valz.° Giardino), Falò 1 e 2 (1856-57) (Valle di Falò), Scavezzo Ferrarese, Ferrarese, Danese (1853-54 e 1856-57), Valzellino (1853-54 e 1856-57), Seramaglia (1853-54 e 1856-57) e Scavezzo Seramaglia (Valzello Seramaglia),



Taccuino XXI_1866, pp. 8-9



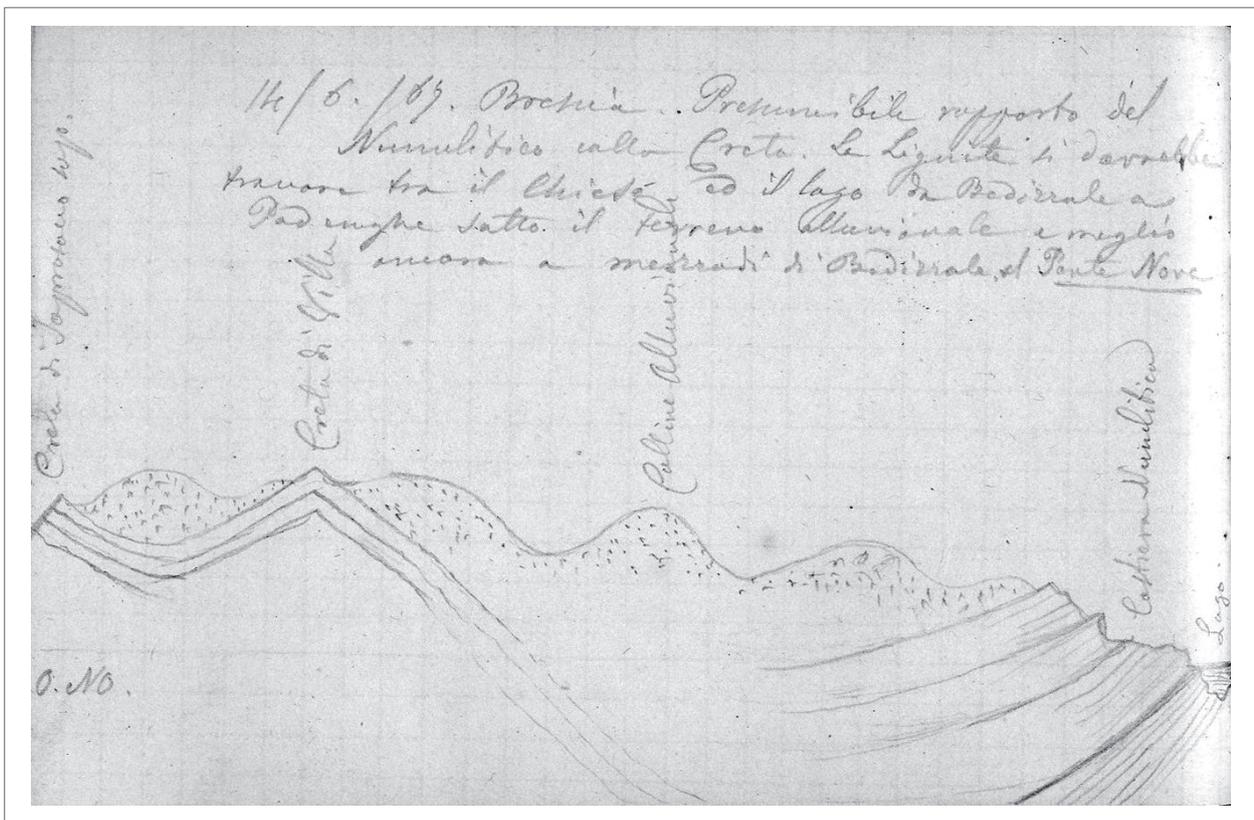
Taccuino XXII_1866, pp. 33-34

Polsa (1856-57), Sambuco, Rosello o Giglio (1856-57) (Valz.° Rosello), Borimpeo (1856) (Valz.° Borimpeo) e Scavezzo (1856), Correr, Costa, Cavalcaselle (1853-54 e 1856-57) (Dosso Correr.), Oliva (1856-57), Sella (1856), Cavallo 1 e 2 (1853-54 e 1856) (Valzello Cavallo), Giglio (1853-54), Salvagn 2.

la Società per Lignite di Strigno in Valsugana e per la Società anonima Schisti e Ligniti detta Mezzolombardo agente nelle aree di Tuenetto, di Valdagno e nel distretto di Valdobbadiene, che direttamente in società con Giuseppe Casagrande di Borgo Valsugana. Numerosi viaggi in queste località per lavori di rilevamento geologico di superficie e di sezioni stratigrafiche o per il rilievo di miniere vengono realizzati durante la primavera del 1864, l'autunno del 1865, la primavera del 1866 e nell'ottobre del 1867 in Valsugana (XVII_1863-64, XX_1865, XXII_1866); in Trentino (Tuenetto) e nella zona tra Bolca e Valdagno si reca in quattro distinti viaggi da febbraio a ottobre del 1866 (XX_1865, XXI_1866, XXII_1866). Nei viaggi fatti a settembre e ottobre del 1866 rileva anche il territorio tra Belluno e Agordo e i dintorni di Valdobbadiene (XXII_1866). Ancora nel 1867 (XXII_1866) è a campionare nei dintorni di Valdagno e Recoaro (giugno), di Borgo Valsugana (ottobre) e si porterà poi a Tuenetto per verificare lo stato di avanzamento delle gallerie (ottobre). Alla luce degli studi sopra menzionati, nel 1867 e 1868 Ragazzoni verificherà anche la stratigrafia dei terreni terziari affioranti tra il Lago d'Iseo e il Montorfano e soprattutto nell'area gardesana sud-

occidentale alla ricerca dei livelli a lignite studiati nel vicino Veronese e Vicentino, arrivando ad ipotizzare la presenza di tali depositi tra Bedizzole e Padenghe sul Garda (XXII_1866, p. 99), e in una nota del 19 maggio 1870 contenuta nel taccuino XLV_1886? (pp. 22 e 30) spera di rinvenire un giacimento lignitico sulla sponda sinistra del Chiese, a sera di Mocasina. Ancora nel marzo del 1873 (XXVI_1872-74, pp. 124-126) e nell'ottobre del 1874 (XXVII_1872-75, pp. 101-102) Ragazzoni si reca a Valdagno e Cerealto. Queste ricerche portano Ragazzoni ad approfondire lo studio della stratigrafia dei terreni mesozoici e terziari delle adiacenti aree veronese (M. Baldo) e trentina (Valsugana) che cerca di correlare con la successione sedimentaria bresciana. Nel maggio del 1879 ad esempio va prima a Bedizzole e pochi giorni dopo in Valsugana (XXXV_1879, pp. 1-6) fornendo una tabella di correlazione dei relativi terreni con il riferimento alle località bresciane. Il 13 luglio 1885 Ragazzoni si reca a Verona dal geologo Enrico Nicolis proprio per confrontarsi su questo argomento (XXXV_1879, pp. 13-14).

Tra la bassa Val Trompia e la Val Sabbia fino a Sabbio Chiese Ragazzoni ricerca anche scisti da cui ricavare bitume (XXII_1866, pp. 102-117, settembre 1867).

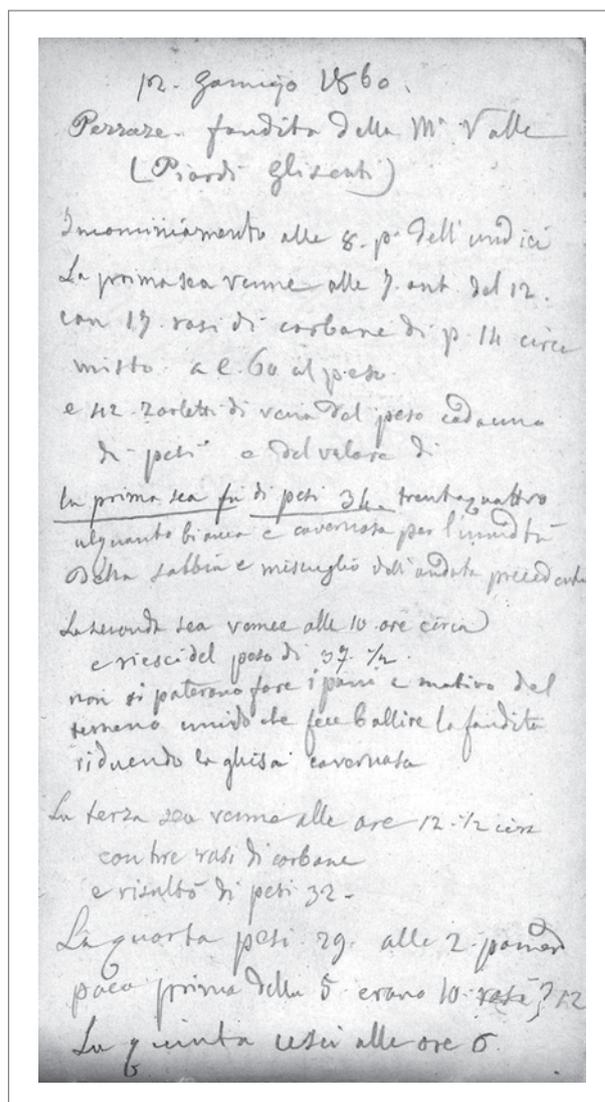


L'INTERESSE PER LA SIDERURGIA

Ragazzoni persegue con energia l'ideale di emancipare l'industria estrattiva e siderurgica bresciana per rendere i prodotti del ferro bresciano competitivi rispetto a quelli provenienti dalle realtà produttive straniere più avanzate, soprattutto europee come Inghilterra e Francia, ma anche nazionali e regionali. Egli è perciò alla costante ricerca di giacimenti minerali e di combustibili fossili nei sedimenti locali, ma è anche attento alle differenti procedure adottate nella lavorazione del ferro, nella speranza di far riprendere le antiche attività minerarie bresciane. Quando Ragazzoni apprende che l'industria armiera della Val Trompia fa uso del ferro preparato a Dongo sul Lago di Como, scrive nel suo taccuino «*Io riterrò però sempre che con il minerale di Valle Trompia si potranno fare canne e lame squisite. La storia verrebbe in conferma di ciò. Due, trecentanni or sono quando non eranvi vie di comunicazione tra una valle e l'altra e che ogni industria circoscrivevasi in piccolo limite le armi di Gardone erano fatte esclusivamente con ferro di Valle Trompia e la fama che si sono acquistata in confronto delle estere basta a provare la bontà della materia impiegata*» (VIII_1859, pp. 66-71, 22 ottobre 1859).

A proposito dell'industria bresciana del ferro (RAGAZZONI, 1862b) lo studioso fa notare ai membri dell'Ateneo che «*mentre Inghilterra, Francia, Germania tant'oltre corsero su questa via, noi testè eravamo ancora dov'erano quattrocent'anni fa gli avi nostri*» e per far comprendere di quali miglioramenti sarebbe capace la nostra industria, porta un esempio di cui si trova traccia anche nei suoi taccuini. Quando i minerali triumplini si ritenevano inadatti per farne ghisa, Ragazzoni visita in Val Seriana un forno che utilizzava per la ghisa un minerale del tutto simile a quello proveniente dai micascisti dell'alta Val Trompia. Con il ferro poco manganesefero proveniente dalla riapertura di antiche miniere abbandonate di Pezzaze che sfruttavano filoni inclusi nei micascisti del basamento cristallino, non mischiato con quello contenuto nel Servino o mescolato nelle proporzioni volute, Ragazzoni ottiene nel forno di Pezzaze, con l'aiuto dell'amico Isidoro Glisenti, compagno di tanti esperimenti in campo siderurgico, una ghisa grigia di alta qualità, che presenteranno all'Esposizione Internazionale di Londra (1862) (IX_1860, pp. 78-86, 10-15 gennaio 1860, prove di fusione del minerale estratto dalla miniera Valle). Durante il 1860 e 1861 Ragazzoni esegue nei vari forni della provincia numerosissime prove di fusione, volte a migliorare la qualità della ghisa fatta con minerale proveniente solo dalle miniere dell'alta Val Trompia, mescolato in proporzioni diverse; calcola i costi reali della produzione e cerca di caratterizzare il prodotto di ciascun circondario minerario e del proprio forno (X_1860-61, pp. 109-120; XIII_1861-63, pp. 30-35

e 37-53). Filippini non manca di ricordare all'Ateneo i meriti, assieme a quelli di Ragazzoni, anche dei fratelli Isidoro, Francesco e Costanzo Glisenti che furono sempre pronti ad accogliere i suoi suggerimenti, con tangibili profitti per tutti, come l'apertura a Carcina di una fonderia di ghisa e di una fabbrica di armi e altri prodotti in ferro, che dava lavoro a più di 150 operai (RAGAZZONI, 1862c). Tra il 1872 e il 1873 Ragazzoni riprende nell'altoforno di Pezzaze le prove di fusione con minerale proveniente dalle miniere di Pezzaze, Bovegno e Collio tentando ancora di differenziare il prodotto attraverso la miscela di materiale proveniente da differenti bocche (ad esempio Valle e Zocca) e l'identificazione della corretta quantità di carbone atta ad ottenere la temperatura giusta e costante del forno (XXVI_1872-74, pp. 86-91 e 99-105). Per diffondere la coscienza della ricchezza minerale del nostro territorio Ragazzoni propone anche di istituire un



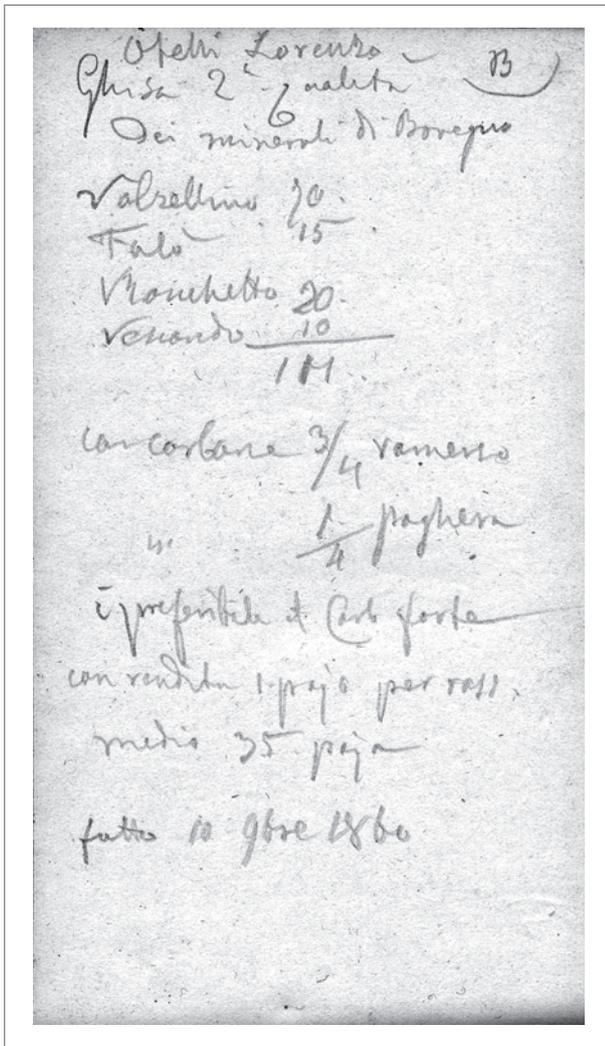
Taccuino IX_1860, p. 78

corso di lezioni popolari di geologia teorico-pratica e di metallurgia al fine di «*promuovere nell'animosa gioventù l'amore di questi studi e delle corrispondenti industrie, il cui incremento è sì strettamente collegato colla prosperità del nostro paese*» (RAGAZZONI, 1862b).

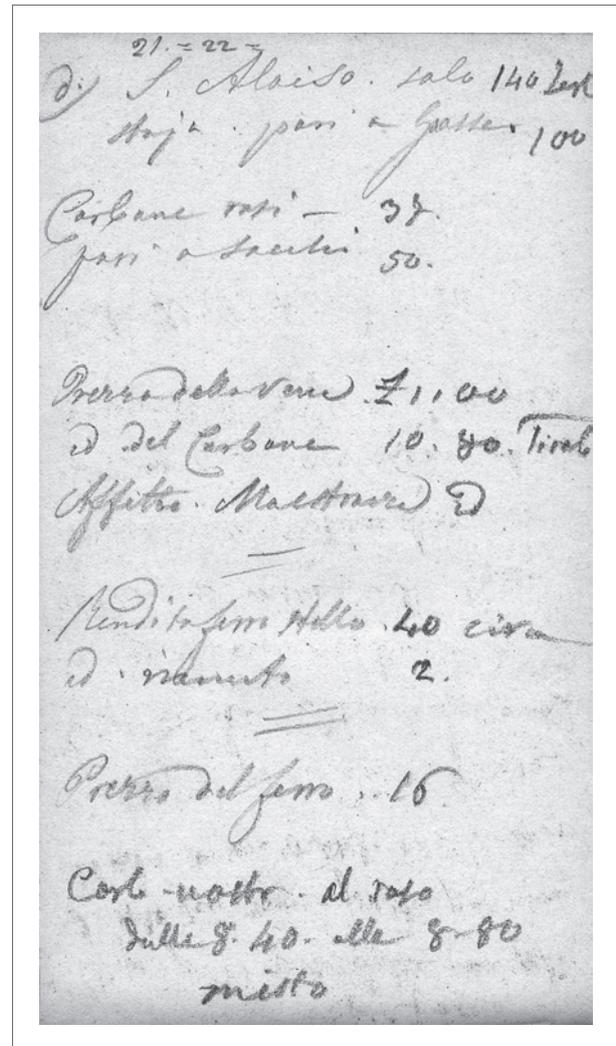
Quale attestato di stima e unanime riconoscimento della sua professionalità, tra il 1860 e il 1863 la Provincia di Brescia lo invia in Francia, Svizzera, Germania, Belgio e Inghilterra per studiare la natura geologica dei locali giacimenti minerari e i processi industriali legati alla metallurgia e siderurgia.

Il 15 febbraio 1862 indirizza al deputato provinciale Giulio Lanfranchi¹ una relazione sull'industria bresciana del ferro (GREGORINI, 1993), nella quale sostiene che le miniere bresciane conterrebbero tanto ferro da coprire il fabbisogno nazionale, ferro peraltro di alta qualità, atto

a farne eccellente acciaio. Certo è che degli elementi su cui si basa l'industria del ferro, vale a dire minerale, combustibile, mano d'opera e forza motrice, è il combustibile ad essere presente sul territorio in quantità non proporzionata alle esigenze. Anche questa relazione fa emergere la caparbità dello studioso, che invece di esaltare le difficoltà connesse alla scarsità di carbone di legna nel Bresciano, pone all'attenzione della politica la fondamentale necessità di istruire i lavoratori impiegati nell'industria mineraria e siderurgica, arrivando a definire anche il grado di tale istruzione. Una scuola regionale dovrebbe essere destinata a formare capi minatori e mastri fonditori, di cui ha veramente bisogno il paese, piuttosto che ingegneri minerari che l'industria italiana non potrebbe assorbire. Ragazzoni era consapevole che nelle valli bresciane si doveva combattere quel «*gretto*



Taccuino X_1860-61, p. 110



Taccuino X_1860-61, p. 116

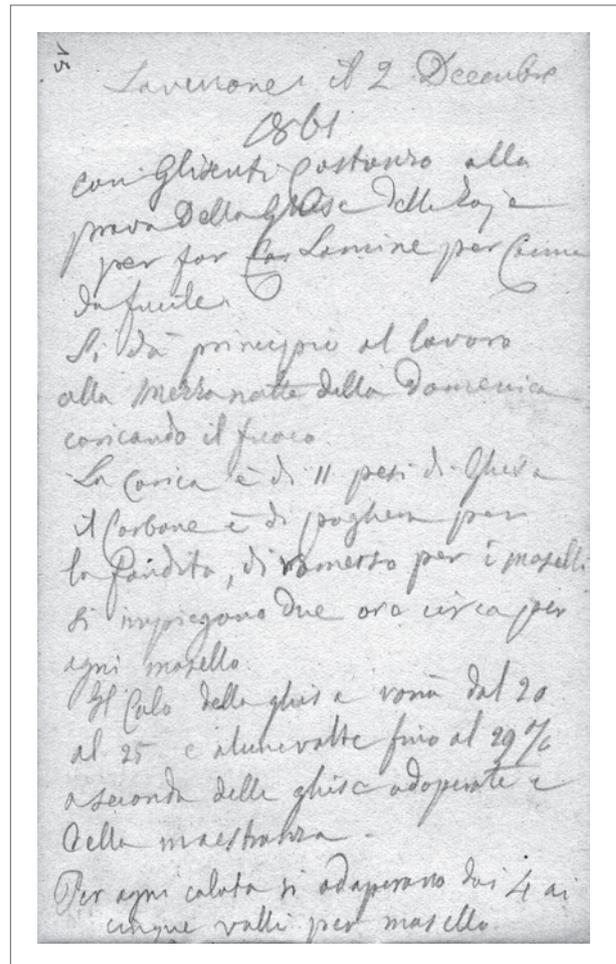
¹Al Sig. Dr. Giulio Lanfranchi. Deputato Provinciale. Lettera di Giuseppe Ragazzoni sull'industria ferriera del bresciano, Brescia 15 febbraio 1862, manoscritto conservato presso l'Archivio centrale dello Stato, fondo Maic, IV versamento, busta 410.

empirismo», tanto radicato nella mentalità dei lavoratori da non consentirgli di migliorare i metodi di lavoro o di differenziare la produzione in funzione dell'apertura di nuovi mercati; in sostanza, per far rinascere l'industria del ferro bresciana doveva essere considerato elemento prioritario «lo sviluppo morale di quella parte della nostra popolazione che vi è dedicata», in modo da esaltarne, oltre la nota laboriosità e attitudine al lavoro, anche l'intelligenza e l'ingegno che la anima.

Nel 1862, in occasione dell'Esposizione Internazionale di Londra, Ragazzoni è alla guida, assieme all'Ing. Angelo Monà, di una delegazione bresciana di operai che visiterà dapprima l'arsenale, la fonderia dei cannoni e la fabbrica di armi di Torino, poi a Saint-Etienne gli stabilimenti Flachet e Escaffier, e poi le industrie inglesi. Da Londra raggiungono le più conosciute e vicine località di interesse industriale, come Manchester per lo stabilimento Johnson di filo di ferro e le fonderie Lovv-Moor. Visitano successivamente gli stabilimenti Iohn-Braun e Bottam di Sheffield, i centri di Liegi, Düsseldorf, Solingen e la fonderia Escher a Zurigo (GREGORINI, 1993). Il taccuino XIV_1862 è scritto da Ragazzoni prevalentemente durante la sua permanenza in Inghilterra, tra Londra, Manchester (stabilimento Whitworth) e Sheffield (stabilimento Hutton).

Durante la sua permanenza a Londra, lo studioso non manca di presentare all'Esposizione Internazionale i prodotti dell'industria siderurgica bresciana, già in parte esposti l'anno prima a Firenze, dai minerali grezzi alle ghise e gli acciai sperimentati e/o prodotti con Glisenti, esaltati per la loro qualità da Curioni nel relativo catalogo descrittivo. RAGAZZONI (1866b) rileva quale fatto positivo per l'industria bresciana che, tra i minerali usati in Inghilterra per la produzione di ferro, le ematiti brune e i carbonati di ferro, simili a quelli estratti in Val Trompia, sono quelli che forniscono il ferro migliore. Ovviamente le materie prime (ferro e carbone), i processi industriali, in cui ha un ruolo importante l'uso delle macchine a vapore, e i quantitativi di ghisa prodotti in Inghilterra non sono confrontabili con quelli locali o nazionali. In un giorno un forno fusorio inglese fornisce un quantitativo di ghisa sei volte superiore a quelli bresciani. L'esperienza inglese porta comunque a valutare in quali tipi di lavorazione si potrebbe inserire l'industria bresciana: si cita quella della latta, dei fili di ferro e soprattutto dell'acciaio.

Insomma, in accordo con quanto ricorda GREGORINI (1993) a proposito del contenuto dell'articolo "Industria ferriera" uscito il primo ottobre 1882 sul periodico "Il Camuno", la lungimirante genialità di Ragazzoni, la sua dedizione alla ricerca, sempre finalizzata a scopi applicativi e a rigenerare l'economia ferriera bresciana, non ebbe quella concreta ricaduta sul sistema produttivo bresciano, cui lo studioso aspirava.



Taccuino XIII_1861-63, p. 30

Ringraziamenti

Desidero innanzitutto abbracciare mia moglie Mariagiulia e i miei bambini Leonardo, Davide e Elisa perché il tempo che la preparazione di questo libro ha richiesto è stato sottratto principalmente a loro. Voglio ringraziare il LIONS CLUB BRESCIA LEONESSA DIECI GIORNATE per aver finanziato questo service, credendo nel valore culturale e scientifico del presente lavoro, e con l'intenzione di sostenere le attività istituzionali di conservazione, ricerca e divulgazione del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia. Sono grato a Mauro Brunetti per la sua collaborazione nei momenti di maggiore difficoltà. Un ringraziamento è dovuto anche ad Emilio Venturini per aver reso disponibili le informazioni su Ragazzoni insegnante, riesumate dall'archivio amministrativo dell'Istituto Tecnico Statale per Geometri "Nicolò Tartaglia", nelle fasi di collaborazione alla realizzazione della parte del nuovo spazio espositivo interno all'Istituto dedicata proprio a G. Ragazzoni.

APPENDICE BIBLIOGRAFICA

Publicazioni scientifiche di Giovanni Battista Ragazzoni

- RAGAZZONI G.B., 1824a. Tavole sinottiche sul trattato di chimica del Thenard. *Comment. Ateneo Brescia* 1822: 54-55, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1824b. Varj fossili della provincia [di Brescia]. *Comment. Ateneo Brescia* 1823: 56, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1824c. Tavole sinottiche sull'opera del Sig. Thenard. *Comment. Ateneo Brescia* 1823: 56-57, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1825. Fossili presentati all'Ateneo con analogia illustrazione. *Comment. Ateneo Brescia* 1824: 84-85, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1826a. Rapporto di tre Memorie geologiche del fu Ab. Pietro Maraschini. *Comment. Ateneo Brescia* 1825: 81-84, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1826b. Descrizione di un'acqua minerale rinvenuta in Val Lumezzane. *Comment. Ateneo Brescia* 1825: 84, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1827. Descrizione della blenda, minerale di Valtrompia. *Comment. Ateneo Brescia* 1826: 89-90, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1828. Descrizione di alcuni fossili di Urago, Collebeato e Cellatica. *Comment. Ateneo Brescia* 1827: 102-104, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1830a. Olio di ricino depurato, e sapone ritratto dalla sansa del ricino. *Comment. Ateneo Brescia* 1829: 73-77, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1830b. Di un nuovo minerale della provincia bresciana. *Comment. Ateneo Brescia* 1829: 77-79, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1831a. "Repertorio di agricoltura pratica e domestica economia" del Dr. Rocco Ragazzoni. *Comment. Ateneo Brescia* 1830, 64-68, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1831b. Dell'Ottarda maggiore, maschio e femmina. *Comment. Ateneo Brescia* 1830: 68-71, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1831c. Entomologia della provincia bresciana. *Comment. Ateneo Brescia* 1830: 71-72, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1832. Della pietra litografica, rinvenuta presso Brescia, e d'altro petrefatto. *Comment. Ateneo Brescia* 1831: 117-122, Brescia.
- RAGAZZONI G.B., 1833. Saggi di pietra litografica, e nuove cave trovate presso Brescia - Arenaria, trovate presso Brescia, da potersi forse sostituire alla pietra di Sarnico per selciare le strade. *Comment. Ateneo Brescia* 1832: 53-59, Brescia.

Publicazioni scientifiche di Giuseppe Ragazzoni

- RAGAZZONI G., 1859. Brevi notizie sopra alcune nuove miniere della provincia bresciana. *Comment. Ateneo Brescia* 1852-1857: 222-227, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1862a. Alcuni cenni geologici sopra una parte dei terreni terziari della provincia di Brescia. *Comment. Ateneo Brescia* 1858-1861: 202-207, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1862b. Dell'opportunità di alcuni studi pel miglioramento agricolo-commerciale della provincia di Brescia. *Comment. Ateneo Brescia* 1858-1861: 208-210, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1862c. Saggi di miniere di Valtrompia, presentati con rapporto dal socio ing. Pietro Filippini. *Comment. Ateneo Brescia* 1858-1861: 232-235, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1866a. Sulle miniere di piombo e di rame di Valtrompia e Valsabbia. *Comment. Ateneo Brescia* 1862-1864: 83-99, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1866b. Dell'industria del ferro in Inghilterra ed in Lombardia. *Comment. Ateneo Brescia* 1862-1864: 99-106, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1866c. Di alcuni marmi della provincia di Brescia. *Comment. Ateneo Brescia* 1862-1864: 106-108, Brescia.

- RAGAZZONI G., 1868. Alcune parole sullo stabilimento di Vobarno. *Gazzetta di Brescia*.
- RAGAZZONI G., 1869. Profilo geognostico delle Alpi nella Lombardia Orientale. *Comment. Ateneo Brescia* 1865-1867: 280-281, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1874a. Un pezzo di cranio trovato nel restaurare il ponte di Goglione sul Chiese. *Comment. Ateneo Brescia* 1870-1873: 277-278, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1874b. La caverna di Levrance in Valsabbia, detta il "Buco dell'Eremita". *Comment. Ateneo Brescia* 1870-1873: 278-281, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1874c. Oggetti preistorici testè trovati sulla collina del nostro castello. *Comment. Ateneo Brescia* 1874: 223-224, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1875. Profilo geognostico del pendio meridionale delle Alpi Lombarde. *Comment. Ateneo Brescia* 1875: 160-172, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1879. Saggi di minerali bresciani adoperati o atti ad adoperarsi nelle arti decorative ed edilizie. *Comment. Ateneo Brescia* 1879: 171-172, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1880. La collina di Castenedolo sotto il rapporto antropologico, geologico ed agronomico. *Comment. Ateneo Brescia* 1880: 120-131, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1881a. Profilo geognostico del pendio meridionale delle Alpi Lombarde. 1-15, 3 tavv., Tip. e Cart. Odoardo Rovetta, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1881b. Catalogo di prodotti minerali della provincia di Brescia per uso edilizio e decorativo presentati dalla Deputazione Provinciale e raccolti ed ordinati dal Prof. Giuseppe Ragazzoni. Esposizione Industriale Italiana, Milano 1881. 4 pp., Tip. F. Apollonio, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1881c. Saggio di terre vergini coltivabili della provincia bresciana esposte dal Comizio Agrario locale, raccolte e descritte dal Professore Cav. Giuseppe Ragazzoni. Esposizione Industriale Italiana, Milano 1881. 23 pp., Tip. e Cart. Odoardo Rovetta, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1881d. Saggi di terre vergini coltivabili della provincia di Brescia presentati all'Esposizione di Milano dal Comizio Agrario di Brescia e raccolti dal prof. Giuseppe Ragazzoni. Esposizione Industriale Italiana, Milano 1881. 1 p., Tip. Istituto Pavoni.
- RAGAZZONI G., 1881e. Delle ossa umane scoperte nella Grotta Barcelli a Gardone di Valtrompia l'anno 1867, e indagini ulteriori. *Comment. Ateneo Brescia* 1881: 190, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1883. Relazione sull'aerolite caduta ad Alfianello il 16 febbraio 1883. *Comment. Ateneo Brescia* 1883: 54-61, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1884a. Sulla geologia bresciana. Atti del XVI Congresso degli Alpini italiani in Brescia dal 20 al 25 Agosto 1883. In: *Boll. C.A.I.*, 17 (1883), 50: 1-38, Candeletti Tipografo del C.A.I., Torino.
- RAGAZZONI G., 1884b. Pietra nera, forse scoria d'aerolite, trovata a Borgosatollo. *Comment. Ateneo Brescia* 1884: 100-101, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1884c. Dell'acquedotto romano detto del Diavolo. *La Provincia di Brescia* 1884, 136: 2, Brescia.
- RAGAZZONI G., 1893. Nota spiegativa del catalogo della raccolta che accompagna il profilo geognostico delle Alpi nella Lombardia Orientale. *Comment. Ateneo Brescia* 1893: 3-5, Brescia.

Publicazioni su Giuseppe Ragazzoni, citate nel presente volume

- BLESIO P., 1973. Catalogo delle opere della «biblioteca Ragazzoni» recentemente donate al Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia. *Natura Bresciana*, 9 (1972): 167-172, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1893. Catalogo della raccolta che accompagna il profilo geognostico delle Alpi nella Lombardia Orientale.

- Comment. Ateneo Brescia* 1893, appendice: 1-38, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1896a. Sugli studi intorno all'uomo fossile di Castenedolo. *Comment. Ateneo Brescia* 1895: 62-63, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1896b. Geologia della Collina di Castenedolo e connesse questioni dell'uomo pliocenico. 93 pp., Stab. Tip. Lit. F. Apollonio, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1898a. Giudizi sugli studi intorno all'uomo fossile di Castenedolo. *Comment. Ateneo Brescia* 1898: 36-45, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1898b. Necrologio di Giuseppe Ragazzoni. *Comment. Ateneo Brescia* 1898: 181-186, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1901. Sui saggi di terre vergini coltivabili della provincia di Brescia raccolti dal prof. G. Ragazzoni. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, XX (4): LXXXIX-XCII, Roma.
- CACCIAMALI G.B., 1902. Discorso d'inaugurazione del Museo di Storia Naturale pronunciato il 7 settembre 1902 (in qualità di Presidente della Società "Ragazzoni"). *Comment. Ateneo Brescia* 1902: 351-358, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1904. Catalogo dei prodotti minerali della provincia di Brescia per uso edilizio e decorativo presentati dalla Deputazione Provinciale. Esposizione di Brescia 1904. 8 pp., Stabilimento Unione Tipo-Litografica Bresciana, Brescia.
- CACCIAMALI G.B., 1930. L'uomo di Saccopastore (Roma) e di Castenedolo. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 49 (1): XLVI, Roma.
- CACCIAMALI G.B., 1932. Il "Profilo geognostico del versante meridionale delle Alpi nella Lombardia orientale" di Giuseppe Ragazzoni alla luce delle nuove concezioni orogenetiche. *Comment. Ateneo Brescia* 1931: 253-269, 1 tav., Brescia.
- COZZAGLIO A., 1898. Necrologio di Giuseppe Ragazzoni. *Comment. Ateneo Brescia* 1898: 186-190, Brescia.
- CURIONI G., 1860. Sulla industria del ferro in Lombardia. pp. 174, Bernardoni, Milano.
- D'AVERSA A., 1986. I Ragazzoni. Scienze naturali, miniere e farmacia. Con regesto di documenti esistenti nell'archivio delle famiglie Ragazzoni di Brescia e di Fiesole. In: *L'Ateneo di Brescia e la storia della Scienza I. Ateneo di Brescia* 20 e 21 ottobre 1985. *Comment. Ateneo Brescia*, Suppl. 1985: 117-151, Brescia.
- ENCICLOPEDIA BRESCIANA (di FAPPANI A.), 1972-2007, Voll. 22. La Voce del Popolo, Brescia.
- FENAROLI G., CICOGLIA L., 1902. Il primo secolo dell'Ateneo di Brescia 1802-1902. 482 pp., con Appendice 56 pp., Stab. Tipo-Lit. F. Apollonio, Brescia.
- GALLIA G., 1859. Premi nella Esposizione Bresciana del 1857. *Comment. Ateneo Brescia* 1852-1857: 390-432, Brescia.
- GLISSENTI F., 1898. Personalità. In: *Rivista Mensile C.A.I.*, XVII (2), febbraio 1898: 69, Candeletti Tipografo del C.A.I., Torino.
- GNAGA A., 1905. La Provincia di Brescia e la sua Esposizione 1904. 1994 pp., Tipografia F.lli Geroldi, Brescia.
- GREGORINI G., 1993. Giuseppe Ragazzoni e la siderurgia bresciana nei primissimi anni Sessanta del XIX secolo. *Notiziario Economico della Banca San Paolo di Brescia*, 19, 1: 135-141.
- ISSEL A., 1889. Cenni sulla giacitura dello scheletro umano recentemente scoperto nel pliocene di Castenedolo, Provincia di Brescia. *Bullettino di paleontologia italiana*, XV: 7-8 (1889), 89-110, Stab. Tipo-Litografico L. Battei, Parma.
- MARCHESI G., 1997. L'area mineraria di Pezzaze: notizie sul «periodo» di Giuseppe Ragazzoni. Atti della Giornata di Studio Le vene delle montagne, Brescia, 24 novembre 1995. 85-96. Brescia.
- PARONA C.F., 1898. Il Terreno. In *Nuova Enciclopedia Agraria Italiana*, Torino.
- SÜSS E., 1965. Breve storia del nostro Museo. *Natura Bresciana*, 1 (1965): 9-13, Brescia.
- SÜSS E., 1992. Novantesimo anno di vita. *Comment. Ateneo Brescia* 1990: 233-251, Brescia.
- TARAMELLI T., 1901. Resoconto delle adunanze generali tenute a Brescia nei giorni 8-12 settembre 1901. Discorso del prof. Taramelli. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, XX (4): LX-LXII, Roma.
- ZANARDELLI G., 1857. Sulla Esposizione Bresciana, lettere di Giuseppe Zanardelli. Estratte dal giornale "Il crepuscolo" del 1857. Tipografia di Antonio Valentini e C., Milano.
- AA.VV., 1873. L'Esposizione Universale di Vienna del 1873 illustrata. Vol. 2°, dispensa 25, E. Sonzogno, Milano.

Altre pubblicazioni citate nel presente volume

- BARKER H., BURLEIGH R. & MEEKS N., 1971. British Museum natural radiocarbon measurements VII. *Radiocarbon*, New Haven, 13: 157-188 (183).
- BEAUMONT (DE) E., 1852. Notice sur les Systèmes de Montagnes. Tome I e II: 1068 pp., Imprimerie L. Martinet, Paris.
- BENEDINI B., 1879. Rapporto sugli espositori bresciani a Parigi. *Comment. Ateneo Brescia* 1879: 51-56, Brescia.
- BRAMBILLA G., GALLI C. e SANTI G., 1990. La fauna marina pleistocenica del colle di Castenedolo (Brescia, Italia Settentrionale). Osservazioni cronologiche ed ambientali. *Natura Bresciana*, 25 (1988): 35-62, Brescia.
- BROCCHI G.B., 1808. Trattato mineralogico e chimico sulle miniere di ferro del Dipartimento del Mella con l'esposizione della costituzione fisica delle montagne metallifere della Val-Trompia. 2 voll., Nicolò Bettioni, Brescia.
- BURAT M.A., 1855. Géologie appliquée. Traité du gisement et de l'exploitation des minéraux utiles. Première Partie: Géologie Pratique, 530 pp.; Deuxième Partie: Exploitation des Mines, 527 pp., 3^a ed., Langlois et Leclercq, Paris.
- CURIONI G., 1844. Stato geologico [della Lombardia]. Capo II in: *Notizie naturali e civili su la Lombardia* raccolte da C. CATTANEO. Vol. 1: 27-88, G. Bernardoni di Giovanni, Milano.
- D'ORBIGNY A., 1849-1851. Cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphiques. Vol. 1: 299 pp., Vol. 2: 848 pp., Victor Masson, Paris.
- D'ORBIGNY C. et GENTE A., 1851. Géologie appliquée aux Arts et à l'Agriculture. 535 pp., Imprimerie Schneider, Paris.
- OAKLEY K.P., 1981. Relative dating of the fossil hominids of Europe. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology series*, 34/1 (1980): 1-63, London.
- OMBONI G., 1856. Sullo stato geologico dell'Italia. Cenni di G. Omboni. In appendice al corso di geologia di BEUDANT. 517 pp., Vallardi Tipografo-Editore, Milano.
- PONZI G. e MASI F., 1872. Catalogo ragionato dei prodotti minerali ad uso edilizio e decorativo. *Boll. Serv. Geol.*, Roma.
- PONZI G. e MASI F., 1873. Catalogo sommario dei prodotti italiani ad uso edilizio e decorativo spediti dal Ministero d'Agricoltura all'Esposizione di Vienna. 1873, 8°, 12 pp., Coltellini e Bassi, Roma.
- SAVI P. e MENEIGHINI G., 1851. Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana. In: MURCHISON R.I., Memoria sulla struttura geologica delle Alpi e dei Carpazi (traduzione dall'inglese di SAVI P. e MENEIGHINI G.): 279-522. Stamperia Granducale, Firenze.

APPENDICE I: SINTESI DEGLI ARGOMENTI TRATTATI NEI LIBRETTI

I_1852-55 (1852) (1852 e 1854-55-56-57)

pag. 1	titolo
pag. 2-3	note su terminologia, minerali, rocce e fossili del Bresciano
pag. 4-5	successione stratigrafica
pag. 6	nota geologica Adro
pag. 7	nota geologica Agnosine
pag. 8	nota geologica Alone (1856)
pag. 9	nota geologica Anfo e Rocca
pag. 10	nota geologica Avenone (solo titolo)
pag. 11	nota geologica Bagolino
pag. 12	nota geologica Barghe
pag. 13	nota geologica Bedizzole
pag. 14	nota geologica Bione
pag. 15	nota geologica Bogliaco
pag. 16	nota geologica Borgonato e Monterotondo
pag. 17	nota geologica Bornato (solo titolo)
pag. 18	nota geologica Botticino mattina e sera
pag. 19-21	nota geologica Bovegno; Treviso (solo titolo)
pag. 22	nota geologica Bovezzo
pag. 23	nota geologica Brescia
pag. 24	nota geologica Brione
pag. 25	nota geologica Brozzo e Cesovo (dicembre 1854)
pag. 26	nota geologica Cacavero (Campoverde) (solo titolo)
pag. 27	nota geologica Caino
pag. 28	nota geologica Cajonvico (Caionvico), Calcinato (1856)
pag. 29	nota geologica Calvagese (solo titolo)
pag. 30	nota geologica Capriolo e Paratico
pag. 31	nota geologica Carcina e Pregno
pag. 32	nota geologica Casto e Malpaga, Castenedolo
pag. 33	nota geologica Cazzago
pag. 34	nota geologica Cellatica
pag. 35	nota geologica Cimmo e Tavernole (23/04/1855), Cilverghe (solo titolo)
pag. 36	nota geologica Clusane (solo titolo)
pag. 37	nota geologica Coccaglio (solo titolo)
pag. 38	nota geologica Collebeato
pag. 39-40	nota geologica Collio
pag. 41	nota geologica Como (solo titolo)
pag. 42	nota geologica Concesio
pag. 43	nota geologica Degagna (solo titolo)
pag. 44	nota geologica Desenzano (solo titolo)
pag. 45	nota geologica Erbusco (solo titolo)
pag. 46	nota geologica Gardone Val Trompia
pag. 47	nota geologica Gargnano e Muslone
pag. 48	nota geologica Gavardo (solo titolo)
pag. 49	nota geologica Goglione (Prevalle) Sopra e Sotto (solo titolo)
pag. 50	nota geologica Hano (Eno) (solo titolo)
pag. 51	nota geologica Idro
pag. 52	nota geologica Inzino (solo titolo)
pag. 53	nota geologica Irma
pag. 54	nota geologica Iseo
pag. 55	nota geologica Lavenone (solo titolo)
pag. 56	nota geologica località tra Lavone e Irma; Levranghe (solo titolo)
pag. 57	nota geologica Limone (solo titolo)
pag. 58	nota geologica Livenmo (solo titolo)
pag. 59-60	nota geologica Lodrino (1854, 22/04/1855); Paratico (solo titolo)
pag. 61	nota geologica Lonato e Ciliverghe
pag. 62	nota geologica Lumezzane Pieve e S. Apollonio (13/04/1854)

pag. 63	nota geologica Maderno (solo titolo)
pag. 64	nota geologica Magno
pag. 65	nota geologica Manerba (solo titolo)
pag. 66	nota geologica Marcheno
pag. 67	nota geologica Marmentino (solo titolo)
pag. 68	nota geologica Marone (solo titolo)
pag. 69	nota geologica Mompiano e Costalunga
pag. 70	nota geologica Moniga (solo titolo)
pag. 71	nota geologica Monticelli Brusati (solo titolo)
pag. 72	nota geologica Moscoline (Muscoline) (solo titolo)
pag. 73	nota geologica Mura e Posico (solo titolo)
pag. 74	nota geologica Nave (21/06/1857)
pag. 75	nota geologica Navono, Odeno e Lavino
pag. 76	nota geologica Nigoline (solo titolo)
pag. 77	nota geologica Novolento (Nuvolento) (solo titolo)
pag. 78	nota geologica Nozza
pag. 79	nota geologica Odolo (solo titolo)
pag. 80	nota geologica Ome (solo titolo)
pag. 81	nota geologica Ono e Forno d'Ono
pag. 82	nota geologica Padenghe
pag. 83	nota geologica Paitone
pag. 84	nota geologica Palazzolo (solo titolo)
pag. 85	nota geologica Passirano (solo titolo)
pag. 86	nota geologica Peschiera d'Iseo (solo titolo)
pag. 87	nota geologica Pezaze (Pezzaze) e Lavone
pag. 88	nota geologica Pezzoro (solo titolo)
pag. 89	nota geologica Polavine (Polaveno)
pag. 90	nota geologica Polpinazze (Polpenazze) (solo titolo)
pag. 91	nota geologica Portese, Isola Lechi
pag. 92	nota geologica Prandaglio
pag. 93	nota geologica Prato (solo titolo)
pag. 94	nota geologica Preseglie
pag. 95	nota geologica Presezzo (solo titolo)
pag. 96	nota geologica Provaglio d'Iseo (solo titolo)
pag. 97	nota geologica Provaglio di Sopra e di Sotto
pag. 98	nota geologica Provezze
pag. 99	nota geologica Puegnago (solo titolo)
pag. 100	nota geologica Raffa (solo titolo)
pag. 101	nota geologica Rezzato
pag. 102	nota geologica Rivoltella (solo titolo)
pag. 103	nota geologica Rovato (solo titolo)
pag. 104	nota geologica Sabbio, Clibbio e Pavone (solo titolo)
pag. 105	nota geologica Sajano (Saiano) (solo titolo)
pag. 106	nota geologica Sale e Marasino
pag. 107	nota geologica Salò (solo titolo)
pag. 108	nota geologica S. Alessandro
pag. 109	nota geologica S. Eufemia
pag. 110	nota geologica S. Felice (solo titolo)
pag. 111	nota geologica S. Vigilio
pag. 112	nota geologica Sarezzo
pag. 113	nota geologica Serle (8/02/1854)
pag. 114	nota geologica Sermione (Sirmione) (solo titolo)
pag. 115	nota geologica Siviano con Mont'Isola
pag. 116	nota geologica Sojano (Soiano) (solo titolo)
pag. 117	nota geologica Sopraponte (solo titolo)
pag. 118	nota geologica Sulzano (solo titolo)
pag. 119	nota geologica Tignale (solo titolo)
pag. 120	nota geologica Timoline (solo titolo)
pag. 121	nota geologica Toscolano (solo titolo)
pag. 122	nota geologica Tremosine
pag. 123	nota geologica Urago d'Oglio (solo titolo)
pag. 124	nota geologica Urago Mella
pag. 125	nota geologica Vallio
pag. 126	nota geologica Vello (solo titolo)
pag. 127	nota geologica Vestone
pag. 128	nota geologica Villa (23/01/1854)

pag. 129	nota geologica Villanova (Villanuova) (solo titolo)
pag. 130	nota geologica Virle
pag. 131	nota geologica Vobarno e Teglie (solo titolo)
pag. 132	nota geologica Volciano (solo titolo)
pag. 133	nota geologica Zone (solo titolo)
pag. 134-135	note su raccolte geologiche e mineralogiche (1852)
pag. 136-137	descrizione blenda, calamina e galena
pag. 138	1852

II_1854-55 (1854) non in ordine cronologico

pag. 1	1855 e 56; calcoli
pag. 2	nota conto (6/03/1855); nota geologica Cava Lodrino
pag. 3	indice
pag. 4-16	gita geologica in Val Breguzzo per miniere: Mompiano, Nave, Caino, Zette di S. Eusebio, Valle Sabbia, Condino, Pieve di Bono, Val Breguzzo, Roncone, Creto, Lago d'Idro
pag. 17	nominativo, schizzo
pag. 18-24	note geologiche su minerali, miniere e forno di Collio (10-13 settembre)
pag. 25	statuti miniere Val Trompia
pag. 26-31	gita geologica a Iseo, Polaveno, S. Giovanni, Brione, Gussago, Zanano-Gardone
pag. 31	schizzo su Predile di Lumezzane; nota su indizio combustibile fossile Valle Inzino (7/03/1855)
pag. 32-34	nota geologica Urigo (14 gennaio, con Erra) con schizzi, informazioni miniere da chiedere
pag. 35-40	aggiornamento dell'elenco Vivenzi (1853-54) delle miniere della Val Trompia ed elenco minerali per località, con schizzo geologico
pag. 41	schizzo relativo alla gita geologica attraverso Polaveno (vedi pag. 26-31)
pag. 42-43	note geologiche Nave, Caino, S. Eusebio, Val Sabbia, con schizzo (29/06/1855) (vedi gita pag. 4-16)
pag. 44-46	nota Valzel del peten con schizzi e gallerie (vedi gita pag. 4-16)
pag. 47-48	nota spesa trasporto minerali Val Trompia
pag. 49-50	nota spesa carbone a Pieve di Bono (1855) (vedi gita pag. 4-16)

III_1856 (1856)

pag. 1-2	promemoria e note spese
pag. 3-8	gita a Desenzano con Ing. Borra, visita alla fabbrica d'aceto e descrizione procedimento (3/01/1856)
pag. 9-20	note tratte dal bollettino bibliografico mensile
pag. 21-22	miglioramenti da praticarsi in cantina, note bibliografiche
pag. 23-24	campioni di argilla (15 e 16 gennaio)
pag. 25	note su igname e glicerina
pag. 26	nota su terra argillosa ai laghi di Ravenole
pag. 27-29	note su fabbricazione dell'amido (18/01/1856)
pag. 30-33	lista utensili per analisi
pag. 34	nota campioni collezione Venturi del fu Giovanni Battista Ragazzoni; nota miniera Poffa della Volpe
pag. 35	nota calcare per calchera S. Eufemia
pag. 36-37	sezioni dosso di Castenedolo (28/02/1856)
pag. 38-43	sezioni geologiche Brione, Gussago, Campiani, Torricella (24 e 31/03/1856)
pag. 44	nota miniera di Pezzaze
pag. 45-46	note e schizzi Padenghe, Manerba
pag. 47	nota su monte di Capriano (10/06/1856)
pag. 48	schizzo giacitura strati Sarezzo-Lumezzane
pag. 49-52	note gita geologica da farsi nei dintorni di Collio in Val Trompia il 15/06/1856

pag. 53	gita a Moniga (con Hauer, 12 Luglio 1856)
pag. 54-56	gita al M. Catino (M. Cadino) con Curioni (20-23/07/1856), schizzi e profili geologici
pag. 57	nota sul Catalogo dei minerali della Provincia di Brescia
pag. 58	gita al Monte Orfano e ad Adro con il Cav. Zepharovich (2/10/1856)
pag. 59	nota Valle di Gardone (8 ottobre), gita a Botticino coll'Ing. Filippini (14 ottobre)
pag. 60	nota geologica Fenile M ^e Gorni, nota sito fossilifero a te-rebratule
pag. 61-64	schema successione stratigrafica
pag. 65	nota su Noboli, nota su gita a Tavernole con Curioni (21 ottobre)
pag. 66-69	nota su lavori miniera Zoie di Pezzaze con schizzo (visita con I. Glisenti, 26/10/1856) e nota altre miniere di Pezzaze, Bovegno e Collio, (26-27/10/1856 e 16 giugno); nota calcari neri Pezzeda, Inzino (27-28/10/1856)
pag. 70	nota campione galena, nota racc. di minerali e fossili Venturi
pag. 71	nota Società Geologica Milano, nota fossili Venturi
pag. 72	nota carta geologica della Svizzera di STUDER per la Provincia di Brescia
pag. 73-75	successione stratigrafica del Liassico veneto secondo MURCHISON rilevata durante il Congresso di Venezia 1847 (tratto dalla traduzione di SAVI e MENEGHINI della Memoria di MURCHISON 1851)
pag. 76-77	gita a Caionvico, Botticino (14/11/1856)
pag. 78-80	gita a Lumezzane (20/11/1856) (vedi anche schizzo p. 48)
pag. 81-88	note miniere Val Trompia (Miniera Pinetto, 11/12/1856) e nominativi
pag. 89	nota fossili
pag. 90	nota località (solo titolo)
pag. 91	nota Monte Orfano (22/12/1856)
pag. 92-95	nota Raccolta Sala-Caprioli, con elenco campioni
pag. 96	1856
pag. 97-98	conti e note varie
pag. 99-100	profilo e descrizione geologica Campiani-Monte Quarone con Ing. Borra (3/04/1857)
pag. 101-104	schizzi
pag. i	abbreviazioni unità stratigrafiche successione bresciana

IV_1857 (1857)

pag. 1	nota fornaci, pietre e marmi, Curioni (26/01/1857)
pag. 2-3	promemoria; nota geologica Castello di Brescia, monte di Mompiano, Urigo, M. Peso, con schizzi
pag. 4	nota litologie alta Val Trompia, nota fossili
pag. 5	quota Bollettino Società Geologica di Francia, nominativi
pag. 6-12	nota geologica Virle con schizzo (10/02/1857), sezione stratigrafica nella parte superiore della Corna (12/03/1857); campionamento terra arabile S. Eufemia
pag. 13-15	elenco testi francesi
pag. 16-20	note su costi cave di Corna e calchere di Virle, Botticino e cave di Corso e medolo di Rezzato
pag. 20-21	gita a Pozzolengo e Sirmione con l'Ing. Filippini (18/03/1857)
pag. 22-23	nota suolo di Borgosatollo (19/03/1857) e Mompiano, con l'Ing. Abeni
pag. 24-25	cave di pietra e fornaci a Gussago, Urigo, Costorio, Nave, e relativi costi
pag. 26-27	gita lungo la strada ferrata a sud-ovest di Brescia (29/03/1857)
pag. 28-30	elenco bibliografico
pag. 31	nota sul Medolo di Ponte Alto (7/04/1857)
pag. 32-36	nota geologica Caionvico e Botticino con schizzi (8/04/1857)

pag. 37	nota dialetto di Virle
pag. 38-39	nota geologica Pezzaze (14/04/1857), spaccato miniera Gioie
pag. 40	profilo a colori Tavernole, Valle di Marmentino
pag. 41	profilo a colori Castenedolo (21/04/1857)
pag. 42	pagina bianca
pag. 43	note tratte dal bollettino bibliografico mensile
pag. 44-45	nota minerali e rocce utili
pag. 46-49	note sulla produzione del sego per candele
pag. 50-64	gita geologica a Bovegno, Collio e Pezzaze (aprile 1857) per raccolta campioni, note su miniere, costi calchere e fornaci, con schizzi e profilo geologico Valzel del Baiti
pag. 65	pagina bianca
pag. 66-67	classificazione rocce sedimentarie da <i>Géologie appliquée</i> di A. BURAT (1855)
pag. 68	nota geologica Serle
pag. 69	pagina bianca
pag. 70-71	nota geologica strada ferrata Brescia-Peschiera (25/05/1857)
pag. 72	nota su fossili
pag. 73-76	classificazione materiali da costruzione naturali e artificiali
pag. 77-82	elenco rocce e minerali utili del territorio bresciano per campionamento
pag. 83	nota bibliografica
pag. 84	nota su fornace e fucine di Nuvolera (8/06/1857)
pag. 85-88	promemoria gita al Lago d'Iseo con schizzo geologico (di Fedreghini); Colombaro, Provaglio, Palazzolo, Ospitaletto, Fornaci, Castenedolo, Ponte San Marco e Ciliverghe
pag. 89	pagina bianca
pag. 90	note sulle argille di località bresciane
pag. 91	nota geologica sulla Badia (13/06/1857)
pag. 92	promemoria sul colle di Sale di Gussago
pag. 93	pagina bianca
pag. 94-95	nota cave di pietra Nave, con schizzo
pag. 96-97	nota geologica Serle
pag. 98	nota su fornaci di Montichiari (3/07/1857) (vedi pag. 111)
pag. 99-103	nota su Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, Accademia di Brera, Museo di Storia Naturale e altre istituzioni di Milano; indirizzo Curioni
pag. 103-104	successione stratigrafica del Bresciano
pag. 105	nota su Lonato, nota bibliografica
pag. 106	appunti sugli "Annali delle miniere"
pag. 107-108	opinione di Curioni sull'impiego della torba
pag. 109	visita a Curioni (solo titolo)
pag. 110	gita a Torino dai parenti
pag. 111	nominativo; nota su fornaci di Montichiari (3/07/1857) (vedi pag. 98)
pag. 112	promemoria cose da fare a Milano
pag. 113-114	gita a Desenzano e Ponte S. Marco (21/08/1857) per campionamento di ghiaie e sabbie
pag. 115	campioni di terreno; descrizione tino per preparazione acido acetico
pag. 116-119	pagine bianche
pag. 120-122	nota geologica Sarezzo, con schizzi

V_1858 (1857)

pag. 1	nominativo; calcoli
pag. 2-9	note su cave, calchere e fornaci Lovere, Paratico, Vello, Predore, Capriolo, Adro, Ome, Colombaro (24/06/1857), Remedello e Carpenedolo, con costi
pag. 10-11	nota su fornaci di Ponte S. Marco (3/07/1857), Montichiari, Vallio, Gazzane di Odolo
pag. 12-15	nota calchera Nave (5/07/1857); calchera Barghe (6/07/1857) e nota geologica su cave Barghe, Provaglio, Treviso

pag. 16-17	gita a Nave con Dr. Lovatti (8/07/1857) per visita alla fonte
pag. 18	nota su forno di Collio (1857)
pag. 19-21	note su fornaci di Colombaro, Vello e Clusane, prodotti e costi (prosegue nota pp. 2-9)
pag. 22	nota sui terreni dal Cretaceo al Recente
pag. 23	gita a Fornaci (10/07/1857)
pag. 24-46	inquadramento geologico del territorio austro-ungarico (Vienna, 1855)
pag. 47-63	gita geologica in Val Trompia e Val Sabbia con il Dr. Ballardini (14-18/07/1857): cave e fornaci a Concesio, Luzzane e Sarezzo (14/07/1857, pp. 47-50); nota sulle miniere di Bovegno (15/07/1857, pp. 51-53); note fornaci di Lodrino e di Malpaga (16/07/1857, pp. 54-57); fornaci da Vestone a Bagolino, con particolari sulla fornace di Idro, e schizzo geologico (17/07/1857, pp. 57-62); nota geologica pietre, minerali e fornaci Rocca d'Anfo, Lavenone, Presegno, Vestone, Gazzane di Odolo, Barghe (18/07/1857, pp. 62-63)
pag. 64	successione cronostratigrafica secondo Pictet
pag. 65	nominativo; schizzo S. Eufemia-Caionvico e Nave
pag. 66-67	elenco fossili bresciani esposti da Ragazzoni all'Esposizione Generale Bresciana 1857
pag. 67	schizzo miniera
pag. 68-69	note su carbone e trattamento minerali
pag. 70-73	Esposizione Generale Bresciana 1857: elenco campioni interessanti della collezione Venturi
pag. 74-75	pesi e calcoli
pag. 76	Esposizione Generale Bresciana 1857: nota su campioni esposti
pag. 77-83	Esposizione Generale Bresciana 1857: presentazione delle categorie di campioni esposti da Ragazzoni (e da Filippini)
pag. 84-91	Esposizione bergamasca (8/09/1857): elenco campioni interessanti
pag. 91	note geologiche su Borgo S. Lorenzo, Giogo Maniva e Collio (9 settembre)
pag. 92-93	profili geologici attraverso Sarnico (Lago d'Iseo)
pag. 94	nota su fossili di Caino; nota su forno di Collio (ottobre 1857)
pag. 95	nota su fossili di Urago Mella (15/09/1857, a Curioni); schizzo miniera Borimpeo di Bovegno
pag. 96-97	gita a Marone, Zone, Toline con Curioni (17/09/1857)
pag. 98	schizzo Val Torgola con nota sulla fucina del piombo
pag. 99-100	gita geologica a Monte Isola (20/09/1857)
pag. 101	promemoria per gita a Collio alla metà di ottobre 1857
pag. 102	nota su ferrovia Lombardo-Veneta, nota Miniera Oliva di Collio (20/10/1857)

VI_1858

pag. 1	novembre e dicembre 1856; 1858
pag. 2	promemoria 22/03/1857
pag. 3	schizzo M. d'Adro - M. Orfano
pag. 4	calcoli
pag. 5	nota orari ferrovie Lombardo-Veneta
pag. 6-7	nota indirizzi di Milano, Verona, Bergamo
pag. 8	nota corografia distretti Provincia di Brescia
pag. 9-13	nota spese e unità di misura, nota domanda indagini minerali sul Dosso d'Avano (Pezzaze) (31/10 e 1-2/11/1857)
pag. 14	nota fossili
pag. 15-16	promemoria, note geologiche Saltrio, indirizzi
pag. 17-20	successione stratigrafica di Stoppani applicata al Bresciano
pag. 21-23	gita a Pezzaze (14/11/1857) per rilievo Miniere Zoie e Campassi
pag. 24	nominativo G. Gatta detto Dasse della Miniera Pinetto; nota su Medolo Pusterla (18/03/1858)

pag. 25-27	gita geologica Lavone
pag. 28-34	nota Miniere Zoie, Campassi e Bocca Valle a Pezzaze, a corredo della dichiarazione d'indagine libera del 26/11/1857
pag. 35	nota istanze (11/12/1857)
pag. 36-37	nota geologica Pezzaze (12/12/1857)
pag. 38	nota dichiarazione d'indagine minerale libera; nota su rettile
pag. 39	nota bibliografica
pag. 40-41	gita a Bergamo per istanze (14/12/1857) con nota spese, nominativi ed indirizzi
pag. 42	nota bibliografica
pag. 43-44	gita a Pezzaze per la Zoie, con schizzi (20/12/1857)
pag. 45	nota scisti Collio (7/01/1858); nota possibili soci Società per lo scavo delle Miniere ferree di Pezzaze
pag. 46	promemoria gita Valle Gandina, studi precedenti
pag. 47-51	nota rocce da costruzione, strumenti da geologo e tipi di giacimenti da <i>Géologie appliquée</i> di A. BURAT (1855)
pag. 52	nota camiciatura forni fusori Pisogne
pag. 52-53	gita a Collio (7 gennaio) con schizzo Gandina-Etto
pag. 54-55	nota terreni da espropriare (Paulino, 8/01/1858), nota calce Lago di Garda
pag. 56	nota su strumento
pag. 57	nota indagini libere Bovegno (Pietro Lazzari e compagni)
pag. 58-59	nota elenco campioni consegnati a Curioni
pag. 59	nota spese miniere di Collio
pag. 60-64	nota spese estrazione, trasporto, torrefazione e fusione minerale di Bovegno
pag. 65	nota su mappa Pezzaze
pag. 66	nota con nominativi indagine minerale (11 novembre-25 gennaio)
pag. 67	nota su miniere (Bergamo, 29/01/1858), nominativo
pag. 68	nota prezzo acquisto minerale di rame presso fonderia Regia di Bressanone
pag. 69-72	note indagini libere (Lazzari P. 1858, Ragazzoni 1857-58, Amadini, Lazzari G., Franzoni 31/01/1858); nota spese gita Bergamo
pag. 73-75	note sui forni di Pisogne, Cemmo, Cerveno, Ono e Bovegno
pag. 76-79	gita geologica alla Badia (27/03/1858), con note sui roccoli
pag. 80	gita Bergamo (31/03/1858) per conto della Società S. Aloisio, nota spese
pag. 81	nota indagini libere (dal 30 gennaio al 4 aprile)
pag. 82-83	note spese (11/04/1858 e 12/04/1858)
pag. 84	nota galleria (12/04/1858)
pag. 85	nominativi
pag. 86-87	gita al monte Bagnè con schizzi (14/04/1858)
pag. 88	nota spese (16/04/1858), nota sugli scavi
pag. 89	pagina bianca
pag. 90-91	bozza lettere scritte in qualità di procuratore degli utenti delle miniere di Pezzaze
pag. 92	nota bibliografica
pag. 93	schizzo
pag. 94	schizzo Val Camonica e Val di Scalve
pag. 95-96	schizzi
pag. 97	nota istanza 31/12/1857 di P. Lazzari
pag. 98	schizzo Dosso di Avano (Pezzaze) con localizzazione "bocche" e galleria
pag. 99-100	nominativi mappali, nota su carta topografica
pag. 101-102	schizzi

VII_1858

pag. 1-2	schizzo Sulzano-S. Martino d'Isèo con sovrascritto indice del taccuino
pag. 3	nominativo (21 Aprile); equivalenze unità di misura
pag. 4-5	schizzo Sale Marasino-Pilzone (24/04/1858)

pag. 6-7	note materiali lapidei Cerveno e Breno in Val Camonica (24/04/1858), pianta di una casa, schizzo
pag. 8-11	schizzi Rovato
pag. 12	nota spese, nota su unità di misura minerale di ferro
pag. 13-14	successione stratigrafica bresciana
pag. 15-16	schizzi S. Eufemia, Virle (4/05/1858)
pag. 17	schizzo crinoide Curioni (4/05/1858); schizzo Val Vandè (5/05/1858)
pag. 18	nota spese (6/05/1858); nota spese Bergamo (19/05/1858)
pag. 19	schizzo Dosso Avano Pezzaze
pag. 20	nominativo
pag. 21-22	numeri mappa di Pezzaze relativi alla Miniera Arnaldo, promemoria sui rilievi alle miniere Pezzaze
pag. 23	nota spese (1/06/1858)
pag. 24	pagina bianca
pag. 25-30	nota geologica area mineraria di Pezzaze, con schizzi
pag. 31	note spese (17/06/1858); note Collio e Pezzaze (aprile e maggio 1858)
pag. 31-50	gita geologica in Val Camonica (Iseo, Pisogne, Darfo Bario Terme, Piani di Borno, Breno, Bienno, Capo di Ponte, Schilpario) con Ing. Borra (23/06/1858), con note miniere e schizzi, campionamento minerali e costi forno di Cemmo
pag. 50-51	rilievo grotta di Levrance
pag. 52-55	rilievo grotta del Bus del Fra (Vestone)
pag. 55	nota spese Bergamo (1/07/1858)
pag. 56	nominativi
pag. 57	nota su fossili (Curioni); gita geologica a Capriano con Curioni (21 ottobre); successione geologica secondo Curioni
pag. 58	gita a Pezzaze con Curioni e Glisenti (6/07/1858) per miniere (Poffa della Volpe, Zoie); successione geologica della Valtellina rilevata da Curioni nel 1858 (Bagnolo, 21/10/1858)
pag. 59-60	gita a Collio con Ing. Borra (2/08/1858) per conto Società S. Aloisio: nota spese
pag. 61	nominativo; nota spese Bergamo (4/08/1858)
pag. 62	profilo geologico Sirmione (9/08/1858)
pag. 63-64	nota geologica Cologne, Erbusco, con schizzo (12/08/1858)
pag. 65-72	gita geologica a Bagolino, M. Cadino, Maniva (23-25/08/1858) con raccolta campioni; note Caino, Anfo; nota spese Bagolino
pag. 73	note
pag. 74-75	nota Bergamo miniere (19/09/1858), materiali lapidei, nota spese
pag. 76-83	gita con Stoppani (29/09-3/10/1858) a Virle, Caino, Agnosine, Bione, Nozza, Barghe, Vestone, Levrance, Ono, Treviso B., Lavenone, Anfo, con raccolta campioni, schizzi e note spese
pag. 84-85	albero genealogico Ragazzoni
pag. 84-88	nota grotta sotto Domaro a Gardone V.T.; profili geologici S. Maria del Giogo - M. Rodondone (7/10/1858)
pag. - - -	nota 21/10/1858, vedi pag. 57-58
pag. 89-94	note Società S. Aloisio (10-12/11/1858): istanza miniere, sopralluoghi miniere società (Miniera Torgola di Collio), schizzi
pag. 95	note bibliografiche
pag. 96-101	successione stratigrafica con riferimenti a unità e località bresciane

VIII_1859

Gita con Stoppani da Brescia a Lecco, attraverso Val Camonica, alta Val Seriana e alta Val Brembana, durata dal 28/09/1859 al 9/10/1859; successive commissioni di Ragazzoni a Bergamo

pag. 1	1859
pag. 2-6	nota geologica Gussago, Brione, Polavento, S. Maria del Giogo, Punta dell'Orto (28-29/09/1859) con profili

pag. 7-10	profili geologici tra il Lago d'Isèo (Sale Marasino e Pisogne) e la Val Trompia
pag. 11-16	nota geologica Pisogne (30/09-1/10/1859) con schizzi e note su miniere e forno
pag. 17-18	profilo geologico M. Alto - F. Dezzo
pag. 19-22	nota geologica Val Camonica (Dezzo, Cividate, Breno, Capo di Ponte, Cedegolo, da Edolo a Vione 3/10/1859, Vezza, Ponte di Legno, Tonale) con schizzi
pag. 23	nota sulla preparazione dell'acciaio a Vezza (Gregorini) e Corteno (Calvi) con ferro delle miniere di Schilpario
pag. 24-25	nota geologica Cividate
pag. 26	pagina bianca
pag. 27-28	note su miniere di Bondione e Schilpario; nota su forno di Cedegolo
pag. 29-30	nota geologica da Capodiponte a Schilpario (5/10/1859); nota su forno vecchio di Schilpario
pag. 31-32	pagine bianche
pag. 33-34	profilo Valle del Dezzo
pag. 35	nota geologica sul Giogo di Castione
pag. 36-43	nota su forno di Bondione (7 ottobre); descrizione geologica Clusone, alta Val Seriana (Oltressenda, Gromo, Fiumenero, Bondione), Portula, alta Val Brembana (Carona, Lenna)
pag. 44	pagina bianca
pag. 45-53	nota geologica Lenna, Valtorta, Barzio, con schizzi
pag. 54-61	pagine bianche
pag. 62	nota geologica da Bellano a Lecco
pag. 63	nota commissioni per Società S. Aloisio a Bergamo (14/10/1859); nominativo
pag. 64-65	pagine bianche
pag. 66-71	nota sulla produzione di ferro e acciaio al forno di Dongo (22/10/1859)
pag. 72	nota su legni e creta per modelli a Tavernole, Pezzaze, Bovegno
pag. 73-78	nota su forni di Collio, Bagolino, Bovegno e Tavernole: consumi, spese, miscele minerale, produzione ghisa
pag. 79	nota medicinali
pag. I-V	nota spese viaggio con Stoppani dal 28/09/1859 al 9/10/1859: Gussago, Polaveno, Zone, Pisogne, Boario, Breno, Edolo, Capo di Ponte, Schilpario, Castione, Clusone, Bondione, Fiumenero, Carona, Lenna, Cassiglio, Valtorta, Barzio, Bellano e Lecco; nominativo

IX_1860 (1858-59-60)

pag. 1	promemoria su documenti miniere (17/11/1858)
pag. 2-5	nota geologica sul Dosso di Avano a Pezzaze: profilo, filoni e miniere
pag. 6-8	note su Società Geologica (1/12/1858)
pag. 9-10	note su Società S. Aloisio
pag. 11	nota spese Pezzaze e Collio (13/12/1858)
pag. 12	nota compensi (14/12/1858); nota lavori Miniera Campasso con schizzo
pag. 13	nota su galleria S. Aloisio con schizzo (14/12/1858)
pag. 14-15	nota geologica Valle di Zerlo a Bovegno (15/12/1858) con campioni e schizzo
pag. 16-25	gita geologica a Bagolino con Curioni (28-29/12/1858), con esame successione stratigrafica, campionamento e schizzi (Vallio, Nozza, Barghe, Sabbio)
pag. 25-26	nota geologica Goglion (Prevalle) di Sopra (3/01/1859)
pag. 27	nota Valle di Costa Bella a Gardone (16/01/1859)
pag. 28	nota spese Bergamo e Milano (22/01/1859)
pag. 29	pagina bianca
pag. 30-41	profili e schizzi vari (Val Sabbia, Val del Dezzo, Tinerle)
pag. 42-43	nota su licenza d'indagine alle miniere di Sellero

pag. 44	nota lavori S. Aloisio (31 gennaio); nota spese (23/02, 28/02 e 1/03/1858)
pag. 45	nota spese Milano (27/02/1859) e calcoli
pag. 46	nominativi
pag. 47	pagina bianca
pag. 48	promemoria analisi terreni (19/03/1859), saggi pietra litografica e nota bibliografica
pag. 49-50	note varie (domanda investitura, botanica, forno, minerale, nominativo)
pag. 51-52	nota spese per miniere (11-14 giugno)
pag. 53-64	ricerca e conta dei corpi dei soldati caduti a S. Martino-Solferino, con schizzi
pag. 65	nota su piombo proveniente da una miniera in Val di Scalve (9/08/1859)
pag. 66	nota su domanda di permesso per ricerche alla Miniera Pinetto di Bovegno
pag. 67	gita a Collio (20-21 agosto); gita a Pezzaze con Isidoro Glisenti (23/10/1859) per lavori galleria
pag. 68	nota su rinvenimento fossili in una cava di Remedello; note sui forni di Bagolino, Vezza e Tavernole
pag. 69-70	promemoria gite a Bergamo e a Milano da Curioni
pag. 71-72	nota su produzione e qualità ghisa di Dongo con minerale proveniente dalle miniere di Dongo, Mondù, Pisogne e Val di Scalve; nota (11/12/1859) sul miscuglio del minerale proveniente dalle miniere della Val Trompia per ottenere ghisa di analoga qualità (vedi VIII_1859, pp. 66-71)
pag. 73-74	pagine bianche
pag. 75	nota su prove di miscela minerali delle miniere della Val Trompia per ghisa
pag. 76	nota su galleria (1/11/1859)
pag. 77	nominativi e promemoria
pag. 78-86	prove di fusione del minerale della Miniera Valle di Pezzaze con Piardi e Glisenti (10-15/01/1860), con schizzi e note geologiche
pag. 86-95	rilievi alla Miniera Pinetto di Bovegno, con schizzi
pag. 96-97	promemoria per Milano
pag. 98	gita a Bergamo (26/04/1860) per domande e licenze relative alle miniere
pag. 99	nota rilievo alla Miniera Pinetto (9/05/1860), con schizzo
pag. 100-101	promemoria per gita in Val Trompia (27/05/1860) per domanda di scavo nella Valle della Meola e al M. Muffetto al Comune di Bovegno, lavori alla Miniera Torgola di Collio e visita alla Miniera Pinetto per rilievi
pag. 102-103	gita in Val Trompia con Curioni (28/05/1860): Medolo di Carcina con fossili e miniera di S. Colombano
pag. 104	note filoni miniere Rezzano e S. Aloisio (5/06/1860)
pag. 105	nota visita a Valdano (?)
pag. 106	nota su fabbrica di acciaio
pag. 107-108	gita a Torino per visita arsenale e fabbrica di cannoni, valutazione qualità ghise
pag. 109	nota Miniera Torgola con Signorile (5/06/1860)
pag. 110-113	rilievi alla Miniera Pinetto di Bovegno (6/06/1860), con schizzi
pag. 114-119	nota geologica sulle miniere di Pezzaze con Glisenti e Ottavio (10/07/1860), in particolare Valle e Pinetto con schizzi
pag. 120-121	gita a Bergamo (23/06/1860) per pratiche relative a varie miniere e all'area di competenza della Società S. Aloisio
pag. 122-125	note varie (nominativi, pagamenti)
pag. 126	nota equipaggiamento per gita con Stoppani
pag. 127	indirizzo; nota su dimensione campioni per Torino
pag. 128	calcoli

X_1860-61

pag. 1-2	schizzo Storo - Tione
pag. 3-4	schizzi miniera Zoie (21/04/1860) (semicancellato)

pag. 5-7	schizzi
pag. 8	nota spese, nota piante (14/07/1860) (semicancellato)
pag. 9	pagina bianca
pag. 10	gita a Breguzzo (16/07/1860): equipaggiamento
pag. 11	nota spese
pag. 12	pagina bianca
pag. 13-15	note sullo stabilimento Glisenti a Ceto
pag. 16	nota su Breguzzo con schizzo
pag. 17	nota su scuola S. Paolo (15 agosto)
pag. 18-24	note su miniere Breguzzo (18/08/1860) con schizzi, costi estrazione e trasporto minerale, produzione ghisa
pag. 25-32	gita geologica a Collio (12-14/09/1860) per raccolta campioni di minerali e rocce per l'Istituto Tecnico, con schizzi (Valle del Budrio, Valle di S. Colombano e Valle Saremando)
pag. 33	pagina bianca
pag. 34-42	nota sul Forno di Collio (16/09/1860): unità di misura per il carbone e per il minerale, produzione ghisa; nota Società del forno di Collio
pag. 42-43	gita in Val Trompia (10 settembre)
pag. 44	pagina bianca
pag. 45-46	nota dolor di testa (16 settembre); nota sulla tutela e produttività dei boschi
pag. 47	pagina bianca
pag. 48-49	nota su Forno Brolo di Bovegno (17 settembre): produzione e unità di misura del minerale, con costi
pag. 50-55	nota geologica Bocca Vescondo: successione delle casse nel Servino con schizzi
pag. 56-59	nota geologica Miniera Giardino; nota sull'accensione delle mine
pag. 60-61	nota su materiali utili minerali
pag. 62-63	note varie (20-23 settembre)
pag. 64-65	schizzi miniere
pag. 66-68	pagine bianche
pag. 69-93	gita geologica da Bagolino risalendo la Valle del Caffaro (23-26/10/1860) con schizzi: nota spese (23/10/1860), successione stratigrafica, funzionamento e produzione forno fusorio e fucine (25/10/1860) con costi, sezione dal Corno di Cadino a Bagolino (24-25/10/1860), sezione al ponte di Romanterra (26/10/1860)
pag. 94	nota su gioielli da far fare (29/10/1860)
pag. 95	promemoria per l'esposizione di Firenze: campioni da raccogliere
pag. 96-99	pagine bianche
pag. 100	nota su documenti miniere (Bergamo, 26/11/1860)
pag. 101	promemoria: campioni da raccogliere per la Collezione del Museo tecnico di Torino
pag. 102-108	nota su stabilimento di Vobarno (30/11-4/12/1860), con schizzi
pag. 109-112	fusioni al forno di Bovegno (20/12/1860) per ottenere ghisa con l'utilizzo di percentuali di minerale proveniente da differenti miniere del circondario di Bovegno, e confronto con le ghise uscite dai forni di Collio, Pezzaze e Bagolino
pag. 113-120	fusioni al forno di Collio (20/12/1860) per ottenere ghisa con l'utilizzo di percentuali di minerale proveniente da differenti miniere del circondario di Collio
pag. 121-123	schizzi miniere Perpetua di Bovegno (5/01/1861), Vallona e Pinetto
pag. 124	nota (semicancellato)
pag. 125-126	gita a Pezzaze con Isidoro Glisenti (7-8/01/1861): nota sull'uso della ghisa di Pezzaze
pag. 127	nominativi

XI_1861

pag. 1	nota spese gita a Sarezzo (13/03/1861) e Caino (14/03/1861)
pag. 2-3	note Geologia Applicata e Metallurgia

pag. 4-10	gita a Sarezzo con Stoppani (13/03/1861), nota su calcere e schizzi; nota botanica
pag. 11-14	pagine bianche
pag. 15-16	nota su rilievi alla miniera Zoie (22/03/1861)
pag. 17-18	pagine bianche
pag. 19	nota fabbrica dall'Era (29/03/1861)
pag. 20-21	pagine bianche
pag. 22	nota
pag. 23	pagina bianca
pag. 24	calcoli
pag. 25-32	note e schizzi su miniere di Collio e Bovegno
pag. 33-37	gita a Torino (7 aprile): nota spese di viaggio, litotipi Botticino per Curioni, nominativi
pag. 38	pagina bianca
pag. 39	nota materiali utili Provincia
pag. 40-50	pagine bianche
pag. 51	schizzo di Lumezzane
pag. 52	pagina bianca
pag. 53	schizzo M. Dragone a Caino
pag. 54-97	pagine bianche
pag. 98	schizzo
pag. 99	gita a Torino (14/06/1861): nota spese
pag. 100	note varie: Glisenti e gita a Pezzaze con l'Ing. Filippini
pag. 101	indirizzo

XII_1861

pag. 1-15	Collezione mineralogica del Bresciano eseguita per conto del Gabinetto Mineralogico di Torino: note su oro, argento, rame, piombo, zinco, ferro e relative miniere dell'alta Val Trompia (pp. 2-11); nota su minerali della Val Camonica, con schizzo miniere di Odecla (pp. 12-15)
pag. 16-19	nota geologica e rilievi sui filoni della miniera Bavese (11/07/1861) e Boccafollo, con schizzi
pag. 20	profilo geologico Dosso Alto-Passo Maniva (11/07/1861)
pag. 21	sezione del valzello del Pettine (12/07/1861)
pag. 22	pagina bianca
pag. 23	nota geologica Giogo di Maniva; nota geologica Collio (12/07/1861)
pag. 24-26	schizzi Bocca Regina-Zoie
pag. 27-29	schizzo dei depositi del Trias tra Bovegno, Collio e Irma (13/08/1861); schizzo depositi e miniera Valle Gandina (13/08/1861)
pag. 30	nota sulla cava di Medolo per calce al Montecolo di Pilzone, con schizzo
pag. 31-55	gita in Val Camonica (agosto 1861) con note e schizzi su affioramenti (basamento), materiali lapidei, filoni di minerale, miniere, forni e fucine: Cedegolo, Edolo, Malonno; da Edolo a Tirano attraverso Cortenedolo, Corteno Golgi, Ronco; dal belvedere d'Aprica a Tirano, Bormio e Stelvio (14/08/1861); dal belvedere d'Aprica a Edolo (18/08/1861); da Ponte di Legno al Tonale (19/08/1861); Capo di Ponte, Breno, Pisogne
pag. 56	schizzo
pag. 57	pagina bianca
pag. 58	schizzo Caino-M. Dragone (29/08/1861) (vedi XI_1861, p. 53)
pag. 58-63	profili Valle del Caffaro - Barghe (Corno di Cadino-Confine, Confine-Ponte della Valle, Ponte della Valle-Barghe)
pag. 64-67	nominativi; nota miniera di piombo di Barghe (2/09/1861)
pag. 68-71	schizzo a colori della scala dei tempi geologici, successione litostratigrafica del territorio bresciano, profilo geologico a colori M. Blumone-Dosso Alto
pag. 72-74	nota geologica Eno (4/09/1861), cave di calcare nero, con schizzi (M. Zingla, Val di Vesta, Valle Toscolano)
pag. 75	nota su sbocco del corso abbandonato del fiume Chiese

pag. 76	nota su fusioni
pag. 77	schizzo geologico miniera da Malpaga a Lodrino
pag. 78-89	pagine bianche
pag. 90-91	note sulla fusione di miscele di minerale proveniente da differenti miniere della Val Trompia (24-25/09/1861)
pag. 92	misure potenza turbina di Carcina (30/12/1861)
pag. 93	pagina bianca
pag. 94-99	nota su consumi e produzione dei forni (Collio 14/01/1862)
pag. 100	schizzo Salò (19/01/1862)
pag. 101	nota geologica sulla Valle di Brozzo

XIII_1861-63

pag. 1	indirizzo; schizzo
pag. 2-16	note su collezioni e campioni di rocce, minerali e ghise provenienti da varie località italiane, esposti all'Esposizione di Firenze (11/10/1861)
pag. 17	nota su filoni (31/10/1861)
pag. 18-24	indice; schizzi miniera Zoie e Valle di Pezzaze e Pinetto di Bovegno
pag. 25	pagina bianca
pag. 26-29	rilievo della miniera Poffe della Volpe a Pezzaze (29/11/1861, con Gazzini) con schizzi
pag. 30-35	prove di fusione del minerale della Miniera Zoie per ottenere ghisa con C. Glisenti alla fucina di Lavenone (2/12/1861), con schizzi e note su lavorazione e costi (segue a pag. 37)
pag. 36	nota geologica Vestone-Promo, con schizzo
pag. 37-47	prove di fusione del minerale della Miniera Zoie per ottenere ghisa con C. Glisenti alla fucina di Lavenone (2/12/1861), con schizzi e note su lavorazioni e costi (prosegue da pag. 35)
pag. 48-53	prove di fusione alla fucina di Bagolino (5-6/12/1861), con schizzi e note su lavorazioni e costi; fusione del minerale della Miniera Valle e Zoie di Pezzaze (7/12/1861)
pag. 54	schizzo Miniera Pinetto (24/03/1862)
pag. 55	nominativo
pag. 56-67	gita a Collio con Curioni, Gelmini e Filippini (7-9/10/1863) per rilievo miniera di galena (filoni Bavese e Brunecc, miniera S. Martino, Magenta, Palestro, Gambidolo) (segue a pag. 81)
pag. 67-71, 77	nota riferita alla Collezione dei terreni geologici della Lombardia orientale che accompagnano il profilo geognostico dal Giogo dello Stelvio al Po, con schizzi e profili (vedi elenco campioni pp. 3-9)
pag. 72-76	schizzi vari
pag. 77	schizzo miniera Volpe, Regina e Zoie
pag. 78	schizzo galleria; nota bibliografica
pag. 79	schizzo miniera Monte Catino (Cadino)
pag. 80	schizzo
pag. 81-91	gita a Collio per visita alla Miniera Torgola, Arnaldo, Fusinetto (10-13/10/1863) (prosegue da pag. 67)
pag. 92-98	gita a Desenzano, Gargnano, Limone, Tremosine (15-17/10/1863)
pag. 99-100	profilo geologico a colori della collina di Castenedolo
pag. 101-102	profilo geologico a colori del colle della Badia

XIV_1862

pag. 1	nota su scala carta topografica militare austriaca; indirizzo
pag. 2	indirizzi e bibliografie
pag. 3-4	schema successione stratigrafica del Bresciano
pag. 5	pagina bianca
pag. 6-9	schizzi
pag. 10	nota campioni M. Campiani (9/03/1862); elenco regali

pag. 11	schizzo geologico
pag. 12-13	profilo geologico M. Maddalena-Valle di Virle (5/04/1862)
pag. 14-17	profilo geologico colle della Badia
pag. 18	schizzo
pag. 19	nota Calcare nummulitico (1/05/1862) e schizzi forno
pag. 20-21	nota su ferro e acciaio per cannoni e fucili; indirizzi
pag. 22-57	pagine bianche
pag. 58	schizzo
pag. 59	promemoria 7 Giugno con nominativi
pag. 60-77	viaggio in Inghilterra (7/07-7/08/1862), a Londra, Manchester, Sheffield per visitare stabilimenti di lavorazione del ferro e dell'acciaio; indirizzi stranieri e bibliografie; Liegi in Belgio (12-13/08/1862)
pag. 78	schizzo Marsiglia-Genova
pag. 79	nota su classi da studiare
pag. 80-81	note varie: nominativi e indirizzi stranieri; indice
pag. 82	nota miniera di piombo di Barghe (29/12/1862)

XVI_1863

pag. 1-3	note Milano (24-25/08/1863), nominativi, conti, bibliografie
pag. 4-6	note bibliografiche, minerali, collezioni, materiali, promemoria, nominativi
pag. 7-8	pagine bianche
pag. 9-34	gita a Lecco (30/08-1/09/1863), con nota spese, schizzi e note su miniere (es. Miniere di Laona, Rosica, Valbona)
pag. 35	pagina bianca
pag. 36-42	descrizione filoni metalliferi presso Chiese, Barghe, Provaglio in Val Sabbia (15-16/09/1863) e Collio in Val Trompia (filoni Gambidolo, Bavese, Arnaldo, V. Navazze, 18-19/09/1863)
pag. 43-46	promemoria su miniere (Draga, Provaglio, Dosso Avano) e campioni di minerale (Barghe, S. Martino, Gambidolo, Dosso Avano) da inviare a Parigi
pag. 47-56	gita geologica ad Arona (26-30/09/1863), nota spese, schizzi, tipi di torba
pag. 57-60	gita geologica in Val Sarezze con Curioni (5-6/10/1863), con profili
pag. 61-79	pagine bianche
pag. 80-97	gita geologica a Barghe (3-6/11/1863), Bagolino (6-7/11/1863), Passo Maniva e Collio (8/11/1863), con note altimetriche, schizzi e note su filoni e miniere
pag. 98	nota scala di durezza dei minerali
pag. i	promemoria

XVII_1863-64

pag. 1-6	descrizione geologica Barghe, Sabbio (25-26/11/1863), con note sui filoni, note altimetriche e schizzi
pag. 7-10	osservazioni altimetriche da Brescia a Collio (2/12/1863), con schizzi
pag. 11-16	osservazioni altimetriche da Collio a Pezzaze (3/12/1863), indicazione bibliografica, schizzi rilievi miniere, nominativo
pag. 17-25	gita a Verona, Trento e Strigno (27-31/03/1864) per studio lignite, con osservazioni altimetriche, geologiche e schizzi
pag. 26	gita ai Campiani con gli scolari (14/04/1864) e schizzo
pag. 27	nota banco minerale
pag. 28-33	gita a Bergamo, Lecco, Bormio, Edolo, Malonno, Odecla, Cedegolo (19-23/04/1864), con nota spese, osservazioni altimetriche, note sui minerali metalliferi
pag. 34-61	pagine bianche
pag. 62-68	gita a Verona, Trento e Strigno (19/05/1864), con nota spese, note geologiche e schizzi
pag. 69-76	gita a Caino per la Loggia di Brescia (21/06/1864), con schizzi

pag. 77	nota galleria (30/06/1864)
pag. 78	schizzo e anni libretto 1863 e 1864

XIX_1864

pag. 1	schizzo, nominativo, indice
pag. 2-75	gita in Val Camonica e Valtellina (13/09-14/10/1864), con note geologiche, schizzi, profili geologici e raccolta campioni petrografici che accompagnano il profilo geognostico: da Edolo a Belvedere e Bolladore (13/09/1864, p. 2), Grossotto (1/10/1864, p. 5), Tola-Morignone (2/10/1864, p. 8), da Ponte del Diavolo a S. Agnese (p. 11), Bolladore (3/10/1864, p. 15), Ponte S. Agnese di Sondalo (3/10/1864, p. 17), Bolladore-Tirano (3/10/1864, p. 19), Belvedere d'Aprica-Belviso (4/10/1864, p. 24), Belvedere d'Aprica (p. 27), Valle di Corteno (5/10/1864, p. 29), Malonno-Saviore (6/10/1864, p. 37), Malonno-Zassa/Garda (7/10/1864, p. 48), serie dei terreni paleozoici di Malonno e Saviore (p. 52), Forno d'Allione (p. 53), Capo di Ponte-Pescarzo-Sellero-Cemmo (8/10/1864, p. 54), Capo di Ponte-Cimbergo (9/10/1864, p. 61), Breno-Niardo (11/10/1864, p. 66), Breno-Malegno-Breno (11/10/1864, p. 68), Esine-Darfo (12/10/1864, p. 72), acciaio Gregorini (14/10/1864, p. 74)
pag. 76	nota geologica Tavernole
pag. 77-79	pagine bianche
pag. 80-83	gita in Valsassina con Biseo (4-5/11/1864), con schizzi e riferimento al profilo geognostico
pag. 84	pagina bianca
pag. 85-92	nota geologica Barghe, Mastanico e Bagolino (8-10/11/1864) per rilievo filoni e miniere, con schizzi
pag. 93-95	pagine bianche
pag. 96	nominativo
pag. 97	promemoria gita a Lecco e Valsassina; promemoria miniera Breguzzo
pag. 98	nominativo e nota gita a Lecco e Valsassina (11/12/1864, solo titolo)

XX_1865

pag. 1-40	breve permanenza a Bovegno e Collio e gita in Val Camonica (10-21/08/1865): nota spese Bovegno e Collio (10/08/1865, pp. 1-2), note altimetriche Mella, Chiese, Oglio, passi e cime Alpi (pp. 3 e 6), note altimetriche alta Val Trompia e Val Camonica (10/08/1865, p. 4), promemoria spedizione fluorite (Collio, 12/08/1865, p. 5), Collio-Crocedomini-Gaver-Blumone-Lago d'Arno (14-17/08/1865, pp. 7-17), note altimetriche ed escursione Breno-Edolo-Corteno-Belviso-Venerocolo-Paisco-Capo di Ponte-Breno-Esine-Borno-Darfo-Pisogne (18-21/08/1865, pp. 18-30), con epigrafe Ragazzoni (Valle di Belviso, 19/08/1865, p. 19), considerazioni sulla riuscita della gita e previsione percorso gita per l'anno successivo (pp. 31-40)
pag. 41-48	pagine bianche
pag. 49	gita a Prevalle, Barghe, Lodrino, Gardone, Carcina e Brescia con Lancelotti e C. Glisenti (18-19/09/1865)
pag. 50-71	pagine bianche
pag. 72-82	gita a Strigno (2-6/10/1865) per rilevamento banchi di lignite; nota vino bianco
pag. 83-84	nota campioni di galena e grafite della Val di Non (11/10/1865); successione eocenica in Inghilterra e Francia
pag. 85-112	gita in Valsugana nei dintorni di Strigno (30/10-9/11/1865) per giacimento lignite: Monteviale (Vicenza) (30/10/1865, pp. 85-86) con nota terre e schizzo, Ospedaletto e Borgo

Valsugana con nota fornaci (pp. 87-88), gallerie S. Ercole e S. Antonio tra Ospedaletto-Castelnuovo-Scurelle (1-4/11/1865, pp. 89-90), Castelnuovo-Carzano (pp. 91-93), Ivano-Fracena (5/11/1865, pp. 94-96) con schizzi e stratigrafia, Telve-Torcegno-Roncegno (6/11/1865, pp. 97-99), Borgo-Sella-Barco (7/11/1865, pp. 100-102), Scurelle-Ivano-Fracena-Ospedaletto (8-9/11/1865) con sezione galleria S. Ercole e schizzi (pp. 103-112)

pag. 113-116	nota rilievi miniera Valle per domanda concessione del 17/11/1865 con schizzo e nota spese; visita Forno Tavernole e Miniera Valle (30/11/1865) con Luscia et al.
pag. 117-154	gita in Val di Non e Monti Lessini (14-22/02/1866): nota unità di misura per Mappe censuarie Trentino (p. 117), note geologiche sul Tirolo italiano (14/02/1866, p. 118), Tuenetto-Priò (15-17/02/1866, pp. 119-137) note geologiche e rilievi gallerie e pozzi tra il T. Noce e M. Cirò con schizzi per lo sfruttamento di scisti bituminosi in formazioni mesozoiche, Mezzolombardo-Fai-Cavedago-Bolzano-Verona (18/02/1866, pp. 138-142) con schizzi geologici, Verona-Tregnago-Bolca-Cerealto-Valdagno-Vicenza (20-22/02/1866, pp. 143-154) note geologiche e note sulla lavorazione degli scisti bituminosi nello stabilimento di Vicenza
pag. 155-184	gita in Val di Non, Valsugana e Lessini (27/03-7/04/1866): note rilievi gallerie Tuenetto-Priò con schizzi (29/03/1866) e Mezzolombardo (30/03/1866) (pp. 155-162), Trento-Borgo Valsugana con schizzi geologici (31/03/1866, pp. 163-164), Borgo Valsugana (1/04/1866) con successione stratigrafica e schizzi (pp. 165-171), Bassano-Maser-Vicenza-Valdagno (3-4/04/1866, pp. 172-176) successione e schizzi, Valdagno-Cerealto-Bolca (5-7/04/1866, pp. 177-184) successione terziaria e gallerie con schizzi per lignite
pag. 185	nota
pag. I	successione stratigrafica Strigno (Valsugana)
pag. II	nominativo
pag. III-IV	schizzi
pag. V	nota spese
pag. VI	schizzo Bruffione dal Giogo di Maniva? 1865

XXI_1866

pag. 1	nominativi
pag. 2	nota istanza licenza d'indagine minerale a Cerealto (17/03/1866)
pag. 3	Mezzolombardo (17/05/1866), nota spese trasporto scisti Valdagno e Tuenetto
pag. 4-6	successione stratigrafica dell'area veronese e vicentina
pag. 7	pagina bianca
pag. 8-11	rilievo miniera Tuenetto (17/05/1866)
pag. 12-14	nominativi e promemoria
pag. 15-121	gita in Val Camonica-Valtellina-Stelvio (7-31/08/1866), note geologiche e altimetriche con schizzi e profili geologici: da Brescia a Pisogne (7-9/08/1866), quota località cime e passi (pp. 15-16), note altimetriche gita (pp. 17-25) con note Tonale-Ponte di Legno-Villa d'Allegno-Temù-Vione-Vezza (19/08/1866, pp. 20-21), pagine bianche (pp. 26-30), Pisogne (8/08/1866 p. 31) forno e sezione geologica, Darfo (9/08/1866, p. 32) forno e profili geologici, da Darfo a Angolo (10/08/1866, pp. 33-35) successione triassica, da Breno a Bienno (11/08/1866, pp. 35-37) successione triassica, da Breno a Malegno (12/08/1866, p. 38), Niardo-Cimbergo-Paspardo-Ceto-Capo di Ponte-Sellero (13/08/1866, pp. 39-42), da Capo di Ponte a Nadro Sellero-Cedegolo (14/08/1866, pp. 42-44), da Edolo

	a Corteno (16/08/1866, pp. 45-50), da Edolo a Vezza (17/08/1866, p. 50), da Edolo a Ponte di Legno e da Ponte di Legno al Tonale (18-19/08/1866, pp. 51-56), Monno e da Monno al Mortirolo (20/08/1866, pp. 56-62), Bolladore-Sondalo-Le Prese-Morignone (21/08/1866, pp. 63-71), da Bormio a Uzza e S. Nicolò (Valfurva) (22/08/1866, pp. 72-75) profilo e sezione stratigrafica, da Bormio allo Stelvio (23/08/1866, pp. 76-86) con sezioni e profili geologici, pagina bianca (p. 87), da Bormio a S. Antonio Morignone (24/08/1866, pp. 88-91) successione stratigrafica, da Bormio a S. Nicolò e S. Pietro (25/08/1866, pp. 92-93), Bormio e da Bormio a S. Caterina Valfurva (26/08/1866, pp. 94-102), Gavia (27/08/1866, pp. 103-112) profili, da Vezza a Vione e Canè per Val d'Avio (28-29/08/1866, pp. 113-121) successione litologica, da Vezza a Edolo (30/08/1866, p. 121), Breno (31/08/1866, p. 121)
pag. 122-143	pagine bianche
pag. 144	nominativi e indirizzi
XXII_1866	
pag. 1-32	gita per ricerca lignite dal 13/09/1866 al 4/10/1866 (date errate: agosto 1866 invece di settembre 1866): gita a Bolca-Cerealto (16/08/1866), con note giacimento lignitico terziario e successione dei terreni, Gastelgomberto-Sovizzo-Monteviale (pp. 1-4), pagina bianca (p. 5), note e nominativi (p. 6), Feltre (20/08/1866, pp. 7-8) note geologiche e nominativi, da Belluno ad Agordo (22/08/1866, p. 9), da Agordo a Cencenighe (23-24/08/1866, pp. 10-12) profilo geologico, da Belluno a Bolzano e Libano (25/08/1866, pp. 13-18) per ricerca di lignite, da Belluno a Feltre (26/08/1866, p. 19) per lignite, Quero (27/08/1866, p. 20) arenaria bituminosa, da Pieve di Soligo a Refrontolo (28/08/1866) per lignite, Soligo-Vidor-Onigo-Monfumo-Possagno-Crespino-Bassano (pp. 20-23), Onigo (29/08/1866, p. 24), Breganze (1/10/1866, p. 24), da Vicenza a Bolca (2/10/1866, pp. 25-26), note ferrovia veneta e orari (14/09/1866, pp. 27-28), diario di viaggio e spese (pp. 29-30), da Breganze a Chiavon e Salcedo, da Salcedo a Tiene e Vicenza (2/10/1866, pp. 31-32)
pag. 32-70	gita per ricerca lignite e scisti bituminosi dal 9 al 27/10/1866 per la Società Mezzolombardo: promemoria per visita Marostica-Conco-Valle di Laverda-Mason (Brescia 8/10/1866, p. 32), da Mezzolombardo a Tuenetto (10-11/10/1866, pp. 33-35) con profilo M. Cirò e schizzo gallerie per lavori, pagina bianca (p. 36), Mezzolombardo (11/10/1866, pp. 37-39) nota distretti minerali lignite e nominativi, pagine bianche (pp. 40-42), da Vicenza a Valdagno e Cerealto (13/10/1866, pp. 43-46) con note e schizzi gallerie, Bolca (14/10/1866, pp. 47-48) schizzo progetto galleria, profili geologici Bolca-Vestena Nogarole-Castelvecchio Chiampo (15/10/1866, pp. 49-56), Arzignano e Cornedo (16/10/1866, pp. 57-60) profili geologici, Vicenza (17/10/1866, p. 61), Bassano-Maser-Cornuda (18/10/1866, pp. 61-62), Maser-Biadene-Vidor-Valdobbiadene-Pieve di Soligo (19/10/1866, pp. 63-64), Pieve di Soligo-Conegliano-Belluno (20/10/1866, pp. 65-67) con nota successione stratigrafica bresciana dal Giura al Terziario, miniera lignite Strigno (24/10/1866, p. 68), diario di viaggio e spese (pp. 69-70)
pag. 71	sezione dosso di Cerealto con gallerie per lignite (Brescia, 17/11/1866 con Cerato)
pag. 72	pagina bianca
pag. 73-76	raccolta campioni di terreno da Brescia a Casalmaggiore (19-23/05/1867) per profilo geognostico
pag. 77-79	gita da Brescia a Gavardo e Tormini (30/05/1867) con note geologiche e schizzi
pag. 80-92	gita per ricerca lignite e direzione lavori in miniera dal 5 al 9/06/1867: Verona note varie (5/06/1867, p. 80), sezione stratigrafica nel T. Caorame presso Feltre (p. 81), Recoaro-Rovegliana (8/06/1867, pp. 82-85) successione e schizzi, Valdagno (9/06/1867) raccolta di rocce e minerali di Recoaro-Rovegliana (pp. 86-87) e lavori da effettuare alle miniere di Cerealto e Bolca (pp. 88-92)
pag. 93-99	gita nei dintorni di Salò per cava scisti e ricerca lignite (12-14/06/1867): da Brescia a Salò (12/06/1867, pp. 93), da Salò a Barbarano (12/06/1867, pp. 94-96), Portese-Manerba (pp. 97-99), Brescia (14/06/1867) nota sulla possibile presenza di lignite tra Bedizzole e Padenghe (p. 99)
pag. 100	pagina bianca
pag. 101	nota 7/09/1867
pag. 102-117	gita in Val Sabbia con Scalvini e Dasse (24/09-2/10/1867) per ricerca di scisti bituminosi e filoni mineralizzati: Salò-Vallio (24-25/09/1867, pp. 102-104) note e schizzi, da Vallio a Sabbio (26/09/1867, pp. 105-109) note e profili geologici, Villanuova-Prandaglio (30/09/1867, pp. 110-113) profili, da Vobarno a Sabbio (30/09/1867, p. 114) note geologiche, dintorni di Sabbio (1-2/10/1867, p. 115) scisti bituminosi, Sabbio-Barghe-Vestone (2/10/1867, pp. 116-117) schizzi con filoni mineralizzati
pag. 118	gita da Brescia a Prevalle (Goglion) e Burago (5/10/1867) per cava
pag. 119-133	gita per ricerca lignite (15-22/10/1867): Borgo Valsugana-Olle con Casagrande (15/10/1867, pp. 119-123) profili e successione, Borgo Valsugana-Telve (16/10/1867, p. 124) profilo e successione, Tuenetto (17/10/1867, pp. 125-127) stato di avanzamento lavori nelle gallerie, Mezzolombardo (18/10/1867, pp. 126 e 128) promemoria, Telve-Carzano (20/10/1867, pp. 129-130) profilo geologico, Borgo Valsugana (22/10/1867, pp. 131-132) successione stratigrafica, da Crespadoro a Lovati nei Lessini (26/10/1867, p. 133) per scisti bituminosi
pag. 134	pagina bianca
pag. 135	nota terreni Erbusco, Adro, Castelcovati, Castrezzato, Travagliato (9/12/1867?)
pag. 136-138	nota Gavardo-Soprazzocco, Puegnago (10/12/1867) per torbiere e campionamento rocce
pag. 139-140	nota torba Iseo e Torbiato (31/01/1868) con schizzi
pag. 141	gita da Brescia a Gavardo per Soprazzocco (27/02/1868) successione
pag. 142	schizzo Erbusco-Montorfano (21/03/1868) (vedi 10/06/1868, p. 151)
pag. 143	nota geologica e profilo Paitone-Prevalle-Burago (25/03/1868)
pag. 144-145	da Brescia a Brozzo con Conti e Lombardi per ricerca calcari (13/05/1868) ed elenco materiali lapidei bresciani in ordine stratigrafico
pag. 146	nota Coccaglio, Cologne e Spina (21/05/1868)
pag. 147-149	nota Miniera Fusinetto e filoni Arnaldo e S. Maria in Val Trompia (31/05/1868)
pag. 150	pagina bianca
pag. 151	gita a Coccaglio-Montorfano con Gatta detto Dasse (10/06/1868) (vedi 21/03/1868, p. 142)
pag. 152	nota località affioramento lignite con profilo e schizzo
pag. 153	gita a Coccaglio e Spina con Gatta detto Dasse (21/06/1868); schizzo da Barghe a Nozza
pag. 154	nota geologica Ciliverghe (31/08/1868) con schizzo
pag. 155	pagina bianca
pag. 156	nota sui dintorni di Castenedolo (2/09/1868) visita con il Prof. Nagués di Lione

pag. 157-158	trascrizione tabella successione stratigrafica dei terreni terziari tratta da SUESS (1869, Atti Società Scienze Naturali Milano) e note Ragazzoni
pag. 159-160	successione stratigrafica veneta
pag. 161	nomi dei Geologi distinti viventi
pag. 162-163	sezione e campionamento dei terreni cretacei e terziari fatta a Belluno
pag. 164	nota sul vino bianco e nero
pag. 165	indice
pag. 166	schizzo

XXIV_1870

pag. 1-11	gita in Val Trompia (11-13/08/1868, Collio, Saremando, Colombine)
pag. 12	nota Erbusco (1/10/1868) con schizzo
pag. 13-19	gita a Cesena (29/12/1868-13/01/1869), con schizzi, note miniere, spese
pag. 20-21	nota geologica Virle (2/02/1869)
pag. 22-23	nota Campiani (4/02/1869, con Cerato) con profilo
pag. 24	schizzo Vallio (4/05/1869); schizzo Calcinato (20/05/1869)
pag. 25-26	nota analisi chimiche minerali e rocce (22-25/05/1869)
pag. 27	pagina bianca
pag. 28-51	gita a Bovegno-Collio (18-31/08/1869), con schizzi, note spese e altimetriche
pag. 52-54	note Mortor e gita Bovegno-Collio (16-18/09/1869)
pag. 55-57	note trattamento minerali (18/08/1869)
pag. 58	nota misure minerale Bagolino
pag. 59-62	gita a Bagolino: successione litologica e schizzi (Ricco-massimo 23/08/1869)
pag. 63-66	gita Serle-Nuvolento (6/10/1869)
pag. 67	nota Urago Mella (11/10/1869)
pag. 68	nota spese Firenze (29/12/1869)
pag. 69-70	pagine bianche
pag. 71	schizzo
pag. 72-75	gita a Barghe (5-7/02/1870)
pag. 76	gita a Casale e nominativi (24/02/1870)
pag. 77	gita a Leno, Solarolo
pag. 78-80	note Piffione, Castenedolo con scolari Istituto (10/03/1870)
pag. 81-86	gita Gardone-Marcheno-Brozso (13-14/04/1870)
pag. 87	nota spese (9/06/1870)
pag. 88	schizzo
pag. 89-91	note gita Val Camonica (14-16/06/1870)
pag. 92-94	pagine bianche
pag. 95	promemoria
pag. 96-113	gita a Bovegno, Pezzaze, Val Caffaro (2-10/08/1870)
pag. 109	pagina bianca
pag. 114-116	pagine bianche
pag. 117	visita Esposizione Bergamo (18/09/1870)
pag. 118	pagina bianca
pag. 119-124	gita a Prevalle (Goglione) (5-7/11/1870)
pag. 125-126	gita a Fornaci con scolari Istituto (5/12/1870)
pag. 127	a Milano per Associazione Farmaceutica (9/12/1870)
pag. 128	pagina bianca
pag. 129-130	gita a Gardone (8/02/1871)
pag. 131	schizzo Botticino sera (16/02/1871)
pag. 132-135	gita a Bovegno (24-25/02/1871)
pag. 136-139	pagine bianche
pag. 140-141	nota periodo quaternario
pag. 142	nota oggetti da acquistarsi
pag. i	indice

XXV_1871

pag. 1	nota componenti rocce
pag. 2	nota nominativo, nota spese Collio (3/04/1871)
pag. 3	schizzo
pag. 4	nota spese, nota bibliografica
pag. 5-6	nota sorgenti Lumezzane con l'Ing. Ravelli (11/04/1871), nota bibliografica
pag. 7-13	gita a Cremona (25-28/04/1871) con note materiale fornaci
pag. 14-16	promemoria Milano (29/04/1871) e nota costi scheletri
pag. 17-18	nota sorgenti Lumezzane (3/05/1871)
pag. 19-22	nota aquedotto romano e Castello di Brescia (10/05/1871)
pag. 23	schizzo
pag. 24	schizzo ascia
pag. 25-27	note bibliografiche
pag. 28-32	nota ispezione aquedotto romano con l'Ing. Ravelli (10/05/1871 e 20/05/1871)
pag. 33	pagina bianca
pag. 34	schizzo Cortine-Conche (28/05/1871)
pag. 35-36	gita a Collio con F. Paris (14-15/06/1871) con nota miniere S. Aloisio e Torgola
pag. 37	nota materiale
pag. 38	schizzo terreni Valle del Mella da Bovegno a Collio
pag. 39	pagina bianca
pag. 40	gita Carcina-Iseo con studenti Ingegneria Milano (23/06/1871)
pag. 41-42	nota spese
pag. 43-62	gita Bagolino-Gaver-Blumone-Forcellino rosso-Salarno-Cedegolo-L. d'Iseo (18-25/07/1871)
pag. 63	pagina bianca
pag. 64	note altimetriche Brescia-Collio (20-22/08/1871)
pag. 65	nota nominativi guide Adamello
pag. 66-81	Gita a Roma-Firenze (3-18/09/1871): note altimetriche Milano-Lodi-Piacenza-Bologna-Cesena-Ancona-Iesi-Fabriano-Nocera-Foligno-Terni-Spoleto-Roma-Terni-Spoleto-Foligno (6-14/09/1871, pp. 66-68), nota spese (3-14/09/1871, p. 69), note varie (pp. 70-71), nota indirizzo (p. 72), nota spese regali (p. 73), da Ancona a Foligno (10/09/1871, p. 74) schizzo, nota geologica Roma (14/09/1871, p. 75) con note altimetriche (14-18/09/1871, p. 76), pagine bianche (pp. 77-79), nota incontri Firenze (15/09/1871, pp. 80-81)
pag. 82-84	gita a Prevalle (Goglione)-Calvagese (28/09/1871, con Isidoro) con schizzo successione stratigrafica (vedi pp. 89)
pag. 85	nota spese (2/10/1871)
pag. 86	nota fossili e minerali Bresciano
pag. 87-88	note altimetriche Carcina (9/10/1871), Paitone-Prevalle-Calvagese (3/10/1871 e 30/10/1871)
pag. 89	nota Prevalle (28/09/1871, vedi pp. 82-84), nota Chiese (3/11/1871)
pag. 90	schizzo
pag. 91-92	gita a Pezzaze-Bovegno (9/02/1872, con Arnaldo) con nota vena minerale miniera Valle
pag. 93	nota bibliografica
pag. 94	nota litologie Cesena (12/03/1872)
pag. 95	nota spese
pag. 96-97	note altimetriche Brescia-Iseo-Lovere-Valbondione
pag. 98-100	nota Pisogne (25/03/1872), nota forno e miniere Bondione, forno Pisogne
pag. 101	pagina bianca
pag. 102-106	note altimetriche da Brescia a Bovegno con l'Ing. Ceretti (10-16/05/1872), nota nominativi e nota bibliografica (16/05/1872)
pag. 107	pagina bianca
pag. 108	nota altimetrica da Brescia a Vestone (29-30/05/1872)
pag. 109	nota zoologica
pag. 110-158	pagine bianche

pag. 159	nota rapporti mappe censuarie
pag. 160	schizzo
pag. 161	indice
pag. i	nota Milano
pag. ii	indice

XXVI_1872-74

pag. 1	nota nominativi, nota carbone
pag. 2	indice
pag. 3-4	nota scale planimetriche
pag. 5	nota pressione e temperatura Brescia
pag. 6-15	note altimetriche Pianura e Valli, Mincio, Oglio, Chiese, Mella, Adda, canali irrigatori, Alpi Occidentali, Catena Canonica, Catena Orobica
pag. 16	nota tavola regolatrice calcolo altitudini con aneroide
pag. 17-18	note altimetriche Val Trompia (5/07/1872)
pag. 19-34	gita in Val Trompia (4-14/08/1872), a Collio e Pezzeda, con note altimetriche, litologiche, spese, considerazioni, note sui filoni metalliferi
pag. 35	pagina bianca
pag. 36-44	gita in Val Trompia con Gatta detto Dasse (28/08-5/09/1872), con note altimetriche
pag. 45-60	gita in Val Camonica-Adamello (9-19/09/1872), con note altimetriche, litologiche, profili e note campioni materiali utili
pag. 60	nota Sarezze (30/09/1872)
pag. 61	note altimetriche Valgobbia (30/09/1872)
pag. 62-72	note altimetriche Val Trompia-Bagolino-Val Caffaro-Val Sabbia (1-7/10/1872), con nota litologica, note campioni Val Caffaro
pag. 73	nota fornace Carpeneda
pag. 74-75	pagine bianche
pag. 76-77	gita alla Badia e Urigo Mella (5/11/1872), con note altimetriche
pag. 78-82	gita in Val Trompia (6-9/11/1872) con note altimetriche
pag. 83-84	note altimetriche Paitone e schizzo Buco del Frate (2/11/1872)
pag. 85	pagina bianca
pag. 86-91	gita a Pezzaze (13/12/1872-12/01/1873) per miniere (visita bocche), con note altimetriche e note fusione
pag. 92-97	gita a Pezzaze (15/01/1873) per miniere (visita bocche), con note altimetriche
pag. 98	pagina bianca
pag. 99-105	prove di fusione del 1872-73 nell'altoforno di Pezzaze
pag. 106-117	pagine bianche
pag. 118-119	note spese gita in Val Trompia (12/02/1873)
pag. 120-121	nota gita a Pezzaze con Calini (5/03/1873)
pag. 122	nota serie dei terreni quaternari
pag. 123	schizzo
pag. 124-126	nota Verona-Vicenza (12-14/03/1873) per lignite Valdarno, Cerealto
pag. 126-133	gita a Pezzaze (26-27/03/1873) per rilievo miniere
pag. 134	Pezzaze (16/04/1873)
pag. 135	schizzo
pag. 136-137	gita a Pezzaze (13-14/04/1873) con note altimetriche
pag. 138	note altimetriche Pezzaze-Bovegno (8/07/1873)
pag. 139	nota spese (8/07/1873)
pag. 140	pagina bianca
pag. 141-145	schizzi
pag. 146	pagina bianca
pag. 147-157	gita in Val Trompia (1-6/09/1873) per miniere, con note altimetriche
pag. 158-162	pagine bianche

XXVII_1872-75

pag. 1	nota spese (29/12/1873), nota cassa Mariani (30/12/1873)
pag. 2	nota credenza Pezzaze (30/12/1873)
pag. 3	promemoria pressione barometrica
pag. 4-6	nota altitudini luoghi del Bresciano
pag. 7-9	pagine bianche
pag. 10	promemoria per rilevamento filoni metalliferi con l'uso della bussola
pag. 11-14	nota filoni metalliferi Lombardia Orientale
pag. 15-25	pagine bianche
pag. 26-42	note altimetriche Val Trompia (14-25/09/1873), con riferimenti a miniere
pag. 43-45	note altimetriche Bagolino-Val Caffaro-Giudicarie-Val Daone (26-28/09/1873)
pag. 45-46	note altimetriche Val Trompia (21-22/10/1873), con riferimenti a miniere
pag. 47-49	note altimetriche Val Trompia (28-29/12/1873), con riferimenti a miniere
pag. 50	promemoria mappe
pag. 51-52	note e schizzo galleria S. Marco, Paghera e Bandera (29/12/1873)
pag. 53-55	note altimetriche Val Trompia (10-11/02/1874), con riferimenti a miniere
pag. 56	profilo geologico Cilverghe
pag. 57-60	note altimetriche Brescia (13 e 15/04/1874) con confronto letture aneroide
pag. 61	nota
pag. 62	nota forno Pezzaze 1873-74
pag. 63-64	nota gallerie Bandera, Regina ed altre (24/06/1874)
pag. 65	nota filoni Pezzaze (27-28/05/1874)
pag. 66-67	nota sorgente Ome (5/07/1874)
pag. 68-72	nota e schizzi scavi Castello Cidneo
pag. 73-77	note altimetriche Val Trompia (12-13/08/1874), con schizzi
pag. 78	nota
pag. 79-83	nota prove aqua (22/08/1874)
pag. 84-92	gita CAI Brescia in Val Trompia (31/08-4/09/1874), con altimetria
pag. 93-100	nota Pezzaze (29/09-3/10/1874) con note altimetriche miniere
pag. 101-102	nota lignite Vicenza (Valdarno e Cerealto, 6/10/1874)
pag. 103	nota affioramento barite a Pezzaze
pag. 104-106	pagine bianche
pag. 107-108	nota Pezzaze (3-4/11/1874) con nota gallerie
pag. 109-111	nota Vobarno-Teglie (7/11/1874)
pag. 112-116	pagine bianche
pag. 117-118	nota provviste (21/03/1875) e gita in Val Trompia con allievi Istituto Tecnico (22-25/03/1875)
pag. 119-124	nota miniera Regina-Zoie di Pezzaze (24/03/1875)
pag. 125-127	nota miniera Regina-Zoie di Pezzaze (22/04/1875)
pag. 128-130	nota fusione (3/05/1875, Gregorini)
pag. 131-132	nota miniere
pag. 133-134	nota Pezzaze (23/06/1875)
pag. 135	nota provviste Pezzaze (5/09/1874)
pag. 136	pagina bianca
pag. 137-138	nota mappe Pezzaze e colori
pag. i	indice
pag. ii	nota

XXVIII_1874

pag. 1	titolo
pag. 2	nota scale planimetriche
pag. 3-4	nota carta mineraria
pag. 5	nota carte topografiche
pag. 6	note altimetriche Brescia

pag. 7	nota abate G. Bruni
pag. 8-13	nota pendenza fiumi Provincia di Brescia
pag. 14-17	nota altezza principali Monti che si affacciano sulla Valle del Po
pag. 18-44	pagine bianche
pag. 45	promemoria oggetti miniere (giugno 1873), nota filoni Barghe
pag. 46	pagina bianca
pag. 47-48	nota filoni Fusinetto (Bovegno)
pag. 49-50	pagine bianche
pag. 51-52	nota filoni Torgola ed Arnaldo Collio

XXX_1875-77 (1875-76-77-78)

pag. 1-2	indice
pag. 3-4	nota spese e nominativi gita Adamello (17/08/1875 e 1/09/1875)
pag. 5-8	nota collezione preistorica Castello di Brescia esposta nel Palazzo Bargnani (agosto 1875)
pag. 9-14	note altimetriche gita Adamello: Cedegolo-Campiglio (14-22/08/1875), con osservazioni e schizzi
pag. 15-20	note altimetriche Val Trompia (29-31/12/1875)
pag. 21	note altimetriche Brescia (18/01/1876)
pag. 22	nota Pezzaze (17/02/1876, con Calini)
pag. 23	pagina bianca
pag. 24	schizzo Fornaci (7/03/1876)
pag. 25	note altimetriche Brescia-Monticelli (9/03/1876, con Ing. Boruccio)
pag. 26	pagina bianca
pag. 27-32	note altimetriche e descrizione geologica filone barite Val Sabbia (12-14/04/1876)
pag. 33-34	note altimetriche e descrizione geologica miniere Pezzaze (2-3/05/1876)
pag. 35-36	note altimetriche e schizzo Pezzaze (1-2/06/1876)
pag. 37-40	note altimetriche Val Trompia (20-22/06/1876)
pag. 41-44	note gallerie Pezzaze (13/07/1876, con la Mazzoldi)
pag. 45	nota spese Pezzaze (31/07/1876, con la Mazzoldi)
pag. 46	nota mobilio Casa Pezzaze (1/08/1876)
pag. 47	nota spese (9 agosto)
pag. 48	nota Baita Regina (10/08/1876), con schizzo
pag. 49-56	gita a Pezzaze (28/08-23/09/1876), con note filoni, minerale, spese
pag. 57	pagina bianca
pag. 58-67	note altimetriche bocche miniere Pezzaze (25/09-5/10/1876) con descrizione filoni
pag. 68-69	note altimetriche bocche di miniere in Val Trompia
pag. 70	pagina bianca
pag. 71-76	descrizione bocche S. Marco, Regina (8/10/1876), con note minerale
pag. 77	promemoria (fine di Aprile 1877)
pag. 78	nota miniera Bandera (10/10/1876)
pag. 79-80	nota spese (5-11/10/1876), descrizione filone miniera Regina
pag. 81-82	nota costi miniera Pezzaze
pag. 83	promemoria per gabinetto di chimica
pag. 84	pagina bianca
pag. 85-86	nota filoni miniera Regina (15/10/1876)
pag. 87-88	promemoria per trattamento minerale di Pezzaze (21/10/1876)
pag. 89	nota spese
pag. 90	note altimetriche Pezzaze (31/10-3/11/1876)
pag. 91	schizzo
pag. 92	note altimetriche Brescia (9/11/1876)
pag. 93	nota minerale Regina
pag. 94	pagina bianca
pag. 95	A tutto 1876 (titolo)

pag. 96	nota spese miniera Regina e Valle di Pezzaze dopo il 1876 (7-11/01/1877)
pag. 97	nota spese da Brescia a Carcina con Cacciamali (9/02/1877), note botaniche
pag. 98	Direzione filoni metalliferi (titolo)
pag. 99-102	gita filoni Pezzaze (14/02/1877), con schizzi
pag. 103-106	nota spese gita a Pezzaze con Ing. Zoppetti (28/02/1877), note altimetriche e schizzo miniere
pag. 107-108	note altimetriche Val Trompia (28/03/1877)
pag. 109	promemoria Pezzaze note varie (29-31/03/1877)
pag. 110	nota filoni Pezzaze
pag. 111-112	schizzo filoni
pag. 113	note altimetriche Brescia-Capriano (21/05/1877, con Rosa e Cacciamali)
pag. 114-121	note altimetriche Pezzaze (13-18/08/1877), con descrizione filoni
pag. 122-127	descrizione geologica dei giacimenti di Pezzaze e valutazioni sullo sfruttamento delle ricchezze minerarie (Brescia, 23/08/1877)
pag. 128-131	descrizione geologica Val Camonica (28-30/08/1877, con Ing. Da Como, Piatti e Ghio)
pag. 132-136	pagine bianche
pag. 137-138	gita a Pezzaze (18/05/1878)
pag. 139-145	note altimetriche Alpi e bacini fiumi padani
pag. 146-147	note altimetriche Provincia di Brescia
pag. 148	promemoria pressione barometrica
pag. 149	nota spese
pag. 150	fiore essicato: <i>Centaurium erythraea</i>

XXXI_1877 (1877-78)

pag. 1-4	Quadro d'unione dei fogli censuari di Pezzaze e promemoria di cose da farsi (settembre 1877)
pag. 5-21	pagine bianche
pag. 22	nota spese Pezzaze (28/09/1877)
pag. 23	osservazioni barometriche (settembre 1877) (titolo)
pag. 24-47	note altimetriche bocche miniere Pezzaze (30/09-20/10/1877), con note geologiche e note spese
pag. 48-60	nota spese Barghe (24/10/1877) e gita Valli Trompia e Sabbia (28/10/1877, con V. Fracassi): gita a Bovegno-Muffetto con note bocche e note altimetriche (30-31/10/1877) e nota elenco campioni rocce, bocche e quote Barghe (1-4/11/1877); elenco campioni (Brescia, 4/11/1877)
pag. 61-62	promemoria Concessione Miniera Regina-Zoie (10/11/1877)
pag. 63	nota da Brescia a Calvagese (4/03/1878, con Ing. Brusa, Cacciamali e Ing. Cantoni)
pag. 63-65	nota stratigrafia colle di Capriano con campionamento (6/03/1878)
pag. 66	schizzo affioramento Mocasina
pag. 67-69	schizzi Castenedolo, colle di Ciliverghe, Monte delle Partì Virle-Rezzato (14/03/1878)
pag. 70-74	note Folzano, Fornaci, Castelmella, reperti archeologici (21-30/03/1878), con schizzi
pag. 75-78	gita geologica a Castenedolo-Capodimonte-Montirone-Borgo Poncarale-Poncarale con Cacciamali e Ronchini (19/04/1878)
pag. I	indice

XXXIII_1869 e 1879 (1869 e 1879-80)

pag. 1	indice
pag. 2-3	1869, nota Serie Geologica terreni Provincia di Brescia
pag. 4-6	descrizione geologica Castenedolo (18/02/1869) con schizzi
pag. 7	pagina bianca

pag. 8-10	descrizione geologica dintorni Gavardo (25/02/1869)
pag. 11	schizzi Castenedolo-Bedizzole (12/03/1869)
pag. 12-13	nota coltelleria (acciaio) (27/06/1869)
pag. 14-15	nota classificazione paleontologica di Pictet
pag. 16	nota superficie della Provincia di Brescia secondo Ing. Pietro Filippini
pag. 17	nota esempio stratigrafia
pag. 18	nota nomenclatura depositi sedimentari SIMONIN 1867
pag. 19-74	pagine bianche
pag. 75-90	gita geologica a Pezzaze e Val Trompia (9-13/09/1879) con note altimetriche
pag. 91-92	note geologiche e altimetriche S. Vigilio, Stella e Campiani (4/10/1879)
pag. 93-95	nota geologica sulle sorgenti a Gavardo (9/10/1879)
pag. 96-99	gita a Concesio S. Vigilio-Collebeato-Gussago con Cacciamali (13/10/1879) con note altimetriche
pag. 100	pagina bianca
pag. 101-102	gita a Grumello con Cacciamali e Picceno (28/10/1879) con note altimetriche e nota geologica Tagliuno
pag. 103-108	gita a Adro con Cacciamali e Picceno (30/10/1879) con note altimetriche
pag. 109-110	note geologiche Palazzolo-Paratico (2/11/1879)
pag. 111-116	gita a Collebeato e Gussago (6/11/1879)
pag. 117-120	gita a Botticino con Cacciamali (10/11/1879)
pag. 121-129	gita a Castenedolo con Germani (3/02/1880)
pag. 130	nota Castenedolo con Attilio, Cacciamali e Scavini (7/02/1880) e cronaca sopralluoghi 1880
pag. 131-132	gita a Gussago con Cacciamali e Attilio (27/03/1880) con schizzo
pag. 133-134	gita con allievi Istituto e Cacciamali a S. Vigilio, Gussago, Campiani e S. Anna (10/07/1880)
pag. 135	note altimetriche Limone di Gavardo (12/07/1880)
pag. 136	nota

XXXIV_1879-80 (1879-80-81)

pag. 1	indice
pag. 2	nota spese S. Eufemia-Serle (4/08/1879), nota nominativi
pag. 3	nota nominativo
pag. 4-15	gita a Pezzaze-Collio-Crocette-M. Muffetto-M. Guglielmo-Pezzaze-Tavernole (1-7/08/1880), con note altimetriche, geologiche e nota spese
pag. 16	nota Gargnano, Toscolano, Tremosine e Tignale
pag. 17-18	pagine bianche
pag. 19	schizzo
pag. I-IV	gita a Barghe (14-16/09/1880), con note altimetriche, schizzi Nave-Caino-S. Eusebio e nota fornaci tra Nozza e Casto
pag. V-VI	pagine bianche
pag. VII-XV	nota successione biozone dal Lias inferiore al Permiano, nota facies del Trias, nota successione formazioni bresciane, nota Charles Darwin, schizzi e note bibliografiche (scritte in viaggio)
pag. XVI	pagina bianca
pag. XVII-XXX	gita a Pezzaze (25-31/10/1880): nota spese, note altimetriche, preparazione minerale per fusione, lavori miniera e schizzi Marmentino (30/10/1880) e Barghe? (31/10/1880)
pag. XXXI-XXXII	pagine bianche
pag. XXXIII-XXXVIII	gita da Pezzaze a Zone (27-28/07/1881): successione e schizzi
pag. XXXIX-XLI	nota armadio Pezzaze e note spese (29/07/1881)
pag. XLII-XLIV	gita a Pezzaze-Bovegno-Collio con Piatti, Cacciamali, Attilio, Toffen, Dasse e Benvenuta (30-31/07/1881): successione e schizzi

pag. XLV-XLIX	gita a Bagolino-Valle del Caffaro con Bittner (1-3/08/1881): successione e schizzi
---------------	--

XXXV_1879 (1879-80-83-85)

pag. 1-4	gita a Bedizzole con Fracassi detto Picceno (10/05/1879): con note geologiche e altimetriche
pag. 5-6	nota stratigrafica Salmo e Borgo Valsugana (16/05/1879)
pag. 7-8	nota e schizzo filoni mineralizzati nel Servino della Miniera Alfredo (23-24/07/1880)
pag. 9	gita a Spina (8/07/1885): note altimetriche e nota spese
pag. 10	schizzo
pag. 11	nota spese
pag. 12	nota stratigrafica M. Baldo
pag. 13-14	gita a Verona per visita geologo E. Nicolis (13/07/1885): nota geologica
pag. 15	nominativo

XXXVI_1881 (1881-82)

pag. 1	nota spese Brescia (22/09/1881)
pag. 2-6	nota spese Bologna (25/09-2/10/1881)
pag. 7	nota spese da Bologna a Firenze (3/10/1881), testo telegramma nascita bambina
pag. 8	nota spese da Firenze a Bologna (5/10/1881)
pag. 9	nota spese Bologna (6/11/1881)
pag. 10	nota libri
pag. 11	nota Società Geologica Italiana
pag. 12	nota spese 15/05/1882

XXXVII_1886

pag. 1	schizzo Muffetto Bovegno (2/06/1886)
pag. 2	nota miniere del Circondario di Ivino
pag. 3	schizzi galleria Vallona
pag. 4	schizzi miniera Pinetto (2/06/1886)

Note geologiche (1882)

pag. 1	schizzo
pag. 2	indice
pag. 3	note su conoscenti (14/09/1882)
pag. 4-7	elenco fotografie Club Alpino 1882 fatte da Costanzo Glisenti
pag. 8-9	campioni di un certo interesse dalla Raccolta Ruffoni esposta nel 1882
pag. I-II	nota spese gita Pezzaze (12/09/1882)
pag. III-VI	promemoria costi minerale (settembre 1882), con rilievi e schizzi gallerie (13/09/1882, 19/11/1882, 3/12/1882, dicembre 1882)
pag. VII-X	nota geologica dintorni Pezzaze, con schizzi
pag. XI-XIX	gita a Gargnano con Cacciamali (20-21/10/1882), con schizzi geologici e rilevamento stratigrafico successione cretacea

XXXIX_1884 (1884-85)

pag. 1	indice
pag. 2-8	descrizione filoni e miniere Cedegolo (24-26/07/1884), con note altimetriche e schizzi
pag. 9	nominativo

pag. 10-12	descrizione geologica Concesio Roncaglie-Valle di Mompiano (11-12/10/1884), con schizzi
pag. 12-14	gita a Carcina con Cacciamali e Attilio (ottobre 1884) per studio fosfati
pag. 13-14	nota Adro con Ravelli (16/10/1884)
pag. 15-16	gita al Buren con Cozzaglio e Attilio (26/10/1884), note altimetriche e geologiche con schizzi
pag. 17	gita a Barghe (20/11/1884), nota spese
pag. 18	nominativo (20/11/1884)
pag. 19-20	gita a S. Vigilio con Luigi Cottinelli (28/11/1884) per studio fosforiti
pag. 21-29	gita a Collio (18-25/08/1884): nota spese, nota Valdaro e miniere a sera di Collio, Valle del Pettine, Ivino, Busana, Cuta con schizzi, campionamenti e note altimetriche
pag. 29-30	note altimetriche stazioni ferroviarie bresciane da carta topografica militare al 75.000 (11/09/1885)
pag. 31	nota spese Palazzolo (19/09/1885)
pag. 32	note spese Milano (21/09/1885), nota cessione miniere

XL_1884 (1884 e 1886)

pag. 1-3	note gita istruzione con allievi Istituto Tecnico (elenco, spese, maggio 1884)
pag. 4	note altimetriche miniera Alfredo (12/05/1884)
pag. 5	pagina bianca
pag. 6	nota spese gita in Val Trompia e ritorno a Brescia (17-19/05/1886)

XLI_1883 (1883-84)

pag. 1	nota bibliografica 1883
pag. 2-3	note bibliografiche da Enciclopedia chimica di FREMY 1883, nota sui fosfati
pag. 4-5	note sui fosfati: apatite e fosforite
pag. 6	nota fosforiti da <i>Comptes-rendus</i> novembre 1884 N.19

XLII_1885-86

pag. 1-5	promemoria per gita a Pezzaze (ottobre 1885), nota lavori alla miniera Regina e concessioni minerarie
pag. 6	pagina bianca
pag. 7	nota spese, lavori miniera
pag. 8	note altimetriche Pezzaze Stravignino (9/10/1885)
pag. 9	nota spese raccolta campioni (12/11/1885)
pag. 10	nota spese Pezzaze e Bovegno (14/11/1885)
pag. 11	pagina bianca
pag. 12	nota spese (28/11/1885)
pag. 13	nota spese
pag. 14	nota dispensa
pag. 15	pagina bianca
pag. 16-22	gita alla miniera Pinetto e Vallona nei Valzelli delle Baite a Bovegno (19/03/1886), note spese e schizzi, nota spese Pezzaze (20/03/1886)
pag. 23	nota nominativo
pag. 24	schizzo
pag. 25	schizzi stazione Rovato
pag. 26	nota spese Rovato (7/04/1886)
pag. 27-28	gita a Pregno in Val Trompia per acqua potabile (9/04/1886), con note altimetriche e schizzo
pag. 29-32	gita a Nuvolera per acqua potabile (14/04/1886), con note altimetriche e schizzi
pag. 33-40	gita in Val Trompia con Cozzaglio per rilievo miniera Pinetto (Bovegno) (17-21/04/1886), con note altimetriche

XLIV_1887

pag. 1	indice
pag. 2-5	nota successione litologica Calvagese e schizzi Ponte Clisi-Prevalle (Goglione) Sopra (30/05/1887)
pag. 6	mappa casa
pag. 7	nominativo e schizzo
pag. 8	note spese (30/07/1887) e nota spese Pezzaze (6/08/1887)
pag. 9	gita a Pezzaze-Bovegno per visita gallerie (30/07-2/08/1887): nota spese e schizzo
pag. 10	schizzo Pezzaze (5/08/1887)
pag. 11	pagina bianca
pag. 12-14	gita a Collio-San Colombano-Bavese (26/08/1887) con schizzi filoni
pag. 15	nota oggetti casa
pag. 16	promemoria Collio (28/08/1887)
pag. 17-20	gita a Lecco-Bellano-Margno (5-7/09/1887), nota spese, schizzi e miniera Margno
pag. 21	schizzo Carpenedolo (3/10/1887)
pag. 22	lavori miniera Pinetto (9-10/10/1887)
pag. 23	nota nominativi
pag. 24-25	pagine bianche
pag. 26	nota geologica Cortine-S. Onofrio (10/10/1887)

XLV_1886?

pag. 1	avvertenza
pag. 2-6	nota geologica alluvioni attuali; Adro
pag. 7	nota geologica Breguzzo, Bienno, Brescia, Botticino Sera e Mattina
pag. 8	nota geologica Bagolino
pag. 9-10	nota geologica Brozzo, Barghe, Bovegno, Brione; Balotlone; Badia, Botticino
pag. 11	nota geologica Cimmo e Tavernole Val Trompia, Collio e S. Colombano Val Trompia
pag. 12	nota geologica Casto con Malpaga, Capriano con Azzano, Monte e Fenile S. Giorgio
pag. 13	nota geologica Cividate con Lavena, Colombaro, Caionvico, Caino; Buco del Frate (Paitone)
pag. 14-16	nota geologica Collio Val Trompia con Memmo e S. Colombano; Ceppo, Corna; Calvagese, Capriano, Croce di Gussago, Cellatica, Caionvico, Collebeato, Caino
pag. 17	nota geologica Creta superiore; Clibbio, Ciliverghe
pag. 18	nota geologica M. Dragone
pag. 19	nota geologica Eocene
pag. 20	nota geologica S. Eufemia, Eocene nel Bresciano secondo Cozzaglio e secondo Ragazzoni
pag. 21	nota geologica Fiumicello e M. Badia
pag. 22	nota geologica Goglione (Prevalle) sul Clisi, Gussago (Santissima), Gavardo
pag. 23	nota geologica Gardone
pag. 24	nota geologica Hauptdolomit, Hallstat
pag. 25	nota geologica Irma Val Trompia, Inzino Val Trompia, Isola Lechi
pag. 26	nota geologica Keuper, Kossen
pag. 27	nota geologica Lumezzane, Lodrino Val Trompia
pag. 28	nota geologica Levrance Val Sabbia
pag. 29	nota geologica Lonada (roggia)
pag. 30	nota geologica Lignite terziaria nel Bresciano
pag. 31	nota geologica Marcheno, Mocasina, Monteviale Vicentino; Marne screziate, Mola
pag. 32	nota geologica Mompiano con Costalunga e Ponte Alto, M. Maddalena, Mazzano, Marone
pag. 33	nota geologica Moscoline (Muscoline) Clisi con Burago, Longavina; Mocasina, Montorfano, Moniga, Manerba

pag. 34	nota geologica Nozza Val Sabbia, Nuvolera, Nave
pag. 35	nota geologica Nummulitico inferiore o Eocene a Bolca nel Veneto
pag. 36	nota geologica Ome
pag. 37	nota geologica Paitone, Prandaglio
pag. 38	nota geologica Provaglio Val Sabbia, Preseglie Val Sabbia, Prandaglio, Pezzaze
pag. 39	nota geologica Provezze, Portese, Padenghe, Polaveno
pag. 40	nota geologica M. Quarone
pag. 41	nota geologica Rovato, Roncaglio
pag. 42	nota geologica Sabbio Val Sabbia, Salò, S. Eufemia, Sale di Gussago, Serle, Sale Marasino
pag. 43-44	nota geologica Soprassocco con M. Covolo, M. S. Bartolomeo di Salò, Sirmione, Sale Marasino
pag. 45	nota geologica Torbiato, Toscolano, Tignale, Tremosine
pag. 46	nota
pag. 47-48	nota geologica Urago Mella
pag. 49	nota geologica Val Vandè (Inzino)
pag. i	Abbreviazioni indicanti i differenti terreni sedimentari e le rocce eruttive della Lombardia orientale (con nomi località)

Vacchetta geologica per nome di località bresciane

pag. 1	prof. Giuseppe Ragazzoni
pag. 2	nota geologica Adro (2/10/1856), Arenaria rossa di Collio (novembre 1856)
pag. 3	nota geologica Agnosine
pag. 4	nota geologica Alone (solo titolo)
pag. 5	nota geologica Anfo e Rocca
pag. 6	nota geologica Avenone (solo titolo)
pag. 7	nota geologica Bagolino (agosto 1857)
pag. 8-10	nota geologica e mineraria Bovegno (30/04/1857), bibliografia sui metodi di estrazione del rame, nota sulle mineralizzazioni nel territorio di Bovegno (novembre 1856, novembre 1858)
pag. 11	nota geologica Barghe (11/02/1855)
pag. 12	nota geologica M. Badia
pag. 13-14	nota geologica Caino, Contemporaneo (Terreno)
pag. 15	nota Calce, nota geologica Calcare saccaroide, Cimmo (21/11/1858)
pag. 16	nota geologica Conglomerato subalpino (1856 e 1858)
pag. 17	nota località bresciane di affioramento del Creta superiore
pag. 18	note geologiche Comero, Cave di pietra calcarea, Cellatica, Combustibili fossili (1/04/1858)
pag. 19	nota geologica Erratico (Terreno) (solo titoli)
pag. 20	nota geologica Eno (11/02/1855)
pag. 21	nota Forni fusori (ottobre 1857)
pag. 22-27	concetti di geologia generale tratti da <i>Géologie appliquée</i> di A. BURAT (1855, 3 ^a ed.)
pag. 28	note geologiche Gardone, Guglielmo (29/10/1858)
pag. 29	note geologiche Iseo (25/03/1855), Irma (ottobre 1857)
pag. 30	note geologiche Lavone, Lumezzane (aprile 1858), Leno
pag. 31	note geologiche Marmellino, Moniga, Mompiano; Marmo nero venato
pag. 32	note geologiche Manerba, Moniga; nota Misure e Pesì del minerale
pag. 33-38	elenco Miniere di ferro della Val Trompia
pag. 39	nota geologica minerali Malonno (gennaio 1859)
pag. 40	nota geologica Medolo (16/05/1857)
pag. 41	nota geologica Navazze (Valle di) (1856)
pag. 42	nota Neocomiano (solo titolo)
pag. 43	nota geologica Nave (19/06/1857)
pag. 44	nota geologica Nummulitico (solo titolo), Nave
pag. 45	nota geologica Odolo
pag. 46	nota geologica Ponte del Gattello (10/06/1856), rilievo Miniera Zoie a Pezzaze (14/11/1857)

pag. 47	nota su Proprietà miniere Val Trompia, specialmente Collio e Bovegno
pag. 48	nota su campioni di minerali (ottobre 1856, 1857, 1859)
pag. 49	nota geologica sui minerali di piombo in Val Trompia e valutazione della loro ricchezza in argento rispetto alle miniere d'America
pag. 50	nota geologica sul quarzo in Val Trompia
pag. 51-54	nota geologica sui minerali di rame in Val Trompia (1856, 28/05/1861)
pag. 55	numero officine, artisti, cave e cavaatori a Rezzato, Virle, Mazzano, Botticino nel 1821, 1839 e 1857
pag. 56	nota geologica Subappennino (solo titolo)
pag. 57	nota geologica sullo Spato fluore (ottobre 1857)
pag. 58	nota sulle fornaci di calce a Sarezzo
pag. 59	nota geologica Savio in Val Camonica
pag. 60-62	Serie Geologica del Bresciano
pag. 63	Quadro cronostratigrafico dal Terreno Giurese al Terreno attuale
pag. 64	nota geologica sulla presenza di fossili pleistocenici a Travagliato, Ciliverghe, Nozza; nota miniera Rumo in Tirolo (febbraio 1859)
pag. 65-68	nota su utensili ed attrezzi impiegati dai minatori della Val Trompia, con riferimenti a quelli illustrati nel volume <i>Géologie appliquée</i> di A. BURAT (1855, 3 ^a ed.)
pag. 69	nota su raccolta di minerali e fossili Venturi, nota geologica Vobarno, Val Trompia, Val Camonica (12/05/1858)

Vacchetta sulla Classificazione dei terreni

pag. 1	titolo
pag. 2	nota litologie
pag. 3	Quadro cronologico di D'ORBIGNY
pag. 4	Tavola dei terreni secondo SAVI e MENEHINI
pag. 5	Quadro cronologico dei terreni secondo ELIA di BEAUMONT
pag. 6-7	Quadro cronologico dei Terreni e dei Fossili secondo ELIA di BEAUMONT
pag. 8-94	schemi riassuntivi tratti da D'ORBIGNY (1851) dei periodi e dei piani relativi alle "grandi epoche del mondo animato" (sinonimia-tipi-composizione mineralogica-potenza-prima apparizione-regno-zona), con note sul territorio lombardo tratte da altri lavori di Autori italiani, quali CURIONI, OMBONI e altri, ed osservazioni personali sul territorio bresciano
pag. 94-113	schemi riassuntivi tratti da D'ORBIGNY con la descrizione litologica dei gruppi di rocce magmatiche relative ai vari periodi geologici (sinonimia-località-composizione)
pag. 114-122	Elementi Zoologici tratti da D'ORBIGNY (1849) e altri Autori

Vacchetta coi cognomi delle persone corrispondenti col Ragazzoni

pag. 1	Asilo Infantile, Associazione Agraria italiana, Associazione Medica Italiana, Associazione Operaia Bresciana, Associazione elettorale politica, Ateneo di Brescia, nota
pag. 2	Aleardi, Ascerio, Alasia, Arnodond, Abeni, Alvergna, Arnaboldi, Amadei, Ambrosi, Agostani, Abeni
pag. 3	Alventi, Assicurazione Casa, Antonietti, Apollonio, Avi e Peverati, Amministrazione Orfanatrofi
pag. 4	Balardini, Banda Civica, Baroni A., Baroni L., Bertarelli, Bianchi, Bianchi F., Bolgè, Borra, Bernascone, Bordiga, Beneche, Bacco
pag. 5	Brichetti, Bologna, Balduchelli, Bellini, Bresciani, Bartoli, Bedizole Congregazione di Carità, Bruni, Brenta, Butze, Bono, Banca Artigiana Brescia, Bonatti, Brentana, Bataggia, Biraghi, Berzi, Bibliografia

pag. 6	Bechi, Barbieri, Balzarini, Bocchio	pag. 21	Marietti, Maugini, Montefiori, Manni, Moroni, Mezaros, Maestri, Melchiori, Mola, Michelotti, Maj, Martinengo, Motta, Maggi, Mensi, Massalongo, Martinatti
pag. 7	Cornuda Miniera, Casagrande, Cusini, Circolo Nazionale, Cominazzi, Capretti, Crivelli, Camera di Commercio, Coen, Cornalia, Curioni, Comerio, Ciotto, Chiodi, Curletti, Croce	pag. 22	Nicolini, Nabacino
pag. 8	Campasso Miniera, Capuzzi, Cenedella, Corsi, Colognato, Castoreale, Chinca, Clobus, Calini, Cappa, Casella, Caveada, Camisani, Cerato, Ciotto, Calabria, Corbalani, Corridori, Conti	pag. 23	Ogliati e Conzet, Omboni, Odorici, Omodei
pag. 9	Chiodi, Cossali	pag. 24	Prefettura di Brescia, Predone, Parlatore, Porta, Paris, Picci, Piotti, Peloni, Poletti, Poli
pag. 10	Damiani P., Damiani B., Domoulard, Dovatti, Del Bon, Donati, Dall'Oglio, Dedominici	pag. 25	Porteri, Polotti, Pernot, Pelizzari, Pinetto Miniera, Pezzaze Miniere (Valle, Campasso, Zoie e Poffa Volpe)
pag. 11	Erba, Esposizione di Londra 1862, Esposizione di Firenze 1861, Esposizione di Brescia 1865, Erlocchi, Esposizione di Parigi 1867	pag. 26	Rovetta G., Rovetta R., Ruatti, Rizzi, Ravasio, Richard, Rosa, Rossi, Rizzi, Ronchini, Ragazzoni
pag. 12	Facci, Faustini, Ferrari, Fedreghini, Fiorenza, Fuchs, Frigerio, Fracchia, Franzini, Finaz, Foresti, Farisoglio, Fanti, Ferrari	pag. 27	Rossi G., Rossi L., Rinaldini, Rebajoli, Riccardi, Rovetta O., Rovetta E., Rovetta Minori, Romiglia, Ronchi, Riva, Rosatti
pag. 13	Farisoglio, Ferrero, Foresti, Fornerod, Franzoni, Fossati, Frisoni	pag. 28	Ragazzoni M., Ragazzoni C., Ragazzoni P., Ragazzoni G. carte personali, Ragazzoni G. corrispondenze di famiglia, Ragazzoni A.-S.-C.-I.-P., Rovetta, Ronchi
pag. 14	Gabinetto di Lettura, Gastaldi, Ghesa, Gei, Giarotti, Gagliani, Guardia Nazionale, Granelli, Glisenti, Grandoni, Gregorini, Gaggia, Grioni	pag. 29	Società di Mutuo Soccorso, Stoppani, Società Vicentina per i prodotti Minerali, Società Geologica di Milano, Società per l'Incoraggiamento dell'Istruzione tecnica, Sennoner, Spinelli, Silva, Società Comessi Negozianti, Signori, Schiappadini, Società Geologica di Francia, Sequeville, Speziali, Scarpampella
pag. 15	Giordano, Guerrini, Guerini, Guerrini M., Gozzi, Ghezzi, Guarneri, Gadda, Ghio, Gatta, Glisenti I. e F., Gabbinin, Gabelloni, Gattinoni, Gallia, Garibaldi, Gelmini, Germani	pag. 30	Sterli, Società Anonima per l'Industria del ferro nella Valle Trompia, Scalvini, Sidoli, Strittmater, Saottini, Scalmana, Sora, Società per la Lignite di Strigno, Società anonima Schisti e ligniti detta di Mezzolombardo, Scarabelli
pag. 16	Graglia	pag. 31	Soldi, Società Mineraria detta di S. Aloisio di Collio, Società Ragazzoni Giuseppe e Gatta Giò di Bovegno
pag. 17	Hauer	pag. 32	Valentini, Villa, Venturi, Wallenstein, Vigna, Valotti, Voltolini
pag. 18	Istituto Geologico di Vienna, Istituto Tecnico Superiore di Torino, Istituto Tecnico di Brescia con nota	pag. 33	Zanoni e Barbeta, Zanetti G., Zancai, Zanetti E., Zamara, Zuradelli, Zoppi, Zersi
pag. 19	Lumezzane S. Sebastiano, Livraga, Lazzari, Lascioli, Lascis, Libri, Leggerini, Lepora, Luscia	pag. 34	Tribunale, Tua, Tempini, Torazza, Terzi
pag. 20	Mariton, Moret, Masussi, Meneghini, Milani, Monà, Monafò, Municipio di Brescia, Marony, Maffina, Mazzoldi Ber., Mazzoldi Ben., Meneguzzo		

APPENDICE II: ESCURSIONI CON GEOLOGI ITALIANI E STRANIERI E CON AMICI

Taccuino I

p. 59	visita miniera di rame a Lodrino con Curioni	22/04/1855
p. 62	Lumezzane con Curioni	13/04/1854
p. 113	gita a Serle con Linetti	8/02/1854

Taccuino III

pp. 3-8	gita a Desenzano con l'Ing. Borra	3/01/1856
p. 53	gita a Moniga con Hauer di Vienna	12/07/1856
pp. 54-56	gita a M. Catino (M. Cadino) con Curioni	20-23/07/1856
p. 58	gita al M. Orfano e ad Adro con Cav. Zepharovich	2/10/1856
p. 59	gita a Botticino con l'Ing. Filippini	14/10/1856
p. 65	gita a Tavernole con Curioni	21/10/1856
p. 66	visita alla Miniera Zoie di Pezzaze con Isidoro Glisenti	26/10/1856
pp. 99-100	gita dai Campiani a Gussago (loc. Quarone) con l'Ing. Borra	3/04/1857

Taccuino IV

pp. 20-21	gita a Pozzolengo e Sirmione con l'Ing. Filippini	18/03/1857
pp. 22-23	gita a Borgosatollo con l'Ing. Abeni	19/03/1857

Taccuino V

pp. 16-17	gita a Nave con il Dr. Lovatti	8/07/1857
pp. 47-63	gita in Val Trompia e Val Sabbia con il Dr. Balardini	14/07/1857
pp. 95-100	gita a Urugo, Marone e Zone, Monte Isola con Curioni	15-20/09/1857

Taccuino VII

pp. 31-50	gita in Val Camonica con l'Ing. Borra	23/06/1858
p. 57	gita a Capriano con Curioni	21/10/1858
p. 58	gita a Pezzaze con Curioni e Glisenti	6/07/1858
pp. 59-60	gita a Collio con l'Ing. Borra	2/08/1858
p. 76	gita a Virle e Val sabbia con Stoppani	29/09-3/10/1858

Taccuino VIII

Tutto il taccuino è dedicato ad una lunga escursione dalla Val Camonica al Lago di Como attraverso tutte le valli bergamasche in compagnia di Stoppani, durata dal 28 settembre fino alla prima decina di giorni di ottobre del 1859

Taccuino IX

p. 16	gita da Brescia a Bagolino con Curioni	28-29/12/1858
p. 67	a Pezzaze con Isidoro Glisenti	23/10/1859
pp. 102-103	gita in Val Trompia con Curioni	28/05/1860
pp. 114-118	a Pezzaze con Glisenti e Ottavio	23/06/1860

Taccuino X

pp. 125-126	a Pezzaze con Isidoro Glisenti	7-8/01/1861
-------------	--------------------------------	-------------

Taccuino XI

p. 4	gita a Sarezze con Stoppani	13/03/1861
------	-----------------------------	------------

Taccuino XIII

pp. 25-29	gita a Pezzaze con Gazzi per rilievo della miniera Poffe della Volpe	29/11/1861
pp. 55-67	gita a Collio con Curioni, Gelmini e Filippini	7-9/10/1863

Taccuino XVI

pp. 57-60	gita in Valle di Sarezze con Curioni	5-6/10/1863
-----------	--------------------------------------	-------------

Taccuino XIX

pp. 80-83	gita in Valsassina con Biseo	4-5/11/1864
-----------	------------------------------	-------------

Taccuino XX

p. 30	gita in Val Camonica: a Capo di Ponte si incontra con Curioni	21/08/1863
-------	---	------------

Taccuino XXII

pp. 102-109	gita in Val Sabbia con Scalvini e Dasse	24/09-2/10/1867
pp. 119-123	gita da Borgo Valsugana a Olle con Casagrande	15/10/1867
pp. 144-145	da Brescia a Brozzo con Conti e Lombardi	13/05/1868
p. 151	gita a Coccaglio-Montorfano con Gatta detto Dasse	10/06/1868
p. 153	gita a Coccaglio e Spina con Gatta detto Dasse	21/06/1868
p. 156	gita a Castenedolo con il Prof. Nagués di Lione	2/09/1868

Taccuino XXIV

p. 22	gita a Gussago con Cerato e figlio di GR Isidoro	4/02/1869
pp. 28-51	gita da Brescia a Bovegno e Collio con Curioni e figli GR Arnaldo e Isidoro, si aggiungono Glisenti, Don Bruni e Dasse	18/08/1869
p. 53	gita da Brescia a Bovegno e Collio con Zuppetti, Conti e Lazzari	16/09/1869
p. 67	gita a Urigo Mella con figlio di GR Arnaldo	11/10/1869
p. 76	gita da Brescia a Casale con figlio di GR Arnaldo	24/02/1870
p. 89	gita da Brescia a Iseo, Lovere e Breno con Conti, Lombardi, Cugiani, Gaffurri e figlio GR Arnaldo	14/06/1870

Taccuino XXV

pp. 5-6	gita a Lumezzane con l'Ing. Ravelli	11/04/1871
pp. 28-32	ispezione aquedotto romano a Brescia con l'Ing. Ravelli	10/05/1871 e 20/05/1871
pp. 35-36	gita a Collio con Paris	14-15/06/1871
pp. 102-105	gita a Bovegno con l'Ing. Ceretti	10-16/05/1872

Taccuino XXVI

p. 21	gita in Pezzeda con Don Bruni	7/08/1872
pp. 36-44	gita da Bovegno a Pezzaze con Gatta detto Dasse	29-30/08/1872
pp. 76-77	gita alla Badia e Urigo Mella con Pierolino, Fracassi e Mariani	5/11/1872
p. 84	gita al Buco del Frate con Mariani	2/11/1872
p. 88	gita da Pezzaze a Bovegno con Maffina	10/01/1873
p. 120	gita a Pezzaze con Calini	5/03/1873
p. 125	gita da Brescia a Vicenza con Calini e Mariani	12/03/1873
p. 153	da Bovegno a Graticelle con Gatta detto Dasse	4/09/1873

Taccuino XXVII

pp. 29-30	a Pezzaze con Calini e Maffina	15/09/1873
pp. 57-60	a Brescia con il Capitano Adami, il Capitano Ruffoni e Costanzo Glisenti	13 e 15/04/1874
p. 76	a Pezzaze con Danasale, Maffina e Dasse	13/08/1874

Taccuino XXX

p. 22	gita a Pezzaze con Calini	17/02/1876
p. 22	gita a Monticelli Brusati con l'Ing. Boruccio	9/03/1876
p. 27	gita da Brescia a Vestone con la Mazzoldi	12/04/1876
p. 41	gita da Brescia a Pezzaze con la Mazzoldi	13/07/1876
p. 45	gita da Brescia a Pezzaze con la Mazzoldi	31/07/1876
p. 49	gita da Brescia a Pezzaze con la Mazzoldi e Attilio	28/08/1876
p. 50	a Pezzaze con Maffina	29/08/1876
pp. 62-67	a Pezzaze con C. Glisenti, Grandoni e Bartoli	25/09-5/10/1876
p. 97	gita da Brescia a Carcina con Cacciamali	9/02/1877
p. 103	gita a Pezzaze con l'Ing. Zuppetti	28/02/1877
p. 113	da Brescia a Capriano con Rosa e Cacciamali	21/05/1877
pp. 114-121	a Pezzaze con Maffina, Borra, Zamara, Attilio, Dasse, Scalvini, Scabelli, Ronchini	13-18/08/1877
pp. 128-131	gita da Brescia a Cedegolo con l'Ing. Da Como, Piatti e Ghio	28-30/08/1877

Taccuino XXXI

p. 27	gita a Pezzaze con Maffina	1/10/1877
p. 47	gita a Pezzaze con Cacciamali	15/10/1877
p. 48	gita nelle Valli Trompia e Sabbia con Fracassi detto Mariani	28/10/1877
p. 49	gita da Pezzaze a Bovegno e Muffetto con Ronchini e Gatta	30/10/1877
p. 52	gita da Bovegno per Val Sabbia con Picceno	31/10/1877
p. 63	gita da Brescia a Calvagese con l'Ing. Brusa, Cacciamali e l'Ing. Cantoni	4/03/1878
p. 71	a Folzano con C. Glisenti e Cacciamali	21/03/1878
pp. 75-78	gita a Castenedolo, Capodimonte, Montirone, Borgo Poncarale, Poncarale con Cacciamali e Ronchini	19/04/1878

Taccuino XXXIII

pp. 8-10	gita a Gavardo con Gatta detto Dasse	25/02/1869
pp. 75-90	gita a Pezzaze con la Frigerio, con Toffen e Attilio	9-13/09/1879
pp. 93-95	gita a Gavardo con la Mazzoldi	9/10/1879
pp. 96-99	gita a Concesio S. Vigilio-Collebeato-Gussago con Cacciamali	13/10/1879
pp. 101-102	gita a Grumello con Cacciamali e Picceno	28/10/1879
pp. 103-108	gita a Adro con Cacciamali e Picceno	30/10/1879
pp. 117-120	gita a Botticino con Cacciamali	10/11/1879
pp. 121-129	gita a Castenedolo con Germani	3/02/1880
p. 130	a Castenedolo con Attilio, Cacciamali e Scalvini	7/02/1880
pp. 131-132	gita a Gussago con Cacciamali e Attilio	27/03/1880
pp. 133-134	gita a S. Vigilio, Gussago, Campiani e S. Anna con allievi Istituto e Cacciamali	10/07/1880
p. 135	gita a Limone di Gavardo con Alessandro Bruni	12/07/1880

Taccuino XXXIV

pp. XLII-XLIV	gita a Pezzaze-Bovegno-Collio con Piatti, Cacciamali, Attilio, Toffen, Dasse e Benvenuta	30-31/07/1881
pp. XLV-XLIX	gita a Bagolino-Valle del Caffaro con Bittner	1-3/08/1881

Taccuino XXXV

pp. 1-4	gita a Bedizzole con Fracassi detto Picceno	10/05/1879
pp. 13-14	gita a Verona per visita al geologo Nicolis	13/07/1885

Taccuino XXXVII

p. 4	visita miniera Pinetto con Dasse e Bontacchio	2/06/1886
------	---	-----------

Note geologiche (1882)

pp. XI-XIX	gita a Gargnano con Cacciamali	20-21/10/1882
------------	--------------------------------	---------------

Taccuino XXXIX

pp. 12-14	gita a Carcina con Cacciamali e Attilio	ottobre 1884
p. 13	a Adro con Ravelli	16/10/1884
pp. 15-16	gita al Buren con Cozzaglio e Attilio	26/10/1884
pp. 19-20	gita a S. Vigilio con Cottinelli	28/11/1884
pp. 21-29	gita a Collio con Peralio e alle miniere con Ronchini	28/11/1884

Taccuino XLII

pp. 33-40	gita in Valle Trompia con Cozzaglio	17-21/04/1886
-----------	-------------------------------------	---------------

Vacchetta geologica per nome di località bresciane

p. 2	gita ad Adro con Cav. Zepharovich (vedere anche Taccuino III)	2/10/1856
p. 41	gita a M. Dasdana con Curioni (vedere anche Taccuino III)	20-23/07/1856
p. 43	gita a Nave con l'Ing. Filippini	19/06/1857

Realizzazione: DGM - Brescia
Stampa: Tipografia M. Squassina - Brescia

DICEMBRE 2010

Il DVD contiene i seguenti *file* e cartelle:

Elenco_Taccuini.pdf: lista dei libretti.

Index_Taccuini.pdf: indice degli argomenti trattati in ciascun libretto (Appendice I).

Escursioni.pdf: lista delle escursioni fatte da Ragazzoni con geologi italiani e stranieri e/o con amici (Appendice II).

Cartella PDF taccuini crono: contiene tutti i libretti manoscritti e la trascrizione dei relativi testi riordinati cronologicamente. Essi sono raggruppati nelle seguenti sottocartelle: Vacchette_crono, Taccuini_crono_I-X, Taccuini_crono_XI-XX, Taccuini_crono_XXI-XXX, Taccuini_crono_XXXI-XL, Taccuini_crono_XLI-XLV. Le sottocartelle contengono per ciascun libretto due *file* pdf: quello contraddistinto dall'abbreviazione TXT è riferito alla trascrizione integrale del testo mentre l'altro mostra le pagine del manoscritto.

Cartella PDF taccuini originali: contiene tutti i libretti manoscritti nella versione originale, raggruppati nelle seguenti sottocartelle: Vacchette_orig, Taccuini_orig_I-X, Taccuini_orig_XI-XX, Taccuini_orig_XXI-XXX, Taccuini_orig_XXXI-XL, Taccuini_orig_XLI-XLV.

Nei *file* **Index_Taccuini.pdf**, **Escursioni.pdf** e in tutti i *file* **TXT** possono essere effettuate con Acrobat ricerche libere nel testo.

ISSN 0390-6639