

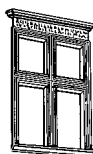
**ATTI DELLA XLIII
SETTIMANA DI STUDI AQUILEIESI
10-12 maggio 2012**

ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE

LXXVI

LE MODIFICAZIONI DEL PAESAGGIO
NELL'ALTOADRIATICO
TRA PRE-PROTOSTORIA
ED ALTOMEDIOEVO

a cura di
Giuseppe Cuscito



CENTRO
DI ANTICHITÀ
ALTOADRIATICHE
CASA BERTOLI
AQVILEIA

EDITREG
TRIESTE 2013

«Antichità Altoadriatiche»

© Centro di Antichità Altoadriatiche

Via Patriarca Poppone 6 - 33053 Aquileia (UD)

www.aaadaquileia.it; e-mail: info@aaadaquileia.it

Direttore responsabile: Giuseppe Cuscito

Autorizzazione del Tribunale di Udine n. 318 del 27 ottobre 1973

© Editreg di Fabio Prenc

Sede operativa: via G. Matteotti 8 - 34138 Trieste

tel./fax ++39 40 362879, e-mail: editreg@libero.it

ISSN 1972-9758

Iniziativa promossa in collaborazione con:



FONDAZIONE AQUILEIA

Dipartimento di Scienze Umanistiche

Università degli Studi di Trieste

Scuola Interateneo di Specializzazione in Beni Archeologici

Università di Trieste, Udine e Venezia

e con il sostegno di:



Soprintendenza per i Beni
archeologici del FVG



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



COMUNE DI
AQUILEIA

Le immagini di proprietà dello Stato italiano sono state pubblicate su concessione del MiBACT - Dipartimento per i Beni Culturali e Paesaggistici - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Friuli Venezia Giulia - Soprintendenza per i Beni archeologici del Friuli Venezia Giulia ed è vietata l'ulteriore riproduzione e duplicazione con ogni mezzo senza l'autorizzazione della Soprintendenza.

PREMESSA

L'ambiente in ogni suo aspetto, geologico, ecologico, geografico, antropologico, e le sue modifiche attraverso il tempo sono un importante elemento per l'analisi dello sviluppo storico, determinato non solo dall'economia, dalle ideologie, dalle religioni e dalle guerre.

Ecco perché si è deciso di considerare questo tema e di dedicargli un numero della nostra rivista.

Come spesso accade alcuni relatori, per le più disparate ragioni, non hanno potuto inviare il proprio contributo per la stampa.

Tra questi, dispiace l'assenza delle relazioni di Mauro Rottoli e di Gabriella Petrucci, con cui già in passato si era collaborato e le cui relazioni in sede di convegno avevano destato notevole interesse.

Per quanto riguarda la relazione di Alessandro Fontana, questa è stata compresa nell'articolo a più mani con Serena Vitri e Giovanni Tasca, cui si rimanda.

Vivo dispiacere desta la mancata pubblicazione dei due interventi a più mani sugli aspetti paesaggistici e vegetazionali di Aquileia e di Trieste, in parte colmati dall'analogo articolo su Venezia e la Laguna veneta, che in certo modo può sopperire anche all'assenza dello studio sull'antico assetto territoriale della stessa laguna.

In sede di convegno si erano dimostrate estremamente interessanti, ci preme ricordarlo, anche le considerazioni proposte sulle tecniche di costruzioni navali in Alto Adriatico e quello delle trasformazioni paesaggistiche della Baia di Medolino e del Promontorium Pollaticum nei pressi di Pola in Istria.

prof. Giuseppe Cuscito
Presidente del
Centro di Antichità Altoadriatiche

INDICE

Introduzione ai lavori	p.	9
Diario	»	12
Elenco degli iscritti	»	14

STUDI

GIOVANNELLA CRESCI MARRONE, <i>Le modifiche del paesaggio nel processo di romanizzazione</i>	»	17
SERENA VITRI, GIOVANNI TASCA, ALESSANDRO FONTANA, <i>Il Basso Friuli tra età del bronzo ed età del ferro</i>	»	31
GUIDO ROSADA, <i>Fonti e confronti. Regionis forma e loca voluptatis, quasi amunia</i>	»	51
PATRIZIA BASSO, MARIANNA BRESSAN, FRANCESCA GHEDINI, PAOLA ZANOVELLO, <i>Le Aquae patavinae. Popolamento e paesaggio nella prima età imperiale</i>	»	65
FRANCA MASELLI SCOTTI, <i>Aquileia prima della fondazione: il paesaggio</i>	»	85
RITA AURIEMMA, ALESSANDRO CANCI, ALESSANDRO FONTANA, DARIO GADDI, PAOLA MAGGI, SUSANNA MAURO, <i>Alle porte del mare. La laguna di Marano in età romana</i>	»	93
CORINNE ROUSSE, <i>Opérations de canalisation dans les ports fluvio-maritimes de la Regio X Venetia Histria : réflexions sur l'urbanisme et les transformations du territoire à l'époque romaine</i>	»	123
JACOPO BONETTO, CATERINA PREVIATO, <i>Trasformazioni del paesaggio e trasformazioni della città: le cave di pietra per Aquileia</i>	»	141
SAURO GELICHI, <i>Paesaggio e insediamenti nell'arco adriatico nell'alto medioevo: osservazioni su alcuni paradigmi</i>	»	163
KLARA BURŠIĆ-MATIJAŠIĆ, ROBERT MATIJAŠIĆ, <i>L'Istria: dai castelli al sistema delle ville romane, dalle ville ai villaggi altomedievali ed oltre</i>	»	181
GIUSEPPE CUSCITO, <i>Spazio cristiano e modifiche dell'ambiente nell'arco altoadriatico</i>	»	199

GIAN PIETRO BROGIOLO, MARCO NEBBIA, FRANCESCA BENETTI, <i>Ricerche sul paesaggio dell'isola di Arbe</i>	p.	217
---	----	-----

POSTER

JACOPO BONETTO, CATERINA PREVIATO, <i>Tecniche costruttive e contesto ambientale. Le sottofondazioni a sedimenti nella Cisalpina e nel Mediterraneo</i>	»	231
---	---	-----

SILVIA MARVELLI, MARCO MARCHESINI, <i>Il paesaggio vegetale naturale ed antropico nella laguna veneziana ricostruito attraverso i reperti archeobotanici</i>	»	265
--	---	-----

TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO E TRASFORMAZIONI DELLA CITTÀ: LE CAVE DI PIETRA PER AQUILEIA

INTRODUZIONE

Da circa un decennio l'Università degli Studi di Padova ha avviato ad Aquileia un largo spettro di attività che trovano nella stretta sinergia con la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia le basi di partenza, la forza dello sviluppo e il presupposto di un felice esito che per molte di esse inizia ad intravedersi ¹. Gli impegni di ricerca hanno coinvolto un folto gruppo di studiosi e soggetti in formazione dell'Ateneo patavino nel solco di paralleli ma interattivi progetti volti ad indagare aspetti diversi della città e della società antica di Aquileia. Un'attenzione specifica è stata rivolta da tempo alla cultura artistica, attraverso la rivisitazione del ricchissimo *corpus* dei mosaici ² e delle pitture aquileiesi ³, mentre un impegno costante è stato profuso nella revisione di lotti di materiali inediti conservati presso i magazzini, con la redazione di tesi di laurea e specializzazione ⁴.

Negli ultimi anni l'interesse si è allargato dai singoli manufatti all'articolato orizzonte dei contesti domestici antichi che, restituiti in largo numero in città come nel suburbio dalle pur complesse vicende dell'archeologia aquileiese del Novecento ⁵, fanno del centro altoadriatico uno dei più significativi casi di studio in Italia settentrionale per l'analisi delle forme e delle modalità dell'abitare. L'obiettivo dello studio sistematico dell'edilizia residenziale ha trovato un'occasione importante di messa a punto delle conoscenze in un incontro di studio organizzato nel 2011 a Padova ⁶, che ha visto confrontarsi tutti i gruppi di ricerca attivi ad Aquileia sul tema delle *domus*, ma è perseguito a partire dal 2007 e dal 2009 con l'avvio di due grandi progetti di revisione dei complessi edilizi urbani della *domus* cd. delle Bestie ferite e della *domus* di Tito Macro presso i fondi ex Cossar. Lo scavo estensivo di questi due esempi di residenze private mira a rileggere i dati già noti ad esse relativi e soprattutto ad ampliare le conoscenze attraverso rinnovate metodologie di indagine stratigrafica e di elaborazione post scavo, per giungere ad edizioni sistematiche dei complessi che, nonostante la secolare storia degli studi, vengono ancora oggi a mancare per tutta Aquileia.

Proprio a partire da questi gravosi impegni sul campo, articolati attorno ad imponenti complessi monumentali, si è generata spontaneamente l'esigenza di impegnarsi a fondo in un altro ambito di studio, affrontando il tema dell'archeologia dell'edilizia nel quadro urba-

¹ È nostro desiderio ringraziare la dott.ssa Paola Ventura, direttrice del Museo Nazionale di Aquileia, il prof. Claudio Mazzoli del Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova e il dott. Davide Lenaz del Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Trieste, parti attive nel progetto di ricerca dedicato ai materiali lapidei impiegati ad Aquileia (cfr. *infra*), per l'aiuto e la disponibilità dimostrata.

² NOVELLO, RINALDI, BUENO 2012.

³ SALVADORI 2012.

⁴ Si veda per esempio i lavori di LUISE 2010-11 e di SUTTO 2011-12 sui *pondera* metallici del Museo con edizione di sintesi in PESAVENTO MATTIOLI, SUTTO 2012.

⁵ Sulla storia delle ricerche intorno all'edilizia domestica aquileiese vedi la sintesi storiografica e la silloge dei documenti in BONETTO 2012.

⁶ Ora edito in *L'architettura privata ad Aquileia* 2012.

no di Aquileia, al fine di rileggere nella sua poliedrica complessità il panorama dei processi, dei sistemi e dei principi costruttivi che generarono l'impressionante quadro monumentale della colonia latina. Tale progetto, avviato nel 2009, ha già prodotto alcuni interessanti risultati, in ragione anche del profondo recente rinnovamento metodologico della materia che ne ha ampliato e reso più storicamente organici logiche e fini.

In forme solo di sintesi va qui infatti specificato che il dominio di ricerca dell'archeologia dell'edilizia, pur vantando una storia quasi secolare nel campo degli studi antichistici, appare come una disciplina in fase di rapido e profondo rinnovamento nell'orizzonte degli ultimi dieci anni.

Da un lato, seguendo le esperienze condotte particolarmente nel campo dell'Archeologia medievale tra gli anni Ottanta e Novanta ⁷, è stato rivolto un interesse specifico ai processi produttivi che stanno alle spalle dell'evidenza costruttiva, con riferimento specifico alle dinamiche tecniche ed economiche legate ai cantieri, alle pratiche artigianali legate alla lavorazione della pietra, alla manodopera e alle dinamiche sociali – o addirittura antropologiche – connesse alla filiera dell'edilizia ⁸. In parallelo è stato però anche rinnovato profondamente il metodo di analisi strutturale delle costruzioni antiche ⁹, liberando in primo luogo gli studi da un'ormai sterile valutazione stilistico-cronologica delle "tecniche edilizie", derivata dalla pur fondamentale opera del Lugli del 1957 ¹⁰ e limitata all'osservazione dell'assemblaggio dei paramenti secondo parametri validi solo per l'area centro-italica, e aprendo invece gli orizzonti verso una ben più complessa ma proficua lettura delle strutture che mira ad affrontarle nella specificità delle loro partizioni funzionali, nella interezza fisica tridimensionale e nella complessità delle dinamiche geotecniche, materiche, statiche ed estetiche in gioco.

La linea metodologica che appare più proficua è così oggi quella che parte dalla realizzazione di censimenti volti ad una conoscenza sistematica e ad una classificazione declinata su scala regionale (e solo in fasi successive globale) dei diversi elementi funzionali delle costruzioni (bonifiche, fondazioni, elevati, coperture, apparati idrici, pavimentazioni, sostegni verticali, etc.) all'interno di griglie che ne fissino, ove possibile, ambiti cronologici e architettonici di appartenenza. Da questo fondamentale passo di costituzione di Atlanti tematici a scala urbana e regionale, strumento di riferimento

⁷ In questo senso un nuovo e fecondo impulso è stato conferito alla disciplina dalla nascita della rivista «Archeologia dell'Architettura», edita dal 1996, e dell'omologa pubblicazione spagnola «Arqueología de la Arquitectura», edita dal 2002. Entrambe hanno costituito un ottimo laboratorio di riflessione e rinnovamento per la disciplina, ma nascono per l'analisi dell'edificato storico con prevalente riferimento agli edifici postclassici. Lo stato di conservazione di questi e la disponibilità di fonti (letterarie) orientano però gli studi verso temi (lettura degli alzati, restauro, analisi dei cantieri e della lavorazione del materiale, economia) che non sempre trovano nei documenti del mondo antico piene corrispondenze. Lo sforzo in atto, non scevro da rischi, è quindi oggi quello di trasferire criticamente metodi sviluppati sull'edilizia medievale alle costruzioni del mondo classico, applicando forme di revisione, modulazione e ridefinizione del metodo stesso.

⁸ Le nuove metodologie di studio dell'edilizia antica sono ben esplicitate in numerosi contributi apparsi nella serie di pubblicazioni *Arqueología de la construcción*: CAMPOREALE, DESSALES, PIZZO 2008; CAMPOREALE, DESSALES, PIZZO 2010; CAMPOREALE, DESSALES, PIZZO 2012. Si veda inoltre in generale PIZZO 2009 e, per il metodo di registrazione dei dati: PIZZO 2010; per lo studio dei cantieri: *Cantieri antichi 2001*; CAMPOREALE 2010; per la lavorazione del materiale: BESSAC 2004; caso studio e applicazioni metodologiche nel caso di Roma: CAMPOREALE 2011.

⁹ Una svolta decisa in questo senso è stata data dal manuale di GIULIANI 1990 (e la nuova edizione del volume in GIULIANI 2012).

¹⁰ LUGLI 1957.

speditivo e pratico per le indagini condotte nei vari siti, l'elaborazione dei dati può aprirsi verso l'interpretazione e la storicizzazione dei manufatti esiti di processi costruttivi attraverso la comprensione di elementi chiave come: a) la relazione dei centri urbani con il territorio per l'approvvigionamento e il trasporto del materiale; b) le conoscenze tecniche delle diverse aree geografiche e delle diverse comunità del mondo romano, con riguardo al trasferimento di saperi nei processi di ellenizzazione/romanizzazione e interazione culturale; c) le attività artigianali e "industriali" dei cantieri antichi; d) le dinamiche economiche connesse al recupero del materiale e alle attività edilizie; e) l'analisi della committenza e dell'ideologia, esplicitata attraverso le varie forme del costruire. Il procedimento di catalogazione sistematico (materico e strutturale) e le possibilità di lettura storica dei manufatti possono acquisire infine anche un altro decisivo valore rappresentato dall'impiego delle conoscenze in supporto alle attività di tutela, manutenzione, restauro e valorizzazione degli edifici antichi grazie ad una reale cognizione dello stato materico, strutturale e cronologico degli stessi.

Considerando questo rinnovato scenario di metodi e finalità, il progetto di ricerca sull'archeologia dell'edilizia ad Aquileia è stato avviato dall'Università di Padova nel 2009 con l'intenzione di censire tutte le conoscenze disponibili (in materia di pratiche edilizie) sul quadro architettonico già da tempo noto o su quello oggetto di scavi stratigrafici in corso. Questo lavoro di riordino e accrescimento delle conoscenze sul sito urbano costituisce il primo passo di un più ampio piano di raccolta e sistematizzazione delle informazioni sui modi del costruire nelle regioni dell'Italia settentrionale promosso dall'Ateneo di Padova e compreso come porzione modulare di un più ampio ed ambizioso progetto europeo, avviato dal 2011 dall'Ecole Normale Supérieure de Paris e sostenuto da numerosi partner euro-mediterranei – tra cui, appunto, l'Ateneo patavino – al fine di costituire un *Atlas* dei modi di costruzione nel mondo romano ¹¹.

L'idea di avviare un nuovo e sistematico lavoro nel campo dei sistemi costruttivi ad Aquileia deriva anche da un'evidenza storiografica che sottolinea per il centro adriatico la netta sproporzione tra una copiosa documentazione architettonico-monumentale, pur edita in passato in forma molto approssimativa, e una modesta attenzione rivolta ad essa per quanto riguarda gli aspetti tecnico-ingegneristici.

Alcuni studi rivolti a questi aspetti delle costruzioni sono peraltro presenti nella bibliografia aquileiese e vanno pur considerati, a partire da quello di G. Brusin, che in un articolo del 1956 affrontò per la prima volta i temi del materiale da costruzione e delle tecniche edilizie in città ¹². L'argomento resta però poi del tutto marginale nel quadro degli studi aquileiesi, ed è solo nel 1978 che si avverte un parziale e momentaneo mutamento di rotta con le prime analisi, condotte da L. Lazzarini, su alcuni marmi e pietre riferibili

¹¹ Il Progetto, denominato *Atlas des techniques de construction en pierre et en terre cuite: circulation des hommes, des savoirs et des matériaux dans le monde romain*, è promosso e diretto da Hélène Dessales e dal gruppo di ricerca coagulatosi attorno ai volumi di *Arqueología de la construcción* (S. Camporeale, A. Pizzo). Il Progetto è sostenuto da diversi membri dell'UMR 8546, in stretta collaborazione con partner francesi (Labex Méditerranée, IRAA) e stranieri (Università di Siena, Oxford University, Instituto de Arqueología de Mérida, Università di Padova); esso ha come obiettivo di sviluppare un Atlante dinamico (su WebGIS) basato sul dialogo tra l'archeologia e altre discipline (filologia, geologia, informatica, etc.). Tale progetto sui modi del costruire si inserisce all'interno del più ampio asse di ricerca di durata decennale volto alla creazione di un *Atlas thématique des formes de circulation* e promosso dall'Ecole Normale Supérieure di Parigi.

¹² BRUSIN 1956. Allo stesso autore sono da riferire anche alcune osservazioni puntuali sui materiali da costruzione in BRUSIN 1934, pp. 40-41.

a manufatti decontestualizzati e conservati in Museo¹³. Un interesse significativo verso il tema del materiale lapideo è espresso poi nel 1984 in un articolo di G. Bandelli dedicato alle iscrizioni di età repubblicana provenienti da Aquileia¹⁴. L'autore cercò allora di riunire tutti i dati relativi alle pietre utilizzate in città nel tentativo di stabilire una seriazione cronologica delle iscrizioni sulla base del tipo di materiale utilizzato come supporto¹⁵.

Il taglio metodologico non si differenzia neppure in un contributo di poco successivo (1985) dedicato da Luisa Bertacchi alla determinazione di provenienza, tramite analisi geochimico-isotopiche, di alcune decine di campioni marmorei prelevati da sarcofagi, statuette e frammenti architettonici databili tra I e III secolo d.C.¹⁶. Ancora della stessa autrice e dello stesso anno è un contributo rivolto più direttamente al quadro edilizio urbano, tramite l'analisi dei tempi e delle forme di impiego dei "marmi" del Carso nelle architetture di Aquileia romana¹⁷. Solo nel 1987 appare invece il primo contributo dedicato all'utilizzo del marmo ad Aquileia grazie ad uno studio, limitato peraltro ad analisi macroscopiche, di P. Pensabene¹⁸.

A rinnovare il quadro editoriale sul tema dell'archeologia dell'edilizia fu un lavoro monografico apparso nel 2001 e maturato nel fecondo clima del cantiere attivato dall'École française de Rome presso la zona settentrionale del porto fluviale. Da questo "cantiere di ricerca" esce un contributo importante sui materiali e le tecniche murarie del Basso e Medio Friuli in età romana curato da B. Portulano e da M. Urban¹⁹. L'opera affronta per la prima volta in forma unitaria il tema del materiale costruttivo e delle tecniche di costruzione, ma considera solo alcuni complessi di Aquileia, oltre ad una serie di edifici rustici del territorio; si tratta di un'utile ma non sistematica disamina del materiale da costruzione²⁰ e di una sintesi di alcuni sistemi costruttivi che sono letti però solo attraverso il filtro delle "tecniche edilizie" dei paramenti di alcuni complessi, senza giungere ad una ricostruzione sistematica del quadro costruttivo urbano antico.

Sul versante di studi della caratterizzazione litotipica dei manufatti del Museo si inserisce infine un ultimo contributo apparso in ordine di tempo (2003), dedicato da un gruppo di geologi ad analisi archeometriche comparative tra alcune iscrizioni conservate al Museo e vari campioni di calcari del Carso²¹. È certamente assai eloquente che dal 2003 ad oggi, a fronte di svariate decine di articoli e studi su tutti gli aspetti della storia antica di Aquileia, non sia più comparso alcun contributo che abbia avuto come oggetto il tema dell'edilizia della città antica. Il presente contributo ha come obiettivo invertire tale profilo recessivo di interessi verso un aspetto di assoluta rilevanza nell'evoluzione storica della colonia.

¹³ LAZZARINI 1978. Queste indagini, a cura di L. Lazzarini, vengono realizzate in occasione di uno studio dedicato alle decorazioni architettoniche di Aquileia, Trieste e Pola. Obiettivo del lavoro era determinare la provenienza dei materiali lapidei con cui erano stati realizzati gli elementi architettonici oggetto di studio.

¹⁴ BANDELLI 1984.

¹⁵ Egli accenna anche ai materiali da costruzione aquileiesi, ed afferma che in campo edilizio in città furono impiegati l'arenaria, il calcare "carsico" e istriano e la trachite euganea.

¹⁶ BERTACCHI *et alii* 1985. I dati ottenuti hanno rivelato che la quasi totalità dei reperti marmorei è di provenienza greco-anatolica, mentre tra i reperti considerati non è stata riscontrata la presenza di esemplari in marmo di Carrara.

¹⁷ BERTACCHI 1985. La studiosa delinea succintamente una scansione cronologica nell'uso dei diversi tipi di materiale lapideo all'interno della città.

¹⁸ PENSABENE 1987.

¹⁹ PORTULANO, URBAN 2001.

²⁰ Il riconoscimento dei diversi litotipi viene effettuato sulla base del solo esame macroscopico o si basa esclusivamente su dati bibliografici.

²¹ MARITAN, MAZZOLI, MELIS 2003.

IL PROGETTO PER L'“ATLANTE DELL'EDILIZIA ANTICA DI AQUILEIA”

Sullo sfondo di questo quadro storiografico generale e locale, il Progetto dell'Università di Padova centrato sul tema dell'archeologia dell'edilizia ad Aquileia mira a realizzare un censimento sistematico di quanto fino ad ora noto relativamente alle attività costruttive della città, con il prioritario obiettivo della redazione di un “Atlante dell'edilizia antica di Aquileia”. Nelle intenzioni, già in parte giunte a compimento, esso si comporrà di due sezioni distinte, dedicate rispettivamente a: 1. *Atlante dei materiali da costruzione utilizzati nella città*; 2. *Atlante delle tecniche e dei sistemi costruttivi impiegati in città*. L'opera così articolata, naturalmente aperta e passibile degli aggiornamenti che l'evolversi delle conoscenze imporrà in futuro, mira a divenire lo strumento primario di documentazione e classificazione del materiale impiegato in attività edilizie e delle modalità del costruire ad Aquileia, grazie al quale puntare sia alla costituzione di griglie cronotipologiche e funzionali dei litotipi e delle tecniche, sia allo sviluppo di letture storiche dell'edilizia antica dell'area aquileiese e del rapporto della cultura costruttiva locale con quelle di altri contesti.

Il piano generale del lavoro prevede una onerosa ma indispensabile fase analitica, che si basa su quattro principali canali di acquisizione dei dati: a) lo spoglio bibliografico per l'analisi di contesti indagati in passato ed editi; b) l'analisi diretta dei complessi monumentali attualmente visibili nell'area urbana e suburbana; c) l'analisi dei manufatti architettonici ed epigrafici conservati presso il Museo Archeologico Nazionale; d) la registrazione di dati provenienti da scavi in corso di svolgimento o di futura esecuzione. La parte preponderante del lavoro è stata sviluppata nel corso della recente ricerca di dottorato di C. Previato e in altri studi di giovani allievi di Padova e di altri Atenei in parte già giunti ad edizione²².

Nella sequenza complessiva del lavoro un passaggio basilare e per molti versi propedeutico ai successivi è rappresentato dallo studio dei materiali da costruzione, sviluppato a partire dall'individuazione e dal censimento dei lapidei disponibili in natura e articolato nell'osservazione delle forme e tempi del loro impiego nell'area urbana. Tale fase del lavoro, da alcuni mesi avviata, si presenta particolarmente stimolante e complessa a causa di una delle caratteristiche che distingueva l'attività costruttiva del centro adriatico e costituita dalla disponibilità di eccellenti ed estesi bacini di materiale lapideo dislocati nel Carso triestino e goriziano come nella penisola istriana. Questa connotazione del quadro territoriale circostante Aquileia determinò un uso precoce e assai diffuso del materiale lapideo attraverso l'impiego di un numero relativamente molto elevato di litotipi in forme assai differenziate nel tempo e negli ambiti edilizi. Il già ricco panorama generato dal contesto ambientale regionale si presenta ad Aquileia ancor più ricco e complicato dalla nota abbondanza di materiali lapidei di importazione giunti in città sia da contesti extraregionali, ma relativamente vicini (bacini della Lessinia veronese, delle Prealpi venete, dei Colli Euganei e altri), sia da ambiti italici e mediterranei che fornirono alla città quantità elevatissime di marmi decorativi tra il I sec. a.C. e il III sec. d.C.

²² La tesi di dottorato di PREVIATO 2012a è ora in corso di elaborazione per giungere alla pubblicazione integrale e comprende le versioni preliminari dei due citati *Atlanti* tematici. In PREVIATO 2012b si trova un primo studio tematico sulle sottofondazioni pluristratificate. Sullo stesso tema, con analisi anche del quadro cisalpino, vedi in questi Atti il contributo di Bonetto, Previato. La tesi di MARESO 2010-11 presenta invece lo studio dei marmi dello scavo della *domus* cd. delle Bestie Ferite. Un contributo al Convegno ASMOSIA 2012 di Roma (PREVIATO, MARESO c.s.) introduce al problema della decorazione marmorea nelle *domus* cd. delle Bestie ferite e di Tito Macro (area fondi Cossar). Ancora sui materiali da costruzione lapidei si veda lo studio relativo alla *domus* indagata dall'Università degli Studi di Trieste lungo la via Gemina nel settore nord della città (GOMEZ, RULLI 2012).

Fin dall'avvio di questa complessa analisi delle varie tipologie di pietre sono emerse alcune ovvie difficoltà operative. Le edizioni di scavo più datate, come pure molte delle recenti, forniscono indicazioni solo del tutto generiche in merito ai caratteri petrografici dei materiali impiegati in architettura. In tali casi assai numerosi le informazioni sono state registrate, ma rimangono permeate di un tasso di incerta attribuzione petrografica dei materiali che le rende solo marginalmente utili. Per quanto invece riguarda gli edifici indagati in passato e tuttora visibili o per quelli in corso di scavo è apparso chiaro che, da un lato, l'analisi materica non poteva fondarsi sulla semplice osservazione macroscopica delle pietre, ma comportava la necessità di intervenire in forma moderatamente invasiva sui manufatti ancora esposti per il prelievo di campioni e, dall'altro, la determinazione litologica richiedeva il coinvolgimento di figure professionali dell'ambito delle Geoscienze per analisi archeometriche e petrografiche. Per queste ragioni, dal 2011 è stata attivata una convenzione specifica tra il Dipartimento dei Beni Culturali dell'Ateneo patavino, la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia e i Dipartimenti di Geoscienze delle Università di Padova e Trieste volta espressamente allo studio del panorama litologico che distingue la città antica. Grazie a questo accordo è stata avviata nel novembre scorso una campagna di prelievo sistematico e mirato di campioni di materiale lapideo da tutti i complessi architettonici urbani che ha prodotto un ricco repertorio attualmente in corso di analisi tramite sezioni sottili.

In parallelo a questo intervento e in stretta sinergia con esso, da circa tre anni è in corso di svolgimento un secondo più esteso programma volto alla ricognizione generale del territorio regionale e delle aree limitrofe (Veneto, Slovenia, Croazia), per il censimento dei potenziali bacini estrattivi di materiale lapideo e per l'identificazione, tramite comparazione dei campioni in sezione sottile, dei luoghi di possibile provenienza dei materiali usati nella città antica.

Jacopo Bonetto

I SURVEY NELLE CAVE DEL TERRITORIO

Le ricognizioni, precedute dallo studio delle carte geologiche del territorio e finalizzate allo studio storico delle forme di interazione tra Aquileia e il suo contesto territoriale, hanno finora interessato numerose cave dell'area alto-adriatica, situate in varie località del Carso triestino, del Carso goriziano, della penisola istriana e dei Colli Euganei, aree estrattive da cui provengono la maggior parte dei litotipi utilizzati negli edifici aquileiesi (fig. 1).

Oggetto delle ricognizioni sono state dapprima le cave note, molte delle quali attualmente ancora attive, e successivamente le cave dismesse presenti nel territorio, potenziali bacini di approvvigionamento sfruttati in epoca antica. Per individuare le cave dismesse sono state anche utilizzate le immagini da satellite fornite da Google Maps. In esse infatti, in prossimità dei bacini estrattivi, erano visibili delle aree caratterizzate da una vegetazione molto meno fitta rispetto al territorio circostante. Alla lettura delle immagini satellitari è seguita ovviamente la ricognizione sul terreno, che ha permesso di verificare l'effettiva presenza delle cave.

Nel corso delle ricognizioni in ogni cava sono stati raccolti con modalità sistematica numerosi campioni di pietra da utilizzare come termine comparativo per l'identificazione dei materiali impiegati in città, al fine di individuare l'area estrattiva e, dove possibile, la singola cava di provenienza dei diversi litotipi utilizzati in ambito edilizio. Tutti i campioni prelevati sono stati analizzati a livello macroscopico e in sezione sottile, e identificati dal



Fig. 1. *Mapa delle cave del Carso triestino, del Carso goriziano e dell'Istria oggetto delle ricognizioni.*

punto di vista petrografico²³. I dati relativi ai campioni prelevati nelle cave sono stati raccolti in un Atlante relativo ai materiali lapidei dell'area altoadriatica, che viene a costituire una banca dati petrografica dei litotipi disponibili in natura nella regione. Tale atlante, che in futuro sarà integrato e implementato grazie a nuove ricerche presso altri contesti territoriali, costituisce la prima silloge esemplificativa delle risorse lapidee disponibili nell'area dell'alto Adriatico e fruibili dai costruttori antichi.

I prelievi e le visite ai bacini hanno interessato innanzitutto le cave del Carso triestino e del Carso goriziano, spesso citate in letteratura come bacini di provenienza dei calcari utilizzati ad Aquileia per la realizzazione di strutture e manufatti²⁴.

²³ Le analisi sui campioni di cava sono state effettuate dal prof. Claudio Mazzoli del Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova, che ringraziamo per l'aiuto e la disponibilità.

²⁴ SCRINARI 1952; BRUSIN 1956, p. 35; BANDELLI 1984, pp. 189-193; BERTACCHI 1985; PORTULANO, URBAN 2001, pp. 32-33.

Il primo bacino analizzato è stato quello di Aurisina, località situata a circa 30 km di distanza dalla città antica, nota per la presenza di cave di pietra, dove ancor'oggi si estraggono numerose varietà di calcare di ottima qualità²⁵.

Lo sfruttamento del bacino di Aurisina in età romana trova indiscutibili conferme nell'ampia diffusione che i calcari qui estratti ebbero ad Aquileia e in tutta l'Italia settentrionale²⁶, e in vari altri indizi, tra cui i più stringenti appaiono le presenze di manufatti antichi lavorati e semilavorati presso i luoghi di attuale estrazione, così come la denominazione di una grande cava ancora oggi attiva, la "Cava Romana"²⁷, dove in passato furono ritrovati due cippi terminali non ancora messi in uso²⁸ e il termine "Roman Stone", con cui viene identificato un tipo di calcare estratto nella zona (fig. 2). In quest'area le ricognizioni hanno interessato tre grandi cave note, attualmente in attività, e sei cave dismesse, individuate grazie alle immagini da satellite, integrate da sopralluoghi ripetuti. Nella maggior parte delle cave visitate si è riscontrata la presenza, su alcuni fronti di cava, di tracce di escavazione manuale, a testimonianza del loro sfruttamento in età storica, forse già in età romana (fig. 3).

Con la stessi prassi operativa la ricognizione è stata quindi estesa al bacino di Monrupino, località del Carso triestino situata a circa 50 km di distanza da Aquileia, dove ancora oggi si estraggono calcari di ottima qualità raccolti sotto la denominazione di "Repen"²⁹. In quest'area sono state visitate sette cave, di cui una dismessa.

Il survey ha interessato quindi l'area del Carso goriziano, e in particolare il bacino di Doberdò, a ridosso del confine con la Slovenia, e alcune località situate nei pressi della sponda sinistra del fiume Isonzo. In questo lembo di territorio, dove ancora oggi si estraggono calcari di colore variabile dal grigio chiaro al nero, sono state visitate sette cave.

Il noto impiego di pietra d'Istria in città ha quindi suggerito



Fig. 2. Aurisina. Manufatti semilavorati ritrovati presso le cave.

²⁵ A proposito delle cave del bacino di Aurisina cfr. CARULLI, ONOFRI 1960; D'AMBROSI, SONZOGNO 1962; CUCCHI, GERDOL 1985.

²⁶ Il calcare di Aurisina conobbe enorme diffusione nella *X Regio* e nell'*VIII Regio*, ma anche più a sud, lungo entrambe le coste adriatiche (Fano sulla costa orientale, Spalato sulla costa occidentale), come testimoniano alcuni monumenti interamente realizzati con questo tipo di pietra (Ponte di Tiberio e Arco di Augusto a Rimini), numerosi miliari (GROSSI 2007, p. 188) e altri manufatti ritrovati in queste regioni (presentati nei cataloghi dei Musei dell'Italia settentrionale). Il trasporto di questo materiale avveniva per vie d'acqua, attraverso i porti situati lungo le coste adriatiche (Aquileia, Adria, Altino, Rimini, Ravenna), dai quali poi si diffondeva verso l'interno sfruttando le reti fluviali e stradali. Le cave restarono attive a lungo, almeno fino al V secolo d.C.: da qui proviene infatti il grande monolite di copertura del Mausoleo di Teodorico (BEVILACQUA *et alii* 2003).

²⁷ A proposito della Cava Romana cfr. D'AMBROSI, SONZOGNO 1962.

²⁸ MASELLI SCOTTI 1985, p. 29. Dalla Cava Romana proviene un'iscrizione rimasta incompiuta che ricorda una *via precaria* (cfr. BANDELLI 1988, pp. 86-87).

²⁹ Per un inquadramento del bacino di Monrupino cfr. CUCCHI, GERDOL 1985, p. 92.

di estendere le ricognizioni alla penisola istriana. Essa è caratterizzata dalla presenza di numerose cave di pietra, attive e dismesse, situate per la maggior parte lungo la costa o in prossimità di essa, in vicinanza a porti d'imbarco³⁰. Anche in questo caso si tratta di un bacino estrattivo sicuramente sfruttato già in età romana, come testimonia la diffusa presenza di pietra d'Istria ad Aquileia e in altri centri antichi dell'area nord-adriatica³¹. Le cave si estendono dalla zona a nord di Parenzo fino all'estremità meridionale della penisola. In tutte si estraggono calcari comunemente denominati "pietra d'Istria", che presentano però differenze evidenti già a livello macroscopico.

Le ricognizioni nella penisola istriana hanno interessato 11 diverse cave (fig. 4).



Fig. 3. Aurisina. Segni di estrazione manuale su un fronte di cava.



Fig. 4. Istria. Cava presso la foce del fiume Quieto.

³⁰ Cfr. BERTACCHI 1995b; LAZZARINI 2006; LAZZARINI 2008, ZABEO 2008.

³¹ L'uso della pietra d'Istria in età romana è sicuramente documentato in Istria, a Rovigno, Parenzo, Pola (cfr. CRNKOVIĆ 1991). Questa pietra sembra invece non aver trovato diffusione in altri centri della *X regio*, tranne Aquileia (cfr. LAZZARINI 2006, p. 26). In realtà molti manufatti descritti nei cataloghi di vari Musei dell'Italia settentrionale sono descritti come realizzati "in pietra d'Istria", ma l'identificazione dei litotipi non è per nulla sicura in quanto si basa esclusivamente sull'analisi macroscopica. Nell'interpretare le informazioni contenute nel materiale edito è necessario fare attenzione, perchè per vari motivi legati probabilmente alla discrepanza dei confini politici e geografici tra Italia, Slovenia e Croazia, alcuni studiosi con "pietra d'Istria" intendono la pietra "di qualsiasi parte dell'Istria, dunque anche quella di Aurisina", altri esclusivamente quella della penisola istriana (Cfr. BANDELLI 1984, p. 186).

QUADRO EVOLUTIVO DELL'USO DEI MATERIALI LAPIDEI ALL'INTERNO DELLA CITTÀ

Sulla base dei dati finora raccolti attraverso la ricerca bibliografica, le ricognizioni nel territorio e le analisi petrografiche finora effettuate sui campioni lapidei prelevati dai monumenti aquileiesi, è possibile tracciare un primo quadro evolutivo dei luoghi di approvvigionamento della pietra nel corso delle attività di urbanizzazione della città antica, dall'età repubblicana fino alla media età imperiale, permettendo così di delineare in via preliminare le forme e i tempi dell'intervento dell'uomo sul quadro delle risorse naturali del territorio a fini edilizi.

Nelle prime fasi di vita della colonia, entro il II sec. a.C., si riscontra nel quadro edilizio un diffuso impiego del laterizio e una discreta presenza di pietra.

La cinta muraria M1, che secondo la maggior parte degli studiosi venne completata entro la prima metà del II secolo a.C.³², così come le tre torri ad essa attribuite, è realizzata quasi interamente in laterizi, impiegati sia a livello di fondazione che di alzata. Proprio le misure dei laterizi delle mura, che non rientrano nelle tipologie canoniche³³, così come una sigla impressa su un mattone del lato meridionale della cinta³⁴, sono ritenute prove dell'antichità del circuito murario³⁵. La notevole quantità di mattoni utilizzati per la costruzione delle mura M1³⁶, unitamente agli studi sui bolli laterizi ritrovati in città che documentano, almeno dai decenni finali del II secolo a.C., l'attività nell'agro aquileiese di un elevato numero di proprietari o gestori di *figlinae* laterizie³⁷, permettono di affermare che nel II secolo a.C. lo sfruttamento dei giacimenti di argilla presenti nella Bassa pianura friulana per la produzione di laterizi doveva essere già ben avviato³⁸. La precoce e massiccia produzione e il diffuso impiego di questi materiali da costruzione nell'edilizia aquileiese fu senza dubbio determinato proprio dalla presenza,

³² Per una sintesi sul dibattito relativo alla cronologia delle mura M1 cfr. BONETTO 2004, pp. 167-170.

³³ I mattoni delle mura presentano dimensioni particolari, che non trovano confronti nelle tipologie note. Essi misurano infatti cm 50 x 42 x 8-9 (BRUSIN 1934, p. 59; BRUSIN 1937-38, c. 49; BONETTO 2004, p. 160; BONETTO 2009, p. 83). In BRUSIN 1932a, c. 68 vengono riportate delle misure leggermente diverse: cm 52 x 41 x 0,7. In occasione delle recenti indagini effettuate in prossimità dell'angolo sud-orientale del circuito, presso i fondi ex Cossar, è stata rilevata la presenza di mattoni di misure ancora diverse, riconducibili a quelle del *pentadoron*, un laterizio di forma quadrata con lato di 5 palmi, pari quindi a 0,375 m (cfr. BONETTO, PAJARO 2012 e il contributo di J. Bonetto e C. Previato in questo volume).

³⁴ Nel paramento esterno del lato meridionale si segnala la presenza di un mattone recante la sigla SP, databile entro il II secolo a.C. (TIUSSI 2006, p. 347). Un accenno alla presenza di mattoni siglati nella cinta repubblicana è in BERTACCHI 2003, p. 21. La Bertacchi confonde la sigla SP con la sigla PS, effettivamente attestata nell'agro aquileiese, e datata entro il 50 a.C. (BERTACCHI 2003, p. 21).

³⁵ Aquileia è in questo assimilabile ad altre colonie della Cisalpina, *in primis* Ravenna, la cui cinta muraria venne realizzata subito dopo la fondazione della colonia, verso la fine del III secolo a.C., con mattoni di modulo non canonico (cfr. BACCHETTA 2003, p. 38).

³⁶ Dal momento che le mura M1 erano larghe 2,4 m e alte almeno 3 m, si può calcolare che per la loro realizzazione furono necessari almeno 21.600 mc di laterizi, cioè più di 1.200.000 mattoni.

³⁷ NONNIS 1999, pp. 84-87; ZACCARIA, GOMEZEL 2000, p. 294.

³⁸ Nel territorio circostante la città in età romana è testimoniata la presenza di numerose fornaci (BUCHI 1979; BUORA 1987; FONTANA 2006, pp. 234-237). Purtroppo non sappiamo quali delle fornaci note fossero destinate alla produzione di laterizi, anche se è stato ipotizzato che quelle a pianta quadrangolare avessero questa destinazione d'uso (BUORA 1987, p. 26).

nel territorio circostante la città, delle materie prime (legno e argilla) necessarie alla loro produzione ³⁹.

Se la precoce diffusione del laterizio rende Aquileia assimilabile ad altri centri urbani sorti nelle pianure dell'Italia settentrionale ⁴⁰, ben più significativo appare il precoce impiego, negli edifici della città, di vari tipi di pietra. Nel periodo compreso tra la fondazione della colonia fino circa alla prima metà del I sec. a.C. sembrano essere utilizzati principalmente due litotipi: l'arenaria e la pietra d'Istria.

Il primo tipo di pietra proviene probabilmente dal litorale triestino ed era trasportato ad Aquileia per via marittima ⁴¹. In arenaria sono i muri più antichi individuati in vari settori urbani ⁴², tutti attribuibili a un periodo compreso tra la seconda metà del II secolo a.C. e la prima metà del I secolo a.C., e nello stesso materiale sono anche le più antiche iscrizioni di età repubblicana provenienti dalla città ⁴³. Probabilmente in arenaria, in questo caso definita "macigno" ⁴⁴, sono inoltre le fondazioni della porta settentrionale delle mura M1 ⁴⁵.

La pietra d'Istria invece, cavata in località situate lungo le coste della penisola istriana, è impiegata largamente nelle fondazioni del lato occidentale delle mura M1 ⁴⁶ e si ritrova anche nel *comitium* ⁴⁷.

³⁹ Per un inquadramento geomorfologico della Bassa pianura friulana, area in cui venne fondata la città di Aquileia, cfr. FONTANA 2006.

⁴⁰ Aquileia può essere assimilata ad altre colonie della Cisalpina, *in primis* Ravenna e Piacenza, caratterizzate dalla presenza di una cinta muraria laterizia realizzata subito dopo la fondazione della colonia, a testimonianza di una diffusione molto precoce dell'uso del mattone cotto in Italia settentrionale (RIGHINI 1990; RIGHINI 1999; BACCHETTA 2003, p. 38).

⁴¹ Sulla provenienza dell'arenaria esistono ancora dei dubbi, che verranno presto sciolti grazie a nuove analisi petrografiche effettuate su campioni prelevati da manufatti e strutture della città. Sebbene questa pietra sia presente anche sulla Destra Isonzo (BANDELLI 1984, p. 187), appare assai probabile che essa fosse estratta lungo il litorale triestino-istriano, e che abbia trovato diffusione, analogamente alla pietra d'Istria, dopo la vittoria del 177 a.C. A questo proposito suggestiva appare la ricostruzione proposta da F. Stener (STENER 1990, p. 110), che ipotizza che i Romani, in occasione della guerra contro gli Istri del 177 a.C., si siano accampati nei pressi delle cave di Muggia, che iniziarono a sfruttare subito dopo la vittoria. L'ipotesi secondo cui le prime cave sfruttate dai Romani siano state quelle di Muggia trova motivazione nel fatto che l'arenaria cavata in questa località presenta caratteristiche fisico-meccaniche migliori rispetto all'arenaria estratta in altri siti del litorale.

⁴² Nell'area del foro (BERTACCHI 1989, cc. 76 e 80; BERTACCHI 1995a, p. 146; MASELLI SCOTTI *et alii* 1999a, c. 364; MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI 2007, p. 38), nel *comitium* (BERTACCHI 1989, c. 93), nel teatro (BERTACCHI 1995b, p. 124), nell'area a nord del porto fluviale (CARRE, ZACCARIA 1999, c. 351; CARRE, MASELLI SCOTTI 2001, p. 214; CARRE, ZACCARIA 2002, c. 690), nelle *tabernae* e nella *domus* settentrionale dell'isolato indagato da M. Medri (MEDRI 2000, cc. 268-269; MEDRI 2004, p. 560), presso l'Essicatoio nord (MASELLI SCOTTI *et alii* 1999b, cc. 329-332), nel giardino dell'hotel Patriarchi (MANDRUZZATO, TIUSSI 1999, c. 385).

⁴³ BANDELLI 1984, p. 191.

⁴⁴ È assai probabile che dietro il termine "macigno", spesso utilizzato da Brusin, si celi l'arenaria. A conferma di ciò, oltre a vari indizi forniti da foto storiche e riferimenti indiretti contenuti in alcune relazioni di scavo, il fatto che ancora oggi l'arenaria estratta nella zona di Muggia viene definita "masegno". I cavatori della zona di Muggia distinguono tra la roccia compatta, il masegno, da quella superficiale alterata, il crostel (Cfr. RODOLICO 1965, p. 182; STENER 1990, p. 111). Il termine macigno o masegno è di solito utilizzato in letteratura per definire grandi blocchi o lastre di pietra utilizzati nella pavimentazione di strade e piazze. Il litotipo utilizzato per produrre i "macigni" varia però da regione a regione, a seconda della disponibilità di materiale lapideo. In Veneto ad esempio il termine masegno viene utilizzato per denominare la trachite.

⁴⁵ BRUSIN 1937-38, c. 59; BONETTO 2004, p. 163.

⁴⁶ BRUSIN 1956, p. 36; BERTACCHI 1990, c. 181; BERTACCHI 1995b, p. 124.

⁴⁷ BERTACCHI 1989, cc. 94-96; BERTACCHI 1995c, p. 146.

Se la precoce diffusione all'interno della città dell'arenaria, materiale facile da estrarre e da procurare, non stupisce particolarmente, ben più interessante è l'impiego di pietra d'Istria in numerose strutture urbane. La presenza di questo litotipo può essere infatti interpretata come un importante indicatore delle dinamiche di controllo territoriale innescate dalla nuova colonia, in quanto testimonia che al momento della costruzione della porzione occidentale delle mura Aquileia esercitava già qualche tipo di controllo sulle cave della penisola istriana⁴⁸. È noto che le ostilità tra Romani ed Istri risalgono a prima della fondazione della colonia, e in particolare al 221 a.C., quando i Romani condussero una prima campagna di guerra contro i pirati istriani⁴⁹. Successivamente, nel 183 a.C., dopo aver ricondotto i Galli oltralpe e aver distrutto il loro insediamento, M. Claudio Marcello intraprese una nuova guerra contro gli Istri, riguardo la quale Livio non fornisce informazioni. È probabile che le ostilità tra Romani ed Istri, che determinarono un ritardo nella deduzione della colonia, nacquero da ragioni di carattere economico. Gli Istri infatti avevano grande interesse a mantenere il controllo dei traffici marittimi e commerciali nell'Adriatico, che vedevano minacciato dalla fondazione di Aquileia⁵⁰, a sua volta determinata da forti interessi economici⁵¹. Per questo motivo le guerre tra le due popolazioni si protrassero per molto tempo, e solo tre anni dopo la fondazione della colonia, nel 178 a.C., ripresero le ostilità, conclusesi l'anno successivo, grazie alla vittoriosa spedizione del console Gaio Claudio Pulcro. Si può ipotizzare che proprio in seguito a questa vittoria i Romani cominciarono ad esercitare una qualche forma di controllo sulla penisola istriana, oltre che ovviamente sui traffici commerciali dell'Adriatico. Numerosi studiosi ritengono che proprio dal 177 a.C. ebbe inizio lo sfruttamento delle cave

⁴⁸ La presenza di pietra d'Istria nel lato occidentale del circuito murario è stata variamente interpretata. Secondo C. Tiussi si tratterebbe di un indizio della progressione del cantiere: dapprima, subito dopo la fondazione della colonia, sarebbe stato costruito il lato orientale della cinta e solo in un secondo momento, dopo il 177 a.C., quello occidentale (TIUSSI 2006, p. 345). Il trionfo sugli Istri avrebbe infatti garantito l'accesso alle cave della penisola istriana, poste forse sotto il controllo di alcuni dei coloni aquileiesi trasferitisi a presidio del territorio conquistato (CHIABÀ 2009, p. 11). Già la Bertacchi, anche se a scopi diversi, aveva interpretato la presenza di pietra d'Istria nel lato occidentale delle mura come un forte indicatore cronologico: secondo la studiosa la pietra d'Istria sarebbe infatti un elemento caratteristico del secondo circuito murario della città, realizzato nel 169 a.C., distinguibile da quello del *castrum* del 181 a.C., costruito esclusivamente in laterizi (BERTACCHI 2003, p. 22). Effettivamente la presenza massiccia di materiale istriano potrebbe costituire un indicatore cronologico abbastanza forte per una datazione delle mura certamente successiva al 177 a.C., ma forse anche sensibilmente successiva. La capacità di conoscere un territorio, di selezionare in esso il materiale, di avviare le procedure di sfruttamento e di giungere alla capacità di trasferire in massa lo stesso presuppone forse un periodo di tempo non breve, forse non quantificabile in pochi anni. L'evidenza archeologica materica del lato ovest delle mura potrebbe quindi essere un indicatore di una datazione delle mura M1 spostata in avanti nel tempo rispetto alle indicazioni canoniche. È quindi possibile almeno ipotizzare che le fortificazioni repubblicane siano state realizzate nella seconda metà del II sec. a.C., quando cioè la conquista della penisola istriana dovette cominciare a trasformarsi concretamente in un'occasione di recupero di materie prime intensa e continuativa.

⁴⁹ A proposito dei contrasti tra Romani ed Istri cfr. ROSSI 1992.

⁵⁰ R.F. Rossi sottolinea giustamente come la connotazione degli Istri come "pirati" dell'Adriatico (*maritimos agros infestos transmarinarum navium latrocinii esse*) vada interpretata tenendo conto del fatto che nel mondo antico non vi era una netta distinzione tra pirati e mercanti (cfr. ROSSI 1992, pp. 14-15).

⁵¹ La colonia, situata in posizione strategica, dotata di un porto in collegamento col Mediterraneo e punto di contatto tra i centri oltralpe e il resto della penisola, avrebbe infatti portato numerosi vantaggi a Roma, in primo luogo garantendo i rifornimenti di ferro dalle miniere del Norico, ma anche garantendo la possibilità di commerciare facilmente merci e prodotti e di controllare il settore settentrionale dell'Adriatico e i territori affacciati su di esso. A proposito delle ragioni economiche all'origine della fondazione di Aquileia e in generale sulla romanizzazione della Cisalpina cfr. ROSSI 1973, pp. 51-53.

di pietra⁵². Seppure questa ipotesi appaia alquanto verosimile, non si può escludere che a partire dal 177 a.C. più che un diretto sfruttamento delle cave siano stati avviati una serie di rapporti commerciali con gli Istri, che permisero di importare materiale lapideo da impiegare negli edifici della città⁵³.

Lo sfruttamento delle cave istriane fu sicuramente favorito dalla loro posizione prossima alla costa, caratterizzata da comodi punti di approdo; in alcune di esse inoltre i livelli rocciosi presentano una leggera inclinazione (5-15°) che facilitava il trasferimento dei blocchi cavati sulle imbarcazioni che li avrebbero condotti ad Aquileia. La scelta di utilizzare questa pietra, difficile da procurare in quanto estratta in località lontane da Aquileia, trova chiara motivazione nelle sue ottime caratteristiche fisico-meccaniche. Essa si distingue infatti per la sua resistenza all'acqua salmastra e per il bassissimo coefficiente di imbibizione, che la rende particolarmente adatta ad un impiego in contesti umidi e in strutture a stretto contatto con l'acqua⁵⁴. Non è un caso perciò se la si trova utilizzata a livello di fondazione nel tratto occidentale delle mura M1, sorte in un'area caratterizzata da "un'accentuata instabilità idraulica"⁵⁵ e, successivamente, sotto forma di lastre utilizzate come rivestimento del fondo del canale Anfora, canale in collegamento col mare, entro cui scorreva acqua salmastra⁵⁶.

Dai dati in nostro possesso si può quindi dedurre che nelle prime fasi di vita di Aquileia la pratica edilizia impieghi un tipo di pietra (l'arenaria) più semplice da procurare, da trasportare e da lavorare, ma di qualità modesta, e un tipo (la pietra d'Istria) assai dispendioso in termini di recupero, trasporto, lavorazione ma di proprietà meccaniche ed estetiche di primissima qualità. La città sfruttò quindi esclusivamente bacini estrattivi posti a breve o anche a notevole distanza dal centro urbano, ma dislocati lungo le coste del mare Adriatico e quindi facilmente raggiungibili per via marittima. Questo fatto è molto significativo in quanto mostra che almeno per tutto il II secolo a.C. vi sia stato un generale disinteresse per le porzioni interne del territorio come i bacini del Carso triestino e goriziano, che pur certamente erano parte dell'agro aquileiese. La città infatti non usufruì delle risorse lapidee presenti nell'entroterra, forse perché ancora ignote o difficilmente raggiungibili e soprattutto per la preferenza accordata alle forme di trasferimento del materiale per via d'acqua. Lo sfruttamento delle cave del litorale triestino e della penisola istriana comportò inoltre sicuramente, a partire dal II secolo a.C., una profonda trasformazione paesaggistica e tecnico-logistica della fascia costiera, attraverso la creazione di edifici e infrastrutture funzionali all'estrazione, alla lavorazione e al trasporto (porti, approdi) del materiale lapideo⁵⁷.

⁵² Cfr. SCRINARI 1952, p. 11; BANDELLI 1984, p. 186. Per altri lo sfruttamento sarebbe iniziato solo dopo la spedizione di C. Sempronio Tuditano del 129 a.C. (Cfr. DEGRASSI 1953).

⁵³ È noto infatti che gli scambi commerciali con l'Istria iniziarono molto precocemente, come testimonia anche l'esistenza di una stazione doganale di età repubblicana in località Prapotto, al confine tra l'Istria e l'agro di Aquileia (PANCIERA 1957, pp. 62 e 73).

⁵⁴ A proposito delle proprietà della pietra d'Istria, cfr. LAZZARINI 2006; LAZZARINI 2008.

⁵⁵ Cfr. STRAZZULLA 1989, p. 213; BONETTO 2004, pp. 159-160.

⁵⁶ BERTACCHI 1980, p. 124; BERTACCHI 1983, p. 3. La datazione del canale Anfora non è finora stata stabilita in modo preciso. Secondo M. J. Strazzulla il canale risalirebbe al 169 a.C. (STRAZZULLA 1989, p. 216). Secondo M.P. Muzzioli risalirebbe alla fase di impianto della città, in quanto orientato con la centuriazione (MUZZIOLI 2004, pp. 130-133). Secondo L. Bertacchi (BERTACCHI 1979, pp. 274-275; BERTACCHI 1983) sarebbe stato realizzato in età cesariana o al massimo augustea, in quanto citato anche nel trattato di Vitruvio (VITR., I, 4, 11).

⁵⁷ A proposito degli edifici e delle infrastrutture presenti in questa porzione di fascia costiera, cfr. DEGRASSI 1957.

Lo scenario storico-territoriale sembra mutare a partire dall'inizio del I secolo a.C., quando ad Aquileia cominciarono a diffondersi e ad essere utilizzati anche altri materiali lapidei, e cioè i calcari del Carso triestino. Il calcare veniva estratto per la maggior parte nel bacino di Aurisina, situato a circa 30 km di distanza da Aquileia, ma raggiungibile dalla città anche per via marittimo-fluviale⁵⁸. Si ritiene che lo sfruttamento delle cave di Aurisina sia iniziato nella prima metà del I secolo a.C., come testimoniano numerosi elementi architettonici, manufatti ed iscrizioni ritrovati all'interno della città⁵⁹, e il miliare di *S(purius) Postumius Albinus* del 148 a.C., collocato lungo la via Postumia, realizzato in "calcare a rudiste proveniente dal Carso triestino"⁶⁰. Non si può tuttavia escludere, come sostenuto da alcuni, che l'attività estrattiva sia iniziata dopo la vittoriosa spedizione di C. Sempronio Tuditano del 129 a.C.⁶¹, o che a partire da questo momento abbia assunto dimensioni più consistenti. Appare evidente in ogni caso come lo sfruttamento di questo bacino estrattivo sia la diretta conseguenza del maggiore controllo esercitato dai Romani sul territorio circostante la città a partire dal I secolo a.C., quasi cento anni dopo la fondazione della colonia. A conferma di ciò anche la scoperta di un'abitazione costruita nel I secolo a.C. a pochi metri di distanza da una delle cave sicuramente sfruttate in età romana, e chiaramente connessa all'attività estrattiva, in quanto nel corso dello scavo sono stati ritrovati numerosi blocchi di calcare, rocchi di colonna sbazzati e resti di lavorazione del ferro⁶².

L'apertura di questi bacini estrattivi e la possibilità di procurarsi con discreta facilità materiali da costruzione di ottima qualità appaiono strettamente connesse con l'avvio delle sostanziali e decisive trasformazioni architettonico-urbanistiche della città e determinarono un deciso mutamento del volto dell'area urbana. In breve tempo in ambito edilizio il calcare di Aurisina sostituì infatti in larga parte la pietra d'Istria e completamente l'arenaria⁶³. Entro la metà del I secolo d.C. Aquileia divenne una città "di Aurisina", sia nel nuovo aspetto cromatico che sostituì il giallo/ocra determinato dal binomio laterizi/arenaria con il grigio chiaro, sia soprattutto nella solidità ed "eternità" del costruito viste le eccellenti proprietà del materiale, radicalmente superiori a quelle dei materiali laterizi ed arenacei. Di contro, l'apertura delle cave di Aurisina ebbe un impatto significativo in termini di evoluzione dell'assetto territoriale del distretto. Per comprendere quanto questa stagione storica di radicali mutamenti del volto urbano incisero sul paesaggio si può considerare che tra il 50 a.C. e il 50 d.C. un'area di circa 90 ettari venne per sempre modificata e trasformata nel solo distretto di Aurisina con alterazioni dell'uso e della morfologia dei suoli. Inoltre, per permettere lo sfruttamento fu necessario costruire una serie di infrastrutture (*in primis* strade di collegamento, moli e porti) connesse alle varie tappe del processo estrattivo e funzionali al trasporto della pietra dalle cave ad Aquileia, che avveniva per via marittimo-fluviale⁶⁴.

⁵⁸ Cfr. *infra*.

⁵⁹ SCRINARI 1952, p. 11; BANDELLI 1984, pp. 184-193; BERTACCHI 1985, pp. 17-18.

⁶⁰ GROSSI, ZANCO 2003, p. 198. L'identificazione del litotipo si basa su analisi macroscopica.

⁶¹ SCRINARI 1952, p. 11; BANDELLI 1984, p. 186.

⁶² MASELLI SCOTTI 1976; MASELLI SCOTTI 1982.

⁶³ L'uso di arenaria sembra cessare in età augustea per quanto riguarda le strutture murarie (muri sotto il foro, muri del giardino dell'hotel Patriarchi, muri del teatro), e poco dopo la metà del II secolo a.C. per la realizzazione di iscrizioni (BANDELLI 1984, p. 193). La pietra d'Istria venne largamente utilizzata nelle strutture del porto fluviale, datato al I secolo d.C., per poi sparire progressivamente. L'edificio più tardo in cui è attestata sono le Grandi Terme (pavimentazione del *frigidarium*, LOPREATO 2004, p. 342) ma non è escluso che si tratti di materiale di reimpiego.

⁶⁴ È il caso ad esempio degli ormai noti "scivoli" scavati nella roccia e rivestiti di piombo, sulla cui esistenza sussistono ancora molti dubbi, che sarebbero stati utilizzati in antico per far scivolare i blocchi

L'area di Aurisina non fu però l'unica ad attirare l'interesse e a subire le conseguenti trasformazioni nel corso del I secolo a.C., perché in quest'arco di tempo all'interno della città trovarono diffusione anche altri tipi di calcare, con buona probabilità provenienti dal bacino del Carso goriziano. Secondo quanto riferito da Luisa Bertacchi il ponte sull'Isonzo, datato alla metà del I secolo a.C., sarebbe composto da blocchi di "pietra di Gabria", un calcare grigio scuro estratto nella zona di Doberdò⁶⁵. Lo sfruttamento del bacino del Carso goriziano era facilitato dal fatto che le cave della zona si trovavano in prossimità del fiume Isonzo, via fluviale in collegamento con il Natisone che permetteva un comodo trasporto del materiale estratto dalle cave alla città⁶⁶. È certo che i calcari scuri (grigi e neri) del Carso goriziano a partire dal I secolo a.C. cominciarono ad essere utilizzati ad Aquileia anche sotto forma di tessere musive, come testimoniano numerosi tessellati bicromi individuati all'interno della città.

Allo stato attuale, sulla base dei dati in nostro possesso, non è possibile stabilire se lo sfruttamento delle cave di Aurisina sia precedente, contemporaneo o di poco successivo rispetto a quello delle cave del Carso goriziano. Per quanto noto sembra che sia la pietra di Aurisina sia i calcari del Carso goriziano siano utilizzati solo a partire dal I secolo a.C. o addirittura dalla seconda metà del secolo. Tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo d.C. lo sfruttamento delle cave di Aurisina andò intensificandosi, e la quantità di materiale cavato e traferito in città fu enorme. Ne è un esempio il complesso forense, ristrutturato tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo d.C.⁶⁷ e interamente realizzato con la pietra di Aurisina. Si è calcolato che solo per la realizzazione del lastricato forense furono necessari più di 1500 mc di materiale⁶⁸.

L'aspetto che distingue questo periodo in relazione allo sfruttamento dei bacini estrattivi, ampliando la portata dell'intervento antropico sul paesaggio, è l'avvio di un generalizzato programma di edilizia residenziale privata, frutto dell'esplosione economica augustea, che comporta la costruzione di un numero indefinito ma elevatissimo di *domus* che facevano largo uso del materiale derivato dal bacino di Aurisina⁶⁹. L'impiego dei calcari di Aurisina e, più in generale, dei calcari del Carso per la realizzazione di strutture murarie, pavimenti ed elementi architettonici conferì eterna solidità e difesa alle *domus*, e costituisce un chiaro segnale dell'ormai consolidata capacità economica delle classi medie. L'introduzione sempre più massiccia della pietra nell'edilizia urbana costituisce così in prospettiva storica il fenomeno decisivo nella determinazione e fissazione di un paesaggio architettonico (e urbanistico) "definitivo" della città. Tale volto sarà modificato solo dalle destrutturazioni tarde che, peraltro, della stessa pietra del Carso faranno tesoro per ridare forma ad altri edifici e ad un'altra città.

Sempre a partire dalla tarda età repubblicana l'aumento della ricchezza e le nuove potenzialità economiche del centro urbano permisero di importare materiali da costruzione da bacini situati anche a notevole distanza da Aquileia. Già nella seconda metà del I secolo

dalle cave situate sul ciglione carsico al mare, dove venivano imbarcati. A proposito di strutture e infrastrutture presenti in quest'area cfr. DEGRASSI 1957 e i più recenti FLEGO, RUPEL, ŽUPANČIĆ 2001; *Terre di mare* 2008, p. 118.

⁶⁵ BERTACCHI 1979, p. 285.

⁶⁶ A proposito dell'assetto di quest'area in età romana cfr. BERTACCHI 1978.

⁶⁷ TIUSSI 2009, p. 68.

⁶⁸ MASELLI SCOTTI, CASARI, DEGRASSI, TIUSSI 2007, p. 38.

⁶⁹ A proposito dell'espansione urbana che contraddistingue questo periodo cfr. TIUSSI 2009, pp.

a.C. trovò diffusione il marmo, utilizzato inizialmente sotto forma di inserti nei pavimenti delle *domus*, ma anche per la realizzazione di elementi architettonici, *in primis* colonne e sculture⁷⁰. La presenza di marmo ad Aquileia già nella seconda metà del I secolo a.C. appare di notevole interesse, in quanto testimonia come la città seguì molto precocemente il modello di Roma, dove il marmo trovò diffusione tra la fine del II e I secolo a.C., dopo la conquista dell'Oriente⁷¹. L'uso del marmo aveva in quest'epoca un'importante valenza ideologica, e la sua presenza all'interno delle *domus* degli esponenti dell'aristocrazia locale era un chiaro segno del prestigio dei proprietari⁷².

Nella seconda metà del I secolo a.C. fece la sua comparsa anche un altro tipo di pietra "pregiata", e cioè la trachite, estratta nei colli Euganei, situati a circa 180 km di distanza da Aquileia.

Questo materiale, che già in età protostorica trovò enorme diffusione in tutta l'Italia settentrionale in virtù delle sue qualità fisico-meccaniche, ad Aquileia costituisce di gran lunga la pietra più utilizzata nei basolati stradali⁷³. Il suo impiego negli edifici è invece molto limitato: per quanto noto infatti l'unico edificio in cui venne impiegata la trachite è un edificio per spettacoli, molto probabilmente identificabile nel teatro, cui appartenevano alcuni gradini iscritti oggi conservati presso il Museo Nazionale di Aquileia⁷⁴. Anche in questo caso, la scelta di utilizzare questo particolare materiale lapideo è determinata dalle sue caratteristiche meccaniche e dalle sue proprietà anti-scivolo, che lo rendono particolarmente adatto ad essere impiegato in strutture sottoposte a forte usura e utilizzate come piano d'uso esterno, quali strade e pavimentazioni.

Il fatto che la trachite trovi diffusione tra la tarda età repubblicana e l'età protoaugustea⁷⁵ prova l'esistenza, in questo periodo, di intensi rapporti commerciali, anche a lungo raggio, intrattenuti dalla città di Aquileia. L'impiego della trachite segna tra l'altro un salto di qualità notevolissimo nelle dinamiche territoriali e politico-economiche di cui era capace la colonia. Se per la pietra d'Istria, l'arenaria e i calcari del Carso Aquileia poteva sfruttare di fatto bacini ricadenti su territori di propria pertinenza, con la trachite l'approvvigionamento avveniva da territori di altri centri urbani di eminente rilievo geopolitico, come *Patavium* ed Este. Non è dato sapere al momento se tale importazione di materiale avvenisse per accordi intercorsi tra i centri o per effetto di dinamiche commerciali tra imprenditori privati, ma dimostra in ogni caso una straordinaria capacità di Aquileia e della sua classe dirigente e commerciale di rapportarsi con forza economica verso un orizzonte ben maggiore di quello del proprio pur ampio orizzonte geografico. Data la notevole distanza dalle

⁷⁰ BANDELLI 1984, p. 188 (nota 64); VERZAR BASS 1983; PENSABENE 1987.

⁷¹ Secondo quanto riferito da Vitruvio (VITR., VII, 1) il primo impiego di marmi colorati in pavimenti in cocciopesto e in mosaico tessellato risalirebbe al 149 a.C., nel tempio di Giove capitolino. Cfr. PENSABENE 1998; PENSABENE 2002; PENSABENE 2008.

⁷² Sull'impiego del marmo nelle *domus* aquileiesi cfr. GOMEZ, RULLI 2012; PREVIATO, MARESO c.s.

⁷³ BRUSIN 1932a; BRUSIN 1932b; BRUSIN 1934, p. 71 e p. 156; BRUSIN 1934-35, c. 57; BRUSIN 1937-38, c. 128; MEDRI 1999, c. 343; MEDRI 2000, c. 300 (nota 73).

⁷⁴ I gradini iscritti del teatro risalgono alla fine del I secolo a.C. (BANDELLI 1987; LETTICH 2003, pp. 313-317).

⁷⁵ La cronologia relativa alla diffusione della trachite ad Aquileia si basa sulla datazione delle iscrizioni dei gradini del teatro (cfr. BANDELLI 1987), e sembra avvalorata dal fatto che le strade urbane, caratterizzate dalla presenza di basoli di trachite, siano state lastricate tra la tarda età repubblicana e l'età protoaugustea. Sebbene per molti assi stradali non si disponga di dati cronologici certi, ampiamente nota è l'iscrizione, databile tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo d.C., che ricorda come la lastricatura del decumano a sud del foro avvenne grazie al lascito evergetico di Aratria Galla (ZACCARIA 2003, p. 310).

cave e la loro posizione prossima a numerose vie d'acqua, la trachite veniva sicuramente trasportata in città per via marittimo-fluviale, seguendo il percorso di navigazione costiero-endolagunare caratteristico del litorale nord-adriatico ⁷⁶.

È forse a partire da questo stesso periodo, anche se non vi sono dati cronologici certi, che iniziarono a diffondersi anche i calcari delle Prealpi venete, e in particolare il cosiddetto “marmo rosso di Verona”, definizione che fa esplicito riferimento al colore e alla provenienza di questo litotipo. Questo materiale venne impiegato nell'area del foro ⁷⁷, nella basilica forense ⁷⁸ e nelle Grandi Terme ⁷⁹.

A partire dalla seconda metà del III e nel IV secolo d.C. il generale clima di insicurezza e l'avvenuto completamento di un articolato quadro urbano, quasi saturo di edifici, determinarono un rallentamento nello sfruttamento delle cave di pietra presenti nel territorio e, parallelamente, il diffondersi del fenomeno del reimpiego ⁸⁰. Entro il 361 d.C., in seguito ai ripetuti attacchi subiti dalla città tra la fine del II e la prima metà del III secolo d.C. (Quadi e Marcomanni e quindi Massimino il Trace), venne completata la nuova cinta muraria (M2), costruita per la maggior parte con materiale di reimpiego, prelevato da edifici e strutture cadute in disuso ⁸¹.

Il fenomeno del reimpiego comincia a diffondersi all'interno della città proprio nel corso del IV secolo d.C. ⁸². Alcuni complessi vengono completamente depredati per permettere la costruzione di nuovi edifici. Uno dei primi edifici pubblici ad essere “depredati” fu probabilmente la basilica civile, che secondo Patrizio Pensabene sarebbe caduta in disuso già nel IV secolo d.C., forse a seguito di distruzioni legate all'assedio di Giuliano. Il fenomeno del reimpiego appare evidente soprattutto nelle strutture murarie, realizzate sempre più spesso in opera mista, con elementi di natura e forme diverse. Nelle fondazioni le spoglie vengono utilizzate perlopiù come materiale incoerente, senza attenzione per la loro funzione originaria ⁸³. All'interno degli edifici pubblici costruiti *ex novo* le strutture in opera mista (realizzate sfruttando tutti i materiali di reimpiego a disposizione) convivono con muri con alzati “monomateriali” in laterizi (*horrea* del Patriarcato, Grandi Terme).

A partire da questo momento è evidente quindi come il materiale lapideo utilizzato negli edifici della città non provenga più dalle cave, ma venga prelevato direttamente da strutture ed edifici più antichi. Si tratta di indizi importanti per segnalare la progressiva riduzione di interesse della città per il territorio, che si motiva con la diminuita capacità da parte dell'uomo di incidere e modificare il paesaggio extraurbano. Le cave, *in primis* quelle di Aurisina, iniziano ad essere progressivamente abbandonate. L'“uomo costruttore” ripie-

⁷⁶ A proposito dei percorsi di navigazione fluviale e costiero-endolagunare nell'area nord-adriatica cfr. UGGERI 1987, ROSADA 1979; ROSADA 1990; DORIGO 1994; ROUSSE 2006.

⁷⁷ BRUSIN 1935, c. 24; BERTACCHI 1989, c. 37.

⁷⁸ LOPREATO 1980, c. 44.

⁷⁹ BRUSIN 1923, pp. 224 e 229; BERTACCHI, FOGOLARI 1961, p. 7; BERTACCHI 1964, p. 262; LOPREATO 2004, pp. 342 e 345; FALES, MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2003, cc. 191 e 212; LOPREATO 2004, pp. 348, 350 e 353; RUBINICH 2006, p. 155.

⁸⁰ A proposito del fenomeno del reimpiego ad Aquileia cfr. PENSABENE 2006; PENSABENE 2010.

⁸¹ BRUSIN 1932b, cc. 138-142; BRUSIN 1934, pp. 51 e 52; PENSABENE 2006, pp. 404-409.

⁸² PENSABENE 2006, p. 365.

⁸³ È il caso ad esempio delle fondazioni in opera cementizia degli *horrea* del Patriarcato, nelle quali sono impiegati anche alcuni rocchi di colonne marmoree (cfr. BRUSIN 1934, p. 177). Materiale di reimpiego è utilizzato anche nei nuovi magazzini del porto fluviale e nelle Grandi Terme, così come in numerosissime *domus*.

ga verso il chiuso dello spazio urbano e lì trova ciò di cui necessita attraverso il progressivo smantellamento degli edifici precedenti, divenuti cave nella città.

Da questo *excursus*, prima tappa di una ricerca tuttora in corso, emergono in modo evidente le diffuse potenzialità di uno studio dettagliato dei materiali lapidei utilizzati ad Aquileia e dei relativi bacini di provenienza, ai fini della comprensione dell'interazione tra l'uomo e l'ambiente e delle trasformazioni del paesaggio. Un'analisi di questo tipo permette infatti di comprendere i tempi e i modi del controllo esercitato dalla città sul territorio, così come l'evoluzione delle reti commerciali e delle vie di comunicazione. L'esperienza condotta ad Aquileia dimostra inoltre che, sul piano del metodo, l'archeologia e la storia dell'edilizia costituiscono uno strumento di particolare efficacia per comprendere il sempre fondamentale rapporto tra i nuclei urbani e il loro territorio e per cogliere alcuni aspetti decisivi delle trasformazioni del paesaggio extraurbano connotato dalla presenza di materie prime lapidee. Nel corso del tempo infatti le dinamiche costruttive hanno da sempre costituito lo stimolo primo, seppure a distanza, per innescare profonde trasformazioni del quadro naturale di alcuni settori del territorio e appaiono cruciali sul piano dell'indagine storica per indagare quel nesso indissolubile che lega la città al suo agro, e che costituisce la cifra caratterizzante dell'organizzazione territoriale e poleografica del mondo antico.

Caterina Previato

BIBLIOGRAFIA

- BACCHETTA 2003 = A. BACCHETTA, *Edilizia rurale romana*, Firenze.
- BANDELLI 1984 = G. BANDELLI, *Le iscrizioni repubblicane*, «Antichità Altoadriatiche», 24, pp. 169-226.
- BANDELLI 1987 = G. BANDELLI, *Per una storia della classe dirigente di Aquileia repubblicana: le iscrizioni da un edificio di spettacolo*, «Antichità Altoadriatiche», 29, 1, pp. 97-127.
- BANDELLI 1988 = G. BANDELLI, *Ricerche sulla colonizzazione romana della Gallia cisalpina. Le fasi iniziali e il caso aquileiese*, Roma.
- BERTACCHI 1964 = L. BERTACCHI, *Grandi Terme. Scavo*, «Bollettino d'Archeologia», 49, p. 262.
- BERTACCHI 1978 = L. BERTACCHI, *Il Basso Isonzo in età romana*, «Aquileia Nostra», 49, cc. 29-76.
- BERTACCHI 1979 = L. BERTACCHI, *Presenze archeologiche romane nell'area meridionale del territorio di Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 15, 1, pp. 259-289.
- BERTACCHI 1980 = L. BERTACCHI, *Il porto fluviale*, in *Da Aquileia a Venezia: una mediazione tra l'Europa e l'Oriente dal II a.C. al VI d.C.*, Milano, pp. 123-133.
- BERTACCHI 1983 = L. BERTACCHI, *Il canale Anfora*, «Aquileia chiama», pp. 3-5.
- BERTACCHI 1985 = L. BERTACCHI, *L'impiego in età romana ad Aquileia*, in CUCCHI, GERDOL 1985, pp. 17-24.
- BERTACCHI 1989 = L. BERTACCHI, *Il Foro romano di Aquileia. gli studi, gli interventi e le principali scoperte fino al marzo 1989*, «Aquileia Nostra», 60, cc. 33-112.
- BERTACCHI 1990 = L. BERTACCHI, *Per l'individuazione del teatro di Aquileia*, «Aquileia Nostra», 61, cc. 177-192.
- BERTACCHI 1995a = L. BERTACCHI, *Il teatro romano di Aquileia*, in *Splendida civitas nostra. Studi archeologici in onore di A. Frova*, Roma, pp. 119-134.
- BERTACCHI 1995b = L. BERTACCHI, *I porti romani dell'Istria e la loro economia*, «Aquileia Nostra», 66, cc. 113-132.
- BERTACCHI 1995c = L. BERTACCHI, *Il foro e la basilica forense di Aquileia. Gli scavi fino al 1989*, «Antichità Altoadriatiche», 42, pp. 141-155.
- BERTACCHI 2003 = L. BERTACCHI, *Nuova pianta archeologica di Aquileia*, Udine.
- BERTACCHI et alii 1985 = L. BERTACCHI, D. D'ANGELA, A. LONGINELLI, D. STOLFA, *L'origine dei marmi di Aquileia alla luce di uno studio geochimico-isotopico*, «Aquileia Nostra», 56, cc. 421-440.

- BERTACCHI, FOGOLARI 1961 = L. BERTACCHI, G. FOGOLARI, *La storia di uno scavo. La scuola e le Terme di Aquileia*, «Aquileia chiama», 8, aprile, pp. 5-8.
- BESSAC 2004 = J. C. BESSAC, *L'archéologie de la pierre de taille*, in *La construction. Les matériaux durs: pierre et terre cuite*, Paris², pp. 7-49.
- BEVILACQUA *et alii* 2003 = F. BEVILACQUA, R. FABBRI, G.C. GRILLINI, A.M. IANNUCCI, *Il mausoleo di Teodorico: la pietra di Aurisina. Tecniche e strumenti di lavorazione*, in *L'archeologia dell'Adriatico dalla Preistoria al Medioevo* (Atti del Convegno, Ravenna, 7-9 giugno 2001), Ravenna, pp. 572-580.
- BONETTO 2004 = J. BONETTO, *Difendere Aquileia, città di frontiera*, «Antichità Altoadriatiche», 59, pp. 151-196.
- BONETTO 2009 = J. BONETTO, *Le mura*, in *Moenibus er portu celeberrima* 2009, pp. 83-92.
- BONETTO 2012 = J. BONETTO, *L'edilizia privata antica di Aquileia. Profilo storiografico*, in *L'architettura privata ad Aquileia* 2012, pp. 1-48.
- BONETTO, PAJARO 2012 = J. BONETTO, G. PAJARO, *Area I. Saggio 1*, in *Aquileia. Fondi ex Cossar. Missione archeologica 2012*, a cura di J. BONETTO e A. R. GHIOTTO, Padova, pp. 13-19.
- BRUSIN 1923 = G. BRUSIN, *Aquileia. Scavi in un grande edificio pubblico*, «Notizie degli Scavi», pp. 224-231.
- BRUSIN 1932a = G. BRUSIN, *Gli scavi dell'Associazione durante il 1931*, «Aquileia Nostra», 3, 1, cc. 61-90.
- BRUSIN 1932b = G. BRUSIN, *Scavi e loro assetto*, «Aquileia Nostra», 3, 2, cc. 135-150.
- BRUSIN 1934 = G. BRUSIN, *Gli scavi di Aquileia. Un quadriennio di attività dell'Associazione Nazionale per Aquileia (1929-1933)*, Udine.
- BRUSIN 1934-1935 = G. BRUSIN, *Scavi occasionali. La scoperta del foro*, «Aquileia Nostra», 5, 1934-1935, cc. 66-72.
- BRUSIN 1935 = G. BRUSIN, *Lo scavo del foro di Aquileia*, «Aquileia Nostra», 6, cc. 19-36.
- BRUSIN 1937-1938 = G. BRUSIN, *Scavi dell'Associazione*, «Aquileia Nostra», 8-9, cc. 127-146.
- BRUSIN 1956 = G. BRUSIN, *Strutture murarie della romana Aquileia*, «Römische Forschungen in Niederösterreich», 3, pp. 34-39.
- BUCHI 1979 = E. BUCHI, *Impianti produttivi del territorio aquileiese in età romana*, «Antichità Altoadriatiche», 15, 2, pp. 439-459.
- BUORA 1987 = M. BUORA, *Fornaci di epoca romana in Friuli*, in *Fornaci e fornaciai in Friuli*, a cura di M. BUORA e T. RIBEZZI, Udine, pp. 26-50.
- CAMPOREALE 2010 = S. CAMPOREALE, *Archeologia dei cantieri di età romana*, «Archeologia dell'architettura», 14, pp. 171-180.
- CAMPOREALE 2011 = S. CAMPOREALE, *Schema di Linee guida per la conservazione delle architetture di interesse archeologico. Conoscenza, prevenzione e manutenzione. Allegato B. Analisi delle tecniche murarie in Roma archaeologia. Interventi per la tutela e la fruizione del patrimonio archeologico. Terzo rapporto*, 1, a cura di R. CECCHI, Milano, pp. 92-114.
- CAMPOREALE, DESSALES, PIZZO 2008 = *Arqueología de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales* (Mérida, Instituto de Arqueología, 25-26 de Octubre de 2007), a cura di S. CAMPOREALE, H. DESSALES e A. PIZZO, «Anejos de Archivo Español de Arqueología», suppl. 50, Mérida.
- CAMPOREALE, DESSALES, PIZZO 2010 = *Arqueología de la construcción II. Los procesos constructivos en Italia y en las provincias romana : Italia y provincias orientales* (Siena, 13-15 novembre 2008), a cura di S. CAMPOREALE, H. DESSALES e A. PIZZO, «Anejos de Archivo Español de Arqueología», suppl. 57, Madrid.
- CAMPOREALE, DESSALES, PIZZO 2012 = *Arqueología de la construcción III. La economía de las obras* (Paris, 10-11 décembre 2009), a cura di S. CAMPOREALE, H. DESSALES e A. PIZZO, «Anejos de Archivo Español de Arqueología», suppl. 64, Madrid.
- Cantieri antichi* 2001 = *Cantieri antichi* (Atti della Giornata, 25 ottobre 2001), «Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut. Römische abteilung», 109, pp. 340-429.
- CARRE, MASELLI SCOTTI 2001 = M.B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, *Il porto di Aquileia: dati antichi e ritrovamenti recenti*, «Antichità Altoadriatiche», 46, pp. 211-243.
- CARRE, ZACCARIA 1999 = M.B. CARRE, C. ZACCARIA, *Magazzini a nord del Porto fluviale. Scavo 1999*, «Aquileia Nostra», 70, cc. 351-360.
- CARRE, ZACCARIA 2002 = M.B. CARRE, C. ZACCARIA, *Aquileia. Magazzini a nord del Porto Fluviale. Campagne di scavo 2001-2002*, «Aquileia Nostra», 73, cc. 691-700.
- CARULLI, ONOFRI 1960 = G.B. CARULLI, R. ONOFRI, *I marmi del Carso*, Udine.

- CHIABÀ 2009 = M. CHIABÀ, *Dalla fondazione all'età tetrarchica*, in *Moenibus et portu celeberrima* 2009, pp. 7-22.
- CRNKOVIĆ 1991 = B. CRNKOVIĆ, *The origin of the dimension stone of the Arena in Pula*, «Rudarsko-geološko-naftni zbornik», 3, pp. 63-67.
- CUCCHI, GERDOL 1985 = *I marmi del Carso triestino*, a cura di F. CUCCHI e S. GERDOL, Trieste.
- D'AMBROSI, SONZOGNO 1962 = C. D'AMBROSI, G. SONZOGNO, *La cava romana: marmi e pietre del Carso e dell'Istria*, Trieste.
- DEGRASSI 1953 = A. DEGRASSI, *Aquileia e l'Istria in età romana*, in *Studi Aquileiesi offerti il 7 ottobre 1953 a Giovanni Brusin nel suo 70° compleanno*, Aquileia (UD), pp. 51-65.
- DEGRASSI 1957 = A. DEGRASSI, *I porti romani dell'Istria*, «Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria», 57, pp. 24-81.
- DORIGO 1994 = W. DORIGO, In flumina et fossas. *La navigazione endolitoranea fra Chioggia e Aquileia in età romana e medioevale*, «Aquileia Nostra», 65, cc. 81-134.
- FALES, MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2003 = F.M. FALES, F. MASELLI SCOTTI, M. RUBINICH, *Università di Udine. Aquileia. Scavi dell'edificio pubblico detto "delle Grandi Terme". Campagne 2002-2003*, «Aquileia Nostra», 74, cc. 181-287.
- FLEGO, RUPEL, ŽUPANČIČ 2001 = S. FLEGO, L. RUPEL, M. ŽUPANČIČ, *Contributo alla conoscenza dei siti archeologici sul declivio tra Sistiana e Grignano*, «Annales. Series Historia et Sociologia», 11, 1, pp. 157-180.
- FONTANA 2006 = A. FONTANA, *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con le dinamiche insediative antiche*, Udine.
- GIULIANI 1990 = C. F. GIULIANI, *L'edilizia nell'antichità*, Roma.
- GIULIANI 2012 = C. F. GIULIANI, *L'edilizia nell'antichità*, Roma (nuova edizione).
- GOMEZ, RULLI 2012 = M. GOMEZ SERITO, E. RULLI, *I materiali lapidei naturali della domus dei Putti danzanti: marmi bianchi e colorati*, in *L'architettura privata ad Aquileia* 2012, pp. 309-316.
- GROSSI 2007 = P. GROSSI, *Pietre miliari della VIII Regio: analisi litologiche, provenienza dei materiali e loro distribuzione*, «Epigraphica», 69, pp. 181-207.
- GROSSI, ZANCO 2003 = P. GROSSI, A. ZANCO, *Miliari romani nel Nord Italia: materiali, provenienza, lavorazione. L'esempio dell'area Veneta e Friulana*, «Quaderni di Archeologia del Veneto», 19, pp. 192-202.
- LAZZARINI 1978 = L. LAZZARINI, *Note sull'identificazione dei marmi e delle pietre*, in G. CAVALIERI MANASSE, *La decorazione architettonica di Aquileia, Trieste, Pola*, Aquileia (UD), pp. 201-204.
- LAZZARINI 2006 = L. LAZZARINI, *Pietra d'Istria: genesi, proprietà e cavatura della pietra di Venezia, in La pietra d'Istria e Venezia* (Atti del Seminario di Studio, Venezia, 3 ottobre 2003), a cura di N. FIORENTIN, Verona, pp. 25-45.
- LAZZARINI 2008 = L. LAZZARINI, *Pietra d'Istria: uso, genesi, proprietà, cavatura e forme di deterioramento della pietra di Venezia*, «Histria Terra», 9, pp. 7-43.
- LETTICH 2003 = G. LETTICH, *Itinerari epigrafici aquileiesi. Guida alle iscrizioni esposte nel Museo Archeologico Nazionale di Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 50.
- LOPREATO 1980a = P. LOPREATO, *Aquileia: lo scavo a S-O del Foro romano. Gli ambienti tardo-antichi e la Basilica forense*, «Aquileia Nostra», 50, cc. 21-96.
- LOPREATO 2004 = P. LOPREATO, *Le Grandi terme di Aquileia. I sectilia e i mosaici del frigidarium*, «Antichità Altoadriatiche», 59, pp. 339-378.
- LUGLI 1957 = G. LUGLI, *La tecnica edilizia romana con particolare riguardo a Roma e Lazio*, Roma.
- LUISE 2010-2011 = B. LUISE, *Gli scavi di Luisa Bertacchi nei fondi ex Cossar di Aquileia: lo studio dei contesti ceramici*, Tesi di laurea, Università di Padova, rel. prof. J. BONETTO, a.a.
- L'architettura privata ad Aquileia* 2012 = *L'architettura privata ad Aquileia in età romana*, Atti del Convegno di Studio (Padova, 21-22 febbraio 2011), a cura di J. BONETTO e M. SALVADORI, con la collaborazione di A. DIDONÉ e C. PREVIATO, Quaderni di «Antenor», 24, Padova.
- MANDRUZZATO, TIUSSI 1999 = L. MANDRUZZATO, C. TIUSSI, *Giardino dell'Hotel Patriarchi. Saggi di scavo 1999*, «Aquileia Nostra», 70, cc. 384-390.
- MARESO 2010-11 = N. MARESO, *I marmi della Domus delle Bestie Ferite ad Aquileia (campagne di scavo 2008-9)*, Tesi di Laurea, Università degli Studi di Padova, rel. prof. J. BONETTO, a.a.
- MARITAN, MAZZOLI, MELIS 2003 = L. MARITAN, C. MAZZOLI, E. MELIS 2003, *A Multidisciplinary Approach To The Characterization Of Roman Gravestones From Aquileia (Udine, Italy)*, «Archaeometry», 45, 3, pp. 363-374.
- MASELLI SCOTTI 1976 = F. MASELLI SCOTTI, *Lo scavo di un edificio romano ad Aurisina*, «Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria», 76, pp. 63-80.

- MASELLI SCOTTI 1982 = F. MASELLI SCOTTI, *Villa rustica (scavo 1976) - Aurisina, Duino Aurisina (Trieste)*, in *Ritrovamenti archeologici recenti e recentissimi nel Friuli Venezia Giulia*, Trieste, pp. 75-80.
- MASELLI SCOTTI 1985 = F. MASELLI SCOTTI, *L'impiego a Trieste e nel suo territorio*, in CUCCHI, GERDOL 1985, pp. 29-33.
- MASELLI SCOTTI *et alii* 1999a = F. MASELLI SCOTTI, P. CASARI, V. DEGRASSI, L. MANDRUZZATO, C. TIUSSI, *Foro romano. Indagini e restauri 1999*, «Aquileia Nostra», 70, pp. 360-367.
- MASELLI SCOTTI *et alii* 1999b = F. MASELLI SCOTTI, A. CRISMANI, F. SENARDI, P. VENTURA, *Essicatoio Nord. Scavo 1999*, «Aquileia Nostra», 70, cc. 329-340.
- MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI 2007 = F. MASELLI SCOTTI, L. MANDRUZZATO, C. TIUSSI, *Primo impianto coloniaro di Aquileia: l'area tra foro e macellum*, in *Forme e tempi dell'urbanizzazione nella Cisalpina (II a.C. - I d.C.)*, Borgo San Lorenzo (FI), pp. 35-40.
- MEDRI 1999 = M. MEDRI, *Due insulae dei Quartieri Nord. Scavi 1999*, «Aquileia Nostra», 70, cc. 340-351.
- MEDRI 2000 = M. MEDRI, *Scavo in due insulae dei Quartieri Nord di Aquileia. Campagne 1995-2000. Rapporto preliminare*, «Aquileia Nostra», 71, cc. 257-363.
- MEDRI 2004 = M. MEDRI, *Aquileia, scavo nei quartieri nord. Alcune ipotesi di ricostruzione*, in *Archeologia del territorio. Metodi, materiali, prospettive. Medjerda e Adige. Due territori a confronto*, a cura di M. DE VOS, Trento, pp. 559-579.
- Moenibus et portu celeberrima* 2009 = *Moenibus et portu celeberrima. Aquileia, storia di una città*, a cura di F. GHEDINI, M. BUENO e M. NOVELLO, Roma.
- NONNIS 1999 = D. NONNIS, *Attività imprenditoriali e classi dirigenti nell'età repubblicana. Tre città campione*, «Cahiers de Glotz», 10, pp. 71-109.
- NOVELLO, RINALDI, BUENO 2012 = M. NOVELLO, F. RINALDI, M. BUENO, *Per un corpus dei mosaici di Aquileia. Status quo e prospettive future*, in *L'architettura privata ad Aquileia 2012*, pp. 195-220.
- PANCIERA 1957 = S. PANCIERA, *Vita economica di Aquileia in età romana*, Venezia.
- PENSABENE 1987 = P. PENSABENE, *L'importazione dei manufatti marmorei ad Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 29, pp. 365-399.
- PENSABENE 1998 = P. PENSABENE, *Il fenomeno del marmo nella Roma tardo-repubblicana e imperiale*, in *Marmi antichi II. Cave e tecnica di lavorazione, provenienza e distribuzione*, Studi Miscellanei, 31, Roma, pp. 331-390.
- PENSABENE 2002 = P. PENSABENE, *Il fenomeno del marmo nel mondo romano*, in *I marmi colorati nella Roma imperiale*, a cura di M. DE NUCCIO e L. ONGARO, Venezia.
- PENSABENE 2006 = P. PENSABENE, *Reimpiego e interventi edilizi nell'Aquileia tardoantica*, «Antichità Altoadriatiche», 62, pp. 365-421.
- PENSABENE 2008 = P. PENSABENE, *I marmi di Roma allo stato attuale della ricerca*, in *Marmora Hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, a cura di T. BASARRATE NOGALES e J. FORTES BELTRAN, Roma, pp. 13-55.
- PENSABENE 2010 = P. PENSABENE, *Disposizione e provenienza delle colonne di reimpiego nel complesso episcopale di Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 69/2, pp. 551-660.
- PESAVENTO MATTIOLI, SUTTO 2012 = S. PESAVENTO, M. SUTTO, *Un peso exactum ad Castoris aedem del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia*, «Instrumentum», 35, pp. 25-26.
- PIZZO 2009 = A. PIZZO, *La Arqueología de la Construcción. Un laboratorio para el análisis de la arquitectura de época romana*, «Arqueología de la Arquitectura», 6, pp. 31-45.
- PIZZO 2010 = A. PIZZO, *Propuesta para la documentación y clasificación de las técnicas constructivas romanas*, «Arqueología de la Arquitectura», 7, pp. 277-286.
- PORTULANO, URBAN 2001 = B. PORTULANO, M. URBAN, *Materiali e tecniche murarie nel Basso e Medio Friuli in età romana*, Trieste.
- PREVIATO 2012a = C. PREVIATO, *Archeologia dell'edilizia in Aquileia romana: i materiali da costruzione e le tecniche edilizie*, Tesi di dottorato, ciclo XXIV, Università degli Studi di Padova, rel. prof. J. BONETTO, a.a.
- PREVIATO 2012b = C. PREVIATO, *Tecniche costruttive utilizzate nelle case di Aquileia: le fondazioni pluristratificate*, in *L'architettura privata ad Aquileia 2012*, pp. 165-180.
- PREVIATO, MARESO c.s. = C. PREVIATO, N. MARESO, *Marbles from the Domus of 'Bestie ferite' and from the Domus of 'Tito Macro' in Aquileia (UD), Italy*, in *ASMOSIA X Proceedings*, in corso di stampa.
- RIGHINI 1990 = V. RIGHINI, *Materiali e tecniche da costruzione in età preromana e romana*, in *Storia di Ravenna I. L'evo antico*, a cura di G. SUSINI, Venezia, pp. 257-296.

- RIGHINI 1999 = V. RIGHINI, *La diffusione del mattone cotto nella Gallia Cisalpina e l'architettura in mattoni di Ravenna*, in *El ladrillo y sus derivados en la epoca romana*, a cura di M. BENDALA GALAN, C. RICO e L. ROLDAN GOMEZ, Madrid, pp. 125-157.
- RODOLICO 1965 = F. RODOLICO, *Le pietre delle città d'Italia*, Firenze.
- ROSADA 1979 = G. ROSADA, *I fiumi e i porti nella Venetia orientale: osservazioni intorno ad un famoso passo pliniano*, «Aquileia Nostra», 50, cc. 173-256.
- ROSADA 1990 = G. ROSADA, *La direttrice endolagunare per acque interne della decima regio maritima: tra risorsa naturale e organizzazione antropica*, in *La Venetia nell'area padano-danubiana. Le vie di comunicazione*, a cura di M. PAVAN e G. ROSADA, Padova, pp. 153-182.
- ROSSI 1973 = R.F. ROSSI, *La romanizzazione della Cisalpina*, «Antichità Altoadriatiche», 4, pp. 35-55.
- ROSSI 1992 = R.F. ROSSI, *Gentes ferae et... Iatrociniis maritimis infames*, «Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria», 92, pp. 7-20.
- ROUSSE 2006 = C. ROUSSE, *La navigation fluviale et endolagunaire en Italie du Nord à l'époque romaine. Aménagements des cours d'eau et représentations cartographiques: perspectives de recherche*, in *Les routes de l'Adriatique antique*, Bourdeaux, pp. 137-148.
- RUBINICH 2006 = M. RUBINICH, *Aquileia (UD). Le indagini dell'Università di Udine alle "Grandi Terme"*, località Braidà Murada (Scavi 2005-2006), «Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia», 1, pp. 151-158.
- SALVADORI 2012 = M. SALVADORI, *Edilizia privata e apparati decorativi ad Aquileia: lo stato della ricerca*, in *L'architettura privata ad Aquileia 2012*, pp. 181-194.
- SCRINARI 1952 = V. SCRINARI, *I capitelli romani di Aquileia*, Aquileia (UD).
- STENER 1990 = F. STENER, *Rapporti tra Muggia ed Aquileia: la pietra arenaria nell'Adriatico Nord-Orientale*, «La Bassa», 21, pp. 110-111.
- STRAZZULLA 1989 = M.J. STRAZZULLA, *In paludibus moenia constituta: problemi urbanistici di Aquileia in età repubblicana alla luce della documentazione archeologica e delle fonti scritte*, «Antichità Altoadriatiche», 35, pp. 187-228.
- SUTTO 2011-12 = M. SUTTO, *Pondera in metallo dal Museo Archeologico Nazionale di Aquileia*, Università degli Studi di Padova, tesi di laurea, rel. prof. J. BONETTO, a.a.
- Terre di mare 2008 = Terre di mare. Paesaggi costieri dal Timavo alla penisola muggesana*, in *Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche* (Atti del Convegno Internazionale di Studi, Trieste, 8-10 novembre 2007), a cura di R. AURIEMMA e S. KARINJA, Trieste, pp. 75-211.
- TIUSSI 2006 = C. TIUSSI, *Aquileia e l'assetto urbanistico delle colonie latine della Gallia Cisalpina*, in *Rimini e l'Adriatico nell'età delle guerre puniche* (Atti del Convegno, Rimini, 25-27 marzo 2004), a cura di F. LENZI, Bologna, pp. 333-378.
- TIUSSI 2009 = C. TIUSSI, *L'impianto urbano*, in *Moenibus et portu celeberrima 2009*, pp. 61-81.
- UGGERI 1987 = G. UGGERI, *La navigazione interna della Cisalpina in età romana*, «Antichità Altoadriatiche», 29, pp. 305-354.
- VERZAR BASS 1983 = M. VERZAR BASS, *Contributo alla storia sociale di Aquileia repubblicana: la documentazione archeologica*, in *Les bourgeoisies municipales italiennes aux II^e et I^{er} siècles av. J.-C.*, Napoli, pp. 205-215.
- ZABEO 2008 = M. ZABEO, *Per approdi*, in *Antiche pietre del parentino: architetture del mare e storie di uomini*, a cura di G. ROSADA e A. MARCHIORI, Roma, pp. 129-143.
- ZACCARIA, GOMEZEL 2000 = C. ZACCARIA, C. GOMEZEL, *Aspetti della produzione e circolazione dei laterizi nell'area adriatica settentrionale tra II secolo a.C. e II secolo d.C.*, in *La brique antique et médiévale. Production et commercialisation d'un matériau* (Actes du Colloque International, Saint-Cloud, 16-18 novembre 1995), Roma, pp. 285-310.
- ZACCARIA 2003 = C. ZACCARIA, *Gli affari degli Aratrii. L'ascesa di una famiglia di imprenditori edili ad Aquileia tra I sec. a.C. e I sec. d.C.*, in *Itinéraire de Saintes a Dougga. Mélanges offerts à Louis Maurin*, Bourdeaux, pp. 307-326.