

## Il Lago di Posta Fibreno (FR)

*The Posta Fibreno Lake (Frosinone)*

---

CIPRIANI A.

Coordinate: Lat. 41° 42' 16" N - Long. 13° 40' 32" E

Tipo di evento: geologico, idrogeologico

Riferimento cronostratigrafico e/o cronologico: Pleistocene-Olocene

**RIASSUNTO** - Il Lago di Posta Fibreno (provincia di Frosinone) è una Riserva Naturale regionale dal 1983, un SIC e una ZPS, nonché un geosito. Questo lago è caratterizzato da un complesso sorgentizio lungo circa 3 km che si estende da NW a SE, con sorgenti carsiche peri-lacuali, sub-lacuali o sommerse. L'evoluzione geo-morfologica e idrogeologica del bacino lacustre è stata controllata dalla tettonica estensionale Pleistocenico-Olocenica e dall'interazione tra substrato carbonatico meso-cenozoico e fluidi ricchi in CO<sub>2</sub>. Il Lago di Posta Fibreno rappresenta un caso esemplificativo di relazioni tra stratigrafia, idrogeologia, geomorfologia e tettonica, e ha attirato l'attenzione dei geologi sin dalla fine del XIX secolo. Questi caratteri permettono di definire il Lago di Posta Fibreno come un geosito storico.

**PAROLE CHIAVE:** geomorfologia, geosito, idrogeologia, sinkholes, sorgenti carsiche, tettonica distensiva

**ABSTRACT** - The Posta Fibreno Lake (Frosinone) is a regional Nature Reserve since 1983, a heritage site and a special protection area, as well as a geosite. This lake is characterized by a spring complex about 3 km long which extends from NW to SE, with peri-lake, sub-lake or submerged karst springs. The geo-morphological and hydrogeological evolution of the lake basin was controlled by the Pleistocene-Holocene extensional tectonics and by the interaction between the Meso-Cenozoic carbonate bedrock and CO<sub>2</sub>-rich fluids. The Lake of Posta Fibreno represents an exemplary case of relationships between stratigraphy, hydrogeology, geomorphology and tectonics, and has attracted the attention of geologists since the end of the 19th century. These features allow to define the Lake of Posta Fibreno as a historical geosite.

**KEY WORDS:** extensional tectonics, geomorphology, geosite, hydrogeology, karst springs, sinkholes

## 1. - INTRODUZIONE

Il Lago di Posta Fibreno si trova in Valle di Comino (ALMAGIÀ, 1911), provincia di Frosinone, ed è una Riserva Naturale regionale insieme a parte dell'omonimo emissario e del Fosso di Carpello dal 1983. Questo lago copre una superficie di circa 400 ettari ed è anche un Sito di Interesse Comunitario e una Zona di Protezione Speciale (Cod. IT6050015), nonché un geosito (ID 2569).

Il lago si sviluppa in una piana ai piedi dell'abitato di Posta Fibreno e, più in generale, alle pendici dei Monti della Marsica occidentale. L'evoluzione di

questa piana è legata all'azione di un sistema di faglie dirette a carattere regionale, orientate circa NW-SE, che ha ribassato l'area sulla quale è impostato il lago condizionandone la genesi e la geometria. Il Lago di Posta Fibreno è caratterizzato, infatti, da un complesso sorgentizio lungo circa 3 km che si estende da NW a SE, e che trova i suoi estremi nelle sorgenti di "Molino Carpello" a nord, e di località "La Sorgentina" a sud (fig. 1A). Queste due sorgenti furono, inoltre, utilizzate per costruire due mulini: il molino Carpello (costruito nel XV secolo e geosito n. 2128) rappresentato in un altorilievo del 1600 conservato nella Villa Mazzenga (Alvito - fig. 1B), e il mulino

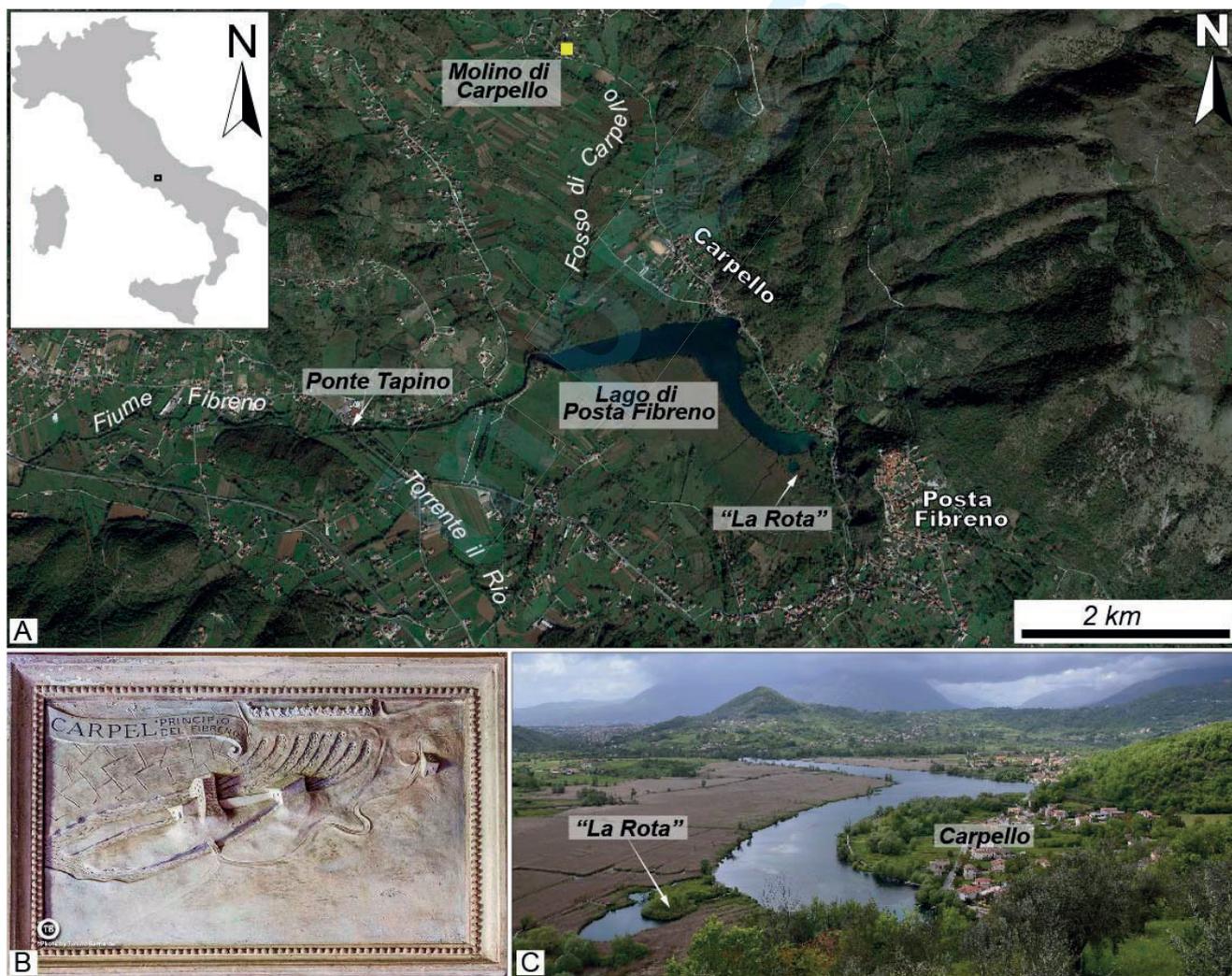


Fig. 1 - A) Localizzazione geografica del Lago di Posta Fibreno (modificato da Google Earth©2018); B) "Molino di Carpello" con le sorgenti del Fosso di Carpello ("Principio del Fibreno") in un altorilievo del 1600 conservato nella Villa Mazzenga (Alvito) (foto di Tonino Bernardelli); C) Panoramica del lago da Posta Fibreno.  
 - A) Geographic localization of the Posta Fibreno Lake (modified from Google Earth©2018); B) "Molino di Carpello" with the Fosso di Carpello springs ("Principio del Fibreno") in a high relief dating back to 1600 preserved in the Villa Mazzenga (Alvito) (Photo by Tonino Bernardelli); C) Landscape of the lake from the south (Posta Fibreno).

della “Sorgentina” (anno 1810). Altra caratteristica del Lago di Posta Fibreno è la presenza di un’isola galleggiante, nota come “La Rota”. Si tratta di una torbiera spessa 4 m e costituita principalmente da *Scirpus californicus*, *Carex paniculata* e *Sphagnum palustre* (CASELLA *et alii*, 2010; ZACCONE *et alii*, 2017), che si muove in maniera erratica al di sopra di un *sinkhole* sommerso (AGRILLO *et alii*, 2004; NISIO, 2008) (fig. 1C).

## 2. - ASSETTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

Il Lago di Posta Fibreno è un bacino lacustre falciforme di origine tettono-carsica che (da sud verso nord) ha andamento dapprima NW-SE per poi virare bruscamente a ENE-WSW. In particolare, il tratto ad andamento appenninico sembra essere controllato dall’attività tettonica distensiva pleistocenico-olocenica, in quanto bordato dalla “Faglia di Posta Fibreno”, tratto del ben più esteso sistema di faglie Val Roveto-Atina-Cassino (PAROTTO, 1969; SAROLI & MORO, 2012) (fig. 2A). In questo settore si ha anche la localizzazione delle principali emergenze sorgentizie (AGRILLO *et alii*, 2004). Il sistema idrogeologico alimentatore del lago è rappresentato da calcari e calcari dolomitici meso-cenozoici, estremamente fratturati e caratterizzati da carsismo epi- e ipogeo (vedi le contigue doline di Campoli Appennino, di Alvito e di Posta Fibreno), passanti verso l’alto a depositi terrigeni sin- e post-orogenici (PRATURLON, 1968; ACCORDI *et alii*, 1988; NISIO & SCAPOLA, 2010). Il Lago di Posta Fibreno si imposta su estesi depositi fluviali e fluvio-lacustri, spesso travertinosi, di età pleistocenico-olocenica (CACCIAMALI, 1892; PAROTTO, 1969; D’ANDREA *et alii*, 2003; NISIO & SCAPOLA, 2010).

Un sistema di sorgenti peri-lacuali, sub-lacuali o sommerse lungo un fronte di circa 3 km, con portata media annua di 10 m<sup>3</sup>/sec e temperatura di 10°C alimenta il lago (AGRILLO *et alii*, 2004). Le polle sorgive, ben osservabili anche dalle sponde, sono situate lungo il contatto fra i calcari meso-cenozoici e i depositi floschoidi marnoso-arenacei miocenici che

tamponano lateralmente l’idrostruttura (BONI, 1969). Fra le sorgenti “Molino Carpello” (più settentrionale) e la “Sorgentina” (più meridionale) si ha una serie numerosa di sorgenti peri-lacuali (Ailanti, Puzillo, Approdo, Lab Ter, Lab Ter 2, Elfo, Esubero, Incubatoio, Vasca, Scalette – AGRILLO, 2003). A queste si associano sorgenti sommerse, tra le quali le principali sono il “Lago Chiaro”, nella porzione meridionale del lago, e le “Codigliane”, che caratterizzano la riva nord. Queste ultime fuoriescono dal fondo di una dolina sommersa, dove le rocce calcaree sulle quali è costruito il paese di Posta Fibreno formano una parete strapiombante per circa 15,5 m (AGRILLO *et alii*, 2004; NISIO, 2008). Le sorgenti di Carpello e San Venditto sono captate; in particolare, l’acquedotto Carpello alimenta la città di Sora, mentre l’acquedotto di San Venditto (Posta Fibreno) alimenta la città di Frosinone. In quest’ultima località, due pozzi profondi più di 100 m captano grandi quantità di acqua (circa 500 l/sec) direttamente dalle falde profonde dell’acquifero carsico, e potrebbero aver causato problemi di subsidenza nella contrada “Carpello” (vedi anche NISIO & SCAPOLA, 2010). Inoltre, dalle indagini geognostiche di questi pozzi emerge come il substrato carbonatico, rappresentato da alternanze di calcare compatto e calcare molto fratturato con acqua in pressione, sia affetto da elevato carsismo ipogeo (AGRILLO, 2003) (fig. 2B). L’area di Posta Fibreno rappresenta una delle zone con maggior numero di doline e *sinkholes* esistenti e/o in evoluzione d’Italia (NISIO & SCAPOLA, 2010). Questo accelerato dinamismo geomorfico potrebbe essere favorito dalla risalita di fluidi gassosi ricchi di CO<sub>2</sub> che accelerano la dissoluzione chimica dei carbonati determinando la formazione di cavità fino al collasso delle stesse (AGRILLO *et alii*, 2004; NISIO, 2008; NISIO & SCAPOLA, 2010).

Il Fiume Fibreno rappresenta l’unico emissario del lago e scorre in direzione antimeridiana fino alla confluenza nel Fiume Liri dopo circa 11 km. Nel Fibreno confluiscono anche: il Fosso di Carpello, alimentato da una serie di sorgenti carsiche riferibili allo stesso sistema sorgentizio del lago tra cui la più importante è quella di Molino di Carpello, che dopo circa 2 km confluisce con l’emissario del lago in

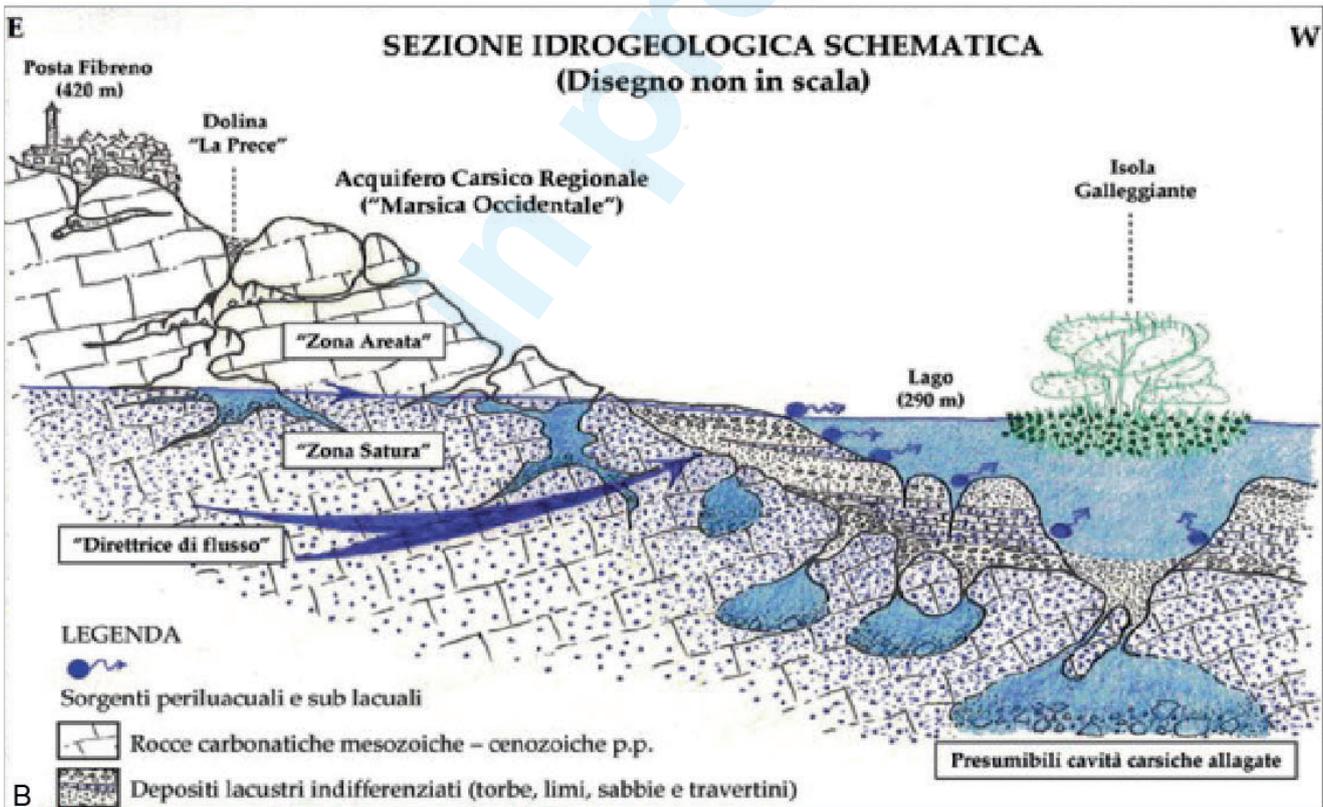
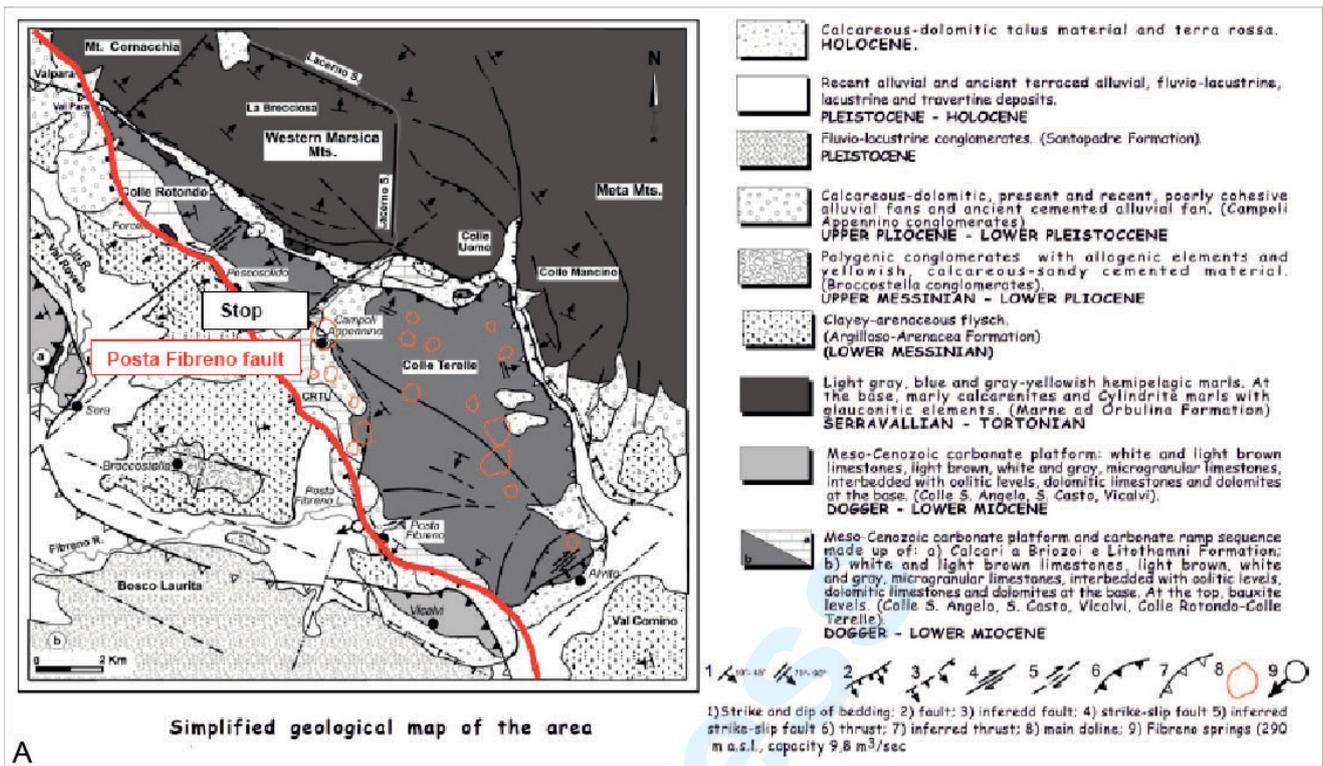


Fig. 2 - A) Assetto geologico dell'area (modificato da SAROLI & MORO, 2012). B) Schema idrogeologico delle sorgenti del Fibreno (modificato da BONO & AGRILLO, 2004).

- A) Geological setting of the Posta Fibreno area (modified from SAROLI & MORO, 2012). B) Hydrogeological scheme of the Fibreno springs (modified from BONO & AGRILLO, 2004).

prossimità de “La Peschiera”; il Torrente il Rio, che si immette nel Fibreno in prossimità di Ponte Tapino (vedi fig. 1A).

### 3. - IL LAGO DI POSTA FIBRENO IN LETTERATURA

Il grande oratore latino Marco Tullio Cicerone, nato sulle sponde del Fiume Fibreno in prossimità dell'immissione nel fiume Liri, parla del Fibreno in *De legibus* (52 a.C.), così come Plinio il Vecchio che fa menzione de “La Rota” nell’opera “*Naturalis Historia*” (77 d.C.).

CASTRUCCI (1633), nel descrivere il paese di Posta (il termine “Fibreno” è stato aggiunto nel 1877), dice: “...sotto il medesimo monte si veggono molti sorgivi d'acque...vi è una bella fontana copiosissima d'acque fresche, e chiare, il cui bollore porta di quando in quando, con la bianca arena alcune stellucce d'oro, e d'argento...Questi fiumi e fonti uniti insieme sono il principio del limpidissimo Fibreno, il quale per spazio di due miglia pare, che si divida in due corni...poi comincia con moto lento a scorrere per la piana alla volta di Libeccio fino a ponte Tapino...Per la ripa del fiume ad Ostro vi sono alcune pratarie mobili, che hanno il suolo mobile, poiché ad ogni leggere passaggio...si muove per qualche spazio la terra con molto terrore di profundarli...” (pp. 85-90). Inoltre, fa riferimento alla “...Mole d'Aluito, dette di Carpello dal fiume, ò fonte del mesimo nome in territorio della Posta...” (CASTRUCCI, 1633, p. 39), testimoniando l'esistenza del mulino di Carpello già prima del 1465 (p. 47).

PISTILLI (1798) parla delle sorgenti del Liri, riferendo la sua origine a “...due fontane...Cappadocia e...vicino al Castello Petrona...4 miglia lontano [da Sora]” (p. 189). “Castello Petrona” era il vecchio appellativo di Posta prima del 954 (OSTIENSE, 1668), quando il Fibreno viene chiamato “*Fiume della Posta*”. Sempre Leone Ostiense parla di due laghi distinti, il Taurino e il Giuliano, unitisi prima del 1005 nel solo lago di Posta Fibreno [“...de medietate lacuum Taurini e Juliani qui procedunt a Posta...”] (vedi anche PISTILLI, 1798, p. 190; BRANCA, 1847). PISTILLI (1798) descrive il lago “...di circa un miglio di circonferenza così limpido, e chiaro, che se ne vede il fondo col conti-

nuo gorgoglio, sebbene sia di molta profondità... Questa abbondanza suol nascere, perché il fiume nella brevità del suo corso sino alla foce nel Liri riceve piccoli scoli delle piogge; e perciò poco, o niente viene ad essere oggetto alle alluvioni, le quali sono la principal cagione della distruzione dell'ovaja.” (pp. 190-192).

GIUSTINIANI (1816) nel “*Dizionario geografico ragionato del Regno di Napoli*” descrive il fiume Fibreno, riconoscendone l'origine “...dagli Appennini, e propriamente da quel monte, su di cui vedesi la terra, che Posta si appella. Quella fonte la dicono Carpello. Si accresce poi da altre sorgive, e formando un rivolo, giugnendo sotto altro monticello, appariscono due laghi, chiamati Taurino, e Giuliano; prosiegue il suo corso per luoghi piani, e tiene un ponte appellato Tapino.” (pp. 203-204).

BRANCA (1847) associa l'origine del nome “Fibreno” alla temperatura dell'acqua, estremamente fredda [*gelidiorum*] come anche riconosciuto da Cicerone, “...e tale da ghiacciare e fare forte impressione sopra le fibre, quasi dir si voglia qui fibris affligit...” (p. 29).

TENORE (1872) parla del “...lago della Posta in quel di Aluito nel Sorano: il quale, nel venir formato dalle abbondanti sorgenti che sgorgano alla base del monticello su cui è impiantato l'omonimo villaggio, presenta il circuito di metri due mila circa e, dopo essersi disteso nella circostante pianura per l'area di ettari 32, dà origine al...fiume Fibreno.” (pp. 10-11).

TERRACCIANO (1872) effettua un lavoro sulla botanica dell'area, descrivendo il lago del Fibreno come “...generato da varie polle d'acqua che sgorgano ai piè del monticello su cui sta il villaggio di Posta, il quale se per la sua situazione si specchia nelle sottostanti acque del lago...” (p. 34).

CACCIAMALI (1892) descrive la geologia dell'area di Arpino, paese a 8 km a SW di Posta Fibreno. Sebbene il Lago di Posta Fibreno non ricada nell'area studiata dal Cacciamali, ne fa riferimento a proposito dei depositi quaternari (travertini, alluvioni) in quanto la piana dove il lago stesso e il Fiume Fibreno sono impostati rappresentano i limiti settentrionali dell'area analizzata.

A seguito dei rilevamenti che porteranno alla realizzazione della prima edizione del Foglio 152 “Sora” della Carta Geologica d'Italia (REGIO UFFICIO GEOLOGICO, 1928), CASSETTI (1899) descrive l'assetto

geologico dei monti di Posta Fibreno, e accenna alle sorgenti del Fibreno, senza fornire però dati dettagliati.

FRANCHI (1920) parla de “*le grandi sorgenti carsiche del Fibreno, le quali escono dalla...frattura al limite fra i calcari...e le formazioni conglomeratiche del Pliocene di Fontechiari.*” (p. 257), individuando un’origine tettono-carsica per questo lago.

PRATURLON (1968) descrive la geologia dell’area di Posta Fibreno e raggruppa le sorgenti del Fibreno fra le “sorgenti di trabocco”, legate al contatto tettonico tra i terreni calcareo-dolomitici meso-cenozoici e il complesso argilloso-arenaceo miocenico impermeabile.

In ACCORDI *et alii* (1969) si ha un’ampia descrizione i) dell’assetto geologico dell’area (PAROTTO, 1969), ii) del regime idrologico del Fibreno (COPPOLA & LUPIA PALMIERI, 1969), e iii) dell’idrogeologia associata alle sorgenti lacustri (BONI, 1969). In questo lavoro viene, però, evidenziata la bellezza delle sorgenti, “...lungo quel tratto dove le enormi polle di acqua purissima sgorgano tutto l’anno facendo oscillare le lussureggianti piante acquatiche che ivi pare abbiano trovato il loro paradiso: un verde e un azzurro che non si dimenticano.” (ACCORDI, 1969, p. 186).

BONI *et alii* (1986) descrivono, nel lavoro sull’idrogeologia dell’Italia Centrale e nel relativo schema idrogeologico, le principali caratteristiche idrogeologiche delle sorgenti del Fibreno, riconoscendo il vastissimo bacino idrografico (circa 838 km<sup>2</sup>) rappresentato dai Monti della Marsica occidentale.

AGRILLO *et alii* (2004) inquadrano il Lago di Posta Fibreno all’interno di un sistema carsico ipo ed epigeo esteso lungo tutta la Marsica occidentale, che si associa a tettonica pleistocenico-olocenica e a risalite di fluidi e gas che potrebbero aver accelerato il processo carsico. Inoltre gli Autori riferiscono la formazione dell’isolotto “La Rota” a un *sinkhole* profondo circa 10 m.

NISIO (2008) e NISIO & SCAPOLA (2010) descrivono i principali caratteri geologici e morfo-tettonici del lago, e l’influenza dei *sinkholes* nei processi morfodinamici del Lago Fibreno.

SAROLI & MORO (2012) si concentrano sulla descri-

zione della faglia diretta di Posta Fibreno (segmento del sistema di faglie Val Roveto-Atina-Cassino), e su come questa abbia controllato dal punto di vista tettonico, idrostrutturale e geomorfologico la formazione e l’evoluzione delle sorgenti del Lago di Posta Fibreno.

#### 4. - IL LAGO FIBRENO IN CARTOGRAFIA

Cartografie nelle quali è riportato il Lago di Posta Fibreno sono numerose. Le carte del periodo compreso tra il XVII e gli inizi del XX secolo sono spesso semplificate e con uno scarso dettaglio (vedi ad esempio la morfologia del lago, quasi sempre rappresentato sub-circolare), ma hanno una grande valenza storica (e.g. MAGINI, 1620; CRAMOISY, 1649; BLAEU, 1662; DELISLE, 1711; DE ROSSI, 1714; RIZZI ZANNONI, 1783 - fig. 3).

Una prima cartografia dettagliata si ha con RIZZI ZANNONI (1804), dove il Lago di Posta Fibreno è rappresentato con una forma a “U”. L’Autore riporta, inoltre, il Fosso di Carpello, indicandolo con “Acqua del Molino” (fig. 4A). A questo seguono KIEPERT (1881) e CORA (1888), che riportano con buon dettaglio l’assetto geografico dell’area e, soprattutto, la geometria falciforme del Lago di Posta Fibreno (fig. 4B, 4C).

Dal punto di vista geologico è TENORE (1872) a fornire la prima cartografia dell’area di Posta Fibreno con il “*Saggio di carta geologica della Terra di Lavoro*” in scala 1: 280.000. Nella piana dove è impostato il lago, Tenore riporta “*calcareo lacustre (travertino)*” del “*periodo attuale*” (fig. 4D).

Il Lago di Posta Fibreno ricade nel Foglio 152 “Sora” della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000 (prima edizione del REGIO UFFICIO GEOLOGICO, 1928; seconda edizione del SERVIZIO GEOLOGICO D’ITALIA, 1967) (fig. 4E, 4F), mentre l’area non è ancora coinvolta nel nuovo Progetto Cartografico (Progetto CARG) in scala 1:50.000 del Servizio Geologico d’Italia.

BONI & PAROTTO (1969) realizzano la prima carta idrogeologica del bacino del Liri, coinvolgendo anche le sorgenti del Fibreno (fig. 5A, 5B). Questa cartografia verrà poi ripresa nello “*Schema idrogeologico*

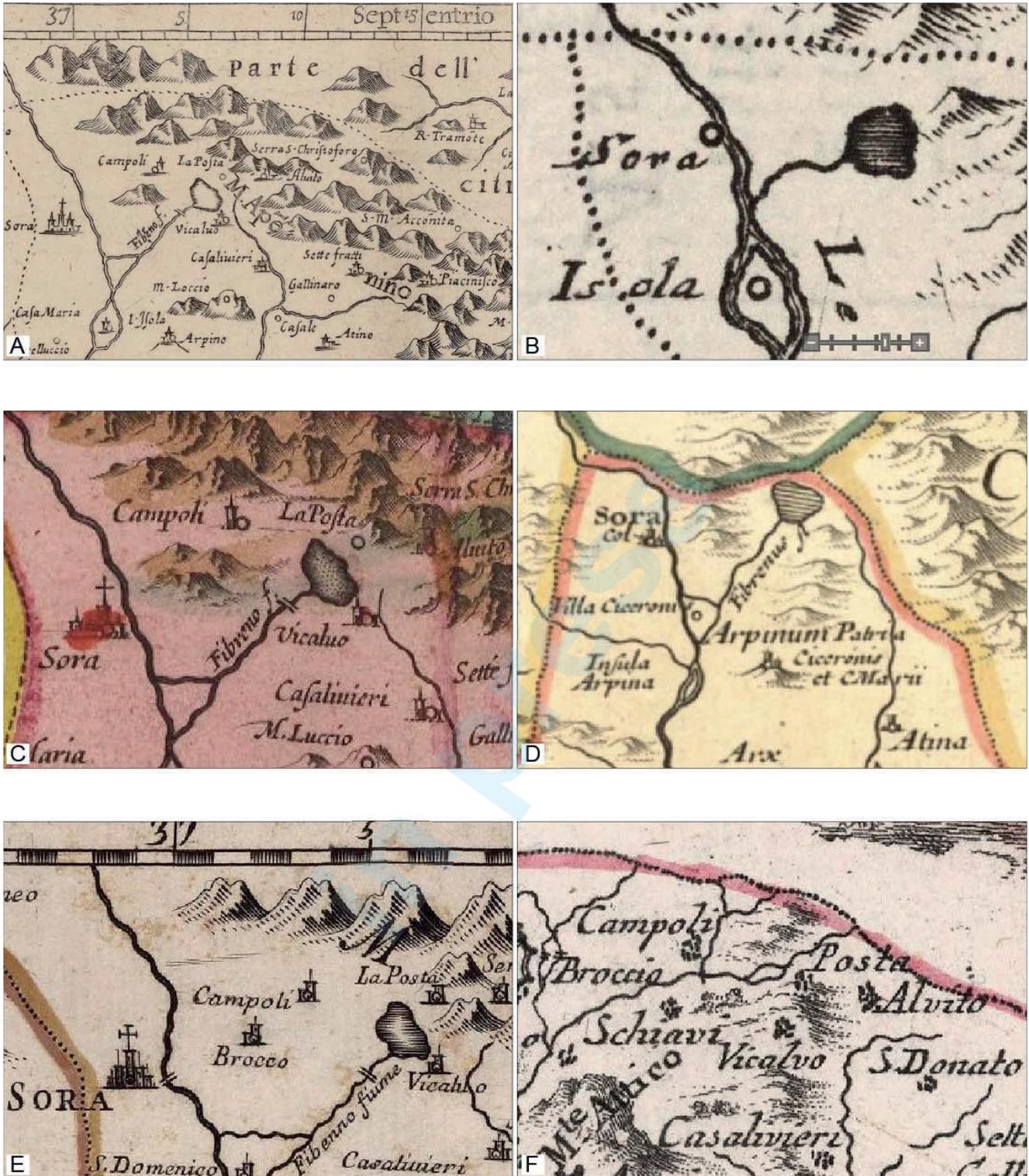


Fig. 3 - A-F) Stralci di alcune delle cartografie storiche riguardanti l'area del Lago di Posta Fibreno. A) MAGINI (1620); B) CRAMOISY (1649); C) BLAEU (1662); D) DELISLE (1711); E) DE ROSSI (1714); F) RIZZI ZANNONI (1783).  
 - A-F) Excerpts of some of the historical cartographies of the Posta Fibreno Lake area. A) MAGINI (1620); B) CRAMOISY (1649); C) BLAEU (1662); D) DELISLE (1711); E) DE ROSSI (1714); F) RIZZI ZANNONI (1783).



Fig. 4 - A) Parte dell'Atlante geografico del regno di Napoli di RIZZI ZANNONI (1804), dove sono riportate le sorgenti del Fibreno e il Fosso di Carpello con il toponimo "Acque del Molino". B) Stralcio della "Carta corografica ed archeologica dell'Italia" di KIEPERT (1881). C) Dettaglio della carta corografica di CORA (1888). D) Ritaglio della carta geologica di TENORE (1872). E) Dettaglio della prima edizione (REGIO UFFICIO GEOLOGICO, 1928) e F) della seconda edizione (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1967) del Foglio 152 "Sora" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

- A) Part of the "Atlante geografico del regno di Napoli" by RIZZI ZANNONI (1804), where the Fibreno springs and the Fosso di Carpello river ("Acque del Molino") are reported. B) Part of the "Carta corografica ed archeologica dell'Italia" by KIEPERT (1881). C) Detail of the corographic map by CORA (1888). D) Part of the geological map by TENORE (1872). E) Detail of the first (REGIO UFFICIO GEOLOGICO, 1928) and F) second edition (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1967) of the Sheet 152 "Sora" of the Geological Map of Italy at 1:100,000 scale.

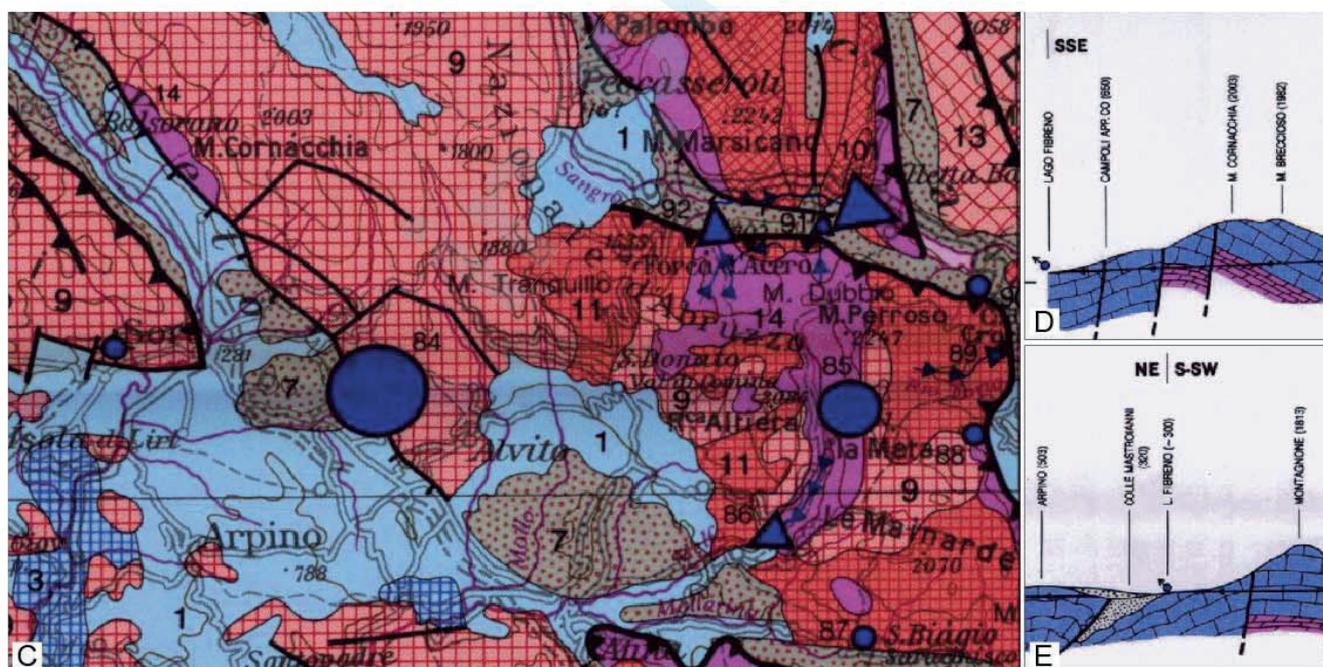
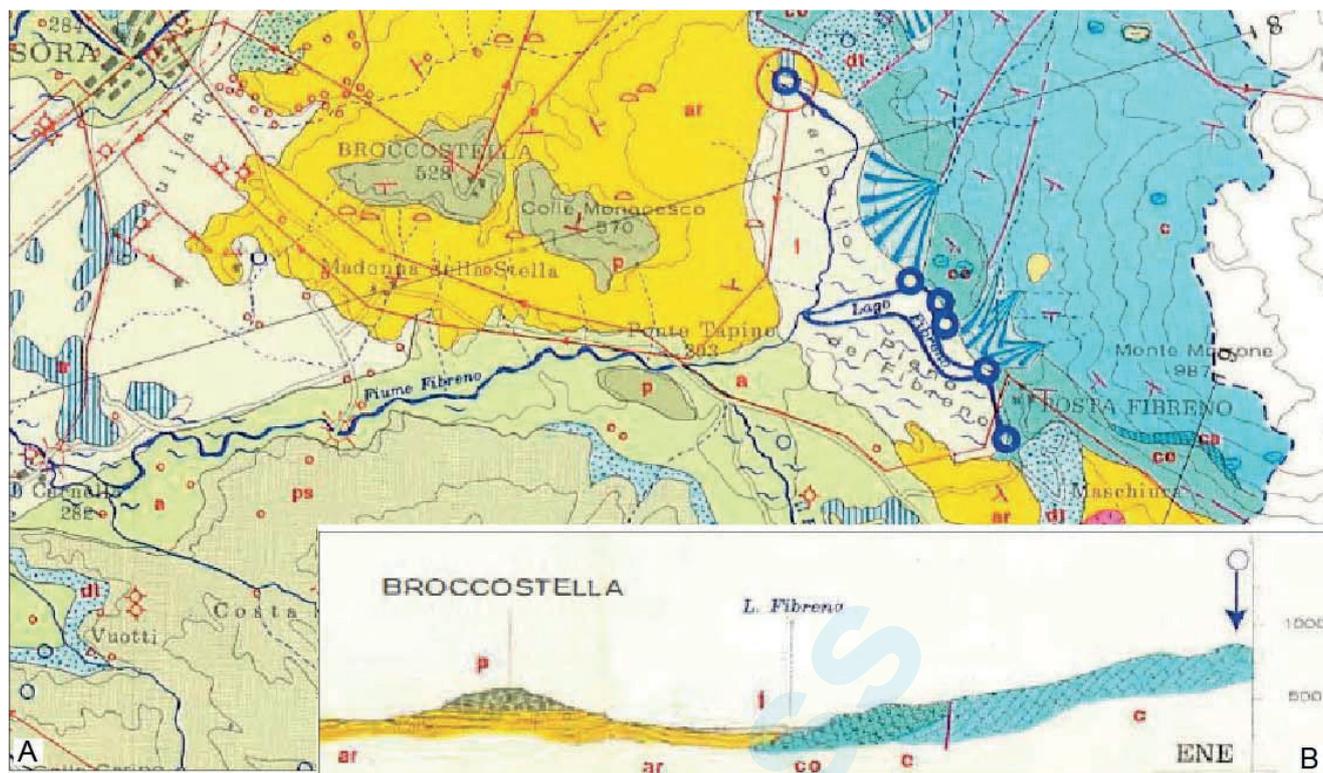


Fig. 5 - A-B) Carta idrogeologica dell'alta valle del Liri di BONI & PAROTTO (1969). A) Dettaglio riguardante l'area del Lago di Posta Fibreno; B) parte del profilo idrogeologico n. 8 riportato sulla carta. C-E) "Schema idrogeologico dell'Italia Centrale" di BONI et alii (1986), con C) dettaglio sull'area di Posta Fibreno, D) ritaglio del profilo B-B' e E) del profilo F-F', dove sono riportate le sorgenti del Fibreno.

- A-B) Hydrogeological map of the High Liri Valley by BONI & PAROTTO (1969). A) Detail on the Posta Fibreno Lake area; B) part of the hydrogeological cross section n. 8 reported on the map. C-E) Hydrogeological scheme of Central Italy by BONI et alii (1986); C) detail on the Posta Fibreno area, D) part of the section B-B' and E) part of the section F-F', where the Fibreno springs are reported.



dell'Italia Centrale" di BONI *et alii* (1986 fig. 5C, 5D, 5E).

D'OREFICE & GRACIOTTI (1999) forniscono una carta geomorfologica in scala 1:5.000 del comune di Posta Fibreno (fig. 6A), mentre i più recenti dati cartografici sono di BONO & AGRILLO (2004 - fig. 6B) e quelli usufruibili sul portale del comune di Posta Fibreno (<http://www.comune.postafibreno.fr.it/regolamenti/piano-della-riserva-naturale/tavole-del-piano/>).

## 5. - CONCLUSIONI

Il Lago di Posta Fibreno rappresenta un caso esemplificativo di relazioni tra stratigrafia, idrogeologia, geomorfologia e tettonica, e ha attirato l'attenzione dei geologi sin dalla fine del XIX secolo. Per questo motivo si intende proporre, con questo manoscritto, il Lago di Posta Fibreno, già identificato come geosito, un sito della memoria geologica.

## BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI B. (1969) - *Introduzione*. In ACCORDI B., ANGELUCCI A., AVENA G.C., BERNARDINI F., BONI C.F., BRUNO F., CERCATO M., COPPOLA B., FIORE G., FUNICELLO R., GIGLIO G., LA MONICA G.B., LUPIA PALMIERI E., MATTIOLI B. & PAROTTO M. (Eds.): *Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino centrale). Ricerche geologiche, climatiche idrogeologiche, vegetazionali, geomorfiche e sistematorie*. Geol. Romana, **8**, 183-186.
- ACCORDI B., ANGELUCCI A., AVENA G.C., BERNARDINI F., BONI C.F., BRUNO F., CERCATO M., COPPOLA B., FIORE G., FUNICELLO 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.
- ACCORDI G., CARBONE F., PAROTTO M., PRATURLON A., CIVITELLI G., CORDA L., DE RITA D., ESU D., FUNICELLO R., KOTSAKIS T., MARIOTTI G. & SPOSATO A. (1988) - *Note illustrative alla carta delle litofacies del Lazio-Abruzzo e delle aree limitrofe*. Quad. Ric. Scient., **144**(5), 93-168.
- AGRILLO E. (2003) - *Le sorgenti carsiche del Lago Fibreno e del Fosso Carpello: regime e caratterizzazione idrologica, idrochimica e isotopica*. Tesi di laurea inedita. D.S.T., Università "La Sapienza".
- AGRILLO E., BONO P., CASELLA L., D'ANDREA L., CARAMANNA G. (2004) - *Cavità di collasso recenti e antiche nel bacino lacustre di Posta Fibreno (Frosinone)*. Atti Workshop "Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkholes e ruolo delle amministrazioni statali e locali nel governo del territorio Roma 20-21 maggio 2004"; 11-18.
- ALMAGIÀ R. (1911) - *La Val di Comino o Cominese*. Boll. Soc. Geogr. It., **48**, 13-30.
- BLAEU J. (1662) - *Terra di Lavoro olim Campania Felix*.
- BONI C.F. (1969) - *Acque sotterranee e sorgive*. In: ACCORDI B., ANGELUCCI A., AVENA G.C., BERNARDINI F., BONI C.F., BRUNO F., CERCATO M., COPPOLA B., FIORE G., FUNICELLO R., GIGLIO G., LA MONICA G.B., LUPIA PALMIERI E., MATTIOLI B. & PAROTTO M. (Eds.): *Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino centrale). Ricerche geologiche, climatiche idrogeologiche, vegetazionali, geomorfiche e sistematorie*. Geol. Romana, **8**, 413-472.
- BONI C.F. & PAROTTO M. (1969) - *Carta Idrogeologica dell'Alto Bacino del Liri*. In ACCORDI B., ANGELUCCI A., AVENA G.C., BERNARDINI F., BONI C.F., BRUNO F., CERCATO M., COPPOLA B., FIORE G., FUNICELLO R., GIGLIO G., LA MONICA G.B., LUPIA PALMIERI E., MATTIOLI B. & PAROTTO M. (Eds.): *Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino centrale). Ricerche geologiche, climatiche idrogeologiche, vegetazionali, geomorfiche e sistematorie*. Geol. Romana, **8**.
- BONI C.F., BONO P. & CAPELLI G. (1986) - *Schema idrogeologico dell'Italia centrale*. Mem. Soc. Geol. It., **35**, 991-1012.
- BONO P. & AGRILLO E. (2004) - *Carta idrologica e Idrogeologica del territorio della Riserva Naturale regionale Lago di Posta Fibreno*. Roma.
- BRANCA C. (1847) - *Memorie storiche della Città di Sora*. 161 pp. Tipografia De' Gemelli, Napoli.
- CACCIAMALI G.B. (1892) - *Geologia Arpinate*. Boll. Soc. Geol. It., **11**, 293-333.
- CASELLA L., AGRILLO E. & SPADA F. (2010) - *The floating island of Posta Fibreno: an example of a relic mire in Central Italy*. Ann. Bot., **9** pp.
- 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.
- CASTRUCCI G.P.M. (1633) - *Descrittione del Ducato d'Alvito nel Regno di Napoli, in Campagna Felice divisa in due parti*. Francesco Corbelli, Roma, 144 pp.
- 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.
- COPPOLA B. & LUPIA PALMIERI E. (1969) - *Regime idrologico*. In: ACCORDI B., ANGELUCCI A., AVENA G.C., BERNARDINI F., BONI C.F., BRUNO F., CERCATO M., COPPOLA B., FIORE G., FUNICELLO R., GIGLIO G., LA MONICA G.B., LUPIA PALMIERI E., MATTIOLI B. & PAROTTO M. (Eds.): *Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino centrale). Ricerche geologiche, climatiche idrogeologiche, vegetazionali, geomorfiche e sistematorie*. Geol. Romana, **8**, 273-293.
- CORA G. (1888) - *Carta corografica della provincia di Terra di Lavoro (Caserta)*. Istituto cartografico italiano, Roma.
- CRAMOISY G. (1649) - *L'Abruzzi et Le Conte de Molisse*. Sebastiani and Gabriellis Cramoisy, Parigi.

- 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.
- D'OREFICE M., GRACIOTTI R. (1999) - *Carta geomorfologica del territorio comunale di Posta Fibreno (FR) in scala 1:5.000*. Relazione tecnica sulle indagini geologiche del territorio comunale di Posta Fibreno (FR) per migliorare la conoscenza relativa ad un eventuale rischio geologico e/o idrogeologico dell'area. Servizio Geologico d'Italia - rapporto interno.
- DE ROSSI D. (1714) - *Carta di provincia di Terra di lavoro*. Domenico de Rossi, Roma.
- DELISLE G. (1711) - *Regionum Italiae mediarum tabula geographica*. Parigi.
- FRANCHI S. (1920) - *Sviluppo relativo dei ghiacciai pliocenici nei Monti Simbruini e nell'adiacente Appennino abruzzese*. Boll. R. Com. Geol. d'It., **47**, 229-257.
- GIUSTINIANI L. (1816) - *Dizionario geografico-ragionato del Regno di Napoli. Parte II De' fiumi, laghi fonti, golfi, monti, promontori, vulcani, e boschi*. 277 pp. Stamperia Giovanni de Bonis, Napoli.
- KIEPERT H. (1881) - *Carta corografica ed archeologica dell'Italia Ossia antico, Lazio, Campania, Sannio, con parti meridionale della Sabina ed Etruria*. Roma.
- MAGINI G.A. (1620) - *Terra di Lavoro Olim Campania Felix*. Stefano Bonomi, Bologna.
- NISIO S. (2008) - *I fenomeni naturali di sinkhole nelle aree di pianura italiane*. Mem. Descr. della Carta Geol. d'It. **85**, 475 pp.
- NISIO S. & SCAPOLA F. (2010) - *I sinkholes nel Frusinate*. Atti 2° Workshop internazionale: "I sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato", Roma 3-4 dicembre 2009, ISPRA: 329-348.
- OSTIENSE L. (1668) - *Chronica monasterii Casinensis*. A. de Nuce, Lutetiae Parisiorum.
- PANTALONI M. & CONSOLE F. (2019) - *Il Ponte Sfondato sul torrente Farfa (Sabina, Lazio)*. Rend. Online. Soc. Geol. It., **47**, 162-177.
- PAROTTO M. (1969) - *Geologia*. In ACCORDI B., ANGELUCCI A., AVENA G.C., BERNARDINI F., BONI C. F., BRUNO F., CERCATO M., COPPOLA B., FIORE G., FUNICIELLO R., GIGLIO G., LA MONICA G.B., LUPIA PALMIERI E., MATTIOLI B. & PAROTTO M. (Eds.): *Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino centrale). Ricerche geologiche, climatiche idrogeologiche, vegetazionali, geomorfiche e sistematorie*. Geol. Romana, **8**, 187-217.
- PRATURLON A. (1968) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 152 Sora*. 76 pp. Poligrafica e Car-tevalori, Ercolano (Napoli).
- REGIO UFFICIO GEOLOGICO (1928) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 152 Sora*. R. Ufficio Geologico, Roma.
- RIZZI-ZANNONI G.A. (1783) - *Terra di Lavoro, e Contea di Molise*. Venezia.
- RIZZI-ZANNONI G.A. (1804) - *Atlante geografico del regno di Napoli. No. 5. (Tivoli, Velletri, Sora)*. Giuseppe Guerra, Napoli.
- SAROLI M. & MORO M. (2012) - *Campoli Appennino*. In AIGEO (Ed.): *Field-trip guidebook*, 16th Joint Geomorphological Meeting (Rome, Italy, July 1-5, 2012), 51-55.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1967) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 152 Sora*. Litografia Artistica Carto-grafica, Firenze.
- 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.
- TERRACCIANO N. (1872) - *Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte per disposizione della deputazione provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della provincia*. 240 pp. Nobile e C., Caserta.
- ZACCONE C., LOBIANCO D., SHOTYK W., CLAVATTA C., APPLEBY P. G., BRUGIAPAGLIA E., CASELLA L., MIANO T.M. & D'ORAZIO V. (2017) - *Highly anomalous accumulation rates of C and N recorded by a relic, free-floating peatland in Central Italy*. Scientific reports, **7**, 43040. <https://doi.org/10.1038/srep43040>.

## SITOGRAFIA

- <http://www.comune.postafibreno.fr.it/regolamenti/piano-della-riserva-naturale/tavole-del-piano/> (accesso 20/10/2019).
- <https://www.davidrumsey.com/> (accesso 20/10/2019).
- <https://www.gallica.bnf.fr> (accesso 20/10/2019).
- <http://www.leggiposta.comune.postafibreno.fr.it/pdi/39/> (accesso 25/01/2020).
- <https://www.oldmapsonline.org/> (accesso 21/10/2019).
- <http://sgi.isprambiente.it/GeositiWeb> (accesso 25/01/2020).