

Estratto da:

OPERA IPOGEA

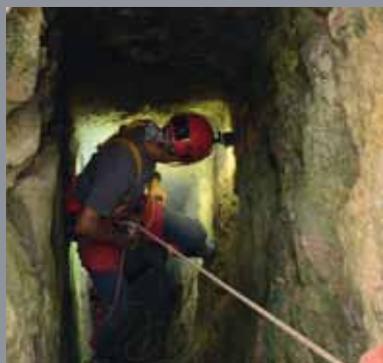
Journal of Speleology in Artificial Cavities

1-2 / 2020



IX Convegno Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali (Palermo) - 20 Marzo 2020

A cura di C. Galeazzi & P. Madonia



Rivista della Società Speleologica Italiana

Commissione Nazionale Cavità Artificiali



ISSN 1970-9692



IX CONVEGNO NAZIONALE SPELEOLOGIA IN CAVITÀ ARTIFICIALI

(Palermo) - 20 Marzo 2020



ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA
Sezione di Palermo

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO



Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare



Federazione
Speleologica
Regionale Siciliana

HYPOGEA



IX Convegno Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali

(Palermo) 20 Marzo 2020

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA (SSI)
COMMISSIONE NAZIONALE CAVITÀ ARTIFICIALI (CNCA)

Comitato organizzatore

Paolo Madonia (Presidente)

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Palermo; CNCA SSI

Carla Galeazzi

Egeria Centro Ricerche Sotterranee, Roma; Hypogea; CNCA SSI

Michele Betti

Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana

Marcello Panzica La Manna

Società Speleologica Italiana

Elena Alma Volpini

Hypogea Ricerca e Valorizzazione Cavità Artificiali

Enti Promotori

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Università degli Studi di Palermo, Dip.di Scienze della Terra e del Mare

Società Italiana di Geologia Ambientale

Hypogea Ricerca e Valorizzazione Cavità Artificiali

Patrocini istituzionali

Federazione Speleologica Regionale Siciliana

Comitato Scientifico

Michele Betti

CNCA SSI

Roberto Bixio

Centro Studi Sotterranei, Genova; CNCA SSI

Vittoria Caloi

Egeria Centro Ricerche Sotterranee, Roma; CNCA SSI

Marianna Cangemi

Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare

Andrea De Pascale

Direttore Editoriale Opera Ipogea; Centro Studi Sotterranei, Genova; CNCA SSI

Sossio Del Prete

CNCA SSI

Carla Galeazzi

Egeria Centro Ricerche Sotterranee, Roma; Hypogea; CNCA SSI

Carlo Germani

Egeria Centro Ricerche Sotterranee, Roma; Hypogea; CNCA SSI

Giuliana Madonia

Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare

Massimo Mancini

Università degli Studi del Molise, Campobasso; CNCA SSI

Mario Parise

Università Aldo Moro, Dipartimento Scienze della Terra e Geoambientali, Bari

Stefano Saj

Direttore Responsabile Opera Ipogea; Centro Studi Sotterranei, Genova; CNCA SSI

Pietro Todaro

Società Italiana di Geologia Ambientale

Marco Vattano

Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare

- pag. 9 **Prefazione**
Carla Galeazzi, Paolo Madonia

OMAGGIO ALLA CITTÀ DI PALERMO E A SANTA ROSALIA SUA PATRONA

- pag. 13 **Le più antiche mappe geografiche del sottosuolo. Le incisioni dei rilievi delle grotte di Santa Rosalia a Palermo e a Santo Stefano Quisquina (Agrigento)**

The oldest underground geographical maps. The engravings of the maps of the caves of Santa Rosalia in Palermo and in Santo Stefano Quisquina (Agrigento province, Sicily, Italy)

Massimo Mancini, Paolo Forti

ANTICHE OPERE IDRAULICHE, SISTEMI DI RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE

- pag. 29 **Attualità dei sistemi idrici ipogei di raccolta delle acque piovane**

Modernity of rain harvesting underground systems

Paolo Madonia, Marianna Cangemi, Ygor Oliveri

- pag. 35 **La pratica dei sistemi d'acqua sotterranei "ingruttati" nella Piana di Palermo e analisi della terminologia di riferimento**

The practice of the underground water systems *ingruttati* of the Piana di Palermo (Sicily, Italy) and analysis of reference terminology

Pietro Todaro

- pag. 45 **Il *qanat* di Villa Riso (Palermo, Sicilia)**

The Villa Riso *qanat* (Palermo, Sicily, Italy)

Giuseppe Avellone, Marco Vattano, Giuliana Madonia, Cipriano Di Maggio

- pag. 53 **Indagini preliminari sui sistemi di approvvigionamento idrico nell'area dell'*Insula I* di Capo Boeo (Marsala, Sicilia occidentale)**

Preliminary investigations on water supply systems in the *Insula I* area of Capo Boeo (Marsala, Western Sicily, Italy)

Laura Schepis, Pietro Valenti, Marco Vattano

- pag. 59 **Paolazzo: un acquedotto a tre strati (Noto - Canicattini Bagni, Siracusa)**

Paolazzo: a three layers aqueduct (Noto - Canicattini Bagni, Siracusa province, Italy)

Paolo Cultrera, Luciano Arena

- pag. 67 **Antiche strutture di trasporto idrico nel sottosuolo etneo (Catania, Sicilia)**

Ancient water pipes in Etna's underground (Catania province, Sicily, Italy)

Gaetano Giudice, Francesco Politano, Alfio Cariola

- pag. 75 **Indagini speleologiche preliminari sui sistemi di approvvigionamento idrico di acque meteoriche nell'area dell'ex ospedale psichiatrico di Agrigento (Sicilia)**
Preliminary speleological investigations on the water supply systems of rainwater in the area of the former psychiatric hospital in Agrigento (Sicily, Italy)
Giuseppe Lombardo, Giovanni Noto, Marco Interlandi, Elisabetta Agnello, Eugenio Vecchio, Giovanni Buscaglia
- pag. 83 **Roma: la valle del Velabro, il Tevere e il canale idraulico dei Tarquini prima della Cloaca Massima**
Rome: the Velabrum valley, the Tiber and the Tarquini's hydraulic canal before the Cloaca Maxima
Elisabetta Bianchi, Piero Bellotti
- pag. 91 **Sedici ponti-acquedotto romani appartenenti ai quattro acquedotti anienesi siti tra Galliciano nel Lazio, San Gregorio da Sassola e San Vittorino di Roma (Roma, Lazio)**
Sixteen Roman aqueduct-bridges belonging to the four Anienesi aqueducts located between Galliciano nel Lazio, San Gregorio da Sassola and San Vittorino di Roma (Roma province, Latium, Italy)
Luigi Casciotti
- pag. 101 **Sistema di drenaggio artificiale dei bacini vulcanici Albano e Turno (Lazio): analisi delle modificazioni nel corso dei secoli**
Artificial drainage system of the volcanic basin of Albano and Turno (Latium, Italy): analysis of the modifications of the hydraulic environment over the centuries
Carlo Germani, Carla Galeazzi, Vittoria Caloi, Sandro Galeazzi
- pag. 109 **Anagni (Frosinone, Lazio): antichi sistemi di captazione delle vene d'acqua sotterranee, loro canalizzazione e immagazzinamento**
Anagni (Frosinone province, Latium, Italy): ancient collection systems of underground water veins, their ducting and storage
Mara Abbate, Carla Galeazzi, Carlo Germani, Andreas Schatzmann, Elena Alma Volpini
- pag. 119 **L'approvvigionamento idrico nelle aree vulcaniche dei Monti Cimini (Viterbo, Lazio) nell'antichità: nuove acquisizioni**
Water supply in volcanic areas of Cimini Mountains (Viterbo province, Latium, Italy) during ancient times: new data
Andrea Sasso, Gabriele Trevi
- pag. 129 **Nuovi ritrovamenti e studio del tracciato dell'Acquedotto Augusteo che costeggia il versante occidentale della collina di Posillipo (Napoli, Campania)**
New discoveries and research of the route of the Augustan aqueduct that follows the western slopes of the Posillipo hill (Naples, Campania, Italy)
Mauro Palumbo, Mario Cristiano, Luigi De Santo, Marco Ruocco
- pag. 137 **Aqua Augusta Campaniae: il doppio speco di via Olivetti (Pozzuoli, Napoli)**
Aqua Augusta Campaniae: the twin channels in Olivetti road (Pozzuoli, Naples province, Italy)
Graziano Ferrari, Raffaella Lamagna, Elena Rognoni
-

- pag. 145 Parco delle terme di Baia (Bacoli, Napoli): le cisterne del settore dell' *Ambulatio***
Baia baths archaeological Park (Bacoli, Naples province, Italy): the water tanks in the *Ambulatio* sector
Graziano Ferrari, Daniele De Simone, Raffaella Lamagna, Elena Rognoni
- pag. 153 Le monumentali neviere del Materano (Basilicata)**
The majestic ice-houses in the Matera area (Basilicata, Italy)
Raffaele Paolicelli, Francesco Foschino, Angelo Fontana
- pag. 159 Il censimento degli antichi acquedotti della provincia di Bologna**
Ancient aqueducts in the Bologna province (Italy): preliminary list
Danilo Demaria
- pag. 169 Il sistema di intercettazione e accumulo delle acque meteoriche nell'abitato rupestre della morgia di Pietravalle a Salcito (Campobasso, Molise)**
The system of interception and accumulation of rainwater in the cave settlement of the morgia of Pietravalle in Salcito (Campobasso province, Molise, Italy)
Carlo Ebanista, Andrea Capozzi, Andrea Rivellino, Fernando Nobile, Massimo Mancini
- pag. 179 Opere idrauliche a scopo di bonifica nel territorio Salentino (Puglia)**
Hydraulic works for land reclamation in Salento (southern Apulia, Italy)
Marcello Lentini, Mario Parise, Francesco De Salve
- pag. 187 Acquedotti romani in Sardegna, sintesi delle conoscenze e prospettive esplorative**
Roman aqueducts in Sardinia (Italy), synthesis of knowledge and exploration perspectives
Pier Paolo Dore, Marco Mattana
- pag. 197 L'antico acquedotto della seicentesca Fonte Cesia in Todi**
The ancient aqueduct of the 1600's Fonte Cesia in Todi (Perugia province, Italy)
Maurizio Todini

MONITORAGGIO E PREVENZIONE, CENSIMENTI E CATALOGAZIONE

- pag. 207 Strumentazione geofisica in cavità artificiali per il monitoraggio sismico e per lo studio di precursori sismici**
Geophysics instrumentation in artificial cavities for seismic monitoring and for the study of seismic precursors
Paolo Casale, Adriano Nardi, Alessandro Pignatelli, Elena Spagnuolo, Gaetano De Luca, Giuseppe Di Carlo, Marco Tallini, Sandro Rao
- pag. 215 Individuazione di cavità attraverso tomografie elettriche e sismiche**
Cavity detection using seismic refraction and electrical resistivity tomographies
Alessandra Carollo, Patrizia Capizzi, Raffaele Martorana, Marco Vattano
- pag. 221 Applicazione di una procedura per la valutazione della suscettibilità a crolli di cavità artificiali**
Implementing a procedure for the assessment of the susceptibility to collapse in artificial cavities
Antonio Gioia, Mario Parise

- pag. 229 Modello geologico tridimensionale del sottosuolo e dello sviluppo delle cavità in un'area fortemente urbanizzata della Campania settentrionale**
3D geological underground model and artificial caves development in a northern Campania highly urbanized area (Italy)
Daniela Ruberti, Paolo Maria Guarino, Salvatore Losco, Marco Vigliotti
- pag. 237 Le cavità nel sottosuolo del territorio di Sant'Arpino (Caserta, Campania): catalogazione in ambiente GIS**
The underground cavities in the territory of Sant'Arpino (Caserta province, Campania, Italy): a GIS-based register
Marco Vigliotti, Luca Dell'Aversana, Daniela Ruberti
- pag. 245 Cavità artificiali nel centro storico di Ginosa (Taranto, Puglia) e relative problematiche di dissesto geo-idrologico**
Artificial cavities in the historical center of Ginosa (Taranto province, Apulia, Italy) and related geo-hazard issues
Mario Parise
- pag. 253 Cavità artificiali nel Parco di Portofino (Genova, Liguria): censimento e classificazione**
Artificial cavities in Portofino Park (Metropolitan City of Genoa, Liguria, Italy): inventory and classification
Francesco Faccini, Lara Fiorentini, Martino Terrone, Luigi Perasso, Stefano Saj
- pag. 263 Le cavità antropiche di Gravina in Puglia (Bari, Puglia): aspetti storici e geotecnici**
Historical and geotechnical aspects of the artificial caves in the urban settlement of Gravina in Puglia (Bari province, Apulia, Italy)
Alessandro Parisi, M. Dolores Fidelibus, Valeria Monno, Michele Parisi, Natale Parisi, Vito Specchio, Giuseppe Spilotro

OPERE INSEDIATIVE CIVILI, ESTRATTIVE, BELLICHE E DI TRANSITO

- pag. 275 Il complesso rupestre della Théotokos Kilise (Göreme, Cappadocia, Turchia)**
The Théotokos Kilise rupestrian complex (Göreme province, Cappadocia, Turkey)
Carmela Crescenzi
- pag. 285 Riscoperta di alcuni ipogei artificiali nel Comune di Sutera (Caltanissetta, Sicilia centrale)**
Re-discovery of some man-made cavities in the Sutera Municipality (Caltanissetta province, central Sicily, Italy)
Marco Vattano, Nino Pardi, Antonio Domante, Pietro Valenti, Giuliana Madonna
- pag. 293 Sistemi ipogei di Massa Martana (Perugia) in Umbria. Indagini preliminari**
Hypogean systems at Massa Martana in Umbria (Perugia province, Italy). Preliminary investigations
Giulio Foschi, Gianluigi Guerriero Monaldi, Virgilio Pendola

- pag. 303 Insedimenti rupestri dell'Alto Crotonese (Calabria)**
Cave settlements in the "Alto Crotonese" (Crotona province, Calabria, Italy)
Felice Larocca, Francesco Breglia, Katia Rizzo
- pag. 311 Molarice, la miniera dimenticata (Schilpario, Bergamo)**
Molarice, the forgotten mine (Schilpario, Bergamo province, Italy)
Giovanni Belvederi, Maria Luisa Garberi, Guglielmo Sarigu
- pag. 321 Le latomie ipogee del Plemmirio (Siracusa, Sicilia sud-orientale)**
The hypogean Quarries of *Plemmirio*, (Siracusa, South-eastern Sicily, Italy)
Luciano Arena, Corrado Marziano
- pag. 329 Le cave di "ghiara" nella provincia di Catania: aggiornamenti su recenti rinvenimenti (Catania e Pedara, Sicilia)**
"Ghiara" quarries in Catania province: news on recent discoveries (Sicily, Italy)
Gaetano Giudice, Francesco Politano, Alfio Cariola
- pag. 337 Le gallerie della ferrovia dimenticata che collegava Sasso Marconi a Lagaro (Bologna) e il più importante sito strategico italiano della Seconda Guerra Mondiale**
The tunnels of the forgotten railway Sasso Marconi-Lagaro (Bologna province, Italy) and the most important Italian strategic site in the Second World War
Danilo Demaria
- pag. 347 The underground shelters of Kanlısivri Mevkii in Göreme (Cappadocia, Turkey)**
I rifugi sotterranei di Kanlısivri Mevkii in Göreme (Cappadocia, Turchia)
Pierre Lucas, Roberto Bixio
- pag. 357 Ritrovamento di un ricovero antiaereo dell'isola di Malta. Quadro comparativo con i ricoveri antiaerei di Napoli (Campania)**
New discovery and research of an air-raid shelter in Malta island. Comparison with the air-raid shelters of Naples (Campania, Italy)
Mauro Palumbo, Mario Cristiano, Serena Russo, Marco Ruocco
- pag. 365 I rifugi antiaerei di Porto Torres (Sassari, Sardegna)**
The Porto Torres air-raid shelters (Sassari province, Sardinia, Italy)
Pier Paolo Dore, Eleonora Dallochio
- pag. 373 Indice per autori**
-

OPERA IPOGEA

*Memorie della Commissione Nazionale Cavità Artificiali
www.operaiipogea.it*

Semestrale della Società Speleologica Italiana

Anno 22 - Numero 1/2 - Gennaio/Dicembre 2020

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 7702 dell'11 ottobre 2006

Proprietario:

Società Speleologica Italiana

Direttore Responsabile:

Stefano Saj

Direttore Editoriale:

Andrea De Pascale

Comitato di Redazione:

*Michele Betti, Vittoria Caloi, Sossio Del Prete,
Carla Galeazzi, Carlo Germani, Mario Parise*

Sede della Redazione:

*c/o Andrea De Pascale - Corso Magenta, 29/2 - 16125 Genova
andreadepascale@libero.it*

Comitato Scientifico:

*Roberto Bixio, Elena Calandra, Franco Dell'Aquila, Carlo Ebanista,
Angelo Ferrari, Nakiş Karamağarali (TR), Aldo Messina, Roberto Nini, Mario Parise,
Mark Pearce (UK), Fabio Redi, Stefano Saj, Jérôme Triôlet (FR), Laurent Triôlet (FR)*

Recensioni:

*Roberto Bixio - Via Avio, 6/7 - 16151 Genova
roberto_bixio@yahoo.it*

Composizione e impaginazione:

Fausto Bianchi, Enrico Maria Sacchi

Foto di copertina:

Immagini tratte dagli articoli del presente numero doppio della rivista

Foto quarta di copertina:

Immagini tratte dagli articoli del presente numero doppio della rivista

La rivista viene inviata in omaggio ai soci sostenitori e ai gruppi associati alla SSI

Prezzo di copertina:

Euro 40,00

Tipografia:

A.G.E. s.r.l.

Via della Stazione, 41

61029 Urbino (PU)

Tel. 0722 328756

**Il contenuto e la forma degli articoli pubblicati impegnano esclusivamente gli autori.
Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta in alcun modo
senza il consenso scritto degli autori.**

Le latomie ipogee del *Plemmirio* (Siracusa, Sicilia sud-orientale)

The hypogean Quarries of *Plemmirio*, (Siracusa, South-eastern Sicily, Italy)

Luciano Arena^{1, 2}, Corrado Marziano²

Riassunto

La Penisola della Maddalena, conosciuta anche con il nome di *Plemmirio*, chiude con il suo lato settentrionale il Porto Grande della città di Siracusa. In essa oltre ad importanti aspetti naturalistici e geo-paleontologici, già indagati dalla letteratura specifica, sono presenti notevoli testimonianze storico-archeologiche fra le quali vi sono le latomie costiere epigee di epoca greca. In questo lavoro invece sono prese in considerazione una serie di latomie ipogee, di epoca storica recente, fino ad oggi quasi completamente sconosciute, che si trovano nella parte centrale e più elevata della penisola, che geologicamente appartiene alla c.d. Formazione Monte Carruba del Miocene Superiore. Le estrazioni erano effettuate con grandi sale che servivano da snodo iniziale per le varie gallerie estrattive che si dipartivano da esse, mentre il materiale era estratto in forma grezza ed irregolare. Scopo del presente lavoro è di fare una mappatura degli ingressi principali ancora visibili e di rilevare le strutture ipogee ancora accessibili.

Parole chiave: *Plemmirio, latomia, Formazione Monte Carruba.*

Abstract

The Maddalena Peninsula, known also with the name of *Plemmirio*, closes with her North side the Grand Harbour of the town of Siracusa. Besides important naturalist and geo-paleontological aspects, already studied by the specific literature, there are several remarkable historical and archaeological remains among which there are the epigeal coastal quarries of Greek epoch. In this paper we consider instead some recent historical hypogean quarries, near completely ignored until to-day, that are located in the central and more elevated part of the Peninsula, that geologically belongs to the so called Formazione Monte Carruba of the Superior Miocene. The quarrying were made with large rooms that served as initial junction for the quarrying galleries that branched out from them, and the stone was dug out in raw and irregular shape. Aim of the paper is to realize a map of the main entries still visible and to survey the hypogean structures still accessible.

Keywords: *Plemmirio, quarry, Monte Carruba formation.*

Introduzione

Oltre alle latomie ben note in letteratura che si trovano a Siracusa, all'interno della città (Latomie del Paradiso, dei Cappuccini, della Rutta e' Ciauli ecc.) e lungo la costa a sud di essa nella Penisola della Maddalena (Latomie di P.ta della Mola, di Massoliveri, di P.ta Tavola ecc.) (Salonia, 1981; Lena *et al.*, 1988; Marziano, 2007; Lanteri, 2012; Felici & Lanteri, 2012; Marziano & Arena, 2016; Marziano, 2017) vi sono in detta peni-

sola, che è conosciuta anche con il nome di origine greca di *Plemmirio*, altri importanti siti estrattivi. Nella parte centrale e più elevata di essa si trovano infatti una serie di latomie ipogee, fino ad oggi quasi completamente sconosciute, presumibilmente di epoca storica (XVIII sec.), anche se vi potrebbe essere qualche indicazione e/o ipotesi che l'area sia stata sfruttata, per la qualità della roccia, anche in epoche più antiche. In queste latomie le estrazioni erano effettuate con grandi sale iniziali da cui si dipartivano varie gallerie a

¹ Geologo

² Società Speleologica Italiana

Autore di riferimento: Luciano Arena - lucianoarena@inwind.it

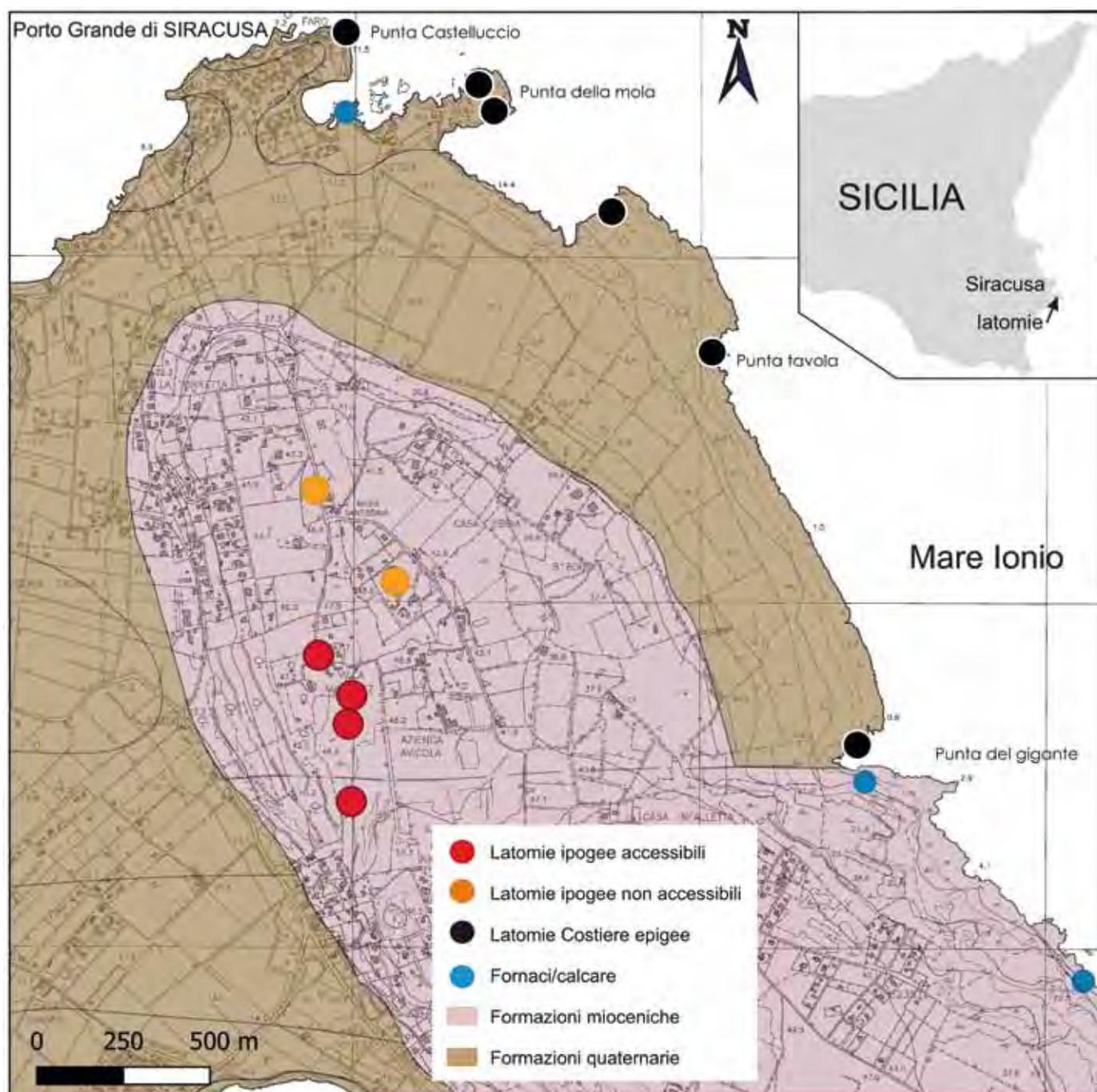


Fig. 1 – Carta con ubicazione delle latomie ipogee (Plemmirio, Penisola Maddalena, Siracusa) (grafica L. Arena).

Fig. 1 – Location map of the hypogean quarries (Plemmirio, Penisola Maddalena, Siracusa) (graphic L. Arena).

volte ulteriormente ramificate ed il materiale veniva estratto in forma grezza ed irregolare. Nel presente lavoro oltre allo studio preliminare delle strutture indagate, si è realizzata una mappatura degli ingressi principali ancora visibili ed il rilevamento di alcune delle strutture ipogee ancora accessibili (fig. 1).

Inquadramento geologico

Le latomie che si trovano all'interno e nell'area intorno alla città di Siracusa sono sviluppate essenzialmente

su tre tipologie di rocce sedimentarie corrispondenti ad altrettanti tipi di formazioni geologiche:

- 1) Calcari e Calcareniti del Miocene medio (formazione M.ti Climiti – Membro dei Calcari di Siracusa), latomie principali della città;
- 2) Calcareniti e marne del Miocene superiore (f.ne M.te Carrubba), latomie di Ortigia nella città, e le latomie interne della Penisola della Maddalena, oggetto del presente studio;
- 3) Calcareniti del Quaternario, latomie costiere della Penisola della Maddalena.

Le latomie ipogee interne sono concentrate nella par-

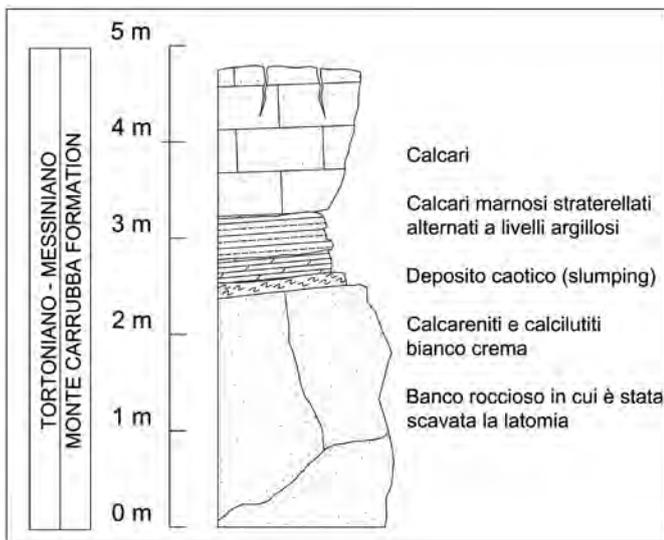


Fig. 2 – Schema stratigrafico affiorante nelle latomie ipogee del Plemmirio (Siracusa), formazione Monte Carrubba (grafica L. Arena).

Fig. 2 – Outcrop in hypogean quarries (Plemmirio, Siracusa), formation Carrubba Mountain (graphic L. Arena).

te centrale sommitale dell'*horst* calcareo (blocco crostale rialzato da sistemi di faglie rispetto area circostante) della Penisola della Maddalena (Di Grande *et al.*, 1983) che è in allineamento con altri due *horst*, quello dell'isola di Ortigia (Siracusa) e quello del Monte Tauro (Augusta), localizzati più a nord lungo la costa sud-orientale della Sicilia. Queste strutture

tettoniche iniziano a formarsi a partire dal Miocene e successivamente sono state interessate da abbassamenti ed innalzamenti che hanno generato i terrazzi marini di epoca quaternaria (Bianca, 1999). Queste aree sopraelevate (*horst*) formavano una barriera al di là della quale vi erano ambienti retrolagunari o di mare chiuso corrispondenti agli episodi della fase evaporitica del Messiniano-Tortoniano della Sicilia Centrale (Pedley *et al.*, 2007). In questi ambienti si formeranno i depositi sedimentari della formazione Monte Carrubba costituita da vari termini caratterizzati da passaggi intraformazionali sia verticali che laterali. All'interno di questo contesto la parte di successione riscontrata nelle latomie parte dal basso con calcari e calcareniti compatte di colore grigio-biancastro in banchi sino a 2 metri di spessore, che hanno costituito la principale risorsa di materiale estratto, a cui si sovrappongono prima calcari straterellati, spesso alternati a sottili livelli di argille e poi calcari (fig. 2).

Descrizione e rilievo delle latomie

Gli accessi alle latomie indagate si trovano lungo una piccola scarpata originata da un sistema di faglie. Sinò alla fine degli anni '90, gran parte degli ingressi erano liberi ed accessibili; successivamente il territorio è stato interessato dalla speculazione edilizia e dall'abbandono incontrollato di rifiuti edili e materiali di scavo, e questo ha portato alla progressiva obliterazione della maggior parte degli ingressi, rendendo



Fig. 3 – Sala con due gallerie collegate (foto C. Marziano).

Fig. 3 – Hall with two galleries (photo C. Marziano).



Fig. 4 – Galleria all'interno di una delle latomie (foto C. Marziano).

Fig. 4 – Gallery in one of the latomies (photo C. Marziano).

la loro individuazione e l'accesso difficoltosi. Le prime esplorazioni alla fine degli anni '90 non permettevano di capire la reale estensione delle latomie. La mappatura di quasi tutti gli ingressi ed il rilievo di alcune delle cavità principali, effettuati dagli autori, consentono oggi di avere un'idea più precisa della loro estensione e della entità dei volumi di scavo che hanno interessato almeno un'area superficiale esterna di circa 15 ettari. Nonostante la vegetazione che rende difficoltosa l'individuazione degli ingressi, si è riusciti a mappare diversi accessi alcuni dei quali dovuti in realtà a crolli del tetto. Questi crolli hanno interessato anche interi tratti di gallerie che sono sprofondati e che successivamente sono stati riempiti da materiali di risulta sui quali è cresciuta la vegetazione spontanea. Le camere e le gallerie si sviluppano essenzialmente in piano, o seguono con debole pendenza verso NE la superficie degli strati, con una altezza che non supera, nella maggioranza dei casi, i 2 m e con una larghezza media di circa 4÷6 m (figg. 3, 4). Dalla mancanza nelle pareti e nel soffitto di un reticolo di incisioni si deduce che il materiale non era estratto in forme regolari, mentre gli unici segni di estrazione sono costituiti da

colpi irregolari di piccozza (Marino, 2007). Si ritiene che la parte principale della estrazione venisse effettuata nel banco più compatto, costituito da calcareniti e/o calcilutiti, da cui probabilmente venivano ricavati blocchi, più o meno regolari, di dimensioni maggiori, mentre al tetto veniva estratto pietrame informe e/o calcari marnosi. Lo sfrido prodotto dalla estrazione, e forse anche da una prima lavorazione in situ del materiale estratto, si trova distribuito in tutta la latomia mischiato con i crolli o sistemato in muretti che solo in qualche caso hanno la funzione di sostegno (fig. 5). In una delle latomie, nel tetto vi sono due pozzi di forma rettangolare aperti verso l'esterno, sul cui utilizzo non si riesce ad avanzare ipotesi valide (fig. 6). In alcune zone inoltre sono state riscontrate tracce di carraie, con interasse di 1,40 m, che presuppongono l'utilizzo di carrelli per il trasporto dei materiali. Si riporta il rilievo topografico non esaustivo di una delle latomie che è ritenuta maggiormente rappresentativa (fig. 7). L'ingresso si trova a 49 m s.l.m., la superficie rilevata è di circa 2.700 m² per un volume di scavo stimato di circa 5.000 m³. La parte iniziale è stata riutilizzata ricavando, con muretti a secco divisorii, ambienti ad



Fig. 5 – A sinistra sfrido di materiali accumulati in modo caotico, a destra muro a secco per il contenimento del materiale (foto L. Arena).

Fig. 5 – In the left is visible the caotical detrital rock accumulation, on the right is visible a little dry wall of support (photo L. Arena).



Fig. 6 – Pozzo rettangolare in una grande sala (foto C. Marziano).

Fig. 6 – Rectangular shaft in a great hall (photo C. Marziano).

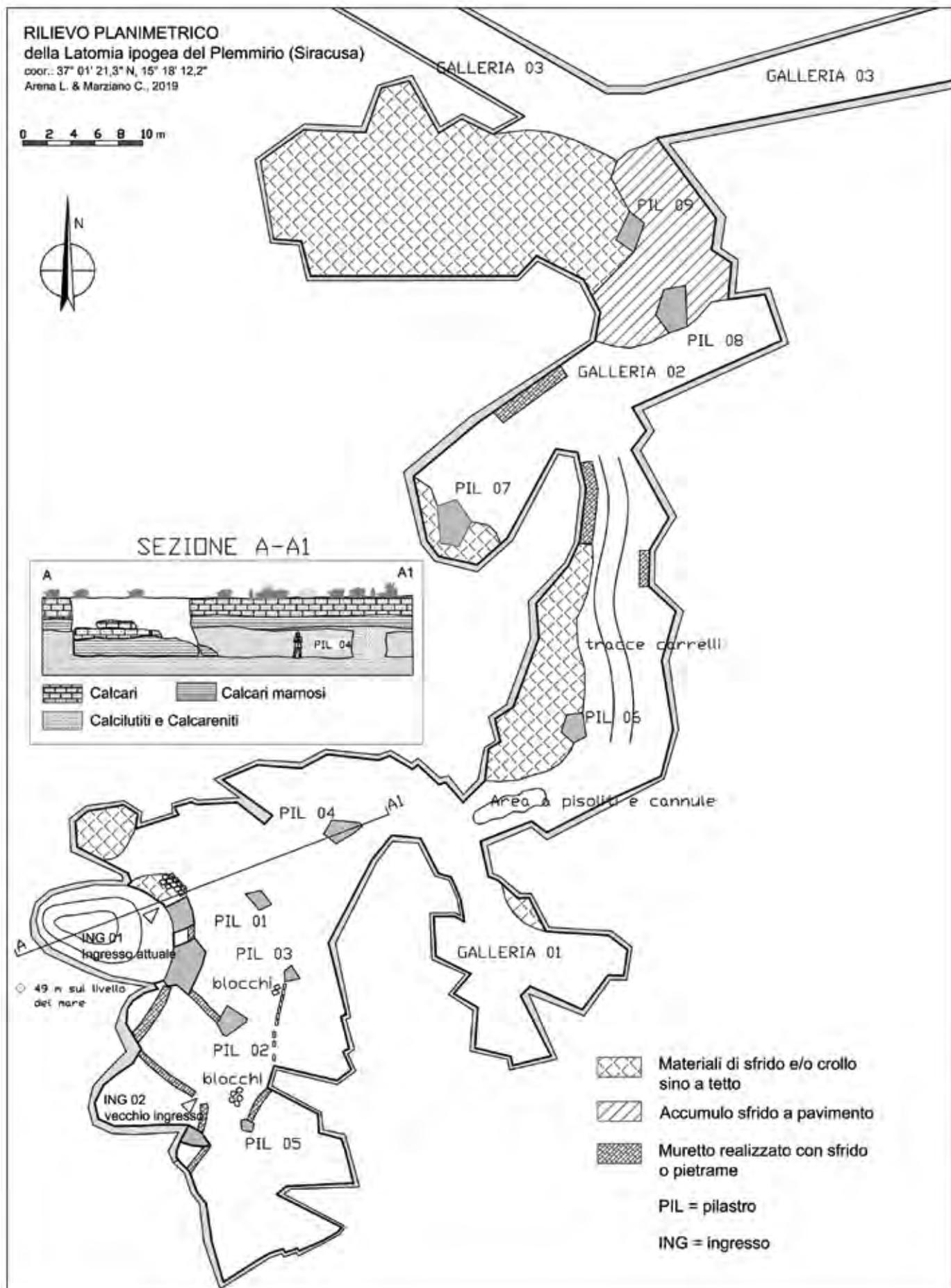


Fig. 7 – Rilievo planimetrico di una delle latomie (grafica L. Arena).

Fig. 7 – Survey of one of the quarry (grafica L. Arena).



Fig. 8 – Grande sala all'interno della latomia ipogea, con in fondo muretti a secco di uso pastorale (foto C. Marziano).

Fig. 8 – Internal great hall with dry walls of pastoral use (photo C. Marziano).

uso presumibilmente pastorale (fig. 8). In alcune zone oltre ad un leggero stillicidio si trovano scarse pisoliti e piccole cannule a testimonianza di una modesta attività carsica recente. Inoltre, lo scavo della latomia

ha intercettato diverse strutture carsiche preesistenti nelle pareti (fratture ed anfrattuosità a volte leggermente concrezionate), e nel tetto (forme dissolutive a cupoletta e piccoli camini ascendenti chiusi).

Conclusioni

Il risultato principale che si è ottenuto da questa ricerca riguarda la mappatura dei principali ingressi delle latomie con il rilievo di alcune di queste e ciò ha permesso di individuare l'effettiva estensione dei siti estrattivi che risulta maggiore di quanto veniva ipotizzato sino agli anni '90.

Per quanto riguarda il periodo di utilizzo vi sono due ipotesi: la prima di Mirisola (2003), secondo cui le latomie erano già sfruttate in epoca romana per la produzione di malte cementizie che venivano ottenute dai calcari marnosi straterellati che si trovano al tetto delle latomie. In particolare, si fa riferimento ad un sito estrattivo, non compreso nella zona indagata, che si trova nella parte settentrionale della Penisola, presso la Collina del Mondio oggi non accessibile perché in proprietà privata. Sempre Mirisola (op.cit.) riferisce anche di una serie di silos-fornaci che si trovano all'imboccatura meridionale del Porto Grande di Siracusa, a Punta della Mola, non molto distanti da questa latomia. Altre fornaci sono state trovate dagli autori più a sud, sempre lungo la costa in aggiunta a quanto già riportato da Mirisola (op.cit.). La seconda ipotesi riguarda uno studio recente (La Russa *et al.*, 2015) nel quale si mette in relazione lo sfruttamento di queste latomie con la ricostruzione di Siracusa ed altri centri vicini a seguito del sisma che ha investito la Sicilia sud-orientale il 9 e 11 gennaio del 1693. In particolare, il materiale estratto veniva utilizzato per la realizzazione di elementi architettonici decorativi dei prospetti di chiese e palazzi.

Gli autori rilevano che le latomie indagate presentano uno scarso concrezionamento, tipico di un carsismo iniziale, il quale depone a favore di un'età recente della escavazione. Inoltre, lo sfruttamento delle latomie probabilmente riguardava anche i calcari marnosi perché utilizzati per la produzione di malte idrauliche. In progetto vi è la prosecuzione delle indagini sulle tecniche impiegate, sull'utilizzo dei materiali estratti e su eventuali periodi diversi di sfruttamento oltre al completamento dei rilievi di campo.

Bibliografia

- Bianca M., 1999, *Terrazzi marini e sollevamenti tettonici pleistocenici del settore orientale del Plateau Ibleo*, Atti del Convegno su "Aspetti geologici e geomorfologici degli Iblei", Bollettino Accademia Gioenia di Scienze Naturali 31 (N° 355), pp. 51-60.
- Di Grande A. & Raimondo W., 1983, *Lineamenti geologici del territorio siracusano tra Palazzolo, Noto e Siracusa (Sicilia Sud-Orientale)*, Bollettino della Società Geologica Italiana p. 102, pp. 241-260.
- Felici E. & Lanteri L., 2012, *Latomie costiere a Siracusa*, "Topografia antica" - Tradizione, Tecnologia e Territorio, Bonanno editore, pp. 57-80.
- La Russa M.F., Belfiore C.M., Fichera G.V., Maniscalco R., Calabrò C., Ruffolo S.A., Pezzino A., 2015, *The behaviour to weathering of the Hyblean limestone in the Baroque architecture of the Val di Noto (SE Sicily): An experimental study on the "calcare a lumachella" stone*, Construction and Building Materials, n. 77, pp. 7-19.
- Lanteri R., 2012, *Le Latomie di Siracusa tra ricerca e tutela*, Archivio Storico Siracusano, S. IV Vol. IV, pp. 479-506.
- Lena G., Basile B., Di Stefano G., 1988, *Approdi, Porti, Insediamenti Costieri e Linee di Costa nella Sicilia Sud-Orientale dalla Preistoria alla tarda Antichità*. Archivio Storico Siracusano S. III N°II, pp. 5-87.
- Marino L., 2007, *Cave storiche e risorse lapidee, documentazione e restauro*, Alinea editrice.
- Marziano C. & Arena L., 2016, *La latomia ipogea della Rutta 'e Ciauli (Siracusa)*. in Atti del Convegno Nazionale su "Geositi, Geomorfositi, e Geoarcheositi patrimonio geologico-ambientale del Mediterraneo", Portopalo di Capo Passero 2015. Geologia dell'ambiente, supplemento al n. 3/2016, Società Italiana di Geologia Ambientale (SIGEA) pp. 35-41.
- Marziano C., 2007, *Rinvenimenti paleontologici nell'area del Plemmirio e delle Saline di Siracusa*, Atti e Memorie dell'Ente Fauna Siciliana, vol. IX 2002-2003-2004, Noto 2008, pp. 121-215.
- Marziano C., 2017, *La Rutta 'e Ciauli. Una Latomia Medievale Ipogea. (Siracusa, Sicilia Sudorientale)*. in Atti del Simposio di Speleologia in Cavità Artificiali – *Mundus Subterraneus*. Urbino 8-11 dicembre 2016. Opera Ipogea n. 1-2/2017, pp. 5-16.
- Mirisola R., 2003, *Cenni storico-archeologici*, in AA.VV. capo muro di Porco e la Penisola della Maddalena. WWF Sez. Siracusa, pp. 47-53.
- Pedley M., Grasso M., Maniscalco R. & Esu D., 2007, *The Monte Carrubba Formation (Messinian, Sicily) and its correlatives: New light on basin-wide processes controlling sediment and biota distributions during the Palaeomediterranean–Mediterranean transition*. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, Vol. 253, Issues 3-4, p. 27, pp. 363-384.
- Salonia G., 1981, *Le Latomie di Siracusa*, Tipografia Marchese, Siracusa.

