

Il sondaggio “Circo Massimo” (Roma 1939), un sito della memoria geologica

The “Circo Massimo” borehole (Rome 1939), a site of the geological memory

Alessio Argentieri - Città Metropolitana di Roma Capitale - Servizio 3 “Geologico e difesa del suolo, protezione civile in ambito metropolitano”- Dip. VI “Pianificazione territoriale generale”, Viale Giorgio Ribotta 41-43, 00152 Roma, e-mail: a.argentieri@cittametropolitanaroma.gov.it

Società Geologica Italiana - Sezione di Storia delle Geoscienze, e-mail: storiageoscienze@socgeol.it

Giuseppe Capelli, Roberto Mazza - Università degli Studi Roma Tre-Dipartimento di Scienze - Largo S. Leonardo Murialdo 1, 00146 Roma; e-mail: giuseppe.capelli@uniroma3.it; roberto.mazza@uniroma3.it

Keywords: AGIP, “Circo Massimo” borehole, history of geosciences, Leonzio Maddalena, Roberto Signorini, Rome.

Parole chiave: AGIP, pozzo “Circo Massimo”, Leonzio Maddalena, Roberto Signorini, Roma, storia delle geoscienze.

Introduzione

All’adunanza generale ordinaria della Società Geologica Italiana, tenutasi a Roma il 17 dicembre 1939, il geologo e ingegnere Roberto Signorini presentò, dinanzi a molti insigni studiosi dell’epoca, una comunicazione scientifica sui risultati geologici del sondaggio effettuato dall’AGIP al centro della Capitale (in Cerulli Irelli 1940). Il foro, realizzato al Circo Massimo tra novembre 1938 e maggio 1939 in occasione della Mostra Autarchica del Minerale Italiano, raggiunse la profondità di 1330 m dal piano campagna. A promuovere, progettare e realizzare il pozzo furono i geologi dell’AGIP, membri anche della Società Geologica Italiana. Nell’ottantesimo anniversario della sinora unica perforazione profonda nel sottosuolo urbano di Roma, questa nota ricostruisce il contesto storico della vicenda, il suo sviluppo tecnico ed il ruolo dei suoi protagonisti.

Il contesto storico e le politiche energetiche del fascismo

Negli anni Venti emerse in Italia, di pari passo con il crescente fabbisogno energetico, una forte esigenza di emancipazione dall’importazione di materie prime e combustibili per lo sviluppo industriale e dei trasporti. L’esito infruttuoso delle ricerche e il calo della produzione petrolifera resero l’autonomia energetica una priorità per il regime fascista. Sull’onda dello scandalo che nel 1925 coinvolse la società petrolifera americana Sinclair Oil, concessionaria per la ricerca di risorse nel sottosuolo nazionale, nel 1926 fu istituita una compagnia di Stato, l’Azienda Generale Italiana Petroli- AGIP, con primo presidente l’ingegner Ettore Conti (AGIP 1995; Vecchia 2013). Nella fase di reclutamento dei quadri tecnici della compagnia, il geologo Guido Bonarelli fu chiamato a dirigere il reparto esplorativo, in virtù della grande esperienza da lui maturata in Estremo Oriente, Africa, Europa e Sudamerica, particolarmente in Argentina (Bonarelli 2002). Nel 1932 fu nominato Presidente dell’AGIP un altro geologo, Alessandro Martelli, titolare della cattedra di Geologia presso l’Università la Sapienza di Roma, ma anche al vertice della Società Geologica Italiana e del Comitato Geologico del Consiglio nazionale delle Ricerche (Tarquini 2008). Martelli, in virtù delle competenze tecnico-scientifiche e della provata fede fascista,

ebbe un ruolo di primo piano nelle scelte di politica economica e di risorse energetiche del regime, dando tra l’altro impulso in quegli anni alle ricerche di giacimenti di idrocarburi nella Pianura Padana. Nel 1934 Signorini divenne Capo della Sezione Geologica dell’AGIP e mantenne questa carica sino al 1946 (Moretti 1980; Merla 1980); assieme a lui operava Carlo Ippolito Migliorini, altro tecnico e ricercatore il cui contributo al progresso delle geoscienze del XX secolo appare oggi non adeguatamente rimarcato nella memoria storica.

La Mostra Autarchica del Minerale Italiano (Roma 1938-39)

Nella politica espositiva di Mussolini, uno degli eventi più significativi fu la Mostra Autarchica del Minerale Italiano tenutasi a Roma dal 18 novembre 1938 al 9 maggio 1939, Anno XVII dell’Era Fascista (Fig. 1). Scenario prescelto, dall’elevato valore simbolico, fu il Circo Massimo, nel cuore dei Sette Colli. Le sanzioni economiche imposte dalla Società delle Nazioni per l’invasione italiana dell’Etiopia nel 1935 avevano reso pressante l’esigenza di autonomia nell’approvvigionamento di risorse del sottosuolo. In tale contesto la propaganda di regime volle enfatizzare le condizioni di isolamento e accerchiamento dell’Italia rispetto alle potenze coloniali europee, in primis Gran Bretagna e Francia. Nonostante le sanzioni fossero state già revocate nel Luglio 1936, la Mostra fu comunque occasione per esibire i progressi dell’industria estrattiva. A realizzare l’esposizione, articolata in padiglioni tematici, furono chiamati i più importanti architetti, artisti e grafici dell’epoca, i quali approntarono anche installazioni e strumenti multimediali all’avanguardia, come elaborazioni fotografiche e sculture (PNF 1938; Russo 1999). Fiore all’occhiello dell’evento fu la perforazione profonda dell’AGIP, iniziata il 18 novembre 1938 sotto la presidenza di Umberto Puppini e conclusa il 9 maggio 1939 con il suo successore Giuseppe Cobolli Gigli. Erano gli anni in cui le intuizioni dei geologi della compagnia trovavano conferme con le scoperte dei giacimenti di gas naturale in Italia meridionale (Basilicata, Abruzzo e Sicilia), che avrebbero aperto la via ai grandi successi negli anni Cinquanta (AGIP 1995; Pozzi 2009). Questo era il clima favorevole in cui il progetto pozzo Circo Massimo, ideato e caldeggiato dai dirigenti AGIP, trovò consenso e sviluppo



Fig. 1 - Copertina del catalogo della Mostra Autarchica del Minerale Italiano del 1938 (Russo 1999).

Fig. 1 - Catalogue's cover of the "Autarkic Exhibition of Italian Mineral" of 1938 (Russo 1999).

Le fonti

Le importanti informazioni geologico-stratigrafiche derivanti dalla perforazione al Circo Massimo sono menzionate in tutte le moderne opere di sintesi sulla geologia di Roma, della bassa valle del Fiume Tevere e dei Colli Albani (Ventriglia 1971; AA.VV. 1995; Ventriglia 2002; AA.VV. 2008; Funicello e Giordano 2008). Nelle note a stampa, tuttavia, i dati sono spesso sintetizzati e l'ubicazione è solo di massima; di recente Chiocchini e Savarese (2017) hanno proposto una reinterpretazione della stratigrafia.

Risaliamo perciò alla 'fonte originaria', la comunicazione di Signorini, che risulta citata in letteratura, erroneamente ed a catena da molti Autori, come pubblicata nell'anno 1939 anziché 1940, ascrivendola allo stesso Signorini. In realtà fu il Segretario Serafino Cerulli Irelli a verbalizzare l'adunanza, sintetizzando le diverse comunicazioni; nelle pagine LX- LXIII si trova quella di Signorini (1940). Questi tributa esplicitamente il merito dell'idea del sondaggio all'ingegnere e geologo Leonzio Maddalena, allievo di Torquato Taramelli a Pavia, in forza al Comitato tecnico AGIP come vicedirettore tecnico nei primi anni di vita dell'azienda e poi passato nel 1929 al Servizio Lavori e Costruzioni delle Ferrovie; è doveroso in questa sede riconoscere a tale personaggio poco noto, di vent'anni più anziano di Signorini, il ruolo di coprotagonista dell'impresa. Maddalena aveva infatti già riferito, in occasione della

precedente adunanza generale societaria del 4 dicembre 1938 (in Cerulli Irelli 1939), sulla trivellazione in corso presso la Mostra, citando anche Federico Sacco tra i partecipanti all'iniziativa. Dalle parole riportate di Maddalena si evince come nel dicembre 1919 la torre di perforazione fosse già installata in loco e le operazioni avessero intercettato a profondità -230 m le marne plioceniche. Lo scopo dichiarato dell'impresa era di tipo sia dimostrativo, al fine di divulgare i progressi delle tecnologie petrolifere, che esplorativo del sottosuolo romano, per ragioni stratigrafiche e di ricerca di falde acquifere; veniva invece esclusa a priori ogni possibilità di presenza di idrocarburi. Vanno inoltre evidenziate le previsioni dell'ingegner Leonzio, poi confermate dai risultati, che ipotizzavano di incontrare a fondo foro un'unità clastica conglomeratica sottostante la potente successione marnosa piacentina, dell'ordine del migliaio di metri. In effetti Signorini, dopo aver quantificato in 15 metri lo spessore della coltre di riporto, descrisse una stratigrafia consistente in 25 metri di depositi continentali terroso-torbosi, a loro volta poggiati su quasi 900 di argille marine plioceniche corrispondenti alle marne Vaticane, unità più antica affiorante nell'area romana; il tratto terminale del foro si sviluppava per 390 m in una potente unità conglomeratica di presunta età miocenica superiore.

La memoria di quell'impresa esplorativa è conservata nell'archivio delle Georisorse del Ministero dello Sviluppo Economico, in cui è il sondaggio è catalogato tra i Pozzi Storici (Tabella 1; MISE 2016). Nell'archivio ministeriale, custodito presso la biblioteca BAST dell'Università degli Studi Roma Tre, il profilo finale del pozzo è dato come disponibile alla visione ma non digitalizzato; in realtà le ricerche svolte per il presente lavoro hanno appurato come la documentazione cartacea sia misteriosamente mancante, rafforzando l'aura di leggenda attorno al celebre sondaggio.

Tab. 1 - Scheda del sondaggio Circo Massimo (dall'elenco dei pozzi petroliferi perforati in Italia dal 1895 al 2016 dell'UNMIG).

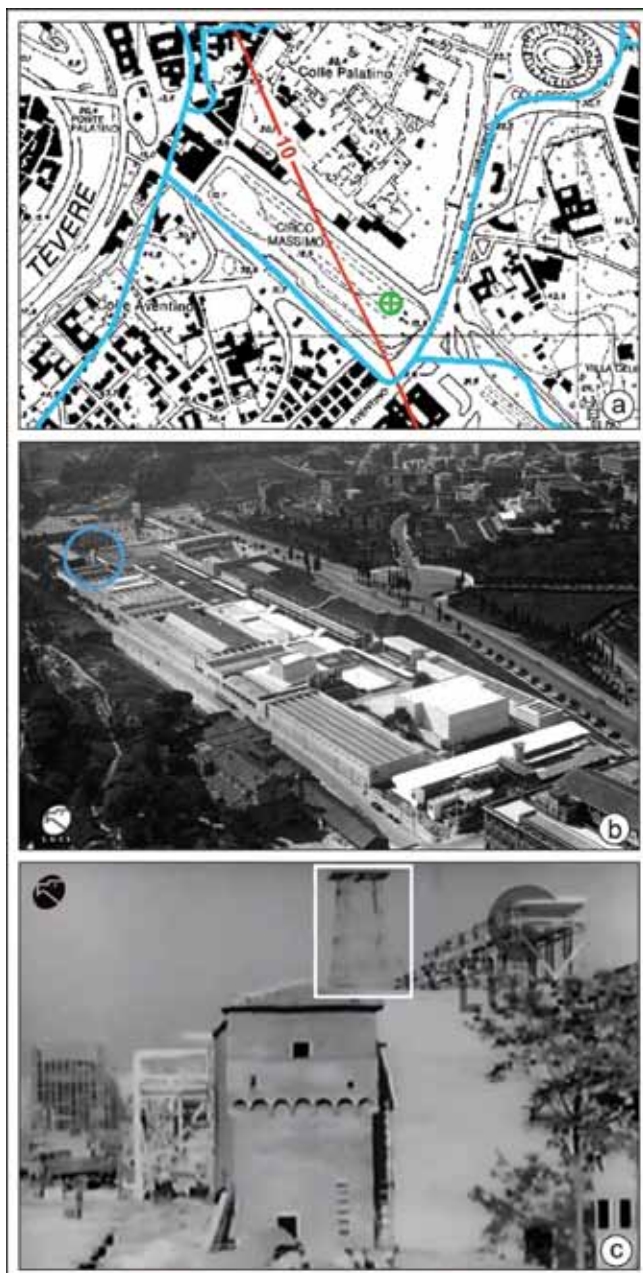
Tab. 1 - Circo Massimo borehole file (from UNMIG historical database).

Codice UNMIG	5352
Nome pozzo	CIRCO MASSIMO
Anno	1938
Scopo	esplorativo
Esito	non produttivo
Quota	18 m s.l.m
Profondità	-1330 m
Nome titolo minerario	ROMA
Operatore	AGIP
Coordinate geografiche (per i pozzi in terraferma, espresse in longitudine Monte Mario- Roma 40)	Longitudine 00°02'10,00"E Latitudine 41°53'08,00"N
Ubicazione	terraferma
Regione	Lazio
Provincia	Roma
Profilo finale del pozzo	Codice
Disponibilità	sì

Ubicazione del pozzo e tecnologia di perforazione profonda

Il contesto geologico ed idrogeologico del sito è la Valle Murcia, depressione tributaria di sinistra del Fiume Tevere, sita tra il Palatino e l'Aventino e bonificata all'epoca del Re Tarquinio Prisco.

In tabella 1 sono riportati dati essenziali del pozzo, ubicato nel settore sudorientale del Circo, presso l'angolo tra Via dei Cerchi e Piazza di Porta Capena. In figura 2 è rappresentata l'ubicazione desunta dalle immagini fotografiche tratte da video d'epoca (Istituto Luce 1938 a e b), che visualizzano in prospettiva e in dettaglio la localizzazione dell'impianto di perforazione e i rapporti con l'architettura della Mostra; nel paragrafo "Combustibili liquidi" del citato catalogo (PNF 1938), relativo al padiglione N. 3 ad essi dedicato, si trovano informazioni sull'impianto.



Negli anni '30 del XX secolo la tecnologia di perforazione per pozzi profondi era già avanzata (Obadina 2013), anche se non così sofisticata come ai nostri giorni. E' della stessa epoca il Testo Unico delle Disposizioni di Legge sulle acque e impianti elettrici, tuttora vigente, che al titolo II reca disposizioni speciali sulle acque sotterranee (R.D. 11/12/1933, n. 1775). Dall'estate del 1929 l'AGIP introdusse importanti innovazioni tecnologiche (Pozzi 2009) destinate ad avere una ricaduta sulle ricerche in Italia; in particolare adottò il sistema "rotary" già impiegato nei campi petroliferi italiani in Albania. Con esso, sfruttando la circolazione di fango nel foro di sonda, si ottenevano migliori risultati in termini di velocità e profondità rispetto al tradizionale sistema a percussione. La circolazione di fango impedisce alle pareti del pozzo di franare e riporta in superficie i detriti di scavo, raffreddando lo scalpello. L'impianto del Circo Massimo (Fig. 3) si basa sulla presenza di un robusto derrick di manovra, con varie piattaforme distribuite ad altezze diverse per assolvere alle funzioni di stoccaggio, montaggio e movimentazione aste, rotazione della colonna, immissione del fango; a terra, in apposite piazzole, erano presenti le motorizzazioni per gli argani, le pompe di mandata e recupero del fango di circolazione, la vasca di sedimentazione, il vibrovaglio per il recupero dei cuttings. La torre costituiva la massima elevazione all'interno della Mostra (39 m), ma l'area di manovra appare assai angusta. Non essendo disponibile il fascicolo del pozzo, nulla sappiamo del progetto e quindi dei vari diametri utilizzati per l'avanzamento e il sostegno delle pareti. Nella comunicazione di Signorini non si riportano informazioni sulla presenza di fluidi in foro e sull'andamento delle temperature in profondità. Ugo Ventriglia nella sua celebre prima monografia su Roma (1971) cataloga il sondaggio come "D4/63", menzionando una falda acquifera intercettata a - 7 m di profondità; gli stessi dati sono riportati dall'Autore nell'opera successiva (Ventriglia 2002), in cui è identificato come "G12/14".

Fig. 2 - a) ubicazione del Pozzo Circo Massimo (base CTR scala 1:10.000 della Regione Lazio), in cui sono rappresentati gli andamenti planimetrici dei principali collettori fognari attuali e l'isopiezia 10 m s.l.m. (da Capelli et al. 2008 e Mazza et al. 2015); b) vista panoramica della Mostra Autarchica del Minerale Italiano nella fase di allestimento. c) prospettiva dall'attuale Piazza di Porta Capena (Giornale Luce B/B 1392 - 1938), da cui si osserva il derrick del sondaggio, posto dietro la Torre medievale dei Frangipane (Torre della Moletta).

Fig. 2 - a) Location of the Circo Massimo borehole (Latium CTR map scale 1:10.000), showing main sewer network and 10 m s.l.m. piezometric contour line (after Capelli et al. 2008 and Mazza et al. 2015); b) panoramic view of the Exhibition; c) view from Porta Capena square (Giornale Luce B/B 1392 - 1938), on the right the derrick behind the Middle Age Frangipane or Moletta Tower.

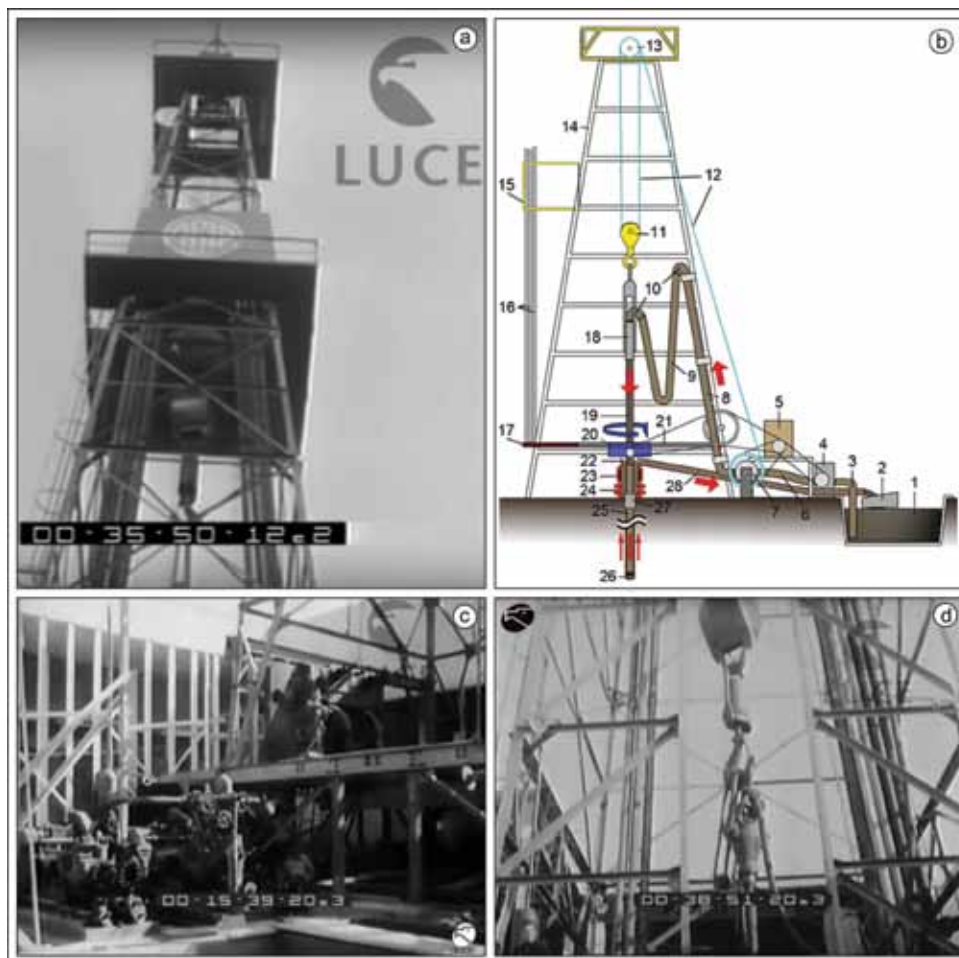


Fig. 3 - Dettagli dell'impianto del Circo Massimo, tratti da riprese dell'epoca (Giornale Luce B/B 1419 - 1938): a) derrick con le varie piattaforme e la batteria delle aste di perforazione; b) schema illustrativo di una piattaforma petrolifera in uso negli anni '30 del secolo XX (da Obadina, 2013), che ben si correla con le immagini del Circo Massimo [legenda: 1 - Vasca del fango di perforazione 2 - Separatore dei clasti 3 - Tubo di aspirazione del fango 4 - Pompa del fango 5 - Motore e gruppo elettrogeno 6 - Vibrovaglio 7 - Regolatori di tensione per il verricello 8 - Tubo di mandata 9 - Tubo flessibile 10 - Collo d'oca 11 - Verricello mobile con gancio 12 - Cavo di sollevamento 13 - Blocco corona 14 - Torre di perforazione 15 - Piattaforma per il derrick-man 16 - Supporto 17 - Supporto aste 18 - Anello girevole 19 - Tubo poligonale 20 - Tavola rotaria 21 - Morsa per serrare/aprire i giunti 22 - Nipplo a campana 23 - Dispositivo antieruzione 24 - Dispositivo di chiusura/tranciamento 25 - Colonna di perforazione 26 - Scalpello 27 - Flangia metallica del tubo di trasmissione. 28 - Tubo di ritorno del fango]; c) piattaforma di supporto alle motorizzazioni, all'argano e alle pompe; d) gancio di sollevamento della colonna di aste di perforazione e tubatura per l'immissione del fango.

Fig. 3 - Details of the Circo Massimo drilling rig (after *Giornale Luce B/B 1419 - 1938*); a) Derrick; b) Scheme of a drilling rig in the '30s (after Obadina, 2013) (Key: 1 - Mud tank 2 - Shale shakers 3 - Suction line (mud pump) 4 - Mud pump 5 - Motor or power source 6 - Vibrating house 7 - Draw-works (winch) 8 Standpipe 9 - Kelly bosc 10 - Goose-neck 11 - Traveling block 12 - Drill line 13 - Crown block 14 - Derrick 15 - Monkey board 16 - Stand (of drill pipe) 17 - Pipe rack 18 Swivel 19 - Kelly drive 20 - Rotary table 21- Drill floor 22 - Bell nipple 23 - Blowout preventers (BOP) Anular 24 - Blowout preventers (BOPs) pipe ram & shear ram 25 - Drill string 26 - Drill bit 27 - Casing head 28 - Flow line); c) Platform; d) Traveling block.

Conclusioni

Al Circo Massimo, accanto alle vestigia archeologiche oggi sempre più assediate dal traffico veicolare romano e spesso invase da manifestazioni di massa, risiede anche la presenza virtuale di un evento storico cruciale per il progresso delle conoscenze geologiche dell'area romana. Eppure nessun oggetto fisico del passato o del presente, nell'area che ospitò la perforazione profonda del 1938-39, testimonia concretamente ciò che lì avvenne, episodio sconosciuto ai non addetti ai lavori. Sono ormai acquisiti nella cultura del territorio e nella normativa di settore i concetti di tutela della geodiversità e di valorizzazione e conservazione del patrimonio geologico, alla base del sistema dei Geositi. Un recente progetto, ideato

e sviluppato da ISPRA- Servizio Geologico d'Italia, Regione Lazio- Direzione Regionale Capitale Naturale, Parchi e Aree Protette e Città Metropolitana di Roma Capitale, propone di ampliare tale visione di sistema. Le attività di collaborazione interistituzionale in corso tendono a valorizzare, accanto ai classici beni culturali di carattere geo-paleontologico, un tipo speciale da inserire nel Catasto Regionale dei Geositi: i siti della memoria geologica o "geositi storici".

L'auspicio è che questa nota possa preludere, ottant'anni dopo, all'istituzione di un futuro geosito storico del Pozzo Circo Massimo, monumento virtuale ai protagonisti e comprimari di quell'impresa tecnica e scientifica.

BIBLIOGRAFIA

- AAVV (1995) La geologia di Roma. Il centro storico, (a cura di Funicicchio R), Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, Volume L.
- AA VV (2008) La geologia di Roma. Dal centro storico alla periferia (a cura di Funicicchio R, Praturlon A e Giordano G), Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, Volume LXXX.
- AGIP (1995) Storia dell'AGIP (1936-1948), a cura della Struttura di Immagine e Relazioni esterne AGIP, in "Diario della Seconda Guerra Mondiale", edito da Il Giornale, 54 pp.
- Bonarelli L (2002) Guido Bonarelli (1981-1951). Vida y obra científica, Ediciones del XV Congreso Geológico Argentino, 136 pp.
- Capelli G, Mazza R, Taviani S (2008). Studi idrogeologici in ambito urbano: gli esempi del VI e XI municipio della città di Roma. *Giornale di geologia applicata* vol. 2, p. 133-152, issn: 1826-1256, doi: 10.1474/gga.2008-09.2-05-0235.
- Cerulli Irelli S (1939) Adunanza generale ordinaria tenuta in Roma il 4 dicembre 1938, in *Boll. Soc. Geol. It.*, LVII, 1938, fasc. 3, pp. CVIII – CXX.
- Cerulli Irelli S (1940) Adunanza generale ordinaria tenuta in Roma il 17 dicembre 1939, in *Boll. Soc. Geol. It.*, LVIII, 1939, fasc. 2-3, pp. XLV – LXV.
- Chiocchini U & Savarese G (2017) Review of the stratigraphic record of the borehole Circus Maximus, Rome, in *Rend. Online Soc. Geol. It.*, Vol. 43, 17-22.
- Funicicchio R & Giordano G (2008) Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 50.000. Foglio 374 "Roma" e Note Illustrative. APAT, Servizio Geologico d'Italia, pp. 158.
- Istituto Luce (1938a) I lavori per la costruzione degli edifici della 1° Mostra Nazionale del Minerale Autarchico. *Giornale Luce B/ B1392. B/N Sonoro*
- Istituto Luce (1938b) Il Re visita la Mostra Autarchica del Minerale Italiano. *B/B1415. B/N Sonoro*.
- Mazza R, La Vigna F, Capelli G, Dimasi M, Mancini M, Mastrorillo L (2015) Idrogeologia del territorio di Roma. *Acque Sotterranee – Italian Journal of Groundwater* 4, 19-30. 10.7343/AS-129-15-0156.
- Merla G (1980) Ricordo di Roberto Signorini, *Mem. Soc. Geol. It.*, 21, 17-21.
- Ministero dello Sviluppo Economico (2016) Georisorse-Dati-Elenco dei Pozzi petroliferi perforati in Italia dal 1895 al 2016 - <https://unmig.mise.gov.it/images/dati/pozzi-storici.pdf>
- Moretti A (1980) Roberto Signorini, *Mem. Soc. Geol. It.*, 21, 5-15.
- Obadina C A (2013) Hydrodynamic Analysis of drill string in open water, Master's Thesis- Faculty of Science and Technology- University of Stavanger- Norway, 91 pp.
- PNF (1938) L'autarchia del minerale italiano. Guida della Mostra (Roma- Circo Massimo, 18 Novembre- 9 Maggio XVII E. F.), Pubblicazioni ufficiali della Mostra Autarchica del Minerale Italiano, Azienda Tipografica Editrice Nazionale Anonima, Roma, 191 pp.
- Pozzi D (2009) Dai gatti selvaggi al cane a sei zampe. Tecnologia, conoscenza e organizzazione dell'Agip e nell'Eni di Enrico Mattei. 559 pagg., Marsilio Editori. Venezia. ISBN 978-88 317.9712.
- Regio Decreto 11 Dicembre 1933, n.1775 "Testo Unico delle Disposizioni di Legge sulle acque e impianti elettrici", *G.U.* 8 gennaio 1934, n. 5.
- Russo A (1999) Il fascismo in mostra - Storia fotografica della società italiana, Editori Riuniti, Roma, 192 pp.
- Tarquini A (2008) Martelli, Alessandro, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 71, Istituto dell'Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani.
- Vecchia P (2013) Il geologo degli idrocarburi: ha ancora senso in Italia?, in *Professione Geologo*, A. XII, N. 37, ottobre 2013, pp. 16-21.
- Ventriglia U (1971) Geologia della città di Roma, a cura dell'Amministrazione Provinciale di Roma, 417 pagg.
- Ventriglia U (2002), Geologia del territorio del Comune di Roma, a cura dell'Amministrazione Provinciale di Roma, 809 pagg.