



(1794)

Quintino Sella e la Carta Geologica d'Italia

Giorgio Vittorio Dal Piaz
Società Geologica Italiana

Firenze, Palazzo Vecchio, 25.11.2011
10.00-10.20

Quintino Sella e la Carta Geologica d'Italia

L'intervento è dedicato alla nascita ed ai primi sviluppi della Carta Geologica d'Italia nella seconda metà del 800' e al ruolo decisivo svolto da Quintino Sella (1827-1884) e Felice Giordano, fedele attuatore di molti suoi progetti.

L'intervento è tratto in buona parte da questi articoli:

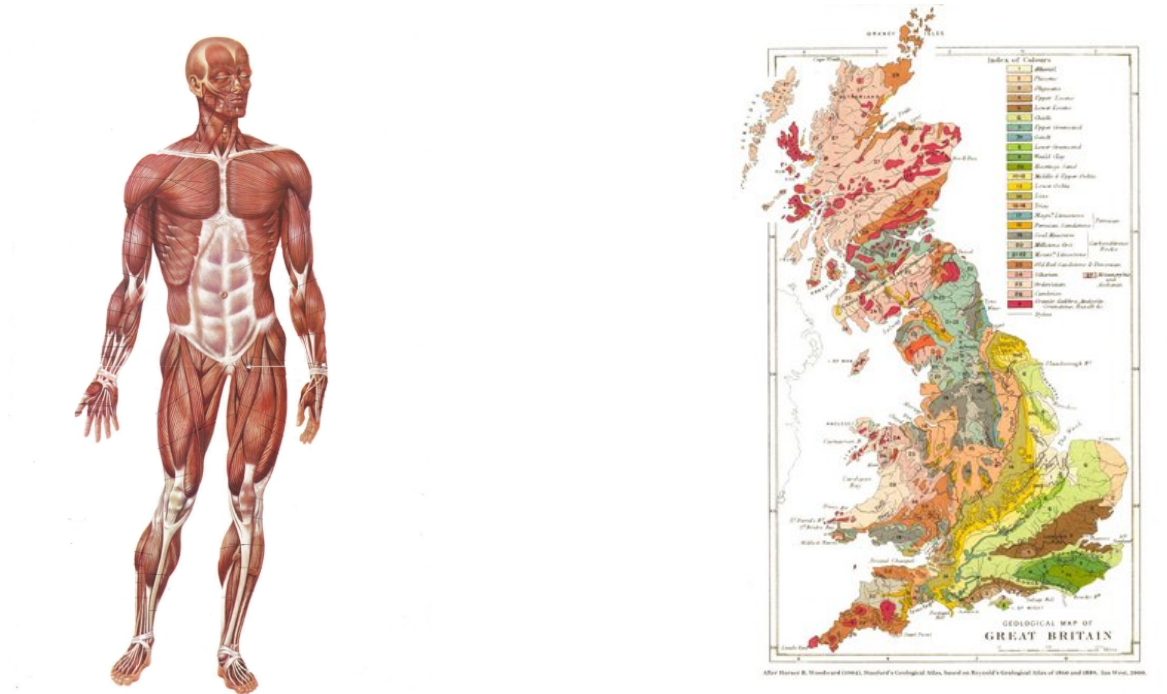
Corsi P., 2003. *La Carta Geologica d'Italia : agli inizi di un lungo contenzioso*. In G.B. Vai et W. Cavazza (Eds): *Four centuries of the word Geology*. Minerva Edizioni, pp. 255-279.

Corsi P., 2007. *Much Ado about Nothing: the Italian Geological Survey, 1861-2006*. J. Soc. Earth Sci. History, 26, 97-125.

Sella M., 2011. *Quintino Sella. Tra scienza, alpinismo e cultura. Dal Castello del Valentino a Palazzo Corsini*. In M. D'Andrea, L. Gallo & G.B. Vai (Eds): *Uomini e Ragioni: 150 anni della Geologia unitaria*. Geoitalia 2011, Sessione F4, Prestampa on-line, pp. 89-108.

Ferraris G., 2011. *Tra matematica, cristallografia e mineralogia*. Quintino Sella scienziato e statista per l'Unità d'Italia, Convegno 5-6-Dicembre 2011, Acc. Naz. Lincei, preprint.

Anatomia del territorio: il geologo medico di base



Per i non esperti in Geoscienze, ricordiamo che una moderna carta geologica, le ricerche associate e la banca dati descrivono l'anatomia del territorio, costituendo una base irrinunciabile per la valutazione corretta e la cura delle sue patologie, la prevenzione dei rischi (frane, alluvioni, terremoti, eruzioni vulcaniche) e la loro mitigazione.

(Immagine cortesemente fornita da Carlo Doglioni, Presidente della S.G.I.).

L'Unità d'Italia e la Carta Geologica

Con l'Unità d'Italia apparve subito chiara la necessità di realizzare una carta geologica moderna che illustrasse in dettaglio la complessa natura dell'intero territorio nazionale e le sue risorse naturali, esigenza che portò all'istituzione di una **Giunta Consultiva** (1861), dell'**Ufficio Geologico** (1862, poi Servizio) ed al laborioso avvio della **Carta Geologica d'Italia** alla scala 1:100.000, "*grandiosa impresa*" fortemente voluta da Quintino Sella e progettata con la sua relazione al ministro Cordova "***Come fare la carta geologica del Regno d'Italia***" (1862), tuttora attuale nella sua precisa e concreta articolazione.

Quintino Sella è stato l'ideatore ed il principale promotore di questo grandioso progetto.

Quintino Sella (1827-1884)

artefice della Carta Geologica d'Italia



1827 – Quintino nasce a Mosso Santa Maria (Biella) da famiglia facoltosa con attività nel settore laniero. Scuola secondaria a Biella.

1844-1847 - *Studente alla R. Università di Torino.*

Frequenta il corso quadriennale di Matematiche della Facoltà di Scienze e si laurea con tesi in ingegneria idraulica nel 1847, a soli vent'anni, assieme al compagno ed amico Felice Giordano.

1847-1851 - *Specializzazione all'estero.*

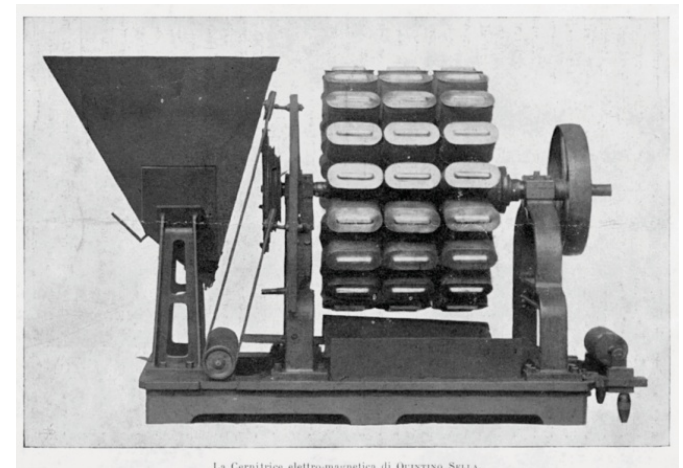
Nominato allievo ingegnere nel Regio Corpo delle Miniere, il ministro Luigi Des Ambrois lo invia a Parigi assieme a Giordano per seguire corsi di specializzazione presso l'Ecole des Mines; sono allievi di eminenti scienziati:

Elie de Beaumont (geologia, cartografia geologica), Dufrenoy (mineralogia), de Senarmont (cristallografia applicata), Ebelmen (docimasia, controlli analitici, sviluppo industriale), Rivot (chimica, risorse minerarie) .

Conclusi gli studi Quintino Sella torna definitivamente in Italia professore, scienziato, ingegnere minerario, alpinista

1852-53 - Professore di Geometria applicata all'Istituto Tecnico di Torino al Valentino. Introduce in Italia il disegno assonometrico, il regolo calcolatore e la cristallografia matematica. Reggente del Distretto minerario di Savoia, fino a ottobre 1853. Dal novembre 1853, professore sostituto di Matematica alla R. Università di Torino.

1854 - Inventa la cernitrice elettromagnetica per separare i minerali di rame dalla magnetite. Brevetto nel 1855, medaglia d'oro all'Esposizione universale di Parigi.



1854 – Alpinismo: salita al Breithorn (4148m) con il conte Paar, diplomatico austriaco, Bartolomeo Gastaldi e Charles Frederic Martins.

Foto: il Breithorn tra Dufour e Cervino.

1955 cristallografo - Presenta la monografia *Studi sulla mineralogia sarda* alla Reale Accademia delle Scienze di Torino. Socio dell'Accademia dal 1856.

1856 - Ingegnere di 2^a classe del R. Corpo delle Miniere. Ha l'incarico del Distretto minerario di Torino e la reggenza di quello di Cuneo.



1857 Gallerie - Membro della commissione, voluta da Cavour, per la “rapida esecuzione di gallerie alpine” con uso di perforatrici ad aria compressa, testate in cava e poi applicate con gran successo al traforo del Frejus (12 km). Aperto al traffico (1871), il traforo sostituisce la diligenza per la Francia (6 ore), difesa dai “no Tav” dell’epoca.

1858 - Dona al gabinetto mineralogico dell'Istituto Tecnico di Torino la sua collezione di minerali (7102 esemplari): raccomanda di “*non si abbia a fare altra menzione in giornali o simili di questa piccola donazione*”.

1859 Pubblica Istruzione - Segretario Generale della Pubblica Istruzione del Piemonte, con il ministro Casati che introduce la legge sull'insegnamento elementare laico, obbligatorio e gratuito.

Trasforma l'Istituto Tecnico di Torino in Scuola di Applicazione per gli Ingegneri con sede al Castello del Valentino (diverrà Politecnico nel 1906).

Cartografia geologica pre-unitaria

Giovanni Omboni
Schizzo di una
Carta Geologica d'Italia
Milano 1856



G. Omboni (1829-1910) - Professore
di Geologia all'Università di Padova
Maestro di Giorgio Dal Piaz



CARTA GEOLOGICA DEI Monti Pisani LEVATA DAL VERO,
dal Cav. Prof. Paolo Savi nel 1832
aumentata e corretta nel 1858.

Rocce componenti i Monti Pisani

Altezze

Nomi delle Borgate, Villaggi, Chiese e Frazioni

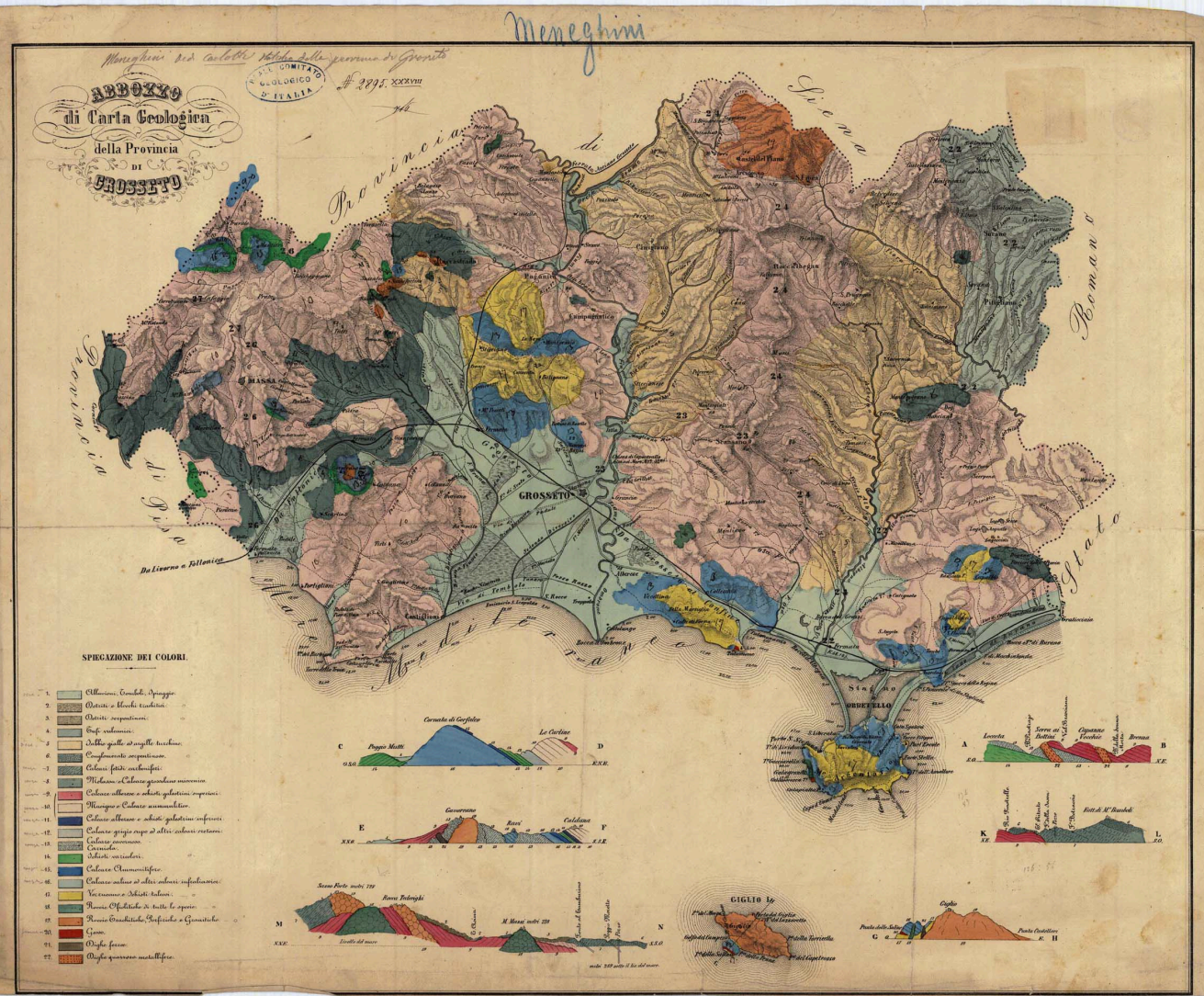
Nomi de principali Monticelli

Altezze sopra il livello del mare

Scala

Panorama del lato s.o. da Monti Pisani preso dalla Via Maremmana vicino a Fossa Chiara

Paolo Savi (1798-1871): Carta Geologica dei Monti Pisani (1832-1858)



Giuseppe Antonio
Meneghini
(1811 – 1889)

Abbozzo di Carta Geologica della Provincia di Grosseto

Giuseppe Meneghini: laureato in medicina e chirurgia a Padova, professore di geologia e mineralogia all'Università di Pisa, successore di Pilla (morto a Curtatone , 1848) e fondatore della Scuola geologica pisana.

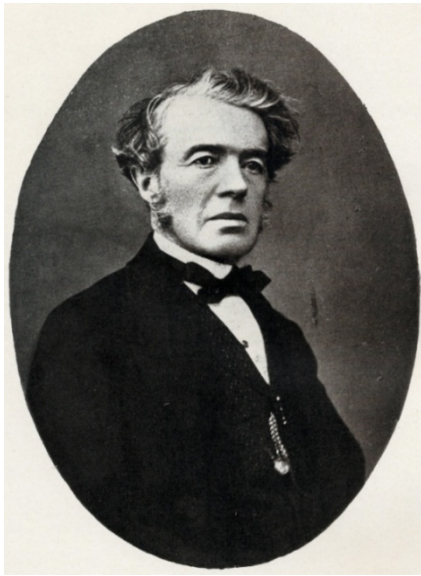
Carte géologique de l'île de la Sardaigne



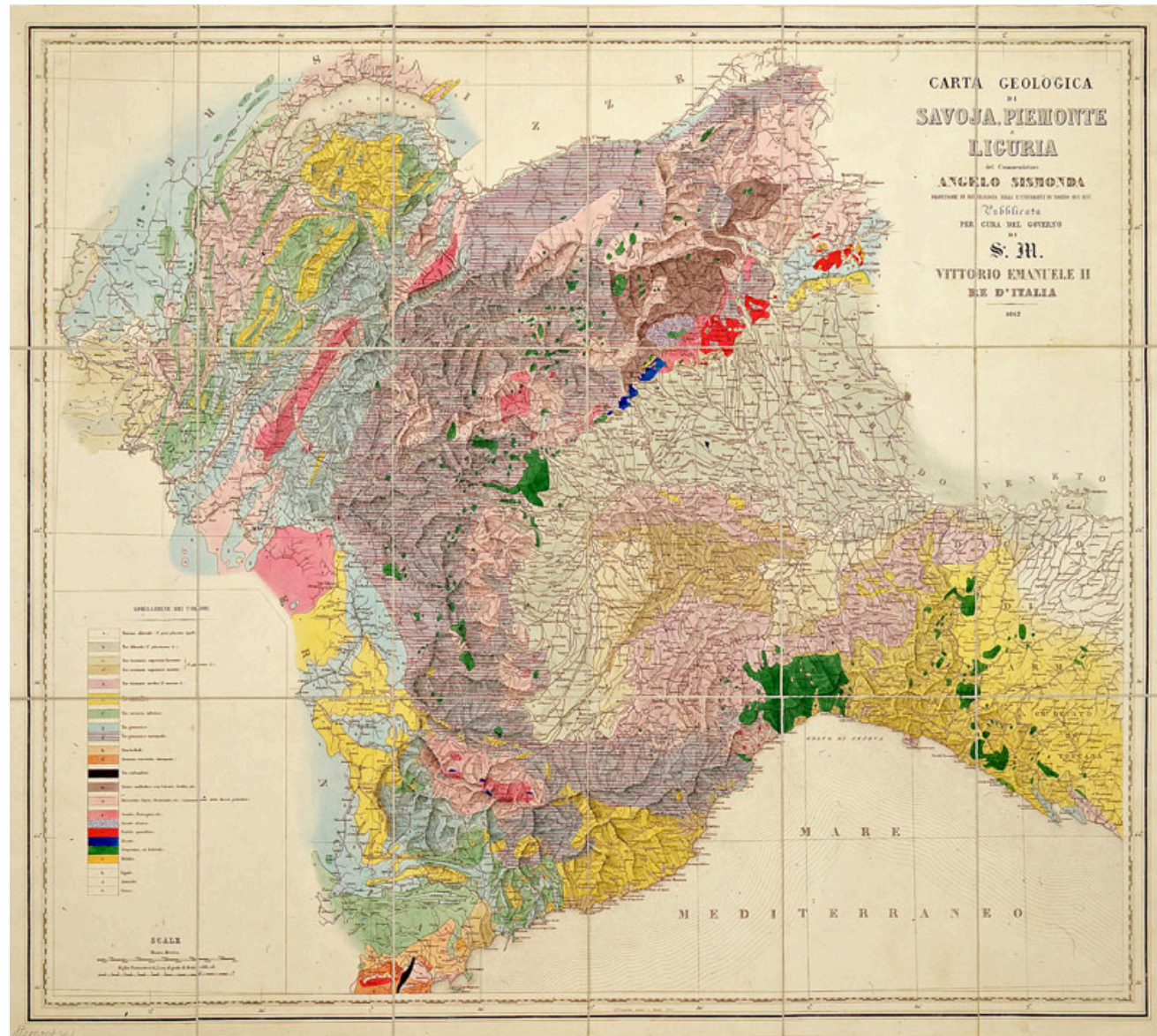
par le Général
Albert de la Marmora
(1789-1863)

Turin 1857

Anche la base topografica
è opera di la Marmora



Angelo Sismonda
(1807-1878)
professore di mineralogia
all'Università di Torino
accademico, senatore



A. Sismonda: *Carta geologica di Savoia, Piemonte e Liguria, alla scala 1:5000.000.*
Governo di S.M. Vittorio Emanuele II, Re d'Italia (1862-66).
Pregevole l'intuizione dell'età giurassica dei calcescisti.

Riunione della Società di Scienze Naturali *Biella 3-6 Settembre 1864*



Quintino Sella presenta la bozza della *“Carta geologica in grande scala del Biellese”*, realizzata in collaborazione con Bartolomeo Gastaldi e Giacinto Berruti. La carta manoscritta sarà utilizzata (1867) per il foglio 31 della Carta Geologica delle Alpi Piemontesi (Occidentali) alla scala 1:50.000 (1867-78).

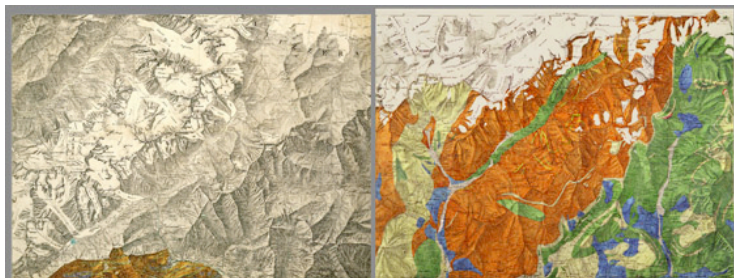
(Immagine cortesemente fornita da Mattia Sella).

Gran Carta degli Stati Sardi in Terraferma

(Carta Geologica delle Alpi Piemontesi o delle Alpi Occidentali)

"Gran Carta di Gastaldi"

29 Fogli alla scala 1:50.000, disegnati a mano



Rilievi di M. Baretta, C. Bruno, L. Bruno,
B. Gastaldi & H. Gerlach (1860 ~ 1879)

Foglio 31: Biella



Fotomosaico al 1:380.000 circa
di Campanino & Polino, 2002)

Unità d'Italia e Carta geologica

Con l'Unità d'Italia il progetto di una carta geologica moderna del territorio nazionale, secondo il modello concepito da Sella e Giordano (1860-1862), diventa realtà e si mette in moto con l'istituzione della Giunta Consultiva (1861) e dell'Ufficio Geologico (1862, poi Servizio Geologico Nazionale) e col laborioso avvio della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, progetto che avrà inizio effettivo solo nel 1877, con la direzione di Felice Giordano (dal 1876).

19 Ottobre 1860, Rapporto Giordano - Calcio d'inizio della partita, probabilmente concertato con Quintino. Felice Giordano, ispettore del R. Corpo delle Miniere, invia al ministro Cordova (MAIC) un rapporto con la proposta di **(1) conferire la realizzazione della Carta geologica al Corpo degli Ingegneri delle Miniere, (2) affidare la direzione dei lavori a una sezione del Consiglio delle Miniere, costituita da geologi qualificati**, quindi non all'Università (NB: notizie di Axerio, collaboratore di Sella; il rapporto non è stato ritrovato).

1861 Sella deputato – Nello stesso tempo Quintino inizia la sua luminosa carriera politica. Su invito di Cavour (1860), si candida nel Collegio di Cossato (Biella) è eletto deputato il 27 Gennaio 1861. Gli impegni politici, sempre più gravosi, non gli impediranno di coltivare la scienza, realizzare **la scalata del Monviso (1863)**, fondare il **Club Alpino (1863)** e la **Società Geologica (1881)** ed incaricare Giordano a difendere l'onore dell'Italia nella **“corsa” al Cervino (1865)**, in gara con Whymper.

1863 – Monviso e Club Alpino

Lettera di Quintino Sella a Bartolomeo Gastaldi

L'idea di fondare una società alpinistica nazionale nasce sul Monviso nell'agosto del 1863 in occasione dell'ascensione alla vetta compiuta da Quintino Sella con Paolo e Giacinto di Saint-Robert e Giovanni Barracco in due giorni, 11-12 agosto 1863.



Quintino Sella volle Giovanni Barracco
*“onde venisse a rappresentare
l'estrema Calabria, di cui è oriundo e
deputato”.*

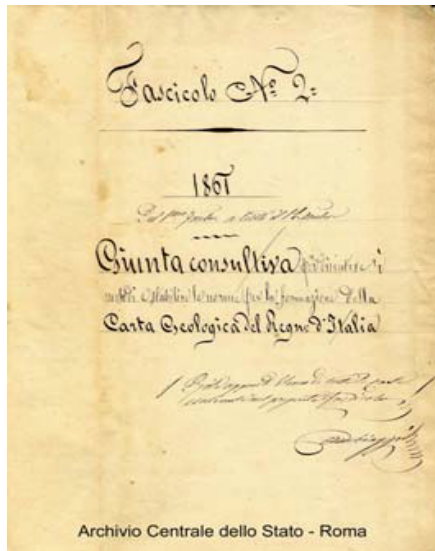
L'impresa, sicuramente notevole per l'epoca, fu un'abile mossa politica di Sella volta a celebrare, anche attraverso la presenza di Barracco, l'Unità d'Italia appena raggiunta.

Dettaglio del versante meridionale del Monviso, salito dalla cordata italiana, lungo la via aperta nel 1861 da W. Matthews con le guide Jean Baptiste e Michel Croz.



1861 - Giunta consultiva

28 Luglio 1861 - E' istituita (RD) una **Giunta consultiva** che dovrà *“discutere i metodi e stabilire le norme per la formazione della Carta Geologica del Regno d'Italia”*.



La Giunta è costituita da: Capellini (Bologna), Cocchi (Pisa), Curioni (Milano), la Marmora (Torino), Doderlein (Modena), Gastaldi (Torino), Carlo e Gaetano Gemmellaro (Catania), Meneghini (Padova, Pisa), Omboni (Padova), Orsini (Bologna), Pareto (Genova), Ricci (militare topografo), Savi (Pisa), Scacchi (Napoli), Scartabelli (Imola), Sella (Biella), Spada (senatore), Sismonda (Torino), Stoppani (Milano), Strozzi (Firenze), De Vecchi (militare topografo), ma molti non partecipano alle riunioni. Giordano non ne fa parte.

Settembre 1861 - Riunioni in Firenze (futura capitale) in occasione dell'Esposizione industriale e del Congresso dei Georgofili, con l'obbligo di concludere i lavori **in 15 giorni** (quindici !). Dodicesima ed ultima seduta (28 Settembre): si approva il rapporto finale per il Ministro, redatto dal segretario Capellini, non sempre fedele alle decisioni prese dall'assemblea (dettagli in Corsi, 2003).

Decisioni della Giunta

proposta e vittoria di Quintino Sella

20 Settembre - Quinta Seduta: Sella riprende il rapporto di Giordano (19 Ottobre 1860) e, con la spalla di Gastaldi, formalizza abilmente un insieme organico di proposte operative per l'organizzazione e la gestione del progetto. Le principali:

- 1) Personale:** da aggregare come impiegati al Corpo degli Ingegneri delle Miniere.
- 2) Corpo delle Miniere:** fa la carta e la aggiorna (su indicazioni di una commissione).
- 3) Nuovo personale:** formato da ingegneri-geologi, ingegneri delle miniere, geologi, matematici, chimici, mineralisti, con prospettive di carriera.

Capellini, Costa e Curioni si oppongono alla proposta Sella-Gastaldi, sostenitori della superiorità del geologo sull'ingegnere (Capellini, inoltre, sperava di essere posto a capo dell'impresa).

Votazione - Respinta la richiesta di voto segreto (avanzata da Stoppani), il voto palese assegna la vittoria a Sella e Gastaldi (8 a 5).

In missione presso i Servizi geologici europei

28 Settembre 1861 – I lavori della Giunta consultiva si concludono regolarmente con l'approvazione del documento finale redatto dal segretario Capellini.

1 Novembre 1861 - Quintino Sella riceve l'incarico dal ministro Cordova di visitare i paesi europei attivi nel campo della cartografia geologica e di riferire sui migliori sistemi adottati per il rilievo geologico. Il 2 Novembre è già in viaggio per **Parigi** e poi si reca a **Londra, Bruxelles, Liegi, Bonn, Berlino, Praga e Vienna** e, per via epistolare, raccoglie dettagliate informazioni sullo stato dei rilievi geologici in **Canada** e negli **Stati Uniti d'America**, fornite da Thomas Sterry Hunt e da James D. Dana. A fine mese ritorna a Torino.

8 Dicembre 1861 – Quintino Sella consegna al ministro Cordova la sua relazione, dal titolo emblematico: ***Sul modo di fare la carta geologica del regno d'Italia.*** (Sella Q., 1862. Atti Soc. It. Sci. Nat., vol. 4, pp. 1-43).

Sul modo di fare la carta geologica del regno d'Italia

La monografia espone le modalità per realizzare la nuova carta geologica del Regno, con particolare riguardo ai punti seguenti, in linea con le soluzioni proposte ed approvate nella Giunta consultiva

- (1) Reclutamento e formazione dei rilevatori**, da porre alle dipendenze del Corpo degli ingegneri delle miniere e da inviare all'estero per un'adeguata specializzazione.
- (2) Esigenza di un unico direttore** responsabile del progetto, come suggerito da eminenti geologi europei.
- (3) Specifiche delle basi topografiche**, non inferiori alla scala 1:50.000.
- (4) Istituzione di un Ufficio geologico centrale.**
- (5) Valutazione dettagliata di tempi e costi del rilievo**: 40 lire al kmq (metà dell'Inghilterra), 12 milioni di lire per l'intero progetto.

La relazione di Sella termina **con una bozza di Regio Decreto** per l'attuazione del progetto cartografico: messo in bella copia dal Gabinetto del ministro Cordova, **il decreto fu presentato al Re e firmato il 12 dicembre 1861** (quattro mesi e mezzo dopo l'istituzione della Giunta)

1862 – Sella e l'Ufficio Geologico

Nelle prime settimane del 1862 viene istituito l'Ufficio Geologico e nominato il suo primo Direttore.

1 Gennaio 1862 - Cordova chiede ufficialmente a Sella di assumere la direzione del progetto.

5 Gennaio 1862 - Sella accetta l'incarico, a condizione che non gli sia corrisposto alcun emolumento (no cumulo di stipendi ai parlamentari).

Sella seleziona con cura il personale, stabilisce le procedure per il reclutamento dell'organico, prende decisioni operative, compresa quella della sede dell'Ufficio centrale e del Museo per ospitare le collezioni che avrebbero accompagnato e documentato i lavori di rilevamento.

3 marzo 1862 Sella Ministro - Sella è nominato Ministro delle Finanze, a dispetto delle voci che lo davano al MAIC, come Giordano sperava.

4 marzo 1862 - Il neoministro propone al collega del MAIC di nominare Bartolomeo Gastaldi a capo dell'Ufficio Geologico di Torino.

Segue un periodo di relativa stasi ed il progetto non decolla.



Firenze capitale d'Italia (1865-1871)

Sella è assorbito dalla politica

1865 – Ministro delle Finanze (Governo la Marmora, 1863-65). Per sanare il bilancio di Stato, Sella taglia tutti i fondi, compresi quelli per la Carta Geologica, il cosiddetto “**infanticidio**”.

1866 - Vicepresidente del Consiglio. Uno dei più accesi fautori di Roma capitale.

1866 - Tornato ai vertici del MAIC, Cordova si affida a Cocchi per rianimare la “grandiosa impresa”, accettando la sua proposta di istituire il **Comitato Geologico**, da lui presieduto, a dispetto del parere contrario di Sella.

Igino Cocchi (1827-1913): geologo e paleontologo, allievo di Savi a Pisa, amico di Meneghini, dal 1860 professore di geologia a Firenze



15 dicembre 1867 - E' costituito il **Reale Comitato Geologico d'Italia**, per la “*compilazione e pubblicazione della grande Carta geologica del Regno d'Italia e dirigere i lavori, raccogliere e conservare i materiali e i documenti relativi*”.

30 agosto 1868 - Regolamento per l'esecuzione del RD: carta geologica alla scala 1:50.000 con profili geologici ed elementi descrittivi (disegni, tavole, testi) che valgano “*a rendere opera quanto più si può completa ed utile all'industria del Paese*”.

1870 - Roma Capitale d'Italia

dall'inerzia al decollo del progetto cartografico

1873 – Il governo istituisce il Servizio Geologico, sezione del R. Corpo delle Miniere.

1873 – Dopo un lungo silenzio Sella reagisce e, con l'appoggio di Gastaldi, Giordano e Axerio, accusa Cocchi di inerzia e ne provoca la caduta.

1874-1876 – **Il progetto tuttavia non decolla.** Sella è impegnato a rifondare l'**Accademia dei Lincei** (1874), di cui diventa presidente, ma non è questo il motivo se Sella ed il Corpo delle Miniere continuano a trascurare il Servizio Geologico. **L'ipotesi più probabile** è che attendessero il ritorno in patria di Giordano - direttore in pectore – dal lungo viaggio (1872-1875) effettuato per conto del Governo in Himalaya, Tibet, Cina, Giappone, Australia e Nuova Zelanda, per valutare se vi era la possibilità di aprire colonie in estremo Oriente).

1876 – Al suo ritorno, Giordano ne assume la responsabilità e rilancia il progetto con efficacia e buoni risultati.



Quintino Sella rifondatore e presidente dell'Accademia dei Lincei 1874



Felice Giordano ed il decollo del Servizio Geologico

1876 - Felice Giordano ha l'incarico di ristrutturare il **Servizio Geologico**, organo direttivo per il rilevamento e l'attuazione della Carta Geologica d'Italia. I primi rilievi sono indirizzati verso aree poco note, lontane dal Piemonte o di particolare interesse geologico-minerario, alla ricerca di nuove risorse per il Paese. In particolare:



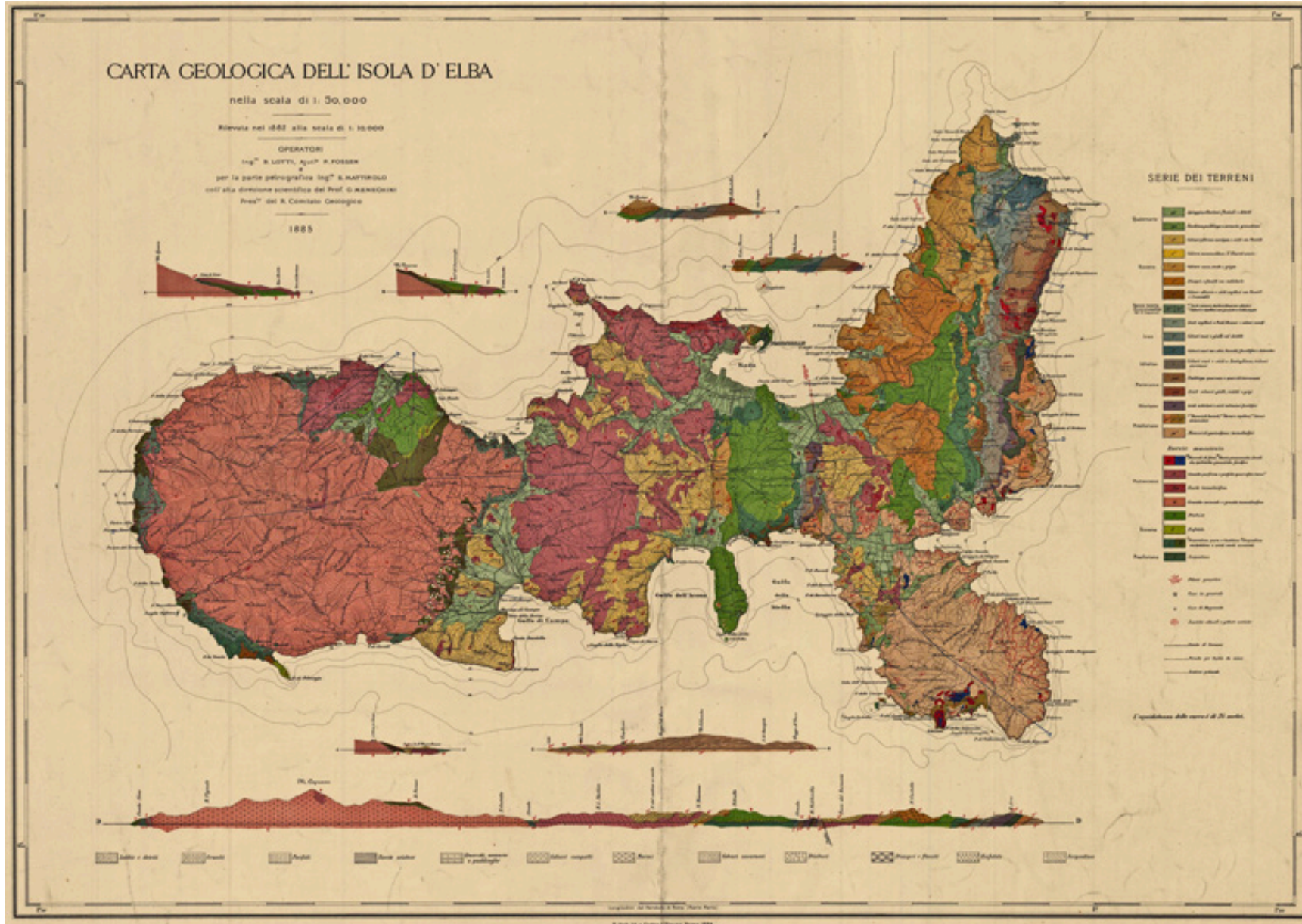
Portrait of Felice Giordano by Fausto Cattaneo, 1862.

A partire dal 1877 - Avvia i rilievi per la Carta Geologica della **Sicilia**, pubblicata nel 1886 (31 fogli) anche in grande scala.

1878 - Promuove i rilevamenti nella **Campagna Romana**, delle **Alpi Apuane** (la famosa carta di Zaccagna) e dell'**isola d'Elba** (Lotti) e avvia le ricognizioni in **Calabria** e nelle **Alpi Occidentali**.

1884 - **Muore Quintino Sella** dopo aver visto l'avvio positivo della sua cretura; Giordano perde l'amico ed il suo potente supporter politico, ma i lavori continuano al meglio, con la cartografia delle Alpi Occidentali.

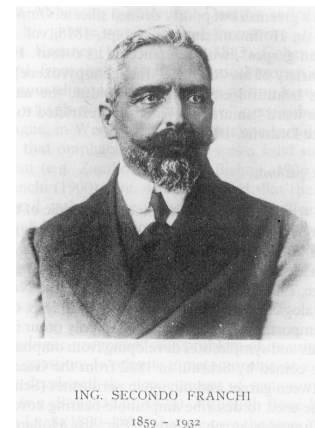
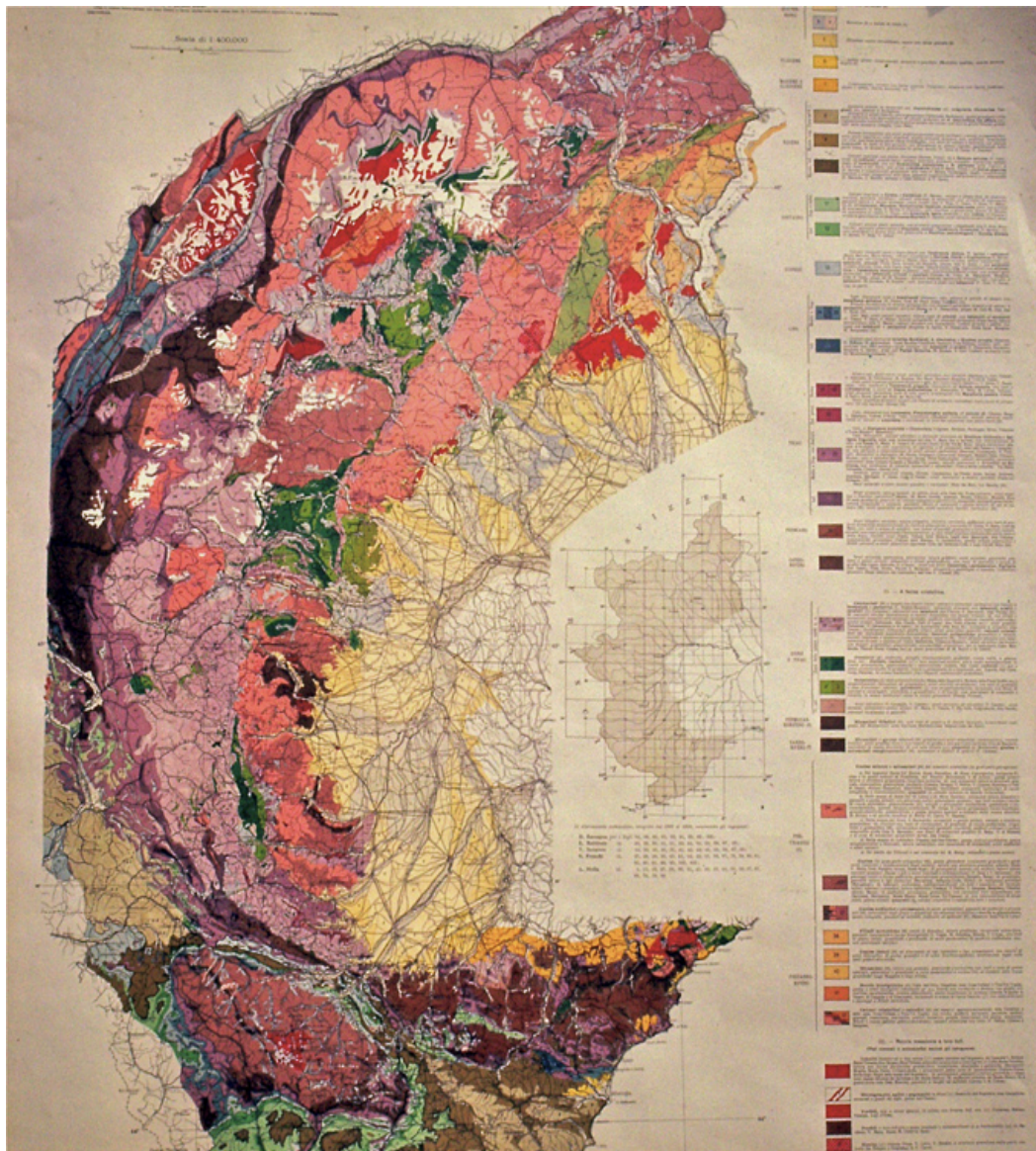
1892 - **Muore Felice Giordano**, senza vedere la conclusione del grandioso rilievo geologico delle **Alpi Occidentali**, da lui promosso e realizzato dai "Maestri del R. Ufficio Geologico" (Argand): Franchi, Mattiolo, Novarese e Stella, ingegneri-geologi piemontesi allievi di Sella e Giordano, affiancati da Zaccagna, di scuola pisana. **Un'opera immensa, fiore all'occhiello del SGN.**



Carta Geologica dell'Isola d'Elba alla scala 1:50.000 (1881)
 Rilievo : Ing. B. Lotti, Aiutante P. Fossen; Petrografia: Ing. E. Mattirolo
 con l'alta direzione scientifica del Prof. G. Meneghini

Carta geologica delle Alpi Occidentali alla scala 1:400.000

Regio Ufficio Geologico (1908) , Roma



Rilievi degli Ing-Geologi

Secondo Franchi

Ettore Mattiolo

Vittorio Novarese

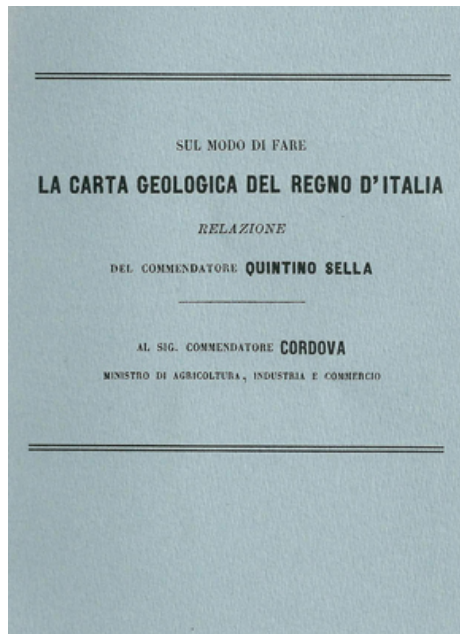
Augusto Stella

Domenico Zaccagna

Riduzione alla scala 1:400.000
di 28 fogli colorati a mano della Carta
Geologica d'Italia alla scala 1:100.000,
Stampati a partire dal 1912, dedotti
interamente dai rilievi di campagna alla
scala 1:25.000 eseguiti *ex novo* dagli
Autori dal 1888 al 1906.



Abbiamo ripercorso la nascita ed i primi sviluppi del Servizio e della Carta Geologica d'Italia nella seconda metà del 800' ed il ruolo decisivo svolto da Quintino Sella con l'appoggio di Felice Giordano, fedele esecutore di molti progetti: ingegnere-geologo, professore di mineralogia, cristallografo, accademico, alpinista (oltre che eminente politico), Quintino Sella è una figura straordinaria per la molteplicità degli interessi scientifici, delle attività e dei progetti che ha concepito, promosso e realizzato con passione, tenacia instancabile e grande rigore, nell'interesse generale della nuova Italia e per l'affermazione della geologia.





1861-2011
VIVA L'ITALIA
VIVA LA GEOLOGIA