

Estratto

Demolire, Riciclare, Reinventare

La lunga vita e l'eredità del laterizio romano
nella storia dell'architettura

EVELYNE BUKOWIECKI
ANTONIO PIZZO
RITA VOLPE

ATTI DEL III CONVEGNO INTERNAZIONALE "LATERIZIO"
(ROMA, 6-8 MARZO 2019)

COSTRUIRE NEL MONDO ANTICO 3

ROMA 2021
EDIZIONI QUASAR



Direzione scientifica/Scientific direction:

Jacopo Bonetto – Caterina Previato

Università degli Studi di Padova – Dipartimento dei Beni Culturali

Piazza Capitaniato, 7, I-35139 Padova

La Collana *Costruire nel mondo antico* raccoglie monografie, miscellanee e atti di convegni che costituiscono l'esito di ricerche sull'architettura e sull'edilizia nel Mediterraneo e nell'Europa antichi. Nella collana è prevista la pubblicazione di volumi dedicati a singoli edifici e complessi architettonici, di opere di sintesi sui modi del costruire in uso in centri urbani o in regioni del mondo antico e di contributi che affrontano gli aspetti più tecnici del costruito antico (approvvigionamento e produzione dei materiali da costruzione, tecniche edilizie, pratiche di cantiere, processi costruttivi). L'obiettivo della serie di opere tematiche è riunire e valorizzare gli studi sull'edilizia quale strumento chiave per la comprensione della storia delle comunità antiche nelle sue dinamiche economiche, produttive, sociali, tecnologiche, culturali, territoriali.

The series *Costruire nel mondo antico* collates monographs, compendia and conference proceedings concerning any kind of researches on architecture, construction activities and building techniques in ancient Mediterranean and European regions. The series includes volumes dedicated to specific buildings or architectural complexes, synopsis of the construction practices of ancient cities and regions as well as studies which analyse specifically the technical aspects of ancient constructions (production and supplying of building materials, building techniques, yard practices, construction processes). The main aim of this thematic series is to collect and promote studies on ancient architecture and construction, which are considered key tools for understanding the history of past communities and their economic, productive, social, technical, cultural and territorial dynamics.

Comitato scientifico/Scientific committee

A. Acocella (Ferrara), F. Antonelli (Venezia), G. Artioli (Padova), E. Bukowiecki (Roma), S. Camporeale (Siena), F. Da Porto (Padova), J. DeLaine (Oxford), H. Dessales (Parigi), A. Gutiérrez Garcia-M. (Tarragona), L. Lazzarini (Venezia), L. Maritan (Padova), D. Maschek (Oxford), C. Mazzoli (Padova), M. Medri (Roma), C. Modena (Padova), P. Pensabene (Roma), A. Pizzo (Merida), O. Rodríguez Gutiérrez (Siviglia), M. Secco (Padova), M. Serlorenzi (Roma), C. Stefani (Padova), M. R. Valluzzi (Padova), M. Vitti (Roma), P. Vitti (Roma), R. Volpe (Roma).

I volumi della collana *Costruire nel mondo antico* sono sottoposti ad una valutazione di ammissibilità da parte dei membri del Comitato scientifico e ad una successiva peer review da parte di revisori anonimi appartenenti ad ambiti scientifici pertinenti ai temi dei volumi editi.

The volumes of the series *Costruire nel mondo antico* are submitted to an eligibility assessment by the members of the Scientific Committee and a subsequent peer review by anonymous reviewers belonging to scientific areas relevant to the themes of the proposed volumes.

Hanno contribuito alla realizzazione di questo volume:

Università degli Studi di Padova



Deutsches Archäologisches Institut



Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma



École française de Rome



Institut de Recherche sur l'Architecture Antique



In copertina:

Roma, S. Andrea delle Fratte, tiburio incompiuto (Francesco Borromini, 1660-1662 ca)
[foto da F. Bellini, Le cupole di Borromini, Milano 2004, p. 286, fig. 281].

eISBN 978-88-5491-127-7

© Roma 2021, Edizioni Quasar di S. Tognon
via Ajaccio 41-43, I-00198 Roma
tel. 0685358444, fax 0685833591
www.edizioniquasar.it
per ordini e informazioni: qn@edizioniquasar.it

Tutti i diritti sono riservati/All rights reserved



COSTRUIRE NEL MONDO ANTICO, 3

Estratto

Demolire, riciclare, reinventare

La lunga vita e l'eredità del laterizio romano
nella storia dell'architettura

III CONVEGNO INTERNAZIONALE "LATERIZIO"
(ROMA, 6-8 MARZO 2019)

EVELYNE BUKOWIECKI
ANTONIO PIZZO
RITA VOLPE

Roma 2021
EDIZIONI QUASAR

Ortwin Dally, <i>In memoria di Ulrike Wulf-Rheidt</i>	11
Evelyne Bukowiecki, Antonio Pizzo, Rita Volpe, <i>Demolire, riciclare e reinventare il laterizio romano. Nuovi dati e spunti di ricerca</i>	13

DEMOLIRE

Alessio De Cristofaro, Giovanna di Giacomo, Andrea Ricchioni, Claudia Tozzi, <i>Un cantiere di spoliazione al km 12,000 della via Aurelia a Roma: tempi e modalità di reimpiego dei laterizi tra l'età tardoantica e il basso medioevo</i>	23
Leonardo Schifi, <i>Roma (I° Municipio). Gli ambienti romani della Confartigianato. Un cantiere di spoliazione alle pendici settentrionali del Celio</i>	39
Enrico Gallocchio, <i>La spoliazione della casa di Augusto sul Palatino e il reimpiego dei laterizi nel cantiere del santuario di Apollo</i>	49
Ugo Fusco, <i>Testimonianze archeologiche per la presenza di un cantiere di spoliazione e redistribuzione del materiale edilizio sul pianoro di Veio (RM): il sito di Campetti, area sud-ovest</i>	55
Nicoletta Marconi, <i>«Muro fatto di tevolozze»: laterizi di reimpiego nei cantieri di Roma barocca</i>	65

RICICLARE

Caterina Previato, <i>Il riuso delle tegole nelle strutture murarie: dimensione, caratteristiche e ragioni di un fenomeno diffuso in età romana. Il caso dell'Italia settentrionale</i>	79
Giordana Amabili, Gabriele Sartorio, <i>Da Augusta Praetoria ad Aosta: aspetti della produzione e utilizzo del laterizio in una città alpina</i>	95
Eleonora Romanò, Fabiana Susini, <i>Forme di memoria 'materiale e immateriale' nella basilica di San Piero a Grado (PI): il reimpiego del laterizio romano dal gradus all'ecclesia</i>	103
Marie-Ange Causarano, <i>Il reimpiego dei laterizi romani nell'edilizia medievale di Padova</i>	109
Serena Zanetto, <i>La seconda vita del laterizio romano in area alto adriatica: circolazione e tecniche tra IV e XI secolo</i>	115
Donato Labate, <i>Produzione e riuso dei laterizi a Modena dal tardo antico al basso medioevo</i>	121
Federico Cantini, Riccardo Belcari, Simona Raneri, <i>I laterizi della Villa dei Vetti. Materiali, tecniche costruttive e organizzazione del cantiere nel Valdarno tardo antico</i>	129

Rossella Pansini, <i>Usò e riusò di laterizi romani in una torre medievale: il caso di via dei Montanini 16 a Siena</i>	145
Eleonora Passa, <i>I laterizi provenienti dalla catacomba di Santa Mustiola a Chiusi (SI): un possibile caso di riusò</i>	153
Silvia Aglietti, <i>Spunti di ricerca sull'approvvigionamento e la distribuzione dei laterizi nelle sepolture in fossa di età romana</i>	159
Marco Bianchini, Massimo Vitti, <i>Il complesso dei Mercati di Traiano come esempio diacronico del reimpiego del laterizio dall'età traianea al XIV secolo</i>	167
Lucrezia Spera, <i>Riusò e produzione di laterizi a Roma nell'altomedioevo. Osservazioni dalle analisi murarie nella nuova area archeologica a San Paolo fuori le mura</i>	177
Carlo Persiani, <i>De minimis: il riusò nella manutenzione delle mura aureliane nel XV e XVI secolo</i>	187
Nicoletta Giannini, <i>L'edilizia di Roma medievale. Nuove acquisizioni sui modi di costruire in laterizio a Roma tra VIII e XIII secolo</i>	211
Elizabeth Jane Shepherd, <i>Lunga durata o reimpiego filologico? Storia delle tegole del Tempio di Portuno</i> ..	225
Yvonne Backe Forsberg, Cecilia Klynne, <i>Il riutilizzo di laterizi romani dell'Ottocento. Il tetto dell'Istituto Svedese di Studi Classici a Roma</i>	243
Silvana Rapuano, <i>Esempi di reimpiego di laterizi di età romana a Benevento fra la tarda antichità e il medioevo</i>	261
Marina Covolan, <i>Tegulae fratte: tre casi di reimpiego nella prima età imperiale dalla necropoli di Cuma</i> ..	267
Roberta Giuliani, Angelo Cardone, Nunzia Maria Mangialardi, <i>Il laterizio nei cantieri della Puglia centro-settentrionale tardoantica e medievale tra reimpieghi e nuove produzioni</i>	275
Francesco Muscolino, <i>Il riusò di laterizi a Taormina in età romana</i>	287
Antonio Pizzo, Álvaro Corrales Álvarez, <i>La reutilización del ladrillo en la arquitectura doméstica de escritura cursiva (Mérida, España)</i>	295
Macarena Bustamante-Álvarez, Elena H. Sánchez López, <i>Il riciclaggio di materiale laterizio in ambito filigrinario: La officina ceramica del suburbium di Cartuja (Granada, Spagna)</i>	301
Oliva Rodríguez Gutiérrez, <i>Cuando nada es lo que parece. Prácticas singulares con material latericio en la construcción romana en el Valle del Guadalquivir (prov. Baetica, hispania)</i>	309
Ljubomir Jevtović, <i>Case study - Use and reuse of ceramic building material for constructing the graves of ancient Viminacium</i>	317
Pirjo Hamari, <i>Recycling brick and tile in Roman Petra (Jordan)</i>	325

REINVENTARE

Paola Greppi, <i>Reinterpretazione e uso del laterizio romano nei cantieri delle basiliche milanesi tra Età paleocristiana e Romanico</i>	337
Enrico Cirelli, J. Riley Snyder, <i>Brick production and reuse in late antique and early medieval Ravenna (5th-10th c.)</i>	349
Michele Zampilli, Giovanni Cangì, <i>Riutilizzo delle tecniche tradizionali per la costruzione di due volte reali in laterizio nel Palazzo Buonaccorsi a Macerata</i>	361

Francesco Antonio Cuteri, Giuseppe Hyeraci, <i>Reimpieghi e nuove produzioni di laterizi nella Calabria tardo-antica e medievale</i>	371
Julia Martin, <i>Brick architecture in imperial and early byzantine western Asia minor</i>	381

SPERIMENTARE

Elisabetta Pallottino, <i>Sperimentare Un laboratorio nel Convegno: intorno al cantiere sperimentale di costruzione di una volta in foglio</i>	387
Giorgio Ortolani, <i>Fornaci laterizie nell'alta Tuscia: produzione attuale e tradizione.</i>	391
Saverio Sturm, Gabriele Bellingeri, Arianna De Angelis, <i>Il magistero delle volte in foglio nella tradizione romana: dai recuperi in età post-industriale al cantiere sperimentale</i>	399
Paolo Vitti, <i>Brick construction in Almoravid Marrakech: the Qubbat al-Barudiyyin</i>	411

CATERINA PREVIATO

Il riuso delle tegole nelle strutture murarie: dimensione, caratteristiche e ragioni di un fenomeno diffuso in età romana. Il caso dell'Italia settentrionale

Com'è noto, le tegole furono i primi materiali da costruzione in terracotta ad essere prodotti nel Mediterraneo antico. A differenza dei mattoni cotti infatti, che trovarono diffusione a partire dall'età ellenistica (IV-III secolo a.C.)¹, le tegole fittili erano prodotte e utilizzate nel mondo greco già nell'età del Bronzo².

Questi particolari manufatti nascono con una specifica funzione, e cioè quella di garantire una copertura solida agli edifici, e di proteggerli dall'azione degli agenti atmosferici, così come dal rischio di incendi legato alla presenza di una copertura in materiale vegetale. Proprio con questa funzione, le tegole vennero utilizzate nell'architettura micenea³ e quindi, con l'età arcaica, cominciarono ad essere impiegate in modo diffuso e sistematico non solo in Grecia, ma anche in Magna Grecia e Sicilia⁴.

Nel mondo greco esistevano più tipi di tegole, distinguibili per alcuni particolari morfologici. In genere, si è soliti distinguere tra tegole "corinzie", caratterizzate da una superficie piana e dalla presenza di alette laterali rilevate, di solito associate a coppi a sezione triangolare, e tegole "laconiche", caratterizzate invece da una superficie leggermente curva, che venivano messe in opera insieme a coppi semicilindrici. In realtà il panorama era più articolato e numerose erano le differenze tra i manufatti prodotti nelle diverse regioni⁵. In base ai ritrovamenti ad oggi noti sappiamo che in un momento non ben determinabile queste differenze si appianarono e si impose un sistema di copertura definito in letteratura "ibrido" o "misto", che prevedeva l'impiego di tegole piane e di coppi semicilindrici. Questo sistema di copertura, attestato in Italia (a Roma e in Etruria) e in Sicilia già a partire dal VII secolo a.C., divenne in seguito il sistema di copertura caratteristico degli edifici del mondo romano⁶.

Le tegole in uso nel mondo romano erano dunque manufatti in terracotta con superficie piana, dotati di alette lungo i lati lunghi. Benché distinguibili per alcune particolarità morfologiche⁷, le tegole romane avevano in genere forma rettangolare e spessore piuttosto ridotto, compreso tra i 2,5 e i 4 cm (fig. 1). Le loro dimensioni non erano rigidamente standardizzate, ma per quanto noto lunghezza e larghezza erano abbastanza costanti, almeno all'interno di un singolo contesto/regione, probabilmente perché la tegola costitutiva l'unità di misura utilizzata per il computo metrico di un'abitazione ai fini dell'imposizione fiscale⁸.

1 Sulla nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo si veda Bonetto, Bukowiecki, Volpe 2019.

2 La più antica attestazione di tegole fittili a me nota è data dalla "House of the Tiles" di Lerna, Grecia, edificio risalente all'età del bronzo (Early Helladic period, 2650-2200 a.C.) che prende nome proprio dall'enorme quantità di tegole ritrovate nel corso dello scavo. L'edificio, a due piani, era caratterizzato da muri in mattoni crudi posti su una base lapidea, ed era coperto da un tetto in tegole fittili (Cline 2010, 202 e 663-664). Se dunque questo ritrovamento dimostra che nella Grecia continentale le tegole fittili erano già note nell'età del Bronzo, questi manufatti sembrano essere totalmente assenti nell'architettura cretese di epoca minoica (Shaw 2009, 135).

3 Per le tegole in uso nel mondo miceneo si rimanda a Iakovides 1990 e Darcque 2005, 80.

4 Per una sintesi sulle tegole e sui sistemi di copertura fittili del mondo greco si veda Hellmann 2002, 298-326.

5 Hellmann 2002, 298-299.

6 Righini 1990, 275-278.

7 Si deve a E. Shepherd il riconoscimento dell'esistenza, nel mondo romano, di 4 diversi tipi di tegole: tegole piane ad ali rilevate, senza accorgimenti funzionali alla sovrapposizione (fig. 1a); tegole con accorgimenti per la sovrapposizione realizzati prima della cottura (fig. 1b); tegole con incasso (fig. 1c); tegole con risega (fig. 1d). Cfr. Shepherd 2007, 55-62.

8 Shepherd 2007, 62, con bibliografia di riferimento nella nota 28.

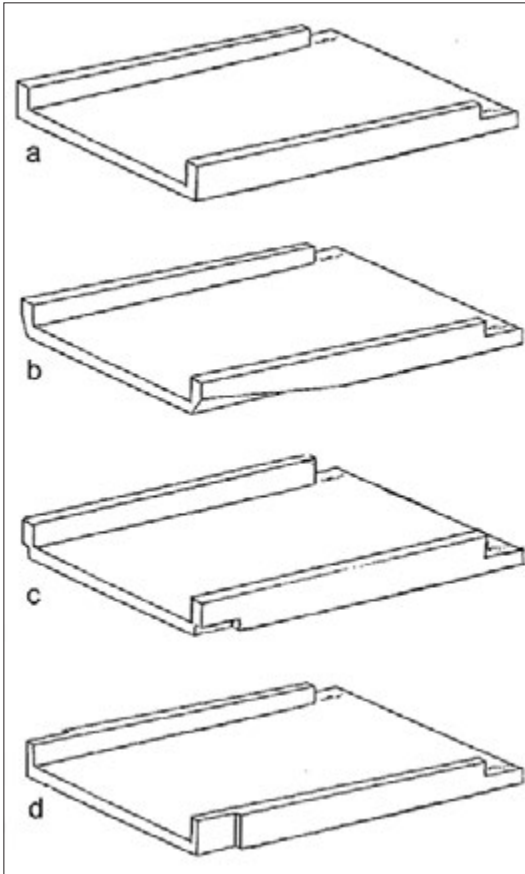


Fig. 1. Tipi di tegole in uso nel mondo romano (da Shepherd 2007).



Fig. 2. Esempi d'uso delle tegole per la realizzazione di fondo e pareti di condotti idraulici: canalette della *domus* delle Bestie Ferite, Aquileia (foto Autore).

In seguito alla conquista romana dell'Italia settentrionale, tra III e II secolo a.C., le tegole piane conobbero diffusione anche nelle regioni settentrionali della penisola, dove già erano note per il ristretto ambito etrusco, e gradatamente cominciarono a diffondersi i tetti in materiale fittile, a sostituzione delle più tradizionali coperture in materiale stramineo. La diffusione di coperture fittili andò poi intensificandosi nei secoli successivi, e i dati ad oggi disponibili indicano che nel I secolo a.C. era ormai una pratica consolidata e adottata in modo sistematico.

Benché ad oggi manchi uno studio completo e approfondito sulle tegole in uso negli edifici di età romana dell'Italia settentrionale, i dati di cui si dispone suggeriscono che all'interno della regione si utilizzassero perlopiù tegole rettangolari del tipo ad incasso, benché siano attestate anche tegole a risega⁹.

⁹ Secondo E. Shepherd, in Italia settentrionale sarebbero presenti solo tegole ad incasso, dato che viene considerato dalla studiosa una prova del fatto che l'introduzione delle tegole fittili sia diretta conseguenza dell'arrivo di coloni e magistrati dall'Italia centro-meridionale, che contribuirono alla diffusione di conoscenze tecniche e forse anche di manufatti prodotti nelle loro proprietà (Shepherd 2007, 67-69). Uno studio condotto da P. Campagnoli sulle tegole ritrovate in un edificio rustico nei pressi di Calderara di Reno ha dimostrato però che all'interno della regione vi erano anche tegole del tipo a risega, seppure in quantità minore rispetto alle tegole ad incasso (cfr. Campagnoli 2000, 95).

1. Modi d'uso delle tegole negli edifici di età romana dell'Italia settentrionale

Le ricerche archeologiche condotte negli ultimi anni hanno dimostrato che, oltre ad essere impiegate nelle coperture degli edifici, in Italia settentrionale almeno a partire dal I secolo a.C. le tegole furono largamente utilizzate in ambito edilizio anche per costruire elementi strutturali diversi dai tetti, e dunque con funzioni diverse da quelle per cui erano state prodotte¹⁰.

Frammenti di tegole si trovano ad esempio impiegati nelle strutture idrauliche, e in particolare in condotti di adduzione e smaltimento delle acque¹¹. In questo tipo di strutture le tegole erano di solito utilizzate per comporre il fondo e talvolta anche le pareti dei condotti (fig. 2).

Frammenti di tegole di piccole dimensioni erano spesso utilizzati anche per consolidare il piano di calpestio, soprattutto in contesti paludosi o acquitrinosi. In tal caso i frammenti erano semplicemente gettati nel terreno a scopo di bonifica in modo più o meno accurato, spesso in combinazione con altre tipologie di elementi fittili.

Talvolta, i frammenti di tegole erano impiegati inoltre nei livelli di preparazione dei pavimenti, come i tessellati: in questi casi, erano di solito disposti insieme ad altri elementi fittili in modo accurato e mescolati a terra o calce. A livello pavimentale è documentato anche l'uso di tegole intere, che venivano di solito messe in opera rovesciate, con le alette rivolte verso il basso, così da ottenere una superficie di calpestio piana¹².

Oltre che in infrastrutture idrauliche e pavimentazioni, in Italia settentrionale le tegole vennero diffusamente utilizzate almeno dal I secolo a.C. per la costruzione di strutture murarie.

In questo tipo di strutture, le tegole potevano essere impiegate da sole o in combinazione con altri elementi fittili (mattoni e coppi) e/o lapidei. Esistevano diversi sistemi di messa in opera: a livello di fondazione, le tegole venivano spesso utilizzate in frammenti infissi di taglio nel terreno, oppure disposti per corsi orizzontali, mentre a livello di alzata erano di solito disposte per corsi orizzontali¹³.

I dati archeologici indicano inoltre che all'interno della regione era particolarmente diffusa una tecnica costruttiva caratteristica che prevedeva che le tegole venissero utilizzate intere o in frammenti di grandi dimensioni e sovrapposte di piatto una sull'altra in modo tale che le alette fossero sempre rivolte verso l'alto e verso l'esterno della struttura, in senso longitudinale rispetto all'andamento della struttura stessa¹⁴. Lo spazio che si veniva a creare tra i corsi sovrapposti di tegole veniva poi colmato da pezzame laterizio, costituito perlopiù da frammenti di tegole, coppi e talvolta anche frammenti ceramici. Come legante, si utilizzava sia malta di terra, sia malta di calce (fig. 3). Applicando questa tecnica era possibile ottenere delle strutture murarie a corpo omogeneo, in cui le tegole costituivano l'intero corpo della muratura. Benché l'impiego di tegole nelle strutture murarie non sia un'esclusiva dell'Italia settentrionale, la modalità con cui venivano messe in opera distingue nettamente le regioni settentrionali della penisola da altri contesti, quale *in primis* Roma, dove le tegole venivano utilizzate in modo decisamente diverso. Infatti, mentre in Italia settentrionale le tegole occupavano l'intera sezione delle murature, a Roma venivano impiegate esclusivamente nel paramento di strutture con nucleo in opera cementizia, dopo essere state private delle alette e tagliate in forma triangolare o trapezoidale, in sostituzione o in associazione ai mattoni¹⁵.

10 Sulle molteplici modalità di impiego delle tegole, si veda quanto osservato in alcuni contesti rurali dell'Emilia Romagna (Campagnoli 1997, 172-173).

11 Condotti di questo tipo sono stati individuati ad esempio ad Aquileia (Previato 2015, 346-348).

12 Un pavimento di questo tipo è stato individuato ad esempio ad Aquileia, nell'area ad est del foro, dove una grande aula absidata realizzata intorno alla metà del IV d.C. venne pavimentata con tegole "scorniciate" e rovesciate (cfr. Verzár-Bass 1994; Previato 2015, 95).

13 Per un'analisi approfondita e sistematica delle diverse tecniche di messa in opera delle tegole nelle strutture murarie degli edifici di ambito rurale dell'Italia settentrionale si rimanda a Bacchetta 2003. In particolare, le tegole risultano utilizzate nella tecnica laterizia tipo 1, 2, 3 e, seppure in quantità variabili, in tutti i tipi di tecniche costruttive miste lapideo-laterizie individuate da A. Bacchetta.

14 Questa tecnica è nota in letteratura come "tecnica a frammenti di tegole costipate", secondo la definizione introdotta da A. Bacchetta (Bacchetta 2003, 49, tecnica laterizia tipo 2). In ambito rurale, essa venne utilizzata per la realizzazione sia di strutture murarie che di pilastri.

15 Sull'impiego di tegole nel paramento delle strutture murarie cfr. Blake 1947, 292-298; Lugli 1957, 57; Bukowiecki 2010, 143-144; Volpe 2015, 233-234.

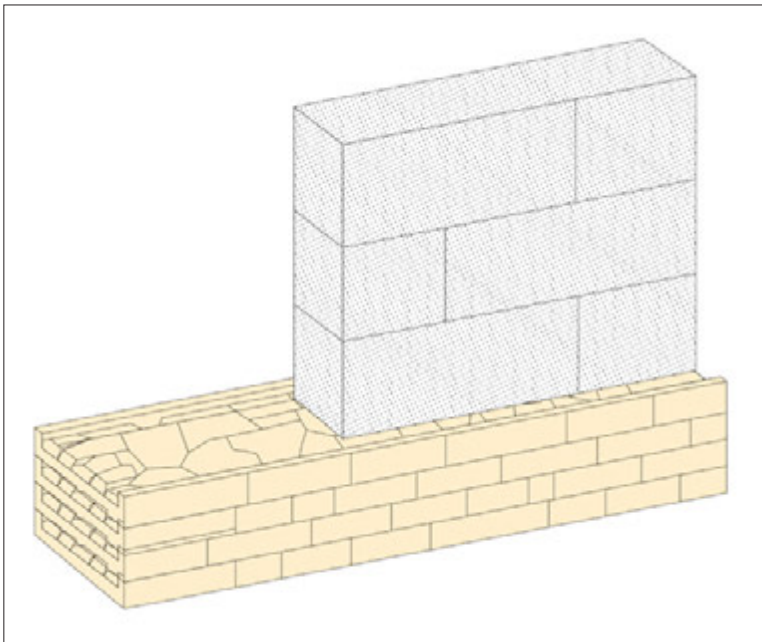


Fig. 3. Esempi di strutture murarie in tegole costipate individuate in siti dell'Italia settentrionale: a) Concordia Sagittaria (VE), terme (da Vigoni 2001); b) Aquileia (UD), *domus* fondo Beneficio Rizzi (da Previato 2015); c) e d) Casali Pedrina (UD), fornace (da Portulano, Urban 2001).

Fig. 4. Disegno ricostruttivo di una struttura muraria con zoccolo in tegole costipate e alzata in crudo.

La tecnica costruttiva “a tegole costipate” in Italia settentrionale si trova applicata sia a livello di fondazione, sia a livello di alzata. Dato il ridotto stato di conservazione in elevato delle strutture riportate in luce, spesso è difficile se non impossibile comprendere se l'intero alzata fosse realizzato in questo modo, oppure se tali strutture avessero uno zoccolo in tegole e un elevato in altro materiale. I dati a disposizione suggeriscono che esistessero diverse soluzioni. In alcuni casi, le tracce rilevate sulla superficie delle tegole dimostrano che esse costituivano la base per elevati in materiali deperibili, a dimostrazione dell'applicazione di una pratica costruttiva che, come vedremo, è attestata anche in altri contesti geografici¹⁶ (fig. 4). Alcune attestazioni da Aquileia dimostrano però che esistevano anche strutture caratterizzate da una base in tegole e un alzata costruito, almeno nella sua porzione inferiore, in pietra¹⁷.

Per quanto riguarda la diffusione in Italia settentrionale di questa tecnica costruttiva, essa è attestata in edifici sia di ambito urbano, sia di ambito rurale, ma quasi esclusivamente di carattere privato¹⁸, quali *domus*¹⁹ o ville rustiche²⁰, oppure in strutture produttive, come le fornaci²¹.

In alcuni casi, in edifici in cui è stata riscontrata la presenza di muri in tegole, si è potuto appurare la coesistenza, nella stessa fase edilizia, di strutture murarie realizzate con altri materiali e tecniche. In questi casi, comprendere le ragioni della scelta di utilizzare la tecnica a tegole costipate anziché un'altra risulta piuttosto complicato, e comporta un'analisi approfondita del singolo edificio nel suo insieme, dal punto di vista planimetrico, strutturale e funzionale. In alcune ville rustiche, si è osservato che questa particolare tecnica costruttiva caratterizza esclusivamente le strutture murarie della *pars rustica*, mentre quelle della *pars urbana* sono realizzate in mattoni²². Questa però non sembra essere la regola, come dimostrano altri ritrovamenti che indicano invece che la situazione varia molto da caso a caso.

Altri casi suggeriscono che all'origine della scelta di questa tecnica vi siano ragioni di carattere statico-strutturale: in alcuni edifici urbani caratterizzati dalla compresenza di muri realizzati con varie tecniche si è osservato infatti che la tecnica delle tegole costipate venne utilizzata per realizzare muri divisorii e non

16 È il caso ad esempio delle strutture murarie dell'edificio rustico di Altedo di Malalbergo (BO), che conservano, sulla faccia superiore, gli alloggiamenti per le travi lignee verticali che sostenevano l'alzata in materiali leggeri (Ortalli 1993, 40-41). Analogo il caso della villa rustica di Calcarata di Bentivoglio (BO), sulle cui strutture murarie sono stati individuati i resti carbonizzati delle travi lignee orizzontali su cui poggiavano i montanti verticali (Ortalli 1994, 190-191; Ortalli 1995, 160-161). In questo caso, la prova dell'esistenza di alzati in materiale deperibile, e in particolare in legno e argilla, è data dal ritrovamento, sopra i piani pavimentali, di grandi cumuli di argilla mista a resti del tetto. Altre informazioni circa la possibile articolazione degli elevati di queste strutture provengono dalla *domus* del Chirurgo di Rimini, dove il muro perimetrale dell'edificio presenta una parte basale «in frammenti di tegole spianate legati da calce» e un alzata composto «da un'ossatura lignea di travi orizzontali e verticali che definivano ampie specchiature, tamponate da una muratura di calce e pezzame di tegole disposto a spina di pesce» (Ortalli 2000, 513).

17 Si tratta di alcuni muri afferenti alla *domus* di Tito Macro dei fondi ex Cossar (Previato 2015, 318-319).

18 Per quanto a me noto, gli unici edifici pubblici in cui questa tecnica è attestata sono gli *horrea* di Concordia Sagittaria (Croce da Villa 2006).

19 Come ad esempio ad Aquileia, dove questa tecnica è attestata nella *domus* di Tito Macro, nella *domus* del Chirurgo, nella casa centrale del fondo ex Beneficio Rizzi, nella *domus* delle Bestie ferite, nella *domus* settentrionale della p.c. 427/20 e nell'edificio residenziale della p.c. 598/34 (Previato 2015, 265-266, 301-303). Strutture murarie in tegole costipate sono state individuate anche a Concordia Sagittaria, nelle terme private di via I maggio (Vigoni 2001, 171), nelle *domus* di via Giordano Bruno e di via delle Terme (Croce da Villa 2001), a Oderzo, nella *domus* di via delle Grazie (Pujatti 2010), a Cremona, negli edifici dell'*insula* di piazza Marconi (Arslan Pitcher, Bacchetta, Blockley 2018), a Rimini, nella *domus* del Chirurgo (Ortalli 2000, 513), e a Forlimpopoli, nella *domus* di via Vitali (Scagliarini Corlaita 1983, 332, nota 109).

20 La tecnica costruttiva “a tegole costipate”, da sola o in combinazione con altre tecniche, è attestata in edifici abitativi o produttivi di ambito rurale nelle seguenti località: Adria (RO), San Basilio di Ariano Polesine (RO), Marina di Lugugnana (VE), Azzano Decimo (PN), Torre di Pordenone (UD), Teor (UD), Camposampiero (PD), Chiarano (TV), Lugugnana di Portogruaro (VE), Villabartolomea (VR), Boschi Sant'Anna (VR), Caorle (VE), Quarto d'Altino (VE), Caorso (PC), Imola (BO), Russi (RA), Spilamberto (MO), Agosta (FE), Altedo di Malalbergo (BO), Calcarata di Bentivoglio (BO), Cassana (FE), Castel San Pietro (BO), Carpi (MO), Voghiera (FE), Calderara di Reno (BO), San Pietro in Casale (BO), Salsomaggiore Terme (PR), Castelletto di Branduzzo (PV), Sermide (MN), Marcaria (MN), Pegognaga (MN), Quistello (MN), Suzzara (MN), Isola Dovarese (CR). La descrizione della maggior di questi contesti è presente in Bacchetta 2003, 53-56 e 66-78, con bibliografia di riferimento.

21 È il caso ad esempio delle fornaci di Casali Pedrina (Teor, UD) e di Carlino (UD): cfr. Portulano, Urban 2001, 54-57; Prenc 2012, 482.

22 È il caso della villa di Cassana (FE) e di quella di Russi (RA): cfr. Bacchetta 2003, 54.

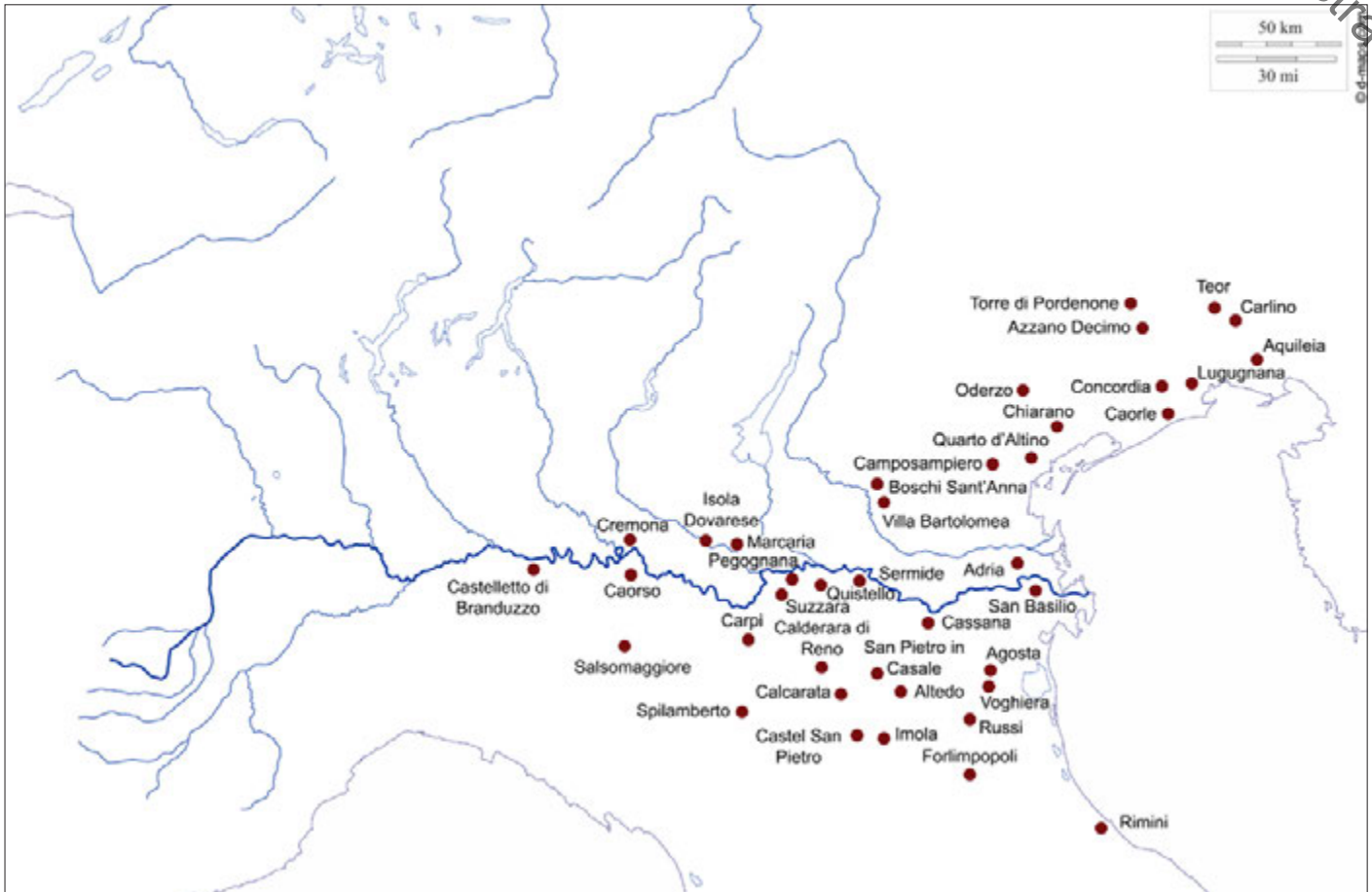


Fig. 5. Mappa delle attestazioni delle strutture murarie “in tegole costipate” in Italia settentrionale (basemap: d-maps.com)

portanti, costruiti invece in pietra piuttosto che in mattoni²³. Anche questa è però un'ipotesi da verificare, dal momento che in altri casi, la tecnica sembra caratterizzare invece i muri perimetrali²⁴.

I dati ad oggi disponibili indicano che l'areale di diffusione delle strutture murarie in tegole è molto vasto e comprende tutte le regioni dell'Italia settentrionale, da est ad ovest. Muri di questo tipo infatti sono stati individuati in numerosi siti del Friuli Venezia Giulia, del Veneto, dell'Emilia Romagna e della Lombardia, e probabilmente il numero delle attestazioni è maggiore di quanto ad oggi noto (fig. 5).

Dal punto di vista cronologico, le attestazioni più antiche risalgono al I secolo a.C., ma la tecnica rimase in uso senza soluzione di continuità per tutta l'età imperiale, fino almeno al IV secolo d.C.

Ciò che colpisce particolarmente è da un lato l'alto numero di strutture murarie realizzate in tegole e la loro diffusione pressoché ubiquitaria in Italia settentrionale, dall'altro l'ampio arco cronologico di diffusione di questa pratica costruttiva, e in particolare il fatto che sia attestata anche in momenti cronologici successivi all'introduzione e diffusione del mattone cotto, le cui prime attestazioni in Italia settentrionale risalgono alla fine del III secolo a.C.²⁵.

23 È quanto emerso ad esempio dall'analisi delle strutture murarie della *domus* delle Bestie ferite ad Aquileia (cfr. Previato 2015, 301-303).

24 È il caso ad esempio della *domus* del chirurgo di Rimini, dove la tecnica è impiegata esclusivamente nel perimetrale dell'edificio (cfr. Ortalli 2000, 513).

25 Sull'introduzione del laterizio in Italia settentrionale si veda Bonetto 2015; Bonetto 2019; Manzelli 2019. Le attestazioni più antiche d'uso del mattone cotto sono le cinte murarie di alcune colonie, quali Ravenna, Aquileia, Parma, Modena, Reggio Emilia, Piacenza.

Da qui l'interesse ad analizzare in modo approfondito questa pratica costruttiva nei suoi risvolti tecnici, economici e culturali, cercando di definirne meglio innanzitutto l'origine.

2. Strutture murarie a corpo omogeneo in tegole nel Mediterraneo antico

Dal momento che, in base ai dati ad oggi noti, le tegole sembrano essersi diffuse in Italia settentrionale solo dopo la conquista romana, appare evidente che non può trattarsi di una tecnica costruttiva di tradizione locale. Si è dunque allargato lo sguardo a considerare anche altri contesti geografici, alla ricerca di attestazioni di strutture murarie realizzate con la medesima tecnica e risalenti a fasi cronologiche più antiche. La ricerca condotta si è rivelata molto fruttuosa, in quanto ha dimostrato l'esistenza di strutture analoghe a quelle dell'Italia settentrionale in varie regioni della penisola italiana e non solo, cronologicamente precedenti le attestazioni nord-italiche (fig. 6).

Muri realizzati con corsi di tegole sovrapposte e colmate da pezzame laterizio sono stati individuati a *Fregellae*, in una *domus* datata al III secolo a.C. (*domus 7*)²⁶ e nell'*hypocaustis* delle terme costruite nella prima metà del II secolo a.C.²⁷. In questo caso l'eccezionale stato di conservazione delle strutture murarie dell'edificio ha permesso di appurare non solo che le tegole poggiavano su una fondazione in cavo in pietrame irregolare, ma anche che sorreggevano un elevato in argilla cruda, perfettamente conservatosi²⁸. Strutture in tegole risalenti al III-II secolo a.C. sono state individuate anche sotto le terme repubblicane di Frosinone²⁹. Forse realizzate in questa stessa tecnica sono anche le strutture risalenti al IV secolo a.C. riportate in luce a *Lavinium*, descritte da Giuliani come "strutture di tegole intere legate con malta di argilla"³⁰. Più recenti in quanto datate all'età medio-tardo repubblicana sono invece alcune strutture afferenti a *domus* riportate in luce a Norba³¹.

L'analisi del materiale edito ha dimostrato che strutture murarie simili a quelle dell'Italia settentrionale sono attestate anche in altre regioni, e in particolare in Magna Grecia, nei siti di Locri Epizefiri, Caulonia, Hipponion e Crotona, dove l'uso di tegole si riscontra in edifici residenziali di età ellenistica³², ma anche nell'antica Daunia, ad Arpi, dove nella *domus* del Peristilio, datata alla seconda metà del IV-inizi del III secolo a.C., sono presenti strutture murarie con fondazioni in tegole e alzata in crudo³³.

L'attestazione più antica a me nota è data però da alcune strutture murarie con base in tegole riportate in luce ad Apollonia, in Epiro, in alcune case situate sulla terrazza sopra il teatro e risalenti all'età classica³⁴. In questo caso, le strutture appaiono simili a quelle di *Fregellae*, in quanto le tegole poggiano su una fondazione in pietra e sostengono un alzata in pisè, non identiche, in quanto nei muri di Apollonia le tegole sono disposte in modo meno regolare.

26 Pesando 1997, 279; Coarelli 2000, 94-95; Battaglini, Braconi 2019. Nel contributo di G. Battaglini e P. Braconi (Battaglini, Braconi 2019), la tecnica qui definita "a tegole costipate" viene denominata «*opus testaceum* non cementizio».

27 Battaglini, Braconi 2019, 499-500.

28 Nella *domus 7*, si è osservato che lo zoccolo in tegole raggiunge un'altezza massima pari a 90 cm, ed è caratterizzato da uno spessore di 44,5 cm. Nello stesso edificio, in una fase successiva (prima metà II a.C.), i muri vengono costruiti con una tecnica analoga ma utilizzando, al posto delle tegole, elementi laterizi di forma rettangolare e dotati di alette sui lati lunghi con profilo a U, appositamente prodotti per realizzare canalizzazioni.

29 Gatti, Raiano 2010, 422.

30 Giuliani 2006, 199.

31 Nell'edilizia privata di Norba, sono state riconosciute diverse tecniche edilizie. La tecnica più diffusa è quella che prevede strutture murarie con zoccolo in calcare e alzata in terra pressata. Molto meno numerose sono le attestazioni di strutture in tegole: è il caso dello stipite di ingresso della *domus X* e di un pilastro interno della *domus V* (Carfora, Ferrante, Quilici Gigli 2013, 98).

32 Per Locri Epizefiri: Barra Bagnasco 1985, 205-206; Barra Bagnasco 1996, 65; per Caulonia, Hipponion e Crotona: Racheli, Spadea 2019, 171. Interessante notare che in due siti calabresi, Tiriolo e Caulonia, in età ellenistica è attestata una tecnica costruttiva del tutto simile a quella a tegole costipate che prevede però l'impiego, al posto delle tegole, di laterizi simili a queste, ma dotati di alette su 3 lati (Racheli, Spadea 2019).

33 Mazzei 1996, 351. Ad Arpi la pratica di costruire strutture murarie in tegole resta in uso anche in età romana, come dimostrano i ritrovamenti effettuati presso Masseria Menga (cfr. Mazzei 1984, 21).

34 Döhner, Fiedler 2019, 70.



Fig. 6. Esempi di strutture murarie in tegole costipate individuate in altre regioni: a) Apollonia d'Iliria (da Döhner, Fiedler 2019); b) *Fregellae*, domus 7 (da Battaglini, Braconi 2019); c) Norba (da Carfora, Ferrante, Quilici 2013); d) Locri Epizefiri, casa dei leoni (da Barra Bagnasco 1996).

Da questa veloce rassegna, che necessiterà in futuro di ulteriori approfondimenti, emerge dunque che la tecnica costruttiva dei muri a corpo omogeneo in tegole non è una peculiarità dell'Italia settentrionale, ma appare attestata anche in altri contesti geografici anche in epoche precedenti la sua introduzione e diffusione nelle regioni settentrionali della penisola, e cioè già in età classica (almeno in Epiro) e in età ellenistica in Magna Grecia e in area centro-italica (fig. 7). Ciò che accomuna le attestazioni sopra citate è da un lato il tipo di edifici in cui questa tecnica è impiegata (si tratta infatti esclusivamente di edifici residenziali di carattere privato), dall'altro il fatto che questa tecnica sembra essere utilizzata nella fondazione e/o nella porzione inferiore di muri con alzata in argilla cruda, e in particolare in pisè, almeno per quanto si può dedurre dalle strutture in cui l'elevato si è conservato³⁵. L'unica differenza è data dalla presenza, sotto i corsi di tegole, di una fondazione profonda in pietrame irregolare, osservata esclusivamente nei siti di *Fregellae* e Apollonia.

³⁵ Questo dato è estremamente significativo, in quanto potrebbe essere interpretato come una prova che le tegole, particolarmente resistenti agli agenti atmosferici e dunque anche all'acqua, fossero volutamente scelte in strutture con alzata in crudo per proteggere l'elevato dall'umidità di risalita dal suolo (cfr. *infra*).



Fig. 7. Mappa del Mediterraneo con indicati i siti dove sono attestate strutture murarie in tegole simili a quelle dell'Italia settentrionale (basemap: d-maps.com)

Il quadro delle attestazioni di strutture in tegole sin qui delineato appare particolarmente interessante, e getta nuova luce sulle dinamiche e sulle vie di trasferimento di saperi tecnici e pratiche costruttive in fase di "romanizzazione".

Uno degli elementi più interessanti che emerge da questa disanima è la mancata attestazione di questa tecnica a Roma (almeno per quanto a me noto), dato che suggerisce che la sua diffusione sia legata all'introduzione e alla diffusione, in Italia settentrionale, di tradizioni costruttive provenienti non dall'Urbe, ma da altre regioni dell'Italia, e in particolare dall'area centro-italica, ma anche dalla Magna Grecia e dalla Grecia, a dimostrazione che nei cantieri di età romana dell'Italia settentrionale vi erano costruttori di provenienza diversa, in possesso di conoscenze tecniche molto variegata. Inoltre, il fatto che si tratti di una tecnica diffusa in regioni di cultura greca e magno-greca all'Italia settentrionale colpisce particolarmente, in quanto conferma lo stretto legame tra l'Italia settentrionale e queste aree, nonché la loro influenza nello sviluppo dell'architettura cisalpina, già osservato e sottolineato più volte in recenti studi sia in relazione alle dimensioni e ai modi d'uso del mattone cotto³⁶, sia all'impiego di particolari tecniche di fondazione³⁷.

36 Cfr. Bonetto 2015; Bonetto 2019; Manzelli 2019 e Previato 2019.

37 Cfr. Bonetto, Previato 2013.

3. Perché usare le tegole? Le ragioni di una scelta

Oltre a gettare nuova luce sulle modalità e sulle direttrici di diffusione di determinati saperi tecnici, le attestazioni sopra citate permettono anche di analizzare le peculiarità “tecniche” di questa particolare pratica costruttiva e di chiarire le ragioni che portarono alla scelta di utilizzare le tegole e non altri materiali edilizi. In base ai dati di cui disponiamo, la presenza di tegole nelle porzioni inferiori di muri sembra potersi spiegare con il fatto che, trattandosi di manufatti prodotti per essere impiegati nelle coperture, essi erano particolarmente resistenti all’acqua, e pertanto risultavano essere i materiali più idonei a proteggere gli alzati dall’umidità in risalita dal suolo. A questo proposito, non va dimenticato che lo stesso Vitruvio ricorda come l’uso di tegole “vecchie”, già impiegate nelle coperture degli edifici, sia una garanzia per la *firmitas* delle strutture murarie³⁸. Sebbene l’autore prescriva un loro impiego nelle porzioni più alte dei muri, in prossimità del tetto dell’edificio, al fine di evitare che, se la copertura veniva asportata dal vento, i muri in mattoni crudi subissero infiltrazioni d’acqua³⁹, le attestazioni archeologiche sembrano dimostrare che le tegole venivano comunemente utilizzate con uno scopo analogo anche nelle porzioni inferiori delle murature, per proteggerle dall’acqua proveniente dal sottosuolo.

Tale ipotesi trova conferma nel tipo di strutture in cui la tecnica a tegole costipate si trova impiegata. Nei casi in cui l’elevato si è conservato infatti (come ad esempio ad Apollonia d’Illiria o a *Fregellae*) questa tecnica è utilizzata nelle porzioni inferiori di strutture murarie con alzata in argilla cruda. Questo dato suggerisce che anche in Italia settentrionale le strutture in tegole costipate sorreggessero elevati realizzati in materiali deperibili (legno e terra), come peraltro già ipotizzato da vari studiosi alla luce di diversi indizi emersi in fase di scavo. Dal momento che strutture murarie in materiali deperibili erano diffuse in Italia settentrionale già in epoca protostorica, si può ipotizzare che la realizzazione di uno zoccolo in tegole sia quindi un accorgimento tecnico introdotto allo scopo di migliorare una tecnica costruttiva di tradizione locale (quella degli alzati in crudo), attraverso l’introduzione di un materiale da costruzione nuovo in grado di garantirne una migliore tenuta, nonché un maggiore isolamento dall’umidità in risalita dal sottosuolo.

Se queste particolari qualità “tecniche” delle tegole furono sicuramente tenute in conto al momento della costruzione, la fortuna di questa pratica costruttiva è dovuta però sicuramente anche ad altre ragioni, sicuramente di carattere economico. Il fatto che, per quanto noto, le tegole con cui sono realizzate le strutture murarie dell’Italia settentrionale non sono quasi mai intere, e che i frammenti in opera non hanno margini regolari, a testimonianza di avvenute operazioni di taglio o segatura prima della messa in opera, indica che si tratta di materiali “di seconda mano”, rotti e rovinati probabilmente in seguito a crolli/usura, e dunque di tegole di reimpiego⁴⁰. Come tutti i materiali di reimpiego, il costo del loro approvvigionamento era sicuramente inferiore rispetto a quello richiesto da materiali di nuova produzione⁴¹. Questa necessità/volontà di “risparmiare” sui costi di costruzione ci fornisce importanti informazioni sui committenti degli edifici in cui le tegole furono impiegate, e in particolare suggerisce che le loro capacità economiche fossero piuttosto scarse, oppure che essi potessero disporre più facilmente di tegole piuttosto che di mattoni. E ciò sembra confermato anche dalle tipologie di edifici e dai contesti in cui questa tecnica è utilizzata: come anticipato, essa è infatti attestata quasi esclusivamente in edifici di carattere privato, soprattutto di ambito rurale. Strutture realizzate con questa tecnica sono attestate infatti anche in ambito urbano, ma in numeri molto limitati, e perlopiù nelle fasi edilizie più antiche degli edifici analizzati. Al contrario, nei coevi edifici pubblici dell’Italia settentrionale (mura, templi, teatri e anfiteatri) le tegole non sono mai utilizzate (se non a livello di copertura): al loro posto sono impiegati i mattoni cotti, che fanno la loro comparsa alla fine del III secolo

38 *Quare maxime ex veteribus tegulis testa structa parietes firmitatem poterunt habere* (Vitr. 2.8.19).

39 Vitr. 2.8.18.

40 Diversamente da quanto riscontrato in altre regioni, come ad esempio la Spagna (cfr. i contributi di M. Bustamante Alvarez, E. Sanchez Lopez e quello di O. Rodriguez in questo volume). L’assenza di attestazioni, in Italia settentrionale, di strutture realizzate con tegole intere esclude l’esistenza di una pratica di “reimpiego” (nel senso di trasformazione della funzione originaria) di stocks di tegole rimaste invendute perché difettose, oppure di lotti di tegole intere di nuova produzione. Sulla polisemia del termine “reimpiego” in relazione alle tegole, cfr. Dessales 2017.

41 Sui costi e sull’economicità del reimpiego si veda Barker 2010.

a.C. e restano poi in uso senza soluzione di continuità fino all'età imperiale⁴². Se la scelta del mattone cotto come materiale da costruzione di strutture ed edifici pubblici è evidentemente stata in qualche modo una scelta obbligata, viste le dimensioni delle costruzioni e il peso che le strutture murarie costruite in mattoni erano chiamate a sostenere, è altrettanto evidente che i cantieri pubblici rispondevano a logiche di approvvigionamento diverse rispetto a quelle dei privati, e al loro interno non si fece uso di materiale di reimpiego sia perché le possibilità economiche dei committenti permettevano loro di rifornirsi di ingenti quantitativi di materiale di nuova produzione, sia perché i committenti esercitavano una qualche forma di controllo sulle fornaci in cui i mattoni venivano prodotti⁴³. Analogamente, la larga diffusione delle tegole nelle strutture murarie degli edifici rurali potrebbe in qualche modo essere collegata alla presenza, nei pressi delle *villae* rustiche, di fornaci che producevano manufatti in terracotta di vario genere, tra cui anche tegole e coppi⁴⁴.

4. Modalità di approvvigionamento e dinamiche di cantiere

Appurato dunque che le ragioni economiche sicuramente influirono sulle modalità di diffusione di questa tecnica costruttiva, l'elevato numero di attestazioni di strutture murarie in tegole che caratterizza l'Italia settentrionale e la lunga continuità d'uso che contraddistingue questa tecnica porta a riflettere anche su un altro elemento. Se infatti così tanti edifici poterono essere costruiti utilizzando tegole di reimpiego, evidentemente vi era una grande disponibilità di questo tipo di manufatti fittili. È possibile immaginare la loro provenienza? Probabilmente, si trattava di materiale ottenuto dal rifacimento di tetti che avevano subito danneggiamenti di varia natura, o dalla demolizione di edifici non più in uso, che poteva essere acquistato da chi voleva realizzare una nuova costruzione. Che esistesse un vero e proprio commercio di tegole di reimpiego sembra un'ipotesi verosimile, considerato che non tutti gli edifici di nuova costruzione sorsero in aree già occupate da edifici da cui i costruttori potevano ricavare materiali edilizi, e soprattutto alla luce di un particolare ritrovamento pompeiano, e cioè di un'insegna dipinta individuata sulla facciata di un edificio della *Regio III* che fa riferimento alla vendita di tegole e di altri elementi fittili di riuso⁴⁵, a testimonianza dunque che si trattava di una pratica comune nel mondo romano, forse ereditata dal mondo greco⁴⁶. Se dunque le tegole di reimpiego erano forse oggetto di un vero e proprio commercio⁴⁷, e questo spiega la loro diffusione nelle strutture murarie, come mai la pratica del reimpiego non sembra coinvolgere allo stesso modo anche i mattoni cotti, che erano si reimpiegati in età romana, ma in quantitativi decisamente più limitati rispetto alle tegole? Da un lato lo scarso numero di attestazioni potrebbe essere dovuta all'invisibilità del fenomeno, determinata in parte dal fatto che il mattone nasce come elemento per la costruzione di strutture murarie (e il suo eventuale reimpiego non è direttamente rilevabile, se non con attente analisi statistico-dimensionali su numerosi campioni di un edificio, anche per il fatto che i mattoni in uso in Italia settentrionale mantengono inalterate le loro dimensioni dal I secolo a.C. all'età imperiale). Dall'altro, è evidente che gli edifici in cui i mattoni erano maggiormente impiegati, e cioè gli edifici pubblici, erano soggetti a rifacimenti meno ricorrenti e ristrutturazioni meno "invasive" rispetto agli edifici residenziali e che sicuramente non prevedevano il totale smantellamento delle strutture murarie, per cui era più difficile ottenere mattoni da reimpiegare.

42 Dapprima si utilizzano mattoni di dimensioni varie, con moduli che derivano dal mondo greco, e successivamente di misure standardizzate, pari a 45 x 30 x 6-8 cm (i cosiddetti sesquipedali rettangolari), a conferma probabilmente dell'introduzione di una qualche forma di controllo nella produzione da parte delle autorità.

43 È significativo in tal senso quanto osservato in Emilia Romagna, dove su un totale di 1210 bolli laterizi identificati, 861 sono su tegola, e 286 su mattoni; tra quelli su mattoni, ben 217 sono riferibili a produzioni imperiali (bolli di Adriano, Antonino Pio, Commodo, Settimio Severo, Caracalla, Geta e Alessandro Severo), per le quali invece sono documentati solo 17 bolli su tegole (cfr. Campagnoli 1997, 182, nota 11).

44 Sulla possibile relazione tra *villae* e produzione laterizia, per quanto riguarda l'Italia nord-orientale, si vedano le riflessioni di C. Gomezel (Gomezel 1996, 89-93).

45 CIL IV, 7124; Della Corte 1936; Frank 1938 e Barker 2010, 132.

46 Negli inventari dei santuari greci infatti viene fatta un'esplicita distinzione tra lotti di tegole nuove e lotti di tegole usate o rotte, da utilizzare per reimpiego o rivendita (Hellmann 2002, 315).

47 Come peraltro ipotizzato anche da A. Bacchetta (Bacchetta 2003, 140-141).

Tetti e quindi tegole inoltre erano molto più soggette ad usura delle murature in quanto esposte ad eventi metereologici e a crolli. Di conseguenza, il numero di tegole danneggiate e da ripristinare era molto superiore, e le tegole erano soggette a cambi d'uso, circolazione, e ricambio molto maggiore di quello dei mattoni. Inoltre, non va dimenticato che mentre le tegole erano ubiquitariamente utilizzate (tutti i tetti erano infatti in tegole), non tutti i muri erano in mattoni. E questo comporta che effettivamente in Italia settentrionale il numero di tegole che veniva prodotto e immesso sul mercato fosse maggiore rispetto a quello dei mattoni.

Sebbene solo uno studio sistematico delle fornaci dell'Italia settentrionale, sia dal punto di vista della tipologia di manufatti prodotti, sia dal punto di vista della cronologia d'uso, potrebbe fornire indizi significativi in tal senso, è certo che la produzione dei mattoni e delle tegole seguiva regole e dinamiche diverse. Non è certo un caso se la maggior parte dei bolli laterizi (come peraltro osservato anche in altre regioni) sia impresso su tegole e non su mattoni⁴⁸, né è casuale il fatto che i relitti con carico di laterizi finora ritrovati nei fiumi dell'Italia settentrionale e nelle acque dell'Alto Adriatico trasportassero tutti tegole (e coppi) e non mattoni⁴⁹. Forse perché si producevano molte più tegole, tanto da poterle destinare al commercio (e ad impieghi diversi dalle coperture?). Non va dimenticato inoltre che negli insediamenti agricoli la produzione di tegole (così come di altri elementi in terracotta) era una pratica comune, complementare all'agricoltura, e dunque forse il commercio delle tegole seguiva dinamiche analoghe a quelle del commercio delle altre merci prodotte nei *fundi* dell'Italia settentrionale⁵⁰.

Il quadro sin qui delineato lascia dunque aperte ancora molte domande sulle dinamiche del reimpiego (ma anche della produzione) delle tegole in Italia settentrionale.

Solo un censimento sistematico da un lato delle strutture in cui sono impiegati materiali laterizi, dall'altro delle fornaci per laterizi e dei supporti su cui sono impressi i bolli laterizi (informazione che raramente viene registrata nelle pubblicazioni ad essi relative) potrà in futuro gettare nuova luce su questi aspetti dell'edilizia e dell'economia antica.

Bibliografia

- Arslan Pitcher L., Bacchetta A., Blockley P. 2018, Cenni sulle tecniche edilizie, in L. Arslan Pitcher (a cura di), *Amoenissimis...aedificiis. Lo scavo di piazza Marconi a Cremona*, volume II. *I materiali*, 473-485.
- Bacchetta A. 2003, *Edilizia rurale romana*, Flos Italiae 4, Firenze.
- Barker S.J. 2010, Roman builders – pillagers or salvagers? The economics of deconstruction and reuse, in S. Camporeale, H. Dessales e A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la Construcción II. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales* (Certosa di Pontignano, Siena, 13-15 de Noviembre de 2008), *Anejos de Archivo Español de Arqueología* LVII, Madrid-Mérida, 127-142.
- Barra Bagnasco M. 1985, Indagine archeologica su Locri Epizefiri (1976-1979), *Quaderni Ricerca Scientifica*, 112, 181-216.
- Barra Bagnasco M. 1996, La casa in Magna Grecia, in F. D'Andria, K. Mannino (a cura di), *Ricerche sulla casa in Magna Grecia e in Sicilia*, Atti del Colloquio (Lecce, 23-24 giugno 1992), Galatina (LE), 41-66.
- Battaglini G., Braconi P. 2019, Dalla tegola al mattone: laterizi sperimentali a *Fregellae*, in Bonetto, Bukowiecki Volpe 2019, 495-506.
- Blake E. 1947, *Ancient Roman Construction in Italy from the Prehistoric Period to Augustus*, Washington.
- Bonetto J. 2015, Diffusione ed uso del mattone cotto nella Cisalpina romana tra ellenizzazione e romanizzazione, in Bukowiecki, Volpe, Wulf-Rheidt 2015, 105-113.

48 Come notato già da Mansuelli nel 1971 (cfr. Mansuelli 1971) e come emerso dall'analisi di C. Gomezel sui laterizi bollati del Friuli Venezia Giulia (cfr. Gomezel 1996, 98), dallo studio dei bolli della figlina *Pansiana* (cfr. Righini 1990, 286) e da analisi condotte sui laterizi dell'Emilia Romagna, del Polesine, dell'agro veronese e del Trentino meridionale (cfr. Campagnoli 1997, 172 e nota 11). Lo stesso fenomeno si riscontra anche in altri contesti geografici, come la Gran Bretagna (cfr. Brodribb 1979).

49 Per un primo censimento dei relitti con carico di laterizi nell'area Alto-Adriatica si veda Previato, Zara c.s.

50 Cfr. DeLaine 2015, 229, con riferimento a Varro, rust., I.22-23.

- Bonetto J. 2019, Maestranze greche e laterizio cotto: alle origini dell'architettura della Cisalpina, in Bonetto Bukowiecki, Volpe 2019, 317-334.
- Bonetto J., Bukowiecki E., Volpe R. (a cura di) 2019, *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I secolo a.C.*, Atti del II Convegno Internazionale "Laterizio" (Padova, 26-28 aprile 2016), *Costruire nel mondo antico* 1, Roma.
- Bonetto J., Previato C. 2013, Tecniche costruttive e contesto ambientale: le sottofondazioni pluristratificate ad Aquileia e nella Cisalpina, in G. Cuscito (a cura di), *Le modificazioni del paesaggio nell'altoadriatico tra preprotostoria e medioevo*, *Antichità Altoadriatiche* LXXVI, Trieste, 231-264.
- Brodribb G. 1979, Markings on tile and brick, in A. McWhirr (ed.), *Roman brick and tile. Studie in Manufacture, Distribution and Use in the Western Empire*, Oxford, 211-220.
- Broise, Y. Thébert (a cura di), *La brique antique et médiévale. Production et commercialisation d'un matériau*, Actes du Colloque International (Saint-Cloud, 16-18 novembre 1995), Roma, 87-95.
- Bukowiecki E., Volpe R., Wulf-Rheidt U. (a cura di) 2015, *Il laterizio nei cantieri imperiali Roma e il Mediterraneo*, Atti del I workshop "Laterizio" (Roma, 27-28 novembre 2014), *Archeologia dell'Architettura* XX.
- Bukowiecki E. 2010, La taille des briques de parement dans l'opus testaceum à Rome, in S. Camporeale, H. Dessales e A. Pizzo (a cura di), *Arqueología de la Construcción II. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias orientales* (Certosa di Pontignano, Siena, 13-15 de Noviembre de 2008), *Anejos de Archivo Español de Arqueología* LVII, Madrid-Merida, 143-151.
- Campagnoli P. 1997, I laterizi, in M. Calzolari, P. Campagnoli, N. Giordani (a cura di), *La Bassa Modenese in età romana. Sintesi di un decennio di ricognizioni archeologiche*, 171-190.
- Campagnoli P. 2000, Tecniche edilizie e materiali da costruzione, in J. Ortalli, P. Poli, T. Trocchi (a cura di), *Antiche genti della pianura. Tra Reno e Lavino: ricerche archeologiche a Calderara di Reno*, *Quaderni di Archeologia dell'Emilia Romagna* 4, Firenze, 91-98.
- Carfora P., Ferrante S., Quilici Gigli S. 2013, Tecniche costruttive in epoca medio-tardo repubblicana: il caso di Norba, in F.M. Cifarelli (a cura di), *Tecniche costruttive del tardo ellenismo nel Lazio e in Campania*, Atti del Convegno (Segni, 3 dicembre 2011), Roma, 93-102.
- Cline E.H. (ed.) 2010, *The Oxford Handbook of the Bronze Age Aegean*, Oxford.
- Coarelli F. 2000, L'inizio dell'opus testaceum a Roma e nell'Italia romana, in P. Boucheron, H. Broise, Y. Thébert (eds.), *La brique antique et médiévale : production et commercialisation d'un matériau*, Actes du colloque international (Saint-Cloud, 16-18 novembre 1995), *CEFR* 272, 87-95.
- Croce Da Villa P. 2001, Le case, in E. Di Filippo Balestrazzi e P. Croce Da Villa (a cura di), *Concordia. Tremila anni di storia*, *Concordia Sagittaria* (VE), 174-185.
- Croce Da Villa P. 2006, Considerazioni sull'architettura degli horrea di Iulia Concordia, *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XXII, 212-224.
- Darcque P. 2005, *L'habitat mycénien: Formes et fonctions de l'espace bâti en Grèce continentale à la fin du II^e millénaire avant J.-C.*, Athènes.
- Della Corte M. 1936, Pompei - Nuove scoperte epigrafiche, *NSc*, 14, 299-352.
- DeLaine J. 2015, The production, supply and distribution of brick, in Bukowiecki, Volpe, Wulf-Rheidt 2015, 226-230.
- Dessales H. 2017, Quand la tuile fait le mur : notes sur la conversion d'un matériau de construction à l'époque romaine, in L. Laüt (éd.), *Sic transit...la métamorphose des lieux et des objets dans le monde antique et médiéval. Études offertes à Françoise Dumasy*, Parigi, 19-41.
- Döhner G., Fiedler M. 2019, Examples of the early use of fired bricks in Apollonia (Albania), in Bonetto, Bukowiecki, Volpe 2019, 67-76.
- Frank T. 1938, A new advertisement at Pompeii, *AJPh*, 59, 224-225.
- Gatti S., Raiano D. 2010, Un impianto termale a Frosinone, in G. Ghini (a cura di), *Lazio e Sabina* 6, Atti del Convegno (Sesto incontro di studi sul Lazio e la Sabina, Roma 2009), Roma, 421-430.
- Giuliani F.C. 2006, *L'edilizia nell'antichità*, Roma.
- Gomezel C. 1996, *I laterizi bollati romani del Friuli-Venezia Giulia. Analisi, problemi, prospettive*, Trieste.
- Hellmann C. 2002, *L'architecture grecque. 1. Les principes de la construction*, Paris.
- Iakovides Sp. E. 1990, Mycenaean roofs: form and construction, in P. Darcque e R. Treuil (a cura di), *L'habitat égéen préhistorique*, *BCH Suppl.* 19, Parigi, 146-160.
- Lugli G. 1957, *La tecnica edilizia romana con particolare riguardo a Roma e Lazio*, Roma.
- Mansuelli G.A. 1971, *Urbanistica e architettura della Cisalpina romana fino al III secolo e.n.*, Collezione Latomus 111, Bruxelles.

- Manzelli V. 2019, Nuovi dati e proposte di studio per la più antica produzione laterizia dell'Emilia Romagna, in Bonetto, Bukowiecki, Volpe 2019, 303-316.
- Mazzei 1984, Arpi preromana e romana. I dati archeologici: analisi e proposte di interpretazione, *Taras*, IV, 7-46.
- Mazzei M. 1996, Appunti per lo studio della casa nella Daunia antica, in F. D'Andria e K. Mannino (a cura di), *Ricerche sulla casa in Magna Grecia e Sicilia*, Atti del Colloquio (Lecce, 23-24 giugno 1992), Galatina, 335-353.
- Ortalli J. 1993, Le tecniche costruttive, in C. Negrelli e L. Pini (a cura di), *Malalbergo e la pianura bolognese: ritrovamenti archeologici di età romana*, Altedo, 40-41.
- Ortalli J. 1994, L'insediamento rurale in Emilia centrale, in S. Gelichi, e N. Giordani (a cura di), *Il tesoro nel pozzo. Pozzi deposito e tesaurizzazioni nell'antica Romagna*, Modena, 169-214.
- Ortalli J. 1995, Tecniche costruttive "povere" e archeologia: legno e argilla per architetture rurali cispadane, in G. Cavalieri Manasse e E. Roffia (a cura di), *Splendida Civitas nostra. Studi archeologici in onore di Antonio Frova*, Parma, 155-169.
- Ortalli J. 2000, Rimini: la domus "del chirurgo", in M. Marini Calvani (a cura di), *Aemilia. La cultura romana in Emilia Romagna dal III secolo a.C. all'età costantiniana*, Venezia, 513-518.
- Pesando F. 1997, *Domus. Edilizia privata e società pompeiana fra III e I secolo a.C.*, Roma.
- Portulano B., Urban M. 2001, *Materiali e tecniche murarie nel Basso e Medio Friuli in età romana*, Trieste.
- Prenc F. 2012, Dinamiche insediative e tipologie edilizie nella Bassa pianura friulana, in J. Bonetto e M. Salvadori (a cura di), *L'architettura privata ad Aquileia in età romana*, Padova, 475-486.
- Previato C. 2015, *Aquileia. Materiali, forme e sistemi costruttivi dall'età repubblicana alla tarda età imperiale*, Antenor Quaderni 32, Padova.
- Previato C. 2019, Modi d'uso e sistemi di messa in opera del laterizio in Italia settentrionale in età repubblicana, in Bonetto, Bukowiecki, Volpe 2019, 369-381.
- Previato C., Zara A. c.s., Mezzi, vie e tempi del trasporto della pietra nell'Alto Adriatico in età romana: il caso di Aquileia, in *Instrumentum*, Atti del Convegno Internazionale "Les modes de transport dans l'Antiquité et au Moyen-Âge. Mobiliers d'équipement et d'entretien des véhicules terrestres, fluviaux et Maritimes" (Arles, 14-16 Juin 2017).
- Pujatti E. 2010, L'età romana, in Oderzo, via delle Grazie 5-7. *Una domus con pavimentazioni a mosaico*, QuadAVen, XXVI, 43-45.
- Racheli A., Spadea R. 2019, Evoluzione della produzione e delle tecniche costruttive in contesti italici e italoti nell'area centrale della Calabria. Officine e aree di diffusione, in Bonetto, Bukowiecki, Volpe 2019, 169-177.
- Righini V. 1990, Materiali e tecniche da costruzione in età preromana e romana, in G. Susini (a cura di), *Storia di Ravenna I. L'èvo antico*, Venezia, 257-296.
- Scagliarini Corlaita D. 1983, L'edilizia residenziale nelle città romane dell'Emilia-Romagna, in *Studi sulla città antica. L'Emilia Romagna*, Roma, 283-334.
- Shaw J.W. 2009, *Minoan architecture: materials and techniques*, Studi di archeologia cretese VII, Padova.
- Shepherd E. 2007, Considerazioni sulla tipologia e diffusione dei laterizi da copertura nell'Italia tardo-repubblicana, *BCom*, 108, 55-88.
- Verzár-Bass M. 1994, Lo scavo, in *Scavi ad Aquileia, I. L'area ad est del foro. Rapporto degli scavi 1989-91*, Roma, 21-72.
- Vigoni A. 2001, Le terme private, in P. Croce Da Villa, E. Filippo Balestrazzi (a cura di), *Concordia. Tremila anni di storia*, 171-173.
- Volpe R. 2015, Laterizio: scelta, trasporto e organizzazione dei cantieri, in Bukowiecki, Volpe, Wulf-Rheidt 2015, 231-237.

Riassunto

Com'è noto, le tegole furono i primi manufatti in terracotta ad essere prodotti ed impiegati negli edifici del Mediterraneo antico. Le prime attestazioni di tegole fittili risalgono infatti all'età del Bronzo, e già a partire dall'età arcaica in Grecia e Magna Grecia gli elementi in cotto furono diffusamente utilizzati per la copertura degli edifici. Dal VII secolo a.C. inoltre i tetti realizzati con elementi fittili fecero la loro comparsa anche a Roma e in ambito etrusco.

Almeno a partire dal IV secolo a.C. però le tegole cominciarono ad essere utilizzate non più solo ed esclusivamente nelle coperture degli edifici, ma anche nelle strutture murarie. Questa forma di "riuso" delle tegole, che venivano messe in opera con una funzione diversa da quella per cui erano state prodotte, è un fenomeno che si protrasse a lungo, anche successivamente al diffondersi del mattone cotto.

È quanto si verifica anche in Italia settentrionale dove, nonostante il mattone cotto fosse conosciuto e utilizzato già dalla fine del III secolo a.C., per lungo tempo e fino all'età imperiale avanzata le tegole furono impiegate come materia prima per la costruzione delle strutture murarie.

Questo contributo mira dunque ad esaminare nel dettaglio le forme, i modi e i contesti d'uso delle tegole negli edifici di età romana dell'Italia settentrionale, nel tentativo di comprendere la portata di questo fenomeno e le ragioni economiche che stanno all'origine di questa diffusa prassi.

Parole chiave: Tegole, Italia settentrionale, tecniche costruttive, riuso, commercio di tegole

Abstract

As it well known, roof tiles were the first artifacts in terracotta to be produced and used in buildings of the ancient Mediterranean. The earliest evidence of clay tiles dates to the Bronze Age and already in the archaic period in Greece and Magna-Graecia fired material was widely used for roofs. From the 7th century BC onward roofs constructed with fired material first appeared in Rome and in the Etruscan world.

From at least the 4th century BC tiles began to be used not only exclusively for roofs but also for the construction of walls. This form of "reuse" of roof tiles, which were used for a different function from that was intended in the manufacture, is a phenomenon which continued for a long time, also after the beginning of the use of bricks.

This phenomenon is also seen in northern Italy where, despite fired bricks being known and used already from the end of the 3rd century BC, for a long period and until the late Imperial period tiles were used as an original material for the construction of walls.

This paper aims to examine in detail the forms, methods and contexts of the use of tiles in the buildings of the Roman period in northern Italy, with the aim of better understanding the extent of this phenomenon and the economic reasons at the origin of this diffused practice.

Keywords: Roof tiles, Northern Italy, building techniques, reuse, trade in roof tiles

Caterina Previato

Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica - Università degli Studi di Padova

Piazza Capitaniato 7, 35139 Padova

caterina.previato@unipd.it