

Frontespizio del n. 1, anno I, dell'Annuario della Società dei Naturalisti in Modena, maggio 1866, contenente il primo Statuto della Società.

1866-2016

**150 anni dalla pubblicazione del primo
numero degli Atti della Società
dei Naturalisti e Matematici di Modena
(già “Annuario della Società dei Naturalisti in Modena”)**



Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena è una rivista annuale, fondata nel 1866, che pubblica articoli originali riguardanti discipline scientifiche e ambientali (con particolare riguardo alla Regione Emilia-Romagna e all'Italia) e gli atti sociali. La rivista viene distribuita gratuitamente ai Soci e alle Società e Accademie corrispondenti, italiane e straniere, in tutte le parti del mondo. La rivista è indicizzata da: Bibliography and Index of Geology (USA), Biological Abstracts (USA), Chemical Abstracts (USA), Zoological Record (Gran Bretagna) e Referativnyi Zhurnal (Russia).

Consiglio Direttivo (2014-2016)

Presidente: Prof. Roberto Bertolani

Consiglieri: Prof. Ivano Ansaloni, Dott.ssa Giovanna Barbieri, Dott.ssa Federica Calvi, Prof.ssa Franca Cattelani, Prof. Giovanni Tosatti, Prof. Paolo Zannini.

Revisori dei Conti: Dott. Fabrizio Buldrini, Prof. Gilberto Coppi, Prof.ssa Lucrezia Mola;
membro supplente: Prof. Giampiero Ottaviani.

Norme per l'accettazione degli articoli

Le comunicazioni sottomesse agli Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena per la pubblicazione, dopo che la Redazione abbia verificato la loro pertinenza con gli ambiti disciplinari della rivista, saranno sottoposte al giudizio di uno o due *referee* esterni, che valuteranno i lavori sia sotto l'aspetto dei contenuti sia sotto quello formale ed esprimeranno il loro parere vincolante circa l'accettabilità dei lavori stessi. Gli articoli presentati in inglese e gli *Abstract* saranno inoltre sottoposti a controllo linguistico da parte di docente madrelingua.

Settori disciplinari e relativi revisori scientifici

Meteorologia, Climatologia: Prof. Dino Zardi (Università di Trento), Dr. Paolo Frontero (ARPA Veneto)

Scienze della Terra: Prof. Claudio Tellini (Università di Parma), Dr. Alessandro Pasuto (CNR-IRPI, Padova)

Botanica, Agraria: Dr.ssa Claudia Angiolini (Università di Siena), Dr.ssa Laura Sadori (Sapienza Università di Roma)

Zoologia, Ecologia: Prof.ssa Annamaria Volpi Ghirardini (Ca' Foscari Università di Venezia), Prof. Vincenzo Vomero (Direttore Musei Scientifici di Roma)

Matematica: Prof. Sergio Invernizzi (Università di Trieste)

Fisica: Prof.ssa Marisa Michelini (Università di Udine)

Chimica, Scienze Farmaceutiche: Prof. Gabriele Caviglioli (Università di Genova)

Archeologia, Antropologia: Dr. Marco Bettelli (CNR-ICEVO, Roma), Dr. Alessandro Vanzetti (Sapienza Università di Roma)

Lingua Inglese: Prof.ssa Andrea Mary Lord (già Università di Modena e Reggio Emilia)



Associato alla Unione
Stampa Periodica Italiana

ISSN 0365 - 7027

Autorizzazione del Tribunale di Modena n. 387 del 10 agosto 1962

Direttore Responsabile: Giovanni Tosatti

Redazione: Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena

Via Università 4, 41121 Modena, Italia

Codice Fiscale: 80016770366

sito web: www.socnatmatmo.unimore.it

e-mail: john.tosatti@gmail.com



Giulia Tirelli* , Fabrizio Ori , Paolo Pallante*** ,
Cesare Andrea Papazzoni* , Stefano Lugli***

Il Complesso Monumentale dell'Ospitale di Rubiera: analisi composizionale e provenienza del materiale lapideo

Riassunto

Il Complesso Monumentale dell'Ospitale di Rubiera (RE) era un importante ospedale cinquecentesco per pellegrini collocato sulla sponda sinistra del fiume Secchia. L'ospedale, probabilmente già in essere nel XII secolo, venne distrutto nel 1523 dal duca Alfonso I d'Este, e riedificato otto anni dopo dalla famiglia Sacrati, fino ad essere soppresso nel 1765. Nel complesso sono conservati 125 reperti lapidei quali colonne, integre e frammentarie, basi di colonne, frammenti di mensole e capitelli pertinenti al complesso monumentale e alla chiesa. L'analisi macroscopica e petrografica del materiale lapideo ha permesso di ottenere un catalogo delle pietre ornamentali: pietra d'Istria (utilizzata prevalentemente in epoca rinascimentale), rosso ammonitico (epoca romana e rinascimentale), scaglia rossa (epoca rinascimentale), arenarie di Scabiazza e di Pantano (colonne e capitelli romanici e rinascimentali), trachite euganea (reimpiego di età romana), marmo proconnesio (reimpiego di età romana negli altari) e marmo di Carrara (altari rinascimentali).

Abstract

The monumental complex of the Hospice of Rubiera: petrographic analysis and provenance of the ornamental stones. The monumental complex of the Hospice of Rubiera (Reggio Emilia, Italy) was an important 16th century charitable institution for pilgrims located on the left bank of the River Secchia. This hospice probably already existed in the 12th century but was destroyed in 1523 by the duke Alfonso I d'Este. It was rebuilt eight years later by the Sacrati family. In 1765, it was suppressed. The macroscopic and petrographic study of 125 stone architectural elements from the church and other parts of the complex revealed the use of many ornamental stones: Istria limestone (used mostly during the Renaissance), "rosso ammonitico" limestone (Roman and Renaissance ages), "scaglia rossa" limestone (Renaissance), Scabiazza and Pantano sandstones (columns and capitals from the Romanesque and Renaissance periods), trachyte from the Euganean Hills (re-used from the Roman age), Proconnesian marble (re-used in altars from the Roman age) and Carrara marble (altars from the Renaissance).

* Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Modena e Reggio Emilia, Via Campi 103, 41125 MODENA; e-mail: giulia.tirelli@outlook.it; cesareandrea.papazzoni@unimore.it; stefano.lugli@unimore.it.

** Ufficio Cultura, Comune di Rubiera, Via Fontana 2, 42048 RUBIERA (RE), e-mail: orifabrizio@gmail.com.

*** Geologo, Studio Tecnico Associato For.Geo., Via Cardarelli 5, 41124 MODENA, e-mail: pallans64@gmail.com.

Parole chiave: *Ospitale di Rubiera, petrografia, pietre ornamentali*

Key words: *Hospice of Rubiera, Italy, petrography, ornamental stones*

1. Il Complesso Monumentale

Il Complesso Monumentale dell'Ospitale di Rubiera è uno dei più importanti ospedali per pellegrini collocati fra i fiumi Secchia ed Enza lungo la via Emilia. Sorto in prossimità dell'attraversamento del Secchia della via Emilia, l'ospizio fronteggiava il passaggio continuo di pellegrini e viandanti sulla via Emilia, ma anche lungo l'altro importante asse viario che, correndo parallelo al corso d'acqua, portava a Sassuolo, a Frassinoro e, attraverso i passi appenninici, permetteva di raggiungere Lucca e Roma (Artioli, 2000).

Un antico ospedale per pellegrini, intitolato a Santa Maria di Ca' di Ponte, esisteva forse già nel 1179, all'esterno dell'antico borgo di Rubiera, sulla sponda sinistra del fiume Secchia: la struttura doveva essere gestita da una piccola comunità di frati, che riscuotevano il pedaggio per l'attraversamento del fiume. Nel 1523, in occasione della costruzione dei bastioni difensivi, imposta dal duca Alfonso I d'Este, questa struttura venne distrutta. La nobile famiglia Sacrati, subentrata come patrocinatrice dell'ospedale, ne curò la ricostruzione nel 1531, nel luogo nel quale ancora oggi si trova, in aperta campagna, in un punto più favorevole all'attraversamento del fiume. In quell'occasione si progettò un complesso rinascimentale di grande impatto, prestigioso per la committenza. Nel 1538, consacrata la chiesa nuova, affrescata dal ferrarese Benvenuto Tisi detto il Garofalo, la grande fabbrica poteva dirsi completata e l'ospedale, intitolato a Sant'Antonio abate, riprendeva la propria operatività (Artioli, 2000).

L'istituzione mantenne la sua funzione fino al 1765, quando il duca di Modena Francesco III soppresse tutti gli ospedali dello Stato estense. I Sacrati se ne andarono e cominciò la decadenza dell'edificio: venduto al conte Greppi di Milano, venne trasformato in fattoria e la chiesa adibita a deposito legnami (Baracchi, 1987). Passata di mano in mano, la Corte di Rubiera, come viene chiamata oggi, subì un continuo degrado, finché l'edificio fu acquistato dal Comune che ne ha curato il restauro, terminato nel 2000 (Artioli, 2000).

2. I reperti lapidei

All'interno del complesso monumentale, disposti nel cortile esterno a ridosso del porticato (Fig. 1), sono conservati 125 reperti lapidei di destinazione d'uso ignota, i quali sono stati studiati e catalogati al fine di disporre di una descrizione tipologica e funzionale dei pezzi, riportandone il numero di inventario (RO1), le dimensioni e il litotipo, ai fini di determinarne la provenienza.

La maggior parte dei reperti sono frammenti architettonici, colonne, integre e frammentarie, basi di colonne, frammenti di mensole e capitelli; è stato analizzato anche il materiale lapideo dei due altari presenti all'interno della chiesa.



Fig. 1 – Reperti lapidei dell'Ospitale di Rubiera disposti lungo il muro esterno dell'edificio.

3. I metodi di indagine

Al fine del riconoscimento e della classificazione del materiale lapideo, per ogni reperto sono state eseguite osservazioni macroscopiche *in situ* (colore e granulometria) e, quando necessarie, osservazioni al microscopio ottico.

Sono stati presi in esame tutti i 125 reperti catalogati dei quali 79 sono stati identificati con certezza tramite analisi petrografiche al microscopio ottico; per i restanti è stata sufficiente la sola osservazione macroscopica di confronto con i litotipi conosciuti.

Il campionamento è stato svolto prelevando una scheggia millimetrica da zone fratturate o lungo superfici di rottura preesistenti del reperto, dalla quale si è ricavata la sezione sottile. Quest'ultima è stata infine analizzata al microscopio ottico a luce trasmessa per l'analisi della composizione mineralogica, della tessitura, della forma, della dimensione dei minerali (per i marmi: *MGS-Maximum Grain Size*: diagonale maggiore del cristallo più grande della sezione sottile, espressa in mm), della forma dei bordi e della presenza di eventuali minerali accessori.

4. I risultati

I materiali studiati sono riconducibili ai tre gruppi petrografici principali, ossia rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche: nel primo gruppo è stata attestata soltanto la trachite euganea; nel secondo sono stati identificati la pietra d'Istria, i calcari rossi veronesi (rosso ammonitico e scaglia rossa) e le arenarie appenniniche; nel terzo gruppo i marmi bianchi.

In Tab. 1 si riportano i vari campioni, suddivisi in base alla loro classificazione geologica.

Tab. 1 – Classificazione geologica dei campioni esaminati.

Materiale lapideo	Numero d’inventario dei reperti
Trachite euganea	RO104-RO107
Pietra d’Istria	RO4, RO5, RO14, RO19, RO21, RO23, RO25, RO26, RO27, RO29, RO30, RO32, RO37, RO38, RO39, RO41, RO42, RO43, RO45, RO49, RO50, RO51, RO52, RO53, RO54, RO58, RO60, RO61, RO64, RO65, RO66, RO67, RO78, RO80, RO82, RO95, RO103, RO108, RO109, RO111, RO112, RO114-RO116, RO118, RO119
Rosso ammonitico	RO2, RO3, RO11, RO28, RO31, RO34, RO40, RO48, RO59, RO62, RO69, RO70, RO83, RO85, RO87, RO88, RO89, RO93, RO100-RO102, RO110, RO113, RO117, RO120, RO121
Scaglia rossa	RO9, RO10, RO12, RO13, RO15, RO17, RO22, RO24, RO33, RO44, RO55, RO56, RO57, RO68, RO71, RO72, RO73, RO92, RO94
Arenarie	RO1, RO6, RO7, RO8, RO16, RO18, RO20, RO36, RO74, RO75, RO76, RO77, RO79, RO81, RO90, RO91, RO96, RO97, RO98, RO124, RO125
Marmi bianchi	RO35, RO63, RO84, RO86, RO122, RO123

5. Il materiale lapideo

5.1 *Trachite euganea*

La trachite è una roccia vulcanica a chimismo intermedio di colore grigio o nocciola di età oligocenica (circa 32 Ma), proveniente dai Colli Euganei, in provincia di Padova. Questi ultimi sono l’unica importante manifestazione magmatica oligocenica fra le Alpi e gli Appennini, costituendo, insieme ai Colli Berici, ai Monti Lessini e al Marosticano, un importante distretto magmatico formatosi durante l’orogenesi alpina (Lugli *et al.*, 2009).

La roccia presenta una struttura porfirica, costituita da fenocristalli visibili ad occhio nudo di anortoclasio (feldspato potassico ricco in sodio), plagioclasio e biotite immersi in una pasta di fondo omogenea (Lugli *et al.*, 2009) (Fig. 2).

La pietra, estratta già in epoca protostorica, dopo un impiego sporadico a partire dal II secolo a.C., venne utilizzata estesamente dai Romani: si estraevano infatti ingenti quantità di trachiti impiegate, per le loro ottime caratteristiche fisico-meccaniche, come “basoli” quadrangolari per la pavimentazione stradale, ma anche nella costruzione di acquedotti, ponti, cippi di confine, tubature, macine e, dato il loro gradevole aspetto cromatico, anche per applicazioni architettoniche più pregiate, come colonne, capitelli e sarcofagi (Lugli, 2010).

Le trachiti maggiormente utilizzate in passato provenivano in gran parte dalla rocca di Monselice, dal M. Lispida, dal M. Lonzina e da Montemerlo: i Colli Euganei rappresentarono infatti la principale fonte di approvvigionamento di materiali lapidei per tutto il settore della bassa pianura padana, come dimostrano i manufatti romani presenti a Pavia, Reggio Emilia, Modena, Bologna e Ravenna (Lugli *et al.*, 2009).

Nella *Mutina* romana la trachite è stata utilizzata per stele funerarie e per i basolati delle strade. Fu quindi reimpiegata diffusamente in epoca medioevale nel Duomo e, soprattutto, nella torre Ghirlandina (Lugli, 2010). Tra le attestazioni rubieresi, in trachite euganea sono quattro blocchi di dubbia interpretazione.

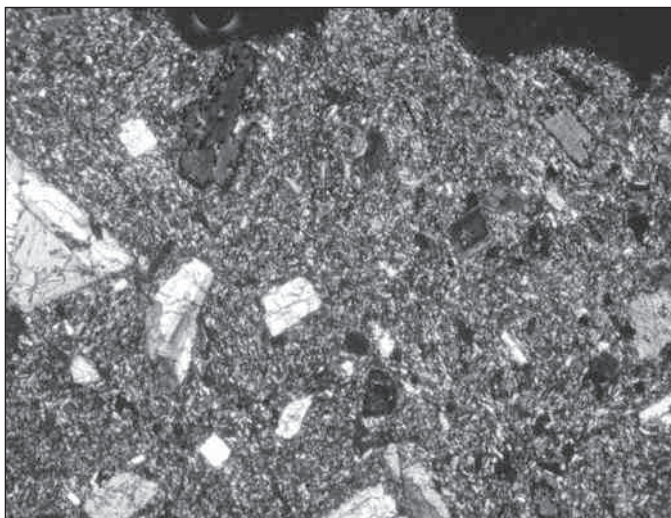


Fig. 2 – Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, della sezione del campione RO104 in trachite euganea. Sono visibili i cristalli di anortoclasio e plagioclasio (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).

5.2 Pietra d'Istria

Detta anche pietra di Orsera, è una roccia calcarea a grana fine di colore bianco o grigio chiaro, attraversata da discontinuità planari a forma di sutura ossea (le stiloliti), di età Giurassico medio-Cretaceo inferiore (168-112 Ma) proveniente da varie località della penisola istriana (Rovigno, Orsera e Parenzo, Lugli *et al.*, 2009).

Al microscopio, in sezione sottile, la roccia è costituita da calcite microcristallina (Fig. 3a) o da calcareniti a intraclasti e peloidi con rari microfossili (ostracodi, Fig. 3b).

Tra i reperti rubieresi (RO14, RO19, RO30, RO32, RO52, RO53, RO54 e RO60) è stata inoltre riconosciuta una varietà di pietra d'Istria a *packstone*/

grainstone fossilifero-peloidale: i grani sono prevalenza di tipo peloidale mentre i bioclasti sono rappresentati prevalentemente da frammenti e gusci interi di foraminiferi bentonici (Fig. 4).

Nonostante fosse importata dai Romani in varie località della Pianura Padana, l'analisi dei manufatti conservati nei musei modenesi e rinvenuti negli scavi archeologici sembrerebbe escludere la presenza di tale pietra a *Mutina*. Le prime notizie sull'arrivo a Modena di pietre istriane risalgono al 1470, quando 44 blocchi furono fatti giungere da Venezia per i restauri della Ghirlandina (a quell'epoca le cave istriane erano intensamente sfruttate dai veneziani, Lugli, 2010).

Tra le attestazioni rubieresi in pietra d'Istria vi sono diverse colonne frammentarie, basi di colonna, blocchi di cornice e un capitello (Fig. 5).

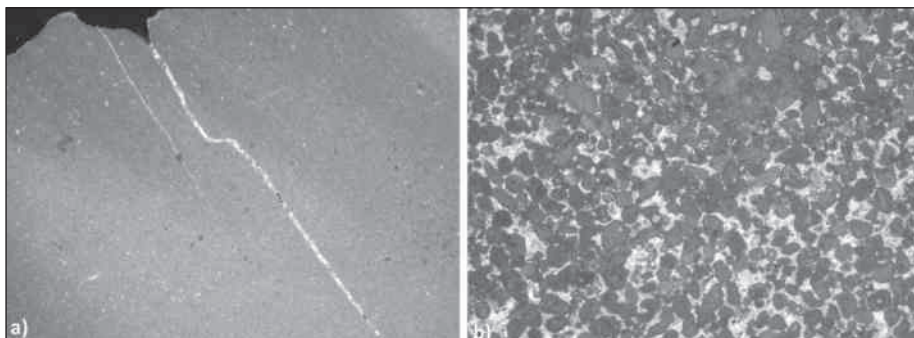


Fig. 3 – a) Calcare micritico (pietra d'Istria). Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, della sezione del campione RO4 (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm); b) struttura a peloidi della pietra d'Istria. Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, della sezione del campione RO119 (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).

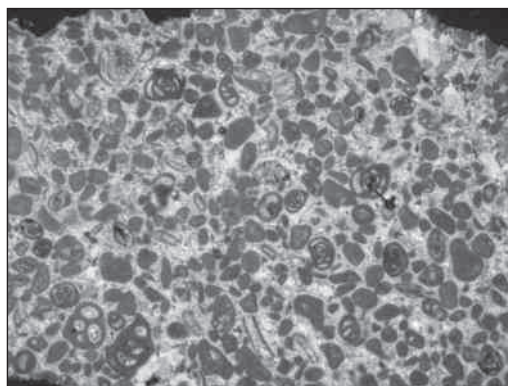


Fig. 4 – Grainstone fossilifero-peloidale: sono visibili i microforaminiferi bentonici (Miliolidae) della pietra d'Istria. Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, della sezione del campione RO14 (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).

5.3 Rosso ammonitico

Il rosso ammonitico è una roccia calcarea nodulare a grana fine di colore variabile dal bianco-giallastro, al rosa al rosso cupo, che affiora estesamente nelle Alpi. La formazione geologica del rosso ammonitico veronese è del Giurassico medio-superiore (176-146 Ma).

I fossili caratteristici sono le ammoniti, molluschi cefalopodi estinti alla fine del Cretaceo (65 Ma), imparentati con l'attuale *Nautilus*. La conchiglia delle ammoniti aveva una forma a spirale più o meno stretta, suddivisa interamente in numerose camere da setti con andamento complesso, spesso ondulati. L'animale viveva nella camera più esterna, che a volte era protetta da una sorta di coperchio calcareo, detto aptico (Lugli *et al.*, 2009).

Al microscopio, in sezione sottile, si possono osservare molti altri fossili: tra questi sono abbondanti *Posidonia* sp. (un bivalve pelagico), *Saccocoma* sp. (piccolo echinoderma pelagico), oltre a frammenti di gusci di ammoniti e aptici (Lugli *et al.*, 2009) (Fig. 6a).

Il colore rossastro è dovuto a piccolissime quantità di diffusi ossidi/idrossidi di ferro.



Fig. 5 – Reperto RO4: capitello in pietra d'Istria; si notino le discontinuità planari a forma di sutura ossea (stiloliti).

Il rosso ammonitico fu intensamente utilizzato dai Romani nel Veronese a partire dall'età augustea (le antiche cave si trovavano in Valpolicella e in Valpantena) e dall'inizio del I secolo d.C. fu esportato anche nelle regioni limitro-

fe, ma giunse raramente a *Mutina*, come dimostrano i manufatti romani rinvenuti negli scavi archeologici. L'unica eccezione è rappresentata dalle imponenti colonne all'interno del Duomo di Modena, di probabile reimpiego, essendo tutte in due pezzi e di dimensioni diverse. Fu importato diffusamente a Modena soltanto a partire dalla seconda metà del XIII secolo, per poi divenire la roccia ornamentale più apprezzata e utilizzata in età rinascimentale e ducale, sia come rivestimento lapideo per gli edifici che come lastricatura dei marciapiedi (Lugli, 2010). Tra le attestazioni rubieresi, in rosso ammonitico sono diverse basi di colonna, colonne frammentarie e blocchi di cornice. Di particolare interesse pare essere il reperto RO83, realizzato in rosso ammonitico, ma dalla caratteristica presenza di calpionelle, fossili di microorganismi con guscio calcareo a forma di vaso caratteristici della porzione più recente del rosso ammonitico (Fig. 6b). Dato che i pochi reperti di età romana rinvenuti a Modena presentano tali fossili, come l'ara di Vetilia Egloge (Labate & Palazzini, 2009), pare possibile che tale reperto sia di età romana e reimpiegato in Ospitale.

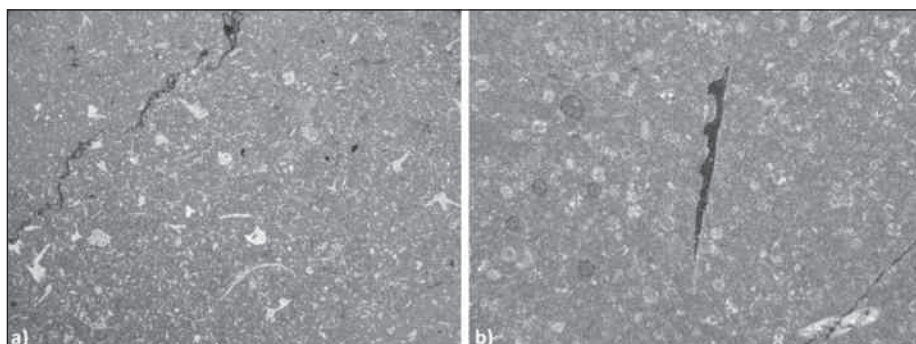


Fig. 6 – a) Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO93 in rosso ammonitico: sono visibili numerosi gusci di bivalvi pelagici (*Posidonia*) e frammenti di echinodermi pelagici (*Saccocoma*) (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm); b) immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO83 in rosso ammonitico: sono visibili le calpionelle e al centro dell'immagine un aptico di ammonite (lato lungo dell'immagine = 2 mm).

5.4 Scaglia rossa

La scaglia rossa è una roccia calcarea a grana fine, di colore da bianco-rosato a rosso, di età che va dal Cretaceo superiore all'Eocene inferiore (100-49 Ma). Esiste una varietà particolare di questa formazione detta "lastame" o pietra di Prun, che ha un aspetto nodulare molto simile al rosso ammonitico. Il lastame, di età Cretaceo superiore (Turoniano superiore-Coniaciano circa 90-85 Ma), contiene ammoniti ed è pertanto difficile da distinguere dal rosso ammonitico veronese, con il qual condivide anche l'area geologica di provenienza: la provincia di Verona. Oggi viene cavata principalmente nella zona di Sant'Anna di Alfaedo (VR) (Lugli *et al.*, 2009).

Tra i macrofossili, raramente possono essere presenti le rudiste, che invece non sono presenti nel rosso ammonitico.

La certezza dell'identificazione della scaglia rossa si ottiene con l'esame al microscopio; i microfossili infatti sono diversi da quelli del rosso ammonitico: si tratta di foraminiferi planctonici (generi *Globotruncana*, *Marginotruncana*, *Dicarinella* ecc.) caratteristici del Cretaceo superiore (Lugli *et al.*, 2009) (Fig. 7).

Anche la scaglia rossa è estremamente rara tra i manufatti romani rinvenuti a Modena; come nel caso del rosso ammonitico, la grande diffusione di questa roccia ornamentale a Modena inizia dall'epoca medievale (Lugli, 2010).

Tra le attestazioni rubieresi in scaglia rossa, vi sono diversi frammenti architettonici di dubbia attribuzione e blocchi di cornice.

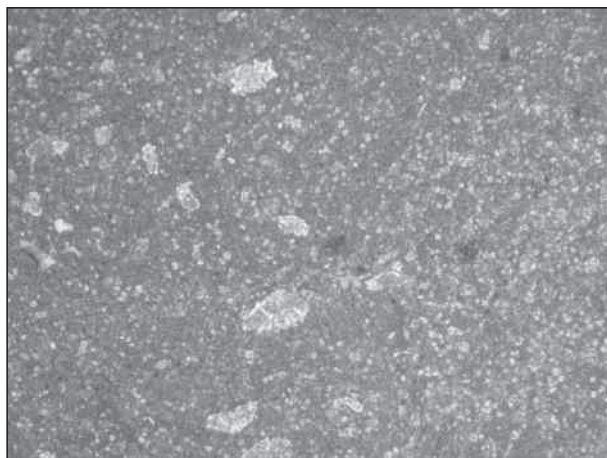


Fig. 7 – Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO73 in scaglia rossa. Sono presenti gusci di foraminiferi planctonici (*globotruncane*) tipici del Cretaceo sup. (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).

5.5 Arenarie

Tra le attestazioni rubieresi sono stati individuati diversi reperti in arenaria appartenenti a due principali formazioni geologiche dell'Appennino modenese: le arenarie della Formazione di Pantano (Gruppo di Bismantova) e le arenarie di Scabiazza. Le arenarie della Formazione di Pantano, di età Burdigaliano-Langhiano inferiore (circa 20-14 Ma), sono delle biocalcareni lutitiche a cemento carbonatico, costituite principalmente da resti di gusci di foraminiferi planctonici, frammenti di echinodermi, granuli di quarzo, feldspati, muscovite e glauconia (Lugli *et al.*, 2009) (Fig. 8a). Sono state probabilmente estratte nella zona di Montegibbio (Sassuolo).

Le arenarie di Scabiazza risalgono al Turoniano superiore-Campaniano inferiore (90-80 Ma) e presentano una caratteristica associazione di granuli di biotite, muscovite e selce. In epoca medioevale venivano probabilmente cavate

nei pressi di Rodiano (Lugli, 2010) (Fig. 8b). I Romani utilizzarono raramente le arenarie appenniniche, soprattutto a Modena dove non sono stati rinvenuti fino a oggi esempi certi del suo utilizzo. Di arenaria erano sicuramente alcuni blocchi presenti nella parte sommitale della Ghirlandina, di maestranza campionesa, e il rosone del Duomo del XII secolo, sempre di fattura campionesa (Lugli, 2010). Tra le attestazioni rubieresi in arenaria, vi sono diverse colonne, integre e frammentarie, e due capitelli decorati (Fig. 9).

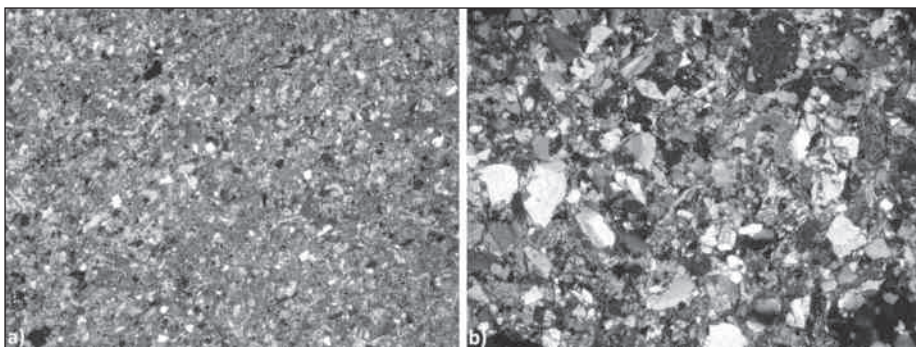


Fig. 8 – a) Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO6 in arenaria della Formazione di Pantano: sono visibili numerosi gusci di foraminiferi planctonici, frammenti di echinodermi, granuli di quarzo, feldspati, muscovite e glauconia (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm); b) immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO18 in arenaria della Formazione di Scabiazza: sono visibili granuli di quarzo, biotite e muscovite cementati da calcite (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).



Fig. 9 – Reperto RO6: capitello decorato in arenaria della Formazione di Pantano.

5.6 Marmi bianchi

Tra le attestazioni rubieresi sono stati individuati pochi reperti in marmo bianco, classificabili, sulla base della sola analisi petrografica, come possibili marmi di Carrara (RO84, RO86, RO122 e RO123) e marmo proconnesio (RO35, RO63).

5.6.1 Marmo di Carrara

È un marmo bianco puro a basso grado metamorfico, a grana molto fine, dalle cave di Luni, nei pressi dell'odierna Carrara, da cui prese il nome di *marmor lunensis* (Gnoli, 1988). Esso è composto pressoché esclusivamente da cristalli bianchi di calcite e può contenere specie mineralogiche accessorie come muscovite, plagioclasio, pirite, quarzo. Si tratta di un marmo omeoblastico con struttura poligonale data dai contatti fra i granuli diritti che costituiscono punti tripli equiangoli a 120°, con i bordi dei cristalli da diritti a curvi. Il colore varia da bianchissimo (tipo statuario) a grigio (ordinario) a decisamente grigio (bardiglio di Carrara) (Gorgoni *et al.*, 1998).

L'attività estrattiva nelle Alpi Apuane pare cominciare nei primi anni del I secolo a.C. (durante l'età di Cesare), intensificandosi sotto Augusto; le cave diventarono proprietà imperiale sotto Tiberio. Dopo la caduta dell'impero romano, durante tutto l'alto Medioevo, l'estrazione di questa pietra ornamentale conobbe un declino, e venne ripresa verso la fine del XIII secolo. La produzione su scala industriale prosegue attualmente (Malacrino, 2010). A Modena è presente sulla torre Ghirlandina esclusivamente in elementi posti in opera durante i restauri del 1973 a sostituzione di cornicioni deteriorati (Lugli *et al.*, 2009).

Molte sono le cave di marmo statuario e le più celebri sono a Crestola, Zampona, Bettolia e Ravacicone (Corsi, 1845). Tra le attestazioni rubieresi, in marmo di Carrara sono i due altari all'interno della chiesa di Sant'Antonio abate, presso l'Ospitale, e due blocchi.

Il reperto RO86 si presenta come un marmo bianco-grigio chiaro con vene grigie, a grana fine (Fig. 10a); in sezione sottile mostra una tessitura prevalentemente omeoblastica quasi a mosaico, a tratti leggermente eteroblastica, a grana fine (MGS = 0,95 mm). I bordi dei cristalli sono da dritti a curvi, con presenza di diversi punti tripli. È presente una leggera lineazione (Fig. 10b). L'aspetto macroscopico e le caratteristiche in sezione sottile sono quelli del marmo di Carrara.

Il reperto RO123 si presenta come un marmo bianco-grigio chiaro con vene grigie, a grana fine (Fig. 11a); in sezione sottile mostra una tessitura regolare, a grana fine (MGS = 0,68 mm), con bordi dei cristalli da dritti a curvi, con presenza di rari punti tripli. È presente una leggera lineazione (Fig. 11b). L'aspetto macroscopico e le caratteristiche in sezione sottile sono quelli del marmo di Carrara.

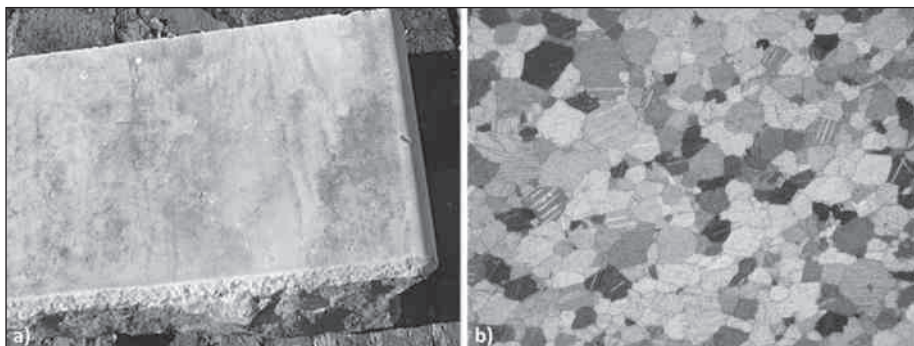


Fig. 10 – a) Reperto RO86: marmo bianco-grigio chiaro con vene grigie, a grana fine, identificato come marmo di Carrara; b) immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO86 in marmo di Carrara (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).

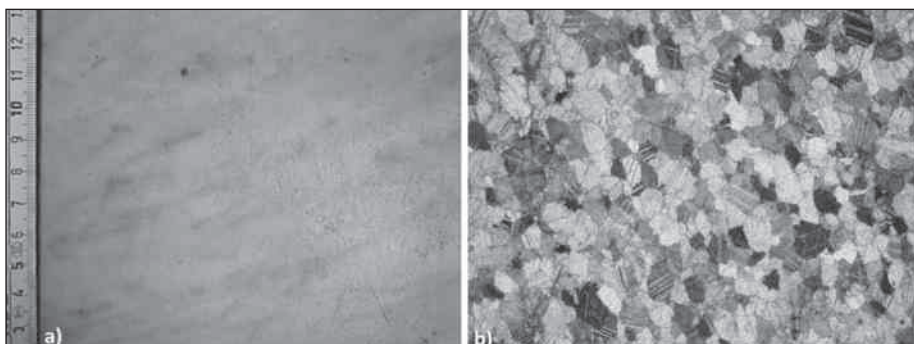


Fig. 11 – a) Reperto RO123: dettaglio dell'altare centrale della chiesa di Sant'Antonio abate; si tratta di un marmo bianco-grigio chiaro con vene grigie, a grana fine, identificato come marmo di Carrara; b) immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO123 in marmo di Carrara (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).

5.6.2. Marmo proconnesio

È un marmo di colore bianco-azzurro a grana grossa dalla caratteristica struttura a strie di colore scuro. Si tratta di un marmo eteroblastico con struttura caratteristica detta *mortar* con grossi cristalli immersi in una fine matrice, con i bordi generalmente curvi e a golfi, spesso suturati (Gorgoni *et al.*, 1998).

È uno dei marmi più famosi e più usati dell'antichità: proviene da una piccola isola, l'attuale Marmara nel mare omonimo in Turchia. La posizione delle cave praticamente sul mare ne facilitava il trasporto e ne determinava il prezzo più economico tra i marmi ornamentali (Lugli *et al.*, 2009).

L'estrazione, di notevole entità, si protrasse per tutto il periodo imperiale (dal I secolo d.C. le cave divennero di proprietà imperiale) e continua anche

oggi (Lugli *et al.*, 2009). A Modena è rappresentato da numerosi sarcofagi e are romane conservate nel Museo Lapidario Estense e nel Lapidario Romano dei Musei Civici, tra cui la sommità del famoso monumento funerario di Vetilia Egloge (Labate & Palazzini, 2009). Sulla torre Ghirlandina si trova in poche lastre, sicuramente di spoliazione di edifici romani, come dimostrato da tracce dell'antica decorazione (Lugli, 2010).

Come riporta Plinio il Vecchio (*Nat. Hist.* 36, 14), pare che sia stato usato per il rivestimento del mausoleo di Alicarnasso.

Il marmo proconnesio emana, se spaccato, un odore di bitume, per la liberazione di acido solfidrico (H_2S), come il marmo imetto, con il quale si può confondere. Tra le attestazioni rubieresi in marmo proconnesio, vi sono due frammenti di dubbia attribuzione.

Il reperto RO35 si presenta come un marmo bianco-grigio, a grana fine; in sezione sottile mostra una tessitura eteroblastica, principalmente a grana finissima (MGS=0,1-0,2 mm) con alcune zone in cui sono presenti isole di cristalli a grana maggiore. I cristalli di maggiori dimensioni (MGS =1,10 mm) presentano bordi curvi e a golfi, alcuni appaiono deformati e tensionati (Fig. 12a).

Caratteristiche simili possono trovarsi in alcune varietà di marmo proconnesio, ma in assenza di dati isotopici non è possibile confermare completamente tale provenienza, in quanto caratteristiche non troppo dissimili possono essere presenti anche in alcuni altri marmi alpini e turchi.

Il reperto RO63 si presenta come un marmo bianco-grigio, a grana fine; in sezione sottile mostra una tessitura leggermente eteroblastica, a grana finissima (MGS=0,35 mm). Presenta caratteristiche estremamente simili a quelle del reperto precedente (RO35), tranne per il fatto che non sono presenti isole di cristalli a grana maggiore (Fig. 12b).

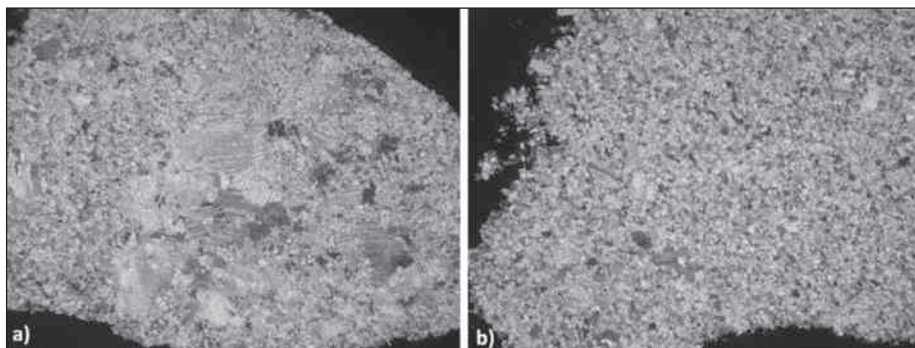


Fig. 12 – a) Immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO35, possibile marmo proconnesio (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm); b) immagine al microscopio ottico, luce trasmessa, nicol incrociati, del campione RO63, possibile marmo proconnesio (lato lungo dell'immagine = 5,2 mm).

6. Discussione e conclusioni

Data l'assenza di notizie certe circa le fasi e il contesto di rinvenimenti delle attestazioni studiate, si è cercato di proporre una possibile interpretazione funzionale dei pezzi tramite il riconoscimento del loro materiale lapideo. L'identificazione dei materiali lapidei consente di effettuare studi di provenienza al fine di ricavare interessanti notizie circa le fonti di approvvigionamento, operazione necessaria per effettuare idonei interventi di restauro ed eventuali copie, nonché ricostruire la distribuzione temporale, l'uso e la loro circolazione.

Sulla base delle scarse fonti bibliografiche circa le fasi costruttive dell'Ospitale, unitamente alle analisi petrografiche, si è tentato di ricostruire l'originaria collocazione dei reperti all'interno del complesso monumentale e fornire informazioni circa il loro periodo di impiego.

È stato possibile avanzare alcune ipotesi interpretative solo per alcune attestazioni, dato il carattere frammentario e lacunoso di molti reperti.

Le svariate colonne in arenaria sono da ricollegare alle basi e ai capitelli decorati poiché realizzati con lo stesso materiale e di dimensioni concordanti. Questi si possono riferire o alle perdute ornamentazioni in arenaria del portale della facciata della chiesa di Sant'Antonio abate, di cui anche il rosone possedeva decorazioni in arenaria (Artioli, 2000), o ai porticati del complesso monumentale. In arenaria dovevano essere i capitelli e le colonne del porticato del chiostro centrale dell'Ospitale nuovo, scolpite nel 1535 dal Maestro Cristoforo e dal suo aiutante Maestro Piero (Baracchi & Milani, 1987), e le colonne del portico esterno rivolto verso la strada, ora scomparso. Di questo portico restano modeste tracce tamponate nell'atrio di accesso al chiostro, ovvero tre arcate a tutto sesto con colonnine e capitelli in arenaria. L'originario porticato esterno potrebbe essere crollato e le tre arcate potrebbero essere state incastonate nell'androne al fine di preservare parti dell'antica struttura. Per la costruzione di questo porticato si è fatto uso di materiale di reimpiego (Baracchi & Milani, 1987): non è improbabile che si tratti di materiale salvato dalla distruzione dell'antico Ospitale, di età romanica, come suggeriscono i bei capitelli a fogliame, di possibile richiamo longobardo (Ori, 2015).

I due frammenti rettangolari in marmo di Carrara (RO84 e RO86) potrebbero rappresentare le parti mancanti dei due altari lacunosi (RO122 e RO123) conservati nella chiesa di Sant'Antonio abate annessa all'Ospitale, o attestazioni superstiti degli altri tre altari presenti nella chiesa, ora perduti (in origine la chiesa possedeva cinque altari (Baracchi & Milani, 1987).

Di particolare pregio è il grande capitello riccamente decorato con cornucopie di frutti (RO4), realizzato in pietra d'Istria. Come riportato dalle fonti, la pietra d'Istria non viene introdotta a Modena prima del 1470, ed è quindi probabile che si tratti di un manufatto rinascimentale di non chiara localizzazione, forse riutilizzato come acquasantiera negli anni successivi, data la concavità della superficie superiore.

Per la maggior parte delle attestazioni restanti, è possibile avanzare solo alcune ipotesi circa il loro periodo di impiego, basandosi sulla determinazione del materiale lapideo, posto a confronto con la realtà modenese. Gli svariati frammenti di cornici e di colonne di grandi dimensioni realizzati in pietra d'Istria risalgono probabilmente all'età rinascimentale, così come i frammenti architettonici e le basi di colonna in rosso ammonitico e scaglia rossa. I calcari veronesi erano infatti poco utilizzati prima del XIII secolo, fino a divenire i materiali più comuni in età rinascimentale. Gli unici reperti romani (forse riscolpiti) paiono essere il frammento architettonico RO83 in rosso ammonitico a calpionelle, gli elementi in trachite euganea (RO104-RO107) e quelli in marmo proconnesio (RO35 e RO63), pietre che furono importate nella nostra area soltanto in età romana (Lugli *et al.*, 2009, Lugli, 2010).

Ringraziamenti

Gli Autori ringraziano il Comune di Rubiera per l'opportunità di studiare il materiale lapideo della Corte Ospitale e per il supporto fornito in tutte le fasi di studio.

Bibliografia

- ARTIOLI L., 2000 – *Per servire sì gran mondo passeggero. L'ospedale per i pellegrini di Rubiera, lungo la via Emilia*. Editore L'Ospitale, Napoli.
- BARACCHI O., 1987 – *Notizie storico-artistiche inedite sull'Ospitale di Rubiera e sull'Ospitale di San Lazzaro di Modena*. Atti e Memorie della Deputazione di storia patria per le antiche provincie modenesi, s. XI, 9, pp. 223-248, Aedes Muratoriana, Modena.
- BARACCHI O., MILANI F., 1987 – *L'Ospitale di Rubiera - i Sacri. Carità, storia e arte*. Artioli Editore, Modena.
- CORSI F., 1845 – *Delle pietre antiche*. Gaetano Puccinelli Ed., Roma.
- GNOLI R., 1988 – *Marmora Romana*. Edizioni dell'Elefante, Roma.
- GORGONI C., LAZZARINI L., PALLANTE P., TURI B., 1998 – *An updated and detailed mineropetrographic and C-O stable isotopic reference database for the main Mediterranean marbles used in antiquity*. Proceedings of the 5th AMOSIA Conference, Boston, June 12-15, 1998, pp. 1-25.
- LABATE D., PALAZZINI C., 2009 – *Via Emilia Est 281, lo scavo dell'ara di Vetilia*. In: L. Malnati, S. Pellegrini, I. Pulini (a cura di) *"Mutina oltre le mura, recenti scoperte archeologiche sulla via Emilia"*, Museo Civico Archeologico Etnologico di Modena. Vedi anche il sito: <http://www.aemiliaonline.it/reperti/ara/ara-di-vetilia-egloge>.
- LUGLI S., 2010 – *Dall'Egitto all'Istria: viaggio tra le pietre di Modena*. Atti del Convegno "Geologia urbana di Modena: sostenibilità ambientale e territoriale", 21/11/2008, Modena, Geologia dell'Ambiente, 2/2010, pp. 31-41.
- LUGLI S., PAPAZZONI C.A., GAVIOLI S., MELLONI C., ROSSETTI G., TINTORI S., ZANFROGNINI R., 2009 – *Le pietre della Torre Ghirlandina*. In: R. Cadignani (a cura di) "La Torre Ghirlandina un progetto per la conservazione", pp. 96-117, Luca Sossella Ed., Roma.
- MALACRINO C.G., 2010 – *Constructing the Ancient World. Architectural techniques of the Greeks and Romans*. Getty Publications, Los Angeles.
- ORI F., 2015 – "Laus Deo Patri" *Lode a Dio Padre, ogni fine è un nuovo inizio!* I bilanci del XVIII secolo dell'Ospitale di Sant'Antonio Abate di Rubiera dal "Fondo Campori" della Biblioteca Estense di Modena a 250 anni dalla chiusura alle attività caritatevoli dell'Ospitale di Rubiera (1765-2015), pubblicata online il 25 dicembre 2015.
- PLINIO IL VECCHIO, 75-79 d.C. (circa) – *Storia naturale* (Historia mundi naturalis). 6 Voll. con testo latino a fronte, 1997, "I Millenni", 928 pp., Einaudi, Milano.