

## Le miniere di alluminio e ferro della Val di Comino (FR)

*The aluminum and iron mines of the Comino Valley (Frosinone)*

CIPRIANI A.

Coordinate: Real Magona di Canneto: Lat. 41° 40' 38" N - Long. 13° 54' 30" E  
Regie Miniere di San Donato Val di Comino: Lat. 41° 42' 49" N - Long. 13° 49' 23" E  
Regie Miniere di Campoli Appennino: Lat. 41° 45' 33" N - Long. 13° 43' 01" E  
Real Magona di Rosanisco: Lat. 41° 38' 06" N - Long. 13° 48' 02" E  
Miniera di Colle Carovenzi: Lat. 41° 46' 06" N - Long. 13° 38' 13" E

Tipo di evento: geologico, attività mineraria

Riferimento cronostratigrafico e/o cronologico: Mesozoico

**RIASSUNTO** - I giacimenti bauxitico-limonitici mesozoici della Val di Comino sono stati sfruttati sin da tempi protostorici, ma in epoca borbonica quest'area divenne cruciale per la "corsa al ferro". Il Regno di Napoli, per rafforzare le difese militari e contrastare le spinte invasive o di ribellione, decise di potenziare la ricerca mineraria nell'area compresa tra Pescosolido e Picinisco. Questo portò, nel periodo compreso tra il 1770 e il 1860, alla realizzazione delle Reali Miniere di San Donato Val di Comino e Campoli Appennino, e delle Reali Magone di Canneto e Rosanisco. Tutto questo sotto la supervisione di tecnici, tra i quali Gaetano Tenore. Con la crisi borbonica del 1860 tutta l'attività industriale dell'area venne abbandonata con, in molti casi, la perdita definitiva di testimonianze (e.g. molte delle miniere di Campoli Appennino e San Donato Val di Comino, così come la Magona di Canneto). La combinazione di questi fattori permette di riconoscere, in quest'area, cinque siti della memoria geologica.

**PAROLE CHIAVE:** miniere, bauxite, limonite, Mesozoico, Gaetano Tenore, Campoli Appennino, San Donato Val di Comino, Pescosolido, Magona di Rosanisco, Magona di Canneto

**ABSTRACT** - The Mesozoic bauxite-limonite deposits of the Comino Valley have been exploited since proto-historic times, but in the Bourbon era this area became crucial for the "iron rush". The Kingdom of Naples decided, to strengthen military defenses and to combat invasive or rebellious pressures, to finance mining researches in the area between Pescosolido and Picinisco. This led to the realization, in the period between 1770 and 1860, of the Royal Mines of San Donato Val di Comino and Campoli Appennino, and of the Royal Forges of Canneto and Rosanisco. All this under the supervision of technicians, including Gaetano Tenore. With the Bourbon crisis of 1860 all the industrial activity of the area was abandoned with, in many cases, the definitive loss of evidence (e.g. many of the mines of Campoli Appennino and San Donato Val di Comino, as well as the Canneto Forge). The combination of these factors makes it possible to recognize five sites of geological memory in this area.

**KEY WORDS:** mines, bauxites, limonites, Mesozoic, Gaetano Tenore, Campoli Appennino, San Donato Val di Comino, Pescosolido, Rosanisco Forge, Canneto Forge

## 1. - INTRODUZIONE

La Val di Comino ha rappresentato un importante distretto minerario-metallurgico, dal 1770 al 1860, per il Regno delle Due Sicilie, ma attività estrattive si ebbero anche all'inizio del XX secolo. Il complesso, creato con finalità militari, era costituito dalle Reali Miniere di Canneto (Settefrati-Picinisco), San Donato Val di Comino e Campoli Appennino, e dalle Reali Magonne di Canneto e Rosanisco (Atina); a questi si aggiunge il giacimento bauxitico di Colle Carovenzi (Pescosolido - fig. 1). I giacimenti sfruttati erano depositi bauxitici e limonitici intercalati in successioni carbonatiche di età Giurassico-Cretaceo Superiore *p.p.*, ampiamente affioranti nei monti della Marsica occidentale e della Meta (vedi anche D'ANDREA *et alii*, 2003). L'attrazione minerario-siderurgica su quest'area, però, si è avuta sin da tempi protostorici. Il possesso e lo sfruttamento delle miniere dei Monti della Meta vengono ipotizzati, infatti, già nel Paleolitico inferiore, come suggerito dal ritrovamento di industria litica su ciottoli nell'area di Atina (SOLIN, 2005). Attività minerarie che sono, però, certe nel IV sec. a.C., quando i Sanniti si impossessarono delle miniere alle pendici del Monte La Meta. Questo portò il poeta romano Virgilio, alla fine del I sec. a.C., a definire la città di Atina "potente" e a considerarla tra le cinque città del Lazio che, nella guerra tra Latini e Troiani, forgiavano nuove armi [*Quinque adeo magna positis incudibus urbes tela novant, Atina potens Tiburque superbum, Ardea Crustumericque et turrigerae Antemnae.* (Eneide, 7, 629-631)].



Fig. 1 - Localizzazione geografica della Val di Comino con riportati i siti della memoria geologica (modificato da Google Earth© 2018).

- Geographic localization of the Comino Valley; the "sites of the geological memory" are reported.

L'obiettivo di questo manoscritto è quello di proporre come geositi storici i luoghi di attività siderurgico-minerarie di età borbonica e post-borbonica della Valle di Comino. Questo lavoro si colloca, infatti, all'interno di un progetto ideato e sviluppato da ISPRA-Servizio Geologico d'Italia, in collaborazione con la Regione Lazio - Direzione Regionale Capitale Naturale, Parchi e Aree Protette, e Città Metropolitana di Roma Capitale, dove vengono proposti i siti della memoria geologica o "geositi storici" (CONSOLE *et alii*, 2018; PANTALONI & CONSOLE, 2019). Questo in considerazione del fatto che molti dei siti dei quali si discuterà di seguito sono lasciati all'incuria e al degrado, accentuando la necessità di valorizzare questo patrimonio culturale e geologico.

## 2. - CARTOGRAFIA STORICA

Le prime evidenze cartografiche di attività estrattiva nell'area cominese ritrovate si hanno nell' *"Atlante geografico del Regno di Napoli"* di RIZZI-ZANNONI (1810). Qui l'Autore riporta una "Miniera del Ferro" a ovest di San Donato, in una località chiamata Rave rosse e ben più antica delle Regie Miniere Borboniche costruite dopo il 1852 (vedi anche TENORE, 1856a), e le "Ferriere" di Val Canneto (fig. 2A, 2B).

Nei Fogli 152 "Sora" e 160 "Cassino" della Carta Idrografica del Regno d'Italia in scala 1: 100.000 (MINISTERO DI AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO, DIREZIONE GENERALE DELL'AGRICOLTURA, 1890a, 1890b) viene riportato il toponimo "Miniera di Ferro" sia per i giacimenti bauxitici a ovest di Colle Omo, sia - erroneamente - per la ferriera di Rosanisco a nord di Atina. Le stesse basi topografiche sono state, poi, utilizzate per la stesura dei fogli del REGIO UFFICIO GEOLOGICO (1928, 1931) dove, oltre alle suddette informazioni topografiche, sono anche riportati i principali giacimenti bauxitici (fig. 2C, 2D).

Nella tavoletta I NO "Atina" del Foglio 160 "Cassino" (Carta d'Italia in scala 1:100.000 - ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE, 1960) è riportata "la Ferriera" di Rosanisco. Riguardo il Foglio 152 "Sora" (ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE, 1963), nella tavoletta II NO "Pescasseroli", viene riportato il toponimo

“Le Miniere” a nord di Colle Omo, così come nella tavoletta III NE “Monte Cornacchia”, dove è cartografata la “Miniera di bauxite” di Colle Carovenzi (Pescosolido) (fig. 2E, 2F).

Dal punto di vista della cartografia geologica, il primo riferimento a una carta geologica dell’area si ha in TENORE (1852 in BASSANI, 1904) nel lavoro “*Osservazioni geologiche da servire di dichiarazione alla Carta geologica della catena dei monti compresa tra Montecassino ed il fiume Melfa in provincia di Terra di Lavoro*”. Di questa carta, però, non si hanno tracce, così come della “*Carta geologica del Bacino del Melfa*” alla quale TENORE (1863) fa riferimento. BASSANI (1904) accenna ad un saggio di questa carta presentata in occasione dell’Esposizione Internazionale di Parigi nel 1867 (TENORE, 1867 in BASSANI, 1904), della quale non resta che una tavola con due sezioni geologiche: una spezzata che, partendo dalle sorgenti del Melfa in Val Canneto passa per Settefrati, attraversa i depositi neogenici in corrispondenza della Valle del Fiume Melfa (con riportata la località di Rosanisco, dove venne eretta la Regia Ferriera), e poi si muove verso SE fino ad arrivare alle pendici del Monte Prato, in territorio di Atina; una seconda che parte da Monti di Pratoroveto e, muovendosi verso est, arriva al “Bacino di Pratola” [odierno altopiano carsico con grossi polje, vedi anche CACCIAMALI (1892)] per poi mettersi in direzione meridiana e passare per Colle Tamburo (attuale Colle Terelle), fino ad arrivare sul Monte dell’Omo dove è indicato l’accesso alle miniere “*posto a 320 m dal fondo valle*” (fig. 3A - vedi anche PANTALONI *et alii*, 2016). La data del Marzo 1867 è riportata, insieme ad una firma autografa, sulla tavola stessa.

Il “*Saggio di carta geologica della Terra di Lavoro*” in scala 1:280.000 rappresenta, quindi, la prima carta geologica pubblica per l’area (TENORE, 1872 – fig. 3B). Su questa carta l’autore indica l’ubicazione dei giacimenti di ferro e manganese, oltre alle emanazioni bituminose, e suddivide i depositi affioranti in 10 unità. Distingue terreni del Giurassico, del Cretaceo e del Sopracretaceo (eocenici, miocenici e pliocenici), due tipi di depositi vulcanici pliocenici, e tre differenti depositi continentali “*post-pliocenici o diluviani*” (TENORE, 1872) e attuali. Riporta due sezioni geologiche, una delle quali (“*Fig. II*”) coincide con la

spezzata di TENORE (1867) che da Val Canneto arriva ad Atina passando per Rosanisco.

Oltre alle sopracitate carte del Regio Ufficio Geologico di inizio ‘900 (REGIO UFFICIO GEOLOGICO, 1928; 1931), la cartografia esistente si ferma alla seconda edizione della Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000. Nel 1965-1966 vengono completati i rilevamenti di terreno dell’area della Val di Comino eseguiti alla scala 1:25.000 da Alessandro Paradisi, Gianfranco Francioni e Domenico Menichini, che porteranno alla realizzazione dei fogli 152 “Sora” e 160 “Cassino” (SERVIZIO GEOLOGICO D’ITALIA, 1966, 1967). Su questi fogli sono riportati molti dei giacimenti metalliferi in oggetti.

### 3. - I DEPOSITI BAUXITICO-LIMONITICI DELLA VALLE DI COMINO

I primi studi geologici su questo tipo di depositi sono proprio di TENORE (1856a, 1856b, 1863, 1872, 1876). L’Autore differenzia in 5 tipologie i depositi ricchi di ferro della zona: “*Ematite bruna manganesifera, Limonite di montagna, Limonite stratificata in roccia, Limonite stratificata oolitica e Limonite pisiforme o Ferro di alluvione*” (TENORE, 1856a). Lo stesso Ing. Tenore suddivide le rocce carbonatiche mesozoiche della Marsica occidentale e dei Monti della Meta (“*calcarea appennina*” - TENORE, 1856a) in due unità principali: “*Calcarea bianca granellosa molto tenace [...] con giacimenti irregolari d’idrossido di ferro*” del “*periodo infraliassico?*” (TENORE, 1872, pp. 29-30), e “*Calcarea compatta o litografica, Calcarea brecciforme varicolore, Calcarea bituminifera, Calcarea terrosa o Creta [...] con Limonite terrosa ed oolitica a strati regolari*”, di età cretacea (TENORE, 1872, p. 30).

I primi sostanziali contributi alla conoscenza della geologia dell’area sono opera di CASSETTI (1897, 1898, 1899, 1900, 1901a, 1901b, 1902), sfociati poi nella realizzazione della prima edizione della Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000 (REGIO UFFICIO GEOLOGICO, 1928; 1931). Lo stesso CASSETTI (1901) intuisce le relazioni geometriche e stratigrafiche dei depositi lateritici all’interno della successione sedimentaria, inquadrandoli al di sopra dei “*calcari Urgoniani, poco al di sotto dei superiori calcari con Hippurites e*

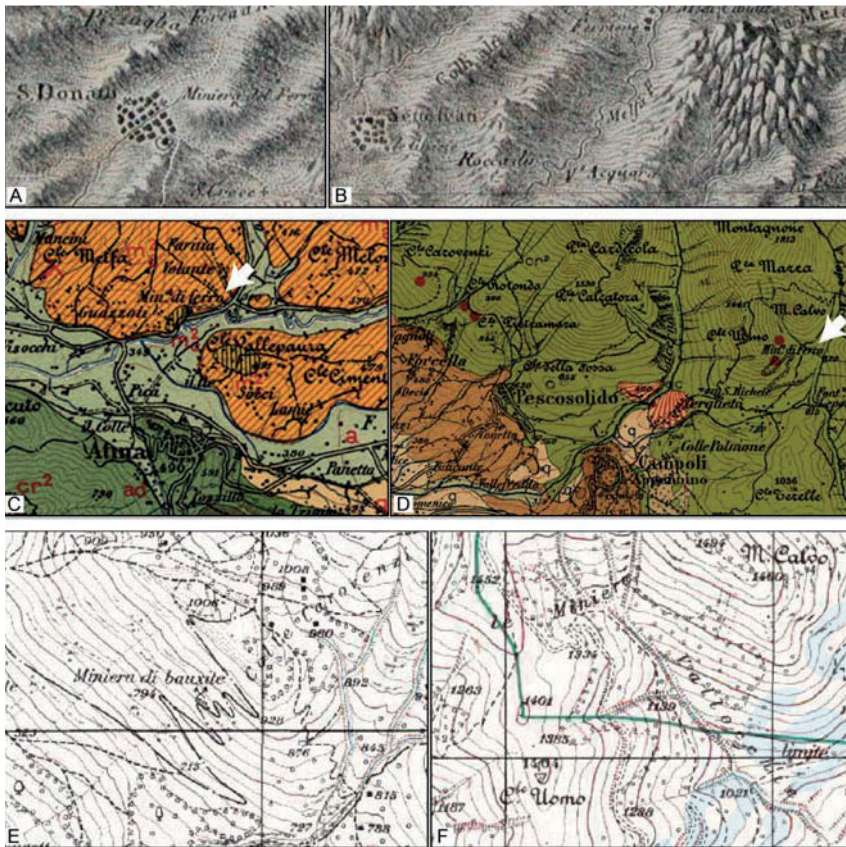


Fig. 2 - Cartografia storica riguardante i giacimenti e le ferriere della Val di Comino. A-B) Stralci dell'Atlante geografico del Regno di Napoli (RIZZIZANNONI, 1810). In A) è riportata la "Miniera del Ferro" di Rave rosse, a est di San Donato Val di Comino; in B) le "Ferriere" a sud del santuario della Madonna di Canneto (qui indicato con S.M. di Candito). C-D) Stralci dei fogli 160 "Cassino" e 152 "Sora" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Con la freccia bianca è indicato in C) il toponimo - erroneo - "Miniera di ferro" a Rosanico, e in D) la "Miniera di ferro" di Colle Uomo. I cerchi rossi sulla carta geologica indicano affioramenti bauxitici. E-F) Dettagli delle tavolette "Monte Cornacchia" e "Pescasseroli" della Carta Topografica d'Italia, dove sono cartografate le miniere di Colle Carovenzi e di Colle Uomo.

- *Comino Valley mines and forges in the historical cartography. A-B) Essays of the "Atlante geografico del Regno di Napoli". In A) the "Miniera del Ferro" ("Iron Mine") east of San Donato Val di Comino is reported; in B) the "Forge" south of the Madonna di Canneto sanctuary ("S.M. di Candito") in the map is reported. C-D) Details of the sheets 160 "Cassino" and 152 "Sora" of the Royal Geological Map of Italy at 1:100,000 scale. White arrows indicate in C) the -erroneous- "Miniera di Ferro" ("Iron Mine") toponym of Rosanico, and in D) the "Miniera di Ferro" ("Iron Mine") toponym of Colle Omo. Red circles on the maps correspond with bauxite-limonite outcrops. E-F) Details of the sections III NE "Monte Cornacchia" and II NO "Pescasseroli" at 1:25,000 scale (Sheet 152 "Sora" of the Topographic Map of Italy at 1:100,000 scale); the mines of Colle Uomo and Colle Carovenzi are reported.*

con *Actaeonella del Turoniano*" (pp. 17-18) (fig. 3C, 3D). Queste stesse relazioni furono applicate da LOTTI (1903) ai depositi bauxitici di Colle Carovenzi (Pescosolido - fig. 3D).

Con la perdita d'interesse verso i depositi ferrieri come giacimenti minerari, diminuì anche l'interesse scientifico verso quest'area. Tant'è vero che dopo il lavoro di LOTTI (1903) non sono più segnalabili lavori sull'area cominese per almeno 60 anni. Riferimenti ai depositi bauxitico-limonitici della Val di Comino si hanno in ACCORDI *et alii* (1967, 1969), PRATURLON (1968) e DAMIANI *et alii* (1991).

#### 4. - LE REALI MINIERE E MAGONE DELLA VALLE DI COMINO

La scoperta nel 1770 di giacimenti di ferro nella Val di Canneto, probabilmente ad opera del Sig. Domenico D'Ambrosio (MEMORIE PER LE BELLE ARTI, 1788; PISTILLI, 1798), pose l'area cominese al

centro dell'interesse del Governo Borbonico di Ferdinando IV per lo sfruttamento industriale dei giacimenti limonitici. Venne dato incarico all'architetto Mario Gioffredo di effettuare una ricognizione nella Valle del Melfa, per definire la qualità e la quantità dei giacimenti. Nonostante il responso positivo dell'architetto, la costruzione di una ferriera venne osteggiata dal governo. Gioffredo decise, quindi, di costruire a sue spese la magona di Canneto in prossimità del Santuario (MEMORIE PER LE BELLE ARTI, 1788) che divenne operativa dal 1785 e che, nel 1789, l'architetto cedette al Regno Borbonico. La ferriera rimase produttiva però per pochi anni, tanto che nel 1799 era già abbandonata e in rovina (TENORE, 1856b).

RUBINO (1988) riporta un resoconto del 1813 di ufficiali del Ministero della Guerra e Marina a seguito di un'ispezione condotta direttamente in loco nella Val di Canneto. Nel report si ha una dettagliata descrizione della ferriera (in rovina), di alcuni dei prodotti della fusione, e di alcune dei giacimenti sfruttati.

Nel 1852, la necessità di incrementare la produzione del ferro e della ghisa per potenziare gli armamenti sulle unità navali della Marina del Regno di Napoli da una parte, e per bloccare gli interessi inglesi di impadronirsi delle miniere a seguito dei moti del 1848 dall'altra, spinsero le autorità borboniche ad effettuare ulteriori studi di mineralogia a ridosso delle suddette aree. Il Re Ferdinando II di Borbone inviò sul posto vari esperti siderotecnici del tempo, tra i quali l'Ing. Giuseppe Tenore, il Capitano di Artiglieria Luigi Melluso, subito sostituito da Gennaro Isastia in qualità di direttore delle Reali Miniere, e il fonditore-scientifico del Real Corpo di Artiglieria Salvatore Giancotti. Vennero così: rivalutate le antiche ricerche sotterranee, indagate le condizioni topografiche del territorio, e pianificati gli investimenti economici per realizzare le miniere, le ferriere (o magone) e le nuove vie di comunicazione (o per ampliare quelle già esistenti).

Si tentò di riattivare la magona di Canneto, migliorando le vie di accesso alla valle e restaurando la vecchia ferriera (fig. 4A, 4B, 4C). Vennero riutilizzati i giacimenti precedentemente esplorati sia in sponda sinistra del Fiume Melfa, sui Monti della Meta ("*Ponte S. Croce, Vallone rondinella, Liscia, Grotta del vaccaro, Chiaiarino*" - TENORE, 1856a, p. 53), che in versante destro sui monti di Settefrati (*Colle minerale, Colle acrifoglio o Monticelli [...], Colle mulattieri e Pezzillo [...], Monte di Costapriori*" - TENORE, 1856a, p. 53). Di tali toponimi, però, nelle moderne cartografie non si hanno evidenze. L'attività siderurgica a Canneto cominciò il 20 aprile 1853 e perdurò fino al 1856, quando la ferriera venne completamente abbandonata (GIANCOTTI, 1857).

Nella primavera del 1852 vennero individuati due distretti minerari principali (sebbene accumuli limonitici vennero riconosciuti anche nei territori di Picinisco, Settefrati, Alvito e Pescosolido - TENORE, 1856a, 1872; GIORDANO, 1864; CASSETTI, 1899; 1902; LOTTI, 1903):

- San Donato Val di Comino, sul Monte Calvario, ("*Monte di Cunnola*" in TENORE, 1856a), dove vennero riconosciuti giacimenti caratterizzati da "*Ematite bruna manganifera*" (TENORE, 1872) sotto forma di "*filoni discontinui a riempire le caverne, fenditure e peli*

*della già conosciuta matrice di calcarea*" (TENORE, 1856a, p. 53). A maggio del 1853 iniziarono i lavori di scavo, che portarono alla realizzazione di cinque gallerie, due pozzi - uno dei quali era il pozzo di Rave rosse già sfruttato nel '700 (RIZZI-ZANNONI, 1810; TENORE, 1856a - vedi fig. 2A) - uno scavo a cielo aperto, diversi saggi e un deposito di materiale roccioso di scarto (GIANCOTTI, 1857). Le gallerie sono state nominate: San Ferdinando (fig. 4D, 4E), Santa Teresa, San Francesco, Sant'Agostino, Castelluccio (<https://www.altaterradilavoro.com/miniere-limonite-nella-valle-comino/>).

- Campoli Appennino, sul versante orientale di Colle Omo. I depositi bauxitico-limonitici in quest'area: i) formano lenti discontinue dallo spessore variabile, ii) poggiano su superfici paleocarsiche estremamente articolate, con breccie a matrice arrossata e filoni sedimentari che coinvolgono i sottostanti calcari, e iii) passano verso l'alto a marne e argille verdi-giallognole (TENORE, 1856b). Le ottime condizioni di affioramento, così come quelle topografiche, permisero la realizzazione di 5 gallerie e di una strada che facilitasse il trasporto del minerale. Attualmente è visibile solo una delle 5 miniere (fig. 5A, 5B), a circa 1250 m di quota, probabilmente coincidente con quella riportata a 320 m sopra il fondo della "Valle Mozza" (l'odierna Valle di Rio, a 930 m di quota) nella spezzata geologica di TENORE (1867; vedi fig. 3A).

Per la lavorazione di questo materiale, si rese necessaria la costruzione di uno stabilimento siderurgico e la scelta ricadde su Rosanisco, una piccola frazione di Atina sulle sponde del fiume Melfa. Nel 1854 iniziarono i lavori per erigere la ferriera, con la realizzazione di un forno fusorio, officine e diversi magazzini, così come di un ampio serbatoio per l'acqua motrice alimentato dal canale di carico proveniente dal Melfa, di una ruota idraulica e di cilindri soffianti. Per una più dettagliata descrizione architettonica della ferriera si rimanda a GIANCOTTI (1857). Nel giugno del 1858 vi fu la cerimonia di inaugurazione della "Reale Magona di Atina" che, nel breve periodo di attività (1858-1860), produsse una media giornaliera di 3.100 kg di ferro grezzo (TENORE, 1872).

Gaetano Tenore individuò dei giacimenti bauxitici anche a Pescosolido, tra i quali spicca il giacimento di Colle Carovenzi (vedi fig. 3E). Questo sito venne sfruttato prima del 1860 con il materiale trasportato alla ferriera di Atina, ma la quantità di ferro contenuta nei minerali era scarsa e venne subito abbandonato. Una seconda vita per la miniera di Colle Carovenzi iniziò nei primi anni del '900, a seguito dei rilevamenti geologici condotti da CASSETTI (1902),

delle analisi chimiche sulle bauxiti di MATTIROLO (1901) e del lavoro di LOTTI (1903). Nel 1903 il comune di Pescosolido concesse all'Avv. Praga lo sfruttamento per ricavare l'alluminio, senza però che venissero condotte attività estrattive. La stessa concessione venne acquistata nel 1917 dalla Ditta Bombrini-Parodi-Delfino, che invece sfruttò il giacimento (MINISTERO DELL'AGRICOLTURA, 1918). La lavorazione integrale della bauxite avvenne nello stabi-

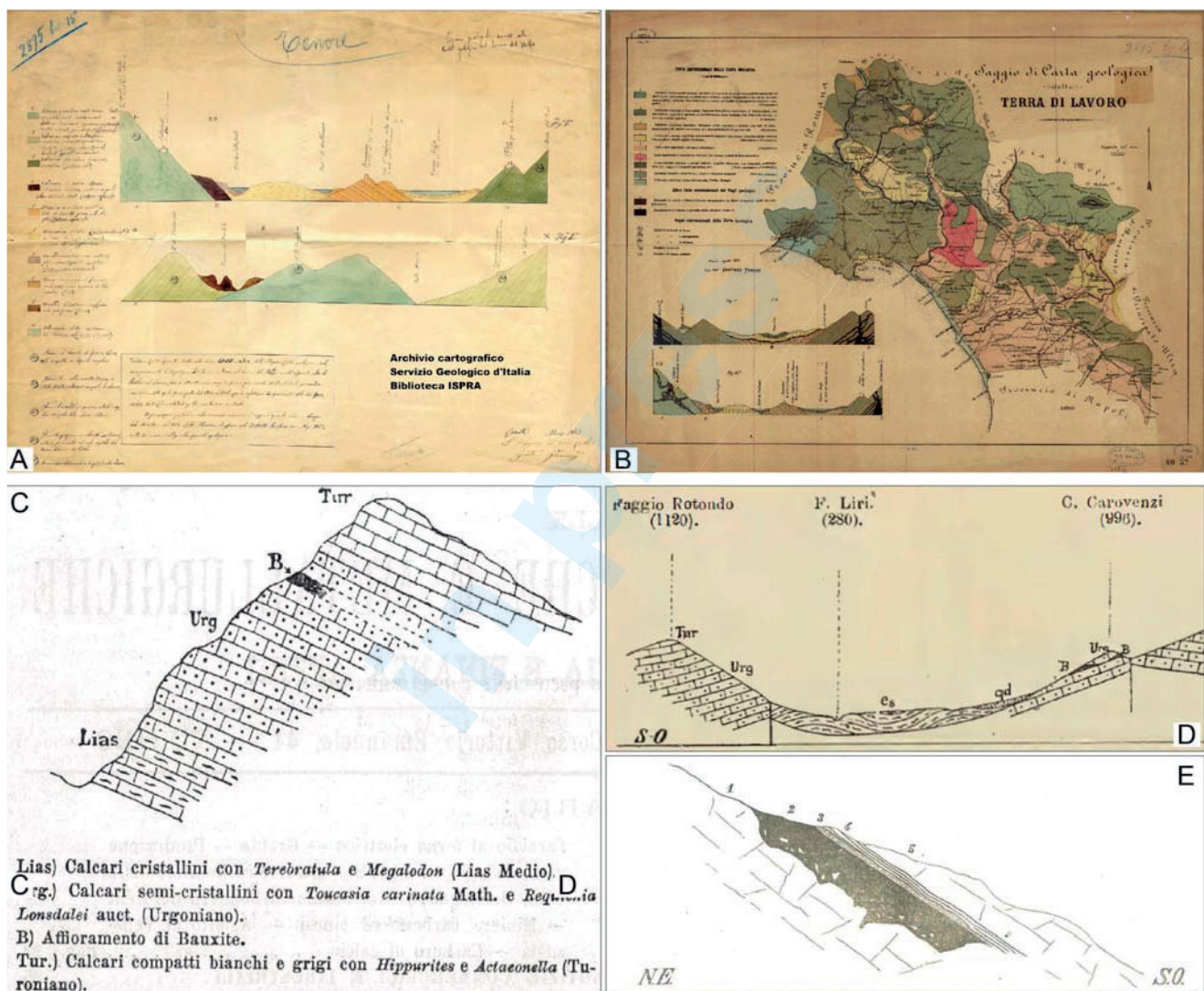


Fig. 3 - A) Tavola con due sezioni geologiche originariamente annessa alla "Carta geologica del Bacino del Melfa" di TENORE (1867). Collezione cartografica, Biblioteca ISPRA. B) "Stralcio di carta geologica della Terra del Lavoro" (TENORE, 1872). Collezione cartografica, Biblioteca ISPRA. C) Ricostruzione delle relazioni geometriche e stratigrafiche dei depositi bauxitici all'interno della successione sedimentaria cretacea (modificato da CASSETTI, 1901). D) Stralcio del profilo geologico di CASSETTI (1902), passante per il giacimento di Colle Carovenzi. E) Riproduzione e ricostruzione del livello bauxitico di Colle Carovenzi (modificato da LOTTI, 1903). Legenda: "1) calcare bianco ceroide di letto; 2) intervallo bauxitico; 3) livello argilloso ocreo a tetto dell'intervallo bauxitico; 4) sottili strati calcarei color giallo-grigio e violetto (spessore: 50 cm); 5) calcare ceroide massivo di tetto".

- A) Two hand-made geological cross sections reported in a table companion of the "Geological map of the Melfa Basin". B) "Essay of geological map of Terra di Lavoro". Cartographic collection, ISPRA Library. C) Reconstruction of the geometric and stratigraphic relationships between the bauxite deposits and the Cretaceous succession. D) Essay of a geological cross section by Cassetti (1902) involving Colle Carovenzi and its bauxite mine. E) Iconographic reconstruction of the Colle Carovenzi bauxite interval. Legend: "1) underlying white ceroid limestone; 2) bauxite level; 3) ober clayey level at the top of the bauxite level; 4) very thin beds of yellow-gray and violet limestone (thickness: 50 cm); 5) overlying massive, ceroid limestone".

mento di Segni (Roma) della ditta stessa (MINISTERO DELL'AGRICOLTURA, 1920).

Con gli avvenimenti politici e patriottici che portarono alla caduta del Governo Borbonico e all'ascesa garibaldina nel 1860, ci fu il decadimento di ogni tipo di progetto industriale nel Mezzogiorno

d'Italia e, di conseguenza, l'abbandono delle attività estrattive e fondiarie nell'area cominese (AMATI, 1868a, 1868b). La "magona di Atina" venne chiusa, abbandonata e derubata, ma ancora oggi si possono ammirare le strutture murarie del grande complesso siderurgico (fig. 5C), il primo altoforno e lo stemma

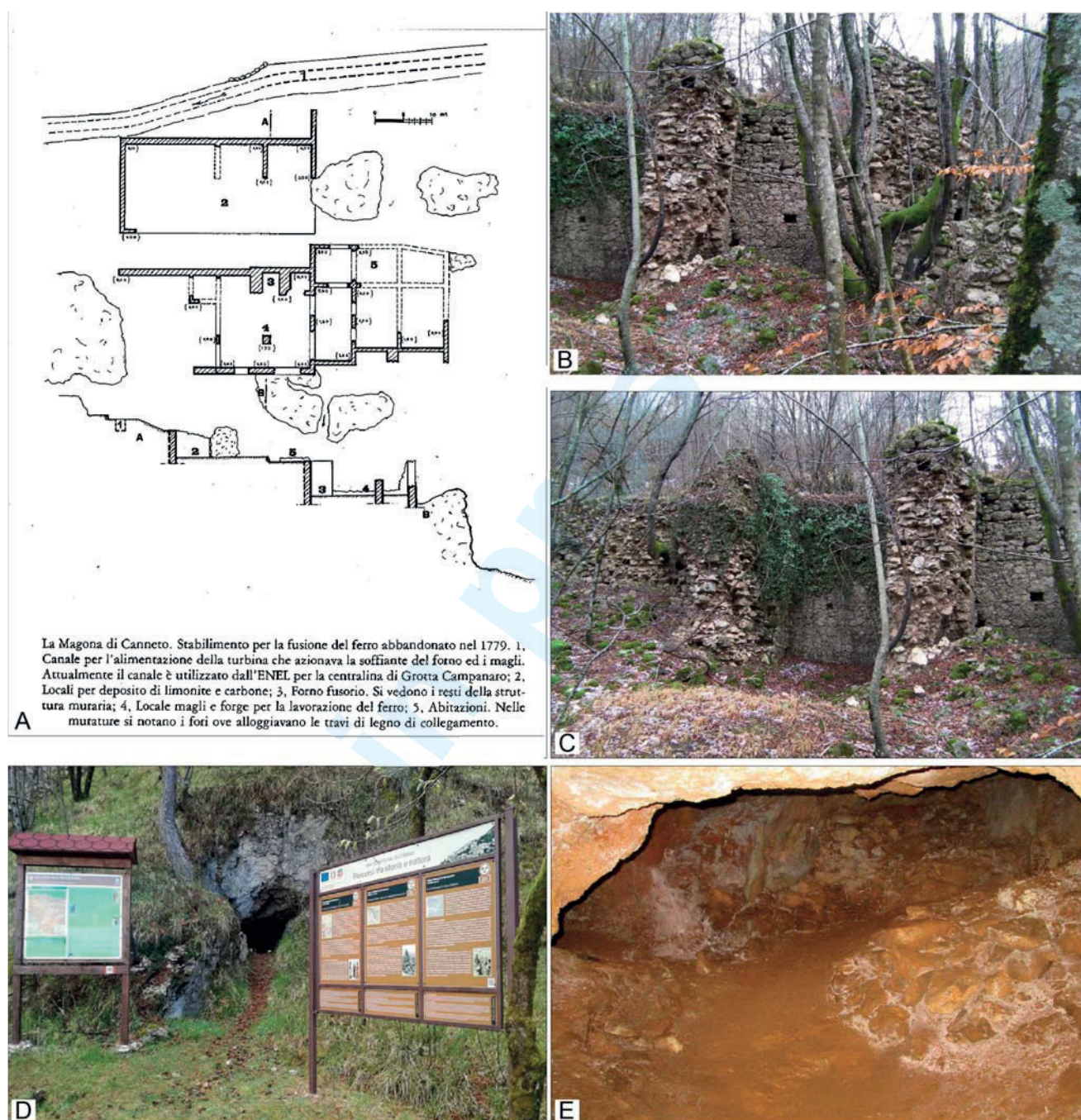


Fig. 4 - A) Riproduzione planimetrica della Reale Magona di Canneto (da <http://www.settefrati.net/>). B-C) Ruedi della ferriera in Val Canneto (da <http://www.settefrati.net/>). E-F) Ingresso e interno della galleria "San Ferdinando", lungo il versante occidentale di Monte Cunnola (San Donato Val di Comino). Si noti la cartellonistica espositiva per la valorizzazione del sito.

- A) Planimetric reconstruction of the Royal Forge of Canneto (from <http://www.settefrati.net/>). B-C) Ruins of the Real Magona of Canneto Valley (from <http://www.settefrati.net/>). E-F) Entrance and interior part of the "San Ferdinando" gallery, on the western slopes of Cunnola Mount (San Donato Val di Comino). Note the exhibition panels for the enhancement of the site.



Fig. 5 - A-B) criptico ingresso e interno della miniera di Colle Omo. C) Mura esterne della “Real Magona di Rosanisco” e D) stemma borbonico scolpito in pietra. E) Affioramento bauxitico di Colle Carovenzi e F) panoramica della vecchia miniera a cielo aperto.

- A-B) Partially-bidden very small entrance and interior part of the Colle Omo mine. C) Outer wall of the Rosanisco Real Magona and D) Bourbon coat of arms carved in stone. E) Bauxite outcrop of Colle Carovenzi and F) panoramic view of the abandoned open-air mine.



borbonico scolpito in pietra posto in chiave all'arco principale (fig. 5D). Tra la fitta vegetazione della Val di Canneto sono ancora visibili i ruderi della Real Magona di Canneto (vedi fig. 4B, 4C), mentre sfortunatamente non si hanno più tracce dei luoghi di scavo e di raccolta del minerale. Ad eccezione di una galleria, non si hanno tracce delle restanti 4 per il distretto di Colle Omo, mentre nel 2015 le Regie Miniere di San Donato Val di Comino sono diventate un sito naturalistico integrato nei sentieri escursionistici del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, sebbene attualmente solo la Galleria di San Ferdinando risulta essere ben evidente e segnalata da apposita cartellonistica (vedi fig. 4D). Riguardo il sito di Pescosolido, la miniera venne sfruttata per un breve periodo per poi essere abbandonata. Oggi di quell'attività estrattiva si riconosce ben poco, sebbene i depositi bauxitici siano ancora molto ben esposti (fig. 5E, 5F).

## 5. - CONCLUSIONI

L'attrazione verso i giacimenti ferriferi ha avuto importanti ricadute sia in chiave economica, che socio-culturale, che geologica per la Val di Comino. La ricerca di questi depositi ha portato, infatti, un grosso contributo alla conoscenza sia della mineralo-chimica delle facies bauxitiche-limonitiche, che della stratigrafia, dell'area. Dalla seconda metà del XVIII sec. fino ai primi decenni del XX i giacimenti di ferro della Val di Comino hanno destato, infatti, l'interesse di numerosi geologi e mineralogisti. Con la caduta del regno borbonico, però, le tracce dell'attività estrattiva e siderurgica sono state lasciate all'incuria e all'abbandono con, in alcuni casi, la perdita definitiva di testimonianze. La combinazione di questi fattori permette di riconoscere, in quest'area, cinque siti della memoria geologica.

## BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI B., ANGELUCCI A. & SIRNA G. (1967) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 160 Cassino*. 76 pp. Nuova Tecnica Grafica, Roma.
- ACCORDI B., ANGELUCCI A., AVENA G.C., BERNARDINI F., BONI C.F., BRUNO F., CERCATO M., COPPOLA B., FIORE G., FUNICIELLO R., GIGLIO G., LAMONICA G.B., LUPIA PALMIERI E., MATTIOLI B. & PAROTTO M. (1969) - *Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino centrale). Ricerche geologiche, climatiche idrogeologiche, vegetazionali, geomorfiche e sistematorie*. Geol. Rom. **8**, 177-559.
- AMATI A. (1868a) - *Dizionario corografico dell'Italia. Volume Primo*. Dottor Francesco Vallardi, Tipografo-Editore, Milano, 1120 pp.
- AMATI A. (1868b) - *Dizionario corografico dell'Italia. Volume Secondo*. Dottor Francesco Vallardi, Tipografo-Editore, Milano, 1152 pp.
- BASSANI F. (1904) - *Gaetano Tenore*. Boll. Soc. Geol. It., **23**, CLXXIV-CLXXXIV.
- CACCIAMALI G.B. (1892) - *Gli anticrateri dell'Appennino Sorano*. Boll. C.A.I., **25**, 304-313.
- CASSETTI M. (1897) - *Sul rilevamento geologico di alcune parti dell'Appennino, eseguito nel 1896*. Boll. R. Com. Geol. d'It., **28**, 347-371.
- CASSETTI M. (1898) - *Rilevamento geologico nell'Abruzzo Aquilano e in Terra di Lavoro, eseguito nel 1897*. Boll. R. Com. Geol. d'It., **29**, 122-138.
- CASSETTI M. (1899) - *Osservazioni geologiche su alcuni monti tra le valli del Volturno e del Liri eseguite nel 1898*. Boll. R. Com. Geol. d'It., **30**, 218-243.
- CASSETTI M. (1900) - *Rilevamenti geologici eseguiti l'anno 1899 nell'alta valle del Sangro e in quelle del Sagittario, del Gizio e del Melfa*. Boll. R. Com. Geol. d'It., **31**, 255-277.
- CASSETTI M. (1901a) - *Dalla valle del Liri a quella del Gioenco e del Sagittario. Rilevamento geologico eseguito nell'anno 1900*. Boll. R. Com. Geol. d'It., **32**, 218-243.
- CASSETTI M. (1901b) - *La bauxite in Italia*. Rass. Mineraria, **15**, 17-18.
- CASSETTI M. (1902) - *Dal Fucino alla valle del Liri. Rilevamento geologico fatto nel 1901*. Boll. R. Com. Geol. d'It., **33**, 168-177.
- CASSETTI M. & CREMA C. (1928) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 152 Sora*. R. Ufficio Geologico, Roma.
- CONSOLE F., FABIANI M., GIOVAGNOLI M.C., MANCINELLA D., ROTELLA G. & TESTARDI M. (2018) - *Geological memory sites in the Latium region: a new pilot project*. Congresso congiunto SGI-SIMP, Catania 12-14 settembre 2018, Abstract book, p. 743.
- D'ANDREA M., PANTALONI M. & PRATURLON A. (2003) - *Itinerario n° 14 - Da Sora a Castel San Vincenzo*. In: CRESCENTI U., MICCADEI E. & PRATURLON A. (Eds.), *Guide Geologiche Regionali. Abruzzo, 15 Itinerari*. Società Geologica Italiana. BE-MA editrice, Milano. 268-282.
- DAMIANI A.V., CHIOCCHINI M., COLACICCHI R., MARIOTTI G., PAROTTO M., PASSERI M. & PRATURLON A. (1991) - *Elementi litostratigrafici per una sintesi delle facies carbonatiche meso-cenozoiche dell'Appennino centrale*. In TOZZI M., CAVINATO G.P. & PAROTTO M. (Eds.): *Studi preliminari all'acquisizione dati del profilo CROP 11 Civitavecchia-Vasto*. Studi Geol. Camerti, Vol. Spec. **2**, 187-213.
- GIANCOTTI S. (1857) - *Cenno su le miniere di ferro, e lo stabilimento siderurgico nel distretto di Sora*. Annali civili del Regno delle Due Sicilie, **59**, 118-133.
- GIORDANO F. (1864) - *Industria del ferro in Italia*. Tipografia Cotta e Capellino, Torino, 437 pp.
- ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE (1960) - *Carta Topografica d'Italia alla scala 1: 100.000, F. 160 Cassino*.

- ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE (1963) - *Carta Topografica d'Italia alla scala 1: 100.000, F. 152 Sora*.
- LOTTI B. (1903) - *Sul giacimento di bauxite di Colle Carovenzi presso Pescosolido (circ. di Sora) nella valle del Liri*. *Rass. Mineraria*, **18**(11), 163-165.
- MATTIROLO E. (1901) - *Bauxiti italiane*. *Rass. Mineraria*, **14**(15), 229-230.
- MEMORIE PER LE BELLE ARTI (1788) - *Tomo IV*. 299 pp. Stamperia Pagliarini, Roma.
- MINISTERO DI AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO, DIREZIONE GENERALE DELL'AGRICOLTURA (1890a) - *Carta idrografica del Regno d'Italia, scala 1:100000, F. 152 Sora*. Stab. Cart. Bruno e Salomone, Roma.
- MINISTERO DI AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO, DIREZIONE GENERALE DELL'AGRICOLTURA (1890b) - *Carta idrografica del Regno d'Italia, scala 1:100000, F. 160 Cassino*. Istituto Cartografico Italiano, Roma.
- MINISTERO DELL'AGRICOLTURA (1918) - *Rivista del Servizio Minerario nel 1917. Parte prima, statistica della produzione delle miniere, delle officine metallurgiche e mineralurgiche, delle torbiere e delle cave*. 63 pp. Tipografia Nazionale Bertero, Roma.
- MINISTERO DELL'AGRICOLTURA (1920) - *Rivista del Servizio Minerario nel 1918*. 141 pp. Stabilimento Poligrafico per l'Amministrazione della Guerra, Roma.
- PANTALONI M. & CONSOLE F. (2019) - *Il Ponte Sfondato sul torrente Farfa (Sabina, Lazio)*. *Rend. Online. Soc. Geol. It.*, **47**, 162-177.
- PANTALONI M., CONSOLE F. & PETTI F.M. (2016) - *1867: notizie geologiche dalle Province del Regno d'Italia*. In CONSOLE F., PANTALONI M., TACCHIA D. (Eds.): *La cartografia del Servizio Geologico d'Italia*. *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, **100**, ISPRA - Servizio Geologico d'Italia, Roma, 8-43.
- PISTILLI F. (1798) - *Descrizione storico-filologica delle antiche, e modern Città, e Castelli, esistenti accosto I fiumi Liri, e Fibreno: arricchita di vetusti momenti in gran parte inediti con un saggio delle Vite degli illustri personaggi ivi nati*. 288 pp. Presso Amato Cons., Napoli.
- PRATURLON A. (1968) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 152 Sora*. Poligrafica e Cartevalori, Ercolano (Napoli), 76 pp.
- REGIO UFFICIO GEOLOGICO (1928) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 152 Sora*. Stab. L. Salomone, Roma.
- REGIO UFFICIO GEOLOGICO (1931) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100 000, F. 160 Cassino*. Prem. Stab. Cartogr. G. Giardi, Firenze.
- RIZZI-ZANNONI G.A. (1810) - *Atlante geografico del Regno di Napoli delineato per ordine di Ferdinando IV re delle Due Sicilie. Foglio 6: Campobasso ed Abruzzo*. Napoli.
- RUBINO G.E. (1988) - *L'industria siderurgica nel distretto Sora in età borbonica*. In: AA.VV. (eds.): *Trasformazioni industriali nella media Valle del Liri in età moderna e contemporanea*. Atti del ciclo di conferenze tenute in Sora, I.T.C. C. Baronio, novembre 1984-aprile 1985. Frosinone: Rotaract Club - Editrice Pisani. 131-168.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1966) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 160 Cassino*. Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1967) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 152 Sora*. Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
- SOLIN H. (2005) - *Sulla storia di Atina - alcuni appunti*. In SOLIN, H. (Ed.): *Le Epigrafi della Valle di Comino*. Atti del secondo convegno epigrafico cominese. San Donato Val di Comino, Teatro comunale, 28 maggio 2005. 107-117.
- TENORE G. (1852) - *Osservazioni geologiche da servire di dichiarazione alla Carta geologica della catena dei monti compresa tra Montecassino ed il fiume Melfa in provincia di Terra di Lavoro [Con un abbozzo di carta geologica]*. Napoli.
- TENORE G. (1856a) - *Breve ragguaglio delle peregrinazioni geognostiche eseguite su le montagne circostanti al bacino di Alvito e dei lavori della Commissione destinata a ricercare le Reali miniere di ferro nel distretto di Sora durante gli anni 1853-54-55*. *Annali civili del Regno delle due Sicilie*, **53**, 44-58.
- TENORE G. (1856b) - *Breve ragguaglio delle peregrinazioni geognostiche eseguite su le montagne circostanti al bacino di Alvito e dei lavori della Commissione destinata a ricercare le Reali miniere di ferro nel distretto di Sora durante gli anni 1853-54-55*. *Annali civili del Regno delle due Sicilie*, **54**, 117-125.
- TENORE G. (1863) - *Ragguaglio sulle miniere di ferro nel distretto di Sora e sui lavori della commissione destinata a ricercarle durante gli anni 1853-54-55 (2ª edizione)*. 48 pp. Stab. tip. G. Nobile, Napoli.
- TENORE G. (1867) - *Carta geologica della provincia di Terra del Lavoro 1:280,000* [1 foglio e una tavola di sezioni, colorati a mano].
- TENORE G. (1872) - *Saggio sull'industria mineraria e sulla costituzione geologica della Terra di Lavoro* [con la Carta geologica della Provincia]. *Periodico "La scienza e l'arte dell'Ingegnere-Architetto"*, organo della Sezione architettonica dell'associazione di Scienziati, Letterati ed Artisti. 39 pp. Grande Stabilimento Tipografico di Gennaro de Angelis, Napoli.
- TENORE G. (1876) - *L'industria del ferro e dell'acciaio in Italia dopo il 1860*. Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche, 218 pp.

## SITOGRAFIA

- <https://www.altaterradilavoro.com/miniere-limonite-nella-valle-comino/> (accesso 20/10/2019).
- <http://www.aurorapedia.it/reali-miniere-di-san-donato-parco-minerario/> (accesso 20/10/2019).
- <http://www.bibliotecauniversitarianapoli.beniculturali.it/index.php?it/342/atlane-geografico-del-regno-di-napoli> (accesso 10/01/2020).
- <http://www.caisandonato.it/index.php/sentieri-lazio-abruzzo-molise/64-miniere-di-re-ferdinando.html> (accesso 22/12/2019).
- <http://www.cassino2000.com/cdsc/studi/archivio/n23/n23p06.html> (accesso 22/12/2019).
- <https://www.geoitaliani.it/2017/10/tenoremelfa.html> (accesso 20/10/2019).
- <http://www.mineralieminiere.com/foto-depoca-miniere-del-lazio/> (accesso 26/12/2019).
- <http://www.opac.isprambiente.it/> (accesso 20/10/2019).
- <http://www.settefrati.net/> (accesso 26/12/2019).
- <http://www.viviciociaria.com/leminieredisandonato/?fbclid=IwAR2YaVKLoo2uT3iDKXy0i5tjJOipTtkv1gxBtv00Ks-pKsopSInPfdZGwyak> (accesso 20/10/2019).