

IL PANTHEON E LE SUE PIETRE

RIQUADRO L

Il Pantheon (*pantheonum*) rappresenta il monumento che forse più di altri sintetizza l'originalità dell'arte romana (fig. L-1). Se l'arte greca è bellezza e perfezione esteriore, quella attestata dal Pantheon non certamente può stupire per le colonne e l'ornamentazione esteriore e neppure per la forma decisamente singolare del complesso, bensì la meraviglia sta nell'architettura interiore, dominata da uno spazio modulato da morbide linee che maestosamente si incontrano verso l'alto. L'arte del costruito che da Roma si irradia è soprattutto tecnica, organizzazione, è ricerca di materiali che non mira a progetti effimeri o speculazioni filosofiche, ma ha fini pratici e tende alla conquista di spazi funzionali.

Uno dei monumenti romani meglio conservati, il Pantheon è l'unico al mondo con la cupola originale e, oltre ad essere un capolavoro di ingegneria, è uno straordinario concentrato di pietre e materiali utilizzati nella Roma monumentale e un silenzioso testimone della storia della città attraverso le modifiche, le spoliazioni, le addizioni che ha subito in venti secoli di vita.

Progettato probabilmente da Apollodoro di Damasco, fu costruito per la prima volta nel 27-25 a.C. da Marco Vipsanio Agrippa, genero dell'Imperatore Augusto, nell'ambito della monumentalizzazione del Campo Marzio, nell'antica *Palus Caprae*, come tempio dedicato a tutti gli dèi (da cui il nome), o meglio alle sette divinità planetarie, come testimonia l'iscrizione marmorea posta sul frontespizio. Da Cassio Dione (II-III d.C.) si apprende che la denominazione "pantheon" non era quella ufficiale e che Agrippa volle piuttosto creare un luogo di culto dinastico, dedicato con molta probabilità agli dèi protettori della famiglia Giulia, ossia Marte, Venere e Cesare divinizzato.

Il Pantheon si innalzò in un luogo speciale, dove sarebbe avvenuta l'apoteosi di Romolo. Questo primo edificio era di pianta rettangolare con cella trasversale, costruito con blocchi di travertino rivestiti da lastre di marmo. I capitelli erano in bronzo; da Plinio si apprende che l'edificio venne allora decorato da Diogene di Atene del quale erano le cariatidi nel pronao e le sculture del frontone; il pronao ospitava inoltre, entro nicchie laterali, le statue di Augusto e di Agrippa. Era rivolto verso nord e si affacciava su una piazza (ora occupata dalla rotonda) limitata sul lato opposto dalla cosiddetta Basilica



Fig. L-1 - Il Pantheon, vista frontale con in primo piano la Fontana della Rotonda (acquarello di Vito Lombardi).
- Front view of the Pantheon, with in the foreground the Piazza della Rotonda Fountain (watercolour of Vito Lombardi).

di Nettuno (in base alle decorazioni del fregio a motivi marittimi), come osservato durante gli scavi della fine dell'800. Molto danneggiato da un incendio nell'80 d.C., fu restaurato dall'Imperatore Domiziano (81-96) e doveva essere un monumento di grande splendore se scavi dell'800 hanno trovato che circa 180 cm sotto la rotonda esiste un pavimento di lastre dei pregiati marmi giallo antico e pavonazzetto, attribuito a quel periodo.

Un altro incendio nel 116, sotto Traiano, distrusse completamente il Pantheon domiziano e l'attuale è dovuto all'Imperatore Adriano che, tra il 120 ed il 124, lo volle ricostruire anche se con diversa struttura, ruotando di 180° la parte frontale e unendo la parte centrale, cilindrica con cupola di stile romano, ad un colonnato esterno tipico della tradizione greca. Il pronao e l'area che collegava questo alla cella andarono ad occupare lo spazio del preesistente tempio, mentre la rotonda occupò la piazza augustea; inoltre il tempio fu corredato da una piazza porticata sui tre lati e pavimentata con lastre di travertino. I bolli sui mattoni adrianei, che indicano un'età compresa tra il 115 e 121, mostrano che si trattò di una vera e propria ricostruzione, con ripresa dalle fondazioni. Adiacenti alla rotonda, si riconoscono ancora i resti di una vasta zona di giardini e di terme che creavano un ambiente ben diverso da quello attuale.

Il Pantheon venne ultimato sotto Antonino Pio (138-161), quindi restaurato sotto Settimio Severo e Caracalla (202) come si legge su un'iscrizione nella trabeazione: "*Pantheum vetustate corruptuum cum culto restituerunt*". La fama nel mondo dell'architettura è dovuta alla sua straordinaria struttura, un inno di gloria al calcestruzzo romano, *l'opus caementicium*, che costituisce i nove decimi dei suoi volumi. La struttura che collega il pronao alla cella rotonda è in opera laterizia (cimentizio con faccia a vista in mattoni o laterizi), formata da due pilastri poggianti sulla rotonda con inserite scale di accesso alla parte superiore.

La rotonda (fig. L-2 e L-3). è una struttura costituita da un cilindro sul quale si innalza una cupola, simboleggiante la volta celeste, che si sviluppa nella metà superiore di un volume sferico con diametro (ed altezza dal pavimento) di 43,44 m. Per 13 secoli, fino a quando il Brunelleschi nel 1436 completò la Cattedrale di Firenze, era la più grande del mondo conosciuto. La cupola poggia su una massiccia fondazione, con la base interrata a 4,5 m di profondità, costituita da due anelli concentrici in calcestruzzo raccordati da una doppia fila di mattoni bipedali, sulla quale si innalza una muratura perimetrale in *opus caementicium* dello spessore di 6,40 m. Ha una cortina laterizia in mattoni nel tratto verticale ed è alleggerita da numerose esedre e da vani ciechi, con un sistema di volte e archi di scarico dei pesi, la cui struttura, ben visibile anche dall'esterno, è di grande rilievo dal punto di vista ingegneristico.

Pur essendo priva di rinforzi, la cupola si sostiene, oltre che per gli archi di scarico in bipedali, anche grazie alla tecnica usata dai Romani: il cementizio veniva aggiunto in piccole quantità drenando subito l'acqua in eccesso in modo che, eliminando le bolle d'aria che si formano normalmente con l'asciugatura, si aumentava considerevolmente la resistenza meccanica del calcestruzzo. Per alleggerire il peso sulle fondazioni e le spinte sul basamento, nel calcestruzzo fu effettuata una selezione degli inerti (*caementa*), con il più pesante pezzame di travertino in basso, travertino e tufo, tufo e mattoni, mattoni spezzati, mattoni e tufo leggero salendo in alto fino a pomice e scorie vulcaniche di bassa densità intercalati con vasi di terracotta interi nella parte alta della cupola. L'uso di inerti leggeri per le parti alte delle volte era una tecnica ben conosciuta dai Romani applicata, ad esempio, anche nella volta della Basilica di Massenzio. Il tetto era rivestito originariamente da tegole di bronzo.

All'interno lo spazio è diviso in tre zone: dal pavimento al primo cornicione con elementi in ordine corinzio; un secondo livello con un attico originariamente a lesene corinzie, rimosse nel 1748 da Palo Posi, dal quale si stacca la cupola vera



Fig. L-2 - Pantheon; i primi due livelli all'interno della Rotonda, con edicole, nicchie ed esedre riccamente decorate con marmi pregiati delle province romane (foto B. GALLETTA).

- Pantheon; the first two levels inside the Rotonda, with aediculae and niches and exedrae decorated with precious marbles from the Roman provinces (photo by B. GALLETTA).





Fig. L-3 - Pavimentazione del Pantheon con prevalente impiego di porfido rosso, giallo antico e pavonazzetto (foto B. GALLETTA).
- The Pantheon floor with extensive use of ancient red porphyry, giallo antico and pavonazzetto marble (photo by B. GALLETTA).

e propria. Questa è sorretta da cinque ordini di 28 cassettoni di dimensioni man mano minori procedendo verso l'oculo centrale, del diametro di 8,92 m, aperto anche alle intemperie, ove lo spessore della muratura è di soli 120 cm. L'oculo è l'unica, ma efficace, fonte di luce ed in presenza di vento è anche la via di aspirazione (effetto Venturi) che induce un continuo ricambio d'aria. Alle 12 del 21 giugno, equinozio d'estate, i raggi del sole entrando dall'oculo colpiscono chi passa dalla porta principale. Secondo una leggenda medievale, l'oculo era considerato come antica sede della gran pigna di bronzo che si trovava ora nel cortile omonimo in Vaticano.

Lungo le pareti, tra il pavimento ed il primo cornicione sono sei ampie nicchie, due semicirculari e quattro rettangolari, ora trasformate in cappelle, che si diramano dall'abside centrale ove è posizionato l'altare principale. Le statue di Agrippa che occupavano le nicchie furono sostituite da otto altari cristiani, di cui quattro conservano le colonne scanalate in giallo antico, mentre due le hanno in porfido rosso, sostituzione avvenuta probabilmente sotto Settimio Severo. Le ultime due cappelle hanno colonne in granito grigio, collocate probabilmente in tempi cristiani. Intercalate alle nicchie vi sono otto edicole sporgenti con una trabeazione e timpano di marmo greco, di epoca rinascimentale. La trabeazione poggia su due colonne di diversa litologia: dall'entrata, le prime



Fig. L-4 - Pantheon, particolare di una colonna in giallo antico.
- Pantheon, a detail of a giallo antico marble column.

scanalate di giallo antico (fig. L-4), le seconde lisce di granito grigio elbano (furono sostituite a quelle in porfido durante il Rinascimento), le terze di porfido rosso e le quarte, vicino all'altare, di giallo antico. All'interno delle edicole vi sono statue di santi o dipinti di oggetto religioso.

Il secondo livello della rotonda è suddiviso in 14 lesene originariamente in porfido, che inquadravano finte finestre ed un rivestimento con marmi policromi, presente fino al 1750, anno del pontificato di Benedetto XIV, quando questo livello fu ristrutturato. I pilastri in porfido rosso, con basi e capitelli di giallo, antico posavano su uno zoccolo di pavonazzetto, mentre gli interpilastri erano costituiti da fasce di pavonazzetto e serpentino e riquadri di giallo antico, porfido rosso e pavonazzetto. Le mostre delle finestre erano di pavonazzetto, il fregio di serpentino ed i tondi sopra le finestre di porfido rosso e giallo antico dentro un riquadro di pavonazzetto.

Il pavimento della rotonda è leggermente convesso per convogliare l'acqua piovana che entra dall'oculo verso canali disposti lungo le parti perimetrali, collegati ad un sistema fognario. Il pavimento, restaurato nel 1873, è articolato con un complesso disegno geometrico dell'epoca di Adriano. Al centro vi è una *rota* in granito rosso di Aswan dal quale si diparte un'esposizione di marmi pregiati disposti a reticolato, con una sequenza di grossi quadrati bordati da giallo antico o porfido rosso (con restauri di rosso di Verzegnis (Ud) e di Castelpoggio (Ms), entro i quali sono alternativamente inseriti quadrati di pavonazzetto e *rotae* di granito grigio del Foro e di porfido rosso (fig. L-5).

Uscendo dalla rotonda è da ammirare la soglia del portone, uno splendido blocco unico di marmo africano, lucidato dal quotidiano passaggio di migliaia di visitatori (fig. L-6). La struttura che collega la rotonda al pronao è in opera laterizia (cementizio con faccia a vista di mattoni o laterizi), formata da due larghi elementi verticali con inserite scale di accesso alla parte superiore della rotonda. La parete è rivestita con lastre di marmo pentelico ornate nella parte alta con bassorilievi di foglie di acanto, frutta ed altro, ancora ben conservati.

L'imponente pronao, largo 37,5 m e profondo 17,25 m, in origine era a quota più alta della piazza dalla quale si accedeva con cinque gradoni. E' costituito da tre file di colonne alte poco più di 14 m e con un diametro di circa 150 cm, poggianti su un basamento di marmo bianco greco e sormontate da raffinati capitelli corinzi (fig. L-7). Il pavimento è in lastre di marmo bianco greco venato in grigio e di *rotae* di granito del Foro. Sette colonne della fila frontale sono di granito egiziano ricco in venature di filoncelli aplitici ed inclusi scuri; l'ottava colonna della prima e le otto delle due altre file sono tutte in granito rosso egiziano. In realtà le tre colonne all'estremo orientale del pronao hanno avuto una vita ben più travagliata delle altre.

Oltre ai danni prodotti dalle spoliazioni barbariche e medievali, nei primi secoli del Basso Medioevo durante le faide che combatterono le varie famiglie arroccate in diverse aree della città, il Pantheon fu trasformato in opera di difesa (nel 1311, nelle lotte con gli Orsini, i Colonna usarono il Pantheon come fortilizio) e, sembra nell'XI sec., una battaglia condusse all'abbattimento di una delle colonne del pronao. Di certo si hanno sicure



Fig. L-5 - Pantheon, particolare della pavimentazione con *rotae* nel rosso granito di Aswan (in alto), giallo di Siena e pavonazzetto (foto B. GALLETTA).

- Pantheon, a detail of the floor with "rotae" of red Aswan granite, yellow giallo di Siena marble and pavonazzetto (photo B. GALLETTA).



Fig. L-6 - La splendida soglia in marmo africano all'ingresso del Pantheon.

- The splendid slab of Lucullaeum marble at the Pantheon entrance.





notizie della loro mancanza nel XIV sec.: quella d'angolo era spezzata e le altre due ridotte in frammenti. La mancante della prima fila, di colore diverso dalle altre, fu rimessa in opera da Urbano VIII Barberini (1623-1644), che la fece fissare sulla base rinnovandone il capitello. Alessandro VII Chigi (1655-1667) ristrutturò la piazza scavando e mettendo in luce la base del pronao, sostituì i frammenti delle due colonne di granito che mancavano verso il lato della piazza della Minerva con due altre in granito rosso trovate nel 1662 durante scavi delle rovine delle Terme Neroniane, nei pressi della vicina chiesa di S. Luigi de' Francesi, spezzate però in due e tre parti.

Gli scalpellini tassellarono le parti mancanti delle colonne con inserti a coda di rondine stuccati a fuoco, mentre gli intagliatori modellarono le basi, i capitelli e le cornici di blocchi di marmo provenienti dallo stesso Pantheon o da S. Silvestro in Capite. La sostituzione iniziò nell'agosto del 1666 per terminare nella primavera dell'anno successivo. Sui capitelli, più elaborati di quelli delle altre colonne, sono tuttora ben visibili come fiore d'abaco i motivi araldici delle famiglie papali: le api di Urbano VIII Barberini sulla prima colonna ed i tre monti con la stella di Alessandro VII Chigi su quelle delle altre file.

Le colonne della prima fila del pronao sostengono l'imponente trabeazione di marmo pentelico. Nella parte bassa, l'alterazione superficiale ha reso poco leggibili le epigrafi su due linee che ricordano i restauri effettuati dagli imperatori Settimio Severo (193-211) e da suo figlio Marco Aurelio Antonino (Caracalla, 211-217). Ben chiara è invece nel timpano la celebre iscrizione in latino M·AGRIPPA·L·F·COS·TERTIUM·FECIT (*Marcus Agrippa Luci filius consul tertium fecit*) evidenziata da lettere di bronzo, depredate nel tempo e rimesse in opera alla fine dell'800. La scritta fu posta dall'Imperatore Adriano a riconoscimento di quanto 125 anni prima Agrippa aveva fatto e, secondo il Lanciani, potrebbe essere stata utilizzata la trabeazione originaria.

Considerato tempio pagano, il Pantheon fu chiuso al culto nel 399 ed abbandonato per oltre due secoli, fino a quando l'Imperatore d'Oriente Foca decise di donarlo a Papa Bonifacio IV, che il 13 maggio 609 lo riconsacrò come chiesa cristiana, chiamata S. Maria ad Martyres. Per eliminare ogni ricordo del tempo pagano, VASI (1771) riporta che Bonifacio IV "fecevi trasportare da varj cimiterj 28. carra di ossa di ss. Martiri, facendoli collocare sotto l'altare maggiore, e però la chiesa prese il titolo di s. Maria ad Martyres" e Gregorio IV (827-844) fece interrare sotto il pavimento della Cappella di S. Giuseppe, terra di Gerusalemme. Una curiosità. Lo stesso Gregorio IV, prendendo spunto dal nome della chiesa, nell'834 fissò il 1 novembre come festa di Ognissanti, la cui celebrazione, con relative indulgenze e grande afflusso di fedeli, avveniva proprio al Pantheon.

Il fatto di essere stato trasformato in tempio cristiano ne favorì la sopravvivenza, anche se saccheggiato nel 410 e nel 527, dilapidato dai suoi tesori in varie epoche, soggetto a terremoti e alle frequenti inondazioni, alle quali era particolarmente soggetto quale chiesa sita alla quota più bassa di tutta Roma, al livello della città al tempo dell'Imperatore Adriano. Subì quindi frequenti allagamenti durante le numerose esondazioni del Tevere nel corso dei secoli.

All'esterno del corpo principale del Pantheon vi sono non trascurabili resti di strutture risalenti in parte al tempo di Agrippa, come sul fianco sinistro un muro in laterizio che era parte dei *Saepta Julia*, una vasta area con portici dedicata originariamente all'elezione dei comizi centuriati. Ben più importante doveva essere la cosiddetta Basilica di Nettuno, della quale nella parte posteriore del Pantheon rimangono una lunga parete in mattoni, già rivestita di lastre di marmi, integrata dai restauri del sovrintendente Alberto Terenzio negli anni '30, quando all'interno si ripristinò il settore sudoccidentale dell'attico originario. Attualmente è visibile una grande nicchia centrale ed ai lati altre due nicchie a semicerchio e quattro quadrati oltre ai resti di due colonne corinzie scanalate in marmo e di parte della trabeazione (fig. L-8).

I resti della colonna di sinistra, in pavonazzetto, sono posti su una base di rocchi di travertino alta circa 4 m di restauro, così come il capitello. Quanto conservato della trabeazione in marmo pentelico è decorato con bassorilievi rappresentanti delfini, conchiglie e un tridente, che ricordano Nettuno dio del mare. Sulla destra rimangono circa 3 m di colonna originale su un basamento di eguale altezza di rocchi di travertino. Nel corso dei secoli numerosi frammenti marmorei della Basilica furono asportati e utilizzati per la costruzione di altri monumenti, come nel caso degli scalini della Basilica di S. Pietro o del fregio con delfino che ritroviamo nel Duomo di Pisa.

Il Pantheon è stato oggetto di una serie di interventi sia di spoliazione sia di modifica ed addizioni all'interno ed all'esterno. Iniziarono Settimio Severo (193-211) ed il figlio Caracalla (211-217), restaurando l'opera adrianea e rivestendo



Fig. L-7 - Il pronao del Pantheon, con colonne rosse di granito di Aswan e grigie di granito del Foro.

- The Pantheon pronao, with red columns of Aswan granite and grey columns of granito del Foro.

do di porfido rosso e di serpentino l'attico, rivestimenti che furono asportati da Papa Benedetto XIV Lambertini (1740-1758) nel 1747 e sostituiti con *crustae*, pitture ad imitazione del marmo. La cupola in origine era coperta da tegole di bronzo a forma di squame di pesce. Nel 663, durante il pontificato di Vitaliano (657-672), furono asportate, insieme ad altre strutture ed oggetti di metallo, dall'Imperatore d'Oriente Costante II che le credette di oro zecchino, per essere portate a Costantinopoli. Durante il viaggio, la nave fu intercettata dai Saraceni nel Canale di Sicilia e il carico fu trafugato e portato in Egitto.

Nel 735 Gregorio III (731-741) fece ripristinare la copertura del tetto con lastre di piombo, copertura che richiese altri restauri effettuati dal Papa Niccolò V (1447-1455) nel 1450 quindi da Urbano VIII (1623-1644). Secondo il Vasi (1761), in origine il Pantheon era decorato all'interno con lamine d'argento, che sarebbero state asportate da Costante II (641-668) insieme a statue ed altri ornamenti. Attualmente spariti sono anche i rivestimenti in marmo dell'esterno del monumento e alcuni capitelli delle colonne sono ai Musei Vaticani e al British Museum di Londra. Nell'interno sono in ogni modo conservati ancora rivestimenti e strutture in marmi del periodo adrianeo.

Sotto i papi Eugenio III (1145-1153) e Anastasio IV (1153-1154) il Pantheon venne nuovamente modificato, con l'edificazione, proprio a ridosso, di un palazzo da adibire a residenza pontificia ed il riempimento dell'ultimo intercolumnio del pronao con un muro in laterizi, fino alla copertura. Tra il 1270 e il 1277 fu realizzato un campanile sopra il timpano e installato il grande portale con fodera di bronzo. L'originale fu trafugato da Genserico, re dei Vandali.

Il pronao è stato per un certo numero di anni arricchito da una vasca di granito, da una grande urna di porfido rosso e da due leoni di "basalto", chiamato anche Pietra Bekhen (in realtà una metagrovacca, un'arenaria a grana fine debolmente metamorfosata, FERRONI & MARIOTTINI, 1994), rinvenuti da Papa Eugenio IV Condulmer (1431-1447) in occasione della selciatura della piazza. Furono ritrovati anche i frammenti di una gamba di cavallo e di una ruota di carro di bronzo, attribuiti al bassorilievo del timpano (probabilmente appartenenti alla quadriga di Giove).

I leoni furono utilizzati per alcuni anni per la fontana della piazza antistante (vedi oltre) e quindi trasferiti nel Museo Egizio del Vaticano ove sono tuttora visibili. L'urna di porfido rosso fu posta da Eugenio IV nella piazza; sotto papa Leone X (1513-1521), Bartolomeo della Valle la spostò innalzandola su due basi di pietra nella parte destra del pronao. Completata con una copertura, è stata utilizzata da Alessandro Galilei come sepoltura di Papa Clemente XII Corsini (1730-1740) ed è attualmente nella Cappella gentilizia dei Corsini a S. Giovanni in Laterano. Nel 1596, sotto Papa Clemente VIII, il Pantheon subì vari danni da occupanti che abbattono i muri del pronao per ricavarne stanze e cantine, la vasca di granito andò in pezzi e fu venduta per 150 scudi dal Capitolo della rotonda al duca di Ferrara.

Risalgono al tempo di Papa Clemente IX (1667-1669) le cancellate di ferro che chiudevano il pronao. Se un papa ha aggiunto qualcosa al Pantheon, un altro ha tolto qualcosaltro. Poco prima, nel 1625, per ordine del Papa Urbano VIII Barberini (1623-1644), furono asportate le strutture di bronzo cesellato del soffitto del pronao e fuse per ricavare 80 cannoni da installare su Castel S. Angelo. Il popolo, indignato per questo, scrisse sulle colonne del Pantheon la celebre frase: "*Quod non fecerunt barbari, fecerunt Barberini*". In compenso, in occasione di un restauro della facciata, lo stesso Papa incaricò il Bernini di affiancare alla struttura due incongrui campanili, chiamati dal popolo "orecchie d'asino", fortunatamente demoliti nel 1883. Nei secoli successivi gli interventi riguardarono principalmente la Piazza della Rotonda e zone circostanti. Alessandro VII Chigi (1655-1667) eliminò parte del mercato che causava sporcizia e disordine e fece demolire alcune case fatiscenti, demolizioni che continuarono poi con Pio VI (1775-1799) e con Pio VII (1800-1823) che liberò il fianco sinistro della piazza e nel

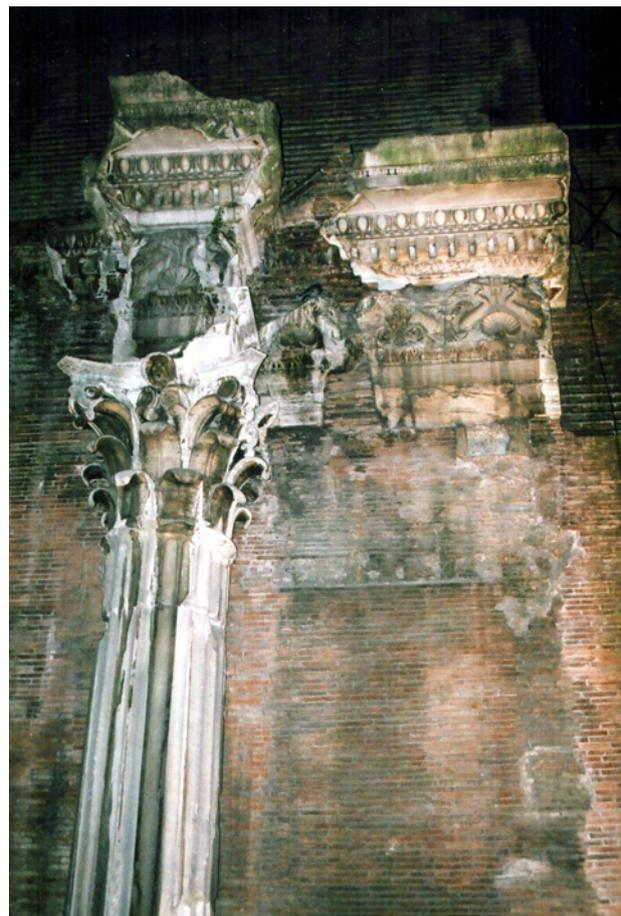


Fig. L-8 - Sul retro del Pantheon, colonne di marmo greco delle rovine del Tempio di Agrippa (foto B. GALLETTA).
- At the back of Pantheon, Greek marble columns of the Tempio di Agrippa (foto by B. GALLETTA).



1823 fece ripavimentare la piazza coi sampietrini. Papa Pio IX (1846-1878) nel 1853 si occupò di liberare il lato destro della piazza.

La maggiore modifica recente all'interno avvenne nel 1910, quando, su progetto dell'arch. Giuseppe Sacconi, è stata realizzata la cappella funeraria per i Re d'Italia. Gli ultimi maggiori restauri e consolidamenti sono stati eseguiti tra il 1929, anno in cui fu anche rimossa la recinzione in ferro che circondava la fontana, e il 1934, mentre a periodi più recenti risalgono restauri di minor estensione ed importanza.

Con la sua funzione di importante chiesa al centro della città, nei secoli furono poste all'interno statue e pitture sacre, anche di una certa importanza, quali ad esempio una scultura del Lorenzetto (XVI sec.), una tavola romano-bizantina dell'VII sec. sopra all'altare maggiore, affreschi di Antoniazio Romano (XV sec.), l'Annunciazione di Melozzo da Forlì etc. I Papi inoltre decorarono gli altari con mosaici, statue e colonne spesso derivate da marmi romani di spoglio, aggiungendo elementi alla casistica del dare ed avere materico di questa grandiosa struttura. Ad esempio l'altare di destra è decorato con lastre di alabastro listato orientale, l'altro a sinistra in lastre di diaspro. A questo si aggiunga che il Pantheon è luogo privilegiato di sepoltura di importanti personaggi: artisti quali Raffaello Sanzio e Annibale Carracci, il famoso architetto del '500 Baldassarre Peruzzi, Taddeo Zuccari, Pietro Bonaccorsi detto Pierin del Vaga, allievo di Raffaello, e Flaminio Vacca; dal 1870 sono stati sepolti i Re d'Italia Vittorio Emanuele II, il figlio Umberto I e la moglie Margherita.

Una curiosità. Nel 1905 gli italiani di Buenos Aires, in omaggio ai Re d'Italia sepolti nel Pantheon ed in particolare ad Umberto I per il quale avevano speciale affetto e gratitudine, al fine di attutire il rumore del transito dei carri e dei tram, donarono 600.000 mattonelle di legno di carrubo per pavimentare la Piazza del Pantheon e le vie adiacenti. BOSI (1955) riferisce che fu pavimentata via della Palombella, via della Rotonda e la piazza, spostando una linea tranviaria, abbassando di 90 cm la via della Minerva, con lavori, eseguiti da maestranze anche argentine, che durarono un anno. Fu preparata una base di calcestruzzo dello spessore di 25 cm e su una superficie complessiva di 5600 mq disposte le mattonelle 15x15x5 cm, a coltello. Alcune foto dei lavori sono in CARDILLI (1993). La pavimentazione rimase in opera 50 anni, smantellata nel 1955 quando la piazza e vie adiacenti furono asfaltate. Una targa sul palazzo del civico n. 68 della piazza ricorda la donazione *"Il Municipio di Buenos Aires rinnovando il pavimento stradale col legno delle foreste argentine volle pietosamente circondare di religioso silenzio le tombe venerate dei due primi Re d'Italia. Il Comune di Roma riconoscente de' sentimenti fraterni pose questa memoria. Febbraio MCMVI"*.

Legata alle vicissitudini del Pantheon, è la frontistante Fontana di Piazza della Rotonda, anch'essa ricca di pietre e di storia (CARDILLI, 1993). Come già accennato, in occasione di una ristrutturazione della piazza, Papa Eugenio IV Condulmer (1431-1447) fece installare al suo centro una fontana composta da un'urna di porfido rosso affiancata dai due leoni di "basalto" egiziano. Una nuova fontana fu commissionata nel 1575 da Papa Gregorio XIII Boncompagni (1572-1585) a Giacomo della Porta e le urne di porfido rosso ed i leoni spostati sotto il pronao del Pantheon. La nuova fontana era costituita da una grande conca di marmo africano larga 7-8 m installata su un basamento di travertino avente cinque gradini dalla parte della basilica e due dall'altra parte per superare il dislivello, della piazza (fig. L-9). L'acqua usciva da quattro gruppi di rilievi di marmo lunense rappresentanti delfini a fianco di maschere che erano state realizzate per la fontana del Nettuno a Piazza Navona. Nel 1880 furono asportate e trasferite a Villa Borghese e sostituite nel 1886 con delle copie.

La fontana subì modifiche da Papa Clemente XI Albani (1700-1721), che nel 1711 incaricò l'architetto Barigioni e lo scultore romano Vincenzo Felici di un nuovo progetto. Al centro della vasca fu scolpita nel travertino una scogliera ornata di delfini e della stella degli Albani e montato l'obelisco Macuteo, così chiamato perché era stato qui portato dalla vicina Chiesa di S. Macuto. Sulla fontana una grossa lapide ricorda quanto fatto da Clemente XI e alcune iscrizioni i restauri del 1804, del 1880, anno in cui furono asportati i mascheroni cinquecenteschi, e del 1974.

Se il nome Pantheon è corretto per la sua originaria dedica a tutti gli dei è anche vero che *Pan-lithos* descriverebbe bene la ricchezza e profusione di pietre ornamentali ancora oggi presenti in questo straordinario monumento.



Fig. L-9 - Particolare della vasca in marmo africano della Fontana della Rotonda.

- A detail of the africano marble basin of the Fontana della Rotonda.

LA BASILICA DI S. PAOLO FUORI LE MURA

RIQUADRO M

I numerosi interventi di restauro e di ricostruzione ai quali è stata soggetta la Basilica di S. Paolo fuori le Mura (fig. M-1) costituiscono una chiave di lettura dell'evoluzione non solo dei vari stili e gusti architettonici che si sono susseguiti nel tempo, ma anche della disponibilità di litotipi di cava antica e moderna, di primo impiego e di riutilizzo. In un recente volume, DOCCI (2006), con un'approfondita analisi, ha ricostruito le varie fasi delle modifiche subite dalla Basilica nell'arco della sua lunga vita e ad esso si rimanda per quanto riguarda la problematica architettonica.

Sorta nel IV sec. a.C. come *cella memoriae* dell'apostolo Paolo nel *Predio Lucinae*, un'area cimiteriale sulla via Ostiense nella quale sarebbe stato sepolto il Santo, venne ampliata e trasformata in basilica dall'imperatore Costantino, con taglio della rupe tufacea sovrastante. Nel tempo l'edificio ha subito varie vicissitudini e rifacimenti. A partire dal 384-386 d.C. si ebbero i primi interventi di ampliamento, con Valentiniano II e Teodosio I ed Arcadio (375-394) e poi con Onorio (395-408) e le dimensioni degli ampliamenti teodosiani rimasero fino al 1800.

Inizialmente la basilica, realizzata dall'architetto Ciriade, sembrerebbe fosse divisa in cinque navate da quattro file di 20 colonne di spoglio in marmo pario oppure imetto. Di queste, 24 furono poi sostituite da altre scanalate in pavonazzetto provenienti dalla Mole Adriana, sormontate da capitelli anch'essi di spoglio, mentre l'arco trionfale di Galla Placidia era sostenuto da due colonne ioniche in marmo greco. Il soffitto della navata centrale era in bronzo dorato e le pareti rivestite di un non precisato marmo. Il primo restauro si ebbe già verso la metà del V sec., a seguito dei danni da terremoto o da fulmini, sotto il pontificato di Leone I, mentre a papa Gregorio Magno (590-604) sembra essere dovuta la sopraelevazione della zona presbiteriale rispetto al piano della basilica.

Durante il pontificato di Gregorio III (731-741) fu rinnovata parte della travatura ed il tetto, ma nel 739 la chiesa venne saccheggiata dai Longobardi. Adriano I (772-795) restaurò le navate laterali e l'atrio e rifecce la pavimentazione. A Papa Leone III (795-816) si deve il restauro del tetto e della volta dell'abside, danneggiati dal terremoto del 801, e un nuovo pavimento di un non precisato marmo. Nell'847 la basilica subì un altro pesante saccheggio, questa volta da parte dei Saraceni e sorse la necessità di dotare il monumento di strutture difensive. Giovanni VIII (872-892) fece circondare la chiesa, il monastero adiacente, le case e lo scalo sul Tevere con alte mura turrette ed il borgo che ne derivò prese il nome di Giovannipoli; di esso rimangono poche tracce, tra cui un'iscrizione scolpita sulla porta d'accesso, ora conservata nel corridoio del monastero.

Dell'XI sec. sono l'originario campanile situato, a settentrione accanto alla navata, e la messa in opera delle porte di bronzo ed argento fuse a Costantinopoli nel 1070, dono del console Pantalone da Amalfi. I due battenti subirono gravi danni a seguito dell'incendio del 1823, ma furono restaurati e riposizionati nella Porta Santa, ove li troviamo ancor oggi. Dopo un incendio, nel 1115 Papa Innocenzo II fece costruire una parete e delle colonne nel transetto per sostenere il tetto pericolante, parete che divise così il transetto in due navate.

Del XIII sec. è il chiostro dei Vassalletto, lavoro rimasto fermo per dieci anni e terminato sotto papa Giovanni V (1208-

1241), opera conservatasi intatta, nonché il mosaico della tribuna e la decorazione musiva della facciata, oggi quasi completamente scomparsa. Nel 1285 Arnolfo di Cambio realizzò il ciborio sopra l'altare maggiore, tuttora in posto, con colonne in porfido rosso antico delle quali non si conosce la provenienza. Della fine del XIII sec. erano gli affreschi che illustravano scene del Nuovo e Vecchio Testamento presenti nella navata centrale, così come il soffitto ligneo a capriate; elementi osservabili in una stampa dell'inizio del XIX sec. di Vincenzo Feoli.

Nel 1349 un forte terremoto, pari al VII-VIII grado della scala Mercalli, distrusse la chiesa, il campanile (subito ricostruito) e una parte del pronao (ancora a terra nel XVI sec.). Da quella data cominciò la decadenza di borgo Giovannipoli. Bonifacio IX si occupò del restauro della chiesa, utilizzando anche parte delle offerte raccolte in occasione degli anni giubilari (1390 e 1400).

Nel 1527 la basilica di S. Paolo non fu risparmiata dai Lanzichenecci che operarono il famoso sacco di Roma. Nel 1575 papa Gregorio XIII fece circondare la tomba di S. Paolo con una balaustra e decorare il presbiterio. Nel corso del Seicento il cero pasquale marmoreo presente



Fig. M-1- Portico di ingresso della Basilica di S. Paolo fuori le Mura, con colonna di granito rosa di Baveno e, nella parte superiore, decorazione a mosaico.

- Portico of Basilica of S. Paolo fuori le Mura, with columns of Baveno rose granite and mosaic decoration in the upper part.





Il candelabro realizzato nel 1170 da Pietro Vassalietto e Nicolò D'Angelo, ora situato davanti l'altare della Confessione, fu spostato all'esterno al di sopra di una colonna presente allora nella piazza. Nel 1645, in vista del giubileo del 1650, Borromini stese un progetto di totale ristrutturazione della basilica, conclusosi però solo con il rinnovo del tetto per mancanza di fondi. Verso la fine del 1700 la basilica fu sommersa da una piena del Tevere.

Secondo una relazione di Giuseppe Vasi (incisore siciliano del XVIII sec.), così si presentava il monumento nel 1761: *"a cinque navi con 4 ordini di colonne tolte dalla mole di Adriano, oggi Castel S. Angelo; quelle nella nave di mezzo sono di preziosi marmi, e striati, e quelle delle navi laterali di granito; quelle però della crociata sono di maravigliosa grandezza, ed in tutto sono numero cento quaranta. La lunghezza della chiesa senza la tribuna è di palmi trecento cinquanta-cinque (~79m), ed è larga duecento tre (~45m); le tre porte sono di metallo antico, storiato, ed il gran pavimento è tutto coperto di frammenti di marmi con varie iscrizioni antiche; il ciborio in mezzo alla crociata è sostenuto da 4 colonne di porfido, e sotto l'altare si conserva la metà de' corpi di S. Pietro, e di S. Paolo, di altri santi Martiri, e di alcuni SS. Innocenti. Il mosaico nella tribuna fu fatto ultimamente a similitudine dell'antico, che vi era stato fatto da Pietro Cavallini, il quale fece ancora quello sopra il portico....D'intorno alla nave di mezzo erano dipinti i ritratti de' Sommi Pontefici fino ai tempi di S. Leone, e Benedetto XIV feceli seguire fino al presente. La piccola colonna storiata, che si vede dietro della basilica vi fu posta l'anno 1606 da Monaci Benedettini, che uffiziano la chiesa, ed occupano il celebre monastero, già abitato da S. Odone Cluniacense"*.

Prima del 1823 (fig. M-2), il mosaico della facciata era ancora in posto, l'ingresso della basilica era delimitato da un muro con porta laterale e lo spazio antistante il pronao era pavimentato, ma nell'insieme la struttura era decisamente degradata. Il 16 luglio dello stesso anno, nel soffitto ligneo, risalente al tempo degli imperatori Teodosio e Costantino, si sviluppò un grosso incendio che ridusse la basilica ad un cumulo di macerie. Quasi tutte le colonne crollarono e si salvarono solo il ciborio e parte della zona absidale con la Cappella del Ss. Crocifisso e quella del Ss. Sacramento; anche gli affreschi che illustravano scene del Nuovo e Vecchio Testamento presenti nella navata maggiore andarono distrutti.

Una buona parte della chiesa dovette essere demolita, come ad esempio l'arco di Galla Placidia (1829), il cui mosaico fu comunque ricostruito su due colonne di granito bianco di Montorfano (provincia di Verbania). Della ricostruzione si occupò papa Leone XII, che con l'enciclica *"ad plurimas atque gravissimas"* invitava i fedeli a parteciparvi con offerte. Diversi architetti furono coinvolti nell'impresa. Uno di questi fu Pasquale Belli (1825-33), che però abbatté le cinque navate distruggendo così gli affreschi del Cavallini del XIV sec. che decoravano le pareti della navata centrale. Anche l'architetto Giuseppe Valadier presentò un progetto, che fu rifiutato a favore di quello di Luigi Poletti (1833-69), al quale si deve la facciata con colonne in granito rosa di Baveno, il campanile a pianta quadrata il fianco sinistro della chiesa in travertino di Tivoli. La ricostruzione si protrasse dal 1825 al 1854, anno della consacrazione della nuova basilica.

Le colonne monolitiche (fig. M-3), oggi presenti nella basilica provengono sia da Montorfano sia da Baveno e furono trasportate via fiume (Ticino e Po) e via canale (da Polesella a Chioggia) per arrivare a Venezia da dove via mare giunsero a Roma. Il quadriportico fu realizzato da Guglielmo Calderoni tra il 1890 ed il 1928, mentre il battistero venne costruito nel 1930 dall'architetto Arnaldo Foschini adoperando marmi policromi ed antiche colonne ioniche.



Fig. M-2 - Facciata della Basilica di S. Paolo fuori le Mura, in un'incisione prima dell'incendio del 1823.

- Engraving with the facade of the Basilica of S. Paolo fuori le Mura, before the 1823 fire.



Fig. M-3 - Colonnato in granito di Montorfano nel quadriportico della Basilica di S. Paolo fuori le Mura.

- Montorfano granite columns in the Basilica of S. Paolo fuori le Mura "quadriporticus".

L'edificio oggi visibile è decorato con una grande varietà di litotipi, molti di cava antica e spesso di reimpiego, quali quelli greci, dell'Asia Minore o egiziani, ma anche con materiali nazionali, come i marmi del carrarese, i verdi liguri o valdostani, i graniti lombardi, ecc. (fig. M-4). Un manoscritto di Barbier DE MONTAULT (1866) e documenti dell'Archivio del Monastero di S. Paolo forniscono alcune interessanti informazioni sui materiali utilizzati nella ricostruzione. Tra i documenti dell'Archivio è riportata la fornitura "di 42 fusti di colonne e di 4 massi per i pilastri delle navate minori in granito bianco e nero del Monte Orfano", proveniente dalla cava di proprietà di un certo Fedele de Giuli; di 229 massi di marmo bianco carrarese per le cornici sovrastanti gli archi della navata centrale, scaricati presso la Marmorata in Roma o per quella sempre di marmo bianco carrarese a sostituzione del travertino delle 42 arcate della navata centrale. In una lettera al Camerlengo da parte della direzione lavori si parla del recupero e riutilizzo di nove massi di pavonazzetto proveniente dal Foro di Traiano, da usare per l'impiallacciatura dei quattro fusti di colonne dell'altare absidale, per i pilastri della tribuna e per i fregi dei tre altari o dell'impiallacciatura degli interpilastri dell'abside con marmo cipollino greco recuperato in parte da un fusto di una colonna presente nella navata trasversale prima dell'incendio e in parte dal Tempio di Adriano consacrato a Venere in Roma.

Il manoscritto del De Montault è d'ausilio inoltre per l'identificazione dei litotipi ornamentali impiegati nella basilica, per molti dei quali, a detta dello stesso, non si badò a spese. Di 73 litotipi identificati dal canonico solo 56 hanno però trovato riscontro durante una visita ricognitiva all'interno della chiesa, dei quali 31 risultano di cava antica, e per l'esattezza di epoca romana, 13 di cava moderna, cavati cioè dopo il Rinascimento e 12 con attività estrattiva continuativa (DI PACE *et alii*, 2001). La maggior parte di quelle non riscontrate, sono ubicate dal De Montault nell'abside e ciò fa supporre che in quella zona siano stati effettuati lavori di restauro successivamente alla stesura del manoscritto.

Tra i litotipi nazionali, oltre al già citato granito di Montorfano (granito grigio del Sempione) e al granito rosa di Baveno, sono stati utilizzati il marmo bianco di Carrara, presente anche nella pavimentazione assieme al bardiglio, sempre del carrarese; il portoro, calcare nero a macchie dorate o bianche per la pavimentazione; i verdi spezzini e valdostani in lastre di decorazione parietale; il portasanta moderno, che ritroviamo in lunette e fasce nella facciata esterna; il cottanello, che riveste le pareti della cappella del Ss. Sacramento; l'alabastro del Circeo per le vetrate, ecc.

Tra i marmi antichi, oltre al lumachellone (fig. M-5), sono ben rappresentati quelli del bacino del

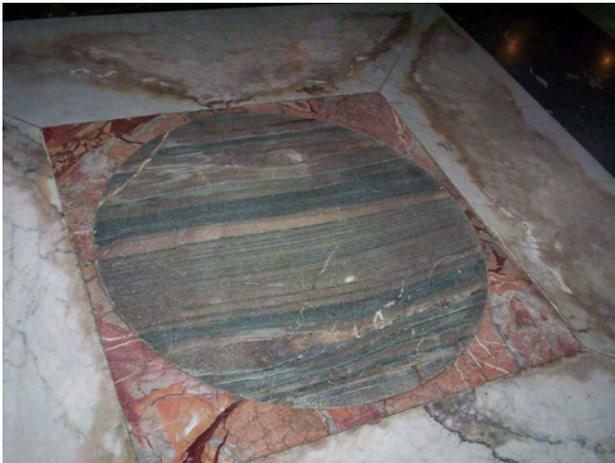


Fig. M-4 - Basilica di S. Paolo fuori le Mura; *rota* in marmo cipollino nella pavimentazione.

- Basilica of S. Paolo fuori le Mura; a "rota" of cipollino marble on the floor.



Fig. M-5 - Pavimentazione della Basilica di S. Paolo fuori le Mura; un singolare riuso moderno del raro lumachellone antico.

- The floor of the Basilica of S. Paolo fuori le Mura; a modern re-use of the rare lumachellone antico marble.



Fig. M-6 - Interno della Basilica di S. Paolo fuori le Mura, con colonne di alabastro egiziano e pavimentazione in *rotae* di marmi antichi e bardiglio e bianco apuano.

- In the interior of the Basilica of S. Paolo fuori le Mura, Egyptian alabaster columns and a floor with "rotae" of ancient marbles and bardiglio and white Apuan marbles.





Mediterraneo, per lo più di reimpiego, tra i quali il granito rosso e rosa di Aswan; il cipollino (*marmor caristium*), in lastre parietali nelle navate laterali e pavimentali nel transetto; il rosso antico, in lastre parietali nelle navate laterali e nella zona della Confessione; il portasanta antico (*marmor chium*), utilizzato per gli stipiti della Porta Santa e in lastre nel pavimento del transetto; l'africano (*marmor luculleum*), nella zoccolatura della facciata; l'alabastro egiziano (*lapis onix*) usato per le sei colonne della controfacciata e per il rivestimento delle pareti laterali del transetto (fig. M-6). E ancora il giallo antico, il broccatello spagnolo, in lastre nella pavimentazione dell'abside e nel battistero; il verde di Teos; il castracane (Tunisia), presente in lastre rotonde nel pavimento dell'abside; ecc. Nel sito ITALITHOS (<http://www.italithos.uniroma3.it>) è possibile effettuare una visita virtuale nella basilica ed avere informazioni sui litotipi in essa impiegati.

La pavimentazione della basilica antecedente l'incendio era costituito da frammenti marmorei con epigrafi pagane e cristiane, pezzi irregolari di marmi, lapidi e sarcofagi prelevati dai cimiteri cristiani, ad esempio dal vicino *Predio Lucinae*; se non addirittura cosmatesco (STEFANI, 2002). DE MONTAULT (1866) a tale proposito sostiene che le *rotae* in granito rosso di Aswan provenivano dalla sezione di colonne dell'antica basilica paleocristiana, giunta sostanzialmente integra fino al 1823.

Gli altari laterali del transetto sono decorati tra l'altro con lapislazzuli e malachite, dono dello Zar di Russia Nicola I. L'alzato dell'abside presenta lesene e colonne in pavonazzetto, materiale proveniente dal Mausoleo di Adriano (oggi Castel Sant'Angelo); le dodici colonne della cappella di S. Benedetto sono, a detta del DE MONTAULT (1866), in marmo grigio orientale proveniente dalle rovine dell'antica Veio.

Nel Portico Gregoriano sono dodici colonne in marmo imetto, le quali secondo il canonico francese sembra provengano dalle navate laterali dell'antica basilica, dove risentirono solo in parte del fuoco sprigionatosi nell'incendio del 1823. I resti degli antichi mosaici del Cavallini, che un tempo adornavano la facciata, sono stati collocati nella parte posteriore dell'arco trionfale e nell'arco che incornicia l'abside. Le vetrate che troviamo oggi nella chiesa, in alabastro del Circeo (fig. M-7), sono in sostituzione di quelle distrutte dallo scoppio di una polveriera a Monteverde nel 1891 formate in vetro fuso a smalto di vari colori.

Mediante la lettura critica di fonti storiche, alla quale è poi seguita un'attenta visita ricognitiva, si sono ripercorse alcune delle principali tappe costruttive e di restauro della basilica, le quali hanno coinvolto in primis i materiali litoidi in essa impiegati. Ciò ha permesso di ricostruire l'evoluzione storico-artistica di uno dei monumenti ritenuto essere il centro della cristianità, mettendo in luce le diverse esigenze estetiche e tecniche nel tempo, la facilità o meno di approvvigionamento dei litotipi, la differente sensibilità artistica.



Fig. M-7 - Basilica di S. Paolo fuori le Mura, finestre realizzate con alabastro del Circeo.

- Basilica of S. Paolo fuori le Mura, windows with alabaster of Circeo.

IL VITTORIANO

RIQUADRO N

Il Vittoriano rappresenta un monumento del secolo scorso nel quale sono state impiegate sia pietre antiche, ancora in quel tempo disponibili, sia materiali moderni di importazione, nell'ambito di un pesante intervento che sconvolse quella parte di Roma antica e medievale che era ancora conservata nello spazio occupato da questa imponente struttura (fig. N-1). In onore e in memoria del primo re d'Italia Vittorio Emanuele II di Savoia, morto nel 1878, fu deciso di erigere un

monumento nazionale su proposta di legge dell'allora ministro Giuseppe Zanardelli. Il progetto iniziale prevedeva come luogo di costruzione piazza delle Terme di Diocleziano e come tipologia del monumento un arco di trionfo, ma in occasione di un secondo concorso, a carattere nazionale, bandito nel 1882 e vinto dall'architetto marchigiano Giuseppe Sacconi, il presidente del Consiglio Agostino Depretis stabilì la nuova sede nell'area del Campidoglio.

Per la costruzione di questo monumento non si badò né a costi né tanto meno a demolizioni di preesistenti strutture. Vennero abbattuti interi quartieri medievali e rinascimentali e monumenti di rilievo come il convento dell'Ara Coeli e la torre di Paolo III Farnese, furono rase al suolo case e botteghe di personaggi illustri come Michelangelo o Pietro da Cortona e cancellate strade (via Pedacchia, via della Ripresa dei Berberi). Tracce di opere precedenti si conservano ancora sulla sinistra del monumento, presso il Museo del Risorgimento, ove nel selciato moderno è inserita ad esempio parte di uno stipite della porta Fontinalis che si apriva nelle Mura serviane, in opera quadrata di tufo.

La prima pietra del Vittoriano venne posata nel 1885 nella parte settentrionale del Colle Capitolino, ma si dovettero affrontare diversi problemi di natura geologica che posticiparono la sua realizzazione. Il geologo Domenico Zaccagna evidenziò che la collina su cui si sarebbe sviluppato il monumento non era interamente costituita da Tufo Lionato, come si pensava, ma, dal basso verso l'alto, anche da argille marine, alternanze di banchi di argille, limo, sabbia e ghiaia del Pleistocene medio e superiore, e alluvioni recenti. Inoltre l'intera area era stata anche interessata da un dedalo di gallerie



Fig. N-1 - Visione notturna del Vittoriano (foto A. GIAMPAOLO).
- Night view of the Vittoriano (photo by A. GIAMPAOLO).



Fig. N-2 - Vittoriano, dettaglio della superficie del marmo botticino, con stiloliti e sovrastanti alghe calcaree.
- Vittoriano, a detail of the botticino marble, with stylolites and, above, calcareous algae.



Fig. N-3 - Vittoriano, su blocchi di marmo botticino, croste nere da alterazione superficiale per attacco di atmosferici.
- Vittoriano, black crusts from atmospheric alteration on botticino marble blocks.



legata all'attività estrattiva di tufo e pozzolana in sotterraneo. Motivi questi che richiesero intensivi interventi di consolidamento che si protrassero per circa due anni.

Il Sacconi suggerì, per analogia con gli altri importanti monumenti in Roma, di realizzare il Vittoriano principalmente in travertino, mentre Zaccagna, studiando in quegli anni le Alpi Apuane, si sentì di proporre l'impiego del candido marmo di Carrara. Alla fine fu scelto il botticino, un calcare stilolitico di colore bianco-giallognolo proveniente dal bresciano, ovvero stesso collegio elettorale del ministro Zanardelli, che aveva presieduto la Commissione esaminatrice (fig. N-2). Ne nacquero diatribe e dissidi, nelle quali si sostenne anche a giustificazione che le cave di Carrara non avrebbero potuto fornire marmo a sufficienza, pena il loro esaurimento.

Alla fine si optò per il materiale proveniente da Botticino Mattina di Rezzato, rivelatosi col tempo tutt'altro che resistente alle aggressioni degli agenti atmosferici, particolarmente evidenti in una zona ad alto tasso d'inquinamento come quella del centro di Roma (fig. N-3). Il Vittoriano presenta infatti tutta una serie di fenomeni come le cosiddette croste nere, dovuti principalmente all'azione delle piogge acide e alla ricaduta del particolato, alle quali si sommano le azioni naturali dovute alle variazioni termiche ed igrometriche, che contribuiscono al deterioramento della massa litoide. Sono evidenti anche fenomeni di dissoluzione selettiva con la messa in risalto di resti fossili.

Ben conosciuto per la sua monumentalità e lo splendido panorama di Roma visibile dalle terrazze recentemente riaperte al pubblico, il Vittoriano, oltre al botticino, è ricco di preziose altre pietre ornamentali, di cava sia antica sia moderna, impiegate per la decorazione, soprattutto pavimentale (fig. N-4). Tra i primi, ovviamente di reimpiego e provenienti in gran parte dai vicini scavi del Foro Romano, sono da citare il giallo antico, usato in lastre e cornici; l'africano, presente nel monumento per lo più sotto forma di *rotae*, sezioni di precedenti colonne (quelle della Basilica *Aemilia*); il granito del Foro; il verde di Grecia; il granito rosso di Aswan, utilizzato anche per le panche del Sommo Portico; il porfido rosso antico; il pavonazzetto, usato ad esempio per il rivestimento parietale del Sommo Portico ecc. Tra i litotipi di cava moderna



Fig. N-4 - Magnificenza della pavimentazione del sommo portico del Vittoriano, decorato con *rotae* di marmi antichi.
- A magnificent floor of the upper portico of the Vittoriano, decorated with "rotae" of ancient marbles.

o di escavazione continuativa, oltre al citato botticino, vi è il calcare di Mazzano, proveniente da cave vicine a quelle del precedente ed impiegato per il colonnato superiore (fig. N-5); il portasanta moderno, utilizzato anche per le quattro colonne che sostengono le statue bronzee raffiguranti le Vittorie alate; il libeccio o diaspro di Sicilia, in rotae; il rosso Verona; il giallo di Siena, ecc.

Il monumento presenta inoltre diverse rappresentazioni scultoree d'ispirazione risorgimentale realizzate in bronzo dorato, come la statua equestre del re Vittorio Emanuele II, ottenuta fondendo 50 tonnellate di bronzo proveniente da 170 cannoni forniti dal Ministero della Guerra; i gruppi scultorei del Pensiero e dell'Azione; la statua della Dea Roma e le quadrighe. Di botticino sono invece i gruppi scultorei della Forza, della Concordia, del Sacrificio e del Diritto e le due fontane raffiguranti il Tirreno e l'Adriatico, l'Altare della Patria con la tomba del milite ignoto.

I lavori e gli ostacoli che man mano sorsero protrassero la sua inaugurazione, che avvenne nel 1911 in occasione dei primi cinquanta anni dell'Unità d'Italia, ma fu poi ultimato solo nel 1935. Criticato sotto molti aspetti, soprannominato dai romani "macchina da scrivere" o "torta nuziale", comincerà ad acquistare valore dopo la prima guerra mondiale quando diventerà il luogo di sepoltura del milite ignoto, simbolo dei milioni di caduti durante il conflitto. Con l'avvento del Fascismo nel 1922, il Vittoriano venne impiegato come scenografia per le manifestazioni del regime. Sarà riscoperto dal popolo italiano come simbolo d'unità nazionale solo con la fine del periodo fascista ed il passaggio dalla monarchia alla repubblica.



Fig. N-5 - Vittoriano, colonna in calcare di Mazzano con danni da mitragliamento durante la seconda guerra mondiale.
- Vittoriano, a Mazzano limestone column with damage from a wartime machine gun.

9. - CONCLUSIONI

Roma è una città unica. Ha conosciuto periodi di massimo splendore come momenti di estrema povertà. Ha ricoperto nel tempo ruoli assai diversi, ma sempre unici nella loro tipicità. Da *caput mundi*, a centro della cristianità, a capitale d'Italia e punto di riferimento per la Comunità Europea. Possiamo sintetizzare la crescita della città in due momenti distinti. Il primo, iniziato con la sua fondazione, l'ha condotta ad assumere il dominio di tutto l'occidente e il medio-oriente allora conosciuto e bastava il solo nome di Roma per tenere lontano gli eventuali invasori, invasori che invece furono molto presenti per tutto il Medioevo.

Il secondo periodo inizia con il Rinascimento,

continua fino ai nostri giorni con l'augurio che possa proseguire in eterno. In entrambi i momenti la crescita è stata continua, ma non costante. Infatti, le guerre, sia interne alla città che con l'esterno, le alluvioni, le invasioni, le carestie, la peste, etc. sono stati tutti fattori che hanno rallentato la sua crescita, mentre in altri periodi ciò che è stato importante per lo sviluppo della città è stata la scelta operata dagli uomini in questa direzione, sia pure dettata dall'approssimarsi di scadenze periodiche come le ricorrenze, i giubilei, le olimpiadi, i mondiali di calcio, etc.

Le risorse geologiche dell'area hanno favorito lo sviluppo di Roma. La disponibilità di argilla, sabbia, ciottoli, pozzolana, e risorse lapidee più o meno tenere, filtrata dalle conoscenze, sia pure





empiriche, dell'uomo acquisite nel corso dei secoli sul loro utilizzo più opportuno, ha portato ad una prima autosufficienza di materiali da costruzione indispensabile per una città in crescita. Man mano che il peso di Roma aumentava sia politicamente che militarmente aumentava la disponibilità di materiale da costruzione proveniente dalle aree conquistate, aree dapprima limitrofe alla città e poi sempre più lontane fino ad interessare tutto il bacino mediterraneo. L'unico limite all'acquisizione dei materiali era legato al trasporto dello stesso, che avveniva quasi esclusivamente via acqua e pertanto l'area del loro principale approvvigionamento è stata inferiore all'estensione raggiunta dall'Impero Romano.

Se tali pietre ornamentali sono ancora presenti come parti strutturali di alcuni monumenti antichi, sulle pur vastissime superfici delle rovine romane sono quasi del tutto mancanti, trasferiti a costituire lo splendore di tante chiese e palazzi medievali e del Rinascimento. Una spoliatura ed una riutilizzazione su una scala straordinaria che comportò una redistribuzione e rilavorazione di preziosi materiali adattati ai nuovi impieghi ed in questo modo conservati sino ai giorni nostri. Si può ben dire che la maggior parte della ricchezza degli interni delle chiese e dei palazzi medievali e del Rinascimento è dovuta all'incredibile lavoro di importazione di materiali da tutto il bacino del Mediterraneo durante il periodo dell'Impero.

La quantità di materiale condotta a Roma è stata elevata e di difficile stima, basti però pensare che è stata sufficiente ad arredare Costantinopoli, a soddisfare le necessità edilizie della città, sia direttamente che previa calcinazione, per oltre 10 secoli, a soddisfare la famelica voracità dei popoli invasori e dei cosiddetti "nobili" che hanno trasferito un po' ovunque le risorse lapidee, e a riempirci anco-

ra oggi di meraviglia ed orgoglio nell'osservare quanto rimasto.

Gli antichi romani conoscevano le caratteristiche tecniche dei materiali. Infatti osservando le modalità con le quali essi li impiegavano, possiamo ancora una volta rimanere stupiti dal grado di conoscenza raggiunto. Hanno inventato l'impiego della pozzolana nelle malte cementizie e hanno sfruttato il loro comportamento idraulico negli acquedotti, nei ponti, etc. Erano consci dell'importanza della porosità dei materiali e i danni che ne derivano a seguito di un loro cattivo utilizzo soprattutto negli edifici; infatti alla base e a tetto, dove si possono avere rispettivamente risalite di umidità dal terreno o infiltrazione da pioggia, venivano impiegati materiali meno porosi per capillarità come il travertino messo a protezione di vari tufi (vedi Foro di Augusto, Mercati di Traiano, Tempio di Antonino e Faustina, etc). Conoscevano anche la densità e la resistenza alla compressione delle diverse rocce e come meglio sfruttare queste caratteristiche; ad esempio nel Colosseo le strutture portanti sono in travertino mentre le tamponature in Sperone e Tufo Lionato. Conoscevano che le rocce a tessitura scistosa possono essere usate più opportunamente quando lavorano a flessione come il cipollino dell'Eubea nelle trabeazioni o architravi.

Ma a fianco dell'ammirazione per lo splendore di quanto rimasto, rimane il rimpianto per quanto manca dell'immenso patrimonio artistico e materiale della città che si era accumulato nei secoli del suo massimo splendore. Non solo eventi naturali, invasori, i romani stessi, ma anche i trasferimenti degli imperatori d'oriente, i più recenti napoleonici oltre frontiera, le cessioni e vendite più o meno autorizzate hanno contribuito a falciare un tesoro unico al mondo.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori esprimono i propri ringraziamenti alla Dott.ssa Beatrice ADANTI che ha collaborato alla raccolta dei dati ed alla preparazione dei riquadri sui marmi, sulla Basilica di S. Paolo e il Vittoriano a al dott. Claudio ZONETTI dell'APAT per alcune ricerche bibliografiche. Sono grati al Dott. Leonardo LOMBARDI, al Prof. Pierpaolo MATTIAS dell'Università degli Studi di Camerino ed al Prof. ARCH. Giorgio ORTOLANI dell'Università degli Studi di Bari per la lettura critica del manoscritto e per

gli utili suggerimenti che hanno aiutato a migliorare il testo. Un particolare ringraziamento al Prof. Lorenzo LAZZARINI dell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia ed al Dott. Fabrizio MARRA dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia per la lettura critica dei riquadri riguardanti rispettivamente i marmi ed i materiali vulcanici. Un ringraziamento ai Dott.ri Sergio LO MASTRO e Luca ALDEGA per i dati inediti sulla mineralogia delle argille e all'amico Dott. Christopher SPENCER per la revisione dei testi in inglese.

BIBLIOGRAFIA

- ADAM J.P. (1989) - *L'arte di costruire presso i Romani*, pp. 370, Longanesi & C., Milano.
- AGOSTINI S., MARIOTTINI M., ROMANO J. & ROSSI M.A. (2000) - *Polychrome stones from the Roman baths in Chieti (Abruzzo-Italy)*. ASMOSIA VI, Proc. 6th Int. Conf., June 15-18: 73-78, Venezia.
- ALESSANDRONI M. (2005) - *Roma, la città degli obelischi*. La Cittadella, n.s. 5, 17: 376-382.
- AMADORI M.L., LAZZARINI L., MARIOTTINI M., PECORARO M. & PENSABENE P. (1998) - *Determinazione della provenienza dei marmi usati per alcuni monumenti antichi di Roma*. In: "Marmi antichi II. Cave e tecnica di lavorazione provenienze e distribuzione". Studi miscellanei, 31: 45-56, "L'ERMA" di Bretschneider, Roma.
- AMPOLO C. (1982) - *Le cave di pietra dell'Attica: problemi giuridici ed economici*. Opus, 1: 251-260, Firenze.
- ASHBY T. (1991) - *The Aqueducts of ancient Rome*, pp. 408, Ed. Quasar, Oxford.
- ASS. INDUSTRIALI PROV. TRAPANI (1995) - *Marmi di Trapani*, pp. 35, Assoc. Industriali Prov. di Trapani, Trapani.
- BALDI A.M. & NANNINI R. (1978) - *L'attività estrattiva del marmo nella Montagnola Senese*. Quarry & Construction, 16: 7-12, Parma.
- BARBIER DE MONTAULT X. (1866) - *Description de la Basilique de S. Paul hors-les-murs, à Rom*, pp. 79, Librairie de Joseph Spithover, Roma.
- BARRESI P. (2000) - *Architettura pubblica e munificenza in Asia Minore. Ricchezza, costruzioni e marmi nelle province anatoliche dell'Impero*. Mediterraneo antico Economie, Società, Culture, 3, fasc 1, 309-368, Pisa-Roma.
- BARRESI P. (2002) - *Il ruolo delle colonne nel costo degli edifici pubblici*. In: DE NUCCIO M. & UNGARO L. (a cura di) (2002) "I marmi colorati della Roma imperiale". Catalogo della mostra (Roma 28 novembre-19 gennaio 2003), Marsilio editore, 69-81, Venezia.
- BARTOLI PIETRO SANTE (1741) - *Memorie di varie antichità trovate in diversi luoghi della città di Roma...* In: "Roma antica distinta per regioni...", tomo I", 293-369, Libraro Giuo. Lorenzo Barbiellini, appresso il Bernabo e Lazzarini, Roma.
- BELLANCA A. (1969) - *Marmi di Sicilia*, pp. 163, I.R.F.I.S., Palermo.
- BERRY C.J. (1994) - *The Idea of Luxury: a Conceptual and Historical Investigation*, pp. 288, Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.
- BIBLIOTECA DELLA CAMERA DEI DEPUTATI (2004) - *Egitto a Roma. Obelischi*, pp. 108, Catalogo della mostra, Camera dei Deputati, Roma.
- BINNI L. & PINNA G. (1989) - *Museo. Storia e funzioni di una macchina culturale dal '500 a oggi*, pp. 254, Garzanti, Milano.
- BLAKE M.E. (1947) - *Ancient Roman Construction in Italy from the Prehistoric Period to Augustus*, pp. 322, Carnegie Institute, Washington D.C.
- BLANCO G. (1995) - *Le pietre ornamentali in architettura*, pp. 163, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- BOLIN S. (1958) - *State and currency in the Roman Empire to 300 a.D.*, pp. 357, Almqvist and Wiksell, Stoccolma.
- BORGHINI G. (a cura di) (2001) - *Marmi antichi*, pp. 342, Edizioni De Luca, Roma.
- BOSI M. (1955) - *La nuova pavimentazione di Piazza del Pantheon*. Capitulum, 30, (2): 203-209, Roma.
- BROWN V.M. & HARRELL J.A. (1995) - *Topographical and petrological survey of ancient Roman quarries in the Eastern Desert of Egypt*. In: Y. MANIATIS, N. HERZ & Y. BASIAKOS (eds.) "The Study of Marble and Other Stones Used in Antiquity". ASMOSIA III, Proc. 3rd Int. Conf., Athens 17-19 May 1993: 221-234, Atene.
- BRUNO M. (2002) - *Il mondo delle cave in Italia: considerazioni su alcuni marmi e pietre usati nell'antichità*. In: DE NUCCIO M. & UNGARO L. (a cura di) "I marmi colorati della Roma Imperiale". Marsilio Editori: 277-289, Venezia.
- BRUZZA L. (1870) - *Iscrizioni sui marmi greci*. Ann. Ist. Corrispondenza Archeolog., 42: 106-204, Roma
- BURRAGATO F., GIAMPAOLO C. & MOTTANA A. (1986) - *Lo stele di Axum a Roma*. Atti Conv. Manutenz. Conservaz. del Costruito fra Tradiz. e Innovaz.: 311-319, Bressanone.
- CAMBEDDA A. & CECCHERELLI A. (1990) - *Le mura di Aureliano: dalla Porta Appia al Bastione Ardeatino*, pp. 94, Fratelli Palombi Editori, Roma.
- CAMPONESCHI B. & NOLASCO F. (1979) - *Le risorse naturali della Regione Lazio. Monti della Laga, Monti Reatini, Monti Sabini, Monti Cicolani e Monti della Duchessa*. Vol. 5, pp. 189, Ed. Edigraf, Roma.
- CARDILLI L. (a cura di) (1993) - *Restauri in piazza. La fontana del Pantheon*, pp. 134, Bonsignori Editore srl, Roma.
- CARRARA C. (2002) - *Aspetti genetici del travertino*. In: GIARDINI M. (a cura di) Atti del Convegno sul tema "Il travertino. Aspetti naturalistici e sfruttamento industriale all'inizio del terzo millennio": 21-32, Provincia di Roma, Roma.
- CARTEI B., MICHELUCCHINI M., MORETTI A. & PANTI F. (1981) - *I marmi della Montagnola Senese*, pp. 101, Ammin. Prov. di Siena, Siena.
- CASSANELLI L., DELFINI G. & FONTI D. (1974) - *Le mura di Roma. L'architettura militare nella storia urbana*, pp. 470, Bulzoni editore, Roma.
- CASSIO DIONE (2000) - *Storia romana*. G. NORCIO (a cura di), Rizzoli editore, Milano.
- CASSIODORUS FLAVIUS AURELIUS MAGNUS (1595) - *Variarum libri XII et Chronicum...*, apud Jacobum. Chovët, MDXCV, pp. 417, Lugduni.
- CECCONI M. & VIGGIANI G.M.B. (2001) - *Structural features and mechanical behaviour of a pyroclastic weak rock*. Int. J. Numerical Anal. Methods in Geomechanics, 25: 1525-1557, New York-London.
- CENTAMORE E. (1967) - *Primi risultati del rilevamento geologico di alcune tavolette del F° 127 Piombino*. Boll. Soc. Geol. It., 88: 3-25, Roma.
- CHAROLA A.E., KOESTLER R.J. & LOMBARDI G. (Eds.) (1994) - *Proceedings of the International Meeting on "Lavas and Volcanic Tuffs"*. Easter Island, Chile, 25-31 ott. 1990, pp. 356, ICCROM, Roma.
- CIARAPICA G. & PASSERI L. (1980) - *La litostratigrafia della serie triassica del promontorio occidentale del golfo di La Spezia*. Mem. Soc. Geol. It., 21: 51-61, Roma.
- CIBIN L. (2003) - *Seliato romano. Il sampietrino*, pp. 176, Gangemi editore, Roma.
- CIPRIANI G. (1993) - *Gli obelischi egizi: politica e cultura nella Roma barocca*, pp. 205, Leo S. Olschki editore, Firenze.
- COARELLI F. (1996) - *Il commercio delle opere d'arte in età tardo-repubblicana*. In: Revixit Ars: 312-326, Roma.
- COARELLI F. (2003) - *Roma*, III ediz., pp. 486, Editori Laterza, Bari.
- CORPO DELLE MINIERE (1904) - *Guida all'Ufficio Geologico con Appendice sulle Collezioni di pietre decorative antiche*, pp. 103, Tip.





- Naz. G. Bertero & C., Roma.
- CORSI F. (1828) - *Delle pietre antiche Libri quattro di Faustino Corsi Romano*, pp. 224, dà Torchj di Giuseppe Salviucci e Figlio, Roma.
- CORSI F. (1833) - *Delle pietre antiche, trattato di Faustino Corsi romano*, pp. 432, dà Torchj di Giuseppe Salviucci e Figlio, Roma.
- CORSI F. (1845) - *Delle pietre antiche, trattato di Faustino Corsi romano. Edizione terza*, pp. 448, Tipografia di Gaetano Puccinelli, Roma.
- CORSO A. (2001) - *Il collezionismo di scultura nell'antichità*. In: G. FUSCONI (a cura di): "I Giustiniani e l'Antico". "L'ERMA" di Bretschneider: 101-129, Roma.
- CORTESI C. & LEONI M. (1958) - *Studio sedimentologico e geochimico del travertino di un sondaggio a Bagni di Tivoli*. Periodico di Mineralogia, 27: 407-458, Roma.
- COZZO G. (1970) - *Ingegneria romana*, pp. 320, Multigrafica, Roma.
- DE ANGELIS D'OSSAT G. (1930) - *Rocce adoperate nella cupola del Pantheon*. Atti Pont. Acc. Sci. Nuovi Lincei., s. 5, 83: 211-215, Roma.
- DE CASA G., GIGLIO G., LOMBARDI G. & MARIOTTINI M. (1994) - *Characterization and state of decay of the volcanic tuff of the Tabularium in the Roman Forum, Italy*. In: A.E. CHAROLA, R.J. KOESTLER & G. LOMBARDI (Eds.): "Proc. Int. Meet. Lavas and Volcanic tuff". Easter Island, Chile, 25-31 ott. 1990, ICCROM: 107-128, Roma.
- DE CASA G. & LOMBARDI G. (2007) - *Caratteri fisico-meccanici del Tufo Giallo della Via Tiberina (Roma)*. Rend. Fis. Acc. Lincei, s. 9, 18, 5-25.
- DE CASA G., LOMBARDI G., MEUCCI C., GALLONI R. & VITALI P. (1999) - *Il Tufo Lionato dei monumenti romani: caratteri petrografici, geomeccanici e trattamenti conservativi*. Geol. Romana, 35: 1-25, Roma.
- DE LACHENAL L. (1995) - *Spolia. Uso e reimpiego dell'antico dal III al XIV secolo*, pp. 442, Longanesi, Milano.
- DEMARCHI L. (2007) - *Elenco delle principali cave dei circondari di Roma e Velletri*, pp. 19, Bertero, Roma.
- DE MARTINO F. (1980) - *Storia economica di Roma antica*. vol I e II, pp. 582, La Nuova Italia, Firenze.
- DE NUCCIO M. & UNGARO L. (a cura di) (2002) - *I marmi colorati della Roma imperiale*. Catalogo della mostra (Roma 28 novembre-19 gennaio 2003), Marsilio editore: pp. 643, Venezia.
- DE RITA D., DI FILIPPO M., FUNICIELLO R., PAROTTO M. & SPOSATO A. (1993) - *Carta geologica del Complesso Vulcanico Sabatino*. In: DI FILIPPO M. (Ed.) "Sabatini Volcanic Complex". Quad. Ric. Scient., 114, pp. 110, CNR, Roma.
- DE RITA D., FUNICIELLO R. & PAROTTO M. (1988) - *Carta geologica del Complesso Vulcanico dei Colli Albani (scala 1:50.000)*. Progetto Finalizzato Geodinamica, CNR, Roma.
- DE RITA D. & GIAMPAOLO C. (1999) - *Monuments as "geotopes": volcanic building stones from the Roman area used to construct ancient Roma*. Mem. Descr. Carta Geol. It., 54: 207-218.
- DE RITA D., GIORDANO G., ESPOSITO A., FABBRI M. & RODANI S. (2002) - *Large volume phreatomagmatic ignimbrites from the Colli Albani volcano (Middle Pleistocene, Italy)*. J. Volcanol. Geotherm. Res., 118: 77-98.
- DE ROSSI G.B. (1868) - *Dei Cristiani condannati alle cave dei marmi nei secoli delle persecuzioni e della cura ch'ebbe di loro la Chiesa romana*. Bull. Archeol. Cristiana, 6, fasc. 2: 17-25, Roma.
- DI PACE A., GIAMPAOLO A. & ADANTI B. (2001) - *L'importanza delle fonti storiche nello studio delle rocce ornamentali d'interesse artistico. Il caso della basilica di S. Paolo fuori le Mura*. L'Informatore del Marmista, 478: 32-45, Verona.
- DOCCI M. (2006) - *San Paolo fuori le Mura. Dalle origini alla basilica delle "origini"*, pp. 240, Gangemi editore, Roma.
- DOLCI E. & NISTA L. (1992) - *Marmi antichi da collezione. La raccolta Grassi del Museo Nazionale Romano*, pp. 94, Museo Civico del marmo di Carrara, Pisa.
- D'ONOFRIO C. (1967) - *Gli obelischi di Roma*, pp. 348, Bulzoni Editore, Roma.
- DUBOIS C. (1908) - *Étude sur l'administration et l'exploitation des carrières: marbres, porphyre, granit, etc. dans le monde romain*, pp. 178, Ed. A. Fontemoing, Paris.
- EDITORIALE GLOBO (1995) - *Marmi Graniti Pietre. Guida generale*, pp. 1030, Editoriale Globo, Milano.
- EHRLE F., EGGER H. & FRUTAZ A.P. (1956) - *Piante e vedute di Roma e del Vaticano dal 1300 al 1676*, pp. 26, 54 tav., Biblioteca Apostolica Vaticana, Roma.
- ESPOSITO D. (1997) - *Tecniche costruttive murarie medievali: murature "a tuffelli" in area romana*, pp. 190, "L'ERMA" di Bretschneider, Roma.
- ESU F., MARTINETTI S. & RIBACCHI R. (1968) - *The mechanical properties of the Roman pozzolanas*. Acta Techn. Acad. Sci. Hungaricae, 63, 1-4: 61-75, Budapest.
- FABRETTI R. (1680) - *De Aquis et Acqueductibus veteris Romae dissertationes tres*, pp. 125, Typis Ioannis Baptistae Bussotti, Roma.
- FANT J.C. (1993) - *Ideology, Gift and Trade: a distribution model for the Roman imperial marbles*. In: HARRIS W.V. (Ed.): "The Inscribed Economy", J. Roman Archaeol., Suppl. 6: 145-170, Ann Arbor, Mich.
- FEDERAZIONE NAZIONALE FASCISTA ESERCENTI INDUSTRIE ESTRATTIVE (1939) - *I marmi italiani*, pp. 453, Ediz. Confed. Fascista degli Industriali, Roma.
- FERRONI A. M. & MARIOTTINI M. (1998) - *Lessico dei materiali lapidei*. In: "Diagnosi e progetto per la conservazione dei materiali dell'architettura", I.C.R., Min. Beni Culturali e Ambientali, Ed. De Luca: 191-202, Roma.
- FILIPPI E. (1982) - *La Montagnola Senese, i suoi marmi e la loro escavazione*. Marmi Graniti Pietre, 23, n. 128: 24-29, Milano.
- FILIPPI G. & STANCO E.A. (2005) - *Epigrafia e toponomastica della produzione laterizia nella Valle del Tevere: l'Umbria e la Sabina tra Tuder e Crustumium; l'Etruria tra Volsinii e Lucus Feroniae*. In: BRUUN C. (a cura di) "Interpretare i bolli laterizi di Roma e della Valle del Tevere: produzione, storia economica e topografia". Acta Instituti Romani Finlandiae, 32: 121-199, Roma.
- FORNASERI M., SCHERILLO A. & VENTRIGLIA U. (1963) - *La regione vulcanica dei Colli Albani*, pp. 561, Bardi editore, Roma.
- FRANK T. (1924) - *Roman buildings of the Republic. An attempt to date them from their materials*. Papers and Mon. Am. Acad. in Rome, 3, pp. 150, Roma.
- FRUTAZ A.P. (a cura di) (1962) - *Le piante di Roma*, vol 1, pp. 358, II e III pp. 662, Ist. Studi Romani, Roma.
- FUNICIELLO R. & GIORDANO G. (a cura di) (2005) - *Carta Geologica del Comune di Roma*. Vol. I scala 1:10.000, Comune di Roma Uff. Protez. Civile, Roma.
- FUNICIELLO R. & MATTEI M. (1991) - *Le rocce di faglia nel Barocco romano*. Le Scienze, 276: 38-45, Milano.
- FUSCO R. (2006) - *Neronis Maculae*. Marmora, 2: 21-40, Pisa - Roma.
- GAETA M., FREDA C., CHRISTENSEN J.N., DALLAI L., MARRA F., KARNER D.B. & SCARLATO P. (2006) - *Evolution of Mantle Source for Ultrapotassic Magmas of the Alban Hills Volcanic District (Central Italy)*. Lithos, 86: 330-346.

- GASPARONI F. (1842) - *Sugli obelischi Torlonia nella Villa Nomentana (Ragionamento storico-critico)*, pp. 81, Tipografia Salvucci, Roma.
- GIAMPAOLO C., CERIONI A.M., CARDILLI L. & BERNARDINI C. (1999) - "Adunamenti" di zolfo e gesso nel travertino di Ponte Sisto in Roma. *Plinius*, 22, 200-201, Pisa.
- GIANNINI E. & LAZZAROTTO A. (1970) - *Studio geologico della Montagnola Senese*. Mem. Soc. Geol. It., 9: 451-495, Roma.
- GIARDINI G. & COLASANTE S. (1986) - *Le collezioni di pietre decorative antiche "Federico Pescetto" e "Pio De Santis" del Servizio Geologico d'Italia*, pp. 232, Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- GIULIANO A. (2002) - *Roma decore nudata prostata iacet*. Mem. Acc. Lincei, s. 9, 14, fasc. 3: 202-400, Roma.
- GIUSTINI L. (1997) - *Fornaci e laterizi a Roma dal XV al XIX secolo*, pp. 115, Edizioni Kappa, Roma.
- GNOLI R. (1988) - *Marmora romana. II Ediz.*, pp. 289, Dell'Elefante editore, Roma.
- GNOLI U. (1984) - *Topografia e toponomastica di Roma medievale e moderna*, pp. 592, Edizioni dell'Arquata, Foligno.
- GORGONI C., KOKKINAKIS I., LAZZARINI L. & MARIOTTINI M. (1992) - *Geochemical and petrographic characterization of "Rosso antico" and other white-grey marbles of Mani, (Greece)*. In: M. WAELKENS, N. HERZ & L. MOENS (Eds.), *ASMOSIA*, Proc. 2nd Int. Meet., Acta Archaeol. Lovanensia, Monog. 4: 155-165, Louvain.
- GREGOROVIVUS F. (1988) - *Storia della città di Roma nel Medioevo, vol. I-XVI*, Unione Arti Grafiche, Città di Castello.
- I.C.E. (1982) - *Marmi italiani. Guida tecnica*. Vol. I pag. 80, Vol. II pag. 146, F.lli Vallardi Editore, Firenze.
- JACKSON M.D., MARRA F., HAY R.L., CAWOOD C. & WINKLER E.M. (2005) - *The judicious selection and preservation of tuff and travertine building stone in ancient Rome*. *Archaeometry*, 47: 485-510, Oxford.
- JACKSON M. & MARRA F. (2006) - *Roman Stone Masonry: Volcanic Foundations of the Ancient City*. *Am. J. Archaeol.*, 110, 403-436, Boston, Mass.
- JANDOLO A. (1935) - *Memorie di un antiquario*, pp. 416, Casa Editrice Ceschina, Milano.
- JERVIS G. (1889) - *I tesori sotterranei dell'Italia. Parte IV. Geologia economica dell'Italia. Illustrazione delle pietre da costruzione, da taglio, da ornamento, quelle per la scultura, l'intarsio ecc.*, pp. 516, Loescher, Torino.
- KARNER D.B., MARRA F. & RENNE P. (2001) - *The history of the Monti Sabatini and Alban Hills volcanoes: groundwork for assessing volcanic-tectonic hazards for Rome*. *J. Volcan. Geoth. Res.*, 107: 185-219, London-New York.
- KLEMM R. & KLEMM D. (1990) - *Roches et exploitation de la pierre dans l'Égypte ancienne*. In: M. WAELKENS (ed.) "Eeuwige Steen. van Nijl tot Rijn: Groeven en Prefabricatie (Pierre Eternelle. Du Nil au Rhin: Carrières et Préfabrication)", 23-26, Brussels.
- KLEMM R. & KLEMM D. (1993) - *Steine und Steinbrüche im Altgypten*, pp. 415, Springer-Verlag Berlin.
- KRAUTHEIMER R., CORBETT R. & FRANKL W. (1937-1977) - *Corpus Basilicarum Christianarum Romae*, vol. I-V, Pontificio Istituto di Archeologia Cristiana, Roma.
- KRAUTHEIMER R. (1980) - *Rome. Profile of a City, 312-1308*, pp. 385, Princeton University Press, Princeton, N.J.
- LANCIANI R. (1880-81) - *I commentarii di Frontino intorno le acque e gli acquedotti: silloge epigrafica aquaria*. Mem. Acc. Linc., s. III, 4: 215-614, Roma.
- LANCIANI R. (1888) - *Ancient Rome in the light of recent discoveries*, pp. 329, MacMillan and Co., London.
- LANCIANI R. (1902-1912) - *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, vol. I-IV, Forni Editore, Bologna.
- LANCIANI R. (1975) - *Le acque e gli acquedotti di Roma antica*, nuova edizione, pp. 401, Edizioni Quasar, Roma.
- LAZZARINI L. (a cura di) (2004) - *Pietre e marmi antichi*, pp. 196, CEDAM, Padova.
- LAZZARINI L. (2007) - *Poitikiloi litboi, versicolors maculae: i marmi colorati della Grecia antica*, pp. 288, Fabrizio Serra Editore, Pisa - Roma.
- LAZZARINI L. & ANTONELLI F. (2004a) - *La determinazione dell'origine delle pietre e dei marmi in antico*. In: L. LAZZARINI (a cura di): "Pietre e marmi antichi". CEDAM: 55-63, Padova.
- LAZZARINI L. & ANTONELLI F. (2004b) - *L'identificazione del marmo costituente manufatti antichi*. In: L. LAZZARINI (a cura di): "Pietre e marmi antichi". CEDAM: 66-71, Padova.
- LAZZARINI L. & SANGATI C. (2004) - *I più importanti marmi e pietre colorate usate dagli antichi*. In: L. LAZZARINI (a cura di): "Pietre e marmi antichi". CEDAM: 73-100, Padova.
- LOMBARDI G. & MEUCCI C. (2006) - *Il Tufo Giallo della Via Tiberina (Roma) utilizzato nei Monumenti Romani*. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, s. 9, 17: 263-287, Roma.
- LOMBARDI L. & CORAZZA A. (2007) - *L'acqua e la città in epoca antica. Presente volume*
- LUCCI M.L. (1964) - *Il porfido nell'antichità*. *Archeologia Classica*, 16: 226-271, Roma.
- LUCIANI R. (a cura di) (1985) - *Roma Sotterranea*, pp. 300, Comune di Roma, Fratelli Palombi Editori, Roma.
- LUGLI G. (1957) - *La tecnica edilizia romana con particolare riguardo a Roma e Lazio*, vol. I pp. 744, vol. II 210 tav., G. Bardi editore, Roma.
- LUGLI P.M. (1998) - *Urbanistica di Roma. Trenta planimetrie per trenta secoli di storia*, pp. 216, Bardi editore, Roma.
- LUIGGI L., COZZA L., GIORGIS G., MATTIROLI E., REBUFFAT G., SEGRÈ C. & VERDINOIS C. (1910) - *Relazione della Commissione per il tema prescrizioni normali per la fornitura, le prove e l'uso delle pozzolane*, pp.182, Ass. It. per gli studi sui mater. da costruz., Genio Civile, Roma.
- MAGNUSON T. (1958) - *Studies in Roman Quattrocento Architecture*, pp. 389, Almqvist & Wiksell, Stoccolma.
- MAGNUSON T. (2004) - *The urban transformation of Medieval Rome, 312-1420*, pp. 162, Suecoromana VII, Stoccolma.
- MANCINI R. (2001) - *Le Mura Aureliane di Roma. Atlante di un palinsesto murario*, pp. 239, Edizioni Quasar, Roma.
- MANFRA L., MASI U. & TURI B. (1976) - *La composizione isotopica dei travertini del Lazio*. *Geol. Romana*, 15: 127-174, Roma.
- MARI Z. (2002) - *La cava del Barco e la piana delle Acque Albule nell'antichità*. In: GIARDINI M. (a cura di): "Atti del Convegno sul tema Il travertino. Aspetti naturalistici e sfruttamento industriale all'inizio del terzo millennio". Provincia di Roma: 89-118, Roma.
- MARIOTTINI M. (1998) - *La provenienza dei marmi cristallini usati in antico: un problema aperto*. In: "Marmi antichi II. Cave e tecnica di lavorazione provenienze e distribuzione". Studi miscelanei 31, "L'ERMA" di Bretschneider, 23-35, Roma.
- MARIOTTINI M. (2002a) - *Lastrine della Collezione Pescetto*. In: M. DE NUCCIO & L. UNGARO (a cura di): "I marmi colorati della Roma imperiale. Catalogo della mostra (Roma 28 settembre 2002 - 19 gennaio 2003)". Marsilio editori, 562-564, Venezia.
- MARIOTTINI M. (2002b) - *Lastrine della Collezione P. De Santis*. In: M. DE NUCCIO & L. UNGARO (a cura di): "I marmi colorati della Roma imperiale. Catalogo della mostra (Roma 28 settembre 2002





- 19 gennaio 2003). Marsilio editori, 564-565, Venezia.
- MARIOTTINI M. (2004) - *Per una storia del collezionismo dei marmi antichi*. In: L. LAZZARINI (a cura di): "Pietre e marmi antichi". CEDAM, 135-189, Padova.
- MARIOTTINI M. (2006) - *Marmi e pietre pregiate: lusso e simbolismo nella Roma antica*. Rapporto int. 08.03.06, I.C.R.: 8-83, Roma.
- MARIOTTINI M., CURTI E. & MOSCETTI E. (2008) - *The taste of the marbles in Roman villae (Tiburina-Nomentana)*. In: ASMOSIA VII Proc. 7th Int. Conf., 15-20 Sept. 2003, Thassos, in stampa.
- MARIOTTINI M. & FARAMONDI S. (1992) - *Una proposta di schedatura per lo studio di collezioni litologiche di interesse storico-artistico; esempio di applicazione*. Boll. Serv. Geol., 111: 217-232.
- MARIOTTINI M. & ZONETTI C. (2002) - *Il gusto delle pietre antiche: dalla ragione al romanticismo*. In: M. DE NUCCIO & L. UNGARO (a cura di): "I marmi colorati della Roma imperiale. Catalogo della mostra (Roma 28 settembre 2002 - 19 gennaio 2003)". Marsilio editori, 557-561, Venezia.
- MARTA R. (1986) - *Tecnica costruttiva romana. Roman building techniques*, pp. 82, Edizioni Kappa, Roma.
- MASTRIGLI F. (1928) - *Acque, acquedotti e fontane di Roma*, vol. I pp. 318, vol. II pag. 518, Edizioni Enzo Pinci, Roma.
- MATTIAS P.P. & VENTRIGLIA U. (1970) - *La regione vulcanica dei monti Sabatini e Cimini*. Mem. Soc. Geol. It., 9: 331-384, Roma.
- MERCATI M. (1589) - *Gli obeliscchi di Roma*, pp. 336, Cantelli G. (a cura di, 1981), Cappelli, Bologna.
- MIELSCH H. (1985) - *Buntmarmor aus Rom in Antikemuseum Berlin*, pp. 71, tav. 24, Staatliche Museen Preussischer Kulturbesitz, Berlino.
- MONNA D. & PENSABENE P. (1977) - *Marmi dell'Asia Minore*, pp. 259, CNR, Roma.
- MONTANA G. & GAGLIARDO BRIUCCIA V. (1998) - *I marmi e i diaspri del barocco siciliano*, pp. 132, Flaccovio Editore, Palermo.
- MORONI G. (1847) - *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica*, vol. 47, pp. 185, Tip. Emiliana, Venezia.
- NOLLI G. (1748) - *La pianta grande di Roma*, II ediz., pag. 12, tav. 19, (riproduz. anastatica), Aronson, New York.
- ORSINI G. (1923) - *I canti del Palatino: I marmi*, pp. 150, Papers and Monographs of the Am. Acad. in Rome, vol. III, Milano.
- PACE P. (1986) - *Gli acquedotti di Roma: il De aquaeductu Urbis Romae di Frontino, con testo critico versione e commento*, pp. 330, Art Studio S. Eligio, Roma.
- PANDOLFI D. (1971) - *Il marmo Portoro*. Ind. Min., 22, fasc. 5: 491-501, Roma.
- PECCHIAI P. (1941) - *La Scalinata di Piazza di Spagna e Villa Medici*, pp. 161, Palombi editore, Roma.
- PENSABENE P. (1983) - *Osservazioni sulla diffusione dei marmi e sul loro prezzo nella Roma imperiale*. In: "Dialoghi di Archeologia", 1: 55-63, Roma.
- PENSABENE P. (1989a) - *Amministrazione dei marmi e sistema distributivo*. In: G. BORGHINI (a cura di): "Marmi antichi". Edizioni De Luca, 43-53, Roma.
- PENSABENE P. (1989b) - *Reimpiego dei marmi antichi nelle chiese altomedievali a Roma*. In: G. BORGHINI (a cura di): "Marmi antichi". Edizioni De Luca, 54-64, Roma.
- PENSABENE P. (1994) - *Le vie del marmo. I blocchi di cava di Roma e Ostia: il fenomeno del Marmo nella Roma antica*, pp. 429, Min. BB.CC.A., Soprint. Archeol. di Ostia, Roma.
- PENSABENE P. (1998) - *Il fenomeno del marmo nella Roma tardo-repubblicana*. In: PENSABENE P. (a cura di): "Marmi antichi II. Cave e tecnica di lavorazione, provenienze e distribuzione". "L'ERMA" di Bretschneider, 333-390, Roma.
- PENSABENE P. (2000) - *I marmi in Seneca: residenze fastose ed esecrazione del lusso*. In: Atti Conv. "Seneca e il suo tempo", 11-14 nov 1998, 91-109, Salerno editrice, Roma.
- PENSABENE P. (2002) - *Il fenomeno del marmo nel mondo romano*. In: M. DE NUCCIO & L. UNGARO (a cura di): "I marmi colorati della Roma imperiale. Catalogo della mostra (Roma 28 settembre 2002 - 19 gennaio 2003)". Marsilio editori, 2-67, Venezia.
- PENSABENE P. & BRUNO M. (1998) - *Aggiornamenti, nuove acquisizioni e riordino dei marmi di cava del canale di Fiumicino*. In: P. PENSABENE (a cura di): "Marmi antichi, vol. II. Cave e tecnica di lavorazione, provenienze e distribuzione". "L'ERMA" di Bretschneider, 1-22, Roma.
- PENSABENE P. & POMPONI M. (1991-92) - *Contributi per una ricerca sul reimpiego e il "recupero" dell'antico nel Medioevo. 2. I portici cosmateschi a Roma*. In: RIASA, s. III, 14-15, 305-346, Roma.
- PENTA F. (1953) - *Contributo agli studi sulle pozzolane con speciale riguardo alle pozzolane romane*. Ind. Min., 27, 409-417, Roma.
- PENTA F. (1956) - *I materiali da costruzione del Lazio*. La Ricerca Scient. (supp.) 26, 1-201, CNR, Roma.
- PETTINAU B. (1983) - *Prezzi di marmi preziosi e tariffe dei lavori di muratori: 1805*. Xenia, 6, 87-101, Roma.
- PIERI M. (1964) - *I Marmi d'Italia. Graniti e pietre ornamentali*, pp. 480, Hoepli, Milano.
- PIERI M. (1996) - *Marmologia. Dizionario di marmi e graniti italiani ed esteri*, pp. 693, Hoepli, Milano.
- RODOLICO F. (1953) - *Le pietre delle città d'Italia*, pp. 501, Le Monnier, Firenze.
- SÄFLUND G. (1998) - *Le Mura di Roma repubblicana. Atlante di un palinsesto murario*, pp. 278, Edizioni Quasar, Roma.
- STEFANI C. (2002) - *Monumenti e documenti. Un'indagine sulla zona ostiense tra XVIII e XIX secolo*. In: R. MORELLI, E. SONNINO & C.M. TRAVAGLINI (a cura di): "I Territori di Roma storie, popolazioni, geografie". Abilgraph, 285-306, Roma.
- TRIGILA R. (Ed.) (1995) - *The Volcano of the Alban Hills*, pp. 284, Tipografia S.G.S., Roma.
- TYSKIEWICZ M. (1896) - *Notes et souvenirs d'un vieux collectionneur*. Revue Archéologique, 3^e sez, 28.1: 289-295, Parigi.
- VACCA F. (1594) - *Memorie di varie antichità trovate in diversi luoghi della città di Roma scritte da Flaminio Vacca nell'anno 1594*. In: NARDINI F. (1771): "Roma antica", Roma.
- VASI G. (1771) - *Tesoro sagra di Roma ovvero Monumenti della cattolica religione divisi in otto giornate*. Vol. I e II, Stamperia di Marco Paglierini, Roma.
- VASI G. (1756-1761) - *Delle magnificenze di Roma antica e moderna*. Libro I e II. In: G. VASI (1990): "Vedute di Roma nel '700, vol. I e II". introduzione di F. Fiorani, Dino Audino Editore, Roma.
- VENTRIGLIA U. (1971) - *La geologia della città di Roma*. A cura dell'Ammin. Prov. di Roma nel centenario della costituzione della Prov. di Roma, pp. 418, Az. Tipografiche Eredi Bardi, Roma.
- VERDINOIS C. (1907) - *Appunti sull'uso delle pozzolane nei lavori marittimi*, pp. 18, Ass. It. per gli studi sui mater. da costruz., Genio Civile, Roma.
- VITRUVIO (1997) - *De architectura*. (a cura di P. Gros), pp. 746, vol. 1 e 2, Einaudi Editore, Torino.
- WARD-PERKINS J.B. (1974) - *Architettura romana*, 2^o ediz., pp. 364, Electa, Milano.
- WARD-PERKINS J.B. (1992) - *Marble in Antiquity*. In: J.B. WARD-

- PERKINS *et alii* (a cura di): *“Collected Papers”*: 23-30, Londra.
ZOMPARELLI F. (2004) - *Valutazione qualitativa del travertino*.
Travertino Romano, 6, n. 15: 24-29, Roma.

ALCUNI DEI SITI CONSULTATI IN RETE E PARTICOLARMENTE
INTERESSANTI PER LA STORIA DI ROMA E DEI SUOI MONU-
MENTI

- <http://cronologia.leonardo.it/storia/aa1002b.htm>
<http://egipto.com/obeliscos/sanpedro2.html>
http://f_pollett.tripod.com/serviani.htm
<http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/home.html>
http://rondelet.biblio.polimi.it/cd/testi/tomoi/T1_L1_S1_c2_a3_frm.htm
http://www.avirel.it/bd/autori/melchiorri/nuova_guida_medioevodica/parte_seconda.html
<http://www.comune.carrara.ms.it/Allegati/Agora/Aprile2006/pag9Aprile2006.pdf>
<http://www.italithos.uniroma3.it>
<http://www.medioevo.roma.it/index.htm>
<http://www.romaspqr.it/ROMA/Vittoriano.htm>
<http://www.storiadellacitta.it/regio/roma1902.htm>

