

BREVI CENNI

SUI

PRINCIPALI ISTITUTI E COMITATI GEOLOGICI

E

SUL R. COMITATO GEOLOGICO D'ITALIA

PER SERVIRE DI INTRODUZIONE AL I° VOLUME DELLE *MEMORIE*

DI

IGINO COCCHI

PRESIDENTE DEL R. COMITATO GEOLOGICO D'ITALIA



FIRENZE,

TIPOGRAFIA DI G. BARBÈRA.

1871.

Le grandi opere sociali, nelle quali l'alto lavoro dell'intelligenza si congiunge all'opera della mano, furono sempre riguardate come la maggiore espressione della civiltà e della cultura di un popolo. Fra esse vanno a buon dritto collocate le mappe o carte eseguite in grande scala con regolarità di esecuzione, siano esse topografiche o geologiche. Dalla prima carta geologica generale fatta in Inghilterra nei primi anni del presente secolo (1816) ad oggi molte se ne contano e più di ogni paese ne ha l'Inghilterra medesima.

Lo sviluppo che prese questo modo di rappresentazione della superficie di una data regione e la utilità anco industriale che la umana società ne ricavò, fecero sentire il bisogno di procedere con lavoro regolare ed accurato, e questo resultamento fu quasi dovunque ottenuto con l'impianto di pubblici uffizi incaricati di eseguirle. L'Inghilterra anche in questo caso aperse la strada agli altri paesi. Spetta a Sir H. DE LA BECHE il merito di avere fondato con modeste proporzioni quell'uffizio il quale, cominciate le operazioni del rilevamento con un ristrettissimo personale, diventò poi quello stupendo Istituto che non ha eguali; dove una dotta falange formata di geologi operatori, di chimici e di paleontologi capitanati da Sir R. I. MURCHISON continua l'opera stupenda e dove vien dato quell'insegnamento geologico, teorico e pratico, del quale si avvantaggia gran parte di mondo. Lo scopo finale del *Geological Survey* è quello di disporre, in forma facilmente accessibile al pubblico, un corpo completo di nozioni risguardanti la struttura geologica delle Isole Britanniche non che la disposizione e la entità delle loro risorse minerarie. Tali nozioni, a misura che sono conseguite e raccolte, vengono somministrate al pubblico mediante le pubblicazioni dell'Ufficio, le quali consistono in

1° *Mappe geologiche* basate sopra quelle d'ordinanza nella scala di un pollice per miglio inglese ($\frac{1}{63,360}$) e, per i distretti di straordinaria importanza, nella propor-

zione di 6 pollici per ogni miglio ($\frac{1}{10,560}$); servono a determinare la distribuzione degli strati.

2° *Sezioni geologiche* che offrono l'ordine e il modo di sovrapposizione degli strati lungo linee speciali condotte attraverso i distretti geologicamente rilevati.

3° *Descrizioni esplicative* che accompagnano e dilucidano le mappe e le sezioni.

4° *Memorie* che comprendono

a) Studi geologici, mineralogici e metallurgici particolareggiati sopra questioni d'importanza connesse con la struttura dei prodotti minerari della contrada.

b) Monografie illustrate e decadi descrittive di fossili nuovi o altrimenti importanti venuti a notizia del *Survey*.

c) Statistica mineraria o risultati della produzione delle miniere del Regno Unito — vero capo d'opera delle pubblicazioni di simil genere.

d) Cataloghi delle Collezioni del Museo di Geologica pratica.¹

Ho riportato volontieri un tal piano di lavori perchè serve a definire fino dal bel principio lo scopo al quale mirano tutte le istituzioni della natura di questa, quale viene raggiunto più o meno completamente a seconda del grado di sviluppo che riuscì al legislatore di dare nell'atto della loro fondazione, e della libertà d'azione che mantennero dopo.

La scuola di geologia pratica di Londra, ha un Direttore il quale è pure Direttore dei lavori della Carta eseguiti dal personale che ne dipende: ha la responsabilità del buono andamento de' medesimi e riceve un doppio trattamento per i due distinti uffici; vi sono poi un Direttore locale per i lavori della Carta d'Inghilterra e Wales (Prof. A. C. RAMSAY), uno per quelli d'Irlanda (EDW. HULL), ed un altro per quelli della Scozia (ARCHIB. GEIKIE).

Il rilevamento della Irlanda cominciò molto dopo di quello dell'Inghilterra, ed ora ha parecchi fogli già pubblicati nella scala di un pollice, i quali essendo la riduzione de' fogli di campagna sulla scala di 6 pollici, danno un'ottima ed accurata idea di quanto può ricercarsi su di una carta geologica.²

¹ *R. Sch. of mines, Geol. Survey of the U. K. and Mus. pract. Geology*, 21st Sess. 1871-72.

² In una importante relazione del comm. Q. SELLA stampata nel 1862 sono esposti con tutta precisione gli ordinamenti e i metodi di lavoro dell'Istituto geologico dell'Inghilterra, ed a quella rinvio i desiderosi di maggiormente conoscerli. Da quell'epoca ad oggi non hanno cambiato sostanzialmente le condizioni di quella scientifica istituzione. Oltre il direttore generale e i tre direttori speciali, come venne precedentemente detto, vi sono attualmente: due geologi di distretto per l'Inghilterra ed il Wales; uno per la Irlanda ed uno per la Scozia; sei geologi operatori per l'Inghilterra e il Wales, quattro per la Irlanda, due per la Scozia; ed inoltre 24 geologi assistenti per l'Inghilterra e il Wales, 9 per l'Irlanda, 6 per la Scozia; ed un naturalista coll'assistente, ed un paleontologo ugualmente coll'assistente. Vi è un Ufficio o Archivio delle Miniere, che può essere consultato da chi ha interesse a conoscere la produzione mineraria inglese, lo scopo principale del quale è la pubblicazione della statistica mineraria d'Inghilterra: questo Ufficio è affidato al Sig. ROB. HUNT, coadiuvato da due assistenti.

Quanto ai metodi, i quali pure non hanno variato, il mio amico prof. RAMSAY mi scrive: « This however may be remarked that encreased detail and extreme accuracy has grown to be the rule. In that respect therefore the old maps bear no comparison to those that have been done within the last 10 years. There is another point

Le colonie inglesi tentano di emulare la madre patria, quale più quale meno, a seconda del relativo avanzamento e della rispettiva loro importanza. Alcune possiedono Istituti geologici perfettamente organizzati e formati da geologi, da chimici e da altri assistenti, con un Capo o Direttore responsabile del buono andamento dei lavori. Citiamo prima di tutto l'Istituto geologico dell'Indie, del quale è Direttore un uomo eminente, TOM. OLDHAM. L'ufficio fu riordinato e il personale accresciuto nel 1856. Con quello stesso anno cominciarono le pubblicazioni regolari del Corpo perchè essendo stato introdotto, col riordinamento, un miglior metodo ne' suoi lavori, fu decretato che gli studii e i rapporti sui differenti distretti de' geologi dello Stato sarebbero pubblicati in una serie continua ed uniforme, anzichè su' giornali o con modi difformi come per il passato. *Le Memorie dell'Istituto Geologico (Geological Survey)* dell'India, contengono opere descrittive, e di quando in quando ricerche teoriche. Le carte che vi sono annesse, sono pubblicate nella scala di 1 pollice per 4 miglia inglesi, e dove vastissime aree non constano che di una formazione o di pochissime, fu adottata una scala minore.

La montatura è in tutto simile a quella di Londra; il prof. OLDHAM distribuisce il lavoro, si occupa delle questioni generali, ha la responsabilità del buon andamento del rilevamento geologico e di quanto lo concerne. Gli eccellenti lavori che si pubblicano, mostrano che quell'ufficio è formato da geologi, da paleontologi e da chimici di vaglia. Le Carte tanto dell'India, quanto del Canada e delle altre contrade delle quali parleremo in appresso, diversificano dalle Carte inglesi solo perchè essendo rilevate in regioni vastissime e selvagge sono meno particolareggiate e perciò prendono meno tempo nell'esecuzione.

Alcune considerazioni cadono in acconcio a proposito del rilevamento geologico dell'India, e le avverto tanto più che possono risparmiarsi nel seguito osservazioni presso a poco identiche. Primieramente è da notare che in una regione tanto smisuratamente estesa, dove ciò nonostante il lavoro vien concentrato in un unico ufficio, i metodi adottati per il rilevamento e per le pubblicazioni devono necessariamente modificarsi al seguito di quella circostanza di fatto principalissima. In secondo luogo fu avvertito che in una regione poco conosciuta, dove si comincia ora ad acquistare la conoscenza delle ricchezze minerarie, la tendenza naturale ed inevitabile delle ricerche geologiche è più pratica ed economica di quel che sa-

I may mention. In addition to the *Solid geology*, by which I mean all the formations of Britain from the *Laurentian Rocks* up to the youngest *Crag*, we now map *all the superficial deposits*. By these I mean the Great Glacial, Boulder clay, all the wide spreading gravels of later age, various Alluvia &c., and in the mountains all the moraines and other phenomena connected with old glaciers. You are aware that the "Drift" or Boulder clay cover and conceal great parts of the underlying rocky formations of Britain. In mapping these *superficial strata* we therefore make maps of *the actual surface soils of the country* and the result is that we have begun to publish *two sets of maps*, one merely showing the *solid geology*, the other showing all the superficial deposits in detail and the solid geology only where it chances to make the actual surface of the country. "

rebbe se la civiltà vi avesse preso stanza da molto tempo, e se l'attività ed energia di molti impiegati nell'usufruire cotali risorse, vi si fossero esercitate per molte generazioni e le avessero rese notorie. E questa tendenza istessa che imprime a tali ricerche un peculiare carattere, le rende in pari tempo più difficili, ed in alcuni casi anche impraticabili. Una influenza consimile a questa può riscontrarsi per tutte le nuove contrade dell'America e dell'Australia, ed è tanto più intensa quanto meno è avanzata la sistemazione civile della contrada.

Per ritornare a' lavori dell'India non sembra a noi che quella tendenza domini tanto da soffocare le altre, senza di che non vi avrebbero posto così largo i lavori teorici e puramente speculativi.

Il Canada offre un esempio consimile d'un grande Istituto geologico. Fondato a Montreal da Sir W. LOGAN molti anni fa, e da esso diretto fino a questi ultimi tempi ne' quali gli successe M.^r SELWIN, noto per importanti opere in un'altra parte di mondo come vedremo, quell'Istituto ebbe straordinarie difficoltà di esecuzione da superare, dovendosi fare vere spedizioni in regioni talvolta selvagge, spesso non prima esplorate, dove fu mestieri benanco di eseguire le triangolazioni. Pure esso ha pubblicato annui rapporti, descrizioni di fossili, e il testo della Carta sulla scala di 25 miglia al pollice. Sotto molti aspetti il rilevamento geologico del Canada può servire di modello; uomini sommi e laboriosissimi vi si distinsero, fra i quali oltre l'infaticabile fondatore e direttore, giova ricordare il geologo MURRAY, il paleontologo BILLINGS e il signor STERRY HUNT l'indefesso chimico analizzatore delle rocce e de' minerali della patria adottiva.

Negli Stati dell'Australia si incontrano condizioni di diversa natura che passeremo brevemente in rassegna. La Tasmania organizzò un servizio geologico e ne affidò la direzione al sig. CH. GOULD, lasciandolo libero di scegliere il personale a seconda del bisogno. Il rilevamento procedeva bene, quando fu sospeso nel 1866: rimase però finito nel Nord-Est, nell'Ovest e nel Sud-Est; cosicchè fu fatto un gran passo verso il compimento dell'opera importante, essendo che il lavoro sia buono ed apprezzato moltissimo. Le copie delle parti rilevate sono rarissime, inconvenientemente che sparirà naturalmente quando il lavoro sarà ripreso, cosa che non potrà molto tardare, come ci viene annunziato; frattanto si sta lavorando ad una grande opera descrittiva sulla geologia dell'Isola.

Vittoria, più costante nell'intrapresa, compì il rilevamento del suo territorio sotto la direzione del signor SELWIN suddetto, coadiuvato da un numeroso personale. In questo lavoro furono impiegati 13 anni, con la spesa di circa L. it. 2,500,000, nella qual somma son compresi gli emolumenti al personale, fra i quali quello del Direttore per somma assai ragguardevole (L. it. 20,000 a 25,000 all'anno).

Pubblicò una eccellente Carta geologica, con molta accuratezza eseguita, e accompagnata da buona spiegazione e dall'occorrente testo. La scala che fu adottata per la Carta della Vittoria è di due pollici per miglio, e contiene, oltre le ordinarie indicazioni geologiche, uno straordinario e maraviglioso lavoro nel tracciamento delle vene aurifere, le quali con una direzione che è presso a poco N-S. si ritrovano generalmente in numero di 15 a 20 nella larghezza di un miglio.

Oltre la gran Carta generale si eseguirono Carte speciali di alcuni distretti importanti, per opera di BROUGH SMYTH, di ROB. DAVIDSON e di altri. Presentemente il prof. MAC COY è incaricato dal governo di pubblicare la parte paleontologica, il che egli fa con assiduità e regolarità.

Gli Stati di Queensland, dell'Australia Occidentale, dell'Australia Meridionale, e della Nuova Galles del Sud, fecero qual più qual meno, ma non ebbero ancora un ufficio regolarmente montato. Nel Queensland, paese tuttora relativamente povero di risorse e scarso di popolazione, l'opera governativa fu pressochè nulla, benchè si pensi di fare qualche cosa al più presto.

Nell'Australia Occidentale l'azione del governo, si limitò fin qui a far rilevare geologicamente le parti colonizzate. L'Australia Meridionale aveva il vantaggio di essere stata percorsa da SELWIN e dai suoi operatori, nell'occasione del rilevamento di Vittoria; e di fatto egli fu ufficialmente invitato da quel governo nel 1859 ad intraprendervi uno studio sommario, specialmente su i distretti auriferi e carboniferi, nell'occasione delle operazioni trigonometriche.

Più fece il Corpo Legislativo della Nuova Galles del Sud; poichè impiegò negli anni 1851-52-53 il rev. W. B. CLARKE con lo stipendio di L. st. 625 all'anno, oltre le forniture, per il rilevamento di una parte dell'interno. Al ritorno egli ebbe una pensione di L. st. 500, che il Parlamento portò poi a L. st. 1000 e più tardi, al seguito di nuovi lavori, a L. st. 3000. LEICKARDT riceveva L. st. 1000; e di gran lunga maggiore fu la remunerazione data al conte STRZELECKI e compagni. Tanto in questo però quanto negli Stati precitati, ciò che si è fatto vuolsi considerare come un primo abbozzo di ciò che di meglio e di più regolato sarà intrapreso nell'avvenire: il lavoro de' privati frattanto procede avanti, e prepara viemmeglio il terreno all'azione governativa.

Nella Nuova Zelanda HEAPHY abbozzò una Carta geologica della provincia di Auckland; HOCHSTETTER, il geologo dell'austriaca fregata *Novara*, fece un'eccellente Carta della provincia di Nelson, la quale stampata anche in Europa si trova assai comunemente. Da poco tempo il governo coloniale ha organizzato un servizio regolare per il rilevamento geologico zelandese, affidandone la direzione al dott. HECTOR, con la sede dell'ufficio in Wellington.

Al Capo di Buona Speranza, quantunque si abbiano di quelle contrade buone notizie geologiche, e un bel lavoro di BAINE fosse pubblicato fino dal 1852 in Londra, pure uno Istituto geologico regolare non vi fu per anco fondato. Bensì nel 1855 il governo coloniale incaricò WYLEY di determinare il carattere e l'ordine delle varie formazioni geologiche della colonia. Il lavoro di WYLEY, presentato al Parlamento coloniale nel 1853, e pubblicato negli Atti di quello, è rarissimo. Alcuni anni dopo fu presentata un'appendice. La Carta geologica che si vide in alcune esposizioni, è manoscritta, e ve n'è una sola copia nell'ufficio degli ingegneri civili del governo.

Dall'Inghilterra e dalle sue colonie passando alla grande nazione figlia dell'Inghilterra medesima, la Repubblica degli Stati Uniti, ritroviamo un lavoro ed un'attività non meno feconda. Com'è naturale, questo è uno dei servizi pubblici che rileva direttamente dalla legislazione dei singoli Stati che compongono l'associazione politica dell'Unione Americana. In diversi tempi e con diversa misura la maggioranza degli Stati provvide al rilevamento geologico de' rispettivi territori.

Attualmente si hanno lavori importantissimi e perfettamente condotti, dello Stato di New-York, di California, Ohio, Arkansas, Missouri, Wisconsin, Minnesota, Pennsylvania, Delaware, Massachussets, Illinois, Jowa, Oregon, Kansas, Texas, Indiana, ec. Per quest'ultima si è ricevuto un bel volume con Carte, che contiene il primo rapporto annuo di Cox, capo dell'ufficio geologico dello Stato, nel quale si legge una Introduzione che comincia :

“ The law passed at the forty-sixth Regular General Assembly of the State of Indiana creating the office of State Geologist, places him at the head of a Geological and Scientific Departement, to act in connection with and under the control and management of the Indiana State Board of Agriculture.... The law not only requires of the State Geologist that he shall institute a geological survey to make known the mineral resources of the State ; but that he shall likewise establish an analitical laboratory at Indianapolis fitted up with all the necessary chemical apparatus for analyzing such ores and substances as may be deemed useful to the state and to build up a Geological and Natural History Cabinets. „

Anche lo Stato di Jowa ci invia un recente volume importantissimo, stampato a Des Moines, che contiene sul principio la parte legislativa concernente il rilevamento geologico dello Stato. Si sa che le pubblicazioni geologiche ufficiali di questo Stato cominciarono da parecchi anni, essendo state votate nel 1855 dall'Assemblea generale. Nell'aprile 1868 fu decretata la continuazione del lavoro, e riordinato l'ufficio, a capo del quale fu messo il signor C. WHITE. Gli Stati che ho citato in esempio e gli altri che si potrebbero pur nominare, offrono un particolare

sistema di ordinamento che può dirsi americano. Decretato l'ufficio, stanziato il fondo che si vuole annualmente destinare ad esso, e nominato il capo, viene lasciata a questi la responsabilità della scelta, della qualità e del numero degli operatori e degli impiegati subalterni.

Alcuni hanno deplorato la incompleta organizzazione di buona parte di quegli Istituti geologici, per la quale non sarebbe da sperare tanto presto una Carta completa di tutti gli Stati Uniti. Ma se si considera che l'estensione della grande Repubblica è immensa, è da temere che anche solo per questa circostanza debba trascorrere un tempo veramente lungo prima che siano giunti a farne il rilevamento completo sulle stesse basi generali. Questo si può notare frattanto, che quegli Stati i quali non hanno ancora votato una legge per provvedervi, sono oramai pochissimi. Di più si osserva che gli uffici geologici i quali si vanno formando, sono costituiti sopra basi sempre più regolari, onde restano esclusi gli inconvenienti lamentati ne' primi lavori. In tal guisa non si vede ripetuta quella organizzazione per la quale lo Stato di New-York fu diviso in quattro sezioni, avente ciascuna il suo capo geologo indipendente dall'altro, in luogo di essere subordinati ad un solo, e sono con essa eliminati gli inconvenienti che ne derivarono. Si può quindi ragionevolmente credere che le Carte degli Stati procedano con regolarità e senza gravi argomenti di censura. E quanto a formarne una per tutta la Unione, basterà che quelle de' diversi Stati siano fatte o riportate su di una scala costante, con gli stessi colori, e con le stesse divisioni geologiche, per avere in un dato tempo l'insieme di quella sterminata contrada.

In Germania, vigono ordinamenti non meno importanti di questi.

In Prussia le Carte si fecero per regioni. La grande Carta delle Provincie Renane e della Vestfalia fu pubblicata negli anni 1855-56 in 33 fogli alla scala di $\frac{1}{80,000}$. Il lavoro era posto sotto la direzione di VON DECHEN in Bonn. Tutti conoscono la influenza grandissima che quegli studii esercitarono nel paese; imperocchè furono messi in evidenza e rilevati estesissimi bacini carboniferi per lo innanzi poco noti. È oggidì notorio che il bacino carbonifero della Vestfalia (detto della Ruhr), quello della Sarre, e dell'alta Slesia vanno fra i grandi centri di produzione del continente noverati, ed hanno, sotto il doppio aspetto della estrazione e della ricchezza, un'importanza che reagisce sui paesi vicini specialmente sulla Francia e sul Belgio. Il fatto più notevole che in questo ramo di industria la Esposizione del 1867 mise in luce, fu la superiorità della Prussia su tutti gli altri paesi del continente per la produzione del carbone e per le industrie che si stabiliscono dove possono essere da quella nutrite e fatte prosperare.

I grandi lavori geologici attualmente in esecuzione sono posti sotto la direzione del signor HAUERCORNE e del professore BEYRICH. L'intrapresa è condotta

su di un piede così vasto che si lavora sopra carte eseguite nella scala di $\frac{1}{25,000}$ e queste stesse si pubblicano. Sei fogli sono già stampati e per la fine del corrente anno si aspetta la pubblicazione di altri 18 fogli. Si è cominciato coll' Hartz, con la Turingia e la parte meridionale delle Provincie del Reno (Saarbruk). Come si vede, si vengono a coordinare i precedenti lavori, e quel difetto di connessione che fu lamentato più d'una volta, va totalmente a sparire: oltredichè presto sarà questo il più grandioso lavoro geologico del continente. L'ufficio geologico incaricato del medesimo è in Berlino ed ha una montatura corrispondente alla entità del suo mandato; della quale mi astengo dal dire partitamente in quanto che non ne ebbi ancora notizie dirette sufficientemente accurate.

Gli altri Stati Germanici offrono molto da studiare, e assai cose dovrei dirne, se l'incarico mio fosse quello di presentare una storia completa della Geologia e degli Istituti geologici. Ma quantunque nel Württemberg, nella Sassonia, nell'Assia ec. molto e bene si faccia, pure, per lo scopo presente, che è quello di porre sott'occhio agli italiani, con appropriati esempi, i principali metodi in uso, basterà l'aggiungere un breve cenno sulla Baviera.

In questo dotto paese la prima idea di uno studio geologico del suo territorio nacque nel 1850 per iniziativa del Consigliere di Stato VON HERMANN. Dell'alta sorveglianza de' lavori venne incaricato l'Ufficio Superiore montanistico e per tale scopo si formava nel seno di questo una Commissione alla quale vennero aggiunti tre membri dell'Accademia delle Scienze.

La direzione de' lavori di rilevamento venne affidata al celebre professore GÜMBEL al quale fu concesso un numero variabile di operatori ausiliari. Quegli operatori, per la maggior parte allievi della scuola delle miniere, erano impiegati solo temporariamente e passavano più tardi ad altri uffici governativi. Di tal guisa si ebbe l'intenzione di formare una specie di scuola pratica nella quale i giovani operatori dovessero acquistare interessamento ed esercizio negli studii geologici.

Le operazioni di rilevamento cominciarono nella estate del 1851 coll'aiuto delle grandi Carte catastali nella scala di $\frac{1}{5,000}$ sulle quali si poteva rappresentare ogni minuta particolarità geologica dietro le indicazioni speciali date dal Direttore ad ogni singolo operatore.

Vari inconvenienti però presentava questo sistema per le differenti vedute dei singoli commissari. Preso quindi il partito di disciogliere le Commissioni elette, la direzione de' lavori rimase affidata al solo Direttore o Capo geologo, carica che fu ancora coperta dallo stesso GÜMBEL. Con tale nuova organizzazione si potè pensare alla pubblicazione. Nel 1863 apparve il primo volume con 5 Carte, nel 1868 il secondo con 5 Carte; il terzo è in corso di pubblicazione.

Nel 1869, in seguito ad una nuova legge che istituiva il Consiglio Superiore delle miniere venne aggiunto a questo, sotto forma di sezione, un Ufficio geologico. Alla direzione di tale ufficio fu nominato lo stesso GUMBEL coadiuvato da un assistente. In pari tempo l'assegno dell'Ufficio geologico salì a fiorini 11,000, fu accordato un sufficiente personale subalterno, e eretto un laboratorio chimico. Gli operatori sussidiarii vengono presi come prima temporariamente secondo il bisogno, e percepiscono la giornata di fiorini 2 a 3. 30 per il lavoro d'ufficio ed un proporzionato aumento durante i lavori di campagna (da fiorini 2. 30 a 3) oltre il rimborso delle spese di viaggio.

Le pubblicazioni vengono edite per cura dello stabilimento di I. PETHERS in Gotha che si incarica di tutta la spesa, l'Ufficio geologico obbligandosi soltanto a comprare 200 esemplari, condizione vantaggiosissima che permette al medesimo di spendere soli 1000 fiorini per le pubblicazioni, destinando una buona somma per la biblioteca, per il rilevamento, per il laboratorio oltre degli stipendi e indennità.

L'Austria ha da un pezzo il vanto di avere uno degli Uffici geologici meglio organizzati, con una spesa delle più utilmente erogate. Nel citato lavoro del Commendatore Q. SELLA ne è parlato estesamente. Le disposizioni principali quivi mentovate si sono mantenute le stesse, e le pubblicazioni differiscono in ciò solo che, oltre l'annuario e le memorie si pubblicano separatamente i rendiconti.

Quanto alle Carte geologiche fu rimediato a' principali appunti che erano stati fatti, primieramente pubblicando la carta geologica dell'Impero d'Austria con stampa a colori, poi coll'avere incominciato a fare incidere, com'è d'uso in Inghilterra, i segni ed i confini de' terreni sulle ristampe delle piastre originali delle Carte dello Stato Maggiore, il qual lavoro, quando sia del tutto effettuato, servirà a poter dare le carte geologiche speciali per un prezzo di molto più basso.

L'alto personale consta del Direttore, del vice-Direttore, di tre Capi Geologi ed un Chimico; tutti questi hanno, oltre lo stipendio, una allocazione per indennità d'alloggio, meno il vice-Direttore che ha l'alloggio in natura; indi vengono tre geologi di sezione, due praticanti a soldo, oltre il basso personale richiesto.¹

Vengo ora ad esempi di sistemi di diversa natura offerti da altri paesi.

¹ Nell'ultimo bilancio le spese principali furono le seguenti:

Per il personale	Fiorini 19,335
Spese di Ufficio, stampe, ec.	> 5,000
Indennità di viaggi	> 5,750
Spese per il Museo	> 4,100
» per il Laboratorio	> 600
Pigione del locale	> 8,270
Mantenimenti, ec.	> 300
	Fiorini 43,355

Nella Svizzera, un Ufficio centrale governativo, propriamente detto, manca. L'Assemblea generale fu invitata a stanziare una somma di lire 8 mila, in favore della Società di scienze naturali, lasciando sperare che in seguito, facendone buono impiego, questa sovvenzione potrebb'essere annualmente continuata. La Società deliberò di destinare tal somma a fare la carta geologica della Svizzera adottando la carta federale del Gen. DUFOUR in 25 fogli. Il Consiglio federale approvò tale deliberazione, e fu nominata una Commissione di 5 membri; STUDER presidente, MERIAN, ESCHER, DESOR, FAVRE che doveva incaricarsi della esecuzione. Di già dal principio del secolo molti importanti lavori erano stati pubblicati, molti altri potevano esserlo a certe condizioni. Fu deciso di pubblicare delle norme da seguirsi esattamente per il rilevamento geologico; fu fissata la indennità di campagna per ogni giorno di lavoro (12 prima e poi 15 lire) che si paga a chi, previi concerti col Comitato dirigente, si impegna a fare una data porzione di carta secondo le norme pubblicate. Egli può incassare così il terzo della somma che gli è dovuta, e alla fine della stagione, dà un rendiconto de' suoi lavori, approvato il quale può ritirare il restante della indennità.

A datare dal secondo anno la Confederazione portò la sovvenzione a lire 10,000; poi a lire 12,000, e attualmente a lire 15,000 l'anno. Dei 23 fogli effettivi di cui si compone l'atlante, 9 sono stati pubblicati, uno è pronto per la pubblicazione, tre altri di frontiera si faranno con facilità. I dieci altri fogli che restano, richiederanno ancora molta fatica e molti anni di lavoro prima che si possa pensare alla pubblicazione dei medesimi.

La somma che la Confederazione paga, è dunque destinata essenzialmente a pagare le indennità di campagna ai geologi ed alle spese di coloratura; ma Essa inoltre somministra tutte le carte occorrenti per i lavori in campagna e per la coloritura. L'Accademia delle Scienze provvede alla pubblicazione delle Memorie, e la Scuola Politecnica di Zurigo riceve i campioni pagandone ai geologi il puro costo.

La Commissione adunque riceve, oltre la sovvenzione pecuniaria, tutte le carte necessarie, non pensa alla spesa di pubblicazione delle Memorie e si limita puramente a quella della carta geologica. Il geologo operatore poi riceve la indennità di campagna, le carte su cui deve lavorare, il costo degli oggetti che raccoglie e deposita, e non pensa a spese di pubblicazione. L'opera è in qualche modo basata sopra tre fattori; i privati, l'Accademia delle Scienze, e il Consiglio Federale. Come si vede, la Svizzera, presentando condizioni speciali di uomini e di cose, ricorse a que' provvedimenti che si adattano alle sue condizioni e che non avrebbero potuto far buona prova altrove.

In Francia fu nel 1822 ordinata la esecuzione di una Carta di complesso in

piccola scala, $\frac{1}{500,000}$; e restava compiuta nel 1840. Essa porta i nomi di due sommi uomini, ELIA DI BEAUMONT e DUFRÉNOY che ne furono gli autori con la direzione di BROCHANT DE VILLIERS. Questa Carta col suo testo servì per lungo tempo come base alle ricerche geologiche in Francia. Ma frattanto il bisogno ognora crescente di avere la Carta geologica su grande scala e di accurato lavoro, fece incaricare della esecuzione i singoli dipartimenti. Nel 1867, erano 44 i dipartimenti che l'avevano compiuta; degli altri, parecchi non la avevano ancora cominciata. Questo sistema difforme costò molto e corrispose mediocrementemente. Può dirsi che restasse insoddisfatto il bisogno di una Carta geologica.

Tanti esempi dell'estero, ai quali si univa da ultimo quello dato dall'Italia mediante il decreto del 15 dicembre 1867, mossero quella specie di agitazione in Parigi, la quale condusse finalmente al decreto Imperiale del 1° ottobre 1868. Con questo decreto venne costituito un ufficio centrale definitivo. Il rilevamento geologico di tutto l'Impero, doveva eseguirsi sul modello di quello intrapreso a titolo di saggio dalla Scuola Imperiale delle miniere, la quale aveva già eseguito in via di esperimento una parte del N. E. della Francia. Si calcolò che si potesse condurre a termine il lavoro in 10 anni, con una spesa annua di L. 100,000. Questo tempo è molto breve, e forse non serviranno a farlo bastare nè il numeroso personale tecnico, nè l'aver già fatto altre due volte il lavoro, nè il possedere moltissimo materiale scientifico. Il Comitato dirigente risiede nel vasto palazzo della Scuola delle Miniere ricostruito da poco tempo, dove alle vaste collezioni di prima si aggiunsero altre nuove a bella posta comprate e dove sono i laboratorii e la biblioteca della Scuola.

Queste disposizioni non soddisfecero pienamente; e quantunque i nomi più illustri che nella geologia vanta la Francia vi prendessero quel posto che si addiceva ai medesimi, pure le opinioni scientifiche di taluni di essi valsero a far nascere un'agitazione maggiore, la quale condusse alla costituzione di una Società avente lo scopo di fare essa stessa la Carta di Francia e colle idee proprie. Non tardò molto però a stabilirsi l'accordo con l'Ufficio governativo il quale sarebbe stato assistito dalla Società che si riservava anco una certa sorveglianza onde il lavoro riuscisse il più che si potesse conforme alle idee della Geologia moderna.

La Francia ci dà con ciò un esempio che è bene di ponderare. Imperocchè questo paese il quale più di ogni altro è portato a riunire ed a concentrare gli uffici dello Stato, in questo caso tentò una via differente, e dovette ritornare sopra al fatto, per guisa che dal 1822 al 1867 lo stesso lavoro tre volte decretato finì alla terza di esser messo in quell'avviamento che fino da principio potea essergli dato.

Il Comitato geologico del Portogallo merita di fissare la nostra attenzione, anche

perchè si volle in parte seguirne l'ordinamento fra noi. Della esecuzione della carta geologica furono incaricati il signor PEREIRA DA COSTA professor di Mineralogia e Geologia, e i signori RIBEIRO e DELGADO, geologi. Alcuni geologi operatori furono messi a disposizione della Commissione con qualche disegnatore per la esecuzione delle Tavole e degli spaccati, e un chimico per le analisi. Le Memorie, tanto geologiche quanto paleontologiche, furono inserite negli Annali dell'Accademia Reale di Lisbona. I quattro Ispettori delle Miniere, che tanti ne conta il Regno, sono incaricati di tenersi in rapporto colla Commissione geologica, di fornirle notizie, di inviarle materiali e quanto possa occorrerle.

Non sì tosto che un Comitato geodetico ebbe eseguita la carta topografica, la Commissione geologica si accinse al proprio lavoro. Nell'ultima esposizione di Parigi si vide una parte di questa Carta (la meridionale) manoscritta. Intanto si andavano man mano pubblicando lavori geologici e paleontologici che gli studiosi molto apprezzano, quando ultimamente soppressa la Commissione geologica del Portogallo fu aggregata al Consiglio d'arte al quale spetta d'ora in poi di condurre anche questa opera. La quale richiedendo, per parte di chi la fa, conoscenze ed attitudini speciali insieme ad altri requisiti, è probabile che non se ne vedrà più così presto la continuazione.

Finalmente nel Belgio la esecuzione della Carta geologica venne affidata al professor DUMONT, la carta del quale con le divisioni sue proprie è tanto conosciuta che non vale la pena di fermarcisi lungamente.

Ricordi il lettore non avere io nell'animo, nè il mandato ricevuto di tracciare una storia completa degli Istituti e degli Uffici geologici tutti quanti; ma di fare una scelta di esempi dai quali appaia, come dissi, per nostro ammaestramento evidente la natura de' diversi sistemi che hanno prevalso ne' differenti paesi. Può ognuno primieramente rilevare con facilità da quanto precede, che dovunque è progresso si dà molta importanza a conoscere la natura del proprio suolo e a rappresentarla su mappe che diconsi geologiche, variando i metodi adottati ne' diversi luoghi a seconda della vastità degli Stati e dell'indole de' Popoli. Ma, o che la esecuzione delle medesime venga affidata ad un solo, o a pochi, oppure che sia stata richiesta l'opera di molti, o l'uno dall'altro indipendenti o riuniti in potenti e ben organizzati Istituti come in Austria, in Inghilterra ed in Prussia, fu ovunque considerato come debito dello Stato di provvedere col pubblico danaro ad un così importante servizio.

In Italia il concetto di formare una Carta geologica è antico, com'era da prevedersi in un paese portato al concettoso nelle lettere e alle larghe sintesi nelle Scienze. Le condizioni della patria dovevano sole per buona pezza impedire, come per tante altre cose, che il concetto divenisse realtà.

Nel terzo Congresso degli scienziati italiani fu stabilito di formare presso il Museo di Fisica e Storia Naturale di Firenze, una Raccolta geologica e mineralogica delle varie parti d' Italia, e fu stabilito di disporre le rocce di questa raccolta geograficamente secondo i diversi compartimenti geologici nei quali può essere divisa l' Italia, e di classarle per formazioni dalla più antica alla più moderna; di porre i fossili al seguito delle rocce di ogni formazione, salvo i casi ne' quali possano disporsi in serie separate; di collocare i minerali di seguito ad ogni formazione, quando possano servire ad essa di illustrazione, e altrimenti di disporli in serie metodica generale. Fu pure stabilito che le raccolte mandate in dono alla collezione generale italiana dovessero essere accompagnate con uno o più spaccati ne' quali fosse indicata la posizione relativa di ciascuna di esse con numeri corrispondenti a quelli de' pezzi della raccolta o con qualsivoglia altro sistema di notazione: che tutti questi spaccati, acciò potessero essere riuniti in volumi, fossero in buona carta dell' altezza di 25 centimetri, e che le raccolte fossero accompagnate possibilmente da carte geologiche o almeno da carte topografiche contenenti le indicazioni geologiche principali. Finalmente una Commissione composta di sommi uomini di ogni parte d' Italia, PARETO, SAVI, A. SISMONDA, PILLA e PASINI, fu nominata e incaricata di provvedere a quanto concerneva la collezione geologica generale dell' Italia, la raccolta degli spaccati e delle carte geologiche.¹

Fino da quell' epoca i geologi italiani ebbero adunque un grande pensiero che sarebbe stato fecondo di risultati grandissimi, se dopo un principio di attuazione si fosse trovato il modo di continuarlo attivamente e di dare un perfetto ordine agli oggetti. Fu infatti con quella deliberazione stabilito un archivio geologico, una collezione generale dell' Italia, un ufficio in una città centrale presso uno stabilimento di gran fama; vi era il germe della carta geologica; cosicchè l' Italia precedette in questo molti altri popoli, e poco mancò non desse essa stessa all' Europa un esempio unico piuttosto che raro.

Questo brano della storia della Geologia in Italia andava richiamato alla memoria degl' italiani, a' quali sono dirette queste pagine, perchè un popolo il quale si attiene alle proprie tradizioni e le vivifica, è un popolo tenacemente temprato e cammina nella via del progresso.

Gli avvenimenti politici del 1848-49 interruppero la serie dei congressi, e quel fatto culminante rimase isolato. Frattanto giova notare i fatti principali che si andavano compiendo in Italia. Il primo per data ci viene offerto dal Piemonte. Con R. biglietto del 31 Ottobre 1846 CARLO ALBERTO ordinava la formazione di una Carta di massima degli Stati di Terraferma, affidandone la esecuzione al prof. comm. A. SIS-

¹ Atti della Terza Riunione degli Scienziati italiani, pag. 189 e seg.

MONDA; alle L. 9,150 allora stanziata furono aggiunte L. 19,500 con Legge del 17 luglio 1858: la Carta nella scala di $\frac{1}{500,000}$ uscì nel principio del 1867.

La Sardegna per opera del generale C.^{te} ALBERTO DELLA MARMORA andò ricca di quella stupenda Carta che tutti conoscono pubblicata nel 1857 con un ottimo testo, nel quale la parte paleontologica è lavoro riputatissimo del prof. cav. G. MENEGHINI.

Importante e concludentissimo fu poi il movimento che si operò in quegli anni nelle provincie del già regno Lombardo-Veneto. L'Austria aveva fondato il suo stupendo Istituto geologico nel 15 novembre 1849 sotto la direzione del celebre HAIDINGER; di lì a poco una sezione dell'Istituto moveva da Vienna per i possedimenti austriaci nell'Italia; e nel 1856, il cavaliere FR. VON HAUER (attuale Direttore dell'Istituto) assistito dal signor VON ZEPHAROWIK, compieva il rilevamento della Lombardia; quello della Venezia era in pari tempo ultimato dal signor FOETTERLE assistito dal signor H. WOLF. L'importante lavoro fu esposto nel 1862 a Londra fra le opere dell'Istituto viennese, perchè “ quantunque non più compresa entro i confini politici „ dell'Austria, fu pensato essere conveniente di dare anche i risultati ottenuti per „ la Lombardia come quelli che sono un proprio lavoro dell'Istituto, ec. „

L'opera di que' valentuomini e del loro seguito richiedendo lo aiuto e l'appoggio degli studiosi delle provincie percorse, influì potentemente sulle menti e sugli studii di quel paese. Infatti si vide sorgere in Milano una Società geologica, la quale più tardi prese il nome di *Società italiana di Scienze Naturali*; e allargato il campo degli studii geologici e cresciutine i cultori si vide sorgere quella Scuola geologica, la quale intorno a nomi già venerati e cari all'Italia, ne riunì de' nuovi che formano l'onore e il vanto di essa.

Nelle altre parti d'Italia non vi sono fatti uguali da indicare. Per la Toscana, lo scrivente tornando dall'estero, fino dal 1857, progettava la costituzione di una Società la quale, col sussidio del Governo, prendesse quest'opera di mira. Ma quegli anni non erano propizi a questi utili studii in questo stesso paese che n'era stato sempre la favorita dimora.

Qualche consimile tentativo in altre parti fu fatto che, come il precedente, non lasciò tracce di sè. Non che il lavoro individuale mancasse per tutto. Imperocchè vediamo oltre gli esempi addotti negli antichi Stati Sardi, nella Lombardia e Venezia — ne' quali luoghi si potrebbero citare nomi ben noti e venerati nella scienza — importanti opere e sommi geologi in altre parti. Basti citare il cav. G. SCARABELLI-GOMMI-FLAMINII e i suoi lavori per le Romagne, i professori P. SAVI e G. MENEGHINI per la Toscana, i GEMELLARO per la Sicilia, il prof. G. PONZI e parecchi dotti stranieri per Roma ed altri molti, se il diffonderci su questo argomento rien-

preavvertito provvedimento; le conclusioni della Commissione propongono alcune norme principali, astrazione fatta da quelle reciproche concessioni che in consimili circostanze, corpi consultivi numerosi come questo sono costretti a farsi. E sono : La formazione e la nomina di un Consiglio direttivo, e di un corpo di geologi operatori; la fondazione di una collezione geologica centrale per conservare gli esemplari delle rocce, de' fossili e de' minerali relativi alla Carta geologica ed alle Memorie da pubblicarsi; la fondazione di una biblioteca speciale; la pubblicazione di un giornale dove non si stamperebbero che lavori geologici *debitamente approvati*.

Tosto che la Giunta consultiva ebbe compiuto il proprio mandato, il ministro CORDOVA incaricò l'onorevole Q. SELLA di visitare alcuni Stati di Europa onde studiarvi quali prove vi facevano i vari metodi tenuti nella formazione delle Carte geologiche, ed Egli non tardò a riferire i risultati delle sue investigazioni con la relazione già citata (poco dopo fu resa di pubblica ragione negli *Atti della Società italiana di Scienze Naturali*, anno 1862) la quale si chiude con le proposte che meglio apparivano all'attento relatore e scienziato opportune per la esecuzione del lavoro. Le conclusioni dell'onorevole SELLA vennero accettate dal Ministro che le formulò nel Decreto Reale 10 Dicembre 1861, N° 408. Questo decreto che ordinava la formazione della Carta geologica d'Italia, nella scala di $\frac{1}{50,000}$, e che istituiva il personale destinato alla sua esecuzione non venne posto in esecuzione perchè, sia che paresse spesa soverchia, sia tutt'altra causa, la somma relativa non venne posta nel bilancio dello Stato.

Durante la Esposizione internazionale del 1862, lo scrivente trovandosi in Londra come commissario speciale, si dette a studiare questo stesso argomento; e avuto sentore, ritornato in patria, della relazione del SELLA come quella che aveva raggiunto lo scopo, si astenne dal presentare nuove osservazioni o proposte. Questo egli fece alquanto più tardi; e cadendo in accordo col complesso de' provvedimenti dall'onorevole SELLA invocati, si volse specialmente a raccomandare che qualche cosa si facesse adottando un temperamento, fosse pur temporario, valevole a far guadagnare tempo e cammino. Nella relazione *Mappe e Carte* ec. presentata sul cadere del 1863 e stampata nell'anno 1865, questo egli ebbe principalmente in vista. La posizione stessa in cui trovossi l'Italia in quella Mostra internazionale gliene offerse la opportunità. Vi rappresentavano la scienza italiana, uno schizzo di Carta geologica della provincia di Modena del prof. DODERLEIN e alcuni spaccati e profili de' monti della Spezia, opera dello scrivente, che con una collezione geologico-mineraria degli stessi monti erano stati inviati dal R. Museo di Fisica e di Storia Naturale di Firenze, completando il tutto una breve Nota geologica pubblicata per

cura della Commissione Reale della Esposizione nel *Catalogo descrittivo* della I^a Classe, parte II^a. Senza dubbio l'Italia poteva presentare molto più. Infatti avevamo veduto nella Esposizione di Firenze altre Carte geologiche o abbozzate, o compiute, ma quand'anche avessero figurato a Londra tutte insieme, non si sarebbe avuto ancor tanto da tenere una posizione degna di noi. La lacuna non si palesava solamente nell'assenza di Carte manoscritte o stampate, ma nella mancanza di unità di concetto in quelle che si sarebbero potute produrre, vuoi per la scala, vuoi per le distinzioni de' terreni e per qualsivoglia altra particolarità geologica; come anche pel caso frequente di non poter fornire notizie sufficientemente accurate di luoghi o di forma e di qualità di prodotti per mancanza di documenti sufficientemente sicuri donde attingerle.

Ciò posto, e ritenuto che lo stato del pubblico erario avesse impedito finora e impedisse tuttora di erogare in quest'opera que'fondi che per la esecuzione della medesima erano stati annualmente presunti, era per lo meno permesso il domandarci per quanto tempo ancora si dovrebbero aspettare circostanze propizie. E poichè nessuno forse avrebbe potuto a questa domanda acconciamente rispondere, restava a sapersi se fosse vera economia ritardare indefinitamente un'opera come questa della quale disse l'on. CORDOVA che “ fra le materie confidate alle cure del Ministero „ di Agricoltura, Industria e Commercio non ve n'è alcuna che non faccia sentire „ il difetto in cui siamo di una buona Carta geologica. „

Quantunque si possa avere una diversa opinione, pure si può ancora fondatamente ritenere che vera economia non sia, specialmente quando si vede un popolo pratico e positivo qual'è l'inglese, presso il quale l'azione individuale si esercita tanto largamente, mettere una importanza così grande in questi lavori che li vuole affidati al Governo centrale e fatti a spese pubbliche: e quando si vede questo stesso popolo inglese il quale, ovunque formi colonie o fondi imperi, pone fra le prime necessità la esecuzione delle mappe topografiche e geologiche, almeno sommarie, de' paesi ne' quali prende stanza.

E quand'anche si accettasse, come probata verità, doversi tenere il risparmio della spesa necessaria in moltissimo conto anche a fronte della utilità che sarebbe per derivarne dall'averla erogata, dovremo spingerci fino ad ammettere che si debba attendere indefinitamente l'epoca, pur troppo remota, delle buone condizioni erariali dello Stato, senza pure in qualche modo provvedere? Cadevano quindi in acconcio i suggerimenti tendenti a far guadagnare tempo e lavoro.

La questione peraltro doveva rimanere insoluta ancora per qualche tempo, e la Carta geologica cessò frattanto di essere oggetto delle cure del Governo. Non ostante vediamo un Decreto Reale in data del 18 febbraio 1866 col quale

istituivasi nel Consiglio delle Miniere una sezione geologica composta di tre membri del Consiglio stesso, incaricata di sorvegliare i lavori che si sarebbero eseguiti per la Carta del Regno. Il provvedimento passò inosservato e non produsse pel momento alcuna sensibile modificazione nello stato delle cose.

Nel novembre del 1866 la Commissione Reale per la Esposizione di Parigi esortava il Ministro dell'Agricoltura, Industria e Commercio a provvedere che sui lavori esistenti si formasse una Carta geologica d'Italia sulla più grande scala possibile e con sufficiente prontezza da poter essere esposta in quella grande Mostra mondiale. L'on. CORDOVA, che allora nuovamente reggeva quel Ministero, volle affidarne l'incarico allo scrivente, incarico che questi accettò, alla condizione espressa che radunata la sezione geologica del Consiglio delle Miniere, ne fossero da questa stabilite le norme.

Con lettera infatti del 25 novembre 1866, nella quale l'argomento è svolto con ampie vedute, riceveva lo scrivente cotale incarico definitivamente, ed era pure invitato a riunire i membri della sezione geologica perchè questa proponesse i provvedimenti che le sembrassero opportuni:

“ 1° Sulla carta da scegliere per riportarvi i risultati degli studii sinora fatti „ sui varii terreni d'Italia.

„ 2° Sui mezzi diretti a riunire immediatamente tutte le carte di qualsivoglia grandezza e i materiali esistenti anche inediti.

„ 3° Sulla serie de' terreni che crederà potersi rappresentare nelle proporzioni „ di questa Carta provvisoria, e dei colori co' quali intendono rappresentarli.

„ 4° Su tutti gli altri mezzi necessari a portare questo lavoro a pronto „ compimento. „

Con successivo provvedimento ministeriale all'onorevole Senatore GIUSEPPE SCARABELLI dimissionario dal Consiglio delle Miniere fu surrogato a far parte del Comitato Geologico l'ispettore delle Miniere.

La Sezione geologica del Consiglio delle Miniere, per la prima volta in tal guisa riunita, deliberava:

“ 1° Esser possibile fin d'ora la formazione di una Carta geologica in piccola scala, di semplice compilazione, purchè siano riunite immediatamente tutte „ le carte e materiali esistenti editi ed inediti.

„ 2° Che per i materiali editi il più speditivo sistema sia quello di farne „ acquisto venendo così a costituire un principio di Archivio geologico presso il „ Comitato.

„ 3° Che per cura della Ispezione delle Miniere siano diramate istruzioni „ intese a raccogliere nel più breve tempo possibile tutte le carte, profili, piante ec.

„ delle lavorazioni minerarie del Regno da valersene per il lavoro in discorso e
„ da restare presso l'Archivio del Comitato; poichè l'importanza della Carta geo-
„ logica non consiste tanto nel foglio pubblicato quanto nella raccolta e nel buon
„ ordine degli elementi e materiali sui quali fu fatta, e il pubblico sia in grado
„ di consultare.

„ 4° Che i materiali inediti siano richiesti con tutta sollecitudine dal Mini-
„ stero di Agricoltura, Industria e Commercio e da esso trasmessi al Comitato.
„ Non si dissimula però il Comitato le difficoltà che si incontreranno nell'ottenere
„ i materiali in discorso, difficoltà le quali sarebbero di gran lunga attenuate se
„ si cominciasse dal dare al medesimo una organizzazione solida ed una forma
„ che gli desse influenza e lo mettesse in grado di assumere le responsabilità che
„ sono del caso.

„ 5° Che per la Carta topografica da adottarsi sia preferibile quella dello
„ Stato maggiore alla scala di $\frac{1}{600,000}$ per l'Italia settentrionale e centrale, e dell' $\frac{1}{680,000}$ per
„ l'Italia meridionale, della quale si prega il Ministero a voler favorire al Comitato
„ un certo numero di copie.

„ 6° Che in una Carta della scala di cui sopra non possono essere conve-
„ nientemente rappresentate se non che le divisioni principali, dimodochè con nove
„ colori si rappresenterebbero i principali gruppi de' terreni stratificati e con tre
„ quelli delle rocce eruttive, oltre i segni ordinarii de' filoni e de' minerali.

„ 7° Che in quanto agli altri mezzi si dichiara essere necessario fin d'ora
„ un locale per l'Archivio e per la custodia de' materiali specialmente inediti e
„ per il lavoro corrente ec. „

Ritenne finalmente il Comitato che per le regioni per le quali non possano essere raccolti sufficienti materiali editi o inediti, la carta abbia da lasciarsi in bianco, trattandosi di un lavoro di sola compilazione. Riconobbe anco le difficoltà che si sarebbero incontrate nel riunire cotali materiali, in forza di che si tenne molto riservato quanto ad esprimere un parere in ordine al tempo nel quale il lavoro richiesto potesse essere ultimato.

Prima cura del signor Ministro, tosto che fu informato di queste proposte, fu quella di diramare una circolare ai signori Prefetti del Regno con data del 1° gennaio 1867, ed altra circolare nel 4 dello stesso mese a' privati cultori delle scienze geologiche, invitando i primi a raccogliere notizie e documenti risguardanti le rispettive provincie, e i secondi a volere offrire o affidare i propri lavori anco inediti.

Dei privati e de' corpi scientifici che ebbero la circolare, corrisposero più o meno bene allo zelo del signor Ministro la metà circa di essi, i più per mezzo delle Prefetture, gli altri direttamente. Nel successivo 26 maggio alla Ministeriale del

1° gennaio mancavano tuttora le risposte di 25 Prefetture; l'onorevole DE BLASIS, allora ministro, sollecitò i signori Prefetti a voler rispondere comunicando senza ritardo i risultati delle loro indagini. Questo provvedimento accrebbe il numero delle risposte tanto che potè riguardarsi come cosa finita. Omettendo otto Prefetture, dalle quali non giunsero le risposte, ed alcune poche le quali o non parvero comprendere lo spirito della cosa, o accusato ricevimento della circolare promisero di occuparsene, nè poi dettero altro sfogo alla domanda, per tutte le altre un'analisi delle repliche prefettizie non sarebbe nè fuori di luogo, nè senza importanza. Inquantochè possono servire a mostrare qual fosse a quella epoca lo stato de' lavori geologici in Italia, e quello della relativa cultura scientifica nelle diverse provincie del Regno. La prima cosa degna di nota è il fatto attestato da tutte della buona impressione prodotta sul pubblico intelligente dal pensiero di por mano senza indugi alla Carta geologica dello Stato; molte sono anche piene di elogi e promettono il concorso di non pochi cittadini.

Non era peraltro difficile l'accorgersi che dal complesso delle medesime risultava anco più grave e manifesta la deficienza di studii tali che per natura loro e per metodo e accuratezza di esecuzione riuscire potessero di qualche importanza: tanto è vero che in ogni questione altro è il giudicare per approssimazione, altro è il portare un giudizio sovra documenti accuratamente raccolti. Infatti vi furono Prefetture che non poterono fornire verun elemento di fatto, e quantunque una di esse informasse non esistere nella provincia materiali geologici inediti, nè persone che si occupino di geologia, quando era notorio che nel capoluogo della medesima sono parecchi esimi geologi, geografi ec., e che vi è relativamente abbondante il lavoro scientifico; pure è da ritenersi che le altre si uniformassero alla realtà.

Le più poterono soltanto indicare o raccogliere piccole note, oppure opere generali contenenti qualche sommaria notizia sulla geologia locale; pochissime quelle che poterono segnalare opere di polso, e quanto a rilevamenti geologici eseguiti con tutta accuratezza su grande scala, si può asserire che per ben pochi chilometri di superficie ne esistessero a quell'epoca all'infuori della Lombardia e della Venezia.

Cadrebbe qui in acconcio di parlare de' lavori degli Italiani in geologia e tratteggiare per sommi capi qual fosse lo stato di essa all'epoca appunto della quale parliamo. Sarebbe utile ed importante davvero il confrontare la influenza delle varie scuole, e quella di alcuni uomini di genio sulle medesime. Da STENONE a BROCCI, da BROCCI agl' illustri viventi, GASTALDI, GEMELLARO, MENEGHINI, SCARABELLI, STOPPANI, sarebbe una catena di bei nomi e piena di notevoli ammaestramenti.

Ma se considero che il compendiare anche per sommi capi una tale storia richiede una mano maestra e autorità grandissima per fare accogliere que' giudizi che riassu-

mono una lunga serie di studii; se considero quanto sia difficile e penosa impresa quella di fare un'accurata rassegna critica delle opere altrui sì da contentare le esigenze di tutti; se infine considero che per quanto voglia ritenersi come cosa importante, pure non è necessario al nostro quadro attuale uno studio di tale natura; se tutto questo penso e considero, io amo meglio di passare oltre e di attenermi alla pretta narrazione di que' fatti, pe' quali giungemmo al presente stadio della questione, nonchè alla organizzazione di questo nostro ufficio.

Il carattere della Geologia italiana, volta principalmente ai concetti astratti e al formulare teorie, non si era di buon' ora piegato a lavori descrittivi, lunghi, accurati; tanto che nel passato i medesimi furono una rara eccezione ed anche negli ultimi anni lentamente si introdussero. Non è perciò da stupire se i lavori grafici, che rappresentano la quantità di lavoro utile per la esatta conoscenza del nostro suolo, non sono proporzionati alla quantità del tempo ed alla potenza delle menti che a questi studii si dedicarono. Ora la spinta è data verso un indirizzo più conforme ai bisogni della nazione e della scienza moderna; e la nostra influenza, per quanto si può esercitare nella cerchia in cui la nostra attività deve esplicarsi, tende incessantemente a dirigere la presente generazione nel lavoro dell'analisi, il quale, nello stato nostro presente, può essere maggiormente fecondo di utili risultati. La scienza generale tanto più sicuramente potrà spingersi nell'avvenire per le ardite vie della sintesi quanto più le analisi saranno state pazienti e rigorose. I lavori descrittivi che meglio corrispondono a questo concetto, non sono dunque numerosi in Italia; e l'avvenire della scienza italiana dipende dall'estenderne il numero considerevolmente.

Riprendendo il filo della narrazione interrotta, colla scorta de' materiali per tal modo raccolti e con quelli che si possedevano e si acquistavano, lo scrivente si accinse all'opera e compilò la Carta geologica dell'Italia settentrionale e centrale secondo la scala e le norme stabilite dal Comitato Geologico. La medesima potè essere inviata ai RR. Commissari in Parigi nel luglio dello stesso anno insieme con una succinta descrizione destinata ad essere tradotta in francese e stampata secondo le prescrizioni del signor Ministro, ma che non si vide mai, forse per esservi giunta alquanto tardi cioè finito il periodo delle pubblicazioni della Commissione reale. L'Italia meridionale non vi fu rappresentata perchè, sebbene non mancassero sulla costituzione del suo suolo note e memorie, queste erano per numero insufficienti e non vi erano poi Carte geologiche edite o inedite neppure di massima da servire di base alla compilazione della Carta di quella vasta contrada, ad eccezione di Napoli e Terra di Lavoro che si rappresentò. Era dunque il caso di attenersi, per questo vasto tratto del regno, al voto espresso dal Comitato Geologico nelle istruzioni precedentemente riportate.

Dal piccolo *Schizzo di Carta generale* del Collegno pubblicata nel 1846, nessun tentativo era stato eseguito di simil genere. Per l'ampiezza della scala, pel maggior numero de' terreni e per la maggior copia e bontà dei lavori che gli servirono di base, questa nostra Carta anche incompleta, segna un grande progresso. Non è necessario essere profondamente versati nella geologia per intendere, gettando una occhiata sulla medesima, quel meccanismo geologico, se mi è permesso di così esprimermi, dal quale deriva la disposizione de' terreni che vediamo e l'attuale conformazione della Penisola.

Quantunque questa Carta venga generalmente domandata da chi ne conosce la esistenza, pure non si potè ancora stampare per mancanza de' fondi necessari onde anticiparne la spesa. È però a credersi che sarà riparato al danno che ne deriva; e ritoccata in quelle parti che durante il periodo passato nelle sale del ministero si trovarono invecchiate, sarà quanto prima stampata.

Nel mentre che questo lavoro di compilazione si andava preparando e iniziando, il ministro CORDOVA, deliberato più che mai a fondare una istituzione che nel modo il più semplice e pratico riuscisse a formare la Carta geologica, faceva studiare l'argomento da persone competenti e faceva provvedere libri, istrumenti ed altro per lo scopo che in appresso fu definitivamente raggiunto.

All'onorevole CORDOVA essendo succeduto l'onorevole DE BLASIS, Egli pure procedette in questa via, quantunque fosse riservato all'onorevole BROGLIO il vanto di costituire definitivamente il Comitato Geologico mediante il R. Decreto del 15 dicembre 1867.

Il Decreto è del seguente tenore :

VITTORIO EMANUELE II

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA.

Visto il nostro decreto in data 18 febbraio 1866:

Sulla proposizione del nostro Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio, abbiamo decretato e decretiamo:

ART. 1° — La Sezione Geologica del Consiglio delle Miniere è definitivamente costituita in Comitato Geologico residente presso il Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio.

ART. 2° — Esso è incaricato della compilazione e pubblicazione della grande Carta geologica del Regno d'Italia e di dirigere i lavori, raccogliere e conservare i materiali e i documenti relativi.

ART. 3° — Il Comitato sarà composto di tre membri del Consiglio delle Miniere, uno dei quali con le funzioni di Presidente e di altri due membri estranei al Consiglio stesso.

ART. 4° — L'opera di ciascuno de' componenti il Comitato Geologico sarà onorifica e gratuita, salvo il rimborso delle spese per lavori previamente deliberati e debitamente approvati.

ART. 5° — Saranno messi a disposizione del Comitato alcuni geologi operatori secondo richiederà il bisogno.

ART. 6° — Finchè non verrà altrimenti provveduto, i compensi ai geologi operatori e le spese per

acquisto di opere, di libri, di carte geologiche, di strumenti ed altre, saranno prelevate dalle economie che risulteranno sui capitoli del Bilancio del Ministero suddetto relativi al servizio delle Miniere.

ART. 7° — Il Presidente, nella parte amministrativa, rappresenta il Comitato, e saranno da esso vidimate anche le note delle spese da quello deliberate.

ART. 8° — Il Comitato Geologico è incaricato della formazione di un regolamento da approvarsi con decreto ministeriale, affinchè principalmente sieno determinate le funzioni delle persone poste a disposizione del Comitato stesso, le norme da seguire pei compensi ai medesimi, per la compilazione e pubblicazione della Gran Carta geologica, ed ogni altra operazione che a ciò si riferisca.

ART. 9° — È derogato a qualunque altra disposizione contraria alle presenti.

Ordiniamo che il presente Decreto munito del sigillo dello Stato sia inserito nella raccolta ufficiale delle Leggi e dei Decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Firenze, addì 15 dicembre 1867.

VITTORIO EMANUELE.

BROGLIO.

Con altro Decreto dello stesso giorno venivano nominati i membri del Comitato, designando lo scrivente a compiere le funzioni di presidente del medesimo.

Una delle prime cure del Comitato fu quella di compilare il proprio regolamento, il quale venne approvato con Decreto ministeriale del 30 agosto 1868; e credo opportuno di qui riprodurlo.

IL MINISTRO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO

Visto il Decreto Reale del 15 dicembre 1867, n° 4113, col quale fu definitivamente costituito un Comitato geologico incaricato della compilazione e pubblicazione della grande Carta geologica del Regno d'Italia;

Decreta:

È approvato il qui annesso Regolamento per l'esecuzione del R. Decreto 15 dicembre 1867 succitato.

Il Direttore capo della 2ª divisione è incaricato dell'esecuzione del presente Decreto che sarà registrato alla Corte dei conti.

Dato a Firenze, addì 30 agosto 1868.

Il Direttore capo della 2ª divisione

R. PARETO.

Il Ministro

BROGLIO.

REGOLAMENTO DEL COMITATO GEOLOGICO.

Norme generali.

1° — Sarà cura del Comitato Geologico il provvedere nei modi che crederà più opportuni, secondo le circostanze ed i mezzi di cui potrà disporre, alla formazione e pubblicazione della Carta geologica d'Italia ordinata col R. Decreto del 15 dicembre 1867, n° 4113.

2° — Detta carta sarà di regola formata e pubblicata nella scala di 1 a 50,000, o nella scala più prossima a questa quando la prima manchi e non sia possibile procurarsela per causa di tempo, spesa od altra grave difficoltà. Dovrà poi essere corredata di numero sufficiente di tagli o profili geologici, di una descrizione in forma di testo, con tutti quei dati, disegni e tavole che valgano a renderla opera quanto più si può completa ed utile all'industria del paese.

3° — Per l'eseguimento di quest'opera, il Comitato disporrà annualmente del fondo che gli verrà assegnato sul bilancio del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio sotto la osservanza delle disposizioni del presente Regolamento.

Avrà inoltre a sua disposizione le persone, i locali, le raccolte ed ogni altro mezzo di cui agli articoli 5, 8, 9, 10, 12 e 13.

4° — L'ordine ed il modo degli studi da eseguire e delle relative pubblicazioni, saranno determinati da deliberazioni del Comitato. Esso avrà intanto fra le prime cose a definire una scala di colori e di segni convenzionali per distinguere le diverse formazioni e particolarità geologiche, onde, tenuto conto dello stato e del progresso della scienza, possa convenientemente servire di norma nelle sue pubblicazioni.

Personale.

5° — Per l'eseguimento de' suoi lavori, tanto sul terreno che nell'ufficio, oltre all'opera gratuita dei membri del Comitato stesso, il Comitato potrà scegliere e tenere sotto la sua dipendenza alcuni geologi operatori retribuiti sul fondo di cui esso dispone.

6° — La nomina dei geologi operatori sarà fatta dal ministro, dietro proposta del Comitato che esaminerà i loro titoli di capacità per i lavori speciali cui devono destinarsi. Essi saranno scelti di preferenza fra coloro che, oltre ai necessari studi di mineralogia e geologia posseggano buone nozioni di matematica, di topografia e di disegno.

7° — Lo stipendio dei geologi operatori è di lire 1800 all'anno, oltre alle indennità di campagna di cui all'art. 11, quando siano inviati ad eseguire lavori sul terreno.

8° — Sarà applicato al Comitato in qualità di segretario e conservatore dell'archivio un ufficiale del R. Corpo delle miniere, il quale all'occorrenza potrà anche venire occupato come geologo operatore.

9° — Per mezzo dell'Ispezione potrà il Comitato richiedere agli ufficiali del R. Corpo delle miniere comunicazione di piani di miniere, di dati statistici relativi all'industria mineraria che potessero riuscire utili alle pubblicazioni, e al corredo d'archivio del Comitato stesso. — Potrà ancora rivolgersi al Ministero, perchè i medesimi siano incaricati, all'occorrenza, di studi speciali di geologia da trasmettersi al Comitato.

10° — Il Comitato prenderà le necessarie intelligenze col Ministero per essere messo in grado:

1° Di richiedere ed ottenere da altri uffizi, come quello del genio civile e militare, quelli di marina ec., tutti quei dati che riputasse utili al suo scopo;

2° Di fare eseguire gratuitamente le analisi chimiche dei minerali e delle rocce che giudicasse opportune nei laboratori di Firenze, Napoli, Padova, Palermo e Torino;

3° Di giovarsi, occorrendo, per la pubblicazione delle memorie attinenti al suo scopo, di annali che si pubblicano a spese dello Stato.

11° — I geologi operatori delegati a studi sul terreno, riceveranno una diaria che sarà determinata volta per volta, secondo le regioni da percorrere, e potrà variare nei limiti di lire 6 a 15 per ogni giorno destinato al lavoro di rilevamento. Simile diaria sarà pure corrisposta ai membri del Comitato ed altre persone dal medesimo incaricate di eseguire studi in campagna, purchè non percepiscano già dal Governo altra analoga indennità.

Locale, archivio, biblioteca, raccolte ecc.

12° — Il Comitato risiederà presso il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio in un locale che per il numero, la disposizione e la forma delle sale, corrisponda alle esigenze dei lavori che vi si devono compiere.

13° — In questo locale dovranno essere collocati:

a) L'archivio geologico che il Comitato avrà cura di formare. In esso dovranno essere raccolti e conservati tutti i lavori ed autografi delle pubblicazioni e i materiali inediti, insieme colle memorie, analisi chimiche, elementi statistici, livellazioni, tavole ipsometriche, dati e documenti diversi che facciano corredo ai lavori del Comitato e favoriscano l'incremento degli studi geologici del Regno;

b) Una biblioteca provveduta delle opere, carte e pubblicazioni periodiche necessarie a tenere l'Istituzione al corrente dei progressi della geologia teorica e pratica;

c) Un sufficiente corredo di istrumenti per le operazioni e studi di campagna.

14° — Tutti i libri e carte della biblioteca, come pure tutti i documenti depositati nell'archivio geologico, saranno muniti di un sigillo con l'iscrizione: *Reale Comitato geologico d'Italia*, identico a quello apposto in calce al presente Regolamento. Segno analogo sarà apposto agli istrumenti che formano il corredo del Comitato.

15° — I documenti formanti parte dell'archivio potranno essere consultati dagli scienziati, ai quali verranno confidati dal conservatore dell'archivio secondo norme da stabilire.

16° — Le raccolte mineralogiche e geologiche le quali si andranno riunendo a misura del progredire dei lavori, e quelle di cui parla l'alinea c) dell'art. 24, saranno conservate come documenti autentici a corredo della Carta stessa.

Nello scopo di conservarle e di renderle utili allo studio, il Comitato formulerà una proposta sulla base di trarre profitto possibilmente da uno stabilimento già esistente, onde evitare le spese di un nuovo Museo speciale.

Attribuzioni speciali del Comitato e del Presidente.

17° — Il Comitato dispone in quanto concerne il lavoro che gli è affidato a tenore dell'art. 4°, regola la disciplina de' suoi dipendenti, e provvede con deliberazioni speciali a quanto non è provveduto nel presente Regolamento.

18° — Il presidente è incaricato della esecuzione delle deliberazioni del Comitato, di fare le comunicazioni al ministro ed altre persone ed uffizi con cui il Comitato è in relazione, di firmare la corrispondenza, e infine di provvedere direttamente alle spese giornaliere d'ufficio e all'acquisto di libri, carta ed istrumenti nei limiti delle previsioni del Comitato, e in generale alle particolarità del servizio.

19° — Il Comitato terrà le sue adunanze in numero proporzionato al bisogno, e sarà perciò convocato dal presidente.

I membri del Comitato non residenti a Firenze, che interverranno all'adunanza dietro invito del presidente, saranno rimborsati della spesa relativa sui fondi del Comitato. Sono eccettuati i membri del Parlamento e quelli che venissero altrimenti indennizzati dallo Stato.

20° — Le deliberazioni del Comitato sono prese a maggioranza assoluta.

21° — Il presidente informerà il Comitato in ogni adunanza dell'andamento dei lavori, e farà le proposte che crederà utili per attivarli e renderli migliori.

Al principio di ogni anno presenterà una relazione generale sui lavori dell'anno precedente insieme al resoconto delle spese fatte ed allo stato dell'archivio, della biblioteca, strumenti e collezioni, con le sue proposte sulle riforme e miglioramenti. Dopo la sanzione del Comitato tale relazione sarà rimessa fra le mani del ministro.

22° — Per cura del presidente e del conservatore dell'archivio sarà fatta la vendita delle pubblicazioni alle persone che ne faranno domanda, facendo colorire le carte volta per volta a seconda del bisogno. Il prodotto della vendita delle opere del Comitato sarà destinato a totale profitto della formazione della Carta geologica del Regno, e sarà a tal uopo rilasciato al Comitato in aumento del suo bilancio.

23° — Alle persone e agli stabilimenti pubblici nazionali ed esteri con cui il Comitato è in rapporto di cambi di pubblicazioni, sarà inviata gratuitamente copia delle pubblicazioni medesime.

Disposizione transitoria.

24° — Il Comitato per accelerare il lavoro, e dipendentemente dai mezzi messi a sua disposizione, potrà accettare e pubblicare quelle parti di Carta geologica che già fossero state eseguite da abili geologi.

L'accettazione e la pubblicazione di tali lavori saranno soggette alle norme seguenti:

a) La preferenza da darsi ai lavori di riconosciuta bontà da accettare, sarà regolata dall'ordine di pubblicazione che il Comitato si sarà prefisso, ed in tutti i casi la scelta è di esclusiva competenza del Comitato medesimo.

b) Per la scelta delle carte e dei lavori da accettare, il Comitato potrà in caso di bisogno valersi della facoltà di cui all'articolo 2°.

c) Tutte le Carte presentate all'accettazione del Comitato, dovranno essere corredate di un numero sufficiente di profili geologici possibilmente messi in iscala e non solamente dimostrativi.

Vi saranno uniti i campioni di rocce in buon formato, di minerali e fossili occorrenti alla perfetta intelligenza del lavoro, non che una esatta descrizione del medesimo.

Questi oggetti, come pure i documenti presentati ed accettati, saranno conservati dal Comitato e ne sarà disposto a tenore dell'articolo 16.

d) Per la scala dei colori e per i segni convenzionali, gli autori avranno ad uniformarsi alle norme generali che dal Comitato medesimo saranno state prefisse per dare la necessaria uniformità alle pubblicazioni.

e) A richiesta del Comitato l'autore dovrà, secondo i casi, estendere o restringere il campo de' suoi studi, per modo che i fogli contigui di regioni diverse possano all'uopo formare una esatta continuazione.

f) Quando, dopo l'esame degli studi presentati, sorgesse qualche dubbio che la discussione con l'autore non valesse a chiarire, potrà il Comitato consultare in proposito qualche reputato geologo, ed in caso di bisogno delegare nel luogo persone di sua fiducia per le occorrenti verificazioni.

g) A titolo d'indennità per un lavoro ammesso alla pubblicazione, l'autore riceverà un compenso secondo una tariffa la quale verrà determinata dal Comitato e dal Ministro approvata. L'autore riceverà inoltre 25 esemplari *gratis* della pubblicazione, a lavoro compiuto.

h) Per tutti i particolari non contemplati nei precedenti alinea, come nei casi dubbi, decide il Comitato medesimo.

Visto: Il Presidente del Comitato

I. COCCHI.

Visto: Il Ministro

BROGLIO.

Frattanto nella mancanza di fondi che per necessità di bilancio si deplorava, potè il Comitato disporre di una piccola somma di L. 4000, le quali si trovavano iscritte nel bilancio del ministero sotto la rubrica: *Indennità per geologi operatori*, per promuovere il compimento di alcuni lavori di molta importanza che si trovavano in via di esecuzione, iniziando anche in tal modo lavori importanti alle due estremità del regno e nel centro di esso.

Ritrovando che erano stati presentati alcuni fogli della Carta geologica delle Alpi Graie per opera principalmente del prof. GASTALDI, volle che questo lavoro fosse condotto avanti facendovi erogare una parte di detta somma, che fu con nuovi assegni nel seguito considerevolmente aumentata.

L'ingegnere MOTTURA, il quale dopo di aver presentato una Memoria scritta nello scopo di spiegare la origine dello zolfo ne' depositi che lo contengono, era disposto a ritornare sulla faccia de' luoghi onde studiare nuovamente questa questione; fu inviato colà coll'incarico espresso di rilevare geologicamente la regione solfifera della Sicilia. Finalmente a collegare in qualche modo i lavori che si andavano incominciando alle due estremità, approvò anche la prosecuzione dello studio di un punto intermedio, per sua natura interessantissimo, cioè l'Isola d'Elba.

Ma nel promuovere que' lavori non si intese di pregiudicare il lavoro regolare da intraprendersi nel seguito; nè sarebbe conforme al vero il supporre che non si avesse ben chiaro il concetto del procedere con metodo ben ordinato e connesso. Fu un provvedimento temporario, preso avanti che il Comitato Geologico fosse in grado di funzionare regolarmente, e all'infuori dell'assegno che gli venne fatto di poi; e fu provvedimento che frattanto produsse buoni risultati, come si vedrà.

Nel bilancio del 1869, potè pur finalmente essere introdotta una modica somma, per verità inferiore a quella che veniva chiesta, ma tale pur sempre da impedire che il Comitato si sciogliesse nel nascere, tale insomma da consentirgli di cominciare a funzionare. E fu sapienza del potere legislativo che così unanimemente votasse, malgrado che fosse autorevolmente formulata una opinione contra-

ria: del che molti in Italia e fuori gli sapran grado per sempre, perchè la conservazione del Comitato, il quale aveva già ricevuto il ben venuto da ogni parte del globo, traeva seco la conservazione dell'opera tanto pazientemente condotta, e manteneva vivo il germe destinato a ingrandire, senza del quale tutto sarebbe rimasto in questione a perpetuità. Sorsero infatti uomini competentissimi a difendere la nascente istituzione, la quale se non usciva bella ed armata dalla mente del Ministro, come Minerva dal cervello di Giove, nasceva però, come ordinaria creatura, vitale e con gli elementi necessari a sviluppare e a svolgere convenientemente nell'avvenire la propria costituzione, e con essa la propria attività. Accettata quindi una formula che salvando la sostanza contentava tutte le opinioni, si accordò un *sussidio al Comitato incaricato degli studii preparatorii per la Carta geologica del regno*. Evidentemente il Comitato non è solo incaricato di raccogliere i lavori fatti in passato e di formare l'Archivio. I lavori in campagna non possono essere ad altro diretti che a preparare la formazione della grande Carta, cosicchè l'opera sua si traduce in quello che essa è, e che è formulata nel Decreto di sua costituzione.

Frattanto l'assegno a suo favore nel Bilancio dello Stato non fu approvato che molto tardi nell'anno, onde anche questa circostanza ne ritardò i lavori; ma pur finalmente il Comitato sentì di aver vita! Si erogò quel fondo modesto parte in aumento della biblioteca e dell'Archivio; e ne fu impegnata con contratto una parte per cominciare con un primo volume la importante pubblicazione delle Memorie destinate alla descrizione della Carta del regno. Era infatti cosa utilissima sotto diversi aspetti di dare prontamente un Saggio di questa pubblicazione, nè si poteva meglio fare che destinandovi parte del fondo di quell'anno, nel quale non era ormai più possibile scegliere prontamente il personale idoneo a lavorare in campagna. Fu ottimo consiglio destinarvi la coatta economia di quell'anno, mentre nei susseguenti, qualora con quel primo fondo il Comitato avesse avuto sanzione e vita dal Parlamento, si sarebbe trovato aggravato di tutto il peso del personale, e difficilmente in grado di far fronte alle spese di un intero volume. Peraltro nell'anno stesso si potè aprire il primo concorso per alcuni posti di geologi operatori. Bandito il concorso e nominata una Commissione esaminatrice, si ebbero le domande di 14 giovani; non tutti si presentarono, e fra quelli che si presentarono tre furono prescelti, due come geologi, uno come aspirante, che poco dopo fu poi promosso a geologo.

Reggendo l'onorevole comm. CICCONE il ministero dell'agricoltura e del commercio, l'esperienza, che è guida delle umane azioni, aveva cominciato a dimostrare quali fossero le vie per allargare la base della istituzione sicchè raggiungesse lo scopo per il quale essa veniva istituita. Osservando come il punto principale stia nell'avere un numero sufficiente di buoni operatori, che al vigore e all'atti-

vità della gioventù uniscano la solida dottrina nelle discipline geologiche, ed osservando come non sia possibile di raccogliere oggi in Italia un tal personale senza formarselo con studii speciali, Egli richiamò l'attenzione del collega Ministro dell'istruzione pubblica su tale circostanza, invitandolo a mettersi d'accordo con esso per ampliare l'insegnamento geologico in questa città, valendosi de' molti mezzi di studio che vi sono cumulati. La cosa non ebbe seguito allora, anco per aver egli abbandonato nel frattempo il ministero, che reggeva con tanta intelligenza ed operosità.

Benchè la questione rimanesse per allora insoluta, pure è da por mente a questo, che se si vuole seriamente giungere all'intento di avere formata la Carta dell'intero Regno, con uniformità di principii e di metodo e in un tempo presso a poco determinato, sarà pur necessario di provvedere al modo onde formare il personale tecnico necessario.

Quanto al numero di geologi da impiegarsi è altra questione, la quale dipende dal tempo nel quale si vuole compiere il grande lavoro e conseguentemente dal danaro che si vorrà annualmente in esso erogare. Naturalmente la quantità di lavoro si traduce in quantità di spesa; e sarà quello tanto minore e tanto più lungo conseguentemente il tempo necessario, quanto minore sarà la somma che in esso si vorrà annualmente erogare. Presentemente quand'anche si volesse dare un'estensione grandissima al fondo messo a disposizione del Comitato, difficilmente si potrebbe fare un corrispondente lavoro di rilevamento in campagna. Prima cura dovendo essere quella adunque di formare il personale capace di lavorare accuratamente e indefessamente in campagna, è di prima necessità una Scuola di geologia pratica la quale sia come il semenzaio di geologi operatori. È incontrastabile che un giovane dotato di buona mente e di forti studii nell'uscire da una scuola di Applicazione richiede almeno due anni di tirocinio, ossia di studii pratici di laboratorio e di campagna per essere impiegato utilmente come geologo operatore. È poi opinione delle persone competenti che parecchie nozioni tecnico-minerarie sono necessarie a chi debba lavorare a carte geologiche precise ed utili anche per le occorrenze industriali; e quelle nozioni non si acquistano che studiando chimica industriale, arte mineraria, e metallurgia, nel che fare occorre forse un tempo maggiore di quello che abbiamo poc' anzi indicato.

A giovani così bene educati si mettano alla testa alcuni geologi maggiormente provetti, si affidi ad uno la direzione de' lavori e la responsabilità pel buon andamento dei medesimi; e assicurata la istituzione sopra basi come queste, possono nutrire fiducia Governo, Parlamento e Paese di vedere compiuta, in un avvenire non molto lontano, la grande opera, feconda di vantaggi economici, degna

della patria comune e tale da non temere il confronto con ciò che si fa presso le più colte nazioni del mondo.

Nominati adunque alcuni geologi operatori era mestieri che questi fossero avanti tutto iniziati ne' lavori di campagna, il che fu pur fatto portandoli a lavorare in questa provincia e in altre limitrofe. In questo stesso tempo una Sezione del Comitato condotta dall' onor. Ing. F. GIORDANO, membro del Comitato, si trova impiegata nel rilevamento geologico del San Gottardo che tanto interessa di conoscere al punto di vista del traforo per la Strada ferrata. Il lavoro ordinato e regolare andrà quindi intrapreso tanto più prontamente e meglio in quanto la esperienza fatta in più luoghi e in diverse circostanze hanno dimostrato quali siano le riforme da adottarsi nell' esecuzione del primitivo concetto. Fra le quali non va negletta questa principalissima che chi è chiamato a dirigere o a presiedere queste importanti operazioni sia di questa incaricato per modo da potervi dedicare per intero il suo tempo.

Il lavoro del Comitato Geologico si riduce intanto sostanzialmente a questo: I. rilevare geologicamente il paese e preparare la pubblicazione dei fogli della Carta: II. fare e pubblicare le descrizioni delle varie parti geologicamente rilevate e queste illustrare con quegli studii che più da vicino interessano come appunto l' esame critico e diagnostico di certi fossili, di minerali e via dicendo.

Quanto alla carta, il rilevarla sul terreno e il riprodurne le parti in scala uguale, con metodi costanti è lavoro di lunga lena; e la pubblicazione regolare di essa non si può ragionevolmente intraprendere fino a tanto che non siano ultimate parti abbastanza importanti ed estese.

La pubblicazione delle Memorie destinate a servire alla descrizione della Carta può procedere più speditamente a misura che vi sono contrade italiane con sufficiente accuratezza descritte o pronte monografie di fossili o di serie importanti di minerali italiani.

Oltre le pubblicazioni maggiori delle quali è parola, il R. Comitato volle curare altresì la pubblicazione di un giornale mensile il quale, ad esperienza fatta, fu reso bimensile. Il Comitato intese con questo di dar conoscenza de' propri atti, di promuovere l' avanzamento della scienza geologica in Italia e di far conoscere all' estero i progressi degli Italiani. Questo giornale, il quale giunge oggi pressochè in ogni angolo del mondo civile, ha grandemente contribuito a fare acquistar fama alla nascente istituzione italiana ed ha finalmente realizzato il voto de' congressi scientifici italiani. È un fatto degno di nota che in regioni molto lontane dall' Europa si ricevono notizie scientifiche e di scoperte minerarie dal nostro Bullettino piuttosto che dagli altri giornali scientifici europei.

Il volume che ora presentiamo agli Italiani, primo di quelli destinati a servire alla descrizione della Carta geologica del Regno, contiene tre Memorie che sono il frutto de' lavori geologici nelle Alpi, in Sicilia e nell' Elba, de' quali si è fatta precedentemente parola.

L' ultima Memoria è di Paleontologia, ed è destinata ad iniziare una serie di lavori paleontologici di primaria importanza. Chi è in questi studii versato conosce che cosa significhi la Malacologia terziaria italiana, la quale dal Nummulitico al Post-pliocene ha una storia non interrotta, e il numero considerevole di specie che rappresentano le sue faune, renderanno tanto più classici i terreni italiani che ne contengono gli avanzi, quanto più accuratamente saranno studiati. Veramente avrebbe voluto il Comitato por mano fin d' ora a tutta la Malacologia terziaria italiana, o almeno affrettarne grandemente la pronta descrizione. Ma il dispendio da una parte e la difficoltà dall' altra di trovare uomini abbastanza volenterosi e indefessi e di molto sapere, lo hanno costretto a limitare per ora il proprio piano ad una parte della Malacologia terziaria. Incaricando il signor dott. C. D' ANCONA di descrivere la fauna malacologica pliocenica, esso credè di essersi acquistato un titolo alla benemerenzza de' naturalisti italiani e stranieri, poichè l' opera importante, della quale viene ora pubblicato il primo fascicolo, riuscirà pari all' importanza dell' argomento e alla dottrina dell' illustre conchiologo.

Nel presentare al Parlamento e al pubblico questo volume, il Comitato sa di essere entrato in una intrapresa piena di difficoltà di varia natura, che i pratici sapranno apprezzare. Era mestieri prima di tutto educare alcuni de' nostri artisti a riprodurre fedelmente i concetti dell' autore colla matita alla mano in campagna, col pastello o colla punta nel laboratorio. Era mestieri abituare a fare calchi fedelissimi; carte geologiche non si erano mai colorite per impressione in Firenze; un nuovo sistema di riproduzione a tre tinte si volle sperimentare, e il risultato finale soddisfece; gli accurati e vivaci disegni di oggetti naturali richiesero speciali attitudini per parte de' litografi; queste ed altre non poche erano le difficoltà. È perciò che all' occhio de' pratici certamente non potranno sfuggire alcune mende nel volume che presentiamo, e più ne conosce chi ebbe sott' occhio i disegni originali. Ma non dimenticando com' esso abbia dovuto necessariamente servire, come si disse, al tirocinio di parecchi artisti, come se ne siano dovute provare le varie attitudini, e come diversi metodi siano stati sperimentati, allora e con ragione potrà dirsi che la edizione difficilmente trovi confronti in opere di uguale natura di questa anteriormente pubblicate in Italia. Nell' avvenire potendosi contare sopra artisti, che fatte le loro pruove acquistarono esperienze in questo genere di lavori, potremo presentare volumi soggetti a minori censure. Giova crederlo ancora pel

fatto che fino da ora che pubblichiamo il primo volume, ci è assicurata la materia per la continuazione di questa pubblicazione, nella quale, possiamo dirlo con soddisfazione, vengono a prendere posto anche lavori importanti di dottissimi stranieri.¹

Se le pubblicazioni del Comitato incontreranno presso gli Italiani favore uguale a quello che alle medesime accordano gli Scienziati fuori d'Italia, e se questo favore sarà di non gran lunga minore di quello che le corrispondenti pubblicazioni incontrano negli altri Stati, giova credere che le medesime si continueranno felicemente, e che non sarà lontano il giorno nel quale si sosterranno da sè medesime, l'entrate pagando le spese di pubblicazione.

La speranza di entrare e di camminare alacramente in questa via si fa d'altronde in noi tanto maggiore in quanto che vediamo come l'on. Comm. CASTAGNOLA che attualmente regge con tanto senno e solerzia il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, non solo ha preso a riguardare il Comitato in modo sempre più benevolo, ma intende anche a renderne altresì più efficace l'azione, appianandogli molte difficoltà e mettendolo così in grado di estendere i propri lavori.

Io spero che frattanto per questa pubblicazione, che non attesta sfavorevolmente agli studii seri in Italia e all'abilità de' suoi artisti, il Parlamento ed il pubblico saranno riconoscenti prima agli autori, e poi alle persone che con molta abnegazione spesero cura e fatiche perchè il volume riuscisse in ogni sua parte degno del paese, quanto più si poteva.

Firenze, 1° settembre 1871.

¹ Cominceremo il secondo volume delle Memorie colla descrizione della Carta geologica dell'Isola d'Ischia, recente lavoro del celebre professor Fuchs di Heidelberg, del quale si sta voltando il manoscritto tedesco in Italiano, e si prepara la riproduzione della bellissima Carta geologica.