



QUADERNI di ARCHITETTURA e DESIGN

5|2022 **Tecnica e Forma**

Silvia **Aloisio** · Vincenzo Paolo **Bagnato** · Paolo **Baronio**
Alberto **Bassi** · Roberta **Belli** · Federico **Bulfone**
Gransinigh · Alessandro **Canevari** · Alba **Cappellieri**
Giulia **Conti** · Federica **Dal Falco** · Davide **Franco**
Laura **La Rosa** · Monica **Livadiotti** · Anna Christiana
Maiorano · Francesco **Monterosso** · Matteo **Pennisi**
Beatrice **Rossato** · Dario **Russo** · Valentina **Santoro**
Livia **Tenuta** · Susanna **Testa** · Cristiano **Tosco**

QuAD

Quaderni di Architettura e Design

Dipartimento di Architettura, Costruzione e Design – Politecnico di Bari

www.quad-ad.eu

Direttore

Gian Paolo Consoli

Responsabile scientifico della Sezione Design

Rossana Carullo

Caporedattore

Valentina Castagnolo

Comitato scientifico

Giorgio Rocco (Presidente), Antonio Armesto, Salvatore Barba, Michele Beccu, Vincenzo Cristallo, Daniela Esposito, Riccardo Florio, Angela Garcia Codoner, Maria Pilar Garcia Cuetos, Roberto Gargiani, Imma Jansana, Loredana Ficarelli, Fabio Mangone, Nicola Martinelli, Giovanna Massari, Dieter Mertens, Carlo Moccia, Elisabetta Pallottino, Mario Piccioni, Christian Rapp, Raimonda Riccini, Augusto Roca De Amicis, Michelangelo Russo, Uwe Schröder, Cesare Sposito, Fani Mallochou-Tufano, Claudio Varagnoli

Comitato Editoriale

Roberta Belli Pasqua, Francesco Benelli, Guglielmo Bilancioni, Fiorella Bulegato, Luigi Maria Calò, Rossella de Cadilhac, Luisa Chimenz, Fabrizio Di Marco, Elena Della Piana, Fernando Errico, Federica Gotta, Francesco Guida, Gianluca Grigatti, Luciana Gunetti, Matteo Ieva, Antonio Labalestra, Massimo Leserri, Monica Livadiotti, Marco Maretto, Anna Bruna Menghini, Giulia Annalinda Neglia, Valeria Pagnini, Marco Pietrosante, Vittorio Pizzigoni, Beniamino Polimeni, Gabriele Rossi, Dario Russo, Rita Sassu, Francesca Scalisi, Lucia Serafini

Redazione

Mariella Annese, Nicoletta Faccitondo, Antonello Fino,
Tania Leone, Domenico Pastore, Valentina Santoro, Valeria Valeriano

Anno di fondazione 2017

Paolo Baronio

*Tra cave e officine marmorarie: note sulle fasi
di lavorazione dei capitelli protobizantini*

Il contenuto risponde alle norme della legislazione italiana in materia di proprietà intellettuale ed è di proprietà esclusiva dell'Editore ed è soggetta a copyright. Le opere che figurano nel sito possono essere consultate e riprodotte su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale. La riproduzione e la citazione dovranno obbligatoriamente menzionare l'editore, il nome della rivista, l'autore e il riferimento al documento. Qualsiasi altro tipo di riproduzione è vietato, salvo accordi preliminari con l'Editore.

Edizioni Quasar di Severino Tognon s.r.l., via Ajaccio 41-43, 00198 Roma (Italia)
<http://www.edizioniquasar.it/>

ISSN 2611-4437 - eISBN 978-88-5491-334-9

Tutti i diritti riservati

Come citare l'articolo:

PAOLO BARONIO, *Tra cave e officine marmorarie: note sulle fasi di lavorazione dei capitelli protobizantini*, QuAD, 5, 2022, pp. 53-71.

Gli articoli pubblicati nella Rivista sono sottoposti a referee nel sistema a doppio cieco.

5|2022 Sommario

5 EDITORIALE

Gian Paolo Consoli, Rossana Carullo

Architettura

11 DAL NATURALE ALL'ARTIFICIALMENTE NATURALE: LE TRASFORMAZIONI DELL'APERGON

Monica Livadiotti

33 DALLA TECNICA ALLA FORMA: STRUMENTI E TRASFORMAZIONI DELLA CULTURA FIGURATIVA NELLA SCULTURA ANTICA

Roberta Belli

53 TRA CAVE E OFFICINE MARMORARIE: NOTE SULLE FASI DI LAVORAZIONE DEI CAPITELLI PROTOBIZANTINI

Paolo Baronio

73 L'ANASTILOSIS NEL DUALISMO TECNICO-FORMALE DEL NOVECENTO

Valentina Santoro

- 93 LA CALCE TRA FILOLOGIA E INNOVAZIONE. PRATICHE DI CANTIERE TRA TECNICA, FORMA ED ESSENZA
Federico Bulfone Gransinigh
- 119 SULLIVAN E L'IMMAGINE DELL'EDIFICIO ALTO. ORIGINE E ALTRE SORTI DI UN MOTTO DI SUCCESSO
Alessandro Canevari
- 137 DA *ARCHITEKTUR* A *BAUKUNST*: IL CANTONALE E LA MODERNITÀ DI CATANIA
Laura La Rosa, Matteo Pennisi
- 153 UNO STILE PER GLI EDIFICI TECNICI. TECNICA E COSTRUZIONE NELLA *GROSS KRAFTWERK* "KLINGENBERG"
Davide Franco
- 173 FORME ARCHITETTONICHE DEL TENDAGGIO. BERLINO/VENEZIA: STRUMENTI COMPOSITIVI TESSILI A CONFRONTO
Giulia Conti
- 191 ARCHITETTURA TROPICALE IN CALCESTRUZZO ARMATO. LA MODERNITÀ PLASTICA DI MAX BORGES, VICTOR LUNDY E ALEJANDRO ZOHN
Silvia Aloisio
- 211 LA RICOSTRUZIONE TRA TECNICA E FORMA. NOTE SUL PROGETTO D'ARCHITETTURA DOPO IL TERREMOTO
Cristiano Tosco

Design

- 229 *SENSE MAKING*, OLTRE IL DESIGN TECNO-NICHILISTA
Alberto Bassi
- 239 FILOSOFIA COME DESIGN CONCETTUALE. MARI E FLORIDI: ETICA, *PHYSIS* E *TECHNÉ* NELL'INFOSFERA
Francesco Monterosso, Dario Russo

- 253 FUTURE SCENARIOS IN JEWELLERY: SUSTAINABILITY, INNOVATION
AND CHALLENGES FOR THE BODY AT THE JEWELLERY MUSEUM
Alba Cappellieri, Livia Tenuta, Susanna Testa, Beatrice Rossato
- 265 FORME, TECNICHE E METODI DELLA MODERNITÀ. LA NUOVA
DIMENSIONE DELL'ABITARE NEL DESIGN POLICROMO DEL
COSTRUTTIVISMO
Federica Dal Falco
- 281 TECNICA E FORMA NEL DESIGN DELLA MANIGLIA
Vincenzo Paolo Bagnato, Anna Christiana Maiorano

Tra cave e officine marmorarie: note sulle fasi di lavorazione dei capitelli protobizantini

Paolo Baronio

Scuola Superiore Meridionale (SSM) - baroniopaolo@hotmail.it

The working process of architectural elements, and of column capitals in particular, represents an ideal case study for investigating the relationship between artefact form and working technique. This contribution intends to offer a synthetic overview of the work phases adopted by the marble craftsmen active in the quarries of Proconnesus and the workshops of Constantinople for the serial production of capitals between the 5th and 6th centuries. An in-depth study is dedicated to the phases of production of a composite capital with a double crown of "butterfly acanthus" leaves: a very rare type, known mainly in the architecture of Ravenna, for which a reconstruction of the procedure used to sculpt the element is proposed.

Il processo di lavorazione degli elementi architettonici, e dei capitelli in particolare, rappresenta un caso di studio ideale per indagare il rapporto tra forma del manufatto e tecnica di esecuzione. Questo contributo intende offrire un quadro sintetico sulle procedure adottate dagli artigiani del marmo attivi nelle cave di Proconneso e negli opifici di Costantinopoli per la produzione seriale dei capitelli tra V e VI secolo. Un approfondimento è dedicato allo studio delle fasi di realizzazione di un capitello composito con doppia corona di foglie d'acanto "a farfalla": una tipologia assai rara, nota prevalentemente nell'architettura ravennate, per la quale si propone la ricostruzione del procedimento utilizzato per scolpire l'elemento.

Keywords: *Proconnesian marble, Early Byzantine column capitals, working phases, marble carving, Ravenna and Constantinople*

Parole chiave: *Marmo proconnesio, capitelli protobizantini, fasi di lavorazione, scultura del marmo, Ravenna e Costantinopoli*

Tra il IV e il VI secolo il notevole incremento attestato nella produzione degli elementi architettonici in marmo proconnesio nelle cave dell'isola di Marmara¹ è contestuale a un evidente processo di semplificazione delle forme e degli apparati ornamentali che rivela la necessità, soprattutto per alcune categorie di capitelli, di una realizzazione seriale su vasta scala: un'esigenza dovuta alla bulimica richiesta di materiali lapidei necessari alla costruzione delle numerose fabbriche costantinopolitane. È noto, infatti, che il massiccio sfruttamento delle vene estrattive di marmo proconnesio sia da far corrispondere soprattutto allo slancio edilizio promosso nella capitale sul Bosforo dai sovrani della dinastia teodosiana² e dai loro successori almeno sino al termine dell'età giustiniana.

Contestuale a questa lunga stagione costruttiva è lo sviluppo di ulteriori varianti di capitelli corinzi (a medaglione, con volute a V e "a lira") a cui corrisponde l'elaborazione di nuove ed originali tipologie (bizonali, trizonali, a imposta), spesso caratterizzate da una raffinata lavorazione a giorno, la cui fortuna sarà alla base delle più tarde produzioni bizantine e medievali.

La grande richiesta e diffusione di questi manufatti, talvolta imitati in altre regioni utilizzando litotipi locali³, denota il ruolo egemone di Costantinopoli come fucina e centro propulsore dei nuovi modelli della scultura architettonica di stampo ufficiale. In particolare, il periodo compreso tra la fine del V e i decenni centrali del VI secolo rappresenta un momento cruciale per la definizione degli stili della decorazione architettonica protobizantina, frutto dell'eccezionale capacità degli *ateliers* costantinopolitani sia di semplificare e reinterpretare le forme tipiche della tradizione scultorea di età medio-imperiale sia di accogliere nel proprio repertorio nuovi elementi ornamentali, prevalentemente di matrice orientale⁴, dando vita a un linguaggio eclettico che evidenzia i caratteri propri della vivace *koinè* culturale e architettonica degli anni a cavallo tra il regno di Anastasio I (491-518) e quello di Giustiniano I (527-565).

Nelle pagine che seguono l'attenzione verrà posta sulla ricostruzione del processo produttivo dei capitelli nelle cave dell'isola di Marmara e negli opifici dell'area costantinopolitana, riservando un approfondimento specifico alla ricostruzione grafica delle fasi di lavorazione di una particolare e poco nota tipologia di capitello composito caratterizzata da una doppia corona di foglie d'acanto mosse dal vento nella rara versione detta "ad ali di farfalla"⁵.

▪ *Le cave di Proconneso*

L'ampia commercializzazione dei prodotti in marmo proconnesio in età tardoantica permette oggi di attingere ad una vasta quantità di manufatti, la cui analisi ha consentito di contestualizzare sotto il profilo socio-economico l'organizzazione delle maestranze attive tra IV e VI secolo nelle cave dell'isola di Marmara⁶.

In questa località veniva estratto un marmo di due varietà principali, una di colore bianco con venature grigio-bluestre di grafite, caratterizzata da una gra-



Fig. 1. Isola di Marmara, cave di Saraylar. Alcuni degli architettonici scartati rinvenuti tra i detriti. Si notino, in primo piano, i blocchi non ultimati relativi a capitelli corinzi e basi di colonna (da ASGARI 1995, fig. 1).

na medio grande e impiegata per realizzare elementi architettonici e sarcofagi, l'altra di colore bianco-azzurro uniforme e a grana più fine utilizzata prevalentemente in scultura⁷.

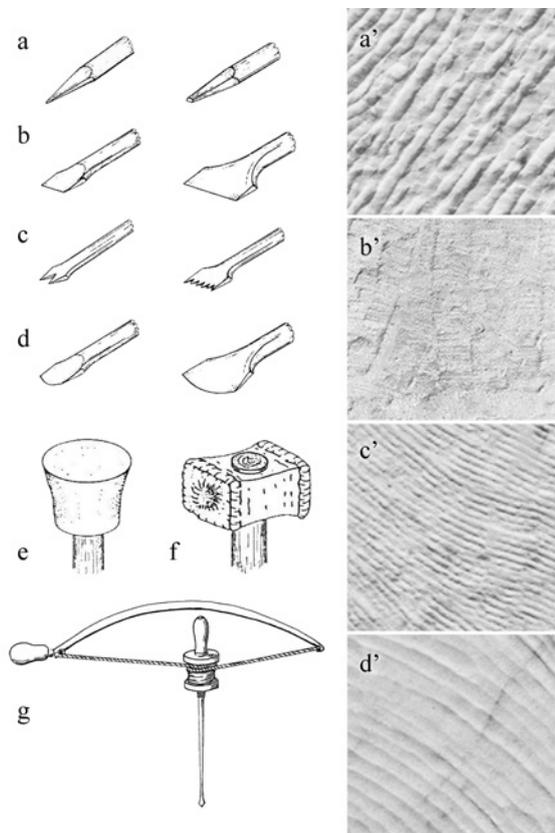
L'economicità del materiale, che nell'*Edictum de praetiis* diocleziano è annoverato tra i marmi meno costosi⁸, era dovuta soprattutto alla vicinanza dei giacimenti e dei fronti di estrazione al mare, un fattore che abbattava drasticamente i costi di trasporto e inseriva l'isola all'interno di una rotta commerciale privilegiata. Un aspetto altrettanto significativo nella gestione dei *loca* estrattivi era rappresentato dalla loro appartenenza al patrimonio imperiale, anche se non è possibile ricostruirne l'intero sistema di controllo da parte statale⁹.

Un notevole apporto nell'ambito degli studi sulle cave di Proconneso è venuto dall'individuazione degli antichi fronti di cava nei pressi della cittadina portuale di Saraylar, lungo la costa settentrionale dell'isola, dove il rinvenimento di oltre 540 manufatti marmorei, recuperati in vari stadi di lavorazione per lo più nei sedimenti di scarico di età tardoantica, prova l'esistenza di una produzione di elementi architettonici finiti affiancata ad una di materiali realizzati prevalentemente in scala seriale ed esportati semilavorati¹⁰ (fig. 1).

Se la necessità di operare attraverso metodi standardizzati fu sicuramente causata dalla crescente richiesta di marmo proconnesio in varie regioni dell'Impero già a partire dal II secolo d.C.¹¹, è però la fondazione di Costantinopoli nel 324 d.C. a rappresentare la reale svolta per le cave del Mar di Marmara, che nei due secoli successivi forniranno alla nuova capitale una quantità incalcolabile di marmi sia finiti che parzialmente lavorati.

Le esigenze dei cantieri costantinopolitani determinarono un incremento esponenziale degli indici di produzione in relazione all'aumento delle commesse, con il conseguente mutamento dei processi di produzione da parte delle maestranze

Fig. 2. A sinistra: principali strumenti utilizzati in antico nella lavorazione del marmo: a) subbie; b) scalpelli a taglio largo; c) gradine; d) sgorbie; e) mazzuolo; f) martello; g) trapano ad arco. A destra: esempi di lavorazione a subbia (a'), a scalpello a taglio largo (b'), a gradina (c'), a sgorbia (d'), (elaborazione dell'A.).



operanti nei siti estrattivi¹². Dall'analisi dei materiali recuperati a Saraylar sembrerebbe che le officine dell'isola di Marmara siano passate dalla produzione di manufatti finiti a quella di prodotti semilavorati nei decenni finali del V secolo, realizzando elementi che venivano ultimati solo una volta esportati per abbattere i costi di lavorazione in cava¹³.

Nelle cave di Proconneso gli artigiani del marmo erano impegnati prevalentemente nella realizzazione di basi di colonna, fusti e capitelli di varie forme e dimensioni¹⁴, prodotti che ad oggi costituiscono la gran parte degli elementi di scarto recuperati e per i quali si può supporre l'invio di commesse specifiche dettate da precise scelte strutturali e decorative.

Nel confezionamento degli elementi architettonici gli scalpellini utilizzavano prevalentemente subbie e gradine a denti larghi per la sgrossatura dei blocchi mentre gradine a denti stretti, scalpelli a taglio largo e sgorbie di varie dimensioni erano impiegati nelle ultime fasi di lavoro per regolarizzare e rifinire le superfici¹⁵. Inoltre, durante le varie operazioni di finitura e nel caso di lavorazioni a giorno era frequentemente impiegato il trapano ad arco, che permetteva di sottrarre il materiale in esubero realizzando fori circolari profondi e ravvicinati (fig. 2).

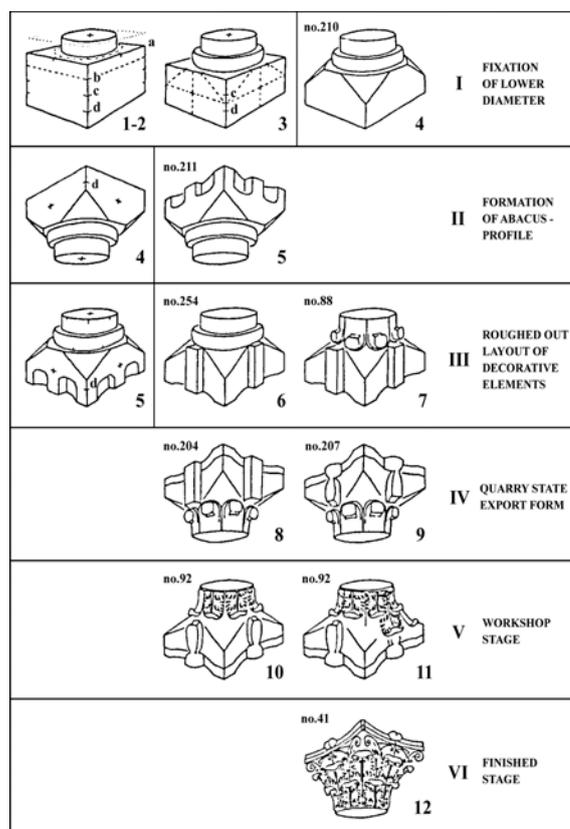


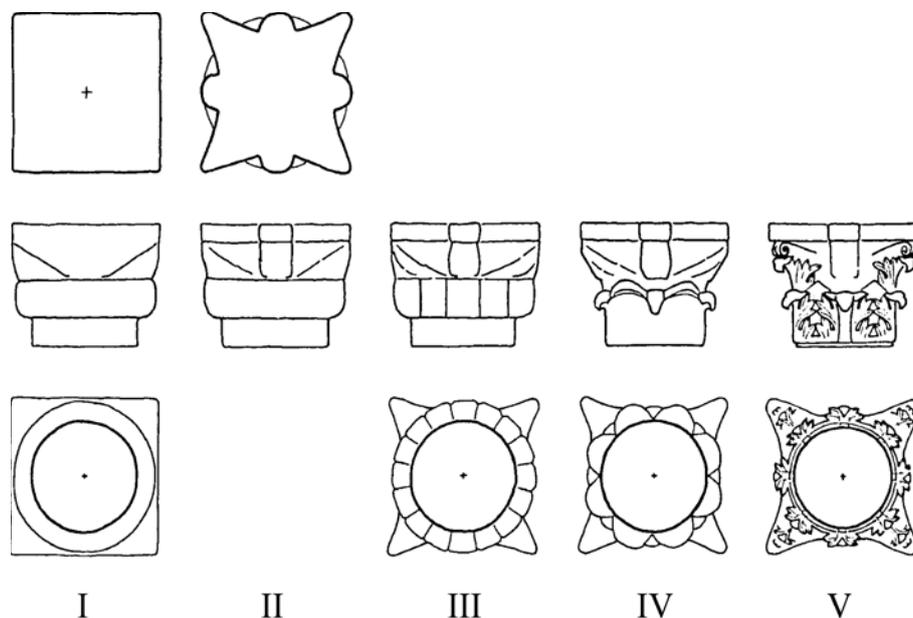
Fig. 3. *Cave di Proconneso. Schema delle fasi di lavorazione dei capitelli corinzi di età medio-imperiale (da ASGARI 1995, fig. 11).*

Il completamento dei capitelli non doveva avvenire necessariamente in cava, ma poteva essere condotto anche altrove, come dimostra il rinvenimento di numerose partite di elementi semilavorati in marmo proconnesio sia a Costantinopoli sia in svariate aree del Mediterraneo¹⁶. È probabile, inoltre, che le varie officine distribuite nell'hinterland della capitale fossero specializzate ognuna nella produzione di specifiche tipologie di architettonici, in modo da differenziarsi sul mercato in base ai loro prodotti¹⁷.

▪ *Il processo di produzione dei capitelli*

Tra l'età medio-imperiale e quella protobizantina il metodo di fabbricazione dei capitelli corinzi nelle cave di Proconneso va incontro ad una radicale trasformazione, volta per lo più a semplificare la prassi produttiva e i tempi di realizzazione¹⁸. È merito di N. Asgari l'aver identificato le varie tappe di sgrossatura, lavorazione e finitura dei capitelli corinzi grazie all'analisi dei numerosi manufatti incompiuti rinvenuti a Saraylar¹⁹. Ne è emerso che in età medio-imperiale per realizzare un capitello corinzio erano previsti 6

Fig. 4. Cave di Proconneso. Schema delle fasi di lavorazione dei capitelli corinzi in età protobizantina (da ASGARI 1995, fig. 12).



stadi di lavorazione (fig. 3). In primo luogo, i lati verticali di un blocco di marmo a base quadrata erano divisi orizzontalmente in 5 fasce di spessore prestabilito, di cui le prime due corrispondevano all'altezza della prima corona di foglie, la terza e la quarta rispettivamente alla seconda corona e alla voluta angolare, mentre la quinta all'abaco. Il pezzo era quindi lavorato al contrario, ossia appoggiando a terra il letto di attesa e scolpendo la prima fascia come un elemento cilindrico rispetto a cui la seconda aggettava assumendo la forma di un anello a profilo rettilineo. La parte superiore del capitello era invece semplicemente sbazzata scalpellando gli angoli in forma obliqua (fase I).

Il blocco veniva quindi rigirato e la lavorazione procedeva ora dall'abaco verso il *kalathos*, dividendo ognuno dei lati del letto di attesa in cinque parti e asportando le due intermedie in modo da realizzare degli aggetti in corrispondenza del fiore centrale e delle volute angolari (fase II). Successivamente il capitello veniva capovolto e si procedeva a rifinire la superficie superiore del *kalathos* e a sbazzare sommariamente le singole foglie della prima corona (fase III). Infine, a seconda della tipologia di capitello che si intendeva realizzare, gli scalpellini rifinivano l'elemento scolpendo le volute angolari, le nervature delle foglie d'acanto e gli altri elementi decorativi (fasi IV-VI).

In epoca tardoantica questo processo muta notevolmente e vede una riduzione delle fasi operative previste in precedenza. Le principali categorie di capitelli corinzi diffuse tra V e VI secolo sono infatti realizzate seguendo una procedura semplificata, attuata secondo cinque soli stadi di lavorazione²⁰ (fig. 4).

Nella prima fase (fase I) il blocco era sgrossato sino a ottenere un alto collarino cilindrico sovrastato da uno spesso toro aggettante concluso da un



Fig. 5. Kos, capitello corinzio semilavorato in marmo proconnesio (da BARONIO 2021, fig. 17).

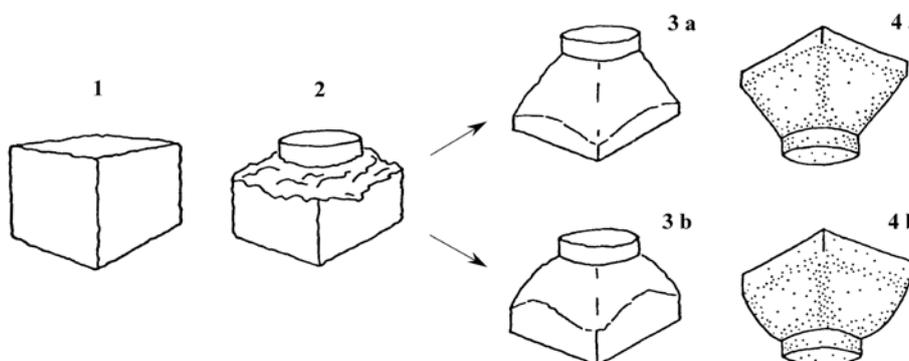


Fig. 6. Cave di Proconneso. Schema delle fasi di lavorazione dei capitelli a imposta (da ASGARI 1995, fig. 19).

parallelepipedo con angoli smussati. L'elemento veniva poi ribaltato e la parte superiore era scolpita sino a definire il profilo dell'abaco (fase II).

In seguito a un'ulteriore rotazione del blocco il toro era suddiviso in 16 settori per definire la posizione delle foglie del *kalathos* (fase III). Da ultimo, dopo aver sbozzato i lobi superiori delle foglie della prima corona (fase IV) il capitello era pronto per ricevere la lavorazione finale (fase V), oppure per essere immesso sul mercato come elemento semilavorato²¹ (fig. 5). A partire dall'inizio del VI secolo alle officine di Proconneso è inoltre da attribuire la produzione di capitelli a imposta²², una tipologia nota prevalentemente da esemplari realizzati in età giustiniana e caratterizzati da un semplice corpo troncopiramidale concluso superiormente da un letto di attesa quadrato. In questo caso il processo di realizzazione del prodotto semilavorato prevedeva pochi e semplici passaggi, mentre gran parte del tempo era assorbito dalle successive fasi di finitura (figg. 6-7).

Questa premessa di carattere tecnico permette di introdurre il prossimo paragrafo, nel quale sarà presa in considerazione una specifica categoria di capitelli allo scopo di ricostruirne le fasi di realizzazione.

Fig. 7. Istanbul, area di Osmanhamdibey yokusu. Capitello a imposta semilavorato in marmo proconnesio (foto dell'A).



▪ *Il caso dei capitelli con foglie d'acanto "a farfalla"*

Tra tutte le tipologie di capitelli protobizantini in marmo proconnesio, quelli composti con doppia corona di foglie d'acanto mosse dal vento nella variante detta "ad ali di farfalla" rappresentano uno dei nuclei numericamente più esigui, noto essenzialmente grazie ai 35 esemplari conservati a Ravenna, ai quali si possono aggiungere sette capitelli da Istanbul e uno dall'isola di Samo²³.

Negli edifici della città adriatica il maggior numero di capitelli con acanto "a farfalla", pari a 24 unità, si trova in opera sulle colonne della basilica di Sant'Apollinare in Classe²⁴ (fig. 8), un secondo gruppo composto da sette esemplari orna le colonne del portico cinquecentesco del cosiddetto Palazzetto Veneziano affacciato su Piazza del Popolo²⁵, mentre altri tre sono esposti nel secondo chiostro del Museo Archeologico Nazionale della città (fig. 9) e uno è utilizzato come supporto d'altare nella chiesa di San Giovanni a Pieve di Cesato.

Ad eccezione dei capitelli della basilica classense tutti gli altri elementi citati costituiscono un insieme apparentemente omogeneo²⁶ e sembrerebbero provenire dal medesimo edificio, identificato da vari studiosi nella distrutta Chiesa dei Goti (*Ecclesia Gothorum*) fatta realizzare da Teodoriconell'area oggi occupata dalla Rocca Brancaleone²⁷.

Si tratta di una categoria di capitelli che si presta, meglio di altre, ad una serie di osservazioni di carattere tecnico utili a ricostruirne il processo di lavorazione. Aiutano, in questo senso, la definita cronologia dei manufatti, tutti inquadrabili tra il regno di Teodorico (493-526) e quello di Giustiniano I (527-565), e l'origine



Fig. 8. Ravenna, basilica di Sant'Apollinare in Classe. Capitello composito con foglie d'acanto "a farfalla" (foto dell'A. su concessione della Direzione regionale Musei dell'Emilia-Romagna).

del materiale nel quale furono scolpiti, anche in questo caso un marmo con delicate venature grigio-bluastre proveniente dalle cave di Proconneso.

Questi elementi permettono di contestualizzare la produzione dei capitelli con acanto "a farfalla" nel quadro delle numerose officine marmorarie operanti tra la fine del V e la prima metà del VI secolo nelle adiacenze di Costantinopoli.

Dal punto di vista compositivo gli esemplari ravennati sono costituiti da un basso collarino liscio (h cm 2,5), sul quale si imposta un *kalathos* avvolto da una corona inferiore di otto foglie d'acanto unite a coppie a creare il caratteristico motivo "a farfalla" (h cm 21), sovrastata da una seconda corona di foglie ruotate di 45 gradi rispetto a quelle del livello inferiore (h cm 21). Al di sopra di queste si pongono le volute angolari, tra le quali è inserito un *kyma* ionico con ovoli compresi tra ampi sgusci (h cm 13), e infine l'abaco del capitello, decorato da incisioni curvilinee rivolte verso l'alto e dotato di grandi fiori centrali in forma di bugne (h cm 6).

Sotto il profilo tecnico la cosa più evidente sono i profondi sottosquadri di forma triangolare che definiscono i settori d'ombra compresi tra le foglie. I numerosi segni di scalpello visibili nello spessore al di sopra dei lobi "a farfalla" confermano che la sbazzatura dell'elemento venne eseguita grossolanamente a subbia, mentre per la rifinitura delle superfici e per l'incisione delle nervature delle foglie si utilizzarono scalpelli a taglio largo, dei quali si conservano le tracce lasciate su alcuni ovoli del *kyma* ionico (figg. 10a, b).

Fig. 9. Ravenna, Museo Archeologico Nazionale. Uno dei capitelli compositi con foglie d'acanto "a farfalla" pertinente alla distrutta Chiesa dei Goti (foto dell'A. su concessione della Direzione regionale Musei dell'Emilia-Romagna).



Un'ulteriore considerazione riguarda infine l'impiego del trapano ad arco, qui utilizzato sia con intento estetico per realizzare le file di forellini che definiscono le nervature centrali delle foglie, sia a scopo funzionale nella lavorazione a sottrazione attuata per ottenere il fine dentellato dei lobi²⁸ (figg. 11a, b). Inoltre, sulla base dell'esempio offerto dal lavoro dell'Asgari e grazie ai dati metrici e proporzionali ottenuti dall'analisi autoptica dei capitelli conservati nel Museo Archeologico Nazionale di Ravenna²⁹, si è cercato di ricostruire il processo utilizzato in antico per scolpire un capitello analogo a quelli attribuiti alla Chiesa dei Goti.

Come visibile in fig. 12 il procedimento è stato restituito graficamente in 4 step: nella fase iniziale (I) un blocco di marmo rettangolare di circa cm 90 di lato e 65 di altezza³⁰ era sgrossato fino a ottenere un letto di posa circolare e un settore emisferico, corrispondente al *kalathos*, alto circa il doppio dello spazio riservato all'abaco; secondo un processo simile a quello identificato per la realizzazione dei capitelli a imposta. L'elemento era quindi ribaltato (II) per procedere alla lavorazione dell'abaco, del fiore centrale e delle volute assumevano così una forma quasi definitiva. Successivamente il blocco era nuovamente capovolto (III) per agevolare l'esecuzione del *kalathos*. In questa fase si può ipotizzare che l'emisfero venisse diviso in otto settori da linee verticali corrispondenti al punto mediano di congiunzione dei lobi "a farfalla", mentre linee diagonali disegnate a unire alternativamente gli estremi delle precedenti determinavano la trama alla base dello schema distributivo delle foglie³¹. Una volta definito il disegno del *kalathos*, le foglie venivano sbozzate e poi rifinite sulle superfici a vista con uno scalpello a taglio largo.



Fig. 10. Ravenna, Museo Archeologico Nazionale, capitello n. 739. Si notino i segni di subbia visibili nello spessore delle foglie d'acanto della prima corona e le tracce di scalpello a taglio largo sugli ovoli del kyma ionico (foto dell'A. su concessione della Direzione regionale Musei dell'Emilia-Romagna).

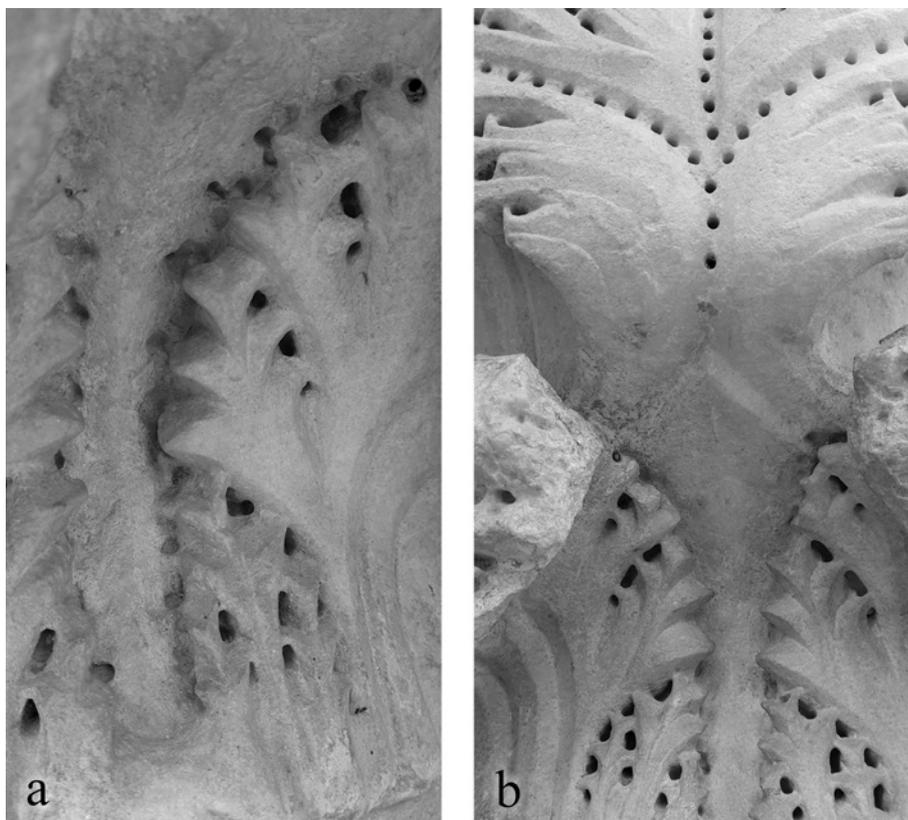


Nello stadio finale (IV) il capitello era prima mantenuto capovolto, per consentire di scolpire le nervature, la lavorazione a trapano e quella a fine dentellato delle foglie, e poi ribaltato un'ultima volta per effettuare le rifiniture conclusive sul corpo dell'elemento e sull'abaco.

▪ *Conclusioni*

Oltre ad aggiungere un importante e inedito tassello all'insieme delle conoscenze relative ai processi di lavorazione degli elementi architettonici in marmo proconnesio, la ricostruzione delle fasi di produzione dei capitelli composti

Fig. 11. Ravenna, Museo Archeologico Nazionale, capitello n. 739. Si notino le tracce di trapano lungo i bordi delle foglie d'acanto e nella loro lavorazione a fine dentellato (foto dell'A. su concessione della Direzione regionale Musei dell'Emilia-Romagna).



con doppia corona di foglie d'acanto “a farfalla” ha evidenziato una sequenza di operazioni simili e in parte sovrapponibili a quelle identificate da N. Asgari per il confezionamento in età protobizantina dei capitelli corinzi e di quelli a imposta.

Dall'analisi autoptica dei capitelli ravennati è poi emerso che il lavoro di sgrossatura e finitura dei blocchi, pur seguendo un procedimento basato su un rapporto geometrico-proporzionale codificato, è stato spesso condotto in maniera imprecisa, ottenendo elementi le cui dimensioni differiscono in modo significativo persino nell'ambito dello stesso capitello, tanto che a volte le anomalie sono rilevabili ad occhio nudo³².

Ne deriva che anche nella produzione di manufatti di pregio commissionati per fabbriche di altissimo livello, soprattutto nelle fasi di sbazzatura e lavorazione dei capitelli in cava, l'attenzione degli scalpellini era rivolta principalmente alla realizzazione complessiva dell'oggetto piuttosto che alla resa proporzionalmente precisa delle sue singole parti, secondo un *modus operandi* alquanto corsivo che poteva generare difformità dimensionali ed estetiche difficili da correggere nelle successive fasi di finitura e decorazione dell'elemento.

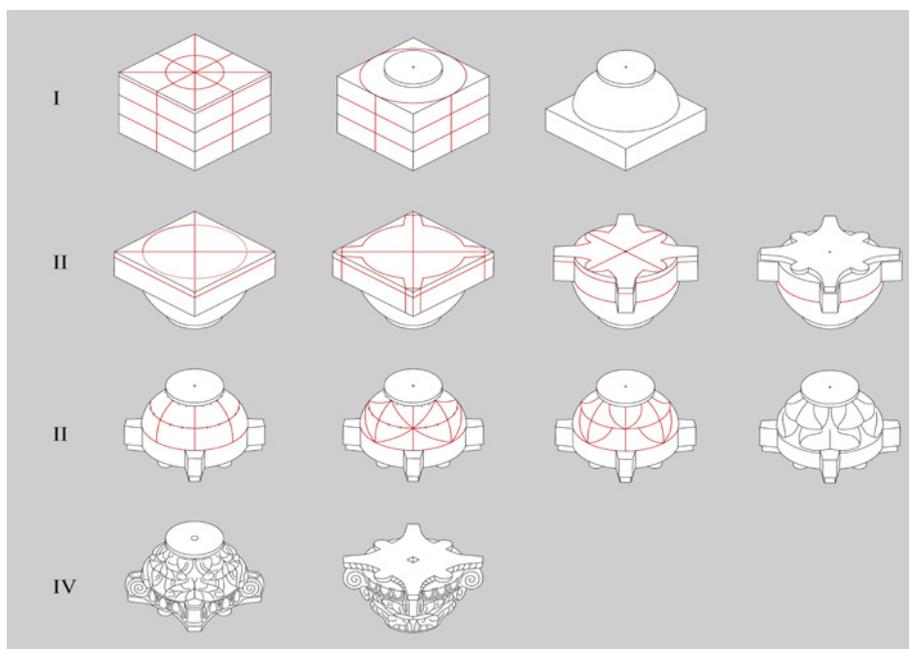


Fig. 12.
 Ricostruzione delle
 fasi di lavorazione
 di un capitello
 composito con foglie
 d'acanto "a farfalla"
 (disegno dell'A).

• NOTE

¹ Per un quadro complessivo sulle cave di Proconneso in età tardoantica: MARSILI 2019, pp. 53-66, con relativa bibliografia. Più in generale sui vari aspetti inerenti le cave e il mercato dei marmi nel mondo romano: RUSSEL 2013.

² In anni relativamente recenti P. Niewöhner ha attribuito alle maestranze attive a Dokimion l'elaborazione di gran parte del repertorio formale e stilistico generalmente associato al boom edilizio di età teodosiana (NIEWÖHNER 2014, pp. 251-271). Lo studioso, forte di una serie di dati archeometrici che confermano l'origine centro-anatolica di alcuni marmi utilizzati per realizzare i capitelli con acanto finemente dentellato rinvenuti nel palazzo del Myrelaion, propone infatti di riconsiderare la produzione tardo-imperiale di Dokimion, che alla luce delle nuove indagini risulterebbe la località nella quale vennero elaborate gran parte delle formule decorative poi adottate a Costantinopoli, forse in seguito al trasferimento nella capitale delle maestranze docimene.

³ Come le cave del Mar di Marmara anche quelle di Thasos si specializzarono nella produzione e nell'esportazione a lungo raggio di elementi architettonici in stato di semilavorazione. Tali prodotti erano spesso realizzati ad imitazione di modelli elaborati nelle officine costantinopolitane, delle quali le maestranze di Thasos furono a lungo concorrenti (MARANO 2008a, p. 97). Con tutta probabilità era Salonico a fungere da centro di raccolta e smistamento dei marmi tasi verso le aree interne della Grecia e della Macedonia, e proprio a Salonico dovevano essere localizzate alcune delle più rinomate botteghe marmorarie. Sulle cave di Thasos e la commercializzazione dei marmi tasi: HERRMANN, SODINI 1977; SODINI 1980, HERRMANN 1999; HERRMANN, BARBIN, MENTZOS 1999.

⁴ Un momento fondamentale in questo senso è la costruzione, finanziata dalla nobile Anicia Giuliana, della colossale basilica di San Polieucto a Costantinopoli (524-527), per la quale fu elaborato un originalissimo repertorio decorativo che coniugava elementi naturalistici e di derivazione classica a motivi ornamentali di origine sasanide.

⁵ Si tratta di una tipologia d'acanto in cui coppie di foglie, assumendo un movimento rotatorio convergente, si uniscono per il dorso e piegano i lobi superiori dirigendoli in parti opposte, così da assumere la forma di una farfalla ad ali

spiegate. Sui capitelli ravennati con acanto "a farfalla": OLIVIERI FARIOLI 1969, pp. 31-32; DEICHMANN 1976, p. 241; LUSUARDI SIENA 1984; NOVARA 1988; FARIOLI CAMPANATI 1991; BARSANTI 2008, pp. 199-200; NIEWÖNER 2021, p. 71.

⁶ Fondamentali a riguardo gli studi di N. Asgari, in particolare: ASGARI 1978; 1988; 1989; 1990; 1992; 1995.

⁷ MONNA, PENSABENE 1977, p. 152; BARRESI 2003, p. 105.

⁸ Nell'*Edictum Diocletianii et Collegarum de pretiis rerum venalium* il marmo proconnesio si colloca in ultima posizione, tra i marmi più economici, con un prezzo di 40 denari al piede cubico (MARSILI 2019, p. 60). Nonostante l'editto mirasse a contrastare un eccessivo rialzo dei prezzi delle materie prime e lavorate da parte di speculatori privati, fu sempre lo Stato ad autorizzare lo sfruttamento delle cave di Proconneso.

⁹ Per una sintesi su tali aspetti: MARSILI 2019, pp. 53-58.

¹⁰ ASGARI 1995, p. 269-85; MARSILI 2019, pp. 66-77.

¹¹ MARSILI 2019, p. 63.

¹² Ivi, p. 67. Sul ciclo produttivo dei capitelli corinzi e ionici nelle cave di Proconneso si rimanda rispettivamente ad ASGARI 1988, pp. 115-123 e a BEYKAN 2012, pp. 40-54, con particolare riferimento allo schema a p. 43.

¹³ MARANO 2008a, p. 84. Lo confermerebbe il fatto che la lavorazione degli elementi rinvenuti ultimati suggerirebbe una cronologia entro il V secolo. Si tratta di cinque capitelli corinzi con foglie ad acanto molle, di due capitelli di tipo pergamenico avvolti alla base da una corona d'acanto molle e di nove capitelli ionici (ASGARI 1995, pp. 269-275).

¹⁴ Sulle fasi di lavorazione di basi e fusti di colonna: ASGARI 1992.

¹⁵ Sugli attrezzi impiegati dai marmorari si vedano, in particolare, ASGARI 1978, Fig. 10, Pl. 139; BEYKAN 2012, p. 17.

¹⁶ Per uno sguardo d'insieme sul commercio del marmo proconnesio lungo le coste del Mediterraneo centro-orientale e del Mar Nero: BARSANTI 1989; SODINI 1989; BARSANTI 1992; SODINI 2000; BARSANTI, PENSABENE 2008; MARANO 2008b; CASTAGNINO BERLIN

GHIERI, PARIBENI 2015; MARANO 2016; PARIBENI, CASTAGNINO BERLINGHIERI 2016.

¹⁷ Nelle cave di Proconneso, per esempio, non sono mai stati rinvenuti capitelli a “maschera d’acanto” (comparsi in età teodosiana e rimasti in uso fino al VI secolo) e mancano anche chiare evidenze di capitelli ionici a imposta (ASGARI 1995, pp. 271 e 275), un dato che suggerirebbe che tali tipologie venissero realizzate nelle officine della terraferma a partire da elementi semilavorati. Un ulteriore aspetto relativo all’attività delle diverse botteghe sono le sigle alfabetiche incise sugli elementi architettonici in marmo proconnesio. Tali sigle, o *mason’s marks*, sono sia segni alfanumerici realizzati per facilitare il lavoro di messa in opera dei pezzi ed il loro conteggio nei depositi, sia veri e propri marchi di identità, attraverso i quali distinguere l’opera dei diversi *ateliers*. Sulle varie tematiche inerenti i *mason’s marks* si veda, da ultima, MARSILI 2019, con ampia bibliografia di riferimento.

¹⁸ Sulla produzione di capitelli corinzi in marmo proconnesio in età tardoantica: PRALONG 1993; ASGARI 1995; PRALONG 2000; PRALONG 2003. Invece, per i principali aspetti inerenti la realizzazione dei capitelli corinzi in epoca imperiale: TOMA 2015 e WILSON JONES 1991.

¹⁹ ASGARI 1988, pp. 115-123.

²⁰ ASGARI 1995, p. 577.

²¹ A partire dal V secolo la commercializzazione di elementi semilavorati e la loro frequente messa in opera allo stato grezzo per contenere i costi di costruzione favorì l’insorgere di un vero e proprio fenomeno di gusto, come attestato, per esempio, dal frequente utilizzo di basi di colonna a profilo semplificato in associazione a fusti e capitelli interamente rifiniti.

²² ASGARI 1995, pp. 281 e 285.

²³ Dei sette esemplari presenti a Istanbul, due sono collocati nel lapidario del cortile del Museo Archeologico Nazionale di Istanbul (BARSANTI 2013, p. 495-496) mentre gli altri cinque appartengono alle strutture della Ipek Bodrum Sarnici (anche nota come Cisterna n. 10), una riserva d’acqua di epoca mediobizantina localizzata nel settore nord-occidentale della città presso la Edir

ne Kapi, documentata per l’ultima volta nel 1969 e oggi completamente interrata (BARSANTI 2013, con bibliografia). Per l’esemplare da Samo si rimanda a POULOU-PAPADIMITRIOU 1989.

²⁴ La basilica fu costruita nella prima metà del VI secolo grazie alla munificenza del banchiere-Giuliano l’Argentario e venne consacrata nel 549 dall’arcivescovo Massimiano.

²⁵ L’edificio venne costruito durante la dominazione veneziana di Ravenna (1441-1509) nell’area precedentemente occupata dal Palazzo del Podestà. Sui capitelli reimpiegati nel portico del complesso: NOVARA 1988.

²⁶ Fatta eccezione per un solo capitello, ora in opera nel portico del Palazzetto Veneziano, che pur possedendo dimensioni analoghe agli altri si distingue per avere lobi a farfalla caratterizzati da foglie di acanto spinoso con larghe zone d’ombra (NOVARA 1988, scheda 1.4).

²⁷ NOVARA 1988, pp. 65 e 77.

²⁸ Come documentato nella lavorazione di numerosi capitelli di produzione costantinopolitana, nei quali il perimetro delle foglie d’acanto, le nervature e le aree corrispondenti alle zone d’ombra sono prima forate a trapano e poi rifinite con uno scalpello a punta fine.

²⁹ Si tratta dei capitelli nn. 738, 739, 740 dell’inventario del Museo Archeologico Nazionale di Ravenna.

³⁰ In via puramente ipotetica tali dimensioni potrebbero corrispondere, seppure con un certo scarto, a quelle di un blocco di 3 x 3 x 2 piedi bizantini di cm 31 ca.

³¹ Si tratta di una procedura geometrica certamente utilizzata nella pratica di bottega, come attestato dall’utilizzo di schemi decorativi derivanti dalla doppia intersecazione di linee diagonali sul corpo del capitello in alcuni esemplari a imposta in opera nell’atrio della Basilica Eufrasiana di Parenzo.

³² I capitelli attribuibili alla Chiesa dei Goti si differenziano tra loro fino a cm 5 ca. sia in altezza sia nell’ampiezza dei letti di attesa. Inoltre, nel caso del capitello n. 739, le misure dei risvolti “a farfalla” divergono in ampiezza per un massimo di cm 3 nella prima corona e di cm 7 nella seconda corona.

• BIBLIOGRAFIA

ASGARI 1978

Asgari N., *Roman and Early Byzantine Marble Quarries of Proconnesus*, in Akurgal E. (a cura di), *Proceedings of the Xth International Congress of Classical Archaeology*, I, Ankara 1978, pp. 467-480

ASGARI 1988

Asgari N., *The stages of workmanship of the Corinthian capital in Proconnesus and its export form*, in Herz N., Waelkens M. (a cura di), *Classical marble. Geochemistry, technology, trade*, NATO ASI Series, 153, Dordrecht 1988, pp. 115-125

ASGARI 1989

Asgari N., *Zwei Werkstücke für Konstantinopel aus der prokonnesischen Steinbrüchen*, in «Istanbuler Mitteilungen», 39, 1989, pp. 49-63

ASGARI 1990

Asgari N., *Objets de marbre finis, semi-finis et inachevés du Proconnèse*, in Waelkens M. (a cura di), *Pierre éternelle: du Nil au Rhin. Carrieres et prefabrication*, Bruxelles 1990, pp. 106-126

ASGARI 1992

Asgari N., *Observation on two types of quarry-items from Proconnesus: column shafts and column basis*, in Waelkens M., Herz N., Moens L. (a cura di), *ASMOSIA*, II, Leuven 1992, pp. 247-252

ASGARI 1995

Asgari N., *The Proconnesian Production of Architectural Elements in Late Antiquity, based on Evidence from the Marble Quarries*, in Mango C., Dagron G. (a cura di), *Constantinople and its Hinterland*, Papers from the Twenty-seventh Spring Symposium of Byzantine Studies (Oxford, April 1993), Aldershot 1995, pp. 263-288

BARONIO 2021

Baronio P., *Capitelli corinzi a Kos tra IV e VI secolo d.C.*, in «Annuario della Scuola Archeologica di Atene e delle Missioni Italiane in Oriente», 99,1, 2021, pp. 371-402

BARRESI 2003

Barresi P., *Province dell'Asia Minore. Costo dei marmi, architettura pubblica e committenza*, Roma 2003

BARSANTI 1989

Barsanti C., *L'esportazione di marmi dal Proconneso nelle regioni pontiche durante il IV-VI secolo*, in «Rivista dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte», 12, 1989, pp. 91-220

BARSANTI 1992

Barsanti C., *L'importazione di manufatti marmorei degli opifici del Proconneso nelle città del Mar Nero durante il IV-VI secolo*, in Gjuzelev V. (a cura di), *Bulgaria Pontica, Medii Aevi III*, Sofia 1992, pp. 197-225

BARSANTI 2008

Barsanti C., *Ravenna: gli arredi architettonici e liturgici negli edifici di età teodericiana*, in Barsanti C., Paribeni A., Pedone S. (a cura di), *Rex Theodericus. Il Medaglione d'oro di Morro d'Alba*, Roma 2008, pp. 185-202

BARSANTI 2013

Barsanti C., *Una ricerca sulle sculture in opera nelle cisterne bizantine di Istanbul: la Ipek bodrum sarnici (la cisterna n. 10)*, in Rigo A., Babuin A., Trizio M. (a cura di), *Vie per Bisanzio*, VIII Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Studi Bizantini (Venezia, 25-28 novembre 2009), Bari 2013, pp. 477-508

BARSANTI, PENSABENE 2008

Barsanti C., Pensabene P., *Reimpiego e importazioni di marmi nell'Adriatico paleocristiano e bizantino*, in «Antichità Altoadriatiche», LXVI, 2008, pp. 455-490

BEYKAN 2012

Beykan M., *Ionische Kapitelle auf Prokonnesos: Production und Export römischer Bauteile*, Tübingen 2012

CASTAGNINO BERLINGHIERI, PARIBENI 2015

Castagnino Berlinghieri E.F., Paribeni A., *Marble Production and Marble Trade Along the Mediterranean Coast in the Early Byzantine Period (5th-6th centuries AD): the Data from Quarries, Shipwrecks and Monuments*, in Militello P., Öviz H. (a cura di), SOMA 2011. *Proceedings of the 15th Symposium on Mediterranean Archaeology*, Oxford 2015, pp. 1033-1041

DEICHMANN 1976

Deichmann F.W., *Ravenna. Hauptstadt des spätantiken Abendlandes, Kommentar*, II,2, Wiesbaden 1976, p. 241

FARIOLI CAMPANATI 1991

Farioli Campanati R., *La scultura architettonica e di arredo liturgico a Ravenna alla fine della tarda antichità: i rapporti con Costantinopoli*, in *Storia di Ravenna*, II,1, Venezia 1991, pp. 249-267

HERRMANN, SODINI 1977

Herrmann J.J., Sodini J.P., *Exportations de marbre thasien à l'époque paléochrétienne: le cas de chapiteaux ioniques*, in «Bulletin de Correspondance Hellénique», 101, 1977, pp. 471-511

HERRMANN 1999

Herrmann J.J., *The Exportation of Dolomitic Marble from Thasos. A Short Overview*, in Koukouli Chrysanthaki C., Muller A., Papadopoulos S. (eds.), *Thasos. Matières première et technologie de la préhistoire à nos jours. Actes du Colloque International* (Thasos, Liménaria 1995), Athènes-Paris 1999, pp. 57-74

HERRMANN, BARBIN, MENTZOS 1999

Herrmann J.J., Barbin V., Mentzos A., *The exportation of marble from Thasos in late Antiquity. The quarries of Alikí and Cape Fanari*, in Koukouli Chrysanthaki C., Muller A., Papadopoulos S. (a cura di), *Thasos. Matières première et technologie de la préhistoire à nos jours. Actes du Colloque International* (Thasos, Liménaria 1995), Athènes-Paris 1999, pp. 75-90

LUSUARDI SIENA 1984

Lusuardi Siena S., *Sulle tracce della presenza gota in Italia: il contributo delle fonti archeologiche*, in A.A.VV., *Magistra Barbaritas*, Milano 1984, pp. 509-558

MARANO 2008a

Marano Y.A., *Il commercio del marmo nell'Adriatico tardo antico (IV-VI secolo d.C.). Scambi, maestranze, committenze*, Tesi di dottorato, Padova 2008

MARANO 2008b

Marano Y.A., *Il commercio del marmo nell'Adriatico tardoantico (IV-VI secolo)*, in Collodo S., Fontana G.L. (a cura di), *Eredità culturali dell'Adriatico. Archeologia, storia, lingua e letteratura*, Roma 2008, pp. 159-174

MARANO 2016

Marano Y.A., *La circolazione del marmo nell'Adriatico durante la tarda antichità*, in «Hortus Artium Medievalium», 22, 2016, pp. 166-177

MARSILI 2019

Marsili G., *Archeologia del cantiere protobizantino. Cave, maestranze e committenti attraverso i marchi dei marmorari*, Bologna 2019

MONNA, PENSABENE 1977

Monna D., Pensabene P., *Marmi dell'Asia Minore*, Roma 1977

NIEWÖNER 2014

Niewöner P., *Production and distribution of docimian marble in the theodosian age*, in Jacobs I. (a cura di), *Production and prosperity in the theodosian period*, Leuven 2014, pp. 251-271

NIEWÖNER 2021

Niewöner P., *Byzantine Ornaments in Stone: Architectural Sculpture and Liturgical Furnishings*, Berlin-Boston 2021

NOVARA 1988

Novara P., *I capitelli del Palazzetto Veneziano di Ravenna*, in «Bollettino Economico della Camera di Commercio di Ravenna», 88,6, 1988, pp. 61-80

OLIVIERI FARIOLI 1969

Olivieri Farioli R., *Corpus della scultura paleocristiana bizantina ed altomedievale di Ravenna III. La scultura architettonica. Basi, capitelli, pietre d'imposta, pilastri e pilastrini, plutei, pulvini*, Roma 1969

PARIBENI 2013

Paribeni A., *Modalità e prassi operative delle maestranze del Proconneso nei cantieri bizantini tra V e VI secolo*, in Brandt O., Cresci S., López Quiroga J., Pappalardo C. (a cura di), *Episcopus, Civitas, Territorium, Atti del XV Congresso Internazionale di Archeologia Cristiana, Città del Vaticano 2013*, pp. 1471-1480

PARIBENI, CASTAGNINO BERLINGHIERI 2016

Paribeni A., Castagnino Berlinghieri E.F., *Produzione e commercio del marmo lungo le rotte del Mediterraneo: evidenze dai depositi e dai relitti navali delle coste italiane*, in Martorelli R., Piras A., Spanu P.G. (a cura di), *Isole e terraferma nel primo cristianesimo. Identità locale ed interscambi culturali, religiosi e produttivi*, Cagliari 2016, pp. 395-402

POULOU PAPADIMITRIOU 1989

Poulou Papadimitriou N., *Παλαιοχριστιανικό κιονόκρανο με άκανθα «πεταλούδα» από τη Σάμο*, in *Δελτίον της Χριστιανικής Αρχαιολογικής Εταιρείας* 14 (1987-1988), Περίοδος Δ', Αθήνα 1989, pp. 151-158

PRALONG 1993

Pralong A., *Remarques sur les chapiteaux corinthiens tardifs en marbre de Proconnèse*, in Pressouyre L. (a cura di), *L'Acante, dans la sculpture monumentale de l'Antiquité à la Renaissance*, Paris 1993, pp. 133-146

PRALONG 2000

Pralong A., *La typologie des chapiteaux corinthiens tardifs en marbre de Proconnèse et la production d'Alexandrie*, in «Revue Archéologique», 1, 2000, pp. 81-101

PRALONG 2003

Pralong A., *Les chapiteaux corinthiens tardifs en marbre de Proconnèse: une nouvelle typologie*, in «Bulletin Association pour l'Antiquité Tardive», 12, 2003, pp. 46-54

RUSSEL 2013

Russel B., *The Economics of the Roman Stone Trade*, Oxford 2013

SODINI 1980

Sodini J.P., *Les carrières d'Aliki*, in Sodini J.P., Servais J., Lambraki A., Kozelj T., (a cura di), *Aliki I: les deux sanctuaires. Les carrières de marbre à l'époque paléochrétienne*, Études Thasiennes, IX, 1980, pp. 81-137

SODINI 1989

Sodini J.P., *Le commerce des marbres à l'époque protobyzantine*, in Morrisson C. (a cura di), *Hommes et richesses dans l'Empire Byzantine I: IVe-VIIe siècle*, Paris 1989, pp. 163-186

SODINI 2000

Sodini J.P., *Le commerce des marbres dans la Méditerranée (IVe-VIIe siècle)*, in *V Reunió d'Arqueologia Paleocristiana Hispanica*, Barcelone 2000, pp. 423-448

SODINI, BARSANTI, GUIGLIA GUIDOBALDI 1998

Sodini J.P., Barsanti C., Guiglia Guidobaldi A., *La sculpture architecturale en marbre au VIe siècle à Constantinople et dans les régions sous influence constantino-politaine*, in Cambi N., Marin E. (a cura di), *Acta XIII Congressus Internationalis Archaeologiae Christianae II*, Città del Vaticano-Split 1998, pp. 301-376

TOMA 2015

Toma N., *Carving a Corinthian capital. New technical aspects regarding the carving process*, in Pensabene P., Gasperini E. (a cura di), *ASMOSIA*, X, pp. 811-821

WILSON JONES 1991

Wilson Jones M., *Designing the Roman Corinthian Capital*, in «Papers of the British School at Rome», 59, 1991, pp. 89-150

