



**DOTTORATO IN CONSERVAZIONE DEI BENI
ARCHITETTONICI – XXVI CICLO**

**Dipartimento di Architettura e Studi urbani – Politecnico di
Milano**

*Architettura in terra e legno in Italia
Settentrionale dall'età romana al
Medioevo: la trasmissione dei saperi
attraverso il dato archeologico.*

Bozza definitiva

Dottoranda: ANNA ANTONINI

Relatore: Prof. Alberto Grimoldi

Correlatore: Dott. Fabio Saggioro

Sommario

<i>Introduzione</i>	3
1 - Le architetture in materiale deperibile nell'antichità: <i>status quaestionis</i>	6
1.1 - L'età romana	8
1.1.1 – Storiografia	8
1.1.2 – Archeologia: lo studio dell'abitato	11
1.1.3 – Le tecniche edilizie in materiali deperibili	13
1.2 – l'Alto medioevo	18
1.2.1 – Storiografia	18
1.2.2 – Archeologia: lo studio dell'abitato	20
1.2.3 – Le tecniche edilizie in materiali deperibili	23
2 – Le architetture in materiale deperibile nelle fonti scritte	29
2.1 - L'età romana	29
2.1.1 – Vitruvio (I sec. a.C.)	29
2.1.2 - Plinio il Vecchio (I sec. d.C.)	30
2.1.3 - Palladio (IV sec. d.C.)	31
2.1.4 - Altre testimonianze nella trattatistica	32
2.1.5 - Testimonianze nei testi letterari	33
2.1.6 - Testimonianze nei testi legislativi	35
2.1.7 - Le fonti epigrafiche	36
2.2 – L'alto medioevo	37
2.3 - Altri riferimenti nella trattatistica dei secoli successivi	43
3 – Le architetture in materiale deperibile: le fonti archeologiche.	51
3.1 – Il campione: criteri e metodologia di censimento	51
3.2 – Il problema dell'affidabilità del campione	54
3.3 – La metodologia di analisi	57
4 – L'età romana	59
4.1 – descrizione generale del campione	59
4.2 – panoramica dei caratteri costruttivi	63
4.2.1 – Gruppo R_1: fondazione a strati, elevato a telaio ligneo	63
4.2.2 - Gruppo R_2: fondazione in muratura, elevato a telaio ligneo	66
4.2.3 - Gruppo R_3: fondazione in muratura, elevato in terra	71
4.2.4 - Gruppo R_4: fondazione su pali portanti, elevato a telaio ligneo o a pareti lignee	74
4.2.5 - Gruppo R_5: trave corrente portante, elevato a telaio ligneo	

o a pareti lignee	78
4.3 – Contestualizzazione	82
5 – L’Alto Medioevo	87
5.1 – descrizione generale del campione	87
5.2 – panoramica dei caratteri costruttivi	91
5.2.1 – Gruppo AM_1: fondazione in muratura, elevato ad intelaiatura lignea	91
5.2.2 – Gruppo AM_2: fondazione su pali portanti, elevato a telaio ligneo o a pareti lignee	97
5.2.3 – Gruppo AM_3: fondazione su trave corrente, elevato ad intelaiatura lignea	105
5.3 – Contestualizzazione	108
6 – Casi eccellenti nella media Pianura Padana per lo studio della trasmissione dei saperi	111
6.1.1 – Cremona, Piazza Marconi	111
6.1.2 – Le strutture della fase IIB (metà del II sec. a.C.)	112
6.1.3 – Le strutture della fase IIC (metà del II sec. a.C.)	115
6.1.4 – Gli edifici di fase IV (metà I sec. a.C. – 69 d.C.)	117
6.2 – Casi eccellenti nella media Pianura Padana per lo studio della trasmissione dei saperi	123
6.2.1 – Nogara	123
6.2.2 – Bovolone	123
6.2.3 – Ferrara	125
6.2.4 – Loc. Crocetta, possessione Canale (Sant’Agata Bolognese – BO)	129
6.2.5 – Piadena	131
6.2.6 – Montegrotto Terme	133
7 – Considerazioni conclusive	136

7.1 – Caratteri costruttivi comuni tra romanità ed Alto Medioevo	136
7.1.1 - Macrogruppo A: Gruppi tecnologici con fondazioni in muratura	137
7.1.2 - Macrogruppo B: Gruppi tecnologici con fondazioni su palo	139
7.1.3 - Macrogruppo C: Gruppi tecnologici con fondazione su trave corrente	141
7.2 – Interpretazione dei dati	143
7.3 – Processi produttivi e costruttivi	144
7.3.1 - Uso della terra nell'edilizia tra romanità e medioevo : oscillazioni ed esiti di un sapere diffuso	145
7.3.2 - Strutture su trave corrente: un sapere da maestranze specializzate?	148
7.4 – La trasmissione dei saperi dallo studio delle architetture in terra e legno	154
7.5 – Risultati raggiunti e problemi aperti: spunti per un'agenda della ricerca	161
Appendice I – Schedatura evidenze	163
Appendice II – Vocabolario delle tecniche	295
Fonti	301
Bibliografia	302

Introduzione

Il lavoro di ricerca di cui questa tesi è il risultato nasce da un percorso suggerito dalla prof.ssa Mariavittoria Antico Gallina, che spinse l'interesse della scrivente a studiare l'uso del legno nell'edilizia a *Mediolanum*¹. Questo affondo di taglio locale aveva messo in evidenza un cospicuo utilizzo di materiali deperibili di età romana nelle murature, un tema non trattato nel campo dell'archeologia classica, che pertanto necessitava di approfondimenti adeguati per acquisire una corretta validità scientifica.

Durante il ciclo di Dottorato di Ricerca, con l'aiuto del Collegio dei docenti e del mio relatore, Prof. Alberto Grimoldi, è stato messo in luce un ulteriore aspetto molto importante che le tecniche edilizie in materiale deperibile potevano restituire: la trasmissione dei saperi tecnologici.

E' noto infatti da diversi decenni che, a partire dal V secolo d.C., l'architettura domestica nel Nord Italia divenne prevalentemente costituita da materiale deperibile. Si vedrà in seguito come questo fenomeno sia stato letto come segno della decadenza della civiltà romana ed interpretato come conoscenza tecnica di popolazioni di origine germanica, i cosiddetti barbari, che invasero l'Italia con la caduta dell'Impero Romano.

La tesi è stata quindi costruita per dimostrare l'elevato uso di materiali deperibili e la conoscenza di tecniche riscontrate nel medioevo anche in età romana, con l'esecuzione di un censimento a tappeto delle testimonianze archeologiche edite. Contemporaneamente sono stati raccolti ed aggiornati gli studi sull'edilizia in materiale deperibile di età medievale. Il tema della trasmissione dei saperi è stato affrontato da un lato con lo studio delle fonti scritte disponibili - e della storiografia che ha affrontato il problema - dall'altro con la ricerca di casi particolarmente ben conservati, che consentissero l'individuazione di espedienti tecnici, caratterizzanti di un sapere.

Con questo intento principale le evidenze archeologiche riscontrate sono state classificate in gruppi tecnologici e messe in relazione con la situazione europea, con particolare attenzione al contesto francese, dove gli studi sono particolarmente avanzati sul tema, e dove pertanto la scrivente si è recata per approfondire alcuni particolari aspetti della costruzione in materiale deperibile.

Per quanto riguarda la trasmissione dei saperi nell'edilizia il percorso di ricerca scelto è riconducibile ai molti filoni di studi che già hanno indagato il tema nel delicato passaggio tra età romana e medioevo. Restando sui materiali deperibili, una questione che non si tratterà in questa sede ma di cui bisogna tenere conto in un quadro generale è senz'altro lo studio delle grandi carpenterie degli edifici pubblici romani e nei monasteri altomedievali nella maggior parte dei casi non conservatesi. Nelle fasi di definizione del tema di ricerca questo problema era stato compreso nell'iniziale percorso di studio ma è stato successivamente accantonato, in quanto troppo complesso per essere affrontato insieme allo studio dell'edilizia in materiali deperibili.

¹Il lavoro svolto è confluito in una tesi di laurea magistrale ed in un articolo di sintesi (ANTONINI 2011).

Si sottolinea fin da ora come questo tipo di ricerca su materiali archeologici per loro stessa natura, appunto, deperibili, abbia dovuto affrontare alcuni problemi di reperimento delle informazioni che hanno causato la carenza di dati su alcune aree e cronologie. Un primo problema, messo a fuoco nella parte metodologica della tesi, è il tema della leggibilità archeologica delle tecniche.

In particolare si segnala come gli strati medievali nelle aree urbane siano spesso stati obliterati dalla continuità d'uso, ed abbiano generato la mancanza quasi totale di dati per alcune città particolarmente importanti in questo periodo. Come esempio valga il caso macroscopico di Pavia / *Ticinum*, dove nel centro storico le cantine di età rinascimentale e successive, hanno distrutto la maggior parte delle testimonianze di quando la città fu capitale del regno longobardo. Anche in questo caso, come sempre capita nello studio delle testimonianze del passato, quello che viene esaminato è una selezione di una selezione operata dal tempo.

Un secondo problema è dato da una limitata comprensione della lingua per i confronti con l'area germanica e slava, dove un uso continuato e persistente dei materiali deperibili nella costruzione fino all'inizio del XX hanno consentito agli studiosi di approfondire meglio questioni tecniche e di saperi artigianali. Coscienti della perdita di informazioni si è tuttavia preferito concentrare le attenzioni sui contesti dell'Europa occidentale che hanno inoltre una storia insediativa e di conquista da parte dei Romani molto più simile a quella della Gallia Cisalpina, qui presa in esame, di quanto non lo siano le aree transrenane e balcaniche.

Il tema di ricerca scelto e soprattutto il range cronologico così ampio (dal II secolo a.C. al XII secolo d.C.) ha costretto la scrivente a rapportarsi con discipline tra loro separate e categorie di studiosi che tradizionalmente in Italia non hanno un dialogo scientifico in corso.

Questa tesi è infatti il frutto di una ricerca su un tema interdisciplinare, che non ha volutamente tenuto conto, nella sua impostazione, dello scollamento didattico attuale tra archeologi medievisti e classicisti. I caratteri edilizi comuni evidenziati per la prima volta tra scavi pertinenti a periodi cronologici che tradizionalmente sono affrontati da diverse persone dimostrano come non vi sia un generale interesse allo studio di fenomeni costruttivi sulla lunga durata. E questo avviene ancora per qualsiasi tipo di manufatto umano, con una perdita di conoscenza, che, nei casi peggiori, prelude alla formulazione di teorie non vere. I limiti di tempo giustamente imposti dai programmi formativi del dottorato di ricerca non hanno consentito l'approfondimento dello studio delle architetture in terra e legno per l'età protostorica, che avrebbe potuto offrire una visione più corretta sul "grado di romanità" di alcune tecniche e di valutarne quindi la persistenza o meno in età medievale, dando un contributo significativo allo studio del periodo delle migrazioni².

Un altro problema dovuto alla multidisciplinarietà del tema è dato dal fatto che l'archeologia classica italiana ha inaugurato da meno di un decennio un campo di ricerca espressamente dedicato

² In Francia invece, dove sono ormai più di trent'anni che diversi gruppi di ricerca si dedicano a questo tema, il periodo protostorico è forse il meglio documentato.

alle tecniche edilizie³, tema che prima era spesso demandato alle facoltà di Architettura spesso senza un confronto scientifico con gli archeologi⁴.

Nella parte dedicata all'analisi dei dati si è cercato quindi di lavorare per temi e meno per suddivisioni cronologiche, con la speranza che in futuro si punti sulla formazione di équipes multidisciplinari, per lo studio di tematiche che richiedono competenze molto diverse.

Un altro limite al quale si deve fare cenno è l'ampiezza del territorio considerato. Il Nord Italia è stato volutamente scelto per costruire una casistica di base, che potesse concorrere all'individuazione di grandi fenomeni in cui iscrivere successivi studi territoriali, che, per quanto riguarda l'età romana, ancora mancava quasi totalmente.

L'esito del censimento è stata infatti l'individuazione di gruppi tecnologici che racchiudono al loro interno diverse tecniche costruttive. Per avere un livello di dettaglio che scenda alla singola tecnica costruttiva, credo che l'area territoriale non possa superare la dimensione provinciale. Lo studio della trasmissione dei saperi restituisce invece informazioni migliori addirittura a livello di sito archeologico: i casi studiati da Giovanna Bianchi⁵ ne sono un felice esempio. Il problema riscontrato è infatti l'ampiezza di fattori da prendere in considerazione per ottenere un'analisi onesta dei fenomeni costruttivi. La comprensione del dato archeologico non può prescindere infatti, oltre che dallo studio della cultura materiale, anche dall'analisi del contesto da un punto di vista antropologico e culturale, e da un approfondimento al dettaglio dei particolari tecnici, su cui incidono particolarmente le difficoltà di accesso ai dati di scavo, che non sono editi con sufficiente precisione, in moltissimi casi. Il dispendio di tempo necessario per un approfondimento di questo tipo è spesso molto elevato e non è realisticamente compatibile con indagini su aree come quella in analisi.

Per gli stessi motivi non è stato possibile effettuare verifiche puntuali *in situ* sulla caratterizzazione pedologica e geologica dei terreni su cui gli edifici si impostavano, limitandosi alla consultazione delle carte geologiche disponibili consoci, del dato parziale che questa scelta ha generato su questo aspetto della costruzione.

Tuttavia gli studi sulle tecniche edilizie e le loro variazioni nel tempo acquisiscono valore assoluto solo con una contestualizzazione a livello macro territoriale come quella proposta in questa tesi, che si ritiene quindi necessaria per futuri approfondimenti dell'argomento⁶.

³ Cfr. Cap. 1, p. 13

⁴ In Archeologia Medievale i metodi dell'Archeologia dell'Architettura hanno risolto da oltre 40 anni il problema.

⁵ BIANCHI 1997

⁶ Per esempio il caso di *Mediolanum* (ANTONINI 2011) e il caso di Piazza Marconi (cfr. *ultra*, cap. 6) che potevano a prima vista sembrare delle eccezioni per la massiccia presenza di strutture in materiali deperibili in età romana, grazie alla raccolta dei dati per il Nord Italia, possono essere meglio contestualizzati e valutati.

Le architetture in materiale deperibile nell'antichità: *status quaestionis*

Prima di prendere in esame, in sequenza cronologica, gli studi dedicati alle costruzioni in materiale deperibile in singoli contesti e periodi storici, credo sia necessario segnalare quei contributi che trattano in generale il tema. La costruzione in materiale deperibile si articola in tipologie anche strutturali che presentano peculiarità che rimangono invariate nel tempo e le rendono riconoscibili, consentendo indagini di tipo diacronico⁷.

A partire dagli Anni Ottanta⁸ inoltre, l'uso dei materiali deperibili nella costruzione contemporanea, in particolare la terra, è tornato al centro del dibattito e della sperimentazione per le sue caratteristiche di alta resa funzionale ed economicità, ma anche sostenibilità ambientale.

E' quindi ai cultori di questa particolare accezione della tecnologia dell'architettura ed agli architetti attivi nel settore della cooperazione con i paesi "in via di sviluppo", anche in ambito universitario, che si devono moltissimi studi sia di mappatura delle architetture in terra ancora esistenti, sia di studio delle tecniche del passato, per riprodurle nei progetti contemporanei⁹. Numerose sono le associazioni-laboratorio, legate ad importanti atenei, nate con questo intento¹⁰, che periodicamente organizzano convegni internazionali dal taglio multidisciplinare.

In questo senso si collocano gli "Echanges transdisciplinaires" di Montpellier ed i convegni MediTERRA.

Gli studi più utili ai fini di questa ricerca sono senz'altro i contributi che classificano in maniera precisa le differenti tecniche in terra. Su ci esse regna ancora oggi grande confusione, che provoca un uso scorretto della terminologia in letteratura. Anche chi scrive, in un recente articolo¹¹, ha utilizzato come termine generico la parola *pisé*. Questi studi diventano quindi un passaggio necessario ed ineludibile per chi si appresta ad interpretare le evidenze archeologiche: tali tecniche

⁷ CATALDI 1989, pp. 28 – 32, DE CHAZELLES 2009, LEROI-GOURHAIN 1994.

⁸ Cruciale fu il convegno sull'architettura in terra tenutosi presso il Centre Pompidou nel 1980. Cfr. *Des architectures* 1981.

⁹ Come esempio della tipologia di contributi si veda BRIDGE *et al.* 2007.

¹⁰ Tra gli altri si segnalano CRATERRE dell'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture di Grenoble, EARTH dell'University of Central London, oltre che UNI-Terre che riunisce le unità di ricerca che si occupano di architettura in terra a livello accademico nel mondo.

¹¹ ANTONINI 2011, p. 165. Si propone l'uso del *pisé* in una ricostruzione per una muratura di epoca romana, utilizzando il termine in maniera generica, senza tener conto delle caratteristiche precise di questa tecnica (basamento in materiali duresvolli, uso di terra non mescolata a materiali vegetali) non del tutto compatibile con l'evidenza archeologica riscontrata in quell'occasione.

sono ben conosciute e studiate in maniera diacronica, alcune perfino a partire dal neolitico, anche attraverso la loro riproduzione, ed è quindi possibile stabilire in modo univoco un lessico cui riferire i singoli casi, giungendo ordinatamente ad una classificazione. Gli studi francesi, sia sul piano tecnologico, sia su quello lessicale, hanno potuto giovare della letteratura tecnica sei-settecentesca, e in particolare della ripresa, in pieno Illuminismo, della costruzione in terra¹². Questo revival – che diffuso in tutta Europa attraverso le traduzioni, si è sovrapposto alle tradizioni locali e ne ha spesso indirizzato la rilettura – è stato un tramite prezioso, poiché ha tradotto in una pratica e in un linguaggio oggi ancora facilmente comprensibile un saper fare più antico ancora presente, certo esito a sua volta di lente trasformazioni. La cultura di lingua francese ha quindi potuto contare su un passaggio intermedio, di informazioni più estese e circostanziate di quelle che possono uscire dalla mera rilettura del dato materiale, che non permette in sé di ricostruire, se non per ipotesi, le lavorazioni.

Anche per questo, per le architetture in terra si farà in seguito riferimento alla terminologia proposta all'ultimo convegno di Montpellier per la quale sono state utilizzate fonti scritte, etnoarcheologia, archeologia sperimentale e dati di scavo¹³.

L'uso del legno invece non ha mai conosciuto crisi, ma non sono mancati negli ultimi anni studi che rivalutano le tecniche antiche in chiave contemporanea, spesso in associazione con la terra¹⁴.

Inoltre la necessità di mantenere in funzione edifici storici ha portato un notevole sviluppo degli studi finalizzati al restauro¹⁵.

Le strutture con uso prevalente del legno sono anch'esse vittime di frequenti fraintendimenti lessicali. La terminologia più convincente è parsa quella proposta – in ambito anglofono - da Damien Goodburn¹⁶ per lo studio delle abitazioni in legno dell'alzaia del Tamigi¹⁷.

Per maggiore chiarezza si propone in appendice¹⁸ una tavola descrittiva delle varie tecniche in materiale deperibile ad oggi conosciute, con la terminologia proposta e l'eventuale, quando esistente, traduzione in lingua italiana, che costituirà un riferimento fisso per formulare la classificazione delle strutture qui esaminate¹⁹.

¹² Si veda *ultra* a p. 32, una disamina più approfondita di questi trattati.

¹³ AURENCHÉ *et al.* 2011.

¹⁴ Più nello specifico il legno è stato rivalutato come materiale da costruzione con funzione antisismica: si veda su questo tema CECCOTTI, FOLLESE, LAURIOLA 2005. Quanto alla rivalutazione di tecnologie antiche in chiave contemporanea si rimanda a BARBISAN 2009.

¹⁵ Tra i più recenti contributi di sintesi su questo tema si rimanda a LANER 2011 con bibliografia precedente, oltre ai lavori di Gennaro Tampone, autore dei manuali tra i più diffusi in Italia (da ultimo TAMPONE *et al.* 2002). Molto importante è stato anche il convegno tenutosi a Bressanone nel 2009, interamente dedicato al legno,

dove sono intervenuti i maggiori esperti del settore (*Conservare e restaurare 2009*). Il lavoro di diagnostica portato avanti da Francesco Augelli ha permesso una maggior conoscenza dei materiali lignei presenti in strutture storiche (AUGELLI 2006).

¹⁶ GOODBURN 1992.

¹⁷ In questo caso la letteratura francese di Età Moderna, che documenta, fino al pieno Settecento, la costruzione in legno - à pan de bois - e ne fissa la terminologia, non ha avuto il medesimo successo di quella sulla costruzione in terra. E' necessario ricordare che altrettanto ricca è la terminologia tedesca, che, come si è detto in introduzione, si è scelto di non considerare.

¹⁸ Da p. 295, Appendice II.

¹⁹ Si veda Appendice I a p. 163.

Per la costruzione in terra, al ricorso ad una terminologia non sempre univoca né condivisa, come qui la si propone, si aggiunge il problema del riconoscimento in sede di scavo. Esso è infatti, ad opinione di molti, il motivo principale del mancato approfondimento del tema in archeologia²⁰.

L'uso dell'archeologia sperimentale, per quanto in Italia non sia particolarmente diffuso, in questo caso risulta di capitale importanza, data l'estrema labilità del dato archeologico, per mettere a fuoco tutto quello che può, in sede di scavo, aiutare a riconoscere una tecnica²¹.

Un ulteriore aiuto può venire invece dagli studi etnoarcheologici: in questo senso sono stati condotti diversi studi volti a migliorare le conoscenze tecniche antiche, come il lavoro di F. Epaud²² sui ripari dell'Anjou Tourenne, oppure quelli svolti nel Vicino Oriente da Olivier Aurenche²³, o ancora, in numerosi contributi di Alain Klein sull'Africa, ma anche sul Midi francese²⁴.

1.1 – L'età Romana

L'interesse allo studio della tecnica edilizia è andato di pari passo con l'approfondimento delle problematiche riguardanti lo studio delle abitazioni private²⁵ e del popolamento delle campagne in età romana, campo quest'ultimo ancora poco indagato, ma in forte sviluppo.

In questo testo, che abbraccia temi diversi, sembra utile sintetizzare la storia degli studi ed i più recenti contributi sulla romanità dell'Italia del Nord.

1.1.1 - Storiografia

L'impatto della conquista romana sui territori transpadani è fra i temi più favoriti ed è stato trattato da storici come Gino Bandelli²⁶, Angelo Maria Ardovino²⁷, Umberto Laffi²⁸, per citare alcuni tra i più attivi, senza dimenticare il volume di Luraschi del 1979²⁹, tutt'oggi imprescindibile, ed i lavori di Carlo Gabba. Il problema dell'individuazione dello status giuridico delle città della Cisalpina non è ancora del tutto risolto per tempi e modi. Questa tematica è strettamente collegata ad interventi urbanistici o di edilizia pubblica, ma anche importante per rilevare il grado di "romanità" di un

²⁰ Si veda un approfondimento del tema a p. 54, nel capitolo 3 dedicato alla metodologia di analisi dei dati.

²¹ La scrivente ha preso parte, nel Giugno 2013, ad un breve atelier di archeologia sperimentale condotto dalla prof. de Chazelles sul sito di Lattes/Lattara, nel quale ha potuto percepire concretamente i processi costruttivi che sono propri delle architetture in terra, oltre alle inconfondibili differenze tra una tecnica e l'altra.

²² EPAUD 2009.

²³ AURENCHE 2012.

²⁴ KLEIN 2011, KLEIN *et al.* 2007

²⁵ *Abitare in Cisalpina* 2001, *Abitare in città* 2003, *Intra illa moenia* 2009 e infine, l'atteso *Atria longa patescunt* 2012.

²⁶ Tra gli ultimi articoli di sintesi sulla Cisalpina BANDELLI 2007. Incentrato sulla *Regio X* inv. ece BANDELLI CHIABA' 2005.

²⁷ ARDOVINO 1998.

²⁸ LAFFI 2007, LAFFI 2001.

²⁹ LURASCHI 1979

determinato territorio. Quello su cui tutti gli studiosi sembrano concordare è una marcata differenza tra un territorio e l'altro sulle modalità di conquista³⁰.

Per la storia della Cisalpina non si può prescindere dai contributi di Raymond Chevallier che, nei volumi *La romanization de la Celtique du Po*, editi tra il 1980 e il 1983, ha offerto una sintesi a tutto tondo dei risultati degli studi storici e archeologici fino ad allora effettuati³¹.

Gli studiosi di ambito anglosassone si sono invece concentrati maggiormente sugli aspetti psicologici ed idealistici della romanizzazione, come J.H.C. Williams³², il cui lavoro indaga la percezione del cambiamento intercorso con la conquista romana, sia da parte delle popolazioni indigene che dai Romani stessi. In particolare si è interrogato sulla reale coscienza che avevano i Romani della romanizzazione.

Gli ultimi studi storiografici sulla romanizzazione e sulle transizioni tra periodi storici in generale si stanno concentrando sull'etnicità del dato archeologico, in linea con l'attuale dibattito sulle questioni concernenti il mantenimento o la perdita della propria identità etnica³³ e culturale in un mondo globalizzato³⁴. Gli storici hanno dato negli ultimi anni un forte apporto all'approfondimento di questa tematica attraverso lo studio delle epigrafi del territorio cisalpino, concentrandosi soprattutto sull'onomastica e sulle dediche sacrali, cercando di fornire un quadro più chiaro sulle dinamiche di interazione tra popolazioni indigene e nuovi venuti³⁵. Sullo stesso

³⁰ All'interno di questa universale concordanza molte sono le sfumature: SAGGIORO 2010A attraverso il dato archeologico raccolto in un territorio relativamente ristretto, dimostra delle modalità di popolamento assai differenti tra territori molto vicini tra loro. Al contrario Torelli semplifica il concetto teorizzando una romanizzazione travagliata e sanguinosa a Sud della Postumia, mentre a Nord di quell'asse viario il contatto fu meno violento ed incentrato su quella che viene definita autoromanizzazione avviata dalla classe dirigente (TORELLI 1998, pp. 28 – 29).

³¹ CHEVALLIER 1983, CHEVALLIER 1980a, CHEVALLIER 1980b

³² WILLIAMS 2001

³³ Sull'identità "etnica" romana si veda WOOLF 1998 e LAURENCE, BERRY 1998. Sulla visione dell'altro da parte dei Romani WOOLF 2011.

³⁴ Il dibattito sulla romanizzazione è oggi tale, che lo stesso termine romanizzazione viene messo seriamente in discussione da circa una decina di anni. Un'utile sintesi su questo tema si trova in LE ROUX 2004 con ulteriore bibliografia. I temi trattati nell'articolo riguardano le province occidentali dell'impero. La Cisalpina si pone però in una condizione ibrida tra provincia e centro del potere, in quanto, come è noto, dal 42 a.C. diventò parte dell'Italia e cessò di essere una provincia (LAFFI 2001, p. 209 -324), ponendo fine all'anomalia di una maggioranza di centri con cittadinanza romana in un territorio provinciale. Per contro le guerre di conquista erano finite da poco più di cento anni con la sottomissione definitiva dei Liguri nel 155 a.C., mentre alcuni territori alpini e subalpini erano ancora da sottomettere, tant'è che Augusta Praetoria fu fondata solo nel 23 a.C., e i valligiani – ma anche, con ogni probabilità, gli abitanti delle campagne - in contatto con città di diritto romano, furono esclusi dalla cittadinanza per lungo tempo (BANDELLI 1998b p. 158 e nota 32: per il territorio trentino fino al 44 d.C., per le popolazioni alpine in alcuni casi addirittura fino al 212 d.C.). Con tutte le cautele del caso, l'identità indigena non poteva poi essere così sopita da poter paragonare il territorio cisalpino a quelli laziali, e infatti è prassi diffusa misurare il valore artistico di determinati manufatti con la somiglianza più o meno marcata ai canoni dell'Urbe e dintorni, alludendo di fatto ad una superiorità artistica e tecnologica della capitale rispetto alla provincia durante tutto il periodo romano (ROSSIGNANI 2004, p. 70). Tenderei invece a vedere la cultura cisalpina come qualcosa di nuovo, di diverso sia dalla cultura di substrato che da quella dei Romani conquistatori, ma frutto di entrambe, in linea con quanto teorizzato in WOOLF 1998 per le tre Gallie e suffragato da Gemma Sena Chiesa, chiamando a sostegno le fonti archeologiche (SENA CHIESA 2002, p. 9,). Sullo stesso filone scientifico si colloca anche J. Webster (WEBSTER 2001), che alla parola "romanizzazione" sostituisce il concetto di "creolizzazione" usato per descrivere le relazioni tra nativi americani e africani e inglesi nel periodo coloniale. L'idea è quella della nascita di una nuova società di cultura mista, nata non spontaneamente ma attraverso un adattamento accompagnato ma non imposto dell'elemento autoctono agli usi dell'elemento alloctono. Secondo la studiosa il veicolo principale di questo percorso era la religione, e non a caso infatti la rappresentazione della divinità delle società celtiche tradizionalmente non antropomorfa lo diventa nel momento in cui il pantheon indigeno viene inserito in una cosmologia greco-romana, e compaiono quindi rappresentazioni antropomorfe delle divinità indigene.

³⁵ A riguardo in questo campo si segnalano i lavori di GIORCELLI BERSANI 2011 per il Piemonte Occidentale, GREGORI per l'area bresciana. Per *Bergomum*, BARGNESI, 2007. Per *Mediolanum* e *Comum*: LAZZARINI, 2006; REALI, 2010; SARTORI, 2010. Per l'area veneta, BASSIGNANO, 2006. Per *Aquileia*, MAINARDIS, 2003.

tema sono stati anche organizzati incontri mirati, con contributi che riguardano anche la Cisalpina³⁶.

Se per gli ambiti urbani le dinamiche storiche generali sono, pur con diverse incertezze cronologiche, abbastanza chiare³⁷, al contrario restano molto più confuse le dinamiche di popolamento delle aree rurali e periferiche, vittime oltre che di una oggettiva scarsità di fonti storiche (alla quale si sopperisce in parte con le fonti epigrafiche), anche, come si vedrà, di una minore attenzione al dato archeologico. Stefano Maggi si è a lungo occupato dei *fora* Cisalpini³⁸ attraverso lo studio della cultura artistica, come Claudio Zaccaria ha utilizzato materiale epigrafico³⁹. Carlo Gabba ha studiato anche gli insediamenti minori e l'insediamento alpino⁴⁰. Luigi Capogrossi Colognesi ha pubblicato un interessante studio su *vici* e *pagi* in ambito italico⁴¹. Elisabetta Todisco ha invece recentemente dato alle stampe un manuale di sintesi sullo status giuridico delle varie unità territoriali delle campagne in epoca romana⁴².

Il volume *Ceti Medi in Cisalpina*, a cura di A. Valvo e A. Sartori⁴³ è interessante ai fini della restituzione un ritratto della popolazione romana nell'Italia del Nord. Di quest'ultimo si segnalano altre opere più divulgative come le guide alla sezione epigrafica del Museo Archeologico di Milano⁴⁴. L'ambito epigrafico, come è noto, è ricchissimo di informazioni genuine e non "storiche" sulla popolazione romana. Avvicinandoci alle tematiche di questa tesi, le epigrafi contribuiscono ad incrementare la conoscenza dei *collegia* e delle conoscenze tecniche dei Romani, nonché di storia economica, dei commerci e della produzione⁴⁵. Il sapere professionale delle corporazioni artigiane è al centro di diversi studi recenti sviluppati attorno al progetto di ricerca europeo denominato CRAFT pubblicati in vari volumi di cui uno dedicato proprio alla Cisalpina, a cura di Sara Santoro Bianchi⁴⁶. Nell'introduzione al volume la studiosa si interroga sul ruolo dell'artigianato nell'economia romana e sulla sua articolazione interna, ponendosi questioni di estrema importanza, valide anche per lo studio dell'edilizia, che altro non è che una forma di "artigianato"⁴⁷.

Si approfondiranno più avanti le problematiche relative all'individuazione dei professionisti orbitanti intorno alla filiera produttiva dell'edilizia in materiale deperibile⁴⁸.

³⁶ ANGELI BERTINELLI, DONATI 2005 (a c. di). Si veda BUCHI 2005 sulla *Venetia*, CRESCI MARRONE 2005 sulla *Transpadana*.

³⁷ Un'ordinata e precisa sintesi si trova in BANDELLI 1998a e ID1998b. Per un inquadramento più generale LAFFI 2007 pp. 41 – 43.

³⁸ MAGGI 2010 con relativa bibliografia.

³⁹ ZACCARIA 2012.

⁴⁰ GABBA 1974, GABBA 1986. Sullo stesso tema si veda anche LEAVEAU, REMY 2008

⁴¹ CAPOGROSSI COLOGNESI 2002.

⁴² TODISCO 2011.

⁴³ VALVO, SARTORI 2002.

⁴⁴ SARTORI 1994

⁴⁵ Per quanto riguarda le professionalità coinvolte nell'uso dei materiali deperibili in età romana, se ne parlerà profusamente più avanti.

⁴⁶ SANTORO BIANCHI 2004. POLFER 2001 e da ultimo MONTEIX, TRAN 2011.

⁴⁷ Si ritrova in questo contributo anche una ricca bibliografia e narrazione della storia degli studi sulla produzione in Italia Settentrionale. Ricorda i vari filoni su cui si sono articolate le ricerche, principalmente quello storico-epigrafico e quello archeologico-artistico.

⁴⁸ Cfr. *ultra* p. 144. Per il momento si vogliono solamente citare due tra i contributi più recenti che affrontano questo tema: DUVACHELLE A. 2005 e DIOSONO 2008

1.1.2. - Archeologia: lo studio dell'abitato

Per quanto riguarda il Nord d'Italia, oltre ad una ricchissima letteratura sull'edilizia pubblica⁴⁹, nell'ultimo ventennio si è assistito ad un incremento notevole degli studi sull'abitare, soprattutto in ambito urbano. Oltre ai noti volumi relativi a congressi che hanno contribuito a delineare una visione d'insieme⁵⁰, un'utilissima sintesi con ricca bibliografia viene fornita nel volume *Cultura abitativa nella Cisalpina Romana*, edito nel 2010, sia nel contributo della curatrice Antonella Coralini⁵¹, sia con riferimenti più puntuali nell'articolo di Riccardo Helg⁵². Rimando pertanto a questi scritti che restano un riferimento imprescindibile come punto di partenza per questo studio: in risposta all'iniziale domanda "esiste una cultura abitativa in Cisalpina?" viene proposto un percorso bibliografico a partire dal pionieristico contributo di Guido Mansuelli del 1971, ricordando i maggiori progetti di ricerca italiani attualmente attivi. Tra questi, oltre al lavoro dell'Università di Bologna, a cui hanno contribuito tra gli altri Daniela Scagliarini Corlaita, Sara Santoro Bianchi e Jacopo Ortalli, di cui si parlerà diffusamente più avanti nel testo, viene ricordato il progetto dell'università di Padova affidato a Federica Ghedini e Jacopo Bonetto, di cui il volume *Intra illa moenia*, atti del colloquio "Il tessuto abitativo nelle città romane della Cisalpina", costituisce il primo esito. Il secondo volume, dal titolo *Atria Longa Patescunt*, presenta una silloge delle *domus* conosciute nel Nord Italia, completate da diversi saggi incentrati sulla suddivisione degli spazi all'interno dell'abitazione privata urbana⁵³.

La cosiddetta scuola bolognese, in particolare, si distingue per un'attenzione alla studio della casa che è ormai cinquantennale, fondato su una considerazione globale del dato archeologico, in continuo dialogo con il suo contesto di riferimento locale e ad ampio raggio.

Numerosi sono i filoni di ricerca sui quali università e soprintendenze hanno concentrato i propri sforzi: tra essi sicuramente i più sviluppati sono quelli relativi alle pavimentazioni ed ai motivi decorativi in generale⁵⁴ ed allo studio dell'articolazione interna dei moduli insediativi⁵⁵.

A tali studi si debbono aggiungere quelli sulle ville, complementari da sempre a quelli relativi all'architettura residenziale urbana. Importanti, in questo campo, restano ancora oggi i lavori di Scagliarini Corlaita e De Franceschini come contributi di sintesi sull'Italia settentrionale oltre a

⁴⁹ In particolare da ultimi come contributi locali ma di ampio respiro si segnalano SACCHI 2012, BACCHETTA 2008a, BACCHETTA 2008b. *Forme e tempi* 2007 riunisce invece contributi relativi a tutto il nord Italia così come VILLICICH 2007 e *I complessi forensi* 2011, che dedica particolare attenzione ai *fora*. Si segnala anche RAMBALDI 2009 che prende in considerazione la parte occidentale dell'impero nel III secolo.

⁵⁰ *Abitare in Cisalpina* 2001, *Abitare in città* 2003, *Forme e tempi* 2007

⁵¹ CORALINI 2010.

⁵² HELG 2010.

⁵³ *Atria Longa* 2012.

⁵⁴ Si vedano, a riguardo, i convegni promossi dall'AISSCOM che ospitano spesso contributi dei funzionari delle soprintendenze del Nord Italia, oltre che RINALDI 2007 per il Veneto.

⁵⁵ BUSANA 2002 e da ultimi i saggi pubblicati in *Atria Longa Patescunt* 2012.

quello di Elisabetta Roffia sulle ville del lago di Garda⁵⁶. Più recente invece il convegno promosso da Jacopo Ortalli⁵⁷.

Secondo gli ultimi contributi, il territorio cisalpino in età romana si presentava come caratterizzato ancora dalla matrice pre-romana *per pagos vicosque*, quindi molti insediamenti minori e poche grandi città, fondate inizialmente come avamposti della conquista e successivamente funzionanti come centri amministrativi del territorio.

Molto poco invece si sa ancora, eccezion fatta per le ville, sull'articolazione degli insediamenti rurali, anche se non mancano scavi editi, che ne testimoniano la presenza massiccia. Come in tutto l'impero anche in Cisalpina vi erano poi le ville di piacere situate in luoghi particolarmente suggestivi. Altra cosa furono invece le ville rustiche, che erano devolute allo sfruttamento agricolo del territorio, pur avendo quasi sempre una *pars dominica* dedicata alla residenza del *dominus*.

La questione degli insediamenti minori è quella che al momento necessita maggiormente di un approfondimento. Come già sottolineava Alberto Bacchetta nel 2003, l'insediamento rurale, pur documentato in moltissimi scavi e ricognizioni, soffre un livello di edizione che si esaurisce nella maggior parte dei casi con un cenno preliminare sui notiziari delle soprintendenze, almeno da quando queste riviste sono edite. Prima venivano sistematicamente ignorati e considerati come record non degni di essere pubblicati⁵⁸. In anni recenti tuttavia si sono distinti diversi contributi di sintesi sull'argomento a copertura regionale⁵⁹, oltre a un notevole sforzo di riordino della documentazione d'archivio avvenuta con l'edizione negli anni 90 delle carte archeologiche di alcune province del Nord Italia.

Una ulteriore specializzazione di questo campo di ricerca è lo studio degli insediamenti minori in area alpina o d'altura, una disciplina quasi a se stante con regolari appuntamenti di respiro internazionale e dal taglio diacronico: si ricordano qui i convegni *Colloques sur les Alpes dans l'antiquité* e la rivista *Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines* per l'area franco – piemontese – valdostana, mentre per l'area di lingua tedesca segnalo il volume *Attraverso le Alpi : uomini, vie e scambi nell'antichità* tra gli scritti più recenti (2002) e il contributo di S. Di Stefano (2008)⁶⁰.

Lo studio del popolamento delle aree rurali è stato affrontato anche da diversi progetti di *survey* territoriale ad ampio raggio condotti in alcune zone della pianura padana. Tra gli ultimi lavori si ricorda lo studio dell'area mediopadana tra Mantova e Verona, condotto da Fabio Saggiaro, che, grazie ai dati raccolti in ricognizione, è in grado di restituire una descrizione delle tipologie di insediamento più diffuse in età romana⁶¹.

Leggermente più datato ma altrettanto interessante lo studio di Jacopo Ortalli condotto nell' *ager bononiensis*⁶² e quello di Mauro Calzolari nella Bassa Modenese⁶³.

⁵⁶ SCAGLIARINI CORLAITA 1997, DE FRANCESCHINI 1998, ROFFIA 1997.

⁵⁷ ORTALLI 2006.

⁵⁸ BACCHETTA 2003, p. 10.

⁵⁹ *I complessi forensi* 2011, PANERO 2000. Un'utile sintesi, purtroppo rimasta inedita si trova in SCHIORLIN 2004 - 2005.

⁶⁰ DI STEFANO 2008.

⁶¹ SAGGIARO 2010A, pp. 40 – 43 e pp. 47 - 57.

⁶² ORTALLI *et al.* 2000.

1.1.3 - Le tecniche edilizie in materiale deperibile

Italia

L'età romana costituisce senz'altro il periodo nel quale la storia degli studi sull'edilizia in materiale deperibile presenta maggiori chiaroscuri. Le motivazioni sono numerose. Sicuramente un primo fattore è la difficile lettura in sede di scavo delle tracce lasciate da terra e legno, materiali deperibili per eccellenza⁶⁴. Se ancora nel 1984 Andrea Carandini, nell'edizione dello scavo di Settefinestre, si sente in dovere di rimarcare l'imprescindibilità e la validità assoluta del metodo stratigrafico per una completa lettura di un deposito archeologico, possiamo dedurre che la diffusione sistematica dello scavo stratigrafico in Italia si possa dire totalmente acquisita solo alla fine degli anni 80⁶⁵. Questo fenomeno non ha sicuramente favorito l'individuazione di strutture difficilmente riscontrabili con altri metodi meno accurati⁶⁶.

La prova è che intorno a quegli anni compaiono i primi studi italiani sulle architetture in materiale deperibile, come quello di Edina Regoli sulle tecniche edilizie impiegate sul sito di Settefinestre che menziona diverse tecniche che impiegano terra e legno⁶⁷.

A questo problema, che si potrebbe definire di tipo tecnico, se ne aggiungeva un altro di matrice più psicologica, individuabile in una sorta di resistenza degli archeologici del periodo classico allo studio delle tecniche edilizie. Dopo i manuali di Giovannoni del 1925 e quello fondamentale del Lugli del 1957, solo nel 1990 Fulvio Cairolì Giuliani pubblica la sua importante sintesi sulle tecniche edilizie di età romana, ricca di particolari tecnici, con un intervallo di quasi 40 anni⁶⁸.

In questo generale disinteresse per lo studio delle tecniche edilizie, la cui utilità oggi non viene messa in dubbio⁶⁹ - di certo giustificato in ambito italiano dalla presenza massiccia di testimonianze archeologiche di più alto impatto visivo ed artistico - all'estero venivano editi contributi fondamentali come quello di J. P. Adam, *La Construction romaine: Matériaux et techniques*⁷⁰.

Lo sviluppo dell'archeologia dell'architettura, per lungo tempo campo esclusivo dell'archeologia medievale, negli ultimi anni ha coinvolto anche l'età classica, grazie ai convegni organizzati dall'Università di Merida che hanno dato come frutto i volumi *Arqueologia de la construccion* curati da S. Pizzo, H. Dessales e S. Camporeale. Gli ambiti di analisi di questi convegni, incentrati sui cicli produttivi dell'architettura romana, riguardano esclusivamente le architetture in materiali durezza⁷¹.

⁶³ CALZOLARI *et al.* 1997.

⁶⁴ Cfr. *ultra*, p. 54.

⁶⁵ CARANDINI 1985, p. 138

⁶⁶ Cfr. *ultra*, cap. 3.

⁶⁷ REGOLI 1985

⁶⁸ GIOVANNONI 1925, LUGLIO 1957, GIULIANI 1990.

⁶⁹ BACCHETTA 2010, p. 12: "si tratta, in effetti, di un ambito di notevole importanza (seppur spesso trascurato dagli studi archeologici) dal momento che in esso convergono e si fondono, in maniera originale e dinamica, tradizioni locali e apporti esterni, in un processo di continua rielaborazione tecnologica e di empirico adattamento alle necessità ambientali e alle esigenze pratiche del vivere quotidiano". Un'analisi approfondita in questo campo può quindi fornire un significativo contributo anche alla definizione dei più profondi e complessi processi di acculturazione che caratterizzano il vasto e multiforme panorama della Romanità.

⁷⁰ ADAM 1984.

⁷¹ Questi volumi restano fondamentali perché sanciscono l'applicazione di metodologie processuali anche all'archeologia classica, cosa che fino ad allora era rimasta ristretta a qualche illuminato contributo.

Infatti nell'ambito già travagliato degli studi sull'edilizia romana, un caso ancor più critico è senz'altro rappresentato dall'edilizia in materiale deperibile, tant'è che il Giovannoni non la menziona del tutto, mentre il Lugli cita l'*opus craticium* con qualche esempio pompeiano, ma non prende sostanzialmente in considerazione il problema. Nell'Adam è invece contenuto un esauriente paragrafo sull'architettura in terra e legno⁷², come nel Cairoli Giuliani.

Tra gli anni '70 e '80 in Europa, soprattutto in Francia e in Inghilterra, un numero sempre maggiore di scavi condotti con metodo stratigrafico mise in luce delle tipologie costruttive diverse da quelle considerate canonicamente romane. In questi paesi, dove le evidenze monumentali archeologiche di età romana sono molto meno spettacolari di quelle cui siamo abituati in Italia, i ricercatori si concentrarono sullo studio di queste modalità costruttive. Una data fondamentale per il riconoscimento e la codificazione delle tecniche costruttive in materiale deperibile è il 1985, quando uscirono gli atti del convegno tenutosi due anni prima a Lione *Architectures de terre et de bois. L'habitat privé des provinces occidentales du monde romain. Antécédentes et prolongements: Protohistoire, Moyen Age et quelques expériences contemporaines*. Durante il convegno vennero presentati dati di sintesi per quanto riguarda Tunisia, Marocco, Francia, Svizzera, Inghilterra e Germania.

Una testimonianza del disinteresse italiano fu la mancata partecipazione a questo appuntamento, fatto che fu ben sottolineato nell'intervento conclusivo di Christian Godineau, che considerava l'Italia il campo di indagine che avrebbe potuto dirimere molte questioni poste oltralpe⁷³.

Da allora l'approccio alle architetture in materiale deperibile è radicalmente cambiato e, proprio negli ultimi anni, sta diventando un tema di grande interesse soprattutto nell'ambito dello studio della transizione tra romanità e medioevo⁷⁴.

All'interno del dibattito sull'edilizia residenziale ed in particolare sullo studio degli insediamenti minori sono nati i primi approfondimenti sulle architetture in materiale deperibile: l'insediamento alpino di Castelraimondo per Sara Santoro Bianchi⁷⁵, gli insediamenti rurali della *Regio VIII* per Jacopo Ortalli⁷⁶, *Bedriacum* per Alberto Bacchetta sono tutti contesti "minori", che hanno però generato riflessioni e aperto, di fatto, un intero campo di studi rimasto a lungo tempo inesplorato⁷⁷.

Nel frattempo gli scavi nel Nord Italia hanno continuato e continuano a restituire tracce labili ma inequivocabili di architetture in materiale deperibile dando esito ai primi contributi di sintesi⁷⁸, fondati sull'analisi di un numero esiguo di casi, importantissimi per aver impostato domande e spunti di riflessione che attendono ancora una risposta. Nell'ultimo quinquennio i ritrovamenti e finalmente l'edizione rapida di alcuni contesti particolarmente felici per l'oggetto di questo studio si

⁷² tutt'oggi correntemente citato come riferimento bibliografico su questo tipo edilizia.

⁷³ GODINEAU 1985, p. 187.

⁷⁴ Il tema, come si vedrà, è caro soprattutto agli archeologi medievisti n cerca di risposte sullo sviluppo dell'abitato tra tardo antico e alto medioevo (Cfr. FRONZA 2011).

⁷⁵ SANTORO BIANCHI 1994,

⁷⁶ ORTALLI 2001, ORTALLI 1995, ORTALLI 1992a, ORTALLI 1992b.

⁷⁷ Imprescindibile per chiunque si trovi ad operare in contesto cisalpino è la lettura di BACCHETTA 2003, che ha finalmente sintetizzato e dato importanza alle tecniche edilizie sviluppate in ambito rurale nella Cisalpina

⁷⁸ BACCHETTA 2003, MEDICI 2000.

stanno susseguendo, testimoniano l'interesse crescente per la materia⁷⁹. Oramai l'uso dei materiali deperibili nell'edilizia in età romana è un dato più che acquisito dalla comunità scientifica in tutta Italia, così come il fatto che essi fossero impiegati in contesti di estremo pregio, motivo per cui il termine "povere" non viene a loro più accostato.

Mancano ancora dati quantitativi sulla diffusione effettiva di queste tecniche e una distinzione tipologica delle diverse articolazioni in opera di questi materiali ed i motivi delle differenze tra un sito e l'altro⁸⁰. Altri quesiti si pongono invece sull'origine e sulla presunta o meno etnicità di una tecnica, nonché sull'evoluzione o involuzione tecnologica e cronologica e soprattutto sui processi produttivi. Questi ultimi restano un campo abbastanza inesplorato, anche se le analisi scientifiche effettuate su alcuni materiali hanno proprio questo obiettivo⁸¹.

La situazione italiana in questo momento è quindi molto fluida, in attesa di lavori che diano spessore ai traguardi finora solo abbozzati dalla ricerca in campo archeologico. Come si è detto, il tema in passato ha avuto il suo maggior sviluppo all'estero, di cui si darà brevemente conto nei paragrafi seguenti.

Francia

La Francia insieme all'Inghilterra è forse la nazione in cui tecniche edilizie in materiale deperibile sono state maggiormente studiate. La figura di riferimento è senza dubbio Claire Anne de Chazelles, ricercatrice del CNRS presso l'Università di Montpellier. Il sito protostorico di Lattes è stato infatti il motore di un percorso di ricerca, che ha preso in considerazione il costruire in terra dal Neolitico al Basso Medioevo in *Gallia Narbonensis*, passando per l'età romana, anche se le testimonianze di questo periodo sono state riscontrate in misura minore rispetto agli altri⁸². Fondamentale a livello europeo resta il suo *Les maisons en terre de la Gaule Meridionale* che riunisce, tipizza ed analizza la costruzione domestica in terra di età romana con un approccio etnoarcheologico. Il tratto distintivo degli studi di Claire Anne De Chazelles è infatti la diacronia

⁷⁹ ZENONI 2014, ZACCARIA 2010, BARELLO 2010. In questi contributi l'interesse maggiore è dato da una analisi tecnico – costruttiva della tecnica edilizia che prelude all'ampliamento delle conoscenze sul gruppo umano che l'ha prodotta.

Per quanto riguarda gli ambiti territoriali, la maggior parte degli studi è relativa all'Italia Settentrionale, ma sono in corso ricerche su abitati centro italici come *Snasa* (ZACCARIA 2010) e *Cosa* (FENTRESS 2003) e qualche esempio nel Sud Italia come a *Solunto* (AMATO 2001). Per queste aree geografiche la tecnica dell'adobe in epoca romana era ben diffusa sia in area etrusca sia in area di influenza punica e greca. Le case della stessa Roma arcaica dovevano essere costruite per la maggior parte con muri in terra (CIFANI 2008, pp. 243 – 245). E' ipotesi ricorrente quella che l'adobe sia una tecnica canonizzata in ambiti orientali essendo lì ben attestata dai primordi della civiltà (BIANCHINI 2010) e da queste aree importata anche in territori romani (cfr. *ultra* e DE CHAZELLES 1997, p. 187). Una questione ancora aperta, che non sarà presa in considerazione approfonditamente in questa tesi per estraneità dell'inquadramento territoriale, è se, anche in queste aree, si sia continuato a costruire in adobe con continuità durante tutto il periodo imperiale romano come avvenuto nella Gallia Narbonense.

⁸⁰ Prime proposte e ipotesi a livello preliminare si trovano in ANTONINI 2011 e ANTONINI 2012.

⁸¹ Cfr. QUAGLIARINI 2010, per indagini di tipo meccanico, BUGINI 2008 per indagini di tipo mineralogico petrografico.

⁸² DE CHAZELLES, ROUX 2012, p. 178: tra le motivazioni di questa scarsità di ritrovamenti anche la De Chazelles inserisce una sorta di pregiudizio degli archeologi classici a dare dignità a queste tecniche.

attraverso la quale ha studiato il fenomeno dell'architettura in terra, agevolata da ritrovamenti eccezionali susseguitisi nella Francia meridionale sostanzialmente dal neolitico ai giorni nostri⁸³.

Anche in Francia tuttavia, lo sforzo iniziale del convegno *Architectures de terre et de bois*, in cui era stata raggiunta una buona copertura territoriale per questo paese, è andato in qualche modo a disperdersi. Lo studio delle architetture in terra di età romana a livello globale continua solamente nel Midi, sotto l'influsso dell'università di Montpellier e della cattedra Unesco CRATerre dell'Ecole Nationale d'Architecture di Grenoble. Ne sono forse una testimonianza gli interventi al convegno *1ères Rencontres d'archéologie et d'histoire sur les constructions en terre crue* tenutosi nel Dicembre 2012 i cui atti sono in corso di stampa⁸⁴.

Anche Armand Desbat, che tra i primi aveva dedicato articoli di sintesi sull'edilizia in materiale deperibile a Lione, nel corso della sua vita accademica ha abbandonato il tema verso la metà degli anni 90⁸⁵.

Tuttavia, a livello più generale, lo studio delle tecniche edilizie è presente nella maggior parte delle pubblicazioni e non mancano contributi di sintesi sulla "construction" nelle più recenti opere di revisione dei dati a livello regionale⁸⁶. Del resto la scuola francese ha una grande tradizione nello studio delle tecniche edilizie e del costruire: basti solamente ricordare l'operato di J.P. Adam e Pierre Gros, attivi anch'essi, oltre che su contesti africani, sullo studio della romanità nella Francia Meridionale.

Grande attenzione è stata data anche al legno come materiale e allo sfruttamento delle foreste, grazie all'ausilio della paleobotanica⁸⁷.

Il contesto francese quindi, sia per tradizione degli studi, che per abbondanza di ritrovamenti sembra essere al momento l'area privilegiata per lo studio dell'edilizia in materiale deperibile, e perciò esso servirà spesso da riferimento nel corso dell'analisi dell'edilizia in materiale deperibile di età romana nel Nord Italia.

Spagna

Si segnalano nella penisola iberica gli studi di M. C. Belarte, formatasi nell'equipe della de Chazelles, che indagano in particolare i processi di romanizzazione della Catalogna attraverso la diffusione dell'uso dell'adobe. Questa tecnica persiste a lungo dopo la conquista romana ed in Età classica il modulo dei laterizi crudi si stabilizza sul parametro lydico, conosciuto anche in Italia⁸⁸.

Regno Unito

⁸³ Tra gli ultimi contributi si vedano DE CHAZELLES, ROUX 2012 e DE CHAZELLES 2009.

⁸⁴ http://www.inrap.fr/userdata/c_bloc_file/11/11888/11888_fichier_PontDuGard-programme.pdf

⁸⁵ DESBAT 1981, DESBAT 1991.

⁸⁶ Come esempio si veda COULTARD 2011.

⁸⁷ Tra i primi contributi si veda *Le bois dans la Gaule Romaine* 1985 e tra i più recenti BERNARD 2003, e DEZ, DIETRICH, LECOMTE-SCHMITT 2012, sullo sfruttamento dei rami.

⁸⁸ BELARTE FRANCO 2008.

Nel Regno Unito è frequente il ritrovamento di architetture in materiale deperibile e si annoverano contributi di sintesi molto importanti per la materia. Il più noto è certamente *The Roman house in Britain*, di Dominic Perring nel quale un capitolo specifico è dedicato alle tecniche edilizie, e, grazie ai ritrovamenti in territorio inglese, sono individuate e ordinate le tecniche maggiormente utilizzate. Altri interessanti spunti si ritrovano negli scritti di Damien Goodburn⁸⁹. L'attenzione della scuola anglosassone ai materiali da costruzione antichi è evidente nell'edizione degli scavi più recenti di *Londinium*⁹⁰ sia nell'analisi degli elevati sopravvissuti, sia nella descrizione accurata dei materiali.

Il lavoro di Perring rimane a mio avviso il più aggiornato. La University of Central London, di cui Perring fa parte, svolge invece un programma specifico sulle architetture in terra archeologiche nel quale, oltre a siti extraeuropei sui quali sono incentrate la maggior parte delle ricerche, sono stati presi in considerazione anche i ritrovamenti dal territorio inglese⁹¹.

⁸⁹ GOODBURN 1992, ID. 1995.

⁹⁰ Si veda come esempio YULE 2005.

⁹¹ Maggiori informazioni in COOKE 2010: nelle pagine introduttive la studiosa cita fonti latine e ricorda l'uso delle costruzioni in terra nei territori romanizzati.

1.2 – L’Alto Medioevo (V – XI secolo.)

Questo periodo, in cui, come si vedrà, sono stati impostati molti dei problemi storico-metodologici significativi per questa tesi, è stato oggetto di un’attenzione straordinaria negli ultimi quarant’anni, che ne hanno rivoluzionato sostanzialmente la storia.

La distinzione tra le varie discipline di antichistica è molto meno netta che per il periodo precedente, nel nome di una multidisciplinarietà che è sostanzialmente una realtà da oltre 40 anni. Per chiarezza espositiva si tratterà prima delle tematiche storiografiche e poi di quelle più strettamente archeologiche anche se le due discipline sono strettamente connesse: occorre tener conto infatti che gli storici si servono degli archeologi e viceversa per interpretare le diverse fonti dei rispettivi settori, in un dialogo continuo più accentuato rispetto al periodo precedente, anche se non privo di contrasti, talvolta molto aspri.

1.2.1 - Storiografia

Il tema centrale sul quale la maggior parte degli studiosi si è concentrata è quello delle grandi migrazioni⁹².

Le posizioni tra gli studiosi non sono affatto allineate: nessuno mette in dubbio che tra il III secolo e il IX secolo numerosi gruppi di popolazioni alloctone si stanziarono nel Nord Italia ma, oltre questa unica certezza, le domande e il conseguente dibattito si articolano in diversi filoni storiografici⁹³.

Il primo, più datato ma ancora estremamente attuale, è il tema dell’identità etnica delle popolazioni protagoniste di questo periodo storico.

Su questo tema si sono concentrate le ricerche di Cristina La Rocca e Stefano Gasparri, che hanno aderito con convinzione alle teorie della cosiddetta “scuola di Vienna”⁹⁴, per la quale i cosiddetti barbari non avevano nemmeno al momento della loro entrata nell’impero un’identità etnica definita, che si creò invece proprio in quei decenni in ambito militare⁹⁵. In particolare Cristina La Rocca si è occupata dell’apporto dell’archeologia funeraria alla definizione dell’identità etnica⁹⁶, mentre Stefano Gasparri ha approfondito i processi di formazione dell’identità etnica dei longobardi.

Di opinione opposta è Paolo Delogu, che mette in evidenza le peculiarità culturali delle popolazioni germaniche, ben differenziate da quelle delle popolazioni autoctone, sottolineando tuttavia l’estrema complessità dei rapporti intercorsi tra “invasi ed invasori”⁹⁷.

⁹² Si usa questa perifrasi nel tentativo di offrire una visione neutra, senza voler prendere una posizione su come possano essere definite le popolazioni alloctone che dal III sec. in poi si stanziarono in Italia Settentrionale.

⁹³ Sul dibattito storiografico, si veda tra i contributi più recenti POHL 2010 con relativa bibliografia in cui sono elencati gli interventi più significativi degli ultimi anni tra cui *Framing the middle ages* di Chris Wickham, la cui pubblicazione nel 2005 e la recente traduzione in italiano ha riacceso una diatriba mai sopita.

⁹⁴ Cfr. POHL 2000.

⁹⁵ LA ROCCA, GASPARRI 2012, pp. 83 – 88.

⁹⁶ LA ROCCA 1997.

⁹⁷ DELOGU 2007.

Decisamente esplicito poi l'ultimo volume di J.B. Ward Perkins *La caduta di Roma e la fine della civiltà*.⁹⁸

Il secondo principale filone storiografico è il riflesso che le grandi migrazioni hanno avuto sul territorio, che prende le mosse da un dibattito più che cinquantennale sull'incastellamento nell'Italia Centrale, ad opera di storici di scuola francese⁹⁹ e britannica (più di tutti Wickham); ha il suo maggior rappresentante in Italia nella figura di Aldo Settia¹⁰⁰, sostenitore dell'importanza del fattore militare nella fondazione degli insediamenti d'altura, sulla base degli studi compiuti sull'area piemontese, un modello interpretativo alternativo sia al cosiddetto incastellamento di tipo toubertiano, sia alla teoria "dell'età dell'oro dei contadini" di C. Wickham¹⁰¹.

Si vedrà nel paragrafo successivo come, negli ultimi 30 anni, su questo tema, il ruolo dello storico dell'alto medioevo *stricto sensu* sia stato in parte assorbito da quello dell'archeologo, come testimoniano i lavori di Gian Pietro Brogiolo¹⁰² e della scuola padovana.

Vi è poi chi si è occupato di studiare i modelli comportamentali delle aristocrazie. Quali erano i modi di ostentazione della ricchezza dopo la cosiddetta fine della "villa society"? Su questo tema, per il Nord Italia, si sono espressi Alexandra Chavarria Arnau¹⁰³ e Gianpietro Brogiolo¹⁰⁴, di formazione archeologi ma estensori di numerosi contributi di sintesi di taglio prettamente storico¹⁰⁵. Sulle aristocrazie si sono concentrati negli ultimi anni gli studi di alcuni storici francesi come Laurent Feller e Regine Le Jan, che hanno promosso la raccolta di contributi a livello europeo pubblicati con Brepols, fornendo poi, negli stessi volumi interessanti articoli di sintesi¹⁰⁶.

Sul ruolo delle élites ecclesiastiche nelle dinamiche di popolamento per l'Italia Settentrionale nei primi secoli del medioevo molto importante è stato il contributo di Lellia Cracco Ruggini del 1961. Più recenti invece i lavori di Lizzi e Dal Covolo¹⁰⁷.

Gli studi storici sull'Italia Settentrionale tra VIII e X secolo sono invece molto più incentrati sulle notizie desumibili dalla documentazione (che, a partire da questo periodo, aumenta sensibilmente), mentre il discorso etnico non viene più considerato. Tra i contributi più importanti si segnalano

⁹⁸ WARD PERKINS 2006. Una buona sintesi del dibattito accennato nel testo è contenuta in VALENTI 2009A, almeno fino a quando l'autore non comincia a declinare esplicitamente le sue convinzioni in materia.

⁹⁹ TOUBERT 1997.

¹⁰⁰ SETTIA 1984, SETTIA 1989.

¹⁰¹ WICKHAM 1983: a seguito di un vuoto di potere a causa delle continue guerre, i contadini si sarebbero organizzati autonomamente in villaggi d'altura - centri di potere. Questa teoria è oggi ritenuta valida solamente per il Chianti meridionale, territorio sul quale è stata elaborata, secondo il suo stesso ideatore (WICKHAM 2005). Ho trovato utile per capire in quale modo si sono sviluppate le teorie storiografiche che ancora oggi si utilizzano il volume n. 16 di "Archeologia Medievale", atti del convegno "Lo scavo archeologico di Montarrenti e i problemi dell'incastellamento medievale. Esperienze a confronto". Erano presenti gli archeologi fondatori della disciplina archeologia medievale e storici di vecchia e nuova generazione provenienti da tutta Europa.

¹⁰² Non a caso lo stesso studioso, ripercorrendo la sua carriera ricorda la sua primitiva formazione da storico (BROGIOLO 2011C)

¹⁰³ Su questo tema in particolare si veda CHAVARRIA ARNAU 2009, con bibliografia precedente.

¹⁰⁴ Tra gli ultimi contributi si vedano gli atti del convegno curati dall'autore sulle chiese Altomedievali del lago di Garda (BROGIOLO 2011A).

¹⁰⁵ BROGIOLO, CHAVARRIA ARNAU 2005.

¹⁰⁶ Da ultimo FELLER, LE JAN, DEVROEY 2010. Una sintesi si trova in FELLER 2006.

¹⁰⁷ CRACCO RUGGINI 1961;LIZZI 1989, DAL COVOLO 2002

quelli di Giovanni Tabacco, volti ad indagare le modalità di raggiungimento ed esercizio del potere da parte di determinate fasce della popolazione¹⁰⁸.

1.2.2 - Archeologia: lo studio dell'abitato

L'archeologia medievale, in Italia in particolare, è relativamente giovane. Si è sviluppata in un momento culturale in cui concetti come "archeologia processuale", "cultura materiale", "validità assoluta del metodo stratigrafico", "archeologia urbana", "lettura stratigrafica degli elevati" stavano scuotendo il mondo dell'archeologia a livello internazionale. Da questa felice congiuntura è nata nel 1974 la rivista "Archeologia Medievale", ad affermare l'ormai raggiunta autonomia e riconoscibilità di questa disciplina in Italia. Questo settore dell'indagine archeologica vedeva impegnati in prevalenza archeologi giovani, con esperienze a contatto con studiosi anglosassoni, preparati ma non ingabbiati in quella cultura antiquaria e classico-centrica che ancora oggi non è del tutto scomparsa¹⁰⁹. L'approccio allo studio degli insediamenti è stato quindi subito impostato in maniera diversa, con un'attenzione particolare ai processi produttivi, all'archeologia dell'architettura, allo studio delle dinamiche di popolamento, tralasciando i materiali di pregio artistico o artigianale.

Fin dalle prime scoperte, come le due case bizantine di Luni¹¹⁰, appare chiaro che l'Alto medioevo offrirà, come esito degli scavi, tracce labili, poco chiare, interpretabili solamente attraverso uno studio attento delle tecniche edilizie e della cultura materiale ad esse associata. Un approccio decisamente più simile a quello di un preistorico che non di un classicista¹¹¹.

Sembra, negli ultimi anni, che si stia vivendo un momento di particolare riflessione, sintesi ed autoanalisi praticata dai protagonisti stessi della materia. L'annata 2010 di "Archeologia dell'Architettura" è aperta da tre contributi contenenti lo stato dell'arte degli studi sulla materia in Italia, Spagna e Francia¹¹². Nel primo numero della rivista *PostClassicalArchaeology* del 2011 il curatore presenta una retrospettiva di memoriali di insigni archeologi medievisti della prima ora, che, con dovizia di particolari, restituiscono il clima da cui era nata la materia, con l'intenzione di poter così indicare l'agenda della ricerca nei prossimi anni¹¹³. Così Sauro Gelichi ci segnala come alcune tematiche mutate da problemi storiografici sulle quali si continua a lavorare come l'urbanesimo altomedievale, l'ideologia funeraria, la storia delle campagne in opposizione a quella dell'incastellamento e la cristianizzazione degli spazi, siano a suo parere ferme in una continua verifica di paradigmi già acquisiti. La priorità odierna sarebbe la seguente: "oggi non abbiamo più

¹⁰⁸ TABACCO 2012, TABACCO 2000, TABACCO 1993

¹⁰⁹ GELICHI 2011.

¹¹⁰ WARD PERKINS 1981.

¹¹¹ In GELICHI 2011, sono ben tratteggiate le connessioni tra l'allora nuova disciplina e l'operato di "archeologia globale" *ante litteram* praticato da studiosi di formazione positivista come Giacomo Boni, Pellegrino Strobel e Pigorini tra la fine dell'800 e gli inizi del '900. Furono questi studiosi per primi a dare conto nelle loro relazioni anche degli strati medievali, grazie ad una metodologia di scavo quasi comparabile con il metodo stratigrafico.

¹¹² AZKARATE GARAI-OLAUN 2010, BROGIOLO 2010, REVEYRON 2010.

¹¹³ BROGIOLO 2011c, ID.2011b, GELICHI 2011, BLAKE 2011, HODGES 2011, ANDREWS 2011, WARD PERKINS 2011.

bisogno di convincere la collettività che un' archeologia medievale esiste, abbiamo solo bisogno di convincerla che serva a qualcosa"¹¹⁴. Lamenta infatti uno scollamento con la storia che invece ha continuato ad accompagnare gli studi di archeologia medievale in ambito francese e anglosassone. Lo studio del popolamento è diventato il tema centrale nella storia degli studi di archeologia medievale. La produzione dei contributi scientifici si caratterizza oggi per il continuo scambio di vedute ed informazioni in convegni organizzati da diverse istituzioni con cadenza annuale o biennale, incentrati di volta in volta su diversi periodi o temi inerenti all'insediamento¹¹⁵. Questo ha contribuito senz'altro a rendere il dibattito scientifico molto vivo ed aggiornato, dal momento che sono sempre presenti anche i funzionari medievisti delle varie soprintendenze.

La bibliografia che si è venuta a creare negli ultimi quaranta anni sull'argomento è veramente vasta, pertanto si ricorderanno qui solamente i contributi relativi allo studio dell'edilizia, mentre più puntuali riferimenti saranno adeguatamente segnalati nei prossimi capitoli.

Lo studio dell'edilizia, nell'alto medioevo, coincide in parte con l'Archeologia dell'Architettura, materia nata come costola dell'Archeologia Medievale, con la fondazione dell'omonima rivista ad opera di Tiziano Mannoni, che ne fu senza dubbio l'inventore. Il contributo delle archeologie postclassiche alla conoscenza e alla tutela dei beni culturali è in realtà tanto ampio che queste note non possono certo ambire a tracciare un quadro d'insieme equilibrato, ma solo a mettere in luce alcuni aspetti significativi rispetto alle tecniche costruttive qui prese in esame.

Il recentissimo manuale di Gianpietro Brogiolo e Aurora Cagnana si pone in continuità con la produzione bibliografica, spesso di sintesi, dei due studiosi¹¹⁶. Fondamentale per la materia è infatti il volume *Archeologia dei Materiali da Costruzione*¹¹⁷, della Cagnana, ma anche il convegno promosso da Brogiolo sull'edilizia residenziale tra tardo antico e medioevo¹¹⁸. Più di recente lo stesso autore ha proposto una sintesi in cui ribadisce una sua classificazione preliminare degli edifici tra tardoantico e altomedioevo¹¹⁹.

Il convegno sull'edilizia residenziale curato da Paola Galetti, i cui atti sono stati pubblicati nel 2010, investe invece un periodo, tra IX e X secolo, ancora scarsamente approfondito ma in forte sviluppo, grazie all'edizione recente di contesti di scavo molto interessanti¹²⁰. La curatrice, storica

¹¹⁴ GELICHI 2011, p. 430.

¹¹⁵ Gli appuntamenti che si ripetono con più frequenza sono i "Seminari sul Tardo Antico e L'Alto Medioevo" curati dall'Università di Padova, i "Congressi Nazionali di Archeologia Medievale" organizzati dalla Società Nazionale degli Archeologi Medievisti Italiani, gli Atti delle "Settimane di Studio del Centro Italiano di studi sull'Alto Medioevo" di Spoleto. Costituisce invece una novità il convegno organizzato a Piazza Armerina dal Centro Interdipartimentale di Studi sull'edilizia abitativa tardoantica nel mediterraneo (CISEM) di cui si attendono al momento gli atti.

¹¹⁶ BROGIOLO, CAGNANA 2012. Particolarmente interessante per questo studio la parte dedicata allo studio dei materiali ed al loro impiego in opera.

¹¹⁷ CAGNANA 2000.

¹¹⁸ BROGIOLO 1994.

¹¹⁹ BROGIOLO 2008.

¹²⁰ GALETTI 2010a. All'interno di questo volume per l'Italia Settentrionale si veda GELICHI, LIBRENTI 2010, SAGGIORO 2010b.

dell'edilizia, è da decenni impegnata nello studio delle fonti scritte per la ricostruzione del panorama edilizio medievale, come si vedrà nei particolari nel capitolo successivo¹²¹.

Da ultimo nel 2011 è uscito il volume di R. Santangeli Valenzani, che sintetizza in maniera obiettiva i risultati di circa 40 anni di ricerche in questo campo in Italia. Non si può quindi che rimandare ad esso per un panorama generale, che tocca con dovizia di particolari tutte le questioni più dibattute in merito all'edilizia.

Con una voluta semplificazione si può individuare una distinzione tra gli studiosi che si occupano di edilizia in materiali durevoli e chi invece di materiali deperibili. Lasciando al paragrafo successivo la trattazione specifica di quest'ultimo argomento, per i materiali durevoli sono da segnalarsi alcuni lavori sui cicli produttivi che sono di estrema utilità per avere un quadro di confronto per le tecniche in materiali deperibili. L'ISCUM è sicuramente tra le istituzioni più prolifiche in questo senso, con le ricerche di D. Pittaluga¹²² sulla mensiocronologia dei mattoni di R. Vecchiattini sulle fornaci da calce, i lavori sulle maestranze di Cagnana¹²³, le ricerche d'archivio di Anna Boato e Anna Decri sul territorio ligure¹²⁴, oltre all'efficace sintesi "Archeologia della produzione" già precedentemente impostata proprio da Mannoni, con Enrico Giannichedda¹²⁵.

Riflessioni di questo genere sono state affrontate proficuamente da Barbara Bianchi in Toscana¹²⁶. A cura della stessa autrice si segnala il volume n. XVI di Archeologia dell'Architettura dedicato alla produzione della calce e alle fasi di cantiere¹²⁷. L'Università di Padova ha avviato nell'ultimo quinquennio il progetto ARMEP, volto a mappare gli edifici del centro storico patavino, con la supervisione di Alexandra Chavarria Arnau¹²⁸.

Un altro importante filone di studi sull'edilizia è quello sulle chiese altomedievali, sviluppato dall'università di Padova per il bacino del Garda¹²⁹ e dall'Università Cattolica di Milano¹³⁰.

Volendo allargare lo sguardo al panorama europeo si ritroveranno nell'ultimo numero della rivista "Arqueologia de la Arquitectura" utili sintesi aggiornate su Spagna, Francia, Regno Unito, Germania e Italia oltre alle riflessioni del curatore Quiros Castillo, che analizzano e aggiornano con razionalità il dibattito sull'abitato dell'alto medioevo, proponendo di spostare il focus della ricerca più sul vissuto quotidiano delle popolazioni che sulla forma delle loro abitazioni¹³¹.

¹²¹ Cfr. *ultra*, Cap. 2.

¹²² PITTALUGA 2009.

¹²³ CAGNANA 1997

¹²⁴ BOATO 2005, DECRI 2009.

¹²⁵ MANNONI, GIANNICHEDDA 1996.

¹²⁶ BIANCHI, VALENTI 2009. BIANCHI 1996.

¹²⁷ BIANCHI 2011.

¹²⁸ CHAVARRIA ARNAU 2011.

¹²⁹ BROGIOLO 2011A.

¹³⁰ *Memoriola* 2006, *Archeologia medievale a Trezzo sull'Adda* 2012, SPALLA 2012.

¹³¹ QUIROS CASTILLO 2012, p. 136

1.2.3 - Le tecniche edilizie in materiali deperibili

Italia

L'Altomedioevo è sicuramente il periodo per il quale lo studio delle architetture in materiale deperibile è stato maggiormente approfondito.

Questa tendenza trova le sue origini nella storia della nascita di questa materia brevemente ricordata nel paragrafo precedente: le motivazioni sono sostanzialmente l'opposto di quelle che per il periodo romano hanno condannato le architetture in materiale deperibile ad una sostanziale marginalità.

Vittorio Fronza, forse la persona che si è maggiormente dedicata allo studio delle architetture in materiale deperibile, è autore di numerosi articoli nei quali, grazie all'uso massiccio di database informatici, ha fornito letture d'insieme del fenomeno sul territorio italiano¹³². Lo studioso ha proposto in più occasioni una griglia di analisi volta ad identificare tipologie costruttive ben definite, che tuttavia, a causa dell'eccessiva frammentazione del dato, non ha ancora dato risultati concreti.

Anche nel volume di Santangeli Valenzani si ritrova un'accurata e aggiornata sintesi sullo studio delle architetture in materiali deperibili, con una proposta di classificazione più semplificata di quella di Fronza: una lettura meno puntuale, ma meglio contestualizzata, che riunisce le architetture in materiale deperibile in tre macrogruppi.

Un approccio simile era già stato avanzato da Gian Pietro Brogiolo¹³³ da lungo tempo, ma riproposto anche di recente. A Sauro Gelichi e Marco Librenti si deve invece gran parte dell'impostazione delle correnti tematiche di ricerca in materia¹³⁴.

Di tecniche edilizie in materiale deperibile si sono occupati con contributi di sintesi a livello regionale diversi studiosi: Cristina Bassi ed Enrico Cavada per il Trentino Alto Adige¹³⁵, Fabio Saggiolo¹³⁶ per l'area Mediopadana, Gian Pietro Brogiolo¹³⁷ per il Nord Italia in generale, Andrea Augenti¹³⁸ per l'Emilia Romagna e l'area del Delta del Po, Vittorio Fronza e Marco Valenti¹³⁹ per la Toscana, Riccardo Santangeli Valenzani per l'area romana, Andrea Staffa¹⁴⁰ per l'Abruzzo, trattando in particolare le tecniche in terra, Paul Arthur¹⁴¹ e Angelofabio Attolico¹⁴² per la Puglia.

Ognuno di essi non ha mancato di sottolineare quale sia la portata dell'analisi di queste strutture per la comprensione del popolamento nell'Alto Medioevo.

¹³² FRONZA 2011 è, a detta dello stesso autore, un primo tentativo di fare il punto di un progetto di ricerca, ormai quasi ventennale, sviluppato all'interno del dipartimento di Archeologia Medievale dell'Università di Siena, al quale seguirà, negli auspici dell'autore, un atlante delle architetture in materiali deperibili. In esso sono indicati anche le principali critiche e limiti di questo tipo di ricerca.

¹³³ BROGIOLO 1994, ID. 2008.

¹³⁴ GELICHI, LIBRENTI 1997.

¹³⁵ BASSI, CAVADA 1994.

¹³⁶ SAGGIORO 2006.

¹³⁷ BROGIOLO 2009a.

¹³⁸ AUGENTI 2004.

¹³⁹ FRONZA, VALENTI 1996.

¹⁴⁰ STAFFA 2000.

¹⁴¹ ARTHUR 2010.

¹⁴² ATTOLICO 2012.

Non si può quindi a questo punto evitare di affrontare quello che è diventato ormai quasi più un problema che uno stimolo, a causa di alcune posizioni molto forti a riguardo. Le tecniche edilizie in materiali deperibili costituiscono infatti, per alcuni, un campo privilegiato per il riconoscimento dei marker etnici delle popolazioni che abitavano determinati insediamenti¹⁴³. Con queste premesse, si può forse comprendere come lo studio dell'edilizia in materiale deperibile da "cenerentola" dell'archeologia romana sia diventato, nel giro di un ventennio "il pomo della discordia" di un'intera generazione di archeologi medievisti¹⁴⁴. Il problema non è affatto superato ed è destinato a generare ulteriori discussioni¹⁴⁵.

Le differenti posizioni sono state infatti recentemente ribadite dagli "schieramenti" avversi: Santangeli Valenzani e Fronza hanno due visioni diametralmente opposte sulla questione dell'origine delle architetture in materiale deperibile. Il primo appoggia sostanzialmente la tesi comunemente accettata in Europa¹⁴⁶ di un'origine autoctona di queste architetture, sopite (o meglio non studiate?) in età romana e tornate in auge in un periodo di oggettiva crisi, in ogni caso patrimonio comune delle comunità rurali da tempi ancestrali; dello stesso "partito" anche Arthur, Augenti e Negrelli. Il secondo è invece fautore di un'origine alloctona germanico-slava, senza dubbio alcuno per le Grubenhäuser, con parecchie riserve invece per le altre strutture. Condividono la sua tesi altri studiosi come Brogiolo¹⁴⁷ (decisamente più cauto e più attento ai contesti e alla cultura materiale) e Marco Valenti¹⁴⁸.

Santangeli Valenzani, ma anche Saggiolo¹⁴⁹, calmano i toni ricordando che la questione centrale è che il fenomeno che si riscontra nell'alto medioevo è un cambiamento radicale dei modi di abitare più che del costruire¹⁵⁰. Difficile quindi che sia avvenuto a causa dell'invasione di gruppi umani alloctoni, che, come è noto, erano sì dominanti, ma erano numericamente pochi¹⁵¹. Certamente sarà necessario, per dirimere la questione, approfondire il problema del popolamento in età romana che, come si è visto, è in fase di sviluppo e non tarderà ad essere di qualche aiuto per l'archeologo medievista. La specializzazione cronologica necessaria per la conoscenza approfondita di un periodo storico – *non si può essere tuttologi* - raramente porta ad uscire dai propri confini cronologici ma alcuni degli studiosi sopra citati hanno posto questo problema – la scarsità di dati di sintesi per l'età romana – come uno di quelli importanti per lo sviluppo degli studi¹⁵².

¹⁴³ VALENTI 2009A, VALENTI 2011.

¹⁴⁴ Cfr. SANTANGELI VALENZANI 2011.

¹⁴⁵ FRONZA 2011, VALENTI 2009A, ARTHUR 2010

¹⁴⁶ LEWITT 2004, PEYTREMANN 2003, VAN OSSEL 2010.

¹⁴⁷ BROGIOLO, CHAVARRIA ARNAU 2008, pp. 270 – 274.

¹⁴⁸ Il discorso sui marker etnici, molto complesso ed impossibile da esaurire in una nota si estende naturalmente anche agli oggetti mobili ed è stato affrontato di recente anche da GIOSTRA 2011 e LA SALVIA 2011, che propongono un approccio archeometrico per verificare l'origine di una determinata tecnica di realizzazione.

¹⁴⁹ SAGGIORO 2010B.

¹⁵⁰ Dello stesso avviso anche VAN OSSEL 2010 e NEGRELLI 2010.

¹⁵¹ SANTANGELI VALENZANI 2011, p. 72. WICKHAM 1983, cap. 3.

¹⁵² Un punto dell'agenda di ricerca prospettata in FRONZA 2011 è costituito dall'analisi dell'edilizia in materiale deperibile nel mondo romano. Tra chi ha provato a dare qualche indicazione generica sul tema ricordo Paul Arthur (non a caso con un passato da classicista) Santangeli Valenzani (direttore degli scavi del foro di Cesare a Roma, quindi necessariamente portato a confrontarsi con la romanità) e Claudio Negrelli (specialista in tardo antico e direttore di diversi scavi di età romana in Emilia Romagna).

In tempi molto recenti il dibattito sembra essersi leggermente spostato a capire chi abitasse questo tipo di edifici distinguendo non più per connotazione etnica ma per livello socio-economico. In questo senso sembrano orientate alcune affermazioni di Quiros Castillo¹⁵³, Giovanna Bianchi¹⁵⁴ e Sauro Gelichi¹⁵⁵ e soprattutto l'ultimo convegno Ruralia IX, i cui atti sono stati recentemente pubblicati¹⁵⁶. Gli storici¹⁵⁷ hanno sicuramente il merito di aver posto per primi la questione fondamentale ovvero: dove abitavano le élites? La risposta degli archeologi ondeggia anche qui tra chi sostanzialmente postula un'equazione "casa in pietra : elites = casa in legno : contadini"¹⁵⁸ e chi invece ritiene che anche le classi più abbienti abitassero in case di legno¹⁵⁹, soprattutto dopo il recente rinvenimento di Mombello Monferrato, dove ad una casa in legno si affiancano una chiesa in pietra e sepolture aristocratiche¹⁶⁰.

Tutti sono però d'accordo nel rimarcare l'assenza di dati sufficienti per poter fare affermazioni convincenti in un senso o nell'altro. La via indicata da Quiros Castillo per ottenere dati più certi resta l'analisi dei dati bioarcheologici dei suoli d'uso, ed in questo senso si orientano anche i più recenti contributi di archeozoologia applicata¹⁶¹.

Francia

Anche in Francia l'ondata di studi sugli insediamenti derivata dalla tradizionale ricerca sui *villages désertés* ha toccato la questione delle architetture in materiali deperibili. Manca ancora sostanzialmente un contributo di sintesi per tutto il territorio francese¹⁶² ma sono al contrario stati editi diversi studi d'ambito locale o regionale, suddivisi tra regioni del Nord¹⁶³ e Midi¹⁶⁴.

L'attenzione alle tecniche costruttive in senso stretto non è oggi al centro del dibattito scientifico, forse perché, almeno per quanto riguarda la Francia settentrionale, Edith Peytremann¹⁶⁵ ha sostanzialmente chiuso la questione rilevando la continua presenza di tutti i principali tipi di tecniche in materiale deperibile ininterrottamente dalla protostoria all'Alto Medioevo e dello stesso avviso è anche Paul van Osse¹⁶⁶. L'attenzione si concentra più che altro sulle planimetrie interne e sul posizionamento degli edifici rispetto all'organizzazione in pianta degli insediamenti. Tuttavia il ritrovamento di Saint Ouen du Breuil, interpretato come insediamento di ausiliari germanici

¹⁵³ QUIROS CASTILLO 2012, p. 135. Per lo studioso il dibattito sull'etnicità è tema da superarsi, soprattutto nella sua derivazione ancillare da problematiche più propriamente storiche. Nel volume da lui curato di *Arqueologia de la Arquitectura* si cerca di porre attenzione più che alla forma dell'edificio, alla forma dell'abitare.

¹⁵⁴ BIANCHI 2012.

¹⁵⁵ GELICHI 2010.

¹⁵⁶ K LAPSTE 2013.

¹⁵⁷ WICKHAM 2005, LEWIT 1991, JARNUT 2005

¹⁵⁸ SANTANGELI VALENZANI 2011, BIANCHI 2012

¹⁵⁹ GELICHI 2010 riguardo a Mombello, FRONZA VALENTI 1996

¹⁶⁰ MICHELETTO 2007.

¹⁶¹ SALVADORI 2011.

¹⁶² PEYTREMANN 2003.

¹⁶³ PEYTREMANN 2003, VAN OSSEL 2006.

¹⁶⁴ SCHNEIDER 2010, RAYNAUD 2002.

¹⁶⁵ PEYTREMANN 2003, più esplicitamente in PEYTREMANN 2012, p. 220.

¹⁶⁶ VAN OSSEL 2006.

dell'esercito romano (sec. IV – V) per le caratteristiche ben connotate della cultura materiale, riaprirà forse il dibattito sul tema dell'etnicità delle tecniche¹⁶⁷.

Frederic Epaud¹⁶⁸ ha invece intrapreso un interessante studio etnoarcheologico, recentemente pubblicato, nel quale mostra la sorprendente similitudine in pianta tra gli edifici di epoca merovingia e i ripari della regione Anjou Tourenne costruiti fino alla metà del XX secolo e tutt'oggi conservati. L'intento esplicito è quello di "smascherare" diverse imprecisioni tecniche riscontrate nelle ricostruzioni virtuali di abitati medievali che circolano di frequente nelle edizioni degli scavi, oltre che agevolare l'interpretazione del dato da scavo. Lo stesso studioso è autore di diversi contributi sulla carpenteria, sia di copertura sia di struttura (pan de bois) per il territorio della Normandia.

Riguardo alla Francia Settentrionale, la maggiore familiarità con le tecniche edilizie in materiale deperibile, che oggi si può facilmente comprendere visitando qualsiasi cittadina del Nord della Francia da un lato, e la consapevolezza di una continuità dall'epoca protostorica dall'altro, ha spostato l'attenzione su fattori più squisitamente culturali dell'abitare e del loro riflesso sul dato da scavo, come, recentemente, il riconoscimento, nei caratteri architettonici di un'abitazione, del suo ruolo di residenza aristocratica¹⁶⁹.

Il lavoro di Epaud rientra invece in un più vasto filone di ricerca che riguarda le potenzialità delle ricostruzioni tridimensionali, che ha portato come conseguenza ad una riflessione profonda sulla caratterizzazione tecnica degli alzati. In questo campo i confronti etnoantropologici, quando disponibili, si sono rivelati di grande aiuto nella ricostruzione visiva di parti ormai perdute fisicamente e non riscontrabili *in situ*. Per quanto riguarda la Francia del Sud, secondo Laurent Schneider, l'uso della pietra è prevalente rispetto a quello del legno e della terra. Inoltre egli ricorda come, nelle regioni meridionali, le strutture in materiale

deperibile su pali caratteristiche del Nord, non siano ancora attestate probabilmente a causa di una scarsità di ricerche effettuate in questo senso¹⁷⁰. Elizabeth Zadora Rio, attraverso una revisione dei dati, tuttavia afferma che, al contrario di quanto ci si poteva aspettare, gli scavi degli ultimi 30 anni hanno rivelato presenza di edifici in pietra al Nord e uso di tecniche in materiali deperibili anche al Sud. Il limite tra Francia del Sud e Francia del Nord sembra variare a seconda dell'indicatore che si sceglie mostrando una grande varietà nelle tecniche costruttive. Anche le case a fondo ribassato hanno una diffusione a macchia di leopardo con alcuni esempi, più rari, anche nel Midi, dove inizialmente non si pensava fossero presenti¹⁷¹. Questo panorama sembra quindi più vicino a quello italiano. Raynaud¹⁷² segnala anche un aumento dell'uso dei materiali deperibili a partire dall'età carolingia.

¹⁶⁷ ZADORA RIO 2009, p. 81.

¹⁶⁸ EPAUD 2009

¹⁶⁹ PEYTREMANN 2012. Sulla spazializzazione delle elites anche NISSEN JAUBERT 2003.

¹⁷⁰ SCHENEIDER 2010 p. 144.

¹⁷¹ ZADORA RIO 2009, p. 93. RAYNAUD 2002, pp. 485 – 487.

¹⁷² RAYNAUD 2002.

Regno Unito

Le architetture in materiale deperibile, allo stato attuale dei ritrovamenti, costituiscono, nel Regno Unito, la sola testimonianza di abitazioni per l'Alto Medioevo, come ci ricorda Gardiner in un recentissimo contributo al quale si rimanda per un quadro d'insieme¹⁷³. Appare quindi evidente il motivo per cui la scuola anglosassone abbia sviluppato in maniera particolarmente approfondita questo tema. La ricerca si è articolata secondo diversi approcci: la conoscenza a partire dalle abitazioni rimaste in elevato¹⁷⁴, che si datano dopo la metà del XII secolo, lo studio dei siti imbibiti che hanno restituito reperti in grado di fornire accurate informazioni sulla natura dei giunti¹⁷⁵, l'archeologia sperimentale, e lo studio degli strumenti di lavoro dei mastri carpentieri¹⁷⁶. A questi si deve necessariamente aggiungere lo studio, sicuramente più cospicuo, delle unità negative nei siti asciutti.

Anche in Inghilterra la questione dell'etnicità degli edifici ha dominato e domina il dibattito da molto tempo. Ciò nonostante, per dirimere la questione, sono state identificate da James con integrazioni di Gardiner, le caratteristiche distintive delle architetture altomedievali, derivate ma decisamente diverse dal *timber framed* romano, identificando il V secolo come momento della rottura. Il motivo di questa rottura resta ancora da comprendere ed anche Gardiner indica come futuri filoni di ricerca l'articolazione interna degli edifici, e lo studio delle architetture di IX e X secolo.

Per quanto riguarda il tema di ricerca qui proposto si segnalano, tra i contributi più importanti, ancora quelli di Damien Goodburn¹⁷⁷, che ha indagato esaurientemente le tecniche costruttive in legno e terra alto e basso medievali e di Thomas Milne¹⁷⁸. Per le case cosiddette Anglo Sassoni si rimanda invece ai più recenti lavori di Helena Hamerow¹⁷⁹.

Spagna

Lo studio dei villaggi e delle architetture domestiche in Spagna è materia di approfondimento abbastanza recente a causa della tardiva diffusione dell'archeologia preventiva, avvenuta poco più di una decina di anni fa¹⁸⁰.

Rare e parziali sono quindi non solo le sintesi¹⁸¹ ma anche le analisi delle tecniche edilizie di età altomedievale. Una felice eccezione è rappresentata dalle ricerche intraprese negli ultimi anni nei Paesi Baschi, in particolare con lo scavo di Gasteiz che ha rivelato una straordinaria varietà di tecniche edilizie in materiali deperibile, che è stata descritta e studiata recentemente da Agustín

¹⁷³ GARDINER 2012.

¹⁷⁴ WALKER 1999.

¹⁷⁵ GOODBURN 1992

¹⁷⁶ MILLS 1999

¹⁷⁷ Spunti molto interessanti si trovano nell'edizione dello scavo della Guildhall di Londra in GOODBURN 2007.

¹⁷⁸ MILNE 1992.

¹⁷⁹ HAMEROW 2012. Il termine "Anglo Saxon" non ha ormai nella tradizione britannica connotazione etnica.

¹⁸⁰ QUIROS CASTILLO 2009.

¹⁸¹ Un abbozzo di sintesi sull'intero territorio iberico si trova in BROGIOLO 2009b.

Azkarate Garai-Olaun e José Luis Solaun Bustinz. In particolare risultano molto interessanti le ricostruzioni proposte mostrando la diretta connessione con il dato archeologico¹⁸².

Altrettanto importanti sono gli studi condotti in area islamica da André Bazzana, che studiando gli abitati medioevali di Al – Andalus, si è avvicinato alle problematiche delle architetture in terra medioevali¹⁸³.

¹⁸² AZKARATE, SOLAUN 2012
¹⁸³ BAZZANA 1992. BAZZANA 2000.

Le architetture in materiale deperibile nelle fonti scritte

Per questo studio, data la natura altamente deperibile dei materiali che ne sono oggetto, risulta particolarmente significativa una rilettura delle fonti scritte alla ricerca di informazioni utili a delineare il panorama edilizio antico. L'importanza delle fonti scritte per la comprensione dell'edilizia antica è cosa assodata ma mai scontata. L'uso di queste ultime per la comprensione del costruito è un'eredità delle teorie sviluppate nell'ambito dell'archeologia dell'architettura¹⁸⁴. Le fonti documentarie medievali sono state spesso utilizzate al pari di quelle materiali nella ricostruzione della storia degli edifici ancora in elevato.

Per lungo tempo i documenti scritti sono stati l'unica fonte di conoscenza sulle abitazioni altomedievali¹⁸⁵, e la letteratura tecnica di età romana è stata una guida nella classificazione delle tecniche murarie urbane in materiali durevoli.

Si propone di seguito una panoramica di quanto le fonti scritte hanno silenziosamente tramandato, riprendendo studi già editi ed aggiungendo citazioni, laddove una rilettura del documento abbia apportato maggiori informazioni.

2.1 L'età Romana

Le fonti scritte di età romana comprendono, come è noto, diversi trattati tecnici che riportano talvolta in maniera sorprendentemente approfondita notizie su materiali deperibili e sul loro impiego pratico nella costruzione, a cominciare dall'architetto per antonomasia¹⁸⁶.

2.1.1 - Vitruvio (I sec. a.C)

Dell'opera di Vitruvio è sicuramente il libro II il più utile ai fini di questo lavoro. E' infatti dedicato ai materiali da costruzione, senza tralasciare il legno.

¹⁸⁴ Tra i contributi metodologici che danno conto delle molteplici informazioni utili allo studio dell'edilizia si veda tra gli altri BERNARDI 2006, BERNARDI 1997.

¹⁸⁵ CAGIANO DE AZEVEDO 1974, BELLI BARSALI 1973, HUBERT 1990.

¹⁸⁶ Per un approfondimento su queste tematiche si veda ANTICO GALLINA 2011, pp. 13 – 68 e DE CHAZELLES 2004, molti dei riferimenti citati in questo capitolo sono stati individuati dalle due studiose.

Non solo, nella parte iniziale (Vitr. II, 1, 3-5) Vitruvio si sofferma sulla tecnologia edilizia dei popoli non romani come Galli e Iberi che ancora ai suoi tempi costruivano in materiale deperibile, formando un graticcio di legno riempito da rami intrecciati ricoperti di fango, oppure pressando fango entro casseforme lignee (il cosiddetto *pisé*). Ancora oggi, come si vedrà, queste tecniche si ritrovano negli scavi del Nord Italia.

Ricorda anche costruzioni interamente lignee elevate sovrapponendo tronchi interi legati tra loro e tamponati con schegge e fango tipiche della Colchide, dove abbondavano i boschi.

Nei capitoli 9 e 10 l'architetto passa in rassegna i legnami più adatti per le travature (*contignatio*).

L'ampia disamina delle essenze lignee fatta da Vitruvio è abbastanza particolareggiata e dimostra essa stessa quanto l'uso del legno fosse diffuso nelle costruzioni di età romana¹⁸⁷.

Vitruvio si mostra però ostile all'impiego del graticcio (II, 8, 20) perché facilmente incendiabile e sensibile all'umidità. Ammette comunque l'economicità del materiale e indica come sfruttarlo al meglio soprattutto nei piani superiori, poiché, a contatto con il terreno, il legno marcisce.

Il paragrafo II, 3 è interamente dedicato ai mattoni crudi: essi devono essere fabbricati con terra chiara, cretosa oppure terra rossa con sabbione grezzo. Quanto alle proprietà meccaniche Vitruvio afferma che “*propter levitatem habent firmitatem*”. Il tutto a patto che i mattoni messi in opera abbiano una stagionatura di almeno due anni.

Nel passo successivi (II, 8, 17 – 19), Vitruvio ci spiega uno dei limiti dei muri in *adobe* (*latericios parietes*): per sostenere il peso di un piano superiore essi devono essere spessi almeno tre piedi, il doppio dello spessore consentito dalla legge alle murature in città. Per questo motivo a Roma si costruiva in mattoni cotti. Tuttavia fuori città, con i debiti interventi per le coperture, i muri in *adobe* risultano ottimali.

Interessante è anche il passo VII, 3, 11 nel quale si forniscono indicazioni sull'intonaco da utilizzare *in craticciis* onde evitare che montanti e traverse (*arrectariis et transversariis*) nel loro ritirarsi e gonfiarsi per umidità crepino l'intonaco: steso uno strato di malta ci si inchiodino delle canne in senso orizzontale, poi altra malta ed altre canne in senso verticale, si passi alla stesura dell'intonaco.

2.1.2 - Plinio il vecchio (I sec. d.C.)

Anche nella mastodontica opera scientifica di Plinio non manca un capitolo dedicato al legname.

Nei libri dedicati alla botanica (NH, XII, 2) Plinio fa diverse affermazioni che rimarcano l'importanza del legno nell'edilizia: “*Mille praeterea sunt usus earum [gli alberi], sine quis vita degi non possit*”. E più avanti: “Con gli alberi solchiamo i mari e avviciniamo le terre l'una all'altra, con l'albero costruiamo case”

Il capitolo XVI, tratta le specie arboree selvatiche elencandole minuziosamente, più o meno dando le stesse indicazioni di Vitruvio.

¹⁸⁷ Sulle proprietà dei vari tipi di legname si veda ANTICO GALLINA 2011 pp. 40 – 43, e la tabella ivi proposta a p. 46 – 47.

Passando in rassegna i modi di utilizzo della terra (NH, XXXV, 47) lo storico si sofferma poi nella descrizione del *pisé*, molto utilizzato in Spagna, e secondo l'autore, eterno, addirittura più solido del cemento. Come fa notare De Chazelles, la descrizione della messa in opera del *pisé* presuppone una conoscenza diretta della tecnica poiché è ben caratterizzata e soprattutto viene definita come tipica dei popoli iberici e africani, di cui in effetti si conoscono numerose testimonianze archeologiche. Secondo Plinio questi popoli definiscono i muri in terra "formaceos", probabilmente a causa della messa in opere in *formae*¹⁸⁸. Ma c'è una frase di questo paragrafo ben più importante: "Chi non sa, del resto, che si fabbricano muri con graticci lignei riempiti di fango e mattoni crudi?"¹⁸⁹. Un interrogativo che testimonia indirettamente quanto le tecniche in materiali deperibili fossero in realtà diffuse in tutto il mondo romano. Nel paragrafo successivo anche Plinio ci indica la composizione ideale della terra per fabbricare i mattoni crudi e riprende Vitruvio sulle opere più famose costruite con questa tecnica.

Proseguendo cronologicamente con i testi sull'architettura e le tecniche costruttive, è significativo che Marco Cezio Faventino, nell'epitome vitruviana che è il *Artis Architectonicae privatis usibus abbreviatus liber*, e si data al III sec. d.C. (I, 10 - 12), riporti praticamente alla lettera le indicazioni di Vitruvio, segno che informazioni sulla costruzione in materiali deperibili erano ancora utili per un lettore.

2.1.3 - Palladio (IV sec. d.C.)

Anche Palladio, trattatista di materie agricole, con il suo *Opus Agriculturae*, si sofferma in diversi passi sulle tecniche edilizie in materiali deperibili.

La tecnica dell'incanniccato viene citata nel paragrafo dedicato ai soffitti, praticamente riprendendo alla lettera Cezio Faventino (I, 12), che a sua volta aveva ripreso Vitruvio.

In XII, 15 tra le mansioni che sarebbe meglio svolgere in Novembre come il taglio del legname, Palladio coglie l'occasione per elencare le proprietà e i difetti di ciascuna specie. Rispetto agli altri trattatisti Palladio inserisce anche il castagno per usi edili e viene descritto come "*mira soliditate perdurat in agris et tectis et operibus ceteris intestinis*".

In I, 19, 2, Palladio suggerisce di inserire nel granaio *podis craticis*.

Sui muri in terra cruda troviamo un riferimento in I, XXXIV, 4; "*Munitio multa sunt genera. Alii luto inter formas clauso parietes figuratos ex partibus imitantur*": si tratterebbe quindi di una muratura in *pisé*, anche se De Chazelles fa giustamente notare che il termine *luto*, traducibile con "fango" non indica un tipo di terra adatto a questa tecnica che invece deve essere meno plastica, più *terra*, termine che infatti è usato da Plinio. La studiosa ricorda che è frequente ancora oggi che nelle

¹⁸⁸ DE CHAZELLES 2004, pp. 30 – 31. La studiosa fa notare come non siano conosciute testimonianze di *pisé* in altri territori dell'impero romano se non proprio in Spagna e nel Nord Africa. Il passo pliniano sarebbe quindi un'ulteriore indizio dell'origine punica della tecnica.

¹⁸⁹ NH, XXXV, 48.

recinzioni si utilizzi terra troppo plastica, destinata ad un rapido disfacimento¹⁹⁰. Quanto alle murature in adobe, viene ripreso, ancora una volta, il testo vitruviano.

2.1.4 - Altre testimonianze nella trattatistica

Altri trattatisti di materie agricole, come Catone (II sec. a.C.), Varrone (I sec. a.C.), e Columella (I d.C.), forniscono lunghe dissertazioni sulla coltivazione delle specie arboree, ma senza soffermarsi sul loro impiego in ambito edilizio, o meglio, non in maniera esplicita.

Le informazioni che si possono estrapolare da questi testi sono interessanti dal punto di vista della lavorazione: ad esempio Catone, ripreso anche da Plinio, raccomanda che l'albero sia tagliato dopo il plenilunio, nel pomeriggio e quando non soffia vento da Sud (Cato, *De agr.*, 31) e soprattutto che si tagli il tronco rasoterra o che addirittura si sradichi l'albero. Non bisogna poi assolutamente tagliare il legname se non è secco, quindi né gelato né bagnato di rugiada (Cato, *De agr.* 37).

Catone descrive anche i caratteri costruttivi della villa perfetta in un passo molto interessante per il lessico relativo all'edilizia lignea (Cato, *De agr.* XVII,1): *villam aedificandam si locabis novam ab solo, faber haec faciat oportet: paries omnes uti iussitur, calce et caementis, pilas ex lapide angulari, tigna omnia quae opus sunt, limina, postes, iugumenta, asseres, fulmentas*. Quindi: "Se si vuole costruire una villa nuova dal suolo, ecco ciò che l'artigiano dovrà fare: l'edificio avrà tutte le pareti in calce e di conglomerato che servono, agli angoli pilastri in pietra e poi tutto il legname che è necessario, ovvero architravi, piedritti [...]". Questa la traduzione riportata nel dizionario Ginouves Martin per i primi due termini; per i successivi, *iugumenta* e *fulmentas*, sembra trattarsi nuovamente di elementi orizzontali e verticali, secondo le traduzioni da dizionario, ma quale la differenza con i primi? Forse una questione di portata del carico, o un riferimento a parti precise di una determinata tecnica? Catone prescrive che le pareti in calce e cemento siano tutte quelle che *uti iussitur*, ossia per le quali è necessario. E quelle per cui non è necessario? Forse che le varie tipologie di legname servono per altre pareti? Oppure a costruire tutto quello che è elencato nel passo successivo? In ogni caso il *dominus* dovrà fornire tutta la *materia* necessaria, così come gli utensili, e, più interessante, *paleas, terram unde lutum fiat*. Goujard (ed. *Les belles lettres*) traduce con "paglia, terra per fare l'intonaco". Ginouves Martin traduce il termine francese torchis come *lutum paleatum*. Si tratta quindi di intonaco o di torchis, elemento che serve da riempimento per pareti ad ossatura lignea?¹⁹¹

Quanto ai muri in adobe in 14.4 suggerisce di fare uno zoccolo sopra terra di un piede, il resto della parete sarà in mattoni crudi (*lateres*). Si inseriscano poi *iugumenta et antepagmenta* dove è necessario. Goujard traduce con architravi e cornici. Quale sia la tecnica precisa a cui si fa riferimento non è chiaro.

¹⁹⁰ DE CHAZELLES 2004, p. 31.

¹⁹¹ Nel passo è interessante anche la costruzione della frase, che lega attori e azioni diverse con terminologie diverse: *dominus - praebebit - materiam / faber - faciat - tigna*

Columella indica come uso di terreni collinari la coltivazione di specie che possano fornire sia pali per il sostegno delle piante, sia legname da costruzione nel caso si debba costruire. Inoltre indica laterizi crudi e fango come materiali da costruzione per le recinzioni (*De Re Rustica*, IX, I, 2). Anche Columella torna sulle recinzioni, riprendendo Democrito, parlando di muri in *lateres* che si sciolgono al contatto con la pioggia, quindi chiaramente non cotti (*De Re Rustica*, XI, III, 2).

Scrivendo su come delimitare una proprietà, Varrone parla di recinzione di tipo rustico fatta in una delle sue varianti con “pali perforati di grosso spessore e trapassati, attraverso quei fori usualmente da due o tre pertiche” (Varr. *De Re Rustica*, I, 14). In epoca tardo repubblicana, quindi, alcuni elementi che dovevano essere solidi come le recinzioni di una tenuta, venivano costruiti in legno con particolari tecniche per renderle più solide.

Per quanto riguarda invece l'uso della terra cruda sia Catone che Varrone¹⁹² ricordano l'utilizzo in ambito urbano e in ambito rurale del *later*, il mattone crudo.

2.1.5 - Testimonianze nei testi letterari

Come si è visto la letteratura tecnica non è avara di informazioni, ma anche nelle opere prettamente storiche o letterarie si trovano notizie molto interessanti.

Celeberrime sono le menzioni dei *theatra lignea*, che hanno preceduto quello in pietra di Pompeo del 55 a.C.

Queste descrizioni possono fornire allo studioso contemporaneo l'idea di quello che i Romani costruivano servendosi esclusivamente di legno¹⁹³.

Ma questi teatri avevano dei precedenti ben più antichi: Ovidio infatti attribuisce a Romolo la costruzione di un primo edificio teatrale con “*frondae simpliciter positae*” (Ov., *Ars Am.*, I, 103 e ss.) provenienti dai rigogliosi boschi del Palatino.

Di queste strutture non sono noti purtroppo né i particolari costruttivi né, ovviamente, le evidenze archeologiche.

Molto noto è anche il passo di Cesare riguardo alla costruzione di un *pons sublicius* per trasportare il suo esercito al di là del Reno, nonostante, come egli stesso sottolinea, la larghezza, la velocità e la profondità del fiume (Caes., *BGall.* IV, 17).

L'opera, narra Cesare, fu compiuta in dieci giorni e dimostra l'abilità tecnica del genio militare romano, capace di far propria la tecnologia osservata durante l'attraversamento di terre di cultura celtica.

L'uso della terra cruda è testimoniato da diversi autori, in alcuni passi riguardanti argomenti disparati: Cicerone (*Div.* 2,47)¹⁹⁴ da testimonianza dell'uso frequente dell'adobe. Terenzio (Phorm,

¹⁹² Cato, *Agr.* 14.4; Varro, *Ap. Non. Marc.* s. v. *suffundatus*. + Varr., *Res rusticae*, I, 14, 4: *lateribus crudis* come nella provincia Sabina, *ex terra et lapillis compositis in formis* come in Spagna e nell'ager tarentino.

¹⁹³ Liv., Storia di Roma, XLVIII; Plin., *Nat. Hist.* XXXVI, 114 e Vitruv., V, 5, 7.

¹⁹⁴ Le città sono fatte in *lateres* o in *caemento*.

186), dando credito all'estrema labilità del mattone crudo, riporta il detto "*lavare laterem*". Plauto (Most. 111 e ss) all'interno di un lungo *escursus* di paragone tra un uomo e un edificio, descrive un processo di crollo di un edificio "*venit imber, lavit parietes, perpluunt, tigna putefacit, perdit operam fabri*". Il fatto che le pareti vengano lavate, sembra alludere ad una connotazione deperibile delle murature, che prelude alla marcescenza della carpenteria. In un'altra opera, *Truc.* 304 e ss., si descrive un muro fatiscente fatto di *lateres* che è in declino a causa della vetustà dei suoi mattoni.

Ancora sull'uso dei mattoni crudi, Cassio Dione, racconta di una piena a Roma che sciolse letteralmente le case (Cass. Dion. 39.61).

Particolare è poi la testimonianza di Seneca: "ammiriamo pareti ricoperte di marmo quando sappiamo cosa nascondono"; un chiaro accenno alla pessima qualità delle murature, che potevano essere in materiali deperibili, anche in caso di dimore lussuose.

Le pareti in graticcio invece continuano ad essere menzionate anche da autori più tardi. Orosio (*His.*V. 12.8), parla di *rescisso craticcio pariete*: il riferimento è chiaramente ad un tecnica leggera.

Ambrogio (IV sec. d.C.) rilascia involontariamente alcune tra le testimonianze più interessanti.

Il celebre vescovo ci restituisce alcune nozioni relative a Milano, dove, come è noto, passò gran parte della sua vita. Nei suoi scritti spesso l'attenzione è rivolta alle precarie condizioni in cui viveva la plebe milanese, in contrasto con lo sfarzo dell'aristocrazia.

Nell'epistola ad Ireneo (Ambr, *Ep.* 12,3) Ambrogio identifica con termini spregiativi case costruite di pareti terrene (*terrenorum parietorum*) e travi di tronchi svettanti (*silvestris ligna culminum*), in contrapposizione ai templi costruiti in pietra.

Nell'*Exameron* (Ambr *Exam*, VI, 33) critica l' eccessiva "*altitudinem aedificiorum*" perché sono minacciati dal cadere più in fretta se non sono sostenuti da adeguate fondamenta.

E' evidente che Ambrogio ipotizza che le altissime *insulae* plebee siano costruite con materiale scadente, che altro non doveva essere che il legno, come suggerisce il passo della lettera ad Ireneo.

Questa fonte è molto importante perché testimonia che anche nel IV secolo si costruiva più che mai in legno e che anche a Milano esistevano le *insulae* popolari che si sono conservate a Roma ed Ostia.

Oltre alle fonti che ci parlano di edilizia, non è superfluo riportare quale visione avessero i Romani del territorio oggetto di questo studio. La Cisalpina è presentata a più riprese come terra ricca di risorse naturali, con una vegetazione ricca di latifoglie ghiandifere, come querce e faggi, fatto testimoniato anche dalla menzione in più autori della produzione di carne suina lavorata, essendo i maiali grandi mangiatori di ghiande (Polyb., II, 15, 2 -3). Strabone menziona anche l'uso di grandi botti di legno, tecnica che viene attribuita ai Galli per il trasporto dei liquidi e quasi sconosciuta all'epoca nel resto d'Italia. Il territorio appare negli autori latini che fanno riferimento alla Cisalpina

come profondamente antropizzato sia dal punto di vista agricolo¹⁹⁵ che dal punto di vista infrastrutturale. Tra i vari tipi di strade Frontino menziona delle *viae lignariae*, evidentemente strade tracciate per garantire l'approvvigionamento di legna, il che ne dimostra implicitamente l'uso massiccio¹⁹⁶.

Il commercio del legno doveva essere prospero se quasi tutti i trattatisti agricoli prescrivono di adibire parte delle tenute alla coltivazione di legno per costruzione o altro (Varr. R.R., I, 16; Colum. R.r. 1, 5, 1; 11, 2, 71; Cato, *Agr. Cult.* 1,7: 6,3). Altre testimonianze vengono indirettamente dalla letteratura sulla floridità del commercio di legname (Iuven. *Sat.* III, 193 – 196; III, 254 – 256; Sen. *Ep.* 90,9) in cui gli autori si lamentano della pericolosità e dei disagi provocati dai carri pieni di tronchi di pino e abete.

2.1.6 – Testimonianze nei testi legislativi

Nell' *Edictum diocletiani et collegarum de pretiis rerum venalium*, nel paragrafo dedicato alle opere edilizie si menzionano:

7. 17 – *lateris crudis ad laterculos diurnam mercedem in lateribus quattuor pedum binum, ita ut ipse sibi inpensam praeparet pasto X duos*

7. 18 – *Item lateris ex luto diurnam mercedem in lateribus numero octo, ita ut ipse sibi inpensam praeparet, pasto X duos*

E' interessante notare come anche in una fonte legislativa tarda come l'editto diocleziano si distingue tra le due tipologie di laterizi e come quelli crudi siano definiti *ex luto*, ovvero di fango che è la composizione corretta per questo tipo di tecnica.

E ancora: Ulpiano nel Digesto (XVII, 2, 52.13): *item Mela scribit, si vicini semipedes inter se contulerunt, ut ibi craticium parietem inter se aedificarent ad onera utriusque sustinenda deinde aedificationem pariete alter in eum inmitti non patiatur, pro socio agendum*¹⁹⁷. Questo passo testimonia che le pareti in graticcio potevano sostenere pesi notevoli, addirittura fungere da perimetrali per due edifici diversi in contemporanea, e che vi si poteva impiantare le travi di sostegno della copertura o di un piano superiore.

Se consideriamo le fonti legislative come quelle tradizionalmente più vicine alla realtà, il giudizio negativo di Vitruvio sull'*opus craticium* potrebbe nel tempo essere stato smentito.

¹⁹⁵ Verg.*Ep.*, XII, 18 e XII, 50; Cassiod. *Var.*, XI, 14.

¹⁹⁶ ANTICO GALLINA 2011, p. 15: Front. *De contr. Agr.*, 41, 22 (Lach.)

¹⁹⁷ = parimenti Mela scrive che, se due vicini conferirono fra loro una parte di terreno confinante nella misura di mezzo piede, in modo da costruirvi sopra una parete di graticci allo scopo di sostenere i pesi dei fabbricati di entrambi, se poi una volta edificata la parete, uno dei due non permetta all'altro di immettere travi, si deve agire con l'azione a favore del socio.

2.1. 7 - Le fonti epigrafiche

Le epigrafi attestano diverse categorie professionali legate alla lavorazione del legno .

Il *materiarus* era colui che si occupava di carpenteria, mentre *lignarius* era invece un termine più generico per indicare nella totalità chi tagliava, trasportava, lavorava e vendeva il legno.

Faber era il falegname mentre il *faber tignarius* era un operaio specializzato in carpenteria ¹⁹⁸.

Vi era poi un'altra categoria fondamentale, addetta al trasporto del legname: i *dendrophori*. Questo collegio è uno dei più attestati nell'impero ma tuttavia il loro ruolo non è ancora stato del tutto chiarito.

Secondo Francesca Diosono essi si occupavano del trasporto, dall'abbattimento fino alla destinazione finale, del legname utilizzando fiumi, laghi e mari. Tuttavia, come la stessa autrice sottolinea, spesso i dendrofori vengono considerati solamente seguaci del culto di Cibele (Magna mater) e Attis e precisamente coloro che partecipano alla festa delle dendroforie, che si svolgeva il 22 Marzo e consisteva nel trasportare un pino sacro al dio, ornato di viole e della statuetta di Attis.

Fu Claudio che, riorganizzando il culto della Magna Mater assegnò il compito di portare il pino ai taglialegna e ai mercanti di legname, e li riconobbe contemporaneamente come collegio professionale. La studiosa ipotizza che essi svolgessero il trasporto del legname anche come servizio pubblico¹⁹⁹.

Il collegio dei dendrofori compare nella maggior parte dei grossi centri urbani delle *regiones* dell'Italia Settentrionale , spesso in associazione con i *fabri* ed i *centonari*²⁰⁰.

¹⁹⁸ DIOSONO 2007, p. 57.

¹⁹⁹ DIOSONO 2007, pp. 65 – 67.

²⁰⁰ In particolare si veda BOSCOLO 2001, per la *regio XI* e SALAMITO 1990 per la *regio X*.

2.2. L'Alto Medioevo

Cominciamo ora ad esplorare un percorso già battuto da studiosi autorevoli ai quali ci si rifà quasi interamente per questo paragrafo. I primi studi sulle fonti scritte si devono a G.P. Bognetti e M. Cagiano De Azevedo. In particolare quest'ultimo si interessò alla terminologia relativa all'abitare presente nelle documentazioni alto medievali²⁰¹.

Nelle prossime righe invece, si riprendono in particolare le utilissime sintesi di Paola Galetti che ha analizzato le fonti scritte del periodo medievale alla ricerca di tracce per ricostruire l'edilizia in materiale deperibile.

Le sue ricerche hanno fatto da contraltare a quelle sul campo dei più importanti archeologi medievisti italiani²⁰², completandole.

Nel periodo compreso tra il IV e l'VIII secolo la legislazione prodotta dai cosiddetti "barbari" contiene numerosi passi riferiti all'attività edilizia²⁰³. Ogni popolazione che si insediò in Italia cristallizzò le proprie consuetudini giuridiche, tramandate solitamente per via orale, in codici legislativi scritti che prendono oggi il nome di leggi barbariche. In queste leggi si integra il diritto consuetudinario di popolazioni alloctone con lo "ius comune" del defunto impero romano, le cui leggi erano tuttavia ancora vigenti per chi abitava l'Italia al tempo delle invasioni.

Le leggi barbariche hanno come caratteristica principale, utile per gli archeologici, di legarsi a situazioni di vita molto concrete, senza gli astrattismi del diritto romano²⁰⁴.

Galetti ci ricorda come i popoli germanici avessero un rapporto totalizzante con le ampie distese forestali con le quali convivevano: su di esse ruotavano l'economia, lo stile di vita e l'atteggiamento mentale. Il legno è infatti il materiale da costruzione prevalentemente menzionato in questi testi.

La normativa visigota (V – VII sec.) punisce duramente chi incendia o taglia alberi, segno che il legno era tenuto in gran considerazione, presumibilmente anche come materiale da costruzione. Esaminando la legislazione Burgunda (V – VI sec.) la selva è considerata un'importante riserva di materie prime che poteva essere sfruttata da tutti per usi personali ma non come fonte di approvvigionamento di frutti o di materiale da costruzione (sono citate come specie pini e abeti). Inoltre una serie di norme sono state promulgate al fine di prevenire gli incendi, segno che molte abitazioni erano in gran parte composte da materiali infiammabili, come il legno. Nell'elencare l'importo da risarcire per l'uccisione di un servo il *carpentarius* è uno di quelli che valgono di più.

²⁰¹ CAGIANO DE AZEVEDO 1974.

²⁰² Cfr. GALETTI 1994, GALETTI 2010 nei convegni dedicati all'edilizia in età altomedievale. GALETTI 1997 e GALETTI 2004, sono invece monografie dedicate all'edilizia e ai modi di abitare nel Medioevo.

²⁰³ Di seguito si farà riferimento alle seguenti edizioni: *Leges Visigothorum*, ed. a cura di K. Zeumer, in *Monumenta Germaniae Historica* (M.G.H.), *Leges Nationum Germanicarum*, I, Hannover-Lipsia, 1942; *Lex Romana Visigothorum*, ed. a cura di G. Haenel, Lipsia, 1849; *Leges Burgundionum*, ed. a cura di L.R. Von Salis, in M.G.H., *Leges Nationum Germanicarum*, II/I, Hannover, 1892; *Lex Salica*, ed. a cura di K.A. Eckhardt, in M.G.H., *Leges Nationum Germanicarum*, IV/ Hannover, 1969; *Pactus Legis Salicae*, ed. a cura di K.A. Eckhardt, in M.G.H., *Leges Nationum Germanicarum*, IV/I, Hannover, 1962; *Lex Ripuaria*, ed. a cura di F. Beyerle, R. Buchner, in M.G.H., *Leges Nationum Germanicarum*, III/II, Hannover, 1954; *Leges Alamannorum*, ed. a cura di K. Lehmann, in M.G.H., *Leges nationum Germanicarum*, V/I, Hannover, 1966; *Edictus ceteraque Langobardorum Leges*, ed. a cura di F. Bluhme, in M.G.H., *Fontes iuris germanici antiqui in usum scholarum*, Hannover, 1869; *Lex Baiuvariorum*, ed. a cura di E. Schwind, in M.G.H., *Leges*, V, Hannover, 1926.

²⁰⁴ GROSSI 1995, pp. 87 – 93.

Forse perché questa popolazione era nota per la sua abilità nella costruzione lignea, e con essa si guadagnava da vivere.

Anche le leggi dei Franchi (V-IX secc.) punivano gli incendi e chi rubava o incendiava riserve boschive, in particolare le selve per la produzione di legname da costruzione (indicato con la parola *materium / materiamen*). *Materia* è il termine latino per indicare il legname da costruzione, e *materiaris* era l'artigiano che si occupava della sua lavorazione.

La legislazione alamanna (VI – VIII secc.) è molto precisa nell'elencare pene differenziate a seconda dell'oggetto dell'incendio. Distingue addirittura tra incendio di stalle per cavalli ed incendio di stalle per suini e bovini.

Molto più esplicita è la legislazione longobarda (VII sec.), che è stata a lungo l'unica fonte sulla quale si basavano le conoscenze sulle abitazioni altomedievali. Al comma 145 si menzionano case costruite in legno e pietra (sono usati i termini *arbor aut lapis*). Più avanti si punisce chi provoca danno o incendi a “*casa erecta ligna*” oppure legname accatastato “*ad casam faciendam*”²⁰⁵.

La normativa bavara (VIII sec.) è anch'essa particolarmente interessante, in quanto contiene norme che puniscono diversamente a seconda di quale parte della casa si danneggia. Si fa riferimento a travi portanti angolari e centrali dette *columnae*, travi che tengono insieme la casa dette *spangas*. Galetti così interpreta la legislazione bavara “La struttura più probabile che queste norme ci rimandano è quella di un edificio con colonna portante del tetto centrale, quattro colonne angolari interne e quattro esterne; perciò un edificio con tetto a quattro spioventi. I muri interni e quelli esterni sembrano essere di pali tenuti uniti dalle travi su cui si inseriscono gli spioventi del tetto e da travi esterne. È possibile immaginare rifiniture con tavole lignee”²⁰⁶.

In età carolingia alle *leges* si affiancarono i capitolari, da intendersi come frutto del diritto del sovrano ad emanare leggi e farle rispettare. Queste fonti sono anch'esse rivelatrici di consuetudini edilizie. In un capitolare del 789 emanato da Carlo Magno, nel quale si elencano le attività che non si possono svolgere la Domenica, in quanto giorno di riposo, troviamo la costruzione di case in pietre e legno (i termini utilizzati sono *petris et arboris*); in altri capitolari sono menzionati carpentieri e falegnami, tra le professioni necessarie alla vita di una città o di una villa²⁰⁷.

Tra le altre fonti utili si trova anche Isidoro di Siviglia (VI – VII sec.), di origine visigota, diligente compilatore delle *Etymologiae*. Nello spiegare l'origine delle varie parole ci fornisce una buona descrizione della tecnica del *pisé* (libro XV), mentre nel libro XIX ci indica come venivano costruiti i mattoni in *adobe*, che vengono fabbricati con stampi in legno²⁰⁸. Isidoro è una fonte che riprende le nozioni dei trattatisti latini, anche se con intento mnemotecnico ed è quindi chiaramente diverso dalle fonti legislative a lui coeve.

²⁰⁵ Editto di Rotari, rr. 282 e 283.

²⁰⁶ GALETTI 1994, p. 22.

²⁰⁷ GALETTI 2004, p. 25.

²⁰⁸ Isid., *Etym.* XV; *Ibidem*, XIX, 16.

Tra i secoli VIII e X notizie utili a capire le modalità costruttive possono essere desunte anche dalla documentazione privata, soprattutto analizzando la terminologia che compare nei vari contratti.

Le tipologie abitative più menzionate sono due: la casa */solarium* a sviluppo verticale e la casa a sviluppo orizzontale sul pian terreno dette *casae terranae*. La prima caratterizzava le aree urbanizzate o comunque recintate, mentre le seconde erano più diffuse in ambito rurale²⁰⁹. La casa *solaritata* sembra avere, con tutte le cautele del caso, maggior valore, dato probabilmente dalla maggiore complessità costruttiva. Gli studi del Cagiano²¹⁰ ricordano la continua menzione di termini quali *solarium* ed altri riferimenti all'esistenza di un piano superiore che lo inducono ad ipotizzare una tendenza a risiedere nei piani superiori, tendenza che sarebbe, secondo Barbara Bianchi²¹¹, l'origine dell'elevazione delle case – torri, status symbol dei secoli successivi²¹². Per quanto riguarda l'articolazione interna, prevalgono tipologie poco complesse, con un unico locale nel quale si svolgeva la vita quotidiana degli abitanti. Nella documentazione relativa a trattative tra persone di alto rango sociale l'articolazione degli ambienti era più complessa.

Oltre a citazioni esplicite come quella della presenza di un *edificium lignum* a Pavia in una permuta del 970²¹³, altri riferimenti indiretti all'uso di legno nelle abitazioni si possono trovare nei contratti di locazione tra IX e X secolo. L'affittuario, quando lasciava l'abitazione poteva asportare tutto, tranne le strutture edilizie. Il che significa che potevano essere asportate come testimoniano edifici storici più tardi, in cui alcuni elementi lignei sono chiaramente di reimpiego²¹⁴.

Molto interessante è anche quanto riportato da Galvano Fiamma “*est sciendum quod civitas mediolani, propter multas destructiones non erat interius muratis domibus aedificata, sed ex cratibus et palibus quam plurimum composit*”.²¹⁵ Le abitazioni di *Mediolanum* erano quindi in materiali deperibili e la menzione di *cratibus* e *palibus* fa pensare ad una tecnica a telaio ligneo con riempimento in torchis. Abitazioni di questo tipo del resto sono rappresentate in fonti iconografiche molto più tarde (vd. Figg. 1 e 2), che ne segnalano la persistenza fino agli inizi della rivoluzione industriale.

²⁰⁹ GALETTI 1997, p. 59.

²¹⁰ CAGIANO DE AZEVEDO 1974, p. 36.

²¹¹ BIANCHI 2012.

²¹² SANTANGELI VALENZANI 2011, p. 142.

²¹³ GALETTI 1997, p.92

²¹⁴ GALETTI 1997, p. 94.

²¹⁵ Galv. Fiam., *Man. Flor.*, cap. 56.

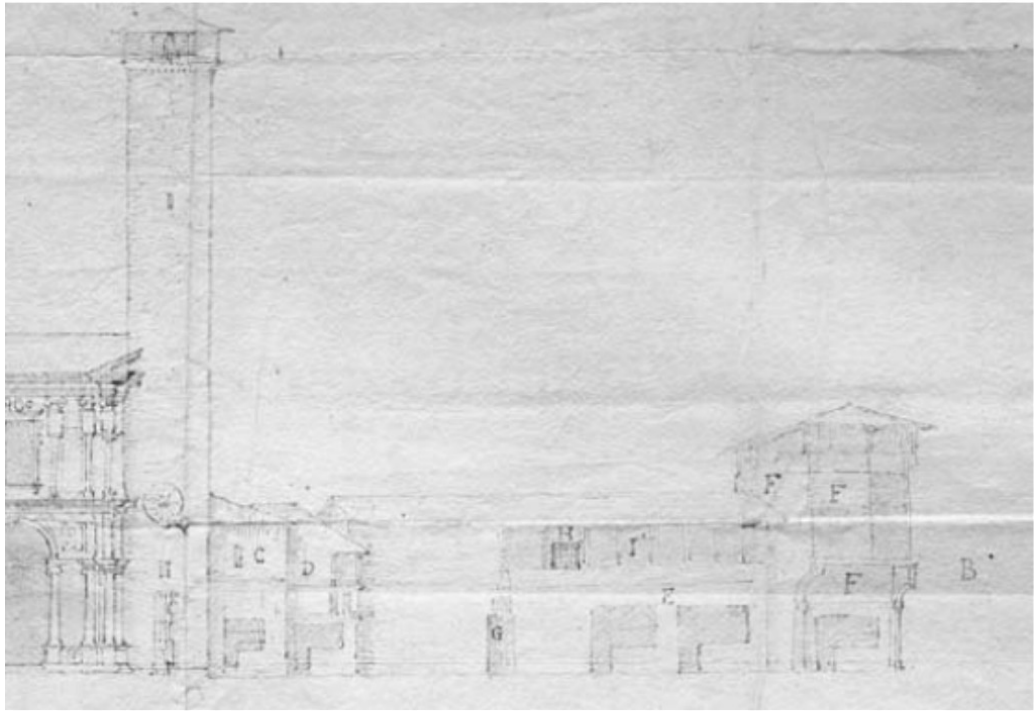


Fig. 1 - Stralcio di un disegno di Vincenzo Seregni: *Stato della costruzione del Palazzo Giureconsulti sul finire del XVI sec., fine del XVI sec.*, Raccolta Bianconi, Milano. Come si vede case in legno del tutto simili a quelle di ambito germanico erano presenti anche a Milano in piazza dei Mercanti, immediatamente adiacenti al Palazzo dei Giureconsulti.



Fig. 2 – Giuseppe Elena, *Veduta della Piazza della Vetra in Milano*, 1833, Olio su tela, Collezione Fondazione Cariplo. Si notino sulla destra della scena le case completamente lignee, oltre all'annesso al campanile della chiesa di San Lorenzo.

Altre testimonianze indirette provengono dagli elenchi di attrezzi in dotazione alle proprietà rurali: non mancano seghe, pialle, asce, segno che anche i contadini avevano molte nozioni in materia di carpenteria²¹⁶.

Altre notizie sull'edilizia provengono dalle fonti agiografiche, fonti dai fini molto più aulici che non la descrizione materiale degli abitati, ma che raccontano storie ambientate nella realtà e ad essa fanno riferimento. Così, il biografo di San Colombano, Gionna di Susa, monaco di Bobbio (prima metà del VII sec.) ci ricorda l'abilità dei monaci come carpentieri e falegnami, e come assemblatori di materiale edilizio ligneo²¹⁷.

Sulle architetture in terra qualche breve nota ci viene dai cronisti islamici come Al Bakri, che nella sua *Geografia de España* racconta come le mura di Siviglia fossero costruite in *tapia* (= *pisé*).

A partire dalla fine dell'XI secolo, con la rinascita delle città, le amministrazioni cittadine provvidero a dotarsi di strumenti giuridici più affinati in grado di far fronte alle esigenze della vita urbana, con taglio locale. E' in questo periodo che compaiono infatti i primi statuti cittadini.

Essi sono senz'altro fonti utilissime per lo studio dei materiali da costruzione in quanto buona parte della normativa è dedicata all'urbanistica e all'edilizia, per far fronte al boom edilizio che investì molte delle città italiane tra XI e XIII secolo.

Una delle prescrizioni più comuni era quella di sostituire il legno con la pietra al fine di prevenire gli incendi, volontà che persiste in diverse redazioni in alcune città, inequivocabile segno che le consuetudini popolari in materia costruttiva, erano difficili da sradicare. I termini *domus lignae* e *magistri lignaminis* si ritrovano di continuo nei testi statuari, oltre alle rubriche dedicate all'approvvigionamento del legno²¹⁸.

Le fonti documentarie locali studiate in chiave "edilizia" noti alla scrivente non sono molti.

Fausto Aosta ha studiato i documenti del *Fondo diplomatico degli Ospizi Civili* di Piacenza contenente atti sia privati sia pubblici datati tra il X e il XVI secolo. Lo studioso cita in documenti relativi a cessioni immobiliari edifici definiti "gradizati". La casa di Giacobina Pigaluga era "gradizata de pastonis", mentre quella di proprietà del callegario Guglielmo da Trono era un in parte murata ed in parte gradizata con un unico ambiente pari a circa 20 m². Il prezzo per l'affitto delle case definite murate (che avevano spesso un secondo piano) era decisamente superiore a quello delle case gradizate. Sono citati anche edifici in pietra e legno²¹⁹.

Tra le città maggiormente studiate vi è sicuramente Bologna, dove intorno alla figura di Paola Bocchi hanno lavorato diversi ricercatori. Tra le fonti più interessanti troviamo un contratto del 1285 per la costruzione di una casa in Piazza Maggiore: il mastro costruttore si impegna a costruire una casa con murature in mattoni e legno, con un portico, anch'esso ligneo²²⁰. Per quanto riguarda

²¹⁶ GALETTI 1997, p. 96. Il tema di chi costruisse le abitazioni sarà trattato nella parte conclusiva della tesi.

²¹⁷ GALETTI 2004, pp. 29 – 33.

²¹⁸ GALETTI 2004, pp. 26 – 28.

²¹⁹ AOSTA 1985 pp. 149 – 151.

²²⁰ VENTICELLI 1990,

invece il ciclo produttivo, è testimoniato in diversi documenti l'approvvigionamento del legname attraverso fluitazione sui fiumi Reno e Silla a partire dalla fine del XII secolo. Società costituite anche da magistri lignamini si occupavano del trasporto di travi, assi e banconi di misure predefinite²²¹.

Paola Galetti ha invece recentemente approfondito i casi di Rimini e Ravenna, rilevando peraltro scarsi riferimenti ad un'edilizia lignea²²².

Pur esterni al limite territoriale di questo studio vale la pena ricordare gli studi di P. Hubert per Roma, di I. Belli Barsali per Lucca e di C. Lupi per Pisa. Quest'ultimo rileva la presenza in un lascito di un pezzo di terra "*cum domo de lignamine super se*" datato al 1311, oltre a precedenti menzioni relative al XII e XIII secolo²²³. Nota inoltre come " mentre nel XIII secolo e nei successivi non si specifica il materiale esterno di una casa se non è fatta di legno, nei secoli XI e XII si fa il contrario, si nota cioè la materia soltanto quando questa è pietra o mattone. Onde è lecito argomentare che fossero per lo più di legno le case fino al XII secolo e per lo più in muratura quelle posteriori"²²⁴.

A Roma numerose sono le attestazioni nella documentazione notarile della presenza di *carpentarii* e dell'uso di coperture in legno, mentre per quanto riguarda le murature le fonti sono silenti²²⁵.

²²¹ GUIDOTTI 1990, p. 152.

²²² GALETTI 2010, pp. 64 – 66.

²²³ LUPI 1901, p. 76 e n. 2.

²²⁴ LUPI 1901, p. 77.

²²⁵ HUBERT 1990, pp. 216 -232; BELLI BARSALI 1973 non menziona l'uso di legno ma rende bene l'idea di quante case fossero *solarate* quindi forse con il primo piano in legno.

2.3 - Altri riferimenti nella trattatistica nei secoli successivi

Si è scelto di inserire questo breve paragrafo che esce dai limiti cronologici della ricerca perché la trattatistica successiva al medioevo potrebbe raccogliere tradizioni orali di tecniche utilizzate nel periodo analizzato.

Nel XV secolo infatti riprende la scrittura di trattati a tema costruttivo²²⁶. Si tratta di un periodo in cui il sapere tecnico fino ad allora tramandato oralmente tra mastri costruttori esce dalle botteghe e trova spazio nei trattati. Questo fenomeno fu in tutti i modi ostacolato dalle corporazioni, che non volevano rendere pubbliche le loro conoscenze, temendo di veder fallire le loro imprese. Già negli Statuti di Parigi del 1268 e nel *Regius* inglese del 1390, compare il divieto agli operai di insegnare il loro mestiere al di fuori delle botteghe e si limita il numero degli apprendisti²²⁷.

La rinascita della trattatistica è probabilmente legata alla generale riscoperta dei classici iniziata nel XIII secolo. In questa fase perciò le nozioni sono molto vicine a quelle dei trattatisti romani. Tra questo tipo di fonti vi è Pietro de Crescenzi con il *Liber ruralium commodorum* in cui si preconizza come e quando tagliare gli alberi (Bernadi p. 140) ma non solo: il capitolo XI del Libro I è significativamente intitolato “Delle materie delle case”. Il termine *materia* in latino significa legname da costruzione.

Nel XV secolo, invece, compaiono trattati in cui sono introdotti saperi nuovi, pur redatti rifacendosi ai classici. E' il caso di Leon Battista Alberti, che non manca di trattare nel suo *De re aedificatoria*, scritto negli anni 50 del '400, le architetture in terra. Nel capitolo III ricorda i mattoni crudi come metodo alternativo di costruzione, soprattutto quando si ha a disposizione come legante l'argilla. Secondo l'Alberti il mattone crudo è salutare per gli abitanti, molto sicuro contro gli incendi e resistente ai terremoti, a patto che sia sufficientemente spesso da portare le travature del tetto. Riporta inoltre che Catone suggeriva di impostare le travi su sostegni lapidei, dando un'interpretazione a quanto riferito nel passo sopra ricordato. L'Alberti riprende da Plinio anche l'uso del pisé collegandolo all'opera cementizia, poiché il processo costruttivo era molto simile. Lo spazio dedicato a questa tecnica è ben più ampio che in Plinio e si distinguono diverse modalità costruttive tra la Spagna e l'Africa, dilungandosi sulla composizione della terra e sugli inclusi. Riferisce che in Spagna ogni tre piedi vengono inserite pietre squadrate con funzione di giunzione²²⁸. L'interesse a queste tecniche è dimostrato anche dalle illustrazioni inserite nell'edizione di Damiano Pieti parmense del 1538, in cui è raffigurato, forse per la prima volta, questo processo costruttivo. L'autore delle incisioni purtroppo è anonimo, ma esse risultano particolarmente esplicative del testo²²⁹. La figura, dedicata ai modi di costruire spagnoli ed africani, rappresenta il processo di compressione della terra tramite mazze apposite entro cassaforme lignee. Sullo sfondo compare un'altra raffigurazione che mostra una tecnica a piccoli elementi (di pietra, di

²²⁶ Sul passaggio delle conoscenze dalla tradizione orale alla trasmissione su carta si veda tra gli altri RECHT 1988

²²⁷ Sull'apprendistato “in segreto” nelle maestranze edili si veda BERNARDI 2005, pp. 190 - 193.

²²⁸ Descrive l'impasto utilizzato in Spagna come molto liquido dal che si intuisce che l'Alberti non aveva visto di persona il procedimento costruttivo, ma aveva probabilmente interpretato Varrone (FONT ARELLANO 2007, p. 64).

²²⁹ Leon Battista Alberti (ed. GIONTELLA), p. XXVII

mattoni crudi ?) impostate apparentemente su un'intelaiatura lignea. La domanda che sorge spontanea è: dove ha visto questi procedimenti l'autore dell'immagine?

L'Alberti non manca di ricordare anche l'uso dei graticci, deprecandone le qualità ed attribuendolo agli usi della plebe romana.

E' bene notare come l'Alberti, nel suo trattato, non faccia riferimento a nessuna tecnica di costruzione lignea, che pure erano notevolmente in uso al suo tempo, come si vedrà.

Anche le edizioni di Vitruvio costituiscono una preziosa fonte di informazione, non tanto per il contenuto dei testi, che poco aggiungono al trattato originale, ma per le immagini.

Le immagini che si propongono di seguito sono di corredo a Vitruvio II. 1. 4, nelle edizioni di Fra' Giocondo e Cesare Cesariano. La qualità delle immagini è visibilmente diversa: nell'edizione del Cesariano anche il testo fornisce delle precise istruzioni di incastro spiegate attraverso i rimandi alle lettere.

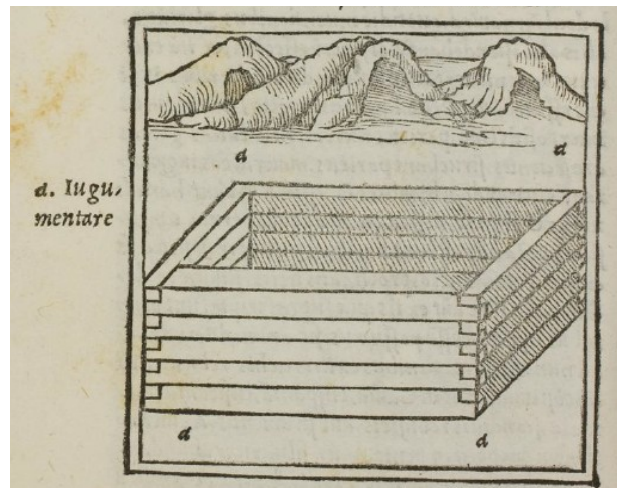


Fig. 3 : illustrazione sulle case dei popoli preromani del Vitruvio di Fra Giocondo (Firenze, 1513)

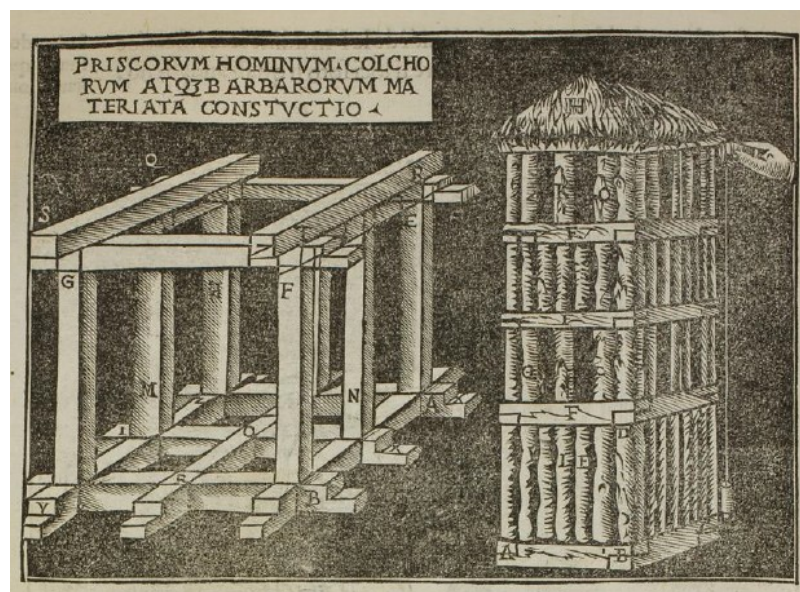


Fig. 4 : illustrazione sulle case dei popoli della Colchide del Vitruvio di Cesare Cesariano (Como, 1521)

Un trattato più interessante rispetto ai tanti contemporanei è il *Della architettura* di Giovanantonio Rusconi del 1590: il trattato è anomalo perché si presenta più come un commentario di immagini, più simili alle modalità “editoriali” tardo medievali, alla Villard de Honnencourt per intendersi, che alla trattatistica erudita del tempo. Il disegno predomina quindi sulle parole, che sono solamente descrizioni²³⁰. Il capitolo II, che, come in Vitruvio, è dedicato ai materiali ed alle tecniche costruttive, ha delle immagini riguardanti le tecniche edilizie in materiali deperibili di un realismo straordinario: si tratta di un’interpretazione di tecniche passate con esempi provenienti dalla realtà contemporanea? Probabilmente sì.

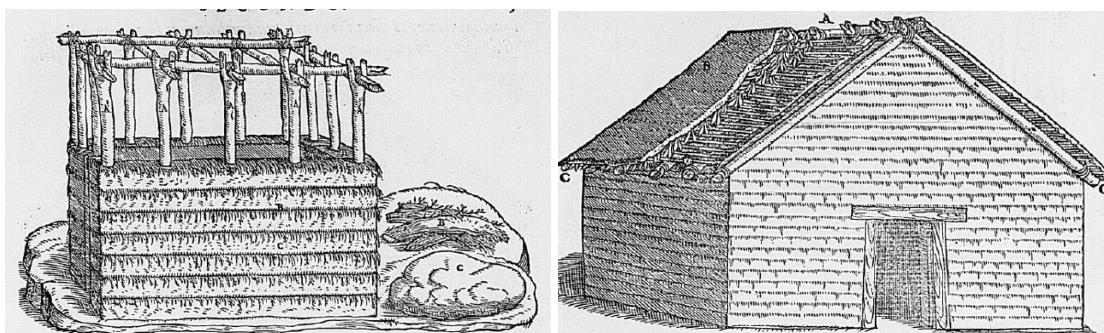


Fig. 5 – illustrazioni dell’edizione vitruviana del Rusconi: la tecnica qui rappresentata è conosciuta oggi come *bauge*. Il testo vitruviano non dà indicazioni sulla disposizione a strati della terra

La ricchezza di particolari costruttivi con lettere esplicative di processi che Vitruvio non spiega (ad esempio come estrarre la terra) lascia presagire che queste immagini fossero destinate ad un testo ben più ricco delle edizioni di Vitruvio che lo hanno preceduto

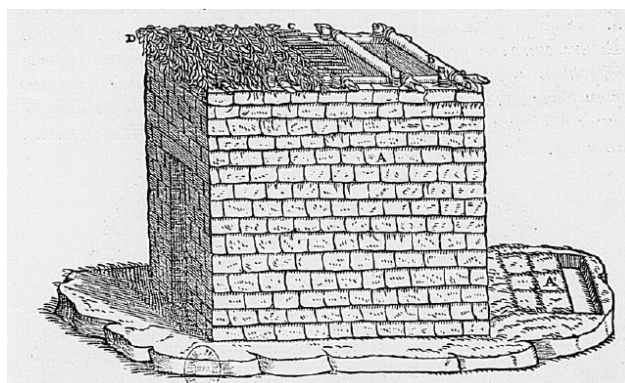


Fig. 6 – Casa con tetto in paglia in adobe dall’edizione vitruviana del Rusconi

²³⁰ HAJNOCZI 1988, p. 75. Lo studioso afferma con certezza che il testo in questo trattato non fosse di Rusconi ma dell’editore che pubblicò solamente i disegni dell’autore dopo la sua morte.

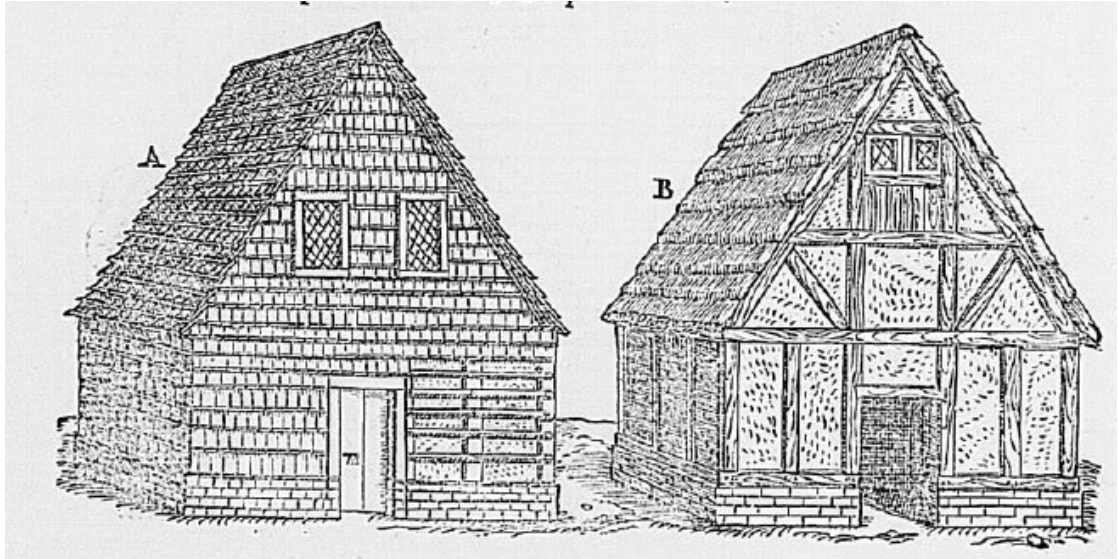


Fig. 7 – raffigurazione di case che si trovavano in Polonia o in Moscovia (Vitruvio di Rusconi, Cap. II)

La conferma che i disegni del Rusconi fossero ispirati alla contemporaneità²³¹ viene dallo stesso estensore del testo che, menzionando le case in fig. 7, chiarisce che si vedevano ai suoi giorni nei paesi del Nord Europa.

La vividezza dei particolari costruttivi lascia presupporre tuttavia, a mio parere, una visione diretta. Ad esempio nella raffigurazione delle case degli abitanti della Colchide, l'immagine, se paragonata con quelle di inizio secolo sopra menzionate parla da sé: siamo di fronte ad una raffigurazione più vicina alla manualistica settecentesca che non alla trattatistica rinascimentale.

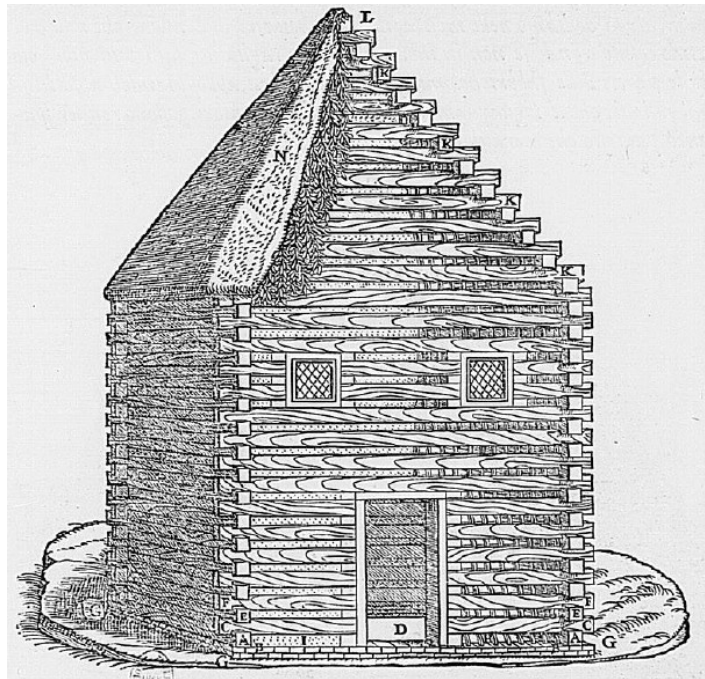


Fig. 8 - L'illustrazione del procedimento costruttivo in mattoni crudi è ben reso dall'immagine a pagina 312.

²³¹

Il Rusconi morì nel 1572, ben prima di dare alle stampe l'opera per cui aveva composto i disegni.



Fig. 9 – processo costruttivo di mattoni in terra cruda: si noti l’attenzione al processo di “raffinazione” della terra

Contemporaneo al periodo in cui lavorò il Rusconi è *Les Nouvelles inventions pour bien batir et a petit fraiz* di Philibert de l’Orme. In questo caso siamo di fronte ad un contributo decisamente originale in cui si illustra un’invenzione, almeno a detta dell’autore ²³². *L’art du batir a petit frais* è un particolare metodo di costruzione di volte con un arco straordinariamente grande, basato sull’assemblaggio di moduli lignei di piccola dimensione. E’ stato ipotizzato che questo sistema fosse derivato dagli ambienti di carpenteria normanna, poiché De L’Orme era stato sovrintendente dei cantieri navali di questa regione. A queste conoscenze dovevano legarsi quelle assorbite probabilmente in ambito veneto, nella costruzione dei ponti²³³. L’uso di elementi lignei di minori dimensioni rimanda immediatamente all’evoluzione delle abitazioni in pan de bois, in un primo momento costituite da montanti unici terra/tetto e successivamente, proprio a cavallo del XVI, costituite da pezzi di legno più piccoli (quindi più economici) giuntati e messi in opera²³⁴. Questi particolari tipi di costruzione, pur riguardanti le coperture, sono tra le prime testimonianze scritte del livello di eccellenza raggiunto dai carpentieri italiani e transalpini.

Anche ne *I VI libri dell’Architettura di Sebastiano Serlio bolognese* del 1537, libri I e IV, sono menzionati diversi sistemi di copertura, con sistemi di giunti complessi per coprire grandi luci.

Con l’inizio del XVII secolo scompaiono progressivamente riferimenti a tecniche costruttive in materiali deperibili. Lo Scamozzi nel suo *Dell’architettura universale* del 1615 riporta le nozioni

²³² RONDELET 1841, pp. 80 - 84. Jean Baptiste Rondelet individua degli edifici in cui erano già stati utilizzati sistemi di copertura a piccoli pezzi a San Marco e alla Chiesa della Salute a Venezia, oltre a citare delle volte fatte con “curve di tavole” rinvenute da Sebastiano Serlio durante la manutenzione del palazzo di Tournelles; questi esempi sono a suo parere la prova che quella delormiana non è un’invenzione. Rondelet annota che “gran tempo prima di questo architetto si erano costrutte curve con tavole inchiodate le une alle altre per formare volte o centine”, ma riconosce che fu il primo ad applicarle a tetti a due grondaie e ad inventare un sistema di giunti che rendessero le strutture più solide e applicabili in qualsiasi caso, tanto che “siccome il suo metodo è uniforme, così basta un solo esempio per farlo intendere”.

²³³ PEROUSE DE MONTCLOS 1988, pp. 32 – 33).

²³⁴ HOUBRECHTS 2007.

Vitruviane sull'uso dei mattoni crudi, ricordando che erano utilizzati anche nel ferrarese alla sua epoca²³⁵. Né il Palladio né il Vignola menzionano tecniche in materiali deperibili.

Tutto improntato all'uso del legno è invece il trattato di Mathurine Jusse, dal titolo *le teathre de l'art de charpentier* del 1650. Questo trattato è particolarmente interessante poiché tramanda, con figure, tre diversi modi di costruire con la tecnica del pan de bois.

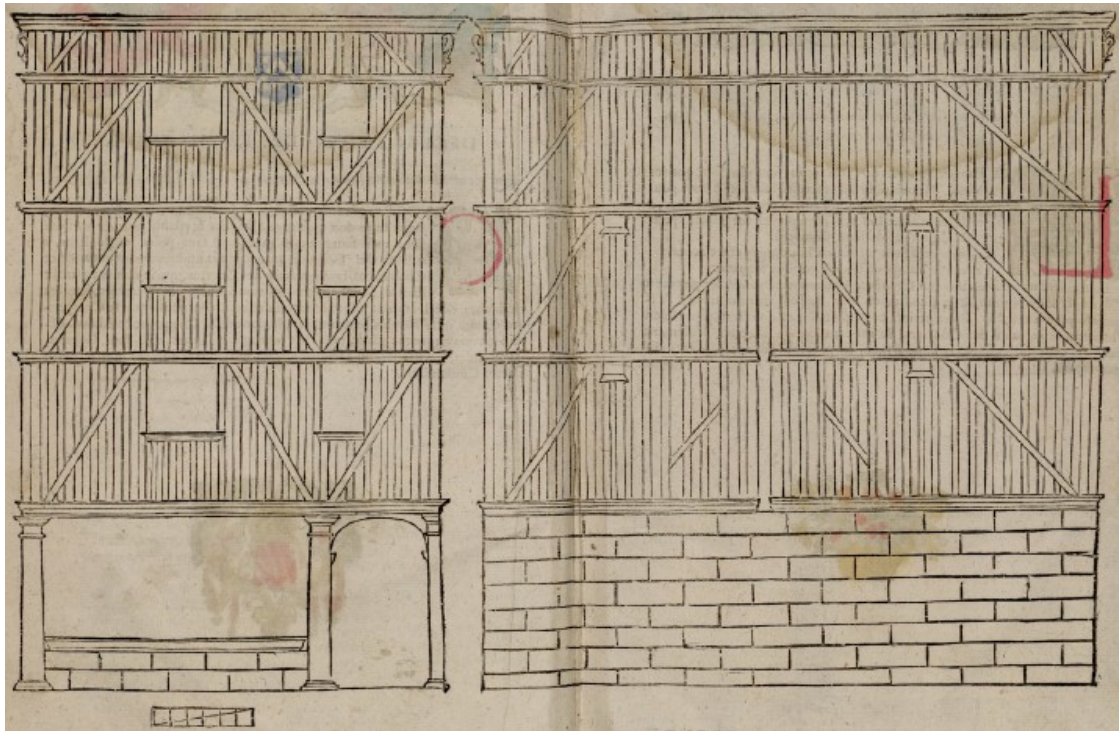


Fig. 10 – Tavole I e II dal trattato di Mathurin Jousse rappresentanti due diverse tecniche per costruire il pan de bois (in muratura e su pilastri)

Per quanto riguarda invece l'uso della terra nelle costruzioni bisognerà aspettare il 1772 e la pubblicazione de *L'art du maçon piseur* ad opera di George Claude de Goiffon, per una riscoperta del metodo. Interessante per il tema di questa ricerca è il fatto che De Goiffon rimandi l'uso delle costruzioni in terra massiva e più particolarmente al pisé all'arrivo dei Romani sul territorio francese, sostenendo che nel lionese queste tecniche si fossero tramandate di generazione in generazione. Ad esso seguirà *l'Ecole d'Architecture Rurale* ad opera di François Cointeraux in 4 tomi del 1791 ed interamente dedicata alle costruzioni in terra massiva, in particolare al *pisé*, tecnica osservata dall'autore nelle campagne lionesi.

La diffusione in tutta Europa di edizioni tradotte ed ampliate dell'opera di Cointeraux provocò in quel periodo una rinascita degli studi sulla terra²³⁶.

In Italia la diffusione dell'opera sul pisé, che aveva intenti non tanto di studio ma proprio di introduzione di un metodo costruttivo sicuro ed economico, avvenne grazie al lavoro Giuseppe Del Rosso, autore de *Dell'economica costruzione delle case di terra*, edito a Firenze nel 1793. Si tratta di un

²³⁵ Capo XV.

²³⁶ BERTAGNIN 1992, pp. 17 - 19

opuscolo che riassume il Cointeraux con osservazioni dirette agli abitanti della Toscana. Più interessante per l'argomento qui trattato è la lettera acclusa all'opuscolo firmata da Leonardo de Vegni in cui si trova un utile commentario delle fonti antiche, e soprattutto la menzione delle immagini del Rusconi, comparate e messe in connessione con abitazioni in terra osservate dall'autore in Toscana a fine '700²³⁷.

Sempre nel XVIII secolo sono pubblicati altri trattati sull'arte della carpenteria tra cui il *Traité de charpenterie et de bois de toutes especes*, di Matthias Mesange, del 1753, in cui un paragrafo è dedicato alla costruzione in pan de bois. E' grazie a questi trattati di natura illuminista che le conoscenze sulla tecnica costruttiva a pan de bois, soprattutto per quanto riguarda la terminologia, sono sopravvissute fino ai giorni nostri.

Gli studi settecenteschi sono confluiti nel *Traité theorique et pratique de l'art de batir*, di Jean Baptiste Rondelet del 1802, tra i primi esempi e più importanti manuali di costruzione ottocenteschi, corredato di splendide tavole, ricche di particolari tecnici.

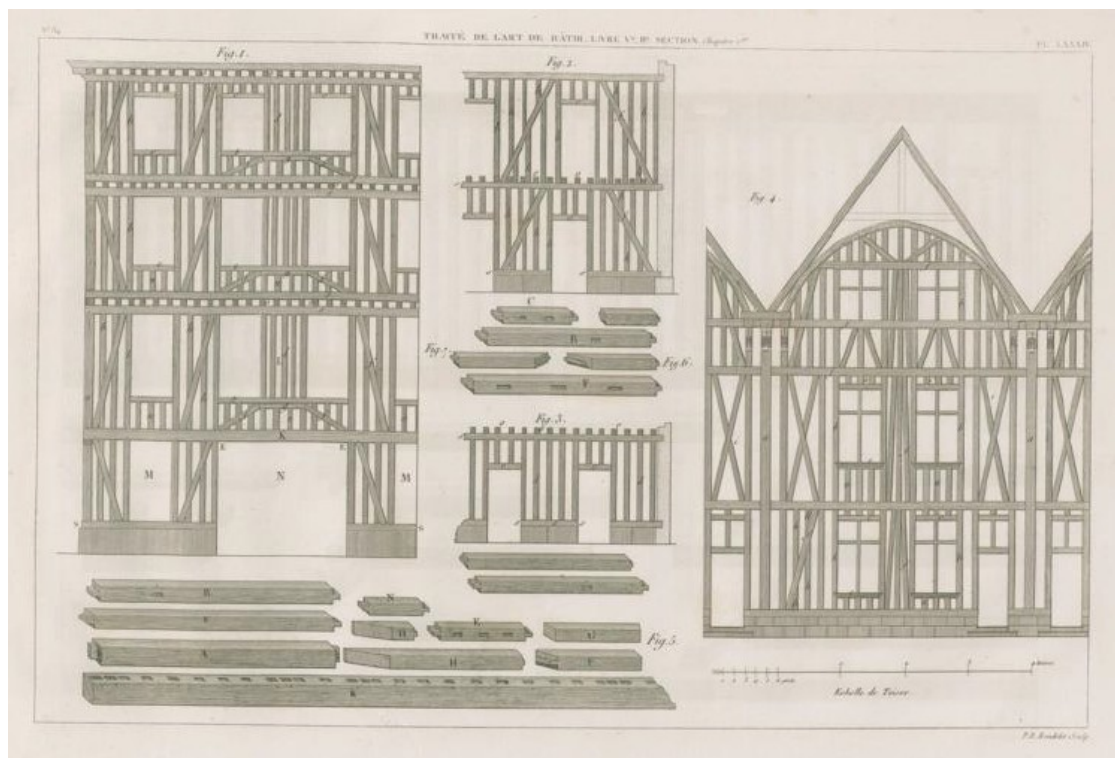


Fig.11 – Tavola sulla costruzione in pan de bois (RONDELET 1802)

²³⁷ [...]coll'ispezione delle figure fatte al detto libro da Gio. Antonio Rusconi che meglio di quelle degli altri Interpreti a me noti rendono l'idea di quello, che Vitruvio ci accenna, e delle quali in alcune mi par di vedere per l'appunto il delineamento delle costruzioni Toscane in DAL ROSSO 1793, p. 49.

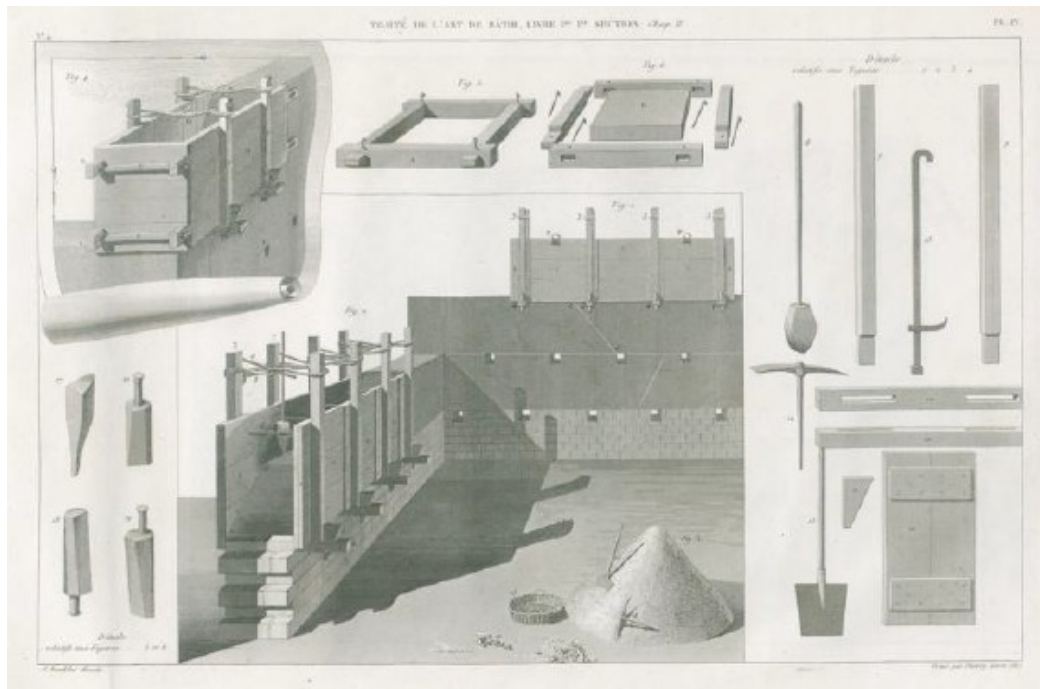


Fig. 12 – Tavola sulle costruzioni in pisè (RONDELET 1802). Si noti la somiglianza di impostazione con la tavola del Rusconi (Fig. 9).

Le tecniche lignee sono trattate con ricchezza di particolari, così come le murature in terra per le quali vengono recepite le teorie del Cointeraux.

Con l'inserimento nei volumi di Rondelet le tecniche in materiale deperibile sono traghettate nell'era moderna, fino ai giorni nostri con la riscoperta delle tecniche cosiddette tradizionali.

Le architetture in materiale deperibile: le fonti archeologiche.

L'elemento centrale su cui si è costruito il progetto di ricerca, è il censimento delle evidenze archeologiche che testimoniano l'esistenza delle architetture in materiale deperibile nell'Italia del Nord. Il presente capitolo è volto a spiegare le modalità con le quali è stato condotto questo censimento mettendo in evidenza anche le criticità riscontrate.

3.1– Il campione: criteri e metodologia di censimento

Il problema fondamentale che si è individuato per lo studio delle architetture in materiale deperibile è la sostanziale mancanza di un contributo di sintesi frutto dell'analisi puntuale del dato archeologico per quanto riguarda l'età romana, mentre per il periodo medievale si rimanda ai già citati lavori di Vittorio Fronza²³⁸.

Si è deciso pertanto di procedere allo spoglio sistematico della bibliografia edita per estrapolare quanto di interesse per questo studio: l'evidenza archeologica di costruzioni in materiale deperibile. Si preferisce il termine evidenza²³⁹ poiché, come si vedrà, nella maggior parte dei casi non si tratta di elementi riconducibili a strutture definite, bensì, di unità stratigrafiche negative o in giacitura secondaria (ad esempio crolli); indizi che testimoniano la presenza di un determinato tipo di tecnica che si cercherà di rendere intelligibile nei capitoli successivi, sia attraverso lo studio dei casi più chiari, sia attraverso il confronto con altri ambiti territoriali. Quanto all'espressione "materiali deperibili" in letteratura è ormai comunemente utilizzata in sostituzione al più connotato "edilizia povera", desueto in quanto i ritrovamenti archeologici hanno ormai ampiamente dimostrato che si trova anche in contesti privilegiati²⁴⁰. Altre espressioni diffuse sono "architetture / strutture leggere", più comuni nella letteratura relativa all'Alto Medioevo. Con "architetture in materiale deperibile" si intendono qui tutte quelle strutture che sono state costruite con elementi vegetali o minerali che non hanno lunga durata in mancanza di manutenzione, anche in associazione all'uso di materiali durevoli.

I dati sono stati raccolti inizialmente attraverso lo spoglio degli strumenti informativi ufficiali delle soprintendenze quali Notiziari e Quaderni, nonché delle più importanti riviste specializzate

²³⁸ FRONZA 2011, BACCHETTA 2003

²³⁹ Termine traducibile con l'inglese "features interfaces" introdotto da Harris con la pubblicazione del suo manuale nel 1979 (HARRIS 1979, p. 45), che descrive un momento del processo di stratificazione

²⁴⁰ Cfr. BACCHETTA 2003, p. 119. L'evoluzione della terminologia si evince anche dai titoli dei più importanti articoli in materia. SANTORO BIANCHI 1994, ORTALLI 1995: "Tecniche costruttive povere"; MAGNI 2000: "edilizia in materiale deperibile".

riguardanti l'Italia Settentrionale²⁴¹. In un secondo momento si è proceduto all'approfondimento dei record ottenuti in questo modo, attraverso la ricerca mirata di contributi specifici riguardanti un determinato sito, con la consultazione di monografie, quando disponibili. La qualità delle informazioni raccolte è molto variabile ed influisce necessariamente con l'affidabilità del campione, tema che per la sua complessità sarà approfondito nel paragrafo successivo. Il livello di approfondimento della ricerca è stato deliberatamente limitato ad uno spoglio della letteratura principale, completo, ma certamente non esaustivo della totalità delle pubblicazioni²⁴², operazione che per questioni di rapporto costi temporali / benefici, a causa dell'ampiezza spazio- temporale del campione non è stata praticabile in questo caso.

L'area di indagine che si è scelto di analizzare è l'Italia Settentrionale, quindi gli attuali Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto, Trentino-Alto Adige, Friuli Venezia-Giulia, corrispondenti alle *regiones* augustee VIII *Aemilia*, IX *Liguria*, X *Venetia*, XI *Transpadana*. Sono esclusi i territori che in antichità erano al di fuori degli attuali confini italiani, come la penisola istriana. Inoltre si è deciso di non considerare nel campione i siti al di sopra dei 500 m s.l.m., posti in aree dove l'ambiente naturale ha un'influenza decisamente maggiore che in pianura nella scelta dei materiali da costruzione²⁴³, e non mette in evidenza quindi le differenze tra soluzioni costruttive, che sono invece centrali per lo scopo finale di questo studio.

L'intervallo temporale che si è scelto di prendere in considerazione è compreso tra il II secolo a.C., periodo a partire dal quale il controllo dei territori sopra citati da parte dei Romani era avanzato sia in ambito urbano che rurale, e il XII secolo d.C. quando le autonomie territoriali locali non erano ancora così strutturate da influenzare il costruito, che coincide con una netta ripresa dell'edilizia in pietra²⁴⁴.

Nei capitoli successivi con la dicitura "età romana" si intenderà il periodo compreso tra il II secolo a.C. ed il IV secolo d.C.. Con "alto medioevo" sarà invece definito il periodo compreso tra V secolo

²⁴¹ *Antichità Altoadriatiche* 1972 – 2010, Udine; *Annali benacensi. Rivista del Gruppo Archeologico Cavriana* 1974 – 2007, Cavriana; *Aquileia nostra: bollettino dell'Associazione nazionale per Aquileia*, 1973 – 2010, Aquileia; *Archeologia ad alta velocità in Emilia: indagini geologiche e archeologiche lungo il tracciato ferroviario: atti del convegno (Parma, 9 giugno 2003)* a c. di M. BERNABÒ BREA e R. VALLONI, 2008, Firenze; *Archeologia dell'Emilia Romagna* 1997 – 1999, Firenze; *Archeologia in Liguria* 1967 – 2005, Genova; *Archivio storico lombardo* 1973 – 2011, Milano; *Bollettino della società piemontese di archeologia e belle arti*, 1970 – 2010, Torino; *Ligures: Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure* 2003 – 2009, Bordighera; *Mélanges de l'École française de Rome. Italie et Méditerranée* 1989 – 2011, Parigi; *Notiziario della soprintendenza archeologica della Lombardia (N.S.AL)*, 1981 – 2009, Milano; *Quaderni del Centro studi lunensi* 1976 – 2004, Luni di Ortonovo; *Quaderni di archeologia dell'Emilia Romagna* 1998 – 2010, Firenze; *Quaderni di archeologia del Mantovano: rivista del gruppo archeologico ostigliese* 1999 – 2007, Mantova; *Quaderni di archeologia del Veneto (QdAV)* 1985 – 2010, Venezia; *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 1982 – 2010, Torino; *Quaderni friulani di archeologia: pubblicazione annuale della Società friulana di archeologia* 1999 – 2009, Udine; *Papers of the British School at Rome* 1970 – 2011, Londra.

Rivista archeologica dell'antica Provincia e Diocesi di Como. Antichità ed arte: periodico della Società archeologica comense 1986 – 2008.

Rivista di studi liguri: organo ufficiale dell'Istituto internazionale di studi liguri 1976 – 2007, Bordighera.

Sibirium: collana di studi e documentazioni. Rivista del Centro di studi preistorici e archeologici, Musei civici di Villa Mirabello, Varese, 1979 – 2009.

²⁴² Si osservi in Appendice I, per capire quanta differenza possa fare un'indagine mirata solamente su di un territorio, la quantità di dati rilevati per la città di *Mediolanum* (ANTONINI 2011) in età romana in confronto alle altre realtà urbane. In questo caso erano state prese in considerazione anche vecchie pubblicazioni e riviste locali a bassa diffusione.

²⁴³ Vd. *supra* letteratura su abitazioni in fascia alpina e in particolare SANTORO BIANCHI 1992, a proposito del sito di Castelraimondo.

²⁴⁴ BIANCHI 2012, SANTANGELI VALENZANI 2011, FRONZA 2011.

d.C. e XI secolo d.C.. Con “tardo antico” si farà invece riferimento al periodo della transizione compreso tra III sec. d.C. e VI sec. d.C.²⁴⁵.

Un orizzonte temporale così ampio è necessario per studiare l'evoluzione di soluzioni costruttive frutto di un sapere diffuso, che solo sulla lunga durata lasciano intuire differenze ed innovazioni²⁴⁶.

²⁴⁵ Periodizzazione tradizionalmente accettata: cfr VITOLO 2000, pp. XXX - XXXII.

²⁴⁶ L'esito di un approccio di questo genere è stato pubblicato in DE CHAZELLES 2009.

3.2 – Il problema dell'affidabilità del campione

La quasi totalità degli studi che hanno affrontato il problema dello studio delle architetture in materiale deperibile hanno rilevato due ordini di problemi che rendono la ricostruzione delle tecniche edilizie estremamente difficoltosa²⁴⁷.

In primo luogo l'oggettiva labilità delle tracce lasciate dalle architetture in materiale deperibile, impedisce spesso a chi scava, anche nella rigorosità del metodo stratigrafico, di fornire informazioni dettagliate sulle tecniche edilizie.

In Italia Settentrionale, come in Inghilterra, i suoli alluvionali rendono lo scavo più costoso, che quindi non può essere effettuato in estensione, con il risultato che i dati sono spesso parziali e frammentari²⁴⁸. In più il sistema di aggiudica degli scavi, fatto con appalti al ribasso, premia la velocità di esecuzione dello scavo e così le cooperative di professionisti, non sempre garantiscono la qualità dei risultati²⁴⁹, fondamentale per l'interpretazione di questa tipologia di manufatti. I processi post deposizionali sono poi un ulteriore fattore che determina sensibilmente il dato archeologico: è stato osservato che ne risentono particolarmente i piani d'uso che spesso sfuggono agli occhi dello scavatore. L'interpretazione degli insediamenti con architetture in materiali deperibili resta, anche in scavi metodologicamente ineccepibili, un problema²⁵⁰.

La questione è stata esaminata e descritta da chi tra i primi si è avvicinato a questi studi: per le strutture ad uso prevalente di terra è la De Chazelles a chiarire, in una delle sue prime pubblicazioni, come, molto spesso, non sia possibile distinguere tra una tecnica e l'altra²⁵¹. A suo avviso, nemmeno le analisi chimico – fisico mineralogiche possono essere di qualche attendibilità, poiché, come è stato messo in evidenza dagli studi etnoarcheologici, la terra, con la quale sono costruite le murature, è molto spesso lo stesso terreno sul quale viene costruito l'edificio, come dimostrano, in certi scavi²⁵², le buche praticate per l'estrazione della terra da costruzione. E' stato inoltre osservato in attuali villaggi magrebini che, quando una struttura crolla, la terra del crollo viene prontamente rimossa, lavorata e rimessa in opera²⁵³.

Diverso è il discorso per l'edilizia lignea, le cui tracce sono spesso ridotte a buchi di palo e tracce di travi orizzontali. L'interpretazione del buco di palo in sé e del rapporto con altri buchi di palo è fondamentale anche allo scopo di distinguere tra una tecnica e l'altra. Su questo tema si è espresso sempre Damien Goodburn in un famoso articolo dall'eloquente titolo *Beyond the posthole* ²⁵⁴. Il primo assunto da cui parte l'autore è che un allineamento di pali non è un edificio, ma bisogna ovviamente

²⁴⁷ Tra gli altri BACCHETTA 2003, FRONZA 2011. Per la bibliografia completa cfr. *supra*, paragrafi 1.1.3 e 1.2.3.

²⁴⁸ HAMEROW 2002, pp. 9 – 10: vi sono aree della Danimarca, della Germania Nord Occidentale e dei Paesi bassi dove la caratterizzazione prevalentemente sabbiosa del suolo consente di individuare molto rapidamente la planimetria degli insediamenti e di effettuare scavi in estensione a costi ridotti

²⁴⁹ Si veda su questo tema BROGIOLO 2009, p. 464. Anche in Spagna la situazione non è dissimile (QUIROS CASTILLO 2009, p. 20)

²⁵⁰ QUIROS CASTILLO 2012, p. 134. L'autore dedica un paragrafo ai problemi interpretativi che sono riscontrati negli scavi di villaggi medievali: le sue osservazioni sono assolutamente valide anche per gli scavi di insediamenti di età romana.

²⁵¹ DE CHAZELLES 1983, p. 154. Sullo stesso tema più di recente anche CAMMAS 2003: nemmeno gli studi micromorfologici che pure danno informazioni sulla durata dell'edificio, sono in grado di restituire le diverse tecniche.

²⁵² SANTANGELI VALENZANI 2011, sulle fasi medievali del foro romano.

²⁵³ ROUX, CHAUSSERIE-LAPREE 2011, p. 234.

²⁵⁴ GOODBURN 1995.

considerare tutto il contesto. Prima di lui anche Philip Barker aveva dedicato un articolo proprio all'interpretazione delle buche di palo con riferimento ai primi villaggi altomedievali da lui ritrovati²⁵⁵. Più di recente Jess Tipper si è dedicata con particolare attenzione allo studio dei processi post deposizionali nei villaggi medievali, con particolare attenzione alle strutture a fondo ribassato: nel 2005 un incendio accidentale ha distrutto la ricostruzione del villaggio di West Stow. L'imprevisto è diventato l'occasione per uno scavo sul villaggio distrutto al fine di indagare l'impatto dell'incendio su una casa in legno. Le percentuali bassissime di sopravvivenze materiali rilevate immediatamente dopo l'incendio aiutano a capire quanto scarse (e quindi preziose) possano essere le tracce rinvenute in uno scavo su un insediamento in legno antico, e quindi difficile l'interpretazione²⁵⁶.

In secondo luogo le pubblicazioni di cui ci si è serviti per il censimento sono nella maggior parte dei casi resoconti preliminari che, per loro stessa natura, hanno funzione di notizia, alla quale poi purtroppo non sempre fa seguito una pubblicazione definitiva. Tuttavia, non di rado nelle monografie o nelle edizioni definitive degli scavi, soprattutto per l'età romana, la descrizione precisa delle tecniche di costruzione non viene riportata, tant'è che sono spesso più utili rilievi e immagini, che il testo stesso. A questo si potrebbe sopperire con la consultazione dei materiali d'archivio conservati presso le locali soprintendenze, ma come è noto²⁵⁷, salvo rare eccezioni come nel caso di questa tesi per il sito di Piazza Marconi a Cremona²⁵⁸, per gli scavi più recenti, l'accesso agli archivi spesso non viene consentito ai ricercatori, poiché i dati risultano ancora in corso di studio da parte dei funzionari preposti.

La combinazione di queste due problematiche obbliga quindi ad una riflessione sull'affidabilità dei dati raccolti, che, se non correttamente tenuta in conto, rischia di falsare la ricostruzione del panorama edilizio.

La scheda che si propone di seguito presenta un campo denominato "affidabilità" al fine di attribuire un valore alle evidenze, mettendo in luce quei ritrovamenti che hanno un più alto potenziale informativo ed una maggiore certezza dei dati oggettivi.

Le evidenze sono state infatti valutate secondo i seguenti diversi gradi di affidabilità:

Grado 0 – definizioni o descrizioni frutto di interpretazione arbitraria dell'autore della pubblicazione senza dare motivazioni: queste evidenze, pur potenzialmente ricche di informazioni sul costruito, non possono essere prese in considerazione né a livello quantitativo, né a livello qualitativo;

Grado 1 – menzione generica di buche di palo senza notizie riguardanti planimetria o disposizione delle stesse: questi dati possono essere utili per una quantificazione della diffusione delle

²⁵⁵ BARKER 1969: nell'articolo sono svolte alcune considerazioni sui siti di Wroxeter e Hen Domen.

²⁵⁶ TIPPER 2012: le percentuali di sopravvivenza dei materiali lignei per una capanna seminterrata si attestano al 50 % per i rivestimenti dell'ambiente interrato, 40 % per i pali. Per gli elevati solamente l'11% delle tavole di legno è sopravvissuto e non in connessione con il resto dell'edificio.

²⁵⁷ Note sono anche le polemiche in questo senso che hanno coinvolto insigni studiosi come G.P. Brogiolo e A. Carandini (BROGIOLO 2011C)

²⁵⁸ Cfr. *ultra*, Capitolo 6.

architetture in materiale deperibile, ma non possono essere utilizzati a fini ricostruttivi, per carenza di specifiche;

Grado 2 – unità stratigrafiche negative significative come tracce di travi correnti o buche di palo con informazioni riguardanti la planimetria, misure ed altri dati relativi al contesto;

Grado 3 – murature con buchi per palo, alloggiamenti per montanti o trave corrente o combustioni: tracce di questo tipo forniscono dati planimetrici più precisi rispetto ai buchi di palo in terra;

Grado 4 – unità stratigrafiche positive composte da materiali di crollo come porzioni di murature crollate intere, legname combusto, intonaci recanti sul retro tracce di materiali deperibili, strati di argilla disciolta: questa tipologia di tracce è tra le più interessanti perché restituisce particolari tecnologici degli elevati.

Grado 5 – murature conservate integre *in situ*: sono le evidenze più preziose in quanto presentano ancora connessione tra elevato e muratura e sono di particolare aiuto per la ricostruzione di siti dove i dati sono meno chiari.

Nel corso dell'analisi e sintesi del campione verrà specificato quindi quali tipologie di evidenze saranno prese in considerazione.

Si ribadisce fin da ora tuttavia che per quanto riguarda le evidenze dei tipi da 1 a 3 si tratta di unità stratigrafiche negative, quindi di assenze più che di elementi concreti: lavorare sulle assenze significa lavorare solo ed esclusivamente per ipotesi, soprattutto quando si cerca di ricostruire le tecniche edilizie dalla fondazione all'elevato²⁵⁹.

²⁵⁹ I lavori per ipotesi possono essere anche molto realistici: un interessante esperimento è stato fisicamente portato a termine da un'equipe inglese, che ha ricostruito una capanna protostorica a partire solamente dalle evidenze negative di scavo. Lo scavo accurato ha permesso di ricostruire tutti gli elementi della capanna tranne il tetto (REYNOLD 1994). In questo caso ci si è limitati solamente a ricostruzioni virtuali.

3.3 – La metodologia di analisi

I dati, raccolti secondo i criteri sopra citati, sono stati organizzati in tabelle sinottiche, che vengono qui riproposte in appendice in schede sintetiche. Le schede sono suddivise per voci che riportano i dati considerati più utili per lo studio delle tecniche edilizie²⁶⁰. Si è scelto, rispetto ad altre schedature come la USM ministeriale o quella proposta in Antico Gallina 2006, di snellire il più possibile il numero delle voci da compilare privilegiando poche ma fondamentali informazioni. Questa scelta, se da un lato certamente impoverisce la qualità del dato, dall'altro consente di processare più facilmente una mole di dati che è necessariamente molto ampia (le schede sono oltre 300), dato lo spettro cronologico e spaziale del campione, senza contare il fatto che, come si vedrà, la qualità informativa della maggior parte delle pubblicazioni non consente in alcuni casi di riempire nemmeno una struttura così snella come quella che si propone di seguito.

La scheda

E' bene precisare che ogni scheda, numerata con codice univoco, fa riferimento ad evidenze che nello stesso sito sono pertinenti ad azioni antropiche chiaramente differenziate. La numerazione segue quella delle *regiones* augustee, con province e comuni ordinati alfabeticamente, per consentire di mantenere, in un ipotetico scorrimento delle schede a volo d'uccello, una certa coesione territoriale.

Nella tabella sottostante sono descritte le voci previste nella scheda.

N.	codice univoco dell'evidenza
Affidabilità	Grado di potenziale informativo del dato da 0 a 5 (cfr. <i>supra</i> p. 3.2)
Descrizione evidenza	si descrive brevemente l'evidenza nei suoi caratteri tecnici
Provincia, Comune, Localizzazione	localizzazione attuale del sito considerato
Descrizione	Descrizione sommaria del ritrovamento
Fondazione	elementi fondativi, quindi ciò che trasmette il carico dell'edificio al suolo
Elevato	Elementi fuori terra
Gruppo tecnologico	Individuazione del gruppo tecnologico di riferimento
Regio	circoscrizione territoriale romana di pertinenza
Contesto di riferimento	breve definizione del contesto dell'evidenza, secondo i dati disponibili dal punto di vista funzionale, territoriale, culturale o cronologico
Cronologia	si riporta la datazione disponibile per l'evidenza
Riferimento bibliografico	Riferimento bibliografico puntuale delle pubblicazioni da cui sono stati estrapolati i dati

²⁶⁰ Lo spunto iniziale, di cui questa schedatura rappresenta un'estrema rivisitazione e sintesi, deriva dalla metodologia di classificazione delle tecniche edilizie ideata da Mariavittoria Antico Gallina per il corso di Topografia dell'Italia Antica tenuto presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano negli anni 2000 (Si vedano le parti introduttive in ANTICO GALLINA 2006 e ANTICO GALLINA 2008)

L'individuazione delle specifiche tecniche

Questo passaggio, i cui risultati saranno oggetto specifico dei prossimi due capitoli, è consistito sostanzialmente nell'unificare con diciture comuni e la creazione di un vocabolario chiuso, dati che riportavano terminologie e perifrasi ovviamente estremamente differenziate, consentendo così di "isolare" le specifiche tecniche oggettive che portano all'individuazione di caratteri costruttivi comuni tra un sito e l'altro, ma anche tra un edificio e l'altro, a prescindere dalla loro datazione e dal loro contesto.

Le descrizioni delle evidenze sono state quindi suddivise secondo due livelli di analisi.

Il primo suddivide le informazioni relative alla fondazione e all'elevato. Per fondazione si devono intendere gli elementi fondativi, quindi ciò che trasmette il carico dell'edificio al suolo. Per elevato si intendono invece gli elementi costruttivi fuori terra.

Il secondo livello descrive le specifiche costruttive relative al materiale impiegato ed alle modalità di assemblaggio utilizzate sia per la fondazione che per l'elevato.

Il processamento dei dati

La fase di processamento dei dati è avvenuta senza l'ausilio di tecnologie informatiche particolarmente sviluppate. Non ci si è avvalsi di programmi di DBMS, ma solamente di fogli di calcolo Excel, utilizzato per quantificare ed ordinare le evidenze descritte con il vocabolario chiuso.

Questa scelta propende quindi per un tipo di analisi rivolto maggiormente a valutare la qualità dei dati piuttosto che un esercizio di mera quantificazione che, data la scala non amplissima del campione, può essere effettuata anche con strumenti semplici, per poi incrociare le informazioni secondo le tradizionali metodologie di ricerca comparativa archeologica²⁶¹.

Una volta isolati i caratteri costruttivi delle diverse evidenze, si è quindi proceduto ad individuarne le diverse combinazioni tra elevato e fondazione e nell'uso dei diversi materiali. Questi dati sono poi valutati in base a cronologia e contesto di appartenenza. La sintesi finale dei dati raccolti prevede confronti con contesti estranei al territorio preso in esame e con i siti dove le evidenze hanno un miglior grado di conservazione.

²⁶¹ Riflessioni sulla metodologia di processamento per un tipo di ricerca molto simile si trovano in FRONZA 2011, che a fronte dei 15 anni di ricerca sull'argomento e pur grande utilizzatore di strumenti quantitativi informatici complessi, ha convenuto che per scale territoriali non ampie è preferibile lo studio analitico comparativo tradizionale (FRONZA 2011, pp. 107 – 108)

L'età romana

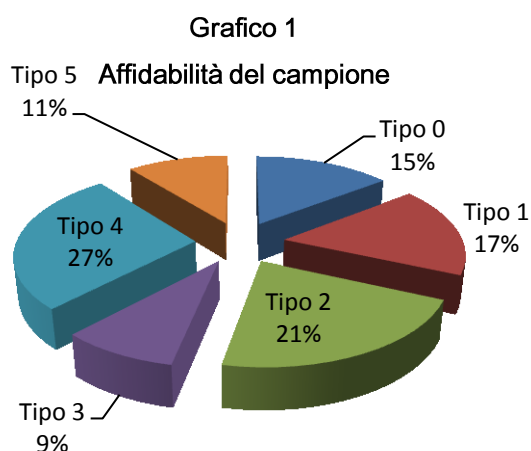
4.1 – Descrizione generale del campione

Si propone ora la descrizione del campione relativo all'età romana (II sec. a.C. – IV sec. d.C.), i criteri esposti nel capitolo precedente.

Complessivamente sono state censite 158 evidenze.

Per quanto riguarda la qualità del campione, il grado di affidabilità è abbastanza buono (Grafico 1). La percentuale di record non utili alla ricostruzione delle tecniche si colloca al 32 %, sommando le evidenze di tipo 0 e di tipo 1, mentre il restante 68 % sarà invece preso in considerazione nel processo di isolamento delle caratteristiche comuni.

La presenza di dati concreti su cui lavorare, evidenze di tipo 4 e 5 (38 %) supera quella dei dati relativi alle unità stratigrafiche negative, di tipo 3 e 2 (30 %). Le osservazioni che saranno tratte da questo campione saranno quindi impostate su basi concrete, aggirando il problema della confusione nella terminologia o della scarsa precisione dei dati.



Prima di procedere alla descrizione tecnica delle evidenze rilevate, vediamo la distribuzione territoriale.

Questo dato, pur sicuramente falsato dalla storia degli studi e dalla qualità degli scavi, permette di rendersi conto in primo luogo della diffusione pressoché uniforme in tutti i territori della Cisalpina delle tecniche edilizie in materiali deperibili, fatto questo già ampiamente intuito da numerosi studiosi²⁶², ma mai quantificato e localizzato con precisione²⁶³. In questo tipo di analisi, che mira semplicemente a dare le proporzioni di un fenomeno, senza scendere nelle particolarità tecniche, saranno tenute in considerazione anche le evidenze di tipo 0 e 1

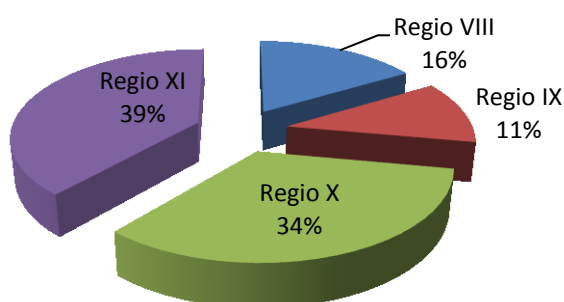
²⁶² HELG 2010, BACCHETTA 2003, ORTALLI 1995

²⁶³ Dati preliminari già pubblicati in ANTONINI 2012.

Si presentano quindi dei riscontri numerici.

La *regio* augustea per la quale sono stati riscontrati più ritrovamenti è la *Transpadana XI* (39 % di ritrovamenti), seguita dalla *X* (34 %), la *VIII* (16%) e la *IX* (11 %), come si può osservare nel grafico 2. Per poter apprezzare e trarre delle conclusioni a partire da questo squilibrio, che sembrerebbe porre l'utilizzo di architetture in materiali deperibili principalmente a Nord del Po, bisognerebbe essere in possesso del dato complessivo di scavi effettuati nel Nord Italia²⁶⁴.

Grafico 2
Distribuzione territoriale



Raffinando l'analisi a livello provinciale si rileva che la provincia con maggior numero di attestazioni è Milano, con 28, la quale però, come si è già detto, è stata interessata da un censimento più approfondito a parte²⁶⁵. Seguono, al di sopra delle 10 attestazioni, Brescia con 13, Torino con 12, Cremona con 11, Padova, 11 e infine Cuneo, 10. Anche in questo caso ci troviamo per la maggior parte dei casi sempre al di sopra del Po, con picchi di distribuzione parimenti sparsi per tutto l'arco transpadano. Questi dati riflettono con maggior chiarezza la storia degli studi, poiché sia Milano, che Brescia, che Cuneo sono città che hanno avuto un'attenzione particolare da parte degli studiosi con l'edizione definitiva di importanti campagne di scavo.²⁶⁶

Quanto al confronto con dati assoluti, su Milano le attestazioni di murature in materiali deperibili sono presenti in circa la metà dei siti rinvenuti²⁶⁷, dato che coincide con quanto rilevato in Francia, ad oggi l'unico contesto che è stato studiato tenendo conto della totalità dei ritrovamenti archeologici²⁶⁸.

²⁶⁴ Interessanti riflessioni sulla storia degli studi e il rapporto con la distribuzione degli edifici in materiali deperibili si trovano in FRONZA 2011, pp. 108 – 110. Lo studioso presenta dei dati di sintesi in possesso dell'Università di Siena, che ha da tempo avviato progetti di mappatura dell'edito in tutta Italia. Altre interessanti considerazioni sulla distribuzione territoriale in rapporto alla storia degli studi e della rappresentatività degli scavi si trovano in HAMEROW 2002, p. 10

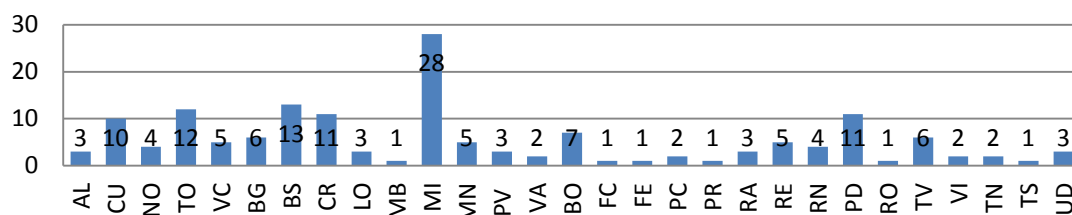
²⁶⁵ Si veda ANTONINI 2012 e ANTONINI 2011.

²⁶⁶ *Scavi MM3, Dalle Domus alla Corte Regia* 2005, oltre ai volumi editi sulla città di Alba (*Studi per una Storia di Alba* 1995 – 1997)

²⁶⁷ ANTONINI 2010, p. 175.

²⁶⁸ DE CHAZELLES *et al.* 1985, p. 66. Il confronto con l'ambito transalpino viene qui proposto oltre che per la completezza dei dati anche per le somiglianze nelle modalità di assimilazione della cultura romana.

Grafico 3
N. attestazioni per provincia

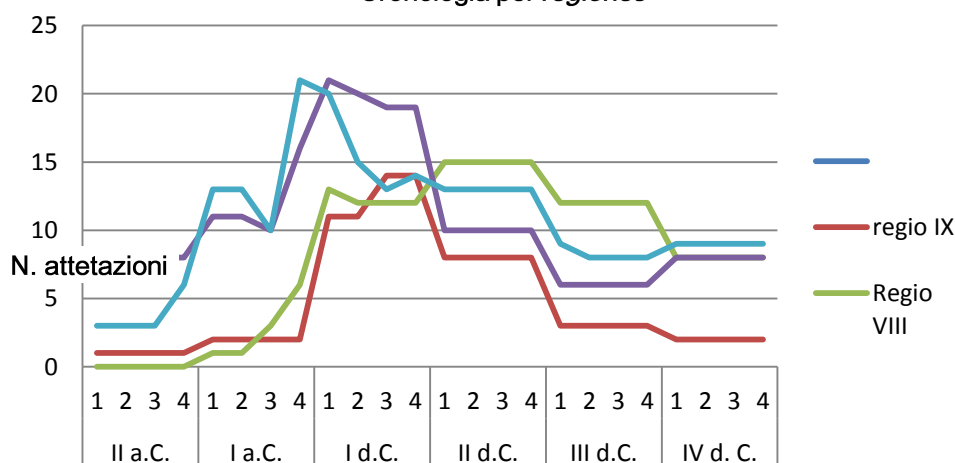


Si è già specificato come l'arco cronologico di attestazione preso in considerazione per l'età romana sia compreso tra II a.C. e IV secolo d.C. L'affidabilità cronologica è abbastanza buona: su 158 siti sono solamente 24 quelli con una datazione generica all'età romana, senza maggiori specifiche.

Si ricorda che la Cisalpina dal 41 a.C. venne assimilata al territorio italico, dopo un lungo processo di romanizzazione iniziato nel II secolo a.C., e l'istituzione della provincia nell'89 a.C. In età imperiale quindi si può considerare il territorio cisalpino come totalmente romano, ovviamente con le caratteristiche peculiari di sostrato culturale del caso. Come si evince dal grafico 4 le attestazioni di età imperiale superano di gran lunga quelle di età repubblicana.

Il picco cronologico delle attestazioni, che superano la quota di 40, è compreso tra l'ultimo quarto del I secolo a.C. e la fine del II secolo d.C., a fronte di valori inferiori alle 30 attestazioni per tutti gli altri secoli. In particolare per tutto il I secolo d.C. si registrano intorno alle 60 attestazioni, con un picco massimo nel primo quarto del I secolo d.C. Questo tipo di curva di distribuzione cronologica riflette senz'altro i trend di sviluppo edilizio generale, che vide un boom con l'arrivo dei Romani e risentì pesantemente della crisi economica del III d.C.²⁶⁹.

Grafico 4
Cronologia per *regiones*

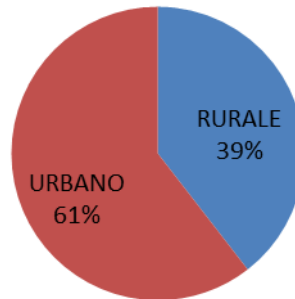


Sempre a livello generale si nota una diffusione più precoce a Nord del Po (*regiones* X – XI), mentre a Sud del Po le tecniche edilizie in materiale deperibile cominciano a diffondersi tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo d.C. con una punta per la *regio VIII* nel II secolo d.C.

²⁶⁹ Vd. Grafico 5.

L'analisi della correlazione tra dati spaziali, cronologici e tecnici dovrebbe concorrere a delineare la relazione tra determinati gruppi umani e caratteri costruttivi specifici.

Grafico5
Attestazioni per area



Un altro dato importante che è utile isolare anche a livello generale è il rapporto numerico tra attestazioni urbane e rurali: contrariamente a quanto ci si potrebbe aspettare²⁷⁰, la maggior parte dei record è attestato in ambito urbano (Vd. Grafico 5). Il dato potrebbe risentire particolarmente della storia degli studi e della qualità degli scavi, ma resta comunque un segnale che testimonia che i materiali deperibili non erano appannaggio solamente di società rurali, ma venivano ampiamente utilizzati anche in ambito urbano.

Sintetizzando e tenendo sempre presente il problema di un rapporto con i dati assoluti relativi alla storia degli studi nel Nord Italia, si può concludere che la maggior diffusione delle tecniche edilizie in materiale deperibile avvenne tra la fine del I secolo a.C. e la fine del I sec. d.C., tra la X e l'XI regio, in ambito urbano.

²⁷⁰ Molti tra i più importanti contributi sulle tecniche edilizie in materiale deperibile sono relativi all'ambito rurale (ORTALLI 1995, BACCHETTA 2003).

4.2 – Panoramica dei caratteri costruttivi

La costruzione di un vocabolario chiuso per la descrizione dei caratteri costruttivi delle varie evidenze ha portato all'isolamento di caratteristiche comuni per le murature prese in esame.

Si procederà ora alla descrizione delle specifiche di ogni elemento raggruppando le evidenze a partire dalla tipologia di fondazione²⁷¹.

Per questo tipo di analisi saranno prese in considerazione solamente le evidenze con grado di affidabilità compresa tra 2 e 5, per un totale di 108 record²⁷².

4.2.1 - Gruppo R_1: fondazione a strati, elevato a telaio ligneo

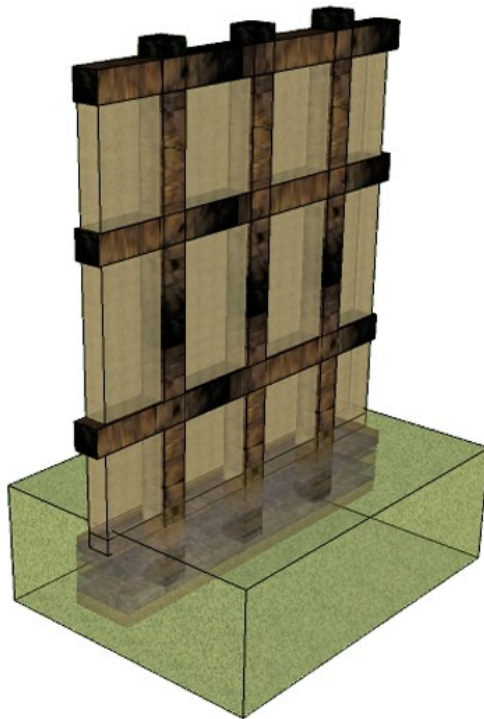


Fig. 13 – Ricostruzione ipotetica gruppo tecnologico R_1

Gruppo isolato a partire da un particolare procedimento fondazionale, che prevede la stesura e la costipazione di strati sovrapposti di diversi materiali edili entro cavo in nuda terra²⁷³. Nei casi riscontrati nel campione, vengono associati elementi di origine minerale sminuzzati, come ghiaia, ciottoli o laterizi sminuzzati, con elementi più plastici come limo, argilla o sabbia.

L'elevato, testimoniato in quasi tutti i casi da materiali da crollo, era una costruzione con telaio ligneo tamponato da materiali diversi, come argilla mista a paglia (ev. 38 - Parma). Il telaio ligneo

²⁷¹ Si preferisce descrivere gruppi con caratteristiche tecniche comuni, piuttosto che definire vere e proprie tecniche edilizie sia perché la generica scarsa precisione dei dati non consente ad oggi di individuarle ma anche perché il panorama è, come si vedrà, particolarmente variegato, a tal punto che quasi ogni evidenza presenta caratteristiche uniche.

²⁷² Per le schede di dettaglio si veda l'Appendice I.

²⁷³ Su questo particolare tipo di fondazione o sottofondazione, a seconda dei casi, ampiamente censita in tutto il territorio cisalpino si veda da ultimo, con bibliografia precedente, PREVIATO 2012.

presentava un'orditura verticale principale formata da pali portanti (come testimoniato in 3 evidenze) in associazione a travi correnti allettate direttamente sugli strati.

Le attestazioni sicure di questa tipologia, in confronto alle altre, sono molto rare. Complessivamente sono stati riscontrati 6 casi, tutti datati all'età imperiale. Le fondazioni a strati erano tuttavia molto diffuse ed in un recente studio si afferma che in molti casi questo tipo di fondazione sosteneva uno zoccolo in materiale durevole che a sua volta era la base per murature definite "in crudo"²⁷⁴. Condivido questa ipotesi, ma le attestazioni citate non sono state inserite nel campione qui preso in considerazione in quanto non suffragate da specifiche tecniche sufficienti. Pertanto è possibile ipotizzare che questo tipo di tecnica fosse in realtà molto più diffusa di quanto riscontrato.

Le fondazioni a strati consentivano infatti di isolare gli elementi lignei dall'umidità e di stabilizzare terreni a scarsa coesione²⁷⁵.

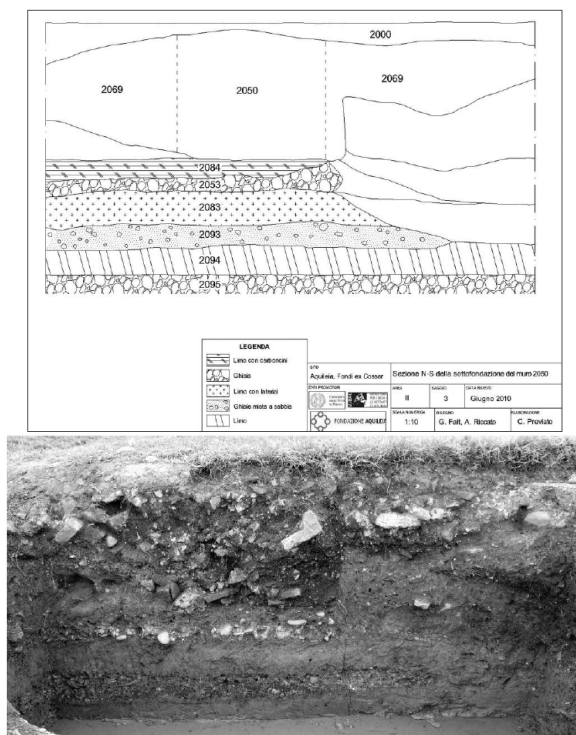


Fig. 14 – A titolo esemplificativo di come si presentano le fondazioni a strati si propongono disegno e fotografia delle fondazioni del muro 2050 rinvenuto durante lo scavo del fondo Ex – Cossar in Aquileia (da PREVIATO 2012)

Casi di riferimento

PIAZZA MISSORI

Un caso particolarmente leggibile, di cui non sono state pubblicati disegni o fotografie di dettaglio, sembra essere quello di P.za Missori a Milano (ev. 236), di età augustea, in cui sono state rinvenute numerose testimonianze di edilizia in materiale deperibile ed in particolare una trincea larga cm 35 e profonda cm 70 riempita di strati alternati di ghiaia e limo sabbioso nella quale erano allineati alcuni

²⁷⁴ PREVIATO 2012, p. 176.

²⁷⁵ Per ulteriori e più tecniche informazioni su questo tipo di procedimento costruttivo si veda PREVIATO 2012, p. 169.

buchi di palo²⁷⁶. Si tratta probabilmente dei resti di un edificio posto all'interno delle mura, affacciato su quella strada glareata che nel basso impero sarà la via porticata dalla quale la *via Aemilia* entrava in Milano.

²⁷⁶ BLOCKLEY, CAPORUSSO 1991, p. 275.

Confronti

Numerosi sono i casi rinvenuti in Gran Bretagna che presentano la medesima tecnica di fondazione del Gruppo R_1. Dominic Perring (archeologo britannico, ma con lunga esperienza di scavo in Nord Italia) ha messo in evidenza la similitudine tra i contesti britannici e quelli della Cisalpina. Secondo lo studioso, le fondazioni a strati, con funzione di bonifica geotecnica utilizzata in alternativa alle palificazioni di costipamento, vennero utilizzate in diversi siti britannici, tra cui *Londinium* e Colchester ,databili al I secolo d.C.. Le dimensioni, per questo tipo di intervento, variavano tra m 1 e 2 di larghezza e m 0,5 e 0,6 di profondità²⁷⁷. Tale larghezza è comparabile con m 1,65 delle testimonianze rinvenute ad Aquileia²⁷⁸, così come la profondità di circa m 0,6.

Quanto agli elevati anche in Inghilterra sono state rinvenute tracce di travi orizzontali per una struttura a telaio, mentre non sembrano essere testimoniati montanti verticali inseriti negli strati come accertato in P.za Missori.

Anche in Francia sono stati rinvenuti espedienti simili in fondazione. Nello scavo di Grand Terre 4 un muro in mattoni crudi databile al I secolo a.C. era costruito sopra una trincea larga 50 cm e profonda 15 cm riempita di una miscela di sabbia e argilla, con evidente funzione isolante²⁷⁹. Il procedimento e la funzione sembrano quindi simili a quelli rinvenuti in Italia Settentrionale, che sono tuttavia sistemi fondativi più complessi.

²⁷⁷ PERRING 2002, pp. 105 - 107

²⁷⁸ PREVIATO 2012

²⁷⁹ DE CHAZELLES 1996, p. 35.

4.2.2 - Gruppo R_2: fondazione in muratura, elevato a telaio ligneo

Questo gruppo risulta invece molto più diffuso ed è ricco di varianti, sia per i materiali utilizzati, sia per la tecnologia. La fondazione in muratura e l'elevato a telaio ligneo, erano tra loro connessi in due diverse modalità. Un primo gruppo (Gruppo R_2.1) prevedeva l'inserimento di pali verticali portanti all'interno della muratura, mentre un secondo aveva basi quadrangolari chiaramente riconoscibili nelle murature, sui quali si impostavano montanti verticali con funzione portante dell'intelaiatura (Gruppo R_2.2).

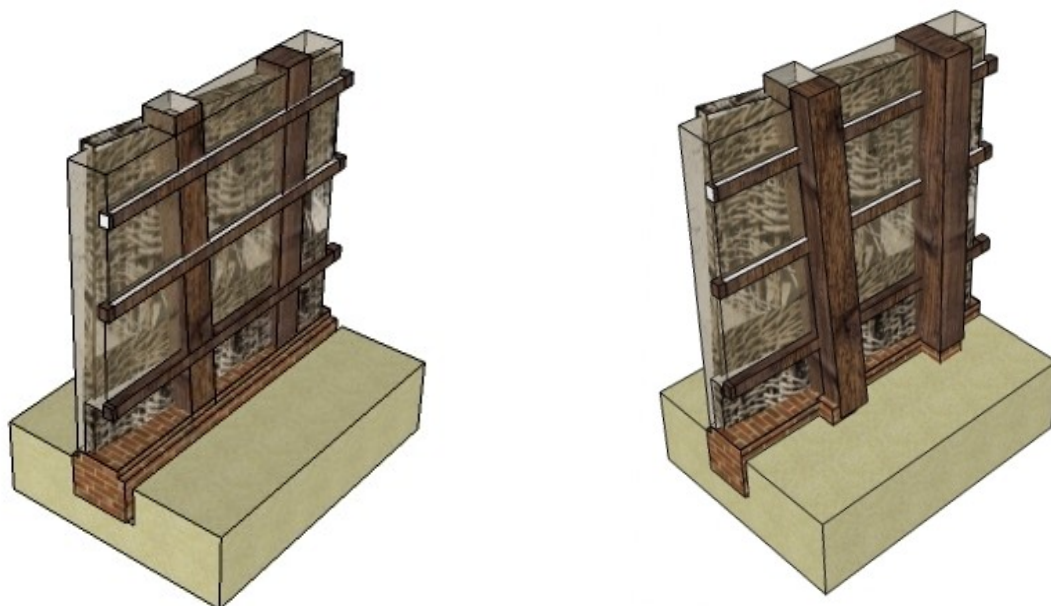


Fig. 15 - Ricostruzione ipotetica dei gruppi tecnologici R_2.1 (sinistra) ed R_2.2 (destra)

In alcuni casi questa distinzione non è riscontrabile e la natura dell'elevato è stata dedotta dagli strati di crollo; questi casi sono contrassegnati dalla sigla R_2. La tipologia di muratura di fondazione è nella maggior parte dei casi a tecnica mista, con frammenti fittili e ciottoli legati con malta o argilla, secondo le tecniche riscontrate da Alberto Bacchetta per le architetture rurali²⁸⁰. Gli spessori delle murature variano dai 40 ai 70 cm. Gli elevati presentano invece tracce dell'uso di tamponamenti dell'intelaiatura in torchis (canne o ramaglie intrecciati rivestiti in argilla) o in argilla.

Nel caso di evidenze del gruppo R_2.1 i pali, circolari o quadrangolari, sono inseriti direttamente nella muratura per la maggior parte in ciottoli con legante, in alcuni casi, malta, in altri, argilla. Per quanto riguarda gli elevati in due casi (ev. 177 - Padova, ev. 278 - Collegno) è stata riscontrata la presenza di argilla, motivo per cui è ipotizzabile una muratura in terra con intelaiatura interna di sostegno. Un altro caso presenta invece le tracce di un'intelaiatura costituita da montanti verticali in legno con rami intrecciati orizzontalmente (ev. 31- *Claterna*).

280

BACCHETTA 2003.

Le evidenze del gruppo R_2.2 si riferiscono ad una tecnica che è stata oggetto di un articolo di Jacopo Ortalli²⁸¹, che presentò una casistica relativa alla *Reggio VIII*. Ad essa si aggiungono casi relativi alla *Reggio X* (ev. 97 - Basiliano; ev. 181 - Padova), e nuovi ritrovamenti emiliani per un totale di 7, con datazioni comprese tra la fine del I sec. a.C. e il II sec. d.C.

Questa tecnica presenta fondazioni entro cavo in materiale vario, di solito ciottoli o frammenti laterizi posti in obliquo, uno zoccolo in laterizi interi posti in opera a corsi regolari e, a distanze regolari nella muratura, delle basi in laterizi più larghe per l'appoggio di montanti verticali lignei, che costituivano l'ossatura portante del telaio. In tre casi (ev. 27 – Calderara di Reno, 28 – Calderara di Reno, 32 – S. Pietro in Casale) è stata riscontrata la presenza di travi orizzontali poggiate sullo zoccolo in muratura. Il tamponamento dell'intelaiatura lignea doveva essere in argilla, come testimoniano gli strati di crollo, anche se non è possibile stabilire di quale tecnica precisa si trattasse. L'ev. 181 - Padova, presenta caratteristiche tecniche leggermente differenti in quanto le basi per i montanti non erano connesse con una muratura ma plinti su cui si impostavano direttamente i montanti lignei.

Il gruppo R_2, riscontrato in 30 casi, presenta una cronologia di massima abbastanza circoscritta tra la fine del I sec. a.C. e il II secolo d.C., anche se non mancano casi sia precedenti (II sec. d.C.) sia successivi (anche tra III e IV sec. d.C.). Si tratta di una tecnica presente in egual maniera sia in ambito rurale che urbano. Si segnala la presenza di 9 casi in cui le murature erano intonacate; di queste 5 presentavano intonaci dipinti.

Quanto alla distribuzione territoriale, si riscontrano più casi nella *X regio* e nella *VIII regio* rispetto alle *regiones* più occidentali.

Casi di riferimento R_2

ISERA

La villa romana rinvenuta ad Isera rappresenta uno di quei rari casi dove è stato possibile osservare nel dettaglio la costruzione in terra. All'interno degli strati di crollo dell'ambiente L è stato rinvenuto un grosso frammento di muratura in terra dello spessore di ca. 60 cm (Fig. 16). Il frammento consente di osservare la struttura interna nella muratura terranea resa più solida da un filare di canne. E' probabile che questo frammento fosse parte, anche se non ne mostra le tracce, di un sistema ad intelaiatura con montanti lignei fondati sugli adiacenti muri in ciottoli e pietre sbazzate legati con malta tenace. Sul frammento è invece presente un lacerto di intonaco protettivo. Secondo gli scavatori la muratura sarebbe da ascrivere al crollo del piano superiore proprio per l'assenza di pitture parietali, che invece sono state ritrovate in abbondanza per il piano terreno che era decorato con affreschi con repertorio confrontabile con quelli dell'Italia Centrale databile al I quarto del I secolo d.C.²⁸².

²⁸¹ ORTALLI 1995, pp. 163 – 165.

²⁸² DE VOS *et al.* 1992, pp. 49 – 51.



Fig. 16: Isera, frammento di parete con tracce di incanniccato (DE VOS 1994, p. 27)

RIMINI – *Domus* del Chirurgo

Questo sito risulta forse uno dei casi più eclatanti per lo studio delle murature in materiale deperibile a causa dell'eccezionalità dello stato di conservazione degli alzati che ha permesso di osservare le murature fino ad oltre un metro di altezza. Sulla muratura era impostata una orditura lignea con tamponamenti in pezzame di tegole disposte a spina pesce e legate con calce. Il sistema costruttivo del gruppo R2 come si vede prevede una gamma di soluzioni amplissima, soprattutto per quanto riguardava il sistema di tamponamento dell'intelaiatura; una duttilità che consentiva di adattare la costruzione ai caratteri ambientali locali.

Casi di riferimento R_2.1

COLLEGNO – Strada della Viassa

Questo ritrovamento è interessante come testimonianza delle modalità di inserzione delle intelaiature lignee alla base di molte delle tecniche di cui si è parlato. Le murature in ciottoli legati con malta conservano gli alloggi creati per ospitare i montanti verticali dell'intelaiatura. Purtroppo nello stesso sito non sono state rivenute tracce materiali di elevato, ma solamente strati di argilla disciolta che sono state interpretate dagli scavatori come crollo delle murature²⁸³.

283

BETORI 2001.



Fig. 17 - Collegno, strada della viassa (BETORI 2001, tav. XLVIII)

Casi di riferimento R_2.2

CALDERARA DI RENO – Cave nord

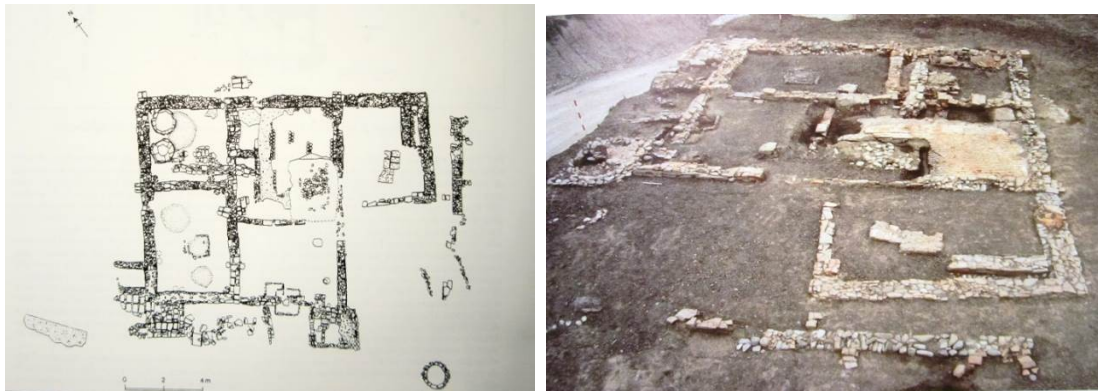


Fig. 18 – Calderara di Reno, Cave nord. Planimetria e visione di insieme del sito.

Tra i casi meglio leggibili che testimoniano la tecnica che Jacopo Ortalli²⁸⁴ ha definito “a contrafforti”, Calderara di Reno è quello meglio studiato. L’edificio, datato al primo quarto del I sec. d.C., rustico ma con elementi di medio pregio come un pavimento ad esagonette, presentava murature fondate su ciottoli fluviali, e due filari di pezzame laterizio e pietrisco e un basso zoccolo di grossi frammenti di tegole, atti a sorreggere murature in materiale deperibile di vario genere; nei punti di maggior carico statico vi erano dei contrafforti costruiti da più corsi di sesquipedali interi che aumentavano lo spessore della muratura (di norma 45 – 50 cm). Sulle murature sono state

284

ORTALLI 1995

rinvenute tracce di assi marcapiano poste tra lo zoccolo e la presunta muratura in terra. Sui contrafforti poggiavano i montanti verticali che costituivano l'ossatura principale della struttura, con funzione di sostegno per la copertura²⁸⁵.

Confronti

Modalità costruttive identiche al gruppo R_2.1 sono state rinvenute nel Sud della Francia. A Sallèles d'Aude in una muratura in ciottoli e frammenti di tegole legati in terra sono stati messi in luce alloggi quadrangolari per montanti in legno²⁸⁶. L'edificio è stato datato tra il I e il II secolo d.C. Al III secolo d.C. si data invece un edificio abitativo a Lunel Viel dove, su una muratura larga 50 cm erano presenti buche di cm 20 x 20 a distanza di circa 2 m l'uno dall'altro. Il ritrovamento negli strati di distruzione sia di torchis che di mattoni crudi ha portato gli scavatori ad interpretare le buche come alloggi per montanti verticali che costituivano l'ossatura di un sistema ad intelaiatura lignea, dove l'elevato era più stretto dello zoccolo di fondazione²⁸⁷.

Queste testimonianze aiutano a rafforzare le interpretazioni delle evidenze del gruppo R_2.1, laddove non siano state rinvenute alcune tracce di elevato, ma anche in quei casi in cui la sola testimonianza di elevato è costituita da strati di discioglimento. Le pubblicazioni preliminari utilizzate per il censimento purtroppo non forniscono le misure né delle murature né delle buche per i pali, rendendo più difficile una ricostruzione realistica degli elevati.

Non sono invece al momento noti confronti per quanto riguarda le evidenze del gruppo R_2.2, che appaiono essere tipiche del Nord Italia.

²⁸⁵ ORTALLI 2000, p. 33.

²⁸⁶ DE CHAZELLES 1996, p. 120.

²⁸⁷ DE CHAZELLES 1996, p. 121.

4.2.3 – Gruppo R_3: fondazione in muratura, elevato in terra

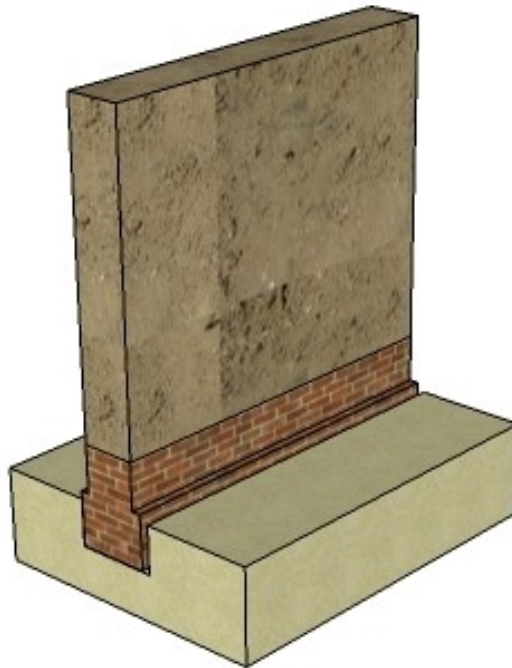


Fig. 19 - Ricostruzione ipotetica del gruppo tecnologico R_3

Questo gruppo si distingue dai precedenti per l'uso prevalente della terra negli elevati, pur presentando fondazioni sempre in muratura, nella maggior parte dei casi costituite da muri in tecnica mista, pietre o frammenti fittili. Caratteristica di questa tecnica sembra essere la presenza di un elemento orizzontale di raccordo tra la fondazione e l'elevato, costituito in 5 casi sui 16 totali da uno zoccolo in laterizi ed in altri 4 da una trave corrente in legno. Questo espediente tecnico, atto al livellamento della superficie di appoggio ed ad una migliore distribuzione dei carichi, sembra funzionale proprio alla costruzione di murature completamente in terra.

Per quanto riguarda gli elevati sono state riscontrate diverse tecniche: in 6 casi sono stati rivenuti resti di murature in adobe, mentre per i restanti è stato supposto un elevato in argilla a causa di strati di crollo ben caratterizzati, senza tuttavia poter specificare la tecnica.

Dai dati di scavo editi non è possibile verificare se si trattasse di pisè (eventualità improbabile, in quanto la terra non deve essere troppo plastica e non è quindi compatibile con le definizioni che si trovano in letteratura come “argilla” o “limo”²⁸⁸) o, più probabilmente, di bauge (mix di terra plastica e paglia sminuzzata).

Si tratta comunque sicuramente di tipologie di tecnica che in francese si definiscono in “terre massive”, dicitura che comprende moltissime varianti²⁸⁹, e che implica una funzione portante della muratura in terra.

²⁸⁸ Si è detto nel Cap. 1 quanto sia difficile individuare stratigraficamente la terra di un crollo di una muratura in pisè, a meno che non sia stata rubefatta, o che non si rilevino nello zoccolo di fondazione incavi perpendicolari alla muratura necessari per la disposizione delle chiavi che chiudono la cassaforma lignea per la gettata di terra. Sulla distinzione tra pisè e bauge si veda CHAUSERIE LAPREE, DE CHAZELLES 2003, p. 303.

²⁸⁹ Si veda AURENCHÉ *et al.* 2011.

Importante sottolineare inoltre come in questo gruppo di evidenze non siano state rinvenute tracce di cosiddetto incannicciato o torchis. In soli 3 casi le murature erano intonacate.

La cronologia riscontrata si inquadra tra il I secolo a.C. e il II secolo d.C., con alcune evidenze che hanno continuità d'uso fino al III. Fa eccezione l'ev. 30 – Ozzano nell'Emilia, datata tra il III secolo d.C. e il IV secolo d.C.

Casi di riferimento

RIMINI – *Domus* del Chirurgo

Nel medesimo sito già descritto per il gruppo R2 è stato anche rinvenuto uno dei pochi esempi di murature in terra ancora esistenti. Su zoccoli in muratura in frammenti laterizi e calce erano disposti alcuni filari di laterizi crudi sovrastati da un asse marcapiano su cui poggiavano pareti in argilla pressata. All'interno delle murature erano inseriti montanti o traverse lignee, soprattutto nei punti di maggiore sforzo statico.



Fig. 20 – Rimini, Domus del Chirurgo (ORTALLI 2000, p. 515)

Confronti

Sia in Spagna che in Francia le murature in terra sono da tempo oggetto di studi specialistici.

Gli esempi italiani non consentono di fare confronti puntuali, in quanto mancano dati specifici. Solamente a Calvatone sono state rilevate le misure dei laterizi in terra cruda, che sembrano coincidere con il gruppo 6 individuato per il Midi francese, che presenta una datazione compresa tra il IV e il I secolo a.C., che coincide quindi con quella di Calvatone²⁹⁰.

Quanto ai caratteri tecnici della fondazione, in Francia non sembra diffuso l'uso della trave corrente per murature in cui la struttura portante è costituita dalla terra stessa. La trave corrente è invece utilizzata per le murature a telaio impostate su zoccolo in muratura come i casi di Saint Romain en Gal ed altri riscontrati nella regione lionese²⁹¹ e a Metz, le Haut de Saint Croix²⁹².

In Francia per il pan de bois con tamponamento in mattoni crudi, la misura maggiore non supera i 29 cm, mentre i laterizi di Calvatone misurano 33 cm. Stando alle tabelle riportate da A. Desbat per la regione lionese, nei muri in adobe senza intelaiatura le misure dei laterizi si attestano sui 44 cm. La misura dei laterizi potrebbe in qualche modo essere un indicatore della tecnica utilizzata? La questione resta in sospeso per la scarsità dei dati.

Anche in Italia sono stati rinvenuti mattoni in terra cruda in diverse parti del paese²⁹³. Tra i casi più recenti e meglio studiati vi è quello di *Suasa* dove in una abitazione con decorazioni del II stile pompeiano databile al II sec. a.C. le murature erano costituite da uno zoccolo in laterizi alto cm 80. I laterizi erano di modulo lidio (cm 30 x 45 x 11)²⁹⁴.

²⁹⁰ DE CHAZELLES 1996, p. 61.

²⁹¹ DESBAT 1985, pp. 78 – 82.

²⁹² BLOUET *et al.* 1985 p. 104, struttura 4.

²⁹³ Alcuni cenni sul fenomeno nella nota 79, par. 1.1

²⁹⁴ ZACCARIA 2010, p. 182.

4.2.4 – Gruppo R_4: pali portanti, elevato a telaio ligneo o pareti lignee

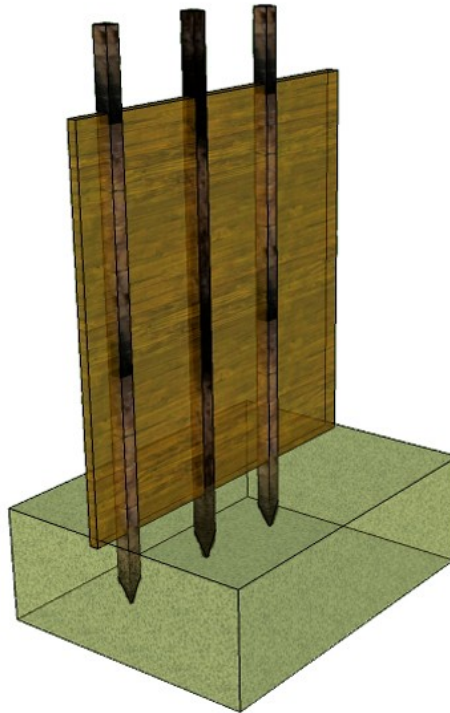


Fig. 21 - Ricostruzione ipotetica del gruppo tecnologico R_4

Con questo gruppo si passa a tipologie di tecniche che non prevedono l'impiego di muratura in materiale durevole, anche se, come si riscontra in più siti, l'uso di tecniche completamente in materiali deperibili è associato a murature, talvolta anche di buona fattura (ad es. ev. 60 – Brignano Francata, è in relazione con una muratura a sacco).

La caratteristica principale di questo gruppo è l'uso di pali portanti. I pali sono spesso messi in opera con inzeppature di ciottoli o frammenti fittili. Quanto agli elevati, è difficile capirne la natura, in quanto le tracce lasciate sono solitamente molto labili ed è possibile ipotizzare una gamma di soluzioni che va dalle pareti lignee ai tamponamenti di telaio ligneo con l'adobe.

Tuttavia un gruppo di 7 evidenze ha restituito le tracce della presenza di travi correnti inserite solitamente tra due pali. Pur non essendo nota la natura della connessione con i pali, essa non sembra avere funzione portante per le coperture, che sono invece sostenute dai pali, e sono quindi da interpretare come elementi fondativi di pareti lignee²⁹⁵.

Altri due casi testimoniano invece l'esistenza di pareti lignee di assi poste di coltello direttamente nel terreno, in un caso in orizzontale incastrate in piccoli paletti verticali (ev. 223 – Lodi Vecchio), in un altro in verticale (ev. 93 - Chieri).

Le evidenze di tipo R_4 sono in totale 24 con una cronologia che vede la maggior parte dei ritrovamenti datati a partire dalla piena età repubblicana (II sec a.C.) , continuando anche nel basso

²⁹⁵

Ev. 122 – Flero, ev. Evv. 231, 233, 235, 240, 241, 245 – Milano.

impero tra il II e il V secolo d.C. La maggior parte delle attestazioni proviene da *Mediolanum*, dato dovuto sicuramente ad un maggior approfondimento del censimento, ma che riflette comunque probabilmente una più marcata diffusione nelle *regiones* a Nord del Po, X e XI. Se si eccettuano i rinvenimenti urbani di *Mediolanum*, i restanti sono attestati in ambito rurale o vicanico.

Casi di riferimento

CHIERI

Il caso riscontrato a Chieri in p.za Dante è particolarmente interessante per lo stato eccezionale di conservazione, che consente di ricostruire totalmente l'aspetto della muratura lignea: si tratta di un edificio datato tra il II e il I secolo a.C. costituito da pali portanti quadrangolari con pareti in tavole spesse 4 cm, larghe tra i 18 e i 30 cm conficcate direttamente nel terreno; i pali, posti a distanze variabili (comprese tra 0,02 e 0,85 m), erano privi di inzeppature e anch'essi conficcati direttamente nel terreno; erano di forma quadrangolare e, come è intuibile da incassi incisi nel legno nella parte interrata, erano di reimpiego e quindi con misure differenti comprese tra 0,18 e 0,26 m. In questo sito è interessante vedere come i perimetrali lignei furono conservati nella fase successiva in muratura, non è chiaro con quale funzione²⁹⁶.



Fig. 22 – Chieri, P.za Dante: particolare dei perimetrali lignei (BARELLO 2010, p. 52)

²⁹⁶ BARELLO 2010. L'approfondimento delle specifiche tecniche di questo ritrovamento sarebbe stato molto interessante ma, a causa di studi ancora in corso su questo scavo, la consultazione dei materiali d'archivio non è stata autorizzata dalla locale soprintendenza.



Fig. 23 – Chieri Pza Dante: particolare dei perimetrali lignei inglobati nelle murature della fase successiva (BARELLO 2010, p. 55)

Confronti

Sempre dalla Gallia Narbonense viene uno dei più noti e meglio conservati esempi di murature in materiali deperibili. Presso la proprietà Solignac a Nimes è stato infatti rinvenuto un tramezzo dello spessore di non più di 8 cm in cui i pali, impostati direttamente sulla pavimentazione in terra pressata, servivano da telaio per un riempimento in mattoni crudi. La struttura era databile al I sec. d.C.²⁹⁷.

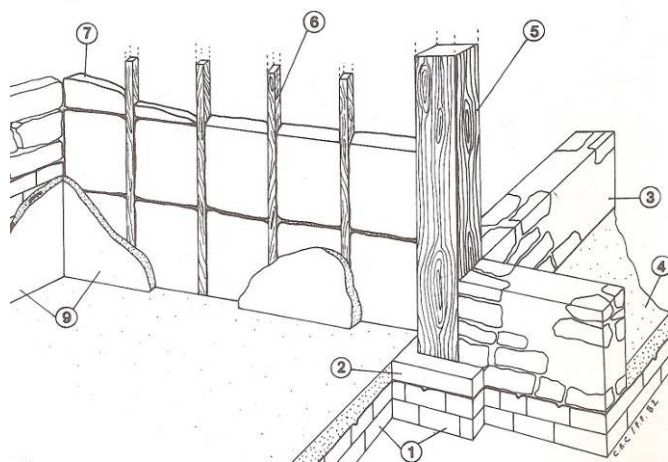


Fig. 24 – disegno ricostruttivo della proprietà Solignac a Nimes.

Questo confronto aiuta la ricostruzione di numerosi casi simili rinvenuti nella pianura padana, dove la presenza di queste strutture è spesso testimoniata solamente da buchi di palo²⁹⁸.

²⁹⁷ DE CHAZELLES 1996, p. 125

²⁹⁸ Casi comparabili con la proprietà Solignac di Nimes sono senz'altro le evidenze 141 e 142 a Cremona, 252 a Milano in via S. Vito al Pasquirolo, e probabilmente il caso di Brignano Frascata (ev. 60)

Casi comparabili con la proprietà Solignac di Nimes sono senz'altro le evidenze 141 e 142 a Cremona, 252 a Milano in via S. Vito al Pasquiolo, e probabilmente il caso di Brignano Frascata (ev. 60), almeno per la tecnica utilizzata. Quanto alla funzionalità dei muri, quello della proprietà Solignac era un tramezzo, mentre i casi italiani presentano spessori più elevati, almeno laddove le misure sono indicate per le trincee (30 cm, ev. 301, Vercelli, 40 cm ev. 235, Milano p.za Missori) o per i pali (intorno a 20 cm di spessore sia per Chieri ev. 93, che per Brignano Frascata ev. 60).

Misure di questo genere sono compatibili con le testimonianze provenienti dal Regno Unito, soprattutto quelle datate alle fasi pienamente romane, dove i pali diventano squadrati e le planimetrie regolari.²⁹⁹ Anche in Svizzera (Laufon-Muschag) un edificio rurale del I secolo a.C. era costituito da una ossatura lignea impostata su montanti verticali di circa cm 20, con pareti in legno poggianti su travi correnti. Un esempio che è compatibile come confronto con il caso di Chieri, sopra citato³⁰⁰.

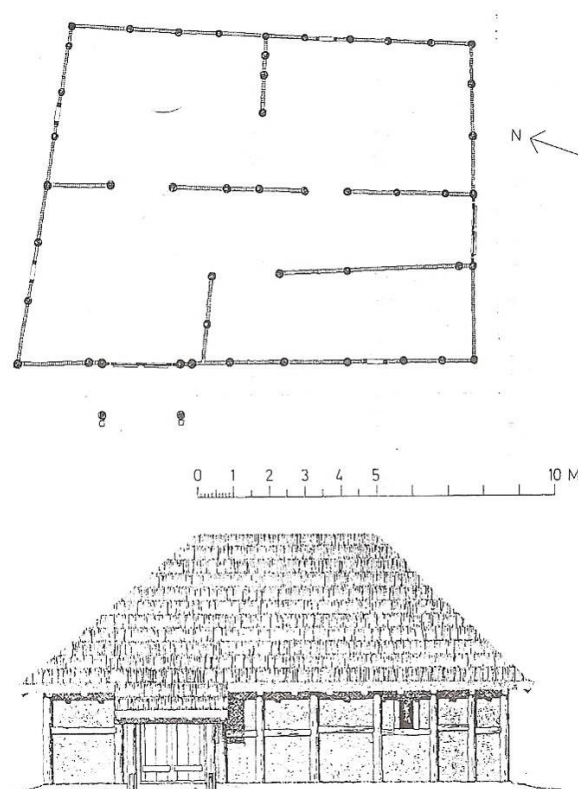


Fig. 25 – Planimetria e ricostruzione degli elevati della casa di Laufon-Muschag (PAUNIER 1985, p. 123)

In Germania edifici di questo tipo vengono considerati espressione tipica degli indigeni che per tutta l'età romana continuano ad abitare anche le aree colonizzate³⁰¹.

Il gruppo costruttivo R_4 con pali verticali inseriti direttamente nel terreno è certamente il più elementare, e vicino alle tipologie costruttive protostoriche durante il periodo romano. Capire se alcuni espedienti sono novità o caratteri costruttivi tipici di un periodo e una popolazione, sarà oggetto dei capitoli conclusivi di questa tesi.

²⁹⁹ PERRING 2002, pp. 84 - 86.

³⁰⁰ PAUNIER 1985, p. 123.

³⁰¹ BLOEMERS 1985, p. 134.

4.2.5 – Gruppo R_5: trave corrente portante, elevato a telaio ligneo o pareti lignee

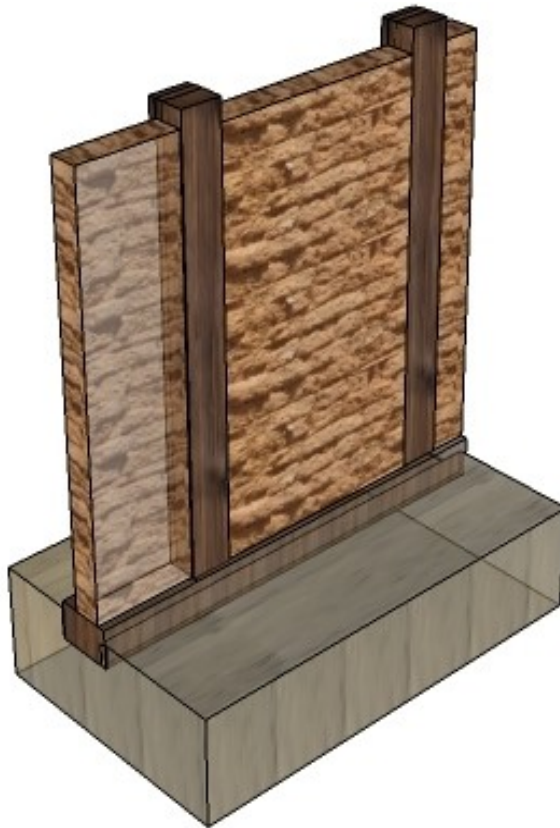


Fig. 26 - Ricostruzione ipotetica del gruppo tecnologico R_5

Da ultimo si esamina un gruppo di evidenze caratterizzate dalla trave corrente come elemento fondazionale.

Essa è messa in opera talvolta entro cavo o con l'ausilio di strati preparatori. In tre casi è riscontrata la presenza di pali verticali presenti agli angoli o tra una trave e l'altra sui lati lunghi degli edifici anche se le tipologie di giunzione non sono chiare.

Per quanto riguarda gli elevati si deve pensare a pareti lignee o telaio ligneo con tamponamento in materiali deperibili. La cronologia di questo gruppo è molto alta con la maggior parte delle attestazioni datate entro la fine del I sec. a.C. Solo 3, su un totale di 14 evidenze si datano a partire dal I sec. d.C. La maggior parte delle attestazioni si trova nella *regio XI* (8), qualcuna nella *regio X* (4), e solamente 2 nella *regio VIII*, mentre sono completamente assenti nella *regio IX*. Anche in questo caso quindi le attestazioni sono concentrate a Nord del Po, egualmente in ambito rurale e urbano.

Casi di riferimento

CORREGGIO – Loc. San Prospero

L'eccezionale rinvenimento di S. Prospero nel comune di Correggio (RE) è assolutamente esemplificativo sulla natura delle soluzioni adottate per la tecnica R5: l'edificio, che presenta almeno

quattro fasi con datazione preliminare compresa tra il I e il IV secolo d.C., ha restituito testimonianze eccezionali di edilizia lignea.

Sono stati rinvenuti travi correnti con scanalatura atta all'inserimento di assi verticali, pertinenti a tramezzi di un edificio che presenta murature perimetrali di tipo R_2. Altri tramezzi, rinvenuti sotto forma di crollo presentano, oltre che una orditura lignea verticale e orizzontale anche dei raccordi obliqui³⁰².

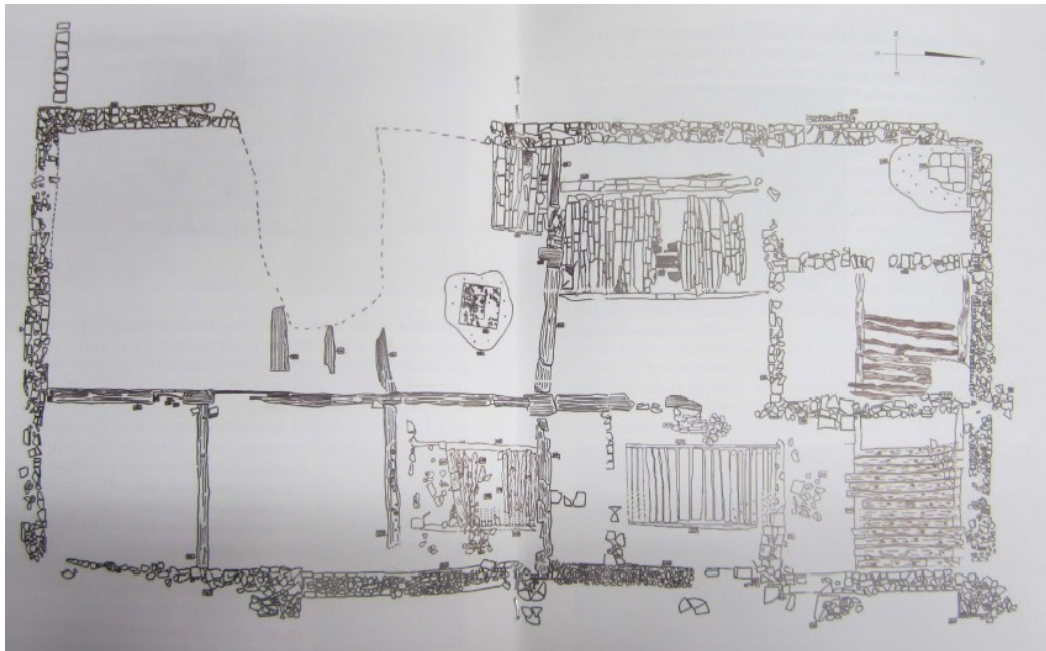


Fig. 27 – Correggio, loc. S. Prospero: planimetria di una delle fasi costruttive dell'edificio rustico con i tramezzi lignei (CURINA 2007)

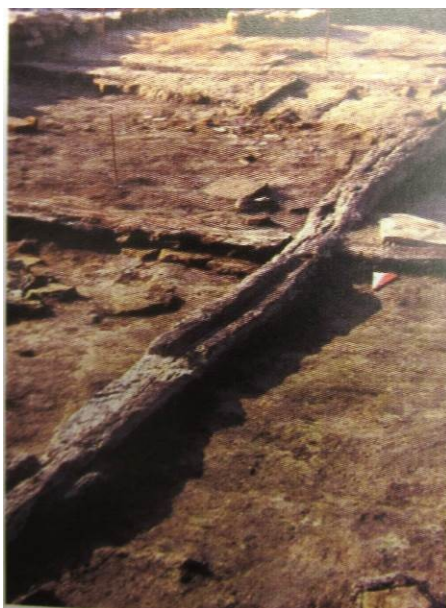


Fig. 28 – Correggio, loc. San Prospero: particolari costruttivi delle murature lignee

CALVATONE, campo del Generale

Un altro sito molto interessante, tra i più noti in letteratura, che documenta costruzioni lignee con resti tangibili è quello di Calvatone.

I muri erano fondati su travi orizzontali larghe tra i 10 e i 15 cm allettati su uno strato di pezzame laterizio nel caso dei perimetrali, direttamente sul terreno nel caso dei tramezzi. L'elevato era costituito da un'intelaiatura lignea tamponata con pannelli in incannucciato³⁰³.

³⁰³

BISHOP, PITCHER 1996.



Fig. 29 – Calvatone: fondazioni su travi orizzontali .

Confronti

Gli esempi riportati, e soprattutto il caso di Correggio trovano moltissimi confronti sia in area transalpina, soprattutto al Nord, sia in area britannica.

Per questa tecnica gli studiosi francesi parlano di proto - pan de bois, in quanto l'ossatura lignea tutta collegata, dalla base, fino, presumibilmente, al tetto grazie ai montanti verticali, ricorda molto da vicino le tipiche costruzioni che ancora oggi dominano città e campagne d'Oltralpe, ma che un tempo erano presenti anche in Italia. Lasciando la questione del perdurare di questa tecnica ai capitoli successivi, si citeranno qui solamente i casi più espliciti e simili ai casi padani.

Tramezzi fondati su trave orizzontale in cui si inserivano montanti verticali sono stati rinvenuti a Dax³⁰⁴, datati al II secolo d.C. Lo spessore era di 20 cm, misura che coincide con quelle di Correggio.

Quanto al sistema di inferimento delle pareti lignee nelle travi correnti, troviamo confronti ottimamente conservati a Oberwinthethur (antica *Vitudurum* in Svizzera) in abitazioni datate alla fine del I sec. d.C.³⁰⁵.

Molto interessanti e ben conservati anche gli esempi londinesi dello scavo presso il Southwark, dove è stato rinvenuto un magazzino costruito interamente in legno³⁰⁶. Nella fig. 30 si possono notare gli incavi per l'inserimento di assi.

³⁰⁴ DE CHAZELLES 1996, p. 123.

³⁰⁵ PAUNIER 1985, p. 118.

³⁰⁶ DILLON 1989.



Fig. 30 – Londra, Southwark: fotografia dell'edificio ligneo (DILLON 1989)

Sia in Francia che in Inghilterra sono documentati altri sistemi, che potrebbero corrispondere ai casi documentati in Italia. In genere si tratta di montanti verticali inseriti nella trave corrente con un giunto tenone mortasa. Tra gli esempi più interessanti vi è quello di Cannon Street a Londra di cui si può osservare la ricostruzione in figura 31.

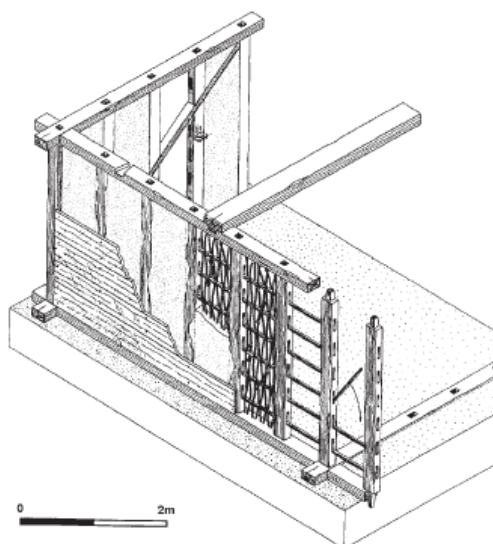


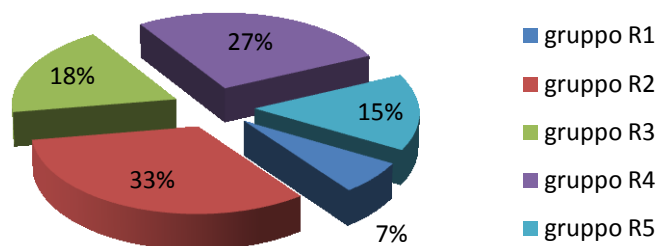
Fig. 31 – Edificio in legno da Cannon Street, Londra (PERRING 2002)

4.3 – Contestualizzazione

Come si è visto nel paragrafo precedente sono stati isolati 5 gruppi con caratteri costruttivi comuni. Per una lettura completa del fenomeno edilizio si propone ora l'analisi di questi dati in rapporto al loro contesto di rinvenimento dal punto di vista cronologico, spaziale e funzionale.

In termini assoluti, il gruppo R_2 è quello più diffuso (33%), insieme al gruppo R_4 (27%). Gli altri gruppi hanno percentuali di attestazione decisamente minori (Vd. Grafico 6).

Grafico 6
Attestazione per gruppi tecnologici



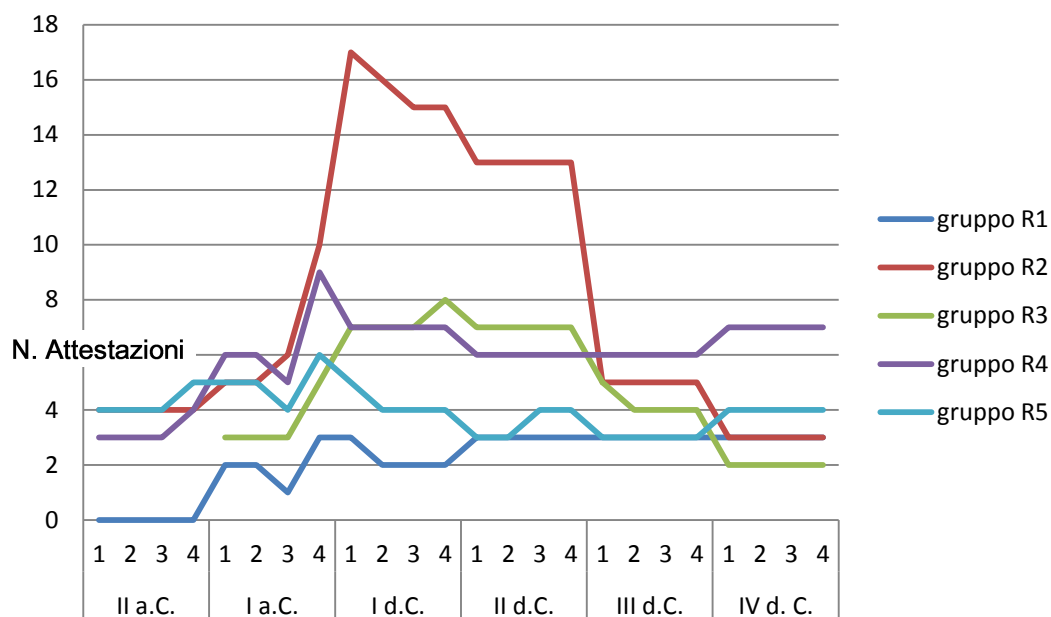
I due gruppi maggiormente diffusi hanno attestazioni cronologiche diverse (Grafico 7): R_2 ha un picco di diffusione tra il I e il II secolo d.C., mentre R_4 è maggiormente attestato tra I secolo a.C. e I secolo d.C., anche se poi le attestazioni restano costanti fino al IV secolo.

R_4 sembra essere rappresentativo di una tecnica di sottofondo, presente sin dal II secolo a.C., che si espande a partire dal I a.C. e persiste in egual maniera fino al IV d.C. Non a caso tecniche edilizie con le stesse caratteristiche sono notoriamente attestate sia in età protostorica che in età altomedievale (si vedrà nel prossimo capitolo in quali modalità).

R_2 invece mostra un picco di diffusione proprio nei primi due secoli dell'impero, così come R_3. R_1 invece aumenta il numero di attestazioni a partire dal II sec. d.C. che restano poi costanti fino al IV sec. d.C.

I sottogruppi R_2.1 ed R_2.2, mostrano anch'essi un leggera discrepanza cronologica: mentre R_2.1 è attestato maggiormente tra I a.C. e I d. C., R_2.2 lo è tra I d.C. e II d.C..

Grafico 7
Cronologia dei gruppi tecnologici



In termini cronologici assoluti si può osservare che nel II sec. a.C. sono assenti i gruppi R_1 ed R_3 mentre tra I d.C. e II d.C. prevale il gruppo R_2. Nel IV secolo d.C. è invece maggiormente attestato il gruppo R_4.

Una lettura di tipo evolutivo rileva che:

- R_4 è un precedente di R_2: hanno come caratteristica comune elementi portanti verticali, ma in R_4 essi poggiano direttamente sul terreno.
- l'espedito costruttivo dell'inserimento dei pali verticali direttamente nella muratura (R_2.2) è successivo alla tecnica con montanti verticali.
- R_5 è un precedente di R_1 ed R_3: hanno come caratteristica comune elementi portanti orizzontali che distribuiscono il carico di un edificio prima del contatto con il terreno sterile.

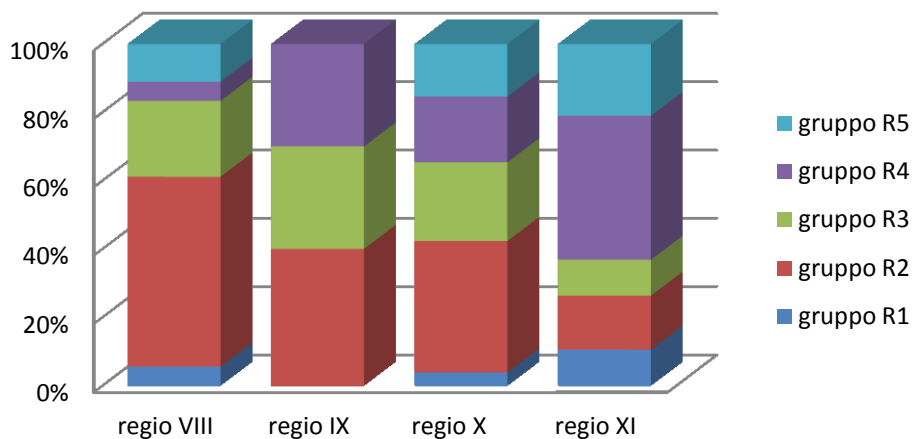
Queste indicazioni cronologiche sono da mettere in relazione con le caratteristiche tecniche delle evidenze rinvenute. I gruppi R_1, R_2 ed R_3, sono tutti accomunati dalla presenza di espedienti tecnici che migliorano la difesa dalla risalita capillare di umidità dal sottosuolo, che sembrerebbe quindi essere un'innovazione tecnologica.

Quanto ai materiali impiegati è sicuramente il legno quello più diffuso, sia come elemento di fondazione che negli elevati. L'uso della terra negli elevati, dove assume anche funzione portante (si pensi alle murature in adobe), è attestabile solamente nel gruppo R_3.

Anche l'osservazione della distribuzione spaziale è importante: tranne nella IX, in tutte le *regiones* sono stati riscontrati esempi di tutti i gruppi, con percentuali di distribuzione differenti (Grafico 8).

Nelle regiones VIII, X, XI il gruppo prevalente è il Gruppo R_2 mentre nella regio XI il gruppo maggiormente attestato è il gruppo R_4.

Grafico 8
Distribuzione territoriale dei gruppi tecnologici



In generale le evidenze di tipo R_1, R_2 ed R_3, con fondazioni in muratura, sono maggiori dei restanti gruppi R_4 ed R_5, in maniera molto marcata nella *regio* VIII, poco meno nelle *regiones* IX e X e sono invece nettamente minori nella regio XI. Il significato di questo dato è da ricercarsi nelle vicende storiche che investirono la *traspadana*, ma anche forse in un fattore cronologico, in quanto le attestazioni in questa *regio* hanno in generale un picco di datazioni più alto, come già rilevato, tra la fine del I a.C. e l'inizio del I d.C., periodo che corrisponde infatti alla massima diffusione dei gruppi R_4 ed R_5. Una possibilità è anche quella che in *traspadana* si utilizzassero con più frequenza materiali deperibili anche a causa dei caratteri ambientali.

Altra questione, ben più complessa e certamente di maggior peso per la ricostruzione storica è l'individuazione dei contesti d'uso. Si è già visto come, ad eccezione dei gruppo R_1 ed R_3, gli altri gruppi sono stati riscontrati senza particolare prevalenza in ambito urbano o rurale.

E' bene ricordare poi come solo una tra le evidenze qui riportate possa essere messa in relazione con edifici pubblici: i nuovi scavi effettuati sull'area del *capitolium* di Brescia hanno infatti messo in luce un edificio annesso alla prima fase del santuario costruito in tecnica che viene definita mista³⁰⁷. Le fotografie mostrano chiaramente un'intelaiatura lignea collassata all'interno di un ambiente con perimetrali in pietra: non è chiaro se essa sia pertinente alle coperture o alle murature, o ad entrambe (fig. 32).

³⁰⁷ DANDER 2014.



Fig. 32 – Annesso ligneo al santuario del *capitolium* di Brixia (in CASTIGLIONI *et al.* 2014)

Oltre a questo ritrovamento anche alcuni tramezzi pertinenti sempre alla stessa fase sono risultati essere in graticcio³⁰⁸.

Questo ritrovamento, insieme ad altri di cui sono noti ma non pubblicati i risultati³⁰⁹, apre un nuovo campo di applicazioni delle tecniche in materiali deperibili, l'edilizia pubblica, espressione della tradizione costruttiva romana per antonomasia. Si specifica che per ora i ritrovamenti sono databili al II se non al III secolo a.C. e quindi in una fase i cui l'apporto costruttivo dei Romani, non è del tutto certo.

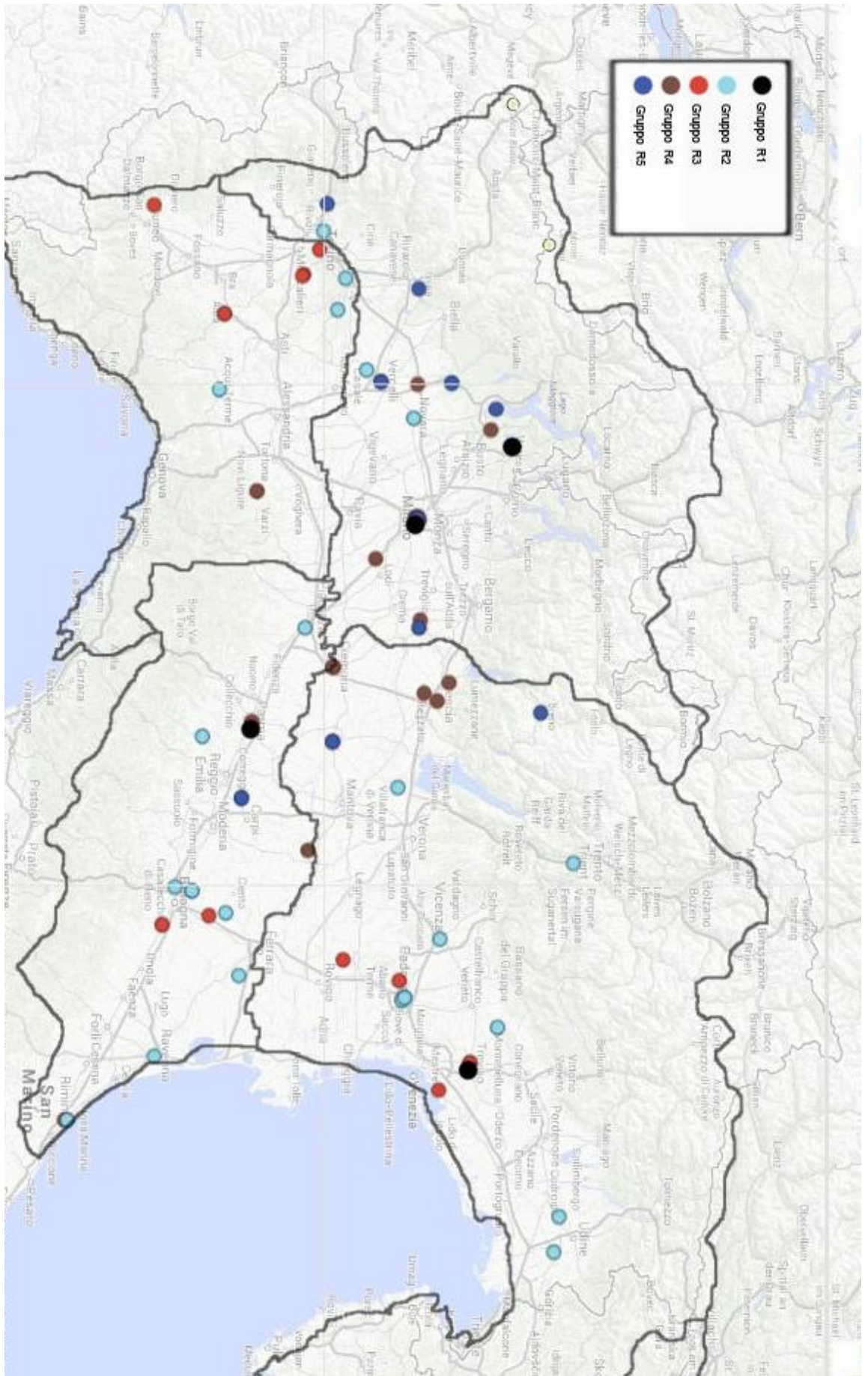
La maggior parte degli edifici in cui sono state identificate le evidenze hanno accertata funzione abitativa. Si segnala solamente un nucleo di edifici a carattere utilitario ricondotti al gruppo R_2 e alcuni al gruppo R_4.

Quanto al prestigio degli edifici residenziali, in 34 casi sono stati riscontrati intonaci o mosaici in associazione alle tipologie edilizie riscontrate. Una percentuale quindi abbastanza bassa rispetto al totale dei ritrovamenti, che testimonia da un lato l'uso delle tecniche in materiale deperibile in tutte le tipologie di contesti, dall'altro tuttavia sfata definitivamente la credenza che queste tecniche siano da associarsi solamente a contesti disagiati o poveri³¹⁰.

³⁰⁸ MARIANI 2014.

³⁰⁹ L'autrice segnala che durante il convegno *Le modèles italiqes dans l'architecture en Gaule et dans les région voisines. Des IIe – I er siècles avant J.C.* tenutosi al Tolosa dal 2 al 4 Ottobre 2013 sono stati segnalati casi inediti di strutture lignee presenti in edifici pubblici. A Cittanova di Modena è stato rinvenuto un santuario costruito interamente in legno databile al III secolo a.C. in un'area già interessata dalla romanizzazione (intervento di Jacopo Ortalli). E' possibile quindi che, come tradizionalmente è noto per i teatri, anche altri edifici pubblici in età repubblicana fossero costruiti in legno, e non si esclude pertanto che futuri scavi, condotti con tecniche più accurate che in passato, possano restituire testimonianze di architetture in materiale deperibile anche per l'edilizia pubblica.

³¹⁰ Su questo tema si veda anche BARBET 1985.



5

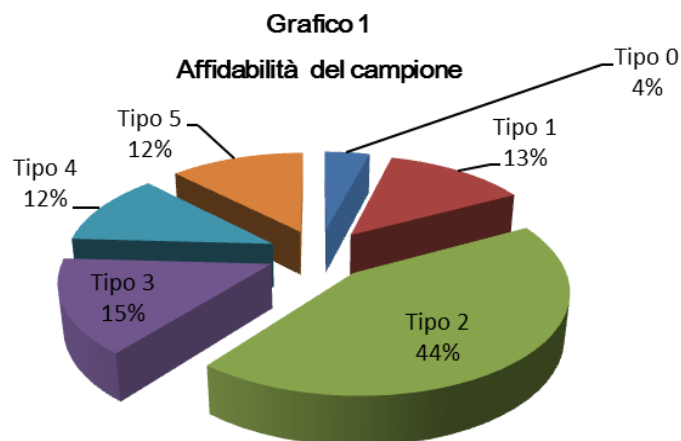
L'Alto Medioevo

5.1 – Descrizione generale del campione

L'analisi del campione prosegue con la descrizione dei record rilevati tra i secoli IV e XII³¹¹, complessivamente 144 evidenze.

L'affidabilità è buona in quanto solo il 17 % delle evidenze è stato classificato come tipo 0 o 1 e non sarà quindi preso in considerazione per la ricerca dei caratteri costruttivi comuni.

Quanto alla qualità dei record, rispetto all'età romana, le testimonianze sono rappresentate per lo più da unità stratigrafiche negative (59 %), pertanto la ricostruzione degli elevati sarà spesso ipotetica.

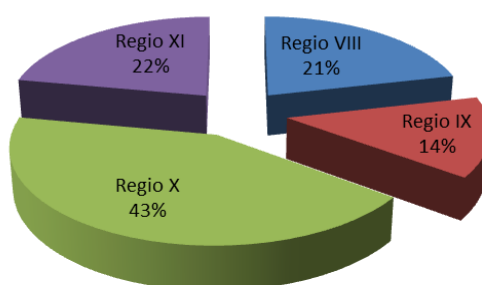


A livello generale la distribuzione territoriale è meno omogenea rispetto all'età romana in quanto la maggior parte delle evidenze sono state rilevate nell'area corrispondente alla *regio X*³¹², mentre nelle restanti aree si attestano intorno al 20 % ciascuna.

³¹¹ Sono stati presi in considerazione come altomedievali quei siti con datazione a partire dal IV secolo ma che continuano ad essere frequentati anche nei secoli successivi. Nel capitolo precedente erano stati invece compresi i siti con datazione fino al IV secolo, la cui frequentazione era iniziata precedentemente, oppure frequentati solamente nel IV secolo.

³¹² Come è noto nell'alto medioevo scompare l'impianto amministrativo romano e il Nord Italia sarà spesso diviso in unità amministrative diverse dalle precedenti e molto variabili nel tempo. In questo capitolo si continueranno tuttavia ad utilizzare come riferimento le *regiones* augustee, sia per mantenere la coerenza con l'età romana, sia perché rispecchiano maggiormente i confini naturali delle aree geografiche rispetto alle attuali regioni italiane. Da qui in avanti nel testo si intenderà ad esempio per *regio X*, l'area geografica corrispondente alla *regio X*.

Grafico 2
Distribuzione territoriale per area geografica



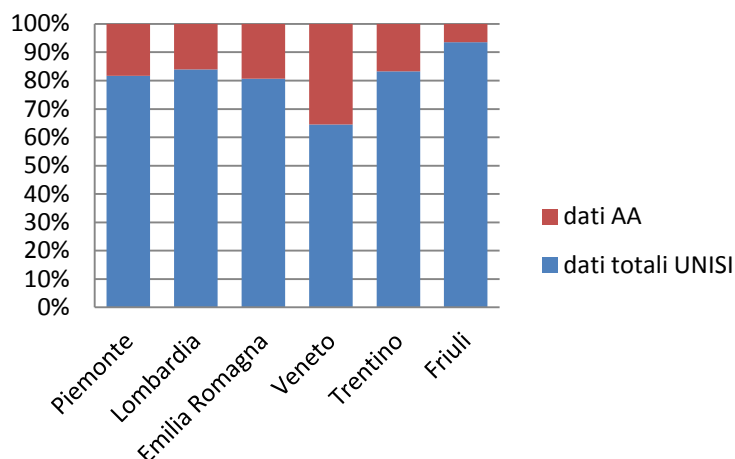
Nel caso dell'Alto Medioevo, grazie ai database costruiti dall'Università degli Studi di Siena, sono disponibili dati assoluti per avere un'idea dell'effettiva concentrazione nelle diverse aree geografiche³¹³.

Utilizzando questi dati (disponibili per regione, vd. Grafico 3) si rileva come in Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Trentino, la percentuale di concentrazione di architetture in materiale deperibile si collochi intorno al 20 % sul totale delle attestazioni. Solo in Veneto essa supera il 35 %, mentre in Friuli è minore del 5 %.

Il Veneto sembra quindi essere l'area dove, in proporzione, le tecniche edilizie in materiali deperibili erano maggiormente utilizzate.

³¹³ In FRONZA 2011, è pubblicata una tabella (Fig. 4, p. 109) nella quale si riportano i record testimoni di edilizia in materiale deperibile ed il totale dei siti censiti nei vari progetti dell'università di Siena. Le cifre del censimento di Vittorio Fronza non corrispondono a quelle di questo studio riportando attestazioni numericamente più elevate. Ad esempio per la Lombardia, Fronza rileva 287 casi, mentre in questo censimento ne risultano 51. Nonostante a p. 103 dell'articolo siano ben esposte le linee guida per la schedatura, che corrispondono in linea di massima ai criteri esposti nel Cap. 3, non sono chiari i criteri di selezione di record utili, ovvero è probabile che siano stati considerati come testimonianze di edilizia in materiali deperibili, evidenze talmente incerte che non sono state invece censite in questo studio, che ha intenti diversi e più descrittivi, rispetto all'utilizzo massiccio di dati numerici dell'equipe dell'università di Siena. La pubblicazione imminente annunciata di un Atlante delle Architetture in Materiale Deperibile dovrebbe rendere più chiara la natura dei record del progetto SREA. Le cifre sono molto differenti ma variano con la stessa proporzione da regione a regione il che sembrerebbe confermare l'uso di criteri selettivi differenti, piuttosto che di carenze nel censimento.

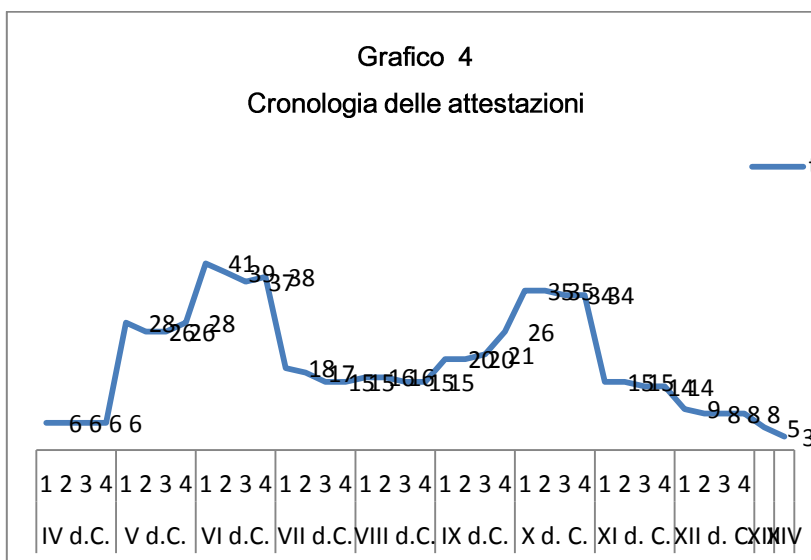
Grafico 3
N. attestazioni mat. dep. VS attestazioni totali



L'analisi a livello provinciale rispecchia, come per l'età romana, in gran parte la storia degli studi: le province con attestazioni superiori alle 10 unità sono, Brescia (18), Torino (14), Ferrara (11) e Cremona (10).

Passando alla cronologia dei rinvenimenti, si rileva una percentuale maggiore di datazioni generiche con 27 record. Tuttavia i dati raccolti sono più che sufficienti a delineare delle tendenze generali per l'uso di tecniche in materiali deperibili, che potrebbero, in un contesto storico, essere utili a rafforzare l'una o l'altra teoria, tra le varie che, come si è visto, cercano di interpretare il passaggio dalla romanità al mondo medievale.

Grafico 4
Cronologia delle attestazioni

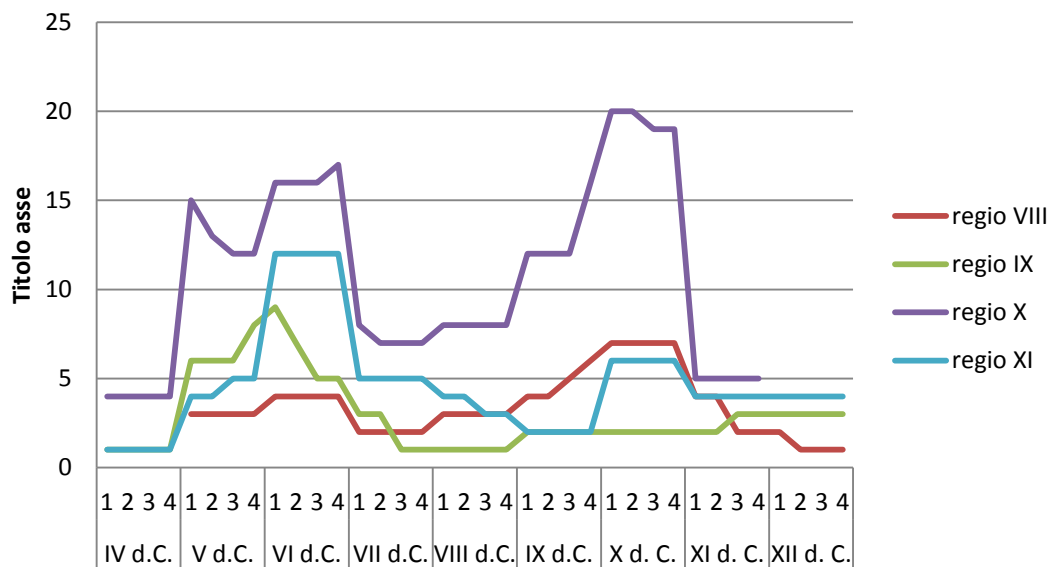


Si rilevano due picchi di attestazioni: il primo, più consistente, tra la fine del V secolo e la fine del VI secolo; il secondo nel X secolo. Altrettanto evidente è la diminuzione delle attestazioni tra il VII secolo e la metà del IX secolo. Queste tendenze sembrano essere in accordo con i vari momenti di cambiamento storicamente noti e sui quali tutti concordano, ovvero il VI secolo, periodo durante il quale si susseguono diverse dominazioni e il X secolo, indicato da molti come momento di ripresa

demografica³¹⁴. Tuttavia ci si astiene per ora dal dare un'interpretazione a questo dato, soprattutto prima di metterlo in relazione con i trend edilizi generali relativi anche agli edifici in pietra.

Inoltre questa curva così precisa assume sfumature diverse se si vanno a leggere le diverse realtà territoriali (Grafico 5).

Grafico 5
Cronologia delle attestazioni per ambito territoriale



Nella *regio X* i due picchi sono ancora più evidenti che nella curva generale. Sia nella *regio XI* che nella *IX* le attestazioni si mantengono alte per il VI secolo mentre sono decisamente minori per il X secolo. Per la *regio IX* le percentuali del X secolo sono addirittura tra le più basse. La *regio VIII* presenta una curva a sè stante più costante che rileva una scarsità di attestazioni fino alla prima metà del IX secolo, e invece un aumento sensibile nel X secolo.

In riferimento al contesto di rinvenimento si rileva una distribuzione paritaria tra ambito rurale ed ambito urbano, anche se bisogna certamente tener conto della generale diminuzione delle dimensioni delle città e dell'abbandono di alcune di esse. E' in ogni caso significativo riscontrare l'uso di materiali deperibili anche in ambito urbano.

³¹⁴

Cfr cap. 1, pp. 18 – 20.

5.2 – Panoramica dei caratteri costruttivi

Così come per le evidenze di età romana, anche quelle di età altomedievale saranno ora suddivise in gruppi che presentano gli stessi caratteri costruttivi, sempre a partire dalle modalità di fondazione.

Si è scelto di non ricondurre i record di questo periodo ai gruppi del periodo precedente ma di costituirne di nuovi, nonostante alcune evidenti similitudini, di modo da valutare senza schemi pregressi anche queste evidenze ed effettuare la comparazione in un momento successivo (cfr. *ultra*).

Per questa operazione non sono prese in considerazione le evidenze con grado di affidabilità di tipo 0 e 1.

5.2.1 – Gruppo AM_1: fondazione in muratura, elevato ad intelaiatura lignea

Questo gruppo, pur presentando notevoli varianti, è stato isolato a partire dalla fondazione in muratura a cui si associano elementi portanti verticali in legno che andavano anche a costituire l'elevato.

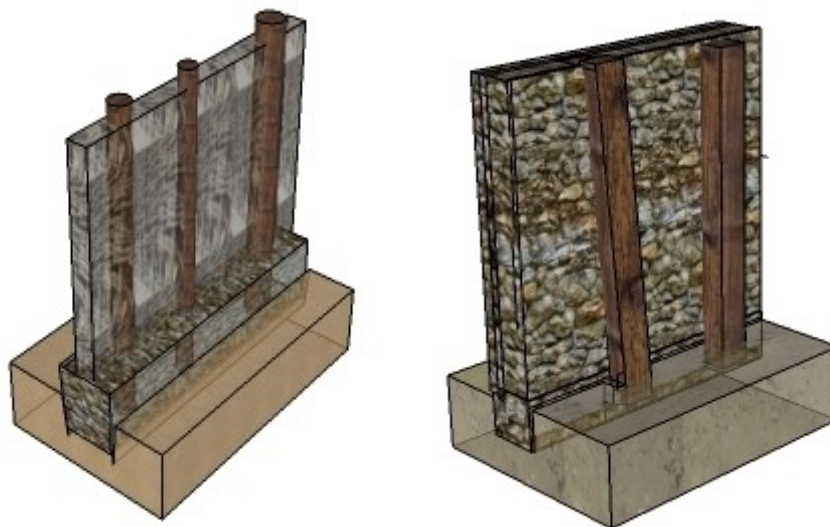


Fig. 33 - Ricostruzione ipotetica dei gruppi tecnologici AM_1.1 (sinistra) ed AM_1.2 (destra)

La modalità con la quale gli elementi verticali entrano in relazione con la muratura hanno portato a distinguere due varianti.

AM_1.1 è riferito ad evidenze in cui gli elementi verticali poggiano direttamente sulla muratura attraverso basi poggiapalo, oppure vi sono inseriti attraverso alloggiamenti appositamente intagliati.

AM_1.2 è riferito ad evidenze in cui gli elementi verticali sono impiantati direttamente in terra ma in stretta connessione con le murature, ricalcandone il perimetro, o presso gli angoli. Si presume quindi che i pali avessero funzione portante per la copertura, mentre le murature sostenessero gli elevati parietali.

Quanto alla tipologia delle murature i casi di reimpiego di murature romane di edifici ormai in disuso sono 9 su un totale di 36.

Il fenomeno del riuso delle murature di età romana in contesti altomedievali è un aspetto ampiamente conosciuto dell'edilizia medievale anche grazie alle fonti. Nei casi riportati in questo censimento per le evidenze classificate come AM_1.1, si tratta di reimpiego passivo, in cui le nuove strutture venivano addossate o poste in connessione con le vecchie murature senza modificarle; nei casi di evidenze classificate come AM_1.2 si tratta sempre di un riuso attivo delle murature che venivano modificate per accogliere i pali.

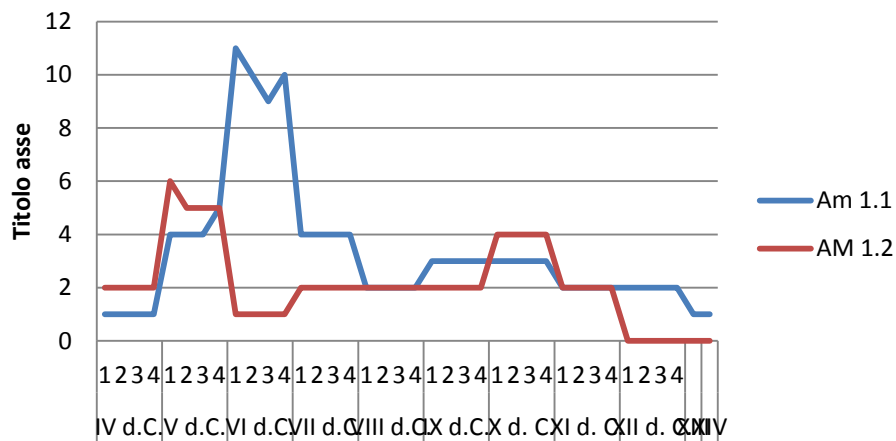
In alcuni casi ad Alba (ev. 80, Via Gioberti) e a Brescia in diversi siti si ritrovano entrambi i casi di reimpiego

Le murature sono costituite per lo più da elementi in pietra, nella maggior parte dei casi legati in terra. Le tipologie di murature non di reimpiego sono molto variegata, a volte in ciottoli, quindi frutto di una raccolta, e a volte in pietre sbozzate, spesso con entrambi i casi nello stesso muro. Non vi sono casi di murature con paramento regolare³¹⁵.

All'uso del legno come elemento portante verticale si associano altri elementi lignei, come in 5 casi³¹⁶, dove, a fianco della muratura, è stata rilevata la traccia di una trave orizzontale interpretata come fondazione di una foderatura lignea nel caso delle evidenze di tipo AM_1.1, che potrebbe però essere legata all'intelaiatura lignea delle pareti nel caso delle evidenze del tipo AM_1.2.

In merito agli elevati solamente due evidenze (ev. 103 - Brescia, ev. 119 - Desenzano) hanno restituito frammenti dei tamponamenti dell'intelaiatura lignea, in un caso in canniccio, in un altro, molto ben conservato, in ramaglie intrecciate.

Grafico 6
Cronologia gruppo AM_1



Questo gruppo ha la sua maggior diffusione tra l'inizio del V secolo e la fine del VI secolo (Grafico 6), con un picco all'inizio del VI. Dopo questo periodo non scompare ma persiste, seppur con minor diffusione anche nel VII e IX secolo, con un leggero rialzo nel X secolo.

In proporzione alle altre tecniche il gruppo AM_1 sembra essere diffuso maggiormente nella regio IX e decisamente meno nelle altre regioni.

³¹⁵ Per una panoramica sintetica dell'edilizia in pietra altomedievale e il fenomeno del reimpiego si veda BROGIOLO 2008, BIANCHI, VALENTI 2009A, SANTANGELI VALENZANI 2011 pp. 109 – 111. BROGIOLO, CAGNANA 2012 pp. 75 e ss.

³¹⁶ ev. 65 - Mombello, ev.120 - Desenzano, ev. 167 - Trento, ev. 139 - Cremona, ev. 109 – Brescia.

Quanto ai sottogruppi, cronologicamente AM_1.2 ha due picchi di diffusione nel V e nel X secolo mentre AM 1.1 vede la sua maggior diffusione nel VI, mentre negli altri secoli è decisamente minore.

Casi di riferimento AM 1

MANTOVA

Lo scavo di via Tazzoli 29 ha restituito uno dei meglio conservati esempi di muratura elevata in materiale deperibile. Sono stati infatti rinvenuti frammenti di pareti in argilla spessi circa 7 cm in connessione con una fondazione a secco in ciottoli e laterizi e buchi di palo di 10 cm. Come si evince dalla foto 34, la parete era costituita da pali verticali ai quali erano ancorati rami intrecciati in senso orizzontale. Il rinvenimento ha una datazione incerta compresa tra il V e il VII secolo³¹⁷.

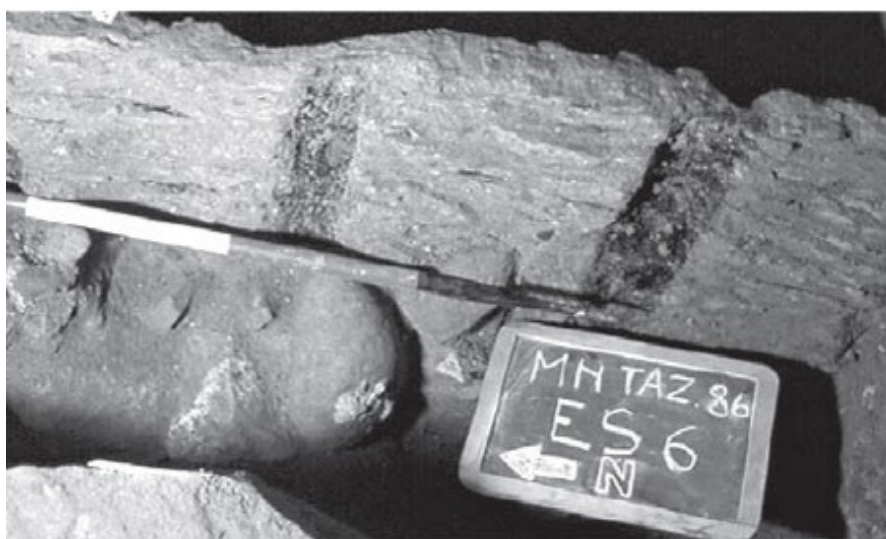


Fig. 34 – Mantova, Via Tazzoli 19, parete in argilla con tracce dei montanti verticali (BROGIOLO 2008)

Casi di riferimento AM 1.1

QUINGENTOLE

Interessante, per quanto riguarda le modalità di inserimento dei pali è il caso di Quingentole. Una muratura di fondazione in frammenti laterizi disposti in piani affiancati, larga poco più di cm 50, presenta al suo interno l'alloggio per buchi di palo pertinenti con ogni probabilità a montanti verticali destinati a sorreggere il tetto e le murature. La superficie particolarmente regolare delle murature sopravvissute lascia presupporre che esse fossero uno zoccolo per un elevato in materiale deperibile.



Fig. 35 – Quingentole: muratura in laterizi con buco di palo per montanti verticali

ALBA – via Gioberti

Il ritrovamento di via Gioberti si presenta come un chiaro caso di reimpiego di murature di età romana come base per la costruzione di un edificio con struttura portante in legno. Nel muro in pietra e ciottoli legati da malta sono stati infatti praticati dei buchi per l'alloggiamento di pali ad una distanza regolare di circa due metri. I pali erano a sezione quadrata con uno spessore circa cm 50. A questi pali si accompagnavano, secondo gli scavatori con funzione di sostegno, altri pali a sezione circolare alloggiati in buche immediatamente esterne all'edificio. L'edificio è databile tra il VI e il VII secolo e non ne si conosce la funzione³¹⁸.

³¹⁸

CAVALETTI 1995, pp. 147 – 148.

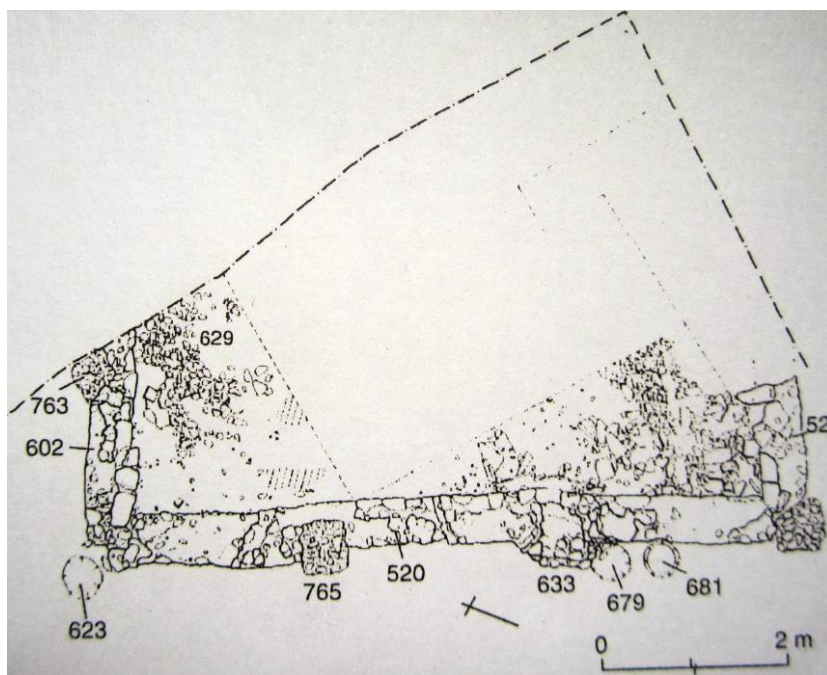


Foto 36 – Alba, Via Gioberti, muro romano con buche per pali quadrangolari (UUSS 623,633,733,763, 765)

Casi interessanti AM 1.2

BRESCIA – Santa Giulia

L'edificio XXIX costituisce un interessante esempio di riutilizzo delle strutture preesistenti ed integrazione delle stesse; i perimetrali Sud, Est e Ovest reimpiegavano murature romane. Nel perimetrale S era inserito l'alloggio per un buco di palo, dello spessore di 15 cm. Il lato Ovest era stato invece costruito ex novo con una tecnica differente: basi per pilastri quadrangolari (lato circa 0,40 m) allineate NS testimoniano la presenza di pilastri lignei. Tra un pilastro e l'altro era posta a S una trave, a N era stato costruito un muro in pietre legate da argilla. Alla parete su trave erano pertinenti frammenti di argilla cotta con tracce di incanniccio³¹⁹.



Fig. 37 – Brescia, Santa Giulia: fotografia dello scavo e planimetria dell'edificio XXIX (BROGIOLO 2005, figg. 210 e 214)

³¹⁹

BROGIOLO 2005, pp. 348 - 349

Confronti

Il fenomeno del riuso di strutture romane (in cui rientrano alcuni dei casi del gruppo AM1 presentati) è stato riscontrato a partire già dal IV secolo d.C. in molte regioni dell'impero con le medesime modalità, ossia cambio di funzione di ambienti, scarsa attenzione all'estetica ed uso di materiali scarsamente lavorati³²⁰.

In Francia in particolare, a partire dal IV sec. d.C. alcune strutture di epoca romana vengono adattate ai nuovi stili di vita, con parcellizzazione degli spazi e ed uso del legno più diffuso. Una casistica interessante riguardante l'Île de France è offerta nel volume curato da Paul Van Ossel e Pierre Ouzoulias, dove tuttavia i casi in cui le murature sono reimpiegate a fini costruttivi sono minoritari; si tratta più spesso di costruzioni nuove impiantate all'interno di edifici romani defunzionalizzati, anche in ambito urbano³²¹: A Saint Germain les Corbeil, la fase di rioccupazione di VI secolo di una villa mostra la costruzione di edifici in legno e di nuove murature all'interno del perimetro della villa, senza sfruttarne i resti³²². Uno sfruttamento delle presistenze più attivo è stato invece messo in luce nel Sud della Francia dove le ville continuano a svolgere un ruolo centrale nell'organizzazione del territorio. Sono stati evidenziati casi di riuso delle murature con aggiunta di altre murature in materiali durevoli ma anche "capanne" semi- interrate con pali impiantati nelle murature pre-esistenti³²³.

Accanto al riuso si riscontrano tuttavia casi di costruzione di murature con materiali non dissimili da quelli utilizzati in età romana, quindi molto variegati: non mancano i laterizi non di reimpiego (Classe ev. 20), mentre, per quanto riguarda i leganti, le murature costruite *ex novo* non presentano l'uso di malte tenaci bensì di malte di terra o direttamente argilla³²⁴.

Simili caratteristiche sono state riscontrate anche da Edith Peytremann per quanto riguarda il Nord della Francia. In particolare vi sono casi che trovano corrispondenze stringenti con le evidenze del Gruppo AM_1.2 in cui i pali sembrano avere una funzione ausiliaria rispetto alle murature ed anche la Peytremann ipotizza una funzione portante per le coperture³²⁵.

Nel Sud della Francia è stata riscontrata la persistenza dell'uso della pietra, sia di reimpiego che *ex novo*, ma anche in quei contesti il legante è raramente costituito da malta di calce³²⁶.

Nel contesto francese, in generale, anche per la costruzione in materiali durevole, non si considerano le diverse tecniche parte di un'evoluzione ma semmai frutto di necessità medio locali in cui si sfruttavano le materie prime presenti in loco³²⁷. Lo stesso panorama è stato messo in luce

³²⁰ Per il panorama Europeo una buona sintesi del fenomeno si trova in LEWITT 2003.

³²¹ OUZOULIAS, VAN OSSEL 1995.

³²² PETIT PARTHUISOT 1995, p. 127

³²³ SCHNEIDER 2007, pp. 41 – 46: un paragrafo è dedicato alla descrizione di varie modalità di rioccupazione di ville romane

³²⁴ Il problema dell'uso della calce nelle malte è al centro di diversi studi sul tema in corso di svolgimento soprattutto sull'area toscana; da ultimo si veda il volume a cura di G. BIANCHI dedicato ai miscelatori per calce rinvenuti in diversi siti toscani (BIANCHI 2011).

³²⁵ PEYTREMANN 2003, p. 287.

³²⁶ ZADORA RIO 2009, p. 79.

³²⁷ PEYTREMANN 2012, p. 220

da una ricerca effettuata sui leganti che ha preso in considerazione analisi effettuate su murature databili tra dal I secolo a.C. al XIX secolo, con un affondo sul Basso Medioevo³²⁸.

5.2.2 – Gruppo AM_2: fondazione su pali portanti, elevato ligneo

Con 67 record censiti questo gruppo è sicuramente il più numeroso. I ritrovamenti testimoniano allineamenti di pali regolari, perimetrali e angolari, che fungevano da struttura portante per la copertura.

I pali portanti posti agli angoli ed a distanze regolari sui perimetrali erano spesso allettati su pietre poggipalo o su spargimenti di pietrame o frammenti fittili. In non pochi casi erano doppi, spesso di minori dimensioni e costituivano l'alloggio per le assi lignee dell'elevato. Un caso, ev. 197 – Vittorio Veneto, presenta una fila di pali impiantati in una buca rettilinea, che probabilmente era la traccia di un muro in terra con intelaiatura lignea interna.

Il livello di lavorazione degli elementi lignei è difficilmente riconoscibile in quanto la maggior parte dei record è costituita da unità stratigrafiche negative, ma in un caso, ev. 3 - Ferrara, dove il legno si è conservato, siamo in presenza di pali non squadrati, né lavorati. Un altro caso, ev. 190 - Oderzo, è costituito invece da buche di palo quadrangolari, indice di una lavorazione prima della messa in opera.

All'interno di questo macrogruppo alcune evidenze presentano delle caratteristiche comuni per le quali si è pensato di unirle in tre sottogruppi.

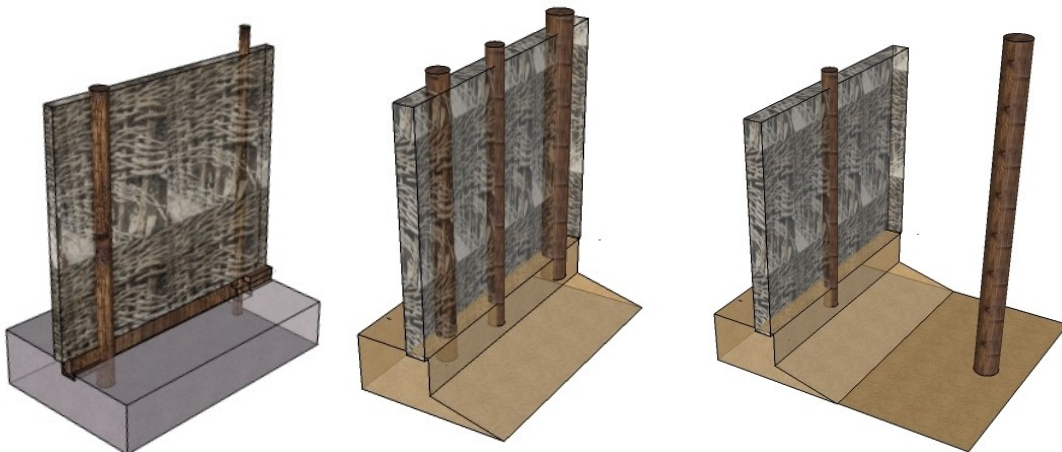


Fig. 38 - Ricostruzione ipotetica dei gruppi tecnologici AM_2.1 (sinistra), AM_2.2 (centro) ed AM_2.3 (destra)

AM_2.1 è riferito alle evidenze in cui sono state riscontrate, tra i pali portanti, tracce, in negativo o in positivo di travi correnti senza funzione portante, quindi non connesse con l'intelaiatura principale.

³²⁸ BUTTNER, PRIGENT 2007.

In quattro casi (ev. 2 – S. Agata, ev. 7 - Ferrara, ev. 147 - Piadena, ev. 149 - Piadena) è documentato l'uso delle travi correnti come basamento per pareti lignee, in due casi ancorate ai pali verticali. Non sembrano quindi avere una funzione strutturale ma solamente di isolamento dal terreno.

AM_2.2 circoscrive un gruppo di evidenze che presentano come caratteristica peculiare il fondo ribassato. Su un totale di 67 evidenze di questo tipo si tratta di 14 record. In tre casi sono stati riscontrati pali interni al perimetro. Si tratta di una tipologia abitativa che ha fatto molto discutere la comunità scientifica, di cui si parlerà più profusamente nel paragrafo successivo³²⁹.

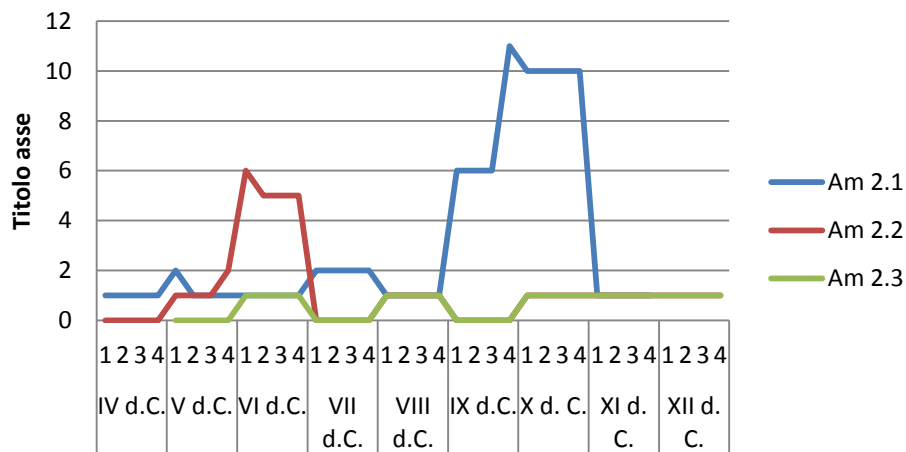
Se per la fondazione appare evidente la modalità, per l'elevato due casi ev. 105 - Brescia, ed ev. 63 - Frascaro hanno restituito frammenti di torchis costituito da canne o ramaglie intrecciate.

AM_2.3 è un sottogruppo costituito solamente da 3 casi ma si è ritenuto necessario isolarlo poiché il sistema fondativo presenta un unico palo centrale di grosse dimensioni. In un caso il fondo è ribassato, mentre la planimetria è in due casi circolare.

La cronologia generale di questo gruppo rispecchia, essendo anche il gruppo più numeroso, quella delineata a livello generale con due picchi nel VI e nel X secolo e dei crolli repentini di attestazioni nel VII e nell' XI secolo.

La regione in cui il gruppo risulta più diffuso è la regio X mentre è poco presente nell'IX.

Grafico 7
Cronologia gruppo AM_2



La cronologia dei sottogruppi è variegata: AM_2.1, il più numeroso, ha un picco tra il IX e il X secolo, mentre AM 2.2 è presente massicciamente tra la fine del V . AM_2.3 è presente quando AM_2.1 non è presente.

Semberebbe quindi che il picco generico del VI secolo sia dovuto soprattutto alle strutture con fondo ribassato.

³²⁹

FRONZA 2011, BROGIOLO 2008.

Casi interessanti AM 2

POVEGLIANO VERONESE

Si tratta di un sito scavato di recente che potrebbe dare un contributo significativo allo studio delle strutture su pali. A breve distanza dal fiume Tartaro, in un luogo già frequentato in epoca protostorica, sono state rinvenute un gran numero di buche di palo, che, sottoposte ad attenta analisi comparativa, hanno portato all'individuazione di 13 strutture quadrangolari. Le buche avevano misure comprese tra m 1 e cm 20 , normalmente inzeppate, con materiali diversi, e a volte poste in accoppiamento con un'altra buca, che segnalava la presenza di un palo più piccolo. La profondità era compresa tra i 30 ed i 40 cm.

Le strutture trovano, a detta degli scavatori, confronti con i siti di Nogara e Piadena, hanno una metratura compresa tra i 9 e i 40 mq e sono databili tra il IX ed il X secolo.

Casi interessanti AM 2.1

FERRARA, Corso Porta Reno

Tra le tante strutture lignee rinvenute nei diversi scavi urbani di Ferrara³³⁰ la struttura 7.2 dello scavo in corso Porta Reno, rappresenta un chiaro esempio di struttura su pali portanti. I perimetrali, pur con diverse tecniche sono tutti basati su un sistema a pali portanti. Il lato N era delimitato da una struttura a graticcio con rami intrecciati in orizzontale su pali verticali. Il lato S presentava una trave orizzontale senza scanalature, scortecciata e leggermente squadrata, probabilmente di reimpiego (aveva incavi non compatibili con la struttura), sostenuta da due file parallele di paletti. Il lato E, meno conservato, aveva sul perimetro un incavo interpretato come alloggiamento di un palo rettangolare che dovrebbe avere una sezione di circa 40 x 50. Il lato Ovest, in condivisione con un adiacente edificio era costituito da pali di *quercus robur* dal diametro compreso tra i 25 e i 35 cm con inserita in mezzo una trave dormiente, anch'essa di reimpiego.

³³⁰ Cfr. *ultra*, cap. 6, pp. 125 - 129

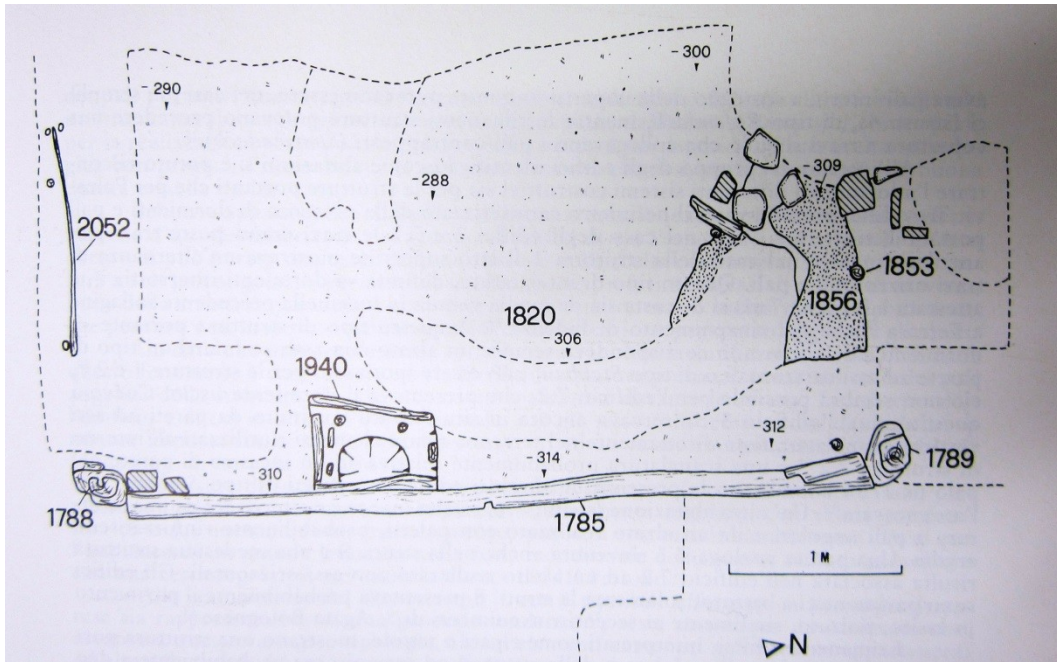


Fig. 39 – Ferrara, C.so Porta Reno: planimetria della struttura 7.2



Fig. 40 – Ferrara, C.so Porta Reno: particolare del perimetrale S

Casi interessanti AM 2.2

OLMO di NOGARA

Capanna semi- interrata datata al VI – VII secolo con pali angolari ai lati. Erano presenti altri pali, soprattutto sul lato W e N e un focolare. La superficie occupata era di mq 26 ca³³¹.



Fig. 41 – Olmo di Nogara, capanna semi – interrata (da BROGIOLO 2008)

COLLEGNO

Il sito di Collegno ha suscitato molto interesse nel mondo accademico per la straordinaria conservazione di una necropoli di età gota e longobarda connessa all'abitato. Anche a Collegno è stata rinvenuta una struttura a fondo ribassato, per la quale sono state diffuse solamente informazioni preliminari. Si tratta di un gruppo di capanne a pianta ellittica parzialmente incassate nel suolo con probabile pavimentazione lignea e murature a detta degli scavatori in pisè, più probabilmente in bauge, come testimoniato da piccoli depositi presenti ai piedi di basse zoccolature perimetrali. Queste strutture appartengono all'ultima fase conosciuta del sito databile tra X e XII secolo³³².

FRASCARO

Tra i rinvenimenti più recenti riguardanti le cosiddette Grubenhäuser si trova quello di Frascaro (AL) databile tra il V e il VI sec. d.C. ed attribuito ad uno stanziamento goto.

Esso ha restituito con chiarezza frammenti di incannucciato degli elevati, la sagoma del perimetro e la traccia di un divisorio interno posto in obliquo rispetto all'unico ambiente rettangolare, formato da due travi correnti intervallate da pali portanti³³³. Questo muro divisorio potrebbe essere l'asse portante dell'intera struttura.

³³¹ SAGGIORO 2003

³³² MICHELETTO 2012, p. 301.

³³³ MICHELETTO 2012, p. 296.



Fig. 42 – Frascaro, capanna semi interrata. In evidenza il muro centrale su doppia trave orizzontale (da BROGIOLO 2008).

Confronti

La tipologia di edifici sopra menzionata è senz'altro tra le più diffuse nell'Europa altomedievale, dove, soprattutto per le aree più settentrionali, l'uso del legno era storicamente più diffuso.

Le strutture su pali, come quelle individuate nel gruppo AM_2 costituiscono una delle forme più elementari di costruzione³³⁴.

Un'ampia casistica di confronti è riscontrabile in Francia³³⁵ e in Inghilterra. La caratteristica preponderante di tutte queste strutture è l'allineamento dei pali della struttura lignea principale su due assi paralleli, riscontrabile in innumerevoli casi attraverso le buche di palo. Tale caratteristica secondo una condivisibile osservazione di Gardiner³³⁶ prelude all'uso di catene per il sostegno della copertura, come nell'edificio medievale ancora conservato di Deerhurts (Odda's Chapel datata al 1056)³³⁷. È una ricostruzione che potrebbe essere proposta per i casi del gruppo AM_2 di Ferrara, C.so Porta Reno (evv. 3, 4, 6, 8 e 9).

Un altro caso molto utile per l'interpretazione dei dati presentati, particolarmente ben studiato grazie allo straordinario stato di conservazione è quello dello scavo presso la Guildhall di Londra, portato a termine in anni recenti³³⁸. Sono stati rinvenuti diversi edifici databili tra l'XI e il XII secolo, tutti costruiti su una struttura a pali portanti ma con diverse soluzioni per le pareti anche all'interno dello stesso edificio, come riscontrato anche a Ferrara.

³³⁴ CATALDI 1990.

³³⁵ PEYREMANN 2003, pp. 280 - 281

³³⁶ GARDINER 2012, p.

³³⁷ I solchi nella muratura lasciati dall'antica carpenteria erano posti a distanza di circa 70 cm l'uno dall'altro.

³³⁸ GOODBURN 2007.

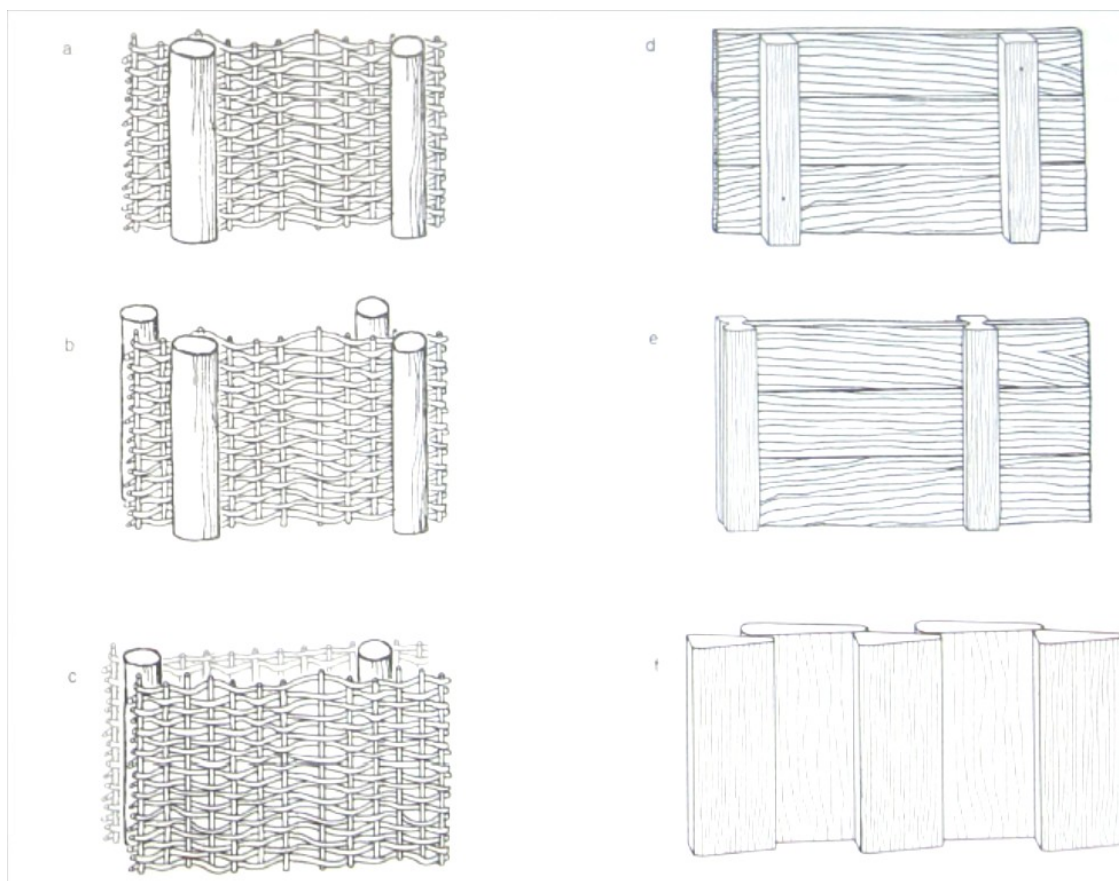


Fig. 43 – Tipologie di murature in legno rinvenute presso lo scavo della Guildhall di Londra (GOODBURN 2007, p. 311)

Quanto ai sottogruppi individuati, per le sue caratteristiche peculiari il gruppo AM_2.1 trova confronti stringenti con i contesti della Francia del Nord con edifici databili tra il V e l’XI secolo³³⁹; anche in questi casi le travi orizzontali hanno funzione portante solo per le pareti, mentre la copertura poggiava sui montanti verticali.

Ancora una volta uno scavo inglese aiuta nella ricostruzione delle strutture del gruppo AM_2.1 in particolare con i casi meglio conservati di S. Agata Bolognese, Piadena e Ferrara.

Gli scavi del Waterfront a Londra, avvenuti negli anni 80, hanno messo in luce una serie di edifici che presentano stringenti analogie con i casi italiani. Le più precoci attestazioni di questa tecnica in Inghilterra si datano all’XI secolo ma non si esclude un uso precedente³⁴⁰.

Milne, mette in luce che questo tipo di tecnica, almeno per il contesto inglese, rappresenta una sorta di fase di passaggio avvenuta nel XII secolo tra la costruzione su pali portanti di tipo “sassone” e le vere e proprie strutture a telaio (timber framed in inglese), anche se non manca di ricordare che anche una volta introdotte novità costruttive significative, le tecniche del passato continueranno ad essere utilizzate anche in seguito, come evidenziato nelle diverse fasi di XI, XII, e XIII secolo del Waterfront.³⁴¹

³³⁹ PEYREMAN 2003, pp. 281 – 286.

³⁴⁰ GOODBURN 1997, p. 252

³⁴¹ MILNE 1992, p.

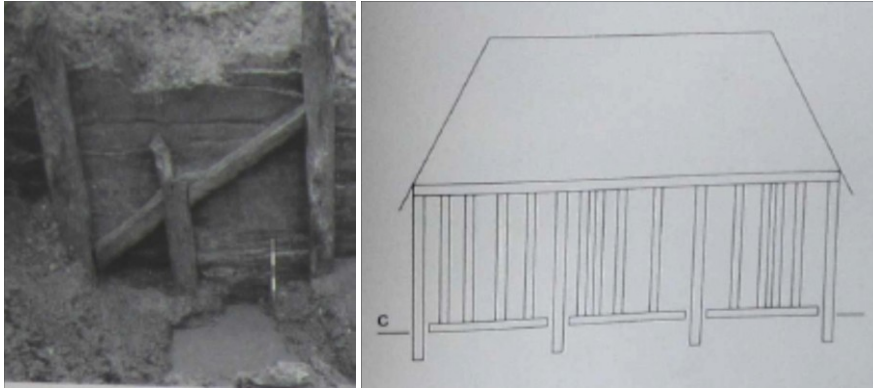


Fig. 44 – London Waterfront: una delle pareti fondate su pali e travi correnti e ricostruzione ipotetica (MILNE 1992).

Le evidenze inserite in questo studio nel gruppo AM 2.2, sono le cosiddette Grubenhäuser di cui si è occupato approfonditamente Vittorio Fronza in seguito ai rinvenimenti toscani. In due suoi contributi recenti sono elencati moltissimi confronti con tutta l'Europa³⁴². Al di là degli aspetti formali di questi edifici è sulla loro natura alloctona che si sono concentrati gli studi europei negli ultimi anni: come si è già accennato nel capitolo introduttivo.

Per quanto riguarda le tecniche costruttive relative agli elevati, sono identiche a quelle del panorama costruttivo che si sta cercando di delineare, fatto che è già stato ribadito per la Francia da E. Peytremann³⁴³. Per i confronti si rimanda quindi a quelli segnalati per il gruppo AM_2 in generale.

Per quanto riguarda invece il gruppo AM_2.3, si segnalano confronti in Inghilterra e in Germania individuati da Fronza nel suo censimento³⁴⁴. Questo gruppo è tuttavia talmente poco rappresentato che non è possibile trarre qualche conclusione generalizzabile.

³⁴² FRONZA 2011; FRONZA 2009. Si veda inoltre *ultra* il paragrafo espressamente dedicato a queste strutture.

³⁴³ PEYTREMANN 2003, p. 275.

³⁴⁴ FRONZA, VALENTI 1996

5.2.3 - Gruppo AM_3: fondazione su trave corrente, elevato ad intelaiatura lignea



Fig. 45 - Ricostruzione ipotetica del gruppo tecnologico R_5

Questo gruppo, pur testimoniato solamente da 12 evidenze, è quello che presenta le potenzialità ricostruttive più interessanti, in quanto si tratta per la maggior parte di evidenze costituite da resti materiali straordinariamente conservati come i casi, già molto noti, di Ferrara e Fidenza.

La caratteristica principale è la presenza, come modalità fondazionale, di una trave corrente alla quale si associano elementi verticali. Questa intelaiatura, i cui giunti non sempre sono noti, costituiva anche l'elevato.

In due casi ev. 5 - Ferrara ed ev. 19 - Fidenza, le travi presentano i fori di alloggiamento per i montanti verticali, mentre in altri due, ev. 18 - Fidenza ed ev. 12 - Ferrara la trave presentava una scanalatura per l'alloggiamento di assi per le pareti lignee.

La trave è posta in alcuni casi entro un cavo di fondazione con alcuni accorgimenti per l'isolamento dall'umidità. Anche per i montanti verticali sono state riscontrate pietre battipalo.

Quanto agli elevati erano quasi sempre di interamente lignei, costituiti da assi posti affiancati in verticale o in orizzontale. L'ev. 10 - Ferrara è particolarmente interessante in quanto mostra un sistema di connessione delle assi che erano appoggiate (così è riportato dagli scavatori³⁴⁵) alla struttura principale e connesse tra loro tramite una scanalatura sul lato lungo.

Dal punto di vista cronologico le evidenze di questo gruppo compaiono alla fine del VI secolo ed hanno la maggior diffusione tra XI e XII secolo.

³⁴⁵

GUARNIERI 1997

Territorialmente sono maggiormente diffuse nella *regio VIII*

FERRARA – San Romano

Un altro scavo a Ferrara ha restituito i resti di un edificio in legno databile tra l'XI e il XIII secolo, eccezionalmente conservati.

L'edificio 13 in particolare presentava perimetrali impostati su una trave corrente larga 0,20 m e spessa 0,15 m che aveva una scanalatura larga 0,03 m. La trave più a N aveva alloggiamenti per incastri tenone-mortasa, che, secondo l'interpretazione degli scavatori, erano atte a sostenere una muratura in assi di legno sovrapposte in orizzontale di modo da facilitare lo scorrimento della pioggia, oppure assi di legno affiancate in verticale sostenute da elementi strutturali che si impostavano sugli alloggi tenone-mortasa.



Fig. 46 – Veduta dell'edificio 13 (GADD, WARD PERKINS 1991, p 110). Si noti la trave orizzontale con scanalature nella parte superiore della fotografia.

Confronti

La tipologia di struttura sopra descritta trova confronti con strutture che vengono definiti *timber framed buildings*. Sempre a Londra lungo le sponde del Tamigi sono stati rinvenuti esempi di questi edifici con datazioni a partire dall'XI secolo. Per gli studiosi inglesi il passaggio dalle abitazioni fondate su pali agli edifici ad intelaiatura lignea costituì anche un aumento del valore degli immobili in quanto la “nuova” tecnica li rese più durevoli ³⁴⁶.

³⁴⁶

MILNE 1992, pp. 136 – 137.

Per quanto riguarda la Francia questa tecnica è comparabile con il pan de bois, che ancora oggi sopravvive in alcuni edifici.

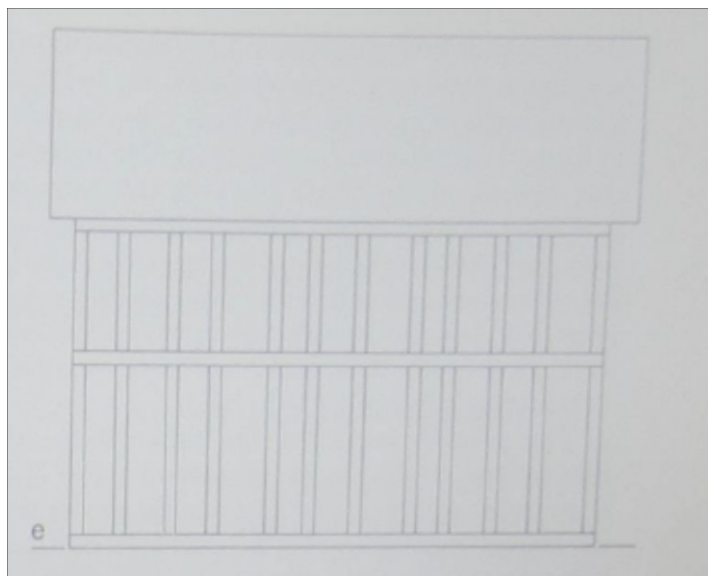


Fig. 47 : ricostruzione di un edificio di XIII secolo rinvenuto sulle rive del Tamigi (MILNE 1992)

Su tale tecnica costruttiva la letteratura è davvero amplissima³⁴⁷. Tuttavia mancano studi sulle sue origini, ovvero su edifici anteriori al XIII secolo come quelli rinvenuti in Italia. A Boscherville in Normandia, presso la collegiale di S. George si segnala il rinvenimento di un edificio con caratteristiche simili a quelli presentati, con montanti verticali impiantati con giunti tenone – mortasa su una trave corrente, databile ai primi decenni del XII. Nello stesso edificio negli altri perimetrali i montanti verticali sono fondati su uno zoccolo in pietra, elemento che è caratteristico del pan de bois francese e del quale questo sito rappresenta una delle prime testimonianze³⁴⁸.

Non solo: la fase precedente di XI secolo presenta caratteristiche comparabili con le evidenze del gruppo AM_ 2.1, testimoniando anche in questo caso il passaggio da una struttura su pali verticali ad una ad intelaiatura lignea.

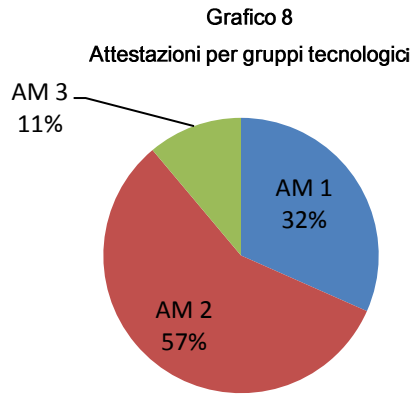
³⁴⁷
³⁴⁸

Tra i riferimenti più recenti si veda ALIX 2013, con bibliografia precedente.
HALBOUT, LE MAHO 1987, pp. 53 - 54

5.3 – Contestualizzazione

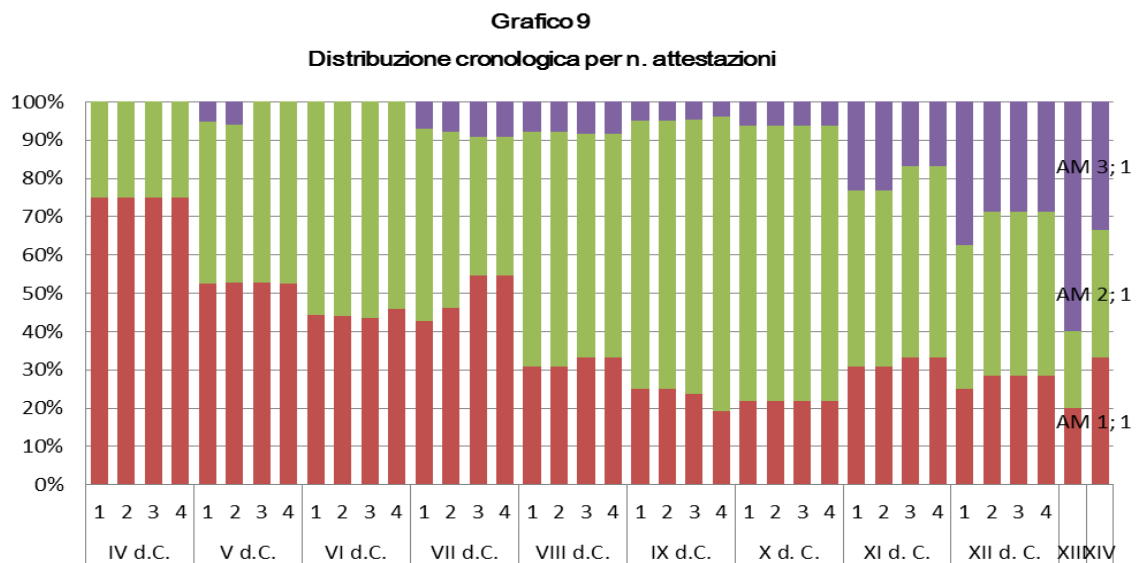
Alla descrizione dei caratteri costruttivi si aggiungono ora i dati relativi alla cronologia ed alla distribuzione territoriale relativamente ad ogni gruppo di evidenze.

In termini assoluti le evidenze del gruppo AM_2 con le loro varianti sono le più diffuse, seguite da AM_1 e AM_3 (Grafico 8).



Questo dato dice poco se non inserito in una scala cronologica assoluta (Grafico 9): le evidenze del gruppo del tipo AM_1 con fondazioni in muratura sono predominanti tra IV e V secolo, ma non scompariranno mai, anzi, nel VII secolo tornano ad essere predominanti. Al contrario, tra VIII e X secolo le tecniche riconducibili al gruppo AM_2 sono decisamente predominanti rispetto alle altre. A partire dall'XI i tre gruppi sono presenti praticamente in egual maniera fino alla fine del XII secolo.

L'uso della pietra non viene quindi mai abbandonato, anche se in associazione al legno. Mentre le strutture completamente in legno diventano preponderanti a partire dal VII secolo.

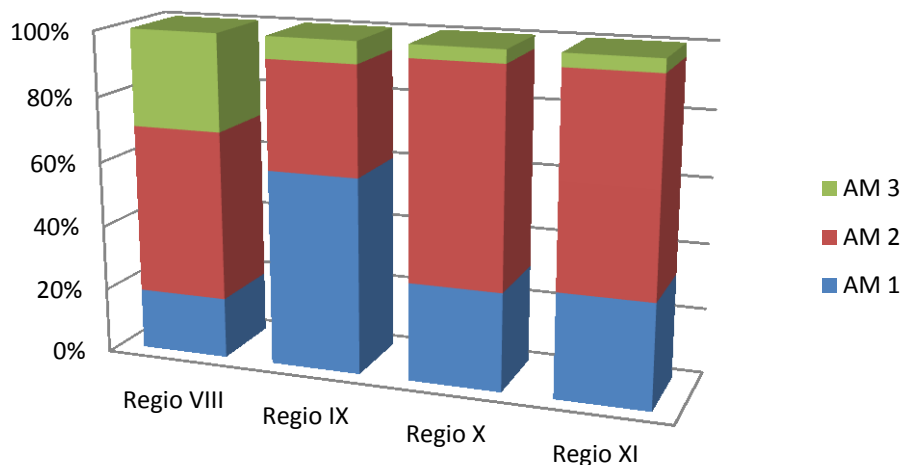


Se questo fenomeno sia frutto di un percorso involutivo delle conoscenze tecniche lo si vedrà quando tecniche romane ed altomedievali saranno messe in relazione nei capitoli successivi.

In base a quanto rilevato per ogni singolo gruppo tecnologico è interessante notare come l'apparizione delle strutture su trave corrente AM_3 si datino a partire dal VII secolo con un'intensificazione a partire dall'XI. Al contrario le strutture fondate su montanti verticali AM_2, hanno la loro maggiore diffusione tra IX e X secolo. Sembrerebbe quindi che anche in Italia si verifichi un passaggio dalle tecniche su montanti al cosiddetto pan de bois o *timber framed*. In alcuni siti, come Ferrara, le tecniche coesistono, segno che differenti tecniche permangono in uso anche dopo l'introduzione di altre.

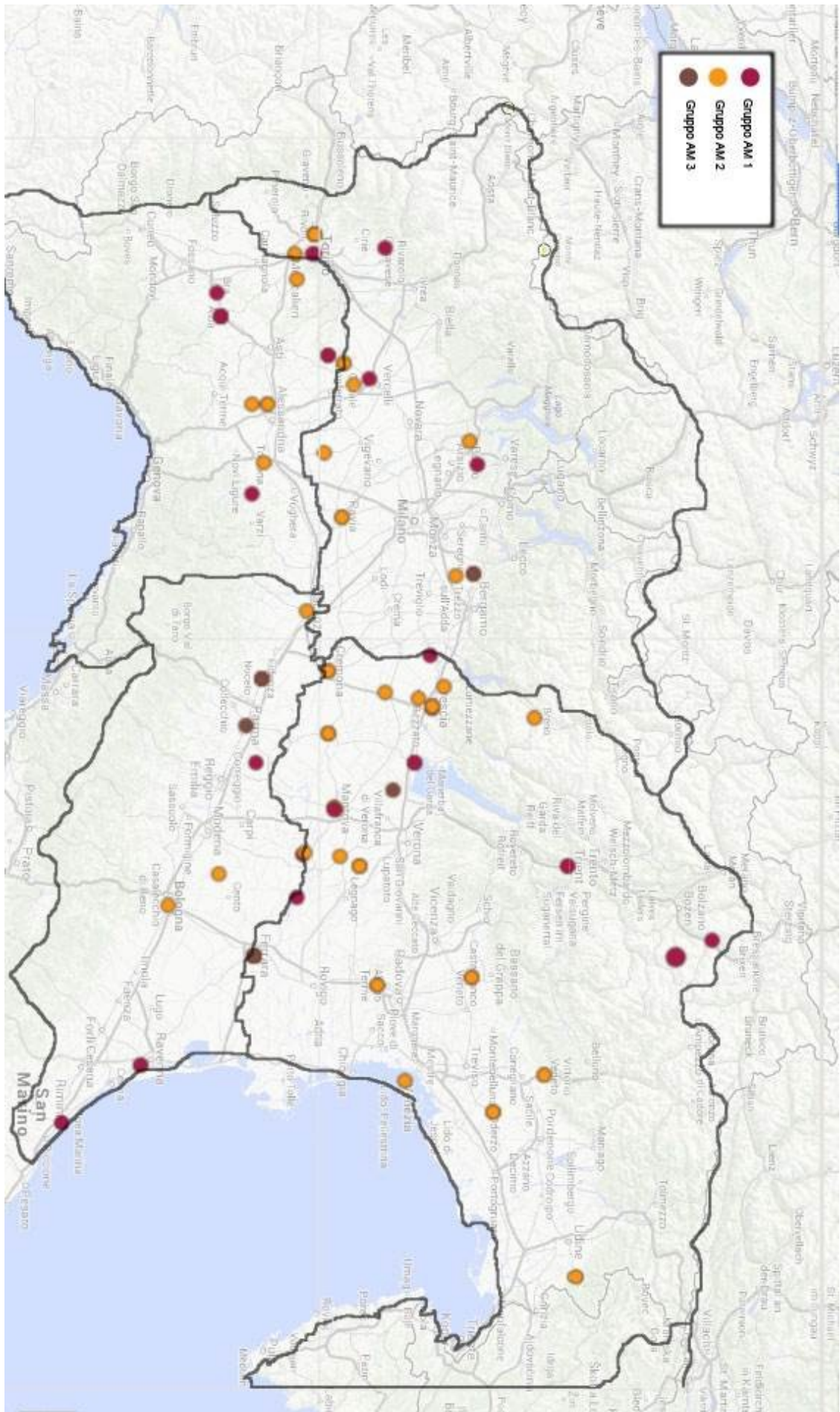
In una distribuzione territoriale abbastanza omogenea risaltano solamente l'elevata presenza di evidenze del gruppo AM_3 in Emilia Romagna e della predominanza del gruppo AM_1 nella regio IX. Quest'ultima è l'unica regione dove prevalgono le evidenze che dimostrano un uso della pietra combinato a quello del legno, mentre nelle restanti, in particolare nell'VIII, le strutture in legno sono nettamente prevalenti (Grafico 10)

Grafico 10
Distribuzione territoriale dei gruppi tecnologici



I contesti d'uso, quando è stata individuata la funzione dell'edificio, sono per la maggior parte abitativi, in qualche caso produttivi o misti. Un caso, quello di Carvico (BG) è stato interpretato come edificio religioso, anche se permangono dei dubbi. Altro discorso molto complesso e che è stato a lungo dibattuto è chi fossero gli abitanti di queste case, ma le testimonianze archeologiche, tranne casi isolati³⁴⁹ non consentono di formulare ipotesi precise.

³⁴⁹ Frascaro, cfr. MICHELETTI 2012.



Casi eccellenti nella media Pianura Padana per lo studio della trasmissione dei saperi

In questo capitolo saranno trattati alcuni casi studio che, presentando uno stato di conservazione eccezionale, consentono di rilevare particolari tecnologici che, negli esempi fino ad ora presentati, non è stato possibile commentare. L'ambito territoriale è più ristretto di quello preso in considerazione sino ad ora: i casi meglio conservati si trovano tutti in area medio padana.

6. 1 – Cremona: Piazza Marconi

Lo scavo di Piazza Marconi a Cremona costituisce uno dei più importanti contesti esplorati nel Nord Italia nell'ultimo decennio. I lavori di scavo sistematico, iniziati per la costruzione di un parcheggio sotterraneo, sono iniziati nel 2005 e si sono conclusi nel 2008. Già nel 1983 e nel 2002 erano stati praticati alcuni saggi che avevano messo in luce importanti strutture di epoca romana e avevano consentito di valutare l'importanza del patrimonio archeologico sommerso. Dalla conclusione dei lavori è in corso un lungo lavoro di revisione dei dati di scavo che approderà in una pubblicazione prevista per l'anno 2014. Il sito ha restituito un deposito archeologico di oltre 5000 UUSS, per 11 fasi attualmente identificate³⁵⁰.

In questa sede ci si occuperà in particolare dello studio delle strutture lignee e in materiale edile deperibile pertinenti alle fasi II e IV, rispettivamente datate alla seconda metà del II secolo a.C. e tra la seconda metà del I a.C. e la prima metà del I secolo d.C.

Si coglie fin da ora l'occasione per ringraziare la dott.ssa Lynn Pitcher che ha consentito alla scrivente di accedere ai database di scavo ed a tutta la documentazione grafica e fotografica, permettendo così la ricostruzione ipotetica degli elevati degli edifici individuati.

I dati che si presentano sono al momento inediti e convergeranno in una più ampia indagine sulle tecniche edilizie di tutte le strutture di epoca romana rinvenute inserita nell'edizione dello scavo.

³⁵⁰ BLOCKLEY 2008. Il sito di Piazza Marconi è stato oggetto già di moltissime pubblicazioni su materiali specifici. Per quanto riguarda pubblicazioni di sintesi preliminari si veda PASSI PITCHER, MARIANI 2007, PASSI PITCHER 2005. Un inquadramento su Cremona romana, completo dei risultati delle indagini più recenti si trova in PASSI PITCHER 2003.

6.1.1 - Le strutture della fase IIB (metà del II sec. a.C.)

Questa fase vede la costruzione di diversi edifici sia in laterizi, sia in materiali deperibili.

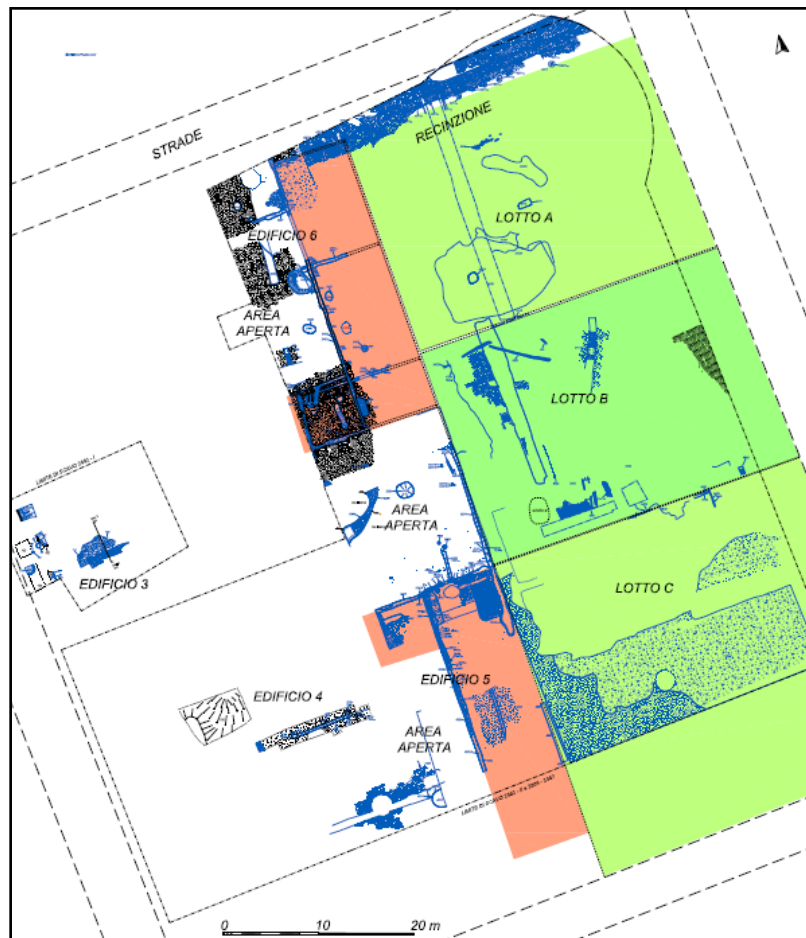


Fig. 48 – Planimetria generale della fase IIB

Edificio 4

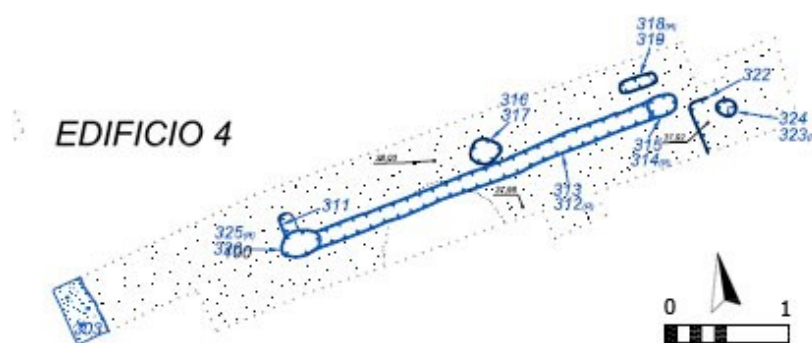


Fig. 49 – Dettaglio dell'Edificio 4 (Fase IIB)

Questa struttura, interpretata come edificio è testimoniata da un unico solco largo cm 17 e profondo cm 30 e lungo circa m 6, 5. Al solco si affiancano ai lati varie buche di palo. Quella più ad Ovest è di dimensioni decisamente maggiori rispetto alle altre ed ha una profondità quasi doppia

(54 cm contro una media di circa cm 30). Inoltre ha forma quadrangolare mentre le altre sono circolari. I pali di dimensioni minori potrebbero essere quindi interpretati come sostegni a pareti lignee fondate su travi orizzontali, mentre quello di dimensioni maggiori potrebbe avere una funzione portante. Questo tipo di costruzione rientra nei casi inseriti nel gruppo tecnologico R_4, con confronti con il caso di Milano, p.za Missori (ev. 235).

Edificio 5

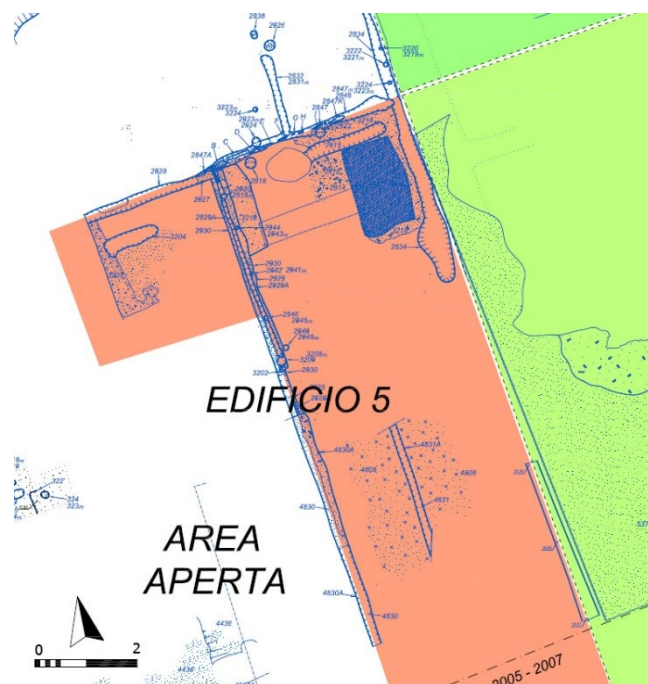


Fig. 50 – Dettaglio dell'Edificio 5 (Fase IIb)

Si tratta di un altro edificio testimoniato da alcune fosse di fondazione ed alcune buche di palo.

I perimetrali di un primo ambiente presentavano fosse larghe tra i 25 e i 35 cm. In particolare la fossa NS US 2930 aveva un riempimento caratterizzato da una striscia centrale diversa (US 2929 A) da tutto il resto che poteva testimoniare la presenza di pareti lignee, peraltro avallata dall'esistenza di diverse buche di palo con diametro di cm 20 ed una profondità di cm 15, poste al centro della trincea. Sull'estremità S della trincea era presente una buca di palo dal diametro maggiore (cm 25) e ad una profondità maggiore (cm 20).

La fossa WE US 2848 aveva anch'essa al suo interno tracce di elementi lignei, e buche di palo di diametro maggiore (diam. 35 / 40 cm e profondità cm 25).

Il lato più a E di questo ambiente era chiuso da un'ulteriore trincea a fondo piatto (larga circa cm 40), che nel tratto più a N presentava piccole buche di palo.

Anche in questo caso si propone una ricostruzione sul modello di quelle ipotizzate per il gruppo tecnologico R_4, con confronti stringenti in particolare con il caso di Milano, p.za Missori (ev. 235). Le misure delle fosse di fondazione e dei pali sembrano infatti coincidere.

Edificio 6

Più a N, sono state rinvenute altre tracce interpretate come un altro edificio ma chiaramente in connessione con l'edificio 5, dal quale è separato da un'area aperta. Le quote del piano di campagna sono le medesime e le trincee 3463 e 2930 sono perfettamente allineate.

La trincea 3463 divide da N a S due serie di ambienti, i cui perimetrali sono difficilmente leggibili sul lato E e meglio conservati sul lato W.

A W nella porzione più a S della trincea 3463, si individua un ambiente, di cui non è stata rinvenuta la pavimentazione. I restanti perimetrali (S, W, N) sono costituiti da trincee dai bordi irregolari larghe circa cm 30 e profonde altrettanto. Nella trincea del lato S è stato individuato uno strato più scuro largo circa cm 13 interpretabile come discioglimento di un trave orizzontale.

In questa parte dell'edificio non sono state rinvenute buche di palo, mentre si segnalano invece nella porzione più a N, dove sono stati rinvenuti altri allineamenti di trincee.

Il sistema di trincee, interpretabili come alloggi per travi orizzontali, trova stringenti confronti con il caso di Correggio (i tramezzi ev. 47) e potrebbe presentare delle soluzioni simili anche per l'elevato in pareti lignee.

A questa fase appartengono anche una serie di elementi lignei: a ridosso del limite di scavo N sono stati rinvenuti tratti di una struttura in legno, interpretata come palizzata di delimitazione, composta da una serie di pali verticali posti a circa 1,5 m di distanza l'uno dall'altro, connessi tra loro attraverso travi orizzontali.

Più a S, scollegato da qualsiasi contesto, è stato rinvenuto un palo a sezione circolare (diam. cm 20), lungo 6,5 m. Le misure coincidono con quelle delle trincee degli ambienti degli edifici 5 e 6. È forse possibile ipotizzare una sua giacitura secondaria ed una provenienza dagli edifici sopra menzionati, o da altri non più rintracciabili.

Ancora più a S si trova invece un nucleo di pali allineati in senso EW, legati tra loro con ramaglie, interpretati come palificata di sottofondazione di un edificio di una fase successiva.

6.1.2. - Le strutture della fase IIC (metà del II sec. a.C.)

Gli edifici 4, 5 e 6 rimangono ancora in funzione, ma ad una quota superiore ottenuta con un riporto di anfore, nel lotto B viene costruito un nuovo edificio (edificio 7), con fondazioni in muratura.

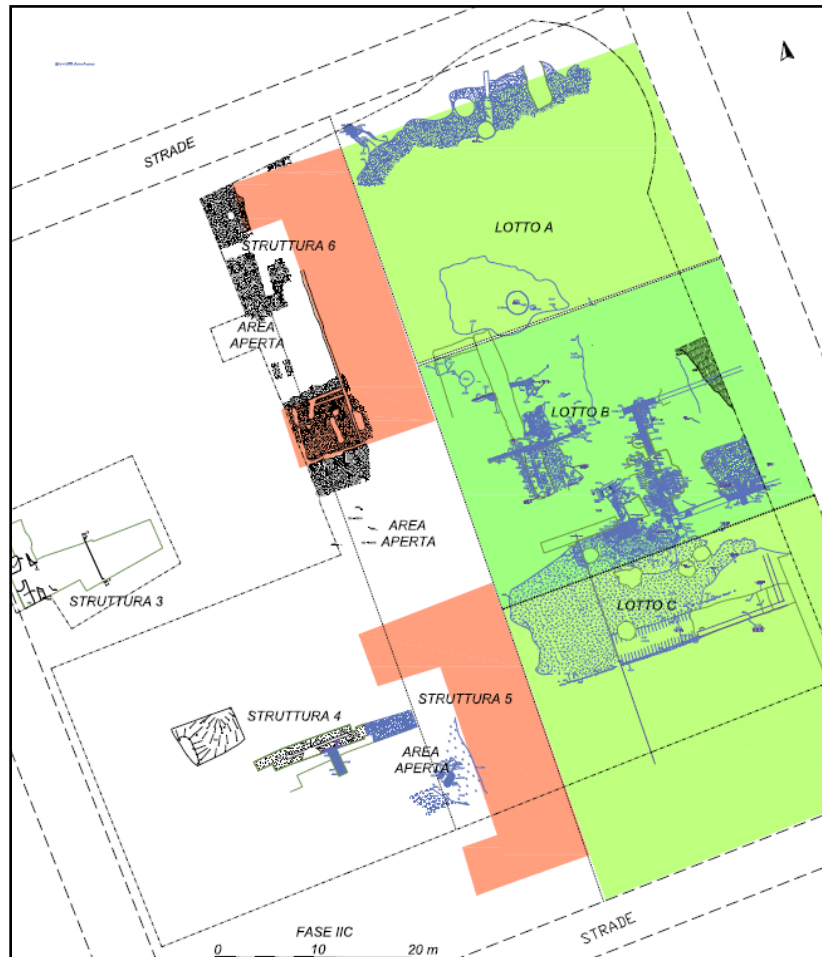


Fig. 51 – Planimetria generale della fase IIC

Edificio 7

I perimetrali (largh. cm 44) erano costituiti nella parte di fondazione da frammenti di laterizi sesquipedali messi in opera con argilla. A distanze regolari di circa m 2 erano posti accanto ai perimetrali (il rapporto stratigrafico non è chiaro) dei contrafforti costituiti da 13 o più filari di laterizi sesquipedali interi. E' possibile ipotizzare che una muratura di questo tipo fosse propedeutica al sostegno di un'intelaiatura lignea con montanti verticali, volta a sostenere una muratura in materiali deperibili, in base ai confronti stringenti con altri casi, soprattutto emiliani, evidenziati da Jacopo Ortalli³⁵¹, riuniti nel gruppo tecnologico R_2.2.

Non si sono conservati elementi relativi al crollo degli elevati di questi edifici, rendendo quindi del tutto ipotetica questa proposta interpretativa.

³⁵¹ ORTALLI 1995.

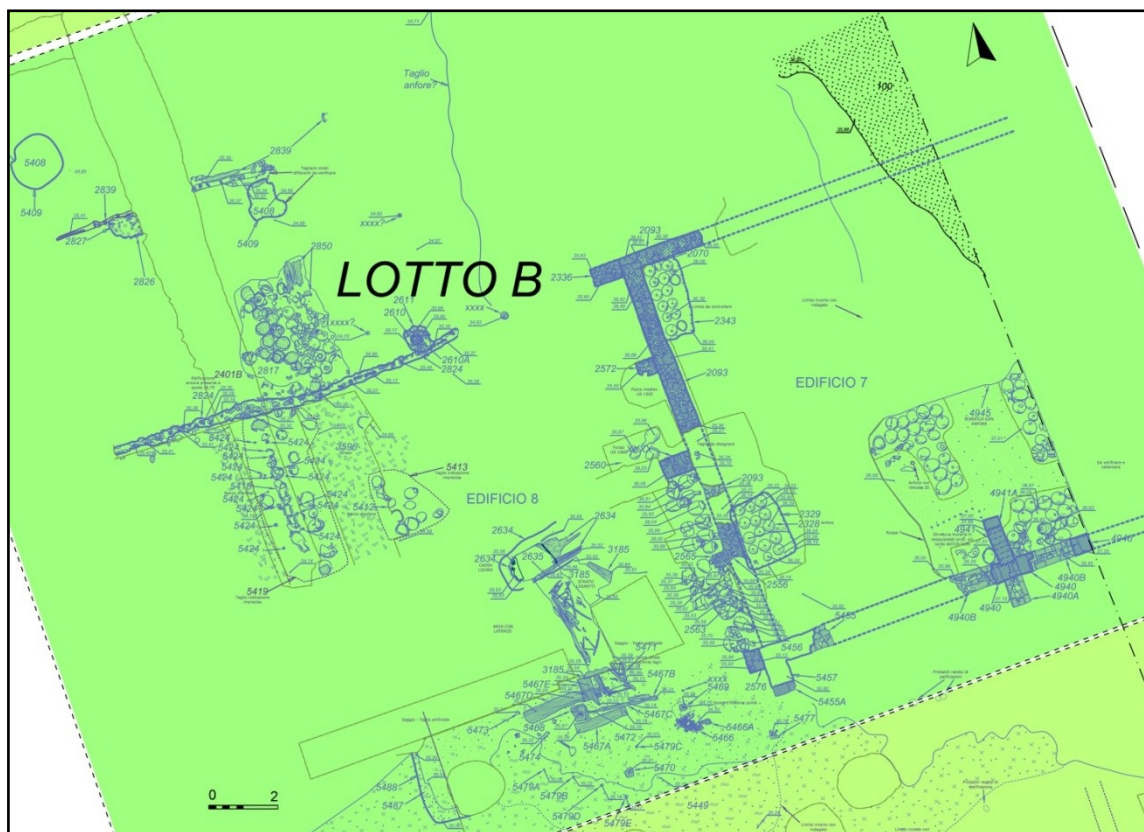


Fig. 52 – Stralcio planimetria della fase IIC, in corrispondenza degli edifici 7 e 8

Edificio 8

Poco più ad Ovest dell'edificio 7 sono state rinvenute diverse strutture in materiali deperibili relativi forse ad un laboratorio artigianale di lavorazione dell'osso.

Il perimetrale N, in fase di scavo interpretato come una recinzione, è costituito da una serie di 39 pali disposti in senso EW. I pali sono di misure differenti, ma, a distanze regolari di circa cm 90 se ne possono individuare alcuni di dimensioni maggiori che potrebbero costituire l'ossatura di una parete a rami intrecciati, come quelle rinvenute ad esempio a Carlisle in Castel Street (fig. 53).

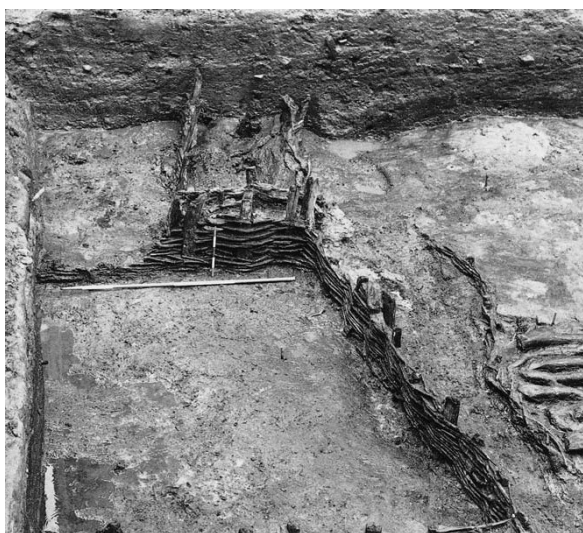


Fig. 53 - Building 1090, Castle street, Carlisle (PERRING 2002)

All'estremità E dell'allineamento ad esso addossato sul lato N si trova invece un palo quadrangolare, con materiali per inzeppatura (cm 21 x 18 US 2610).

Il supposto perimetrale S era costituito da una serie di assi e pali lignei, rinvenuti integri ma con le connessioni originarie perdute. Si tratta probabilmente di una parete lignea impostata su un grosso palo angolare (lato cm 35 ca), a cui erano ancorate diverse assi orizzontali con un sistema ad incastro (UUSS 5468 – 5467), ancora in corso di studio, che potrebbe essere simile a quanto rinvenuto a Chieri, ev. 93, come si può evincere da alcune foto (Figg. 22 e 23, cap. 4).

6.1.3 – Gli edifici di fase IV

Intorno alla metà del I secolo a.C. l'area venne bonificata e regolarizzata, probabilmente proprio per costruire la grande *domus* che resterà in uso con qualche cambiamento fino alla distruzione del 69 d.C.



Fig. 54 – Planimetria ricostruttiva della fase IVA

Edificio 11

Si tratta di una *domus* con una struttura complessa.

Cominciando dai perimetrali esterni, si può rilevare, almeno in fondazione e per parte dell'elevato, l'uso del laterizio. Si conservano il perimetrale E, fondato su un deposito di terreno e laterizi. La tecnica per l'elevato è costituita nella porzione più a S da corsi di laterizi frammentari, mentre più a N diventa più regolare con laterizi interi affiancati. Stessa tecnica utilizzata anche per il perimetrale N, dove i laterizi sono legati da argilla.

Passando ai perimetrali degli ambienti interni, la tecnica utilizzata sembra essere la medesima, con uno spessore delle murature di 90 cm ca. Si riscontrano solamente due murature legate con malta, di cui una (US 841a) è costruita sulle murature di fase IVa.

Fanno inoltre eccezione due tramezzi: il primo, posto tra l'ambiente 15 e 13 è costituito da un unico filare di laterizi per uno spessore di 45 cm ca. Il secondo è invece molto interessante per il tema trattato in questa tesi. Nell'area più a N della *domus* è stato rinvenuto il tramezzo divisorio tra gli ambienti 17 e 18, US 5066. Questa struttura costituita da materiali deperibili si è straordinariamente conservata *in situ* e mostra tutte le caratteristiche tecniche di quello che viene correntemente chiamato *opus craticium*, individuabile nella casistica qui presentata nel gruppo R2.

Su uno zoccolo di laterizi quadrangolari fuori terra, posti direttamente sulla pavimentazione in frammenti laterizi, si impostano i montanti verticali su cui si regge l'intera muratura, collegati da traverse orizzontali spesse 1,5 cm. I montanti erano larghi tra i 10 e 15 cm con uno spessore tra gli 8 e 5 cm. Su questa struttura si intrecciano canne palustri legate alla struttura con cordami vegetali. Su questo intreccio era allettata dell'argilla.

Non è chiaro in quale maniera i montanti verticali fossero connessi con il filare di fondazione in laterizio.

Il tramezzo aveva uno spessore di circa 25 cm.

Si tratta ad oggi del caso meglio conservato *in situ* di muratura di questo genere nel Nord Italia. Esempi altrettanto ben conservati sono conosciuti in Gran Bretagna e in Francia.

La *domus* subisce con il passare degli anni alcune ristrutturazioni interne, soprattutto per quanto riguarda l'area del peristilio, mantenendo in funzione quasi tutte le murature in laterizio.

Nella fase IV-C viene posto un tramezzo tra l'ambiente 18 e l'ambiente 19 (US 4683a). Questo elemento è fondato su un filare di frammenti di sesquipedali, sui quali si poggia una trave. Su di essa è impostato un muro in terra del quale non è stata individuata la struttura interna. Escluderei che si tratti di muri in pisè o bauge in quanto lo spessore del tramezzo (appena cm 30), è troppo esiguo per strutture di questo tipo. E' più lecito invece pensare, sulla base delle misure all'utilizzo di mattoni crudi, rinvenuti negli strati di crollo dell'ambiente. In un altro strato di crollo (US 1421) sono infatti stati rinvenuti mattoni crudi che misuravano cm 30 x 40 x 10 (fig. 55).



Fig. 55 – Mattone crudo esposto presso il Museo Archeologico di San Lorenzo a Cremona, rinvenuto nel crollo US 1421
(foto dell'Autrice)

La *domus* di Piazza Marconi, costituisce un caso pressoché unico in Italia anche perché negli strati di crollo dei vari ambienti sono stati rinvenuti elementi attribuibili con certezza al piano superiore della *domus* (cfr. fig. 57).

Le dinamiche di crollo non sono più ricostruibili in maniera precisa poiché in seguito all'incendio che distrusse la *domus* le macerie furono ammassate in buche artificiali che in parte ricalcavano gli ambienti originali.

Tuttavia alcune ipotesi possono essere avanzate: in generale gli strati di crollo di quasi tutti gli ambienti hanno restituito frammenti più o meno cospicui di laterizi crudi, associati ai materiali provenienti dai piani superiori.



Fig. 56 – Veduta di uno dei depositi in giacitura secondaria di mattoni crudi (da PASSI PITCHER, VOLONTÉ 2008)

In particolare gli strati di crollo dell'ambiente 2 (fig. 57) inducono a pensare ad un uso del laterizio crudo per i piani superiori. Un frammento di parete in adobe è stato rinvenuto al di sopra del crollo

del mosaico del piano superiore e in uno strato superiore altri laterizi crudi erano in connessione con coppi e tegole, evidentemente materiali provenienti dalla copertura.

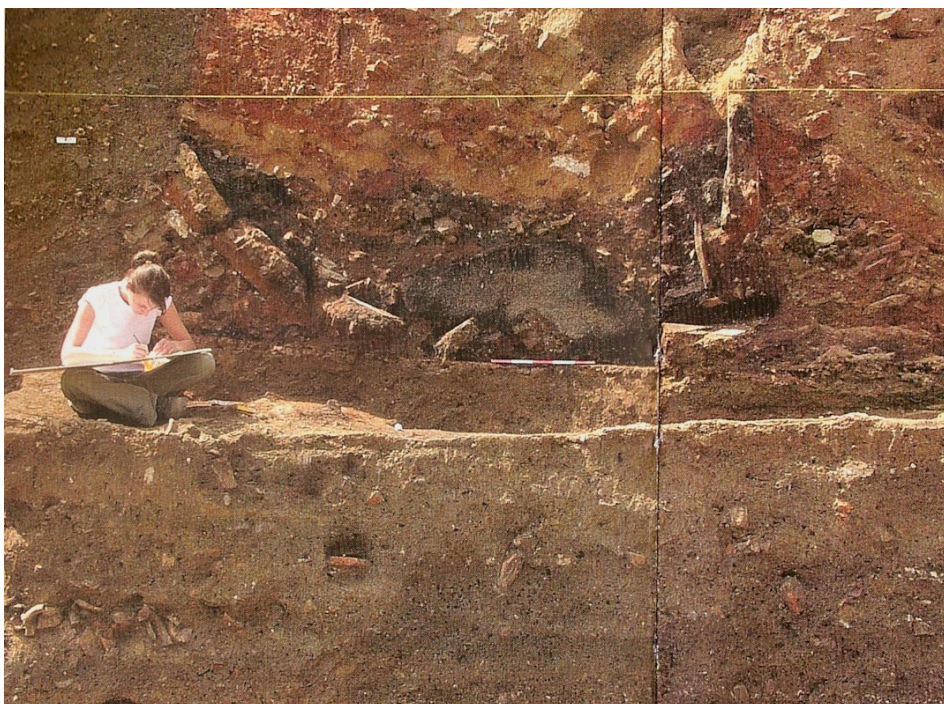


Fig. 57 – Crollo rinvenuto al di sopra dell'ambiente 2 (da PASSI PITCHER, VOLONTÉ 2008)

Il punto è comprendere a quale livello della muratura di fondazione in laterizi si impostasse la muratura in adobe, poiché non è affatto scontato che essa fosse parte integrante già del piano terreno; nell'ambiente 13 il più consistente riporto di crollo di mattoni crudi è a diretto contatto con la pavimentazione. D'altro canto, pur essendo la posizione di giacitura importante per la ricostruzione degli elevati, in questo caso è stato già dimostrato come gli strati più inferiori fossero connessi a quelli più in superficie³⁵².

Tra i confronti conosciuti si cita il caso già esaminato della *domus* del Chirurgo di Rimini, in cui le murature in materiale deperibile si impostavano su uno zoccolo alto circa m 0,5 dal piano di calpestio. In altri confronti noti e conservati integralmente come Suasa³⁵³ e Settefinestre³⁵⁴ non sono stati individuati zoccoli in laterizio in fondazione. Ad Alba, via Vida – ev. 84, si ritrova invece una situazione analoga a quella di P.za Marconi in cui le murature in tegoloni sono conservate, frammentarie, fino a 35/40 cm di altezza e negli strati di crollo sono stati rinvenuti resti di laterizi crudi.

Un ulteriore problema infatti è costituito dal fatto che nessuna muratura sembra essersi conservata alla sua altezza originaria: le porzioni non superano 1,20 m dal piano di calpestio, e non sembrano superfici finite.

³⁵² Sono stati rinvenuti frammenti di uno stesso oggetto ceramico in due strati molto lontani (relazione preliminare Dott.ssa Cecchini)

³⁵³ ZACCARIA 2010.

³⁵⁴ REGOLI 1984

Quanto alle qualità strutturali, è assolutamente plausibile che murature in mattoni crudi fossero in grado di sorreggere un piano (con tanto di pavimentazione a mosaico)³⁵⁵. I muri in laterizi larghi tra gli 80 e i 90 cm rientrano nelle misure indicate da Vitruvio per la costruzione di abitazioni con un piano superiore. Muratura in laterizio, filari di fondazione e sottofondazione a strati in laterizi posti a spina di pesce alternati a riporti di terreno, sono espedienti fondativi sufficienti a reggere l'intero carico.

Allo stato attuale della revisione dei dati non è possibile propendere per alcuna ipotesi. E' probabile che notizie risolutive saranno desunte dalla revisione dei dati di scavo e dallo studio dei crolli i cui risultati saranno pubblicati nell'edizione finale dello scavo, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Quanto all'uso di legno, sono stati rinvenuti resti lignei in diversi strati, ma è pressoché impossibile capire se siano pertinenti a coperture o pareti.

Segnalo tuttavia che i maggiori depositi di legname sono stati rinvenuti negli ambienti adiacenti il peristilio oltre che nello stesso porticato.

Gli strati di crollo hanno restituito anche un'enorme quantità di intonaci decorati che sono ad oggi in corso di studio ed in parte già parzialmente pubblicati dalla Dott.ssa Elena Mariani³⁵⁶.

I frammenti di intonaco rinvenuti tra gli ambienti 1 e 2 (UUSS 840 e 1421) in strati di crollo che si è accertato non essere in giacitura originaria presentano in gran parte sul retro tracce di muratura in argilla.



³⁵⁵ Cfr. QUAGLIARINI 2012. Un'equipe di ingegneri ha effettuato prove statiche su campioni riprodotti secondo la tecnica Vitruviana.

³⁵⁶ MARIANI 2003, MARIANI 2009, MARIANI, PITCHER 2010. Ringrazio la Dott.ssa Elena Mariani per la disponibilità e l'aiuto dimostrato per l'esame degli intonaci.



Fig. 58 – Frammenti di intonaco con lacerti di murature in terra provenienti dal crollo US 840

Ciò significa che oltre ai due tramezzi rinvenuti *in situ* dovevano essercene molti in altri ambienti della *domus*. L'argilla è quasi in tutti i casi di colore rosso acceso ed è sempre mescolata con paglia, talvolta vi si trovano dei resti di calce e piccole quantità di ciottoli e sabbia. All'esame autoptico l'impasto dei laterizi crudi e quello rinvenuto sul retro degli intonaci sembrano molto simili tra loro. Un frammento di intonaco dell'US 1421 presentava tracce di canne (o ramaglie?) di grandi dimensioni. Il frammento è spesso circa 20 cm e potrebbe rappresentare la metà di un muro.

La verifica sugli intonaci che costituiscono in gran parte il crollo US 840 in corso di studio da parte della Dott.ssa Mariani, non ha dato esiti risolutivi sulla tecnica edilizia degli elevati: la maggior parte di essi, pertinenti 4 o più gruppi omogenei, relativi anche a diversi ambienti presenta sul retro tracce di murature in argilla. Il frammento dell'US 1421 sopra menzionato dimostra però come questo dato possa essere compatibile sia con una muratura completamente in terra sia con una muratura a graticcio. Un dato interessante emerso dallo studio degli intonaci è che un gruppo di essi, probabilmente pertinente al piano superiore, non presenta tracce di argilla, il che potrebbe preludere all'uso di materiali durevoli anche al piano superiore.

Anche questi intonaci ad un primo esame presentano un apparato decorativo straordinario con connessioni con gli ambienti della corte imperiale romana.

6.2 – Villaggi della Media Pianura Padana tra IX e XI secolo

6.2.1 – Nogara

Il villaggio medievale di Nogara costituisce uno dei più fortunati ritrovamenti di insediamenti medievali dell'ultimo decennio. Uno scavo dell'Università di Verona ha messo in luce un insediamento databile tra gli inizi del IX secolo e la fine del X secolo.

Il terreno umido ha consentito la conservazione di numerosi elementi lignei con la conseguente individuazione dei processi costruttivi ivi messi in atto, di cui si dà brevemente atto di seguito.

In una prima fase, databile alla prima metà del IX secolo, gli abitanti della zona provvidero ad un intervento di consolidamento del suolo effettuato tramite il posizionamento di cassature in legno costituite da travi sovrapposte ad incastro perpendicolarmente.

A questo intervento segue la vera e propria fase di insediamento databile dalla fine del primo quarto del IX secolo alla seconda metà del X secolo d.C.. Sono stati individuati quattro edifici con funzione abitativa contraddistinti da una struttura a pali portanti infissi nel terreno e pareti lignee impostate su dormienti verticali. La superficie totale di tali abitazioni si attestava intorno ai 60 mq. I piani d'uso erano caratterizzati da una stesura di limi e argille depurate.

Il caso di Nogara costituisce anche un terreno di indagine privilegiata per lo studio della tecnologia di costruzione lignea: è stata messa in luce infatti la differenza di lavorazione tra le operazioni di bonifica del terreno e gli edifici. Nel primo caso il processo di lavorazione e la qualità della stessa sembrano essere migliori e più complessi, in quanto è stato necessario effettuare dei tagli, con una progettualità e dei processi di lavorazione avanzati. Nel secondo caso invece gli elementi lignei sembrano meno elaborati e più rozzi. Fabio Saggiaro, che ha diretto lo scavo, ha ipotizzato la presenza di maestranze specializzate per la prima fase, forse itineranti e richiamate da un potere locale, mentre per la seconda si tratterebbe di costruzione diretta da parte degli abitanti dell'insediamento, dei quali è stata appurata l'appartenenza ad un ceto medio-basso, grazie al rinvenimento di alcuni indicatori³⁵⁷.

6.2.2 Bovolone

In un'ansa del fiume Menago, uno scavo dell'università di Verona all'inizio degli anni 2000 ha messo in luce un abitato medievale su un sito già occupato in epoca protostorica. Sono stati aperti diversi saggi di scavo dove, tra gli altri elementi, tra cui un pozzo con camicia lignea, sono stati rinvenuti anche alcuni edifici con elementi lignei.

Nell'Area T è stata messa in luce una struttura con base in muratura e alzata ligneo di circa 105/115 mq divisa in due vani. La muratura, spessa in media 66 cm era in ciottoli. All'interno sono

³⁵⁷ SAGGIARO 2011

state rinvenute numerose buche di palo con ogni probabilità relative alle coperture ed in connessione con montanti verticali che insistevano sulla muratura. La muratura è infatti caratterizzata da ispessimenti di circa cm 20, alcuni a forma di lesena che sembrano funzionali ad ospitare elementi verticali portanti in legno. Una struttura di questo genere è stata rinvenuta a Montegrotto Terme, dove però non vi sono tracce di buche di palo e gli ispessimenti si trovano solamente agli angoli³⁵⁸.

Nelle Aree C-F-L-M sono state invece rinvenuti diversi edifici databili tra IX e XIII secolo con superfici abitative comprese tra 20 e 50 mq circa. Avevano struttura a pali portanti con i pali angolari di dimensioni maggiori rispetto a quelli laterali che potevano essere di sostegno a pareti lignee inframezzati da travi correnti

³⁵⁸ Cfr. *ultra* in questo capitolo.

6.2.3 – Ferrara

Sito di San Romano³⁵⁹

Come già visto in alcuni casi brevemente presentati nel Capitolo 5 Ferrara è stata teatro di eccezionali scoperte nel campo dell'edilizia altomedievale, grazie alle condizioni di umidità del terreno che hanno consentito di conservare alcune strutture lignee.

Il sito di San Romano fu uno dei primi ad essere scavato da un'equipe inglese all'inizio degli anni 80 su commissione dei Musei Civici di Ferrara. Ferrara come è noto è città di fondazione post – romana. La datazione entro cui è compreso il sito conferma questo dato: non vi sono infatti ritrovamenti di ceramiche tardo antiche e le prime fasi dovrebbero essere databili post 600 d.C. Il sito fu in uso almeno a fine del XIV secolo a cui si data un'abitazione in muratura.

Ripercorriamo qui le evidenze rilevate.

Fase I – Strutture 1 e 2

Si tratta di due edifici, secondo gli scavatori interpretabili come officine di carpentieri, eretti con struttura a pali portanti con pali del diametro di circa cm 30 e impiantati ad una profondità di circa cm 50. Tra i pali angolari erano posti piccoli paletti, che costituivano le pareti. Il ritrovamento di grandi quantità di paletti soprattutto nella struttura 2 ha portato a supporre che si trattasse di una bottega dove si praticava la lavorazione del legno, forse funzionale alla costruzione degli edifici successivi.

Fase II – Edificio 3

Un insieme di allineamenti di buchi di palo è stato interpretato come Edificio. I pali più larghi avevano un diametro compreso tra i 43 ed i 48 cm (lato N) mentre altri erano infissi nel terreno fino a 70 cm con un diametro di 25 cm. Un dato interessante è che sia i pali dell'edificio sia le coperture di alcune cloache mostrano dei sistemi piuttosto rudimentali: gli elementi non sono squadrati (tranne un palo e il livello inferiore della copertura delle cloache) e in alcuni casi neanche scortecciati, e non sono stati rivenuti sistemi di giuntura tra un elemento e l'altro. E' possibile ricostruire le caratteristiche dell'elevato grazie a vari frammenti di assi larghe 20cm e spesse 5 cm, sovrapposte con giunti tenone mortasa in modo da far scivolare in basso l'acqua. Forse si trattava di un rivestimento esterno.

³⁵⁹ In questo paragrafo, quando non diversamente indicato, si farà riferimento a GADD, WARD PERKINS 1991

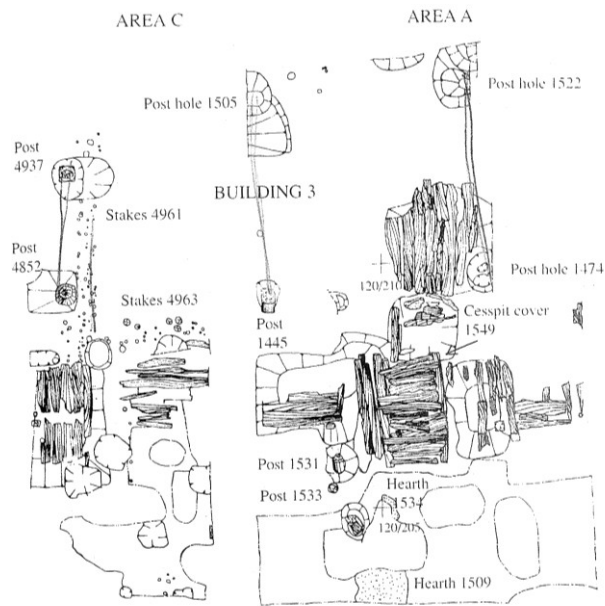


Fig. 59 – Edificio 3 (da GADD, WARD PERKINS 1991)

Fase III – Edifici 4, 8, 11 e 13.

Un incendio distrusse l'edificio 3. In una fase successiva in un'area ad esso adiacente fu costruita un'abitazione che ebbe diverse fasi, contraddistinte da diverse pavimentazioni interne, durante le quali i perimetrali furono sostanzialmente conservati in posto. Il tutto fu però obliterato dalla costruzione di un edificio in muratura con lo stesso perimetro (edificio 15). Dei perimetrali delle case 4,8,11 e 13, sopravvissero solamente le murature N della casa 13. Le travi correnti di questo sito sono già state prese in considerazione ad esplicazione delle murature del gruppo tecnologico AM_3.

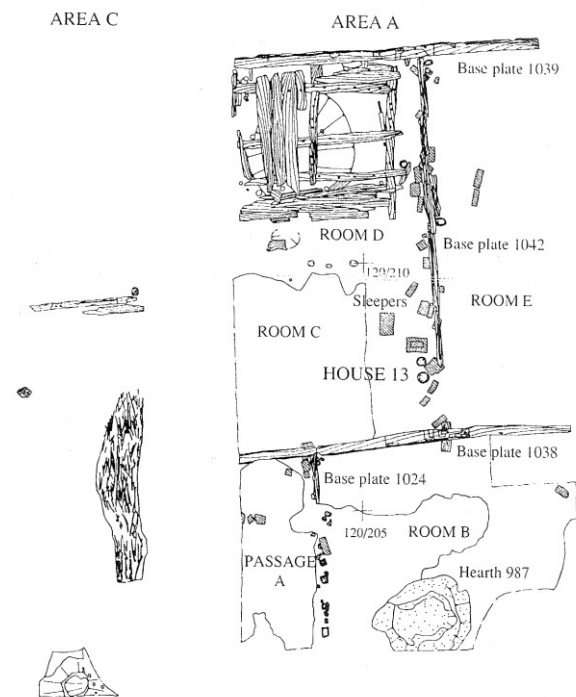


Fig. 60 - Edificio 13 (da GADD, WARD PERKINS 1991)

Corso Porta Reno

Un altro importante scavo curato dalla locale soprintendenza è stato effettuato in un'area molto prossima a quella sopra presentata. In Corso di Porta Reno è stato analizzato un deposito stratigrafico frequentato dal X al XII secolo d.C.. Sono state messe in luce diverse abitazioni interamente lignee per diversi periodi di frequentazione.

Periodo II, fase 2 (prima metà dell'XI secolo)

Strutture 1 e 4: parzialmente conservate, avevano perimetrali su trave orizzontale in fossa di fondazione con inzeppature con frammenti laterizi. Pali portanti erano inseriti tra una trave e l'altra e agli angoli, inseriti nel terreno in profondità e con un diametro intorno ai 25 cm. La trave presentava una scanalatura longitudinale larga 5/6 cm volta ad ospitare assi per pareti interamente lignee

Struttura 4: interpretata come vano di servizio aveva perimetrali costituiti da assicelle verticali associate a piccoli pali con diametro compreso tra i 9 cm e i 15 cm, che sono state interpretate come ossatura di un muro a graticcio con rivestimento in argilla.

Periodo III, (seconda metà XI – metà XII secolo)

Strutture 5 e 6: avevano perimetrali delimitati da pali portanti con diametro compreso tra i 40 e i 50 cm, sono state interpretate come tettoia. I lati erano costituiti da file di piccoli paletti ancora rivestiti della corteccia.

Edificio 7: edificio che subisce alcune modifiche nel corso della sua vita che perdura per tutto il periodo III.

In una prima fase i perimetrali sono costituiti da pali angolari intervallati con pareti costruite con diverse tecniche: a N tavole in pioppo associate a paletti, a E paletti di diametro compreso tra i 4 e i 5 cm, forse predisposti per sostenere una parete in argilla, a S assi alternati a paletti non scortecciati. Uno dei pali rinvenuti era sicuramente di reimpiego.

Nella fase successiva nelle pareti W, S, vengono poste travi orizzontali, di cui non sono chiari i modi di connessione ai pali verticali³⁶⁰.

Struttura 8: conservata solo per il lato meridionale presenta perimetrali costituiti da travi orizzontali alternate a pali verticali. A questa armatura erano appoggiate otto tavole verticali incastrate tra loro. Di questa parete si sono conservati i sistemi di incastro: ogni asse era assottigliata sia nel lato a contatto con la fossa di fondazione, sia nel lato a contatto con l'asse successiva. Sul lato opposto vi era una scanalatura che consentiva l'incastro tra le tavole. Le superfici delle tavole erano maggiormente raffinate sul lato interno dell'edificio.

³⁶⁰ Per una descrizione più precisa della struttura si veda *supra* p.

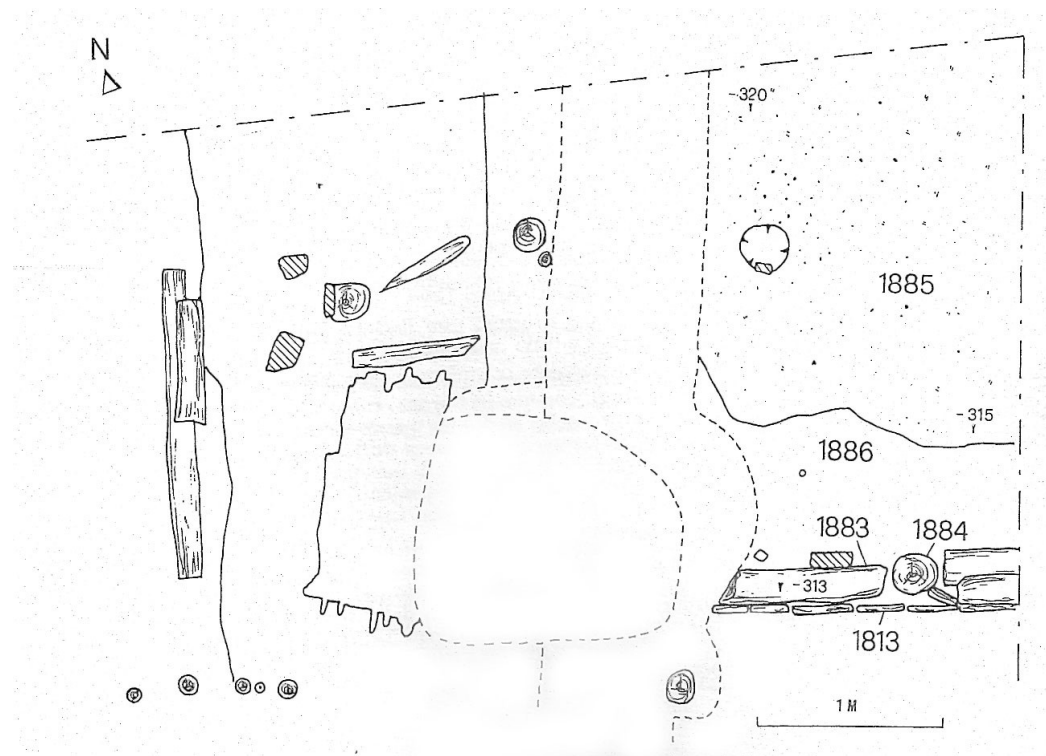


Fig. 61 – Struttura 8. Si noti sulla destra la connessione tra i vari elementi che costituiscono le pareti del lato S

Le strutture lignee rinvenute nella città di Ferrara consentono di affermare l'introduzione di diverse tecniche di edificazione lignea. In generale, sia presso San Romano che presso Corso porta Reno, le prime fasi databili al X secolo presentano strutture riconducibili al gruppo AM 2, su pali portanti senza altri accorgimenti particolari. Stando alla cronologia di corso Porta Reno nell'XI vengono introdotte le travi orizzontali alternate a pali verticali del tipo AM 2.1, mentre l'unico edificio che con ogni certezza presentava una struttura a telaio (edificio 13, San Romano) era in funzione fino alla fine del XIII secolo. Sembrerebbe quindi un percorso di evoluzione che culmina nell'introduzione della trave corrente con funzione portante. In realtà in tutte le strutture prese in esame, le modalità di costruzione messe in atto sono molto varie e coesistono anche nello stesso edificio (ad es. nella struttura 7.2 di Corso Porta Reno). Anche i gradi di lavorazione degli elementi vanno dall'uso di pali neanche scortecciati a sistemi di interconnessione tra assi, anch'essi presenti nello stesso edificio (edificio 3, San Romano). Questa varietà consente di verificare che anche i costruttori delle abitazioni precedenti a quelle su trave corrente avevano cognizioni tecniche sufficienti a costruire delle pareti ad incastro e a far interagire pali portanti con travi che sostenevano le pareti. E' possibile che tali cognizioni fossero sufficienti a costruire un edificio come il 13 di San Romano? Il tema sarà approfondito nel capitolo conclusivo. Resta comunque poco chiaro quale fattore portasse alla scelta di una determinata tecnica.

Un altro problema messo in evidenza a Ferrara è il passaggio all'edilizia in materiali durevoli che, secondo gli scavatori, sembrerebbe avvenire tra la fine del XIII secolo e gli inizi del XIV,

fenomeno che apparrebbe suffragato anche dalle fonti scritte³⁶¹. Non è detto però stando a quanto messo in luce con l'analisi delle fonti successive effettuata nel Capitolo II che questo passaggio fosse per forza definitivo, in quanto molte immagini testimoniano un paesaggio misto tra case in legno e palazzi in pietra ancora nel XVII secolo (cfr. *supra* fig. 1).

6.2.4 –Loc. Crocetta, possessione Canale (Sant'Agata Bolognese – BO)

Sulla strada provinciale 568 al km VIII, tra San Giovanni in Persiceto e Crevalcore, tra il 1994 e il 1997 venne messo in luce un villaggio di epoca medievale, con strutture in legno in ottimo stato di conservazione. Lo scavo, più volte pubblicato in via preliminare ha adesso un'edizione definitiva³⁶². Dopo una frequentazione in età preromana, romana ed altomedievale, il sito ha restituito le tracce di una fase insediativa stabile tra IX e X secolo (Periodo III).

Struttura I (fig. 62)

Questo elemento, suddiviso in tre ambienti, presentava un perimetro rettangolare per un totale di circa 50 mq (m 4,5 x 12,5). L'ambiente A, apparentemente distinto strutturalmente dal resto della struttura: presentava pali perimetrali, uno dei quali doppiato ed un montante verticale interno infissi nel terreno per circa 50 / 70 cm. Sono stati rinvenuti resti di travi orizzontali poste tra i pali.

L'ambiente B si presentava sempre con la medesima tecnica, ma al di sotto delle travi orizzontali (non rinvenute) in un caso è stato rinvenuto uno zoccolo in pietra ed in un altro uno strato di allettamento di limi giallastri³⁶³.

Anche in questo caso la struttura è basata su pali portanti, in alcuni casi raddoppiati nei punti di maggiore sforzo statico. Tra i pali erano poste travi orizzontali sul lato Ovest, fondate su uno zoccolo in laterizi.

³⁶¹ GUARNIERI 1997, pp. 77 – 78.

³⁶² GELICHI *et al.* 2014

³⁶³ LIBRENTI, PANCALDI 2014, p. 93.

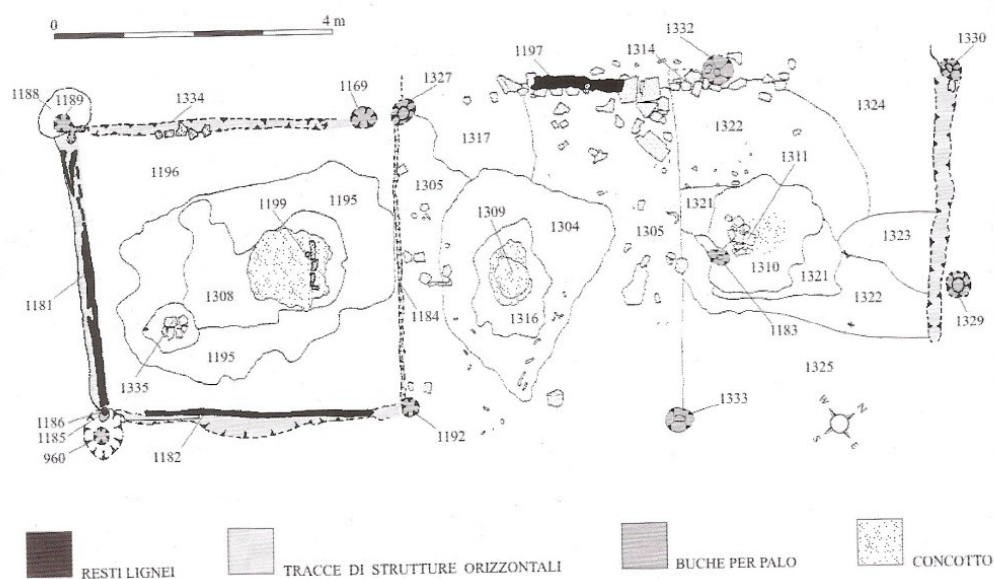


Fig. 62 – S. Agata Bolognese: planimetria della struttura I (GELICHI, LIBRENTI 2005, p. 104)

Nel periodo successivo databile tra il X e l’XI secolo si assiste all’impianto di strutture edificate con uno schema progettuale chiaramente leggibile, che rivoluziona l’assetto del sito. Si tratta di una serie di ambienti uno affiancato all’altro.

Struttura 2

La struttura aveva un perimetro rettangolare di m 9 x 6, suddivisa in più ambienti. Sono state rinvenute le fosse di fondazione di travi orizzontali in connessione con buche di pali portanti spessi con diametro pari a circa 40 cm. Il palo 684 è stato rinvenuto all’interno fossa di fondazione della trave orizzontale, corrispondente, ma gli editori dello scavo non specificano se possa essere interpretato come palo passante in una trave, che assumerebbe funzione portante. Due tramezzi dividevano la struttura in diversi ambienti qualificati da piani d’uso differenti, uno dei quali caratterizzato da un assito ligneo.

Alla stessa fase sono pertinenti anche le strutture 3, 4, 5 e 6 tutte contraddistinte dalle tracce di travi orizzontali. Il perimetrale N della struttura 4, in particolare, presenta una buca continua W-E interpretata come spoglio delle travi inframezzata da pali portanti dello spessore compreso tra i 40 ed i 50 cm.

La struttura 5 come le altre mostra le spoliazioni delle travi larghe cm 30 e profonde 20: gli scavatori notano come nei punti di intersezione tra le tracce delle travi siano presenti pali verticali con diametro tra 30 e 50 cm e viene ipotizzata una funzione strutturale connessa con gli elementi orizzontali³⁶⁴. In alcuni casi sono presenti strati preparatori alla posa delle travi in pezzame o basi poggipalo (struttura 6).

³⁶⁴ LIBRENTI, PANCALDI 2014, p. 105.

A questi dati deve aggiungersi il ritrovamento di almeno 115 elementi lignei in quella che è stata interpretata come una motta con funzione difensiva. Tra i vari elementi sono stati rinvenuti alcuni pali a sezioni varie con diametri tra i 15 ed i 20 cm e lunghezze tra i 4,5 e i 6 m. Dai disegni e dalle foto pubblicate si intuiscono intagli e alloggi per sistemi di giunzione complessi. Le datazioni al radiocarbonio hanno stabilito la pertinenza di questi materiali relativi alle due fasi dell'abitato. L'edizione dello scavo non ha preso in esame ogni singolo elemento ligneo rinvenuto e non è stato ipotizzato a quali strutture potessero essere ricondotti, ma testimoniano in ogni caso una conoscenza tecnica dell'assemblaggio ligneo avanzata.

Le analisi paleobotaniche effettuate sui resti materiali delle abitazioni hanno individuato l'uso della quercia per struttura I, mentre nel periodo IV sono state rinvenute due travi in quercia e uno in olmo³⁶⁵.

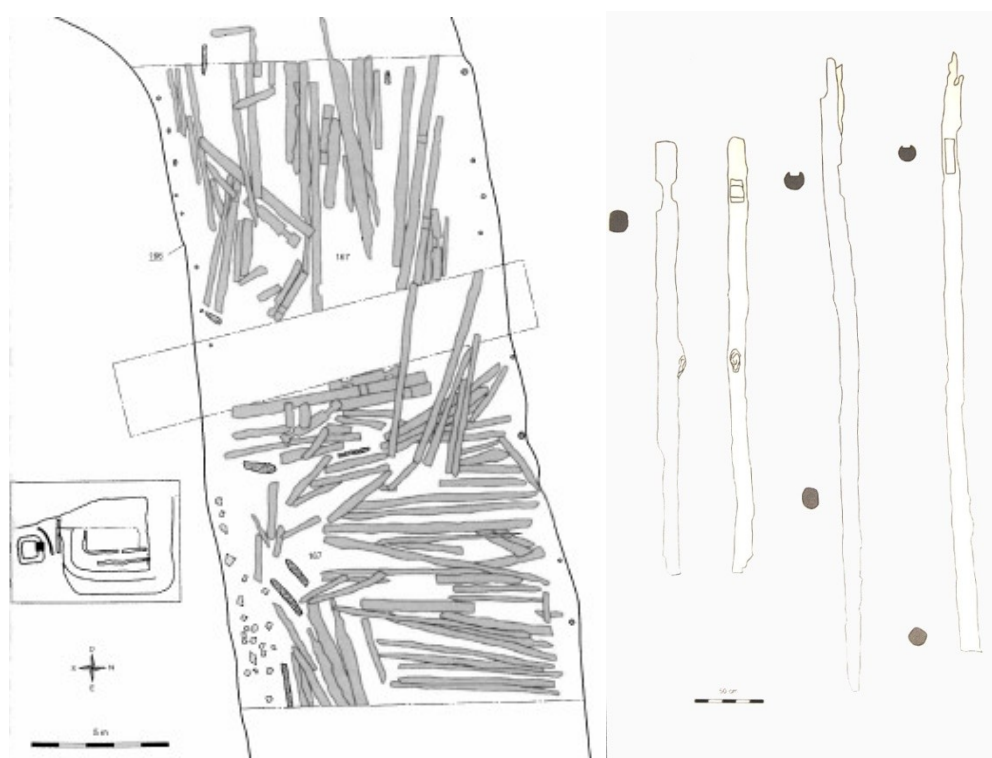


Fig. 63 – Deposito di elementi lignei del fossato . A sinistra veduta generale, a destra dettaglio di alcuni elementi

6.2.5 – Piadena (evv. 144 – 151)

Un'interessante scavo completato in anni recenti che ha ampliato la casistica disponibile sulle abitazioni medievali in legno è costituito dal villaggio di Piadena, messo in luce all'interno di un paleoalveo del fiume Oglio. Il sito risulta occupato dal pieno IX secolo.

Nel IX secolo una prima serie di edifici viene costruita. L'edificio XIII, quello meglio conservato era costituito da un ambiente unico di circa 50 mq con perimetrali da 5 x10 m testimoniate da

³⁶⁵ MARCHESINI *et al.* 2014, p. 288.

trincee per travi orizzontali con uno spessore non superiore ai 30 cm. Le travi orizzontali erano collegate a metà e in connessione con gli angoli con buchi di palo, interpretati come struttura portante sia delle pareti che del tetto, che doveva essere a capriate lignee.

Nel X secolo (fase 3) furono costruiti 4 edifici, di cui solo uno ricostruibile in pianta (cfr. fig. 64).

L'edificio 1 presentava un unico ambiente delimitato da tracce di travi orizzontali per una superficie totale di poco più di 10 mq. Le fosse che ospitavano le travi erano larghe tra i 50 e i 30 cm. Sui lati corti sono state rilevate tre coppie di buchi di palo con un diametro compreso tra i 20 e i 30 cm, interpretate dagli scavatori come struttura portante del tetto. La mancanza di depositi antropici all'interno del perimetro è stata addotta alla presenza di un assito ligneo impostato sulle travature verticali. Il tetto doveva essere in paglia

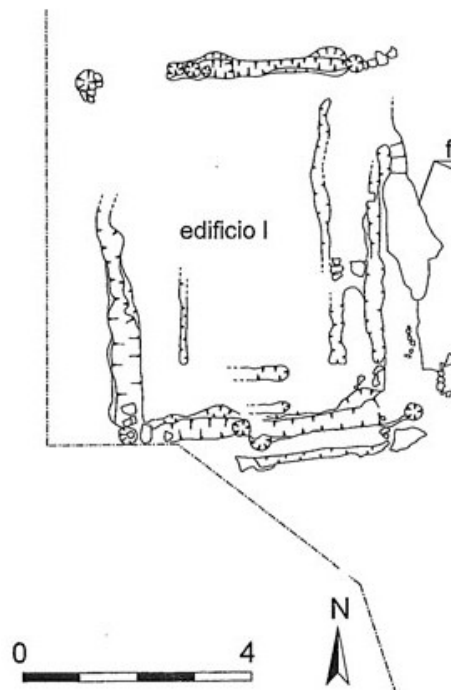


Fig. 64 – Planimetria dell'edificio 1 (da BROGIOLO, MANCASSOLA 2005)

Successivamente ad un incendio che distrusse questo piccolo agglomerato è stata messa in luce una nuova fase databile tra il X e l'XI secolo (fase 5).

L' Edificio 2 è testimoniato da 6 coppie di buche di palo con uno spessore compreso tra i 20 e i 30 cm, ed occupava una superficie di quasi 80 mq. La coppia di buche più ad est è in realtà costituita da due coppie di buche con una profondità minore delle altre, che è stata addotta alla presenza di uno spiovente in questo punto. Anche in questo caso le coppie di buche di palo sembrerebbero alludere all'esistenza di un tetto a capriate lignee.

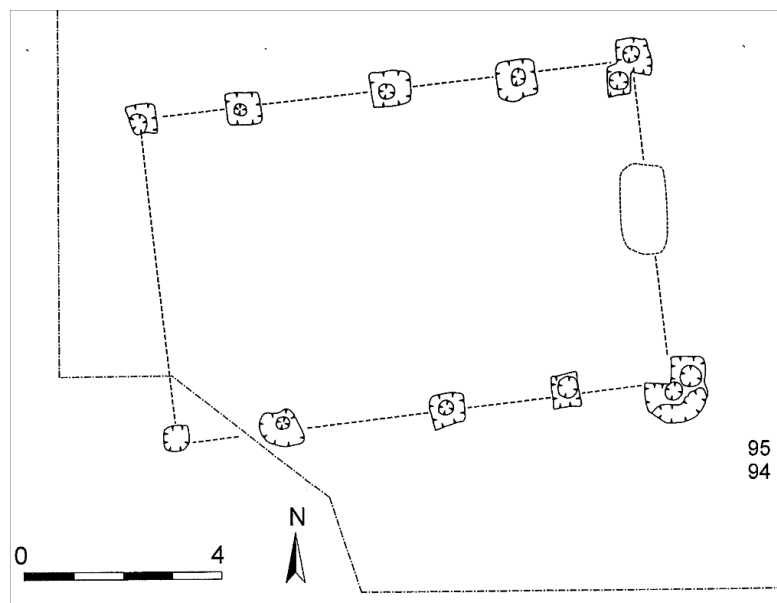


Fig. 65 – Planimetria dell'edificio 2 (da BROGIOLO, MANCASSOLA 2005)

Tra XI e XIII secolo si susseguono altre fasi di occupazione con edifici simili a quelli descritti, che vengono costruiti sostituendosi a quelli precedenti con la medesima tecnica su travi dormienti e pali portanti.

Lo scavo ha poi messo in evidenza una fase non pubblicata databile tra XIV e XV secolo di edifici in materiali durevoli.

Di questo scavo al di là delle testimonianze materiali che sono scarse dal punto di vista tecnologico – non si conoscono le modalità di connessione tra pali portanti delle coperture e travi dormienti – è interessante la continuità nei secoli centrali del medioevo. Si può dire che dal IX al XIII si costruisce sempre con la medesima tecnica con l'unica eccezione dell'edificio 2.

6.2.6 Montegrotto Terme

Nel corso dell'ultimo decennio a Montegrotto, nei pressi di Padova è stato avviato uno scavo in collaborazione tra la Soprintendenza e l'Università di Padova, protrattosi per diversi anni e di cui si stanno pubblicando i risultati in diversi volumi³⁶⁶. La parte più consistente della stratigrafia e che è stata per ora maggiormente valorizzata è quella di età classica: sono stati rinvenuti i resti di una villa e di un impianto termale in funzione fino al Basso Medioevo. Una lunga continuità d'uso testimoniata anche dai documenti medievali.

I saggi qui presi in considerazione sono i saggi H, F e G. Il saggio H presenta dei livelli anteriori ad uno strato di livellamento che segna la completa demolizione della villa, che è avvenuta in maniera sistematica, forse con intenti di recupero dei materiali da costruzione.

Lo strato di livellamento è databile tra fine VIII e terzo quarto del IX, secondo le datazioni al C14.

³⁶⁶ *Aquae Patavinae 1 e 2*

Il Saggio H ha messo in luce la demolizione degli ambienti della villa fino alle fondazioni, seguita dalla costruzione di due ambienti in materiali durevoli, reimpiegando elementi di epoca romana con legante in terra.

Nel Saggio F posteriormente allo strato di livellamento, venne costruita una struttura, interpretata come capanna o tettoia in legno. L'edificio che misurava m 5,50 x m 3,80 era riconoscibile da buchi di palo, pietre poggiapalo e due strutture a secco. I piani d'uso erano in terra pressata e caratterizzati da resti di pasto. Questa struttura è stata datata tra X e XII secolo d.C.

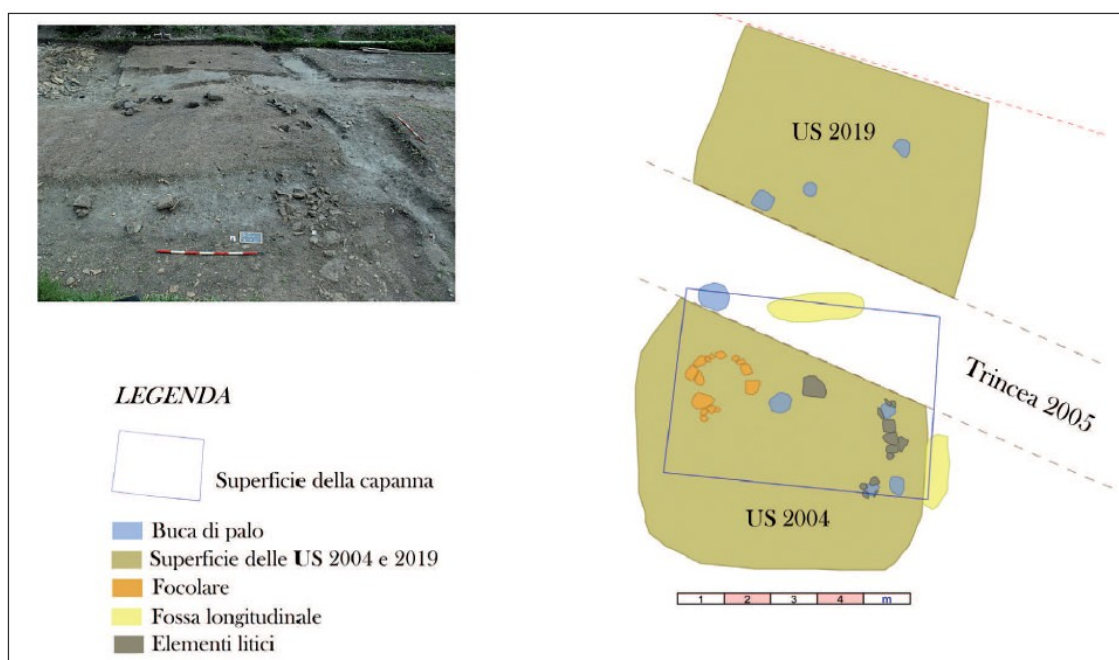


Fig. 66 – Schema dei ritrovamenti del Saggio F (da BROGIOLO, FORLIN 2011)

Il Saggio G ha restituito posteriormente allo strato di livellamento, i resti della costruzione di un edificio in pietre spaccate e laterizi di reimpiego legati in terra ed occupava un'area di m 9,70 x m 7,75. È stata supposta la presenza di un elevato ligneo. Osservando la planimetria in figura si notano degli ispessimenti in corrispondenza degli angoli, che potevano preludere alla presenza di montanti verticali. In una fase successiva venne costruito un altro edificio con basamento in pietra legato da malta. Le pietre erano in parte sbazzate e furono messe in opera con una certa cura. Non si esclude, anche in questo caso, la presenza di un piano superiore in legno, dato che sul lato E era presente una struttura, interpretata come fondazione di una scala. Il richiamo immediato è a quelle *domus solarate* continuamente menzionate dalle fonti scritte³⁶⁷.

³⁶⁷ Cfr. Cap. 2, *supra*, pp. 41 – 42.



Fig. 66 – Planimetria dei rinvenimenti del Saggio G. (da BROGIOLO, FORLIN 2011)

Considerazioni conclusive

7.1 – Caratteri costruttivi comuni tra romanità ed alto medioevo

Il censimento qui presentato è impostato, negli intenti di questa tesi, per lo studio della trasmissione dei saperi, tra Romanità ed Alto Medioevo.

I gruppi tecnologici che sono stati individuati nei capitoli precedenti hanno isolato e mettono in evidenza dei caratteri costruttivi di base che permettono di confrontare, sotto questo specifico punto di vista, due momenti storici tradizionalmente interpretati come rigidamente separati.

Nelle pagine seguenti tuttavia si smetterà di vedere il passato come diviso in due entità differenti, età romana ed Alto Medioevo, ma si cercherà di leggere la storia delle costruzioni come un processo unico, tendenza che è avallata dalle recenti letture della storia tardoantica dei cosiddetti continuisti³⁶⁸.

I gruppi tecnologici isolati consentono facilmente di individuare dei legami stretti tra quelli contraddistinti dalla sigla R e quelli con sigla AM, che diventano particolarmente evidenti se si considerano solamente le modalità fondazionali.

A livello di macro – analisi si possono infatti facilmente unire i gruppi tecnologici in tre macrogruppi con una continuità d'uso che spazia dal II secolo a.C. al XII secolo d.C. :

Macrogruppo A – gruppi tecnologici con fondazioni in muratura

Macrogruppo B – gruppi tecnologici con fondazioni su pali

Macrogruppo C – gruppi tecnologici con fondazioni su trave corrente

Lo schema secondo cui i vari gruppi tecnologici sono stati ricondotti ai macrogruppi è visivamente apprezzabile in figura 67.

³⁶⁸ Cfr *supra*, cap. 1, p. 18

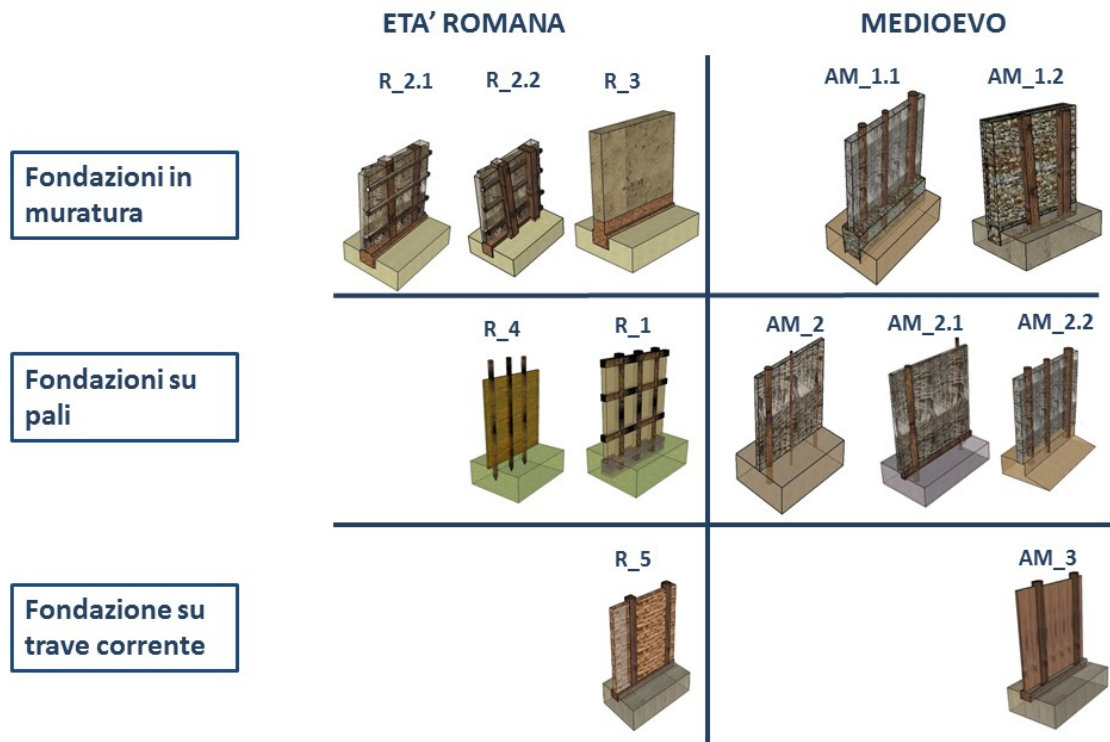


Fig. 67 – Macro gruppi, schema di raggruppamento (elaborazione grafica dell'Autrice)

Nei prossimi paragrafi si procederà alla descrizione delle caratteristiche tecniche delle murature che rientrano in questi gruppi.

7.1.1 – Macrogruppo A: gruppi tecnologici con fondazioni in materiale durevole

In questo macrogruppo rientrano R_2, R_3 e AM_1. La caratteristica principale è l'uso della muratura come punto di contatto tra struttura portante e terreno.

Una prima puntualizzazione è necessaria per quanto riguarda il gruppo tecnologico R_3, caratterizzato da una struttura portante in terra. La datazione di queste evidenze è compresa tra il I secolo a.C. e il IV secolo d.C. con un unico caso datato fino al VI secolo (ev. 194 – Treviso, via Manin). Dopo il IV secolo le attestazioni di costruzioni a struttura portante in terra diminuiscono sensibilmente: nell'alto medioevo non sono state riscontrate tracce di nuove costruzioni con questa tecnologia, nonostante l'uso della terra come materiale edile non sia affatto sconosciuto in epoche successive, come si vedrà.

Per quanto riguarda le altre tecniche, invece, si possono individuare alcuni elementi di continuità ed altri di discontinuità.

Le murature di età alto medievale sono spesso interessate dal fenomeno del reimpiego di murature di età romana.

Si è visto come per l'età romana il panorama delle murature sia decisamente variegato: nel campione qui analizzato è raro l'uso di murature regolari e canoniche, anche i laterizi sono sempre

frammentari quindi anch'essi frutto di un riuso. Le caratteristiche di queste murature sono state messe ben in evidenza da Alberto Bacchetta³⁶⁹; anche per i leganti le soluzioni sono molteplici, con l'uso di calce o malta o terra o addirittura direttamente a secco. In età alto medievale sembra replicarsi questo fenomeno, con l'uso di materiali variegati in associazione tra loro. I materiali fittili sono sempre di reimpiego e spesso di età romana³⁷⁰.

Le modalità di inserimento dei pali nella muratura sono in questi casi identiche: nei gruppi tecnologici AM_1.1 e R_2.1, durante la costruzione dei muri, vengono creati gli alloggi per i pali. Nei casi AM_1.1 di reimpiego, gli alloggi vengono creati invece con l'asportazione di materiale. Ad Alba (ev. 81) i muri di età romana vengono tagliati con buche per palo.

Il gruppo R_2.2, con contrafforti poggiapalo, di cui non si conoscono confronti con l'estero, sembra trovare una sorta di continuità con il periodo successivo dove in alcuni casi si usano basi per montanti verticali angolari³⁷¹. Il caso di Bovolone sembra quello più simile all'età romana, poiché le murature presentano ispessimenti, in posizione angolare, che sono stati interpretati come basi per montanti.

I casi riscontrati sono tuttavia talmente pochi che non è possibile confermare alcun nesso tra le due tecniche.

Quanto invece al gruppo tecnologico AM_1.2, con murature affiancate da pali con ipotizzabile funzione di supporto per le coperture, non si conoscono al momento precedenti di questo tipo di età romana. Questo tipo di tecnica è utilizzata soprattutto nei casi di rioccupazione di siti pre - esistenti.

Cronologicamente questo macrogruppo non cessa mai di esistere anche se l'osservazione della curva cronologica generale mette in evidenza come, numericamente, le attestazioni di età romana siano ben più frequenti di quelle di età altomedievale. In età altomedievale, il momento di maggior diffusione di questa tecnica è compreso tra il V e il VII secolo, dopo il quale le attestazioni diminuiscono considerevolmente. L'osservazione della distribuzione cronologica di questo gruppo (Fig. 68) mette in evidenza come nel VI secolo, il boom di questa tecnica sia dovuto alle evidenze di tipo AM_1.1 con pali inseriti direttamente nelle murature, mentre nel V secolo prevalgono le evidenze di tipo AM_1.2, dove i pali sono posti in connessione con le murature ma non inserite tra di esse.

Durante l'età romana la distribuzione delle tecniche è abbastanza equamente ripartita tra i diversi gruppi tecnologici, non ci sono periodi in cui prevale l'una o l'altra, come invece sembra riscontrabile nell'Alto Medioevo.

³⁶⁹ BACCHETTA 2003.

³⁷⁰ La produzione laterizia diminuisce radicalmente nel corso dell'alto medioevo ed il reimpiego di laterizi è frequentissimo.

³⁷¹ Evv. 64 - Mombello Monferrato, 204 – Bovolone, 57 – Sermide e 269 – Castelseprio, 172 - Montegrotto Terme.

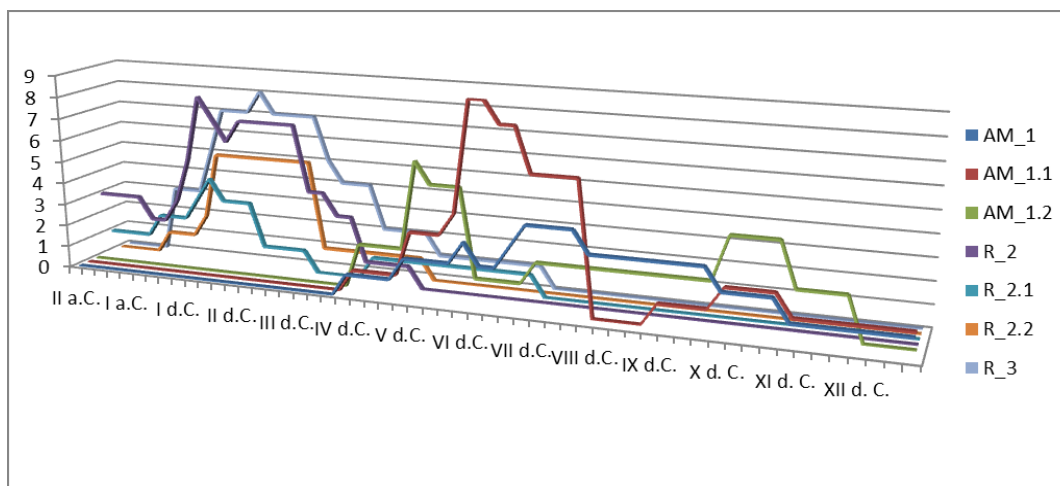


Fig. 68 – Distribuzione cronologica delle tecniche con fondazione in materiale durevole

Quanto alla distribuzione territoriale la Regio IX ha restituito circa il 30% di ritrovamenti in più rispetto alle altre aree³⁷².

7.1.2 – Macrogruppo B: gruppi tecnologici con fondazioni su palo

Questo macro gruppo comprende i gruppi tecnologici R_1, R_4 e AM 2 con fondazioni direttamente su palo.

La semplicità di questo sistema costruttivo non deve sminuire la portata della presa di coscienza che anche in età romana si costruiva come in epoca protostorica ed in epoca alto – medievale. La costruzione su pali rappresenta forse il modo più immediato di costruirsi un riparo, ed è quindi logico che permanga in tutte le epoche. Tuttavia, come si è visto, le sfumature possono essere molte.

A livello fondativo ad esempio il Gruppo R_1 presenta delle caratteristiche che non si ritrovano più in epoca alto medievale, ma ricompariranno in epoca successiva³⁷³. Il gruppo AM 2.1 invece ha dei precedenti molto interessanti anche in età romana: sia a Flero che a Milano³⁷⁴ infatti sono stati rilevati casi in cui tra un palo e l'altro erano poste travi orizzontali con funzione non portante. I casi di età romana non hanno un buon grado di leggibilità ma un nesso con le tecniche del gruppo AM 2.1 sembra esserci.

Per quanto riguarda le caratteristiche degli elevati il caso di Chieri (II – I secolo a.C.) trova stringenti analogie con casi altomedievali di Bologna, Sala Borsa (ev. 1) e Ferrara (ev. 6): le pareti sono costituite da assi poste in verticale affiancate.

Passando alle cosiddette capanne con fondo ribassato (gruppo AM 2.2) si segnala che in età romana non sono stati riscontrati edifici con questa caratteristica, ma ricordo che le tecniche costruttive

³⁷² Regio IX 16 ritrovamenti su 26 totali, Regio VIII 19 ritrovamenti su 49 totali, Regio X 31 ritrovamenti su 88 totali, Regio XI 18 ritrovamenti su 66 totali. Si veda inoltre la carta di distribuzione a p. 142.

³⁷³ JEAN 2000

³⁷⁴ Cfr. nota 295 in cap. 4.

delle murature, sia in fondazione che in elevato, si ritrovano invece anche in età romana come per tutte le restanti evidenze del gruppo AM 2.

Per quanto riguarda la cronologia (fig. 69) il macro gruppo è attestato durante tutto il periodo preso in considerazione, ma anche in questo caso con notevoli picchi, il più importante dei quali tra IX e X secolo. Le attestazioni, costanti in età romana, aumentano notevolmente fino a tutto il X secolo per poi calare drasticamente nell'XI.³⁷⁵

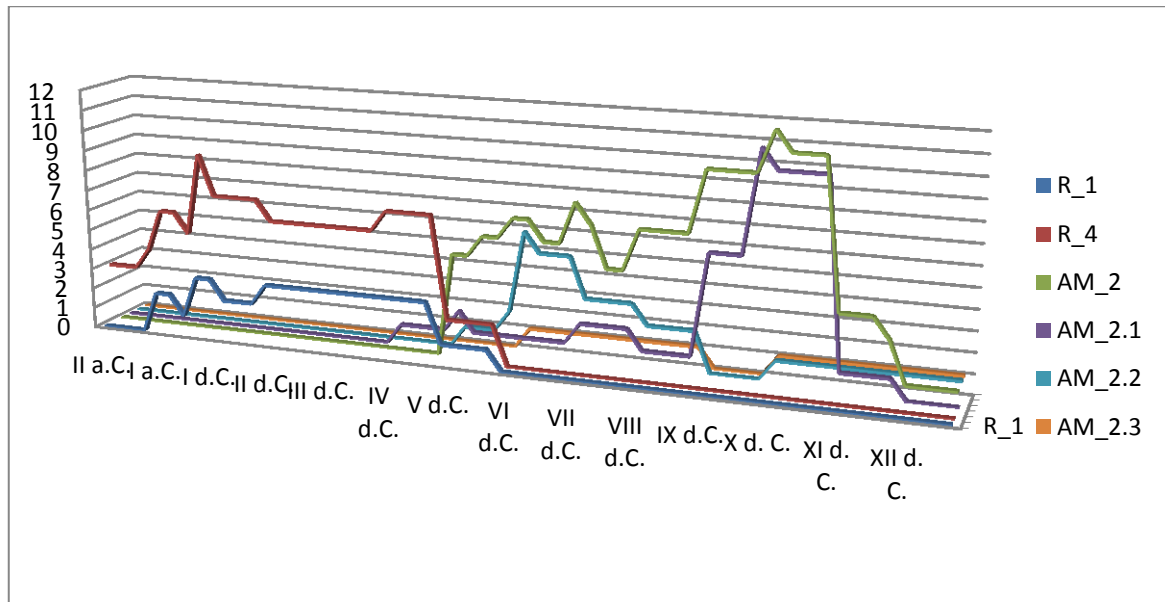


Fig. 69 - Distribuzione cronologica delle tecniche con fondazione su palo

Se in età romana la maggior parte delle attestazioni sono costituite dal gruppo R_4 ovvero con pali inseriti in terra senza ulteriori espedienti, nell'Alto medioevo ci sono molte più variabili. La costruzione su pali non diminuisce, ha una leggera flessione tra IV e V secolo, ma nei secoli della transizione, sostanzialmente, si continua a costruire su pali come nei secoli precedenti. Nel VI secolo vi è un netto aumento di attestazioni, dovuto forse alla comparsa delle strutture a fondo ribassato che contribuiscono all'aumento evidente di costruzioni in legno del VI e VII secolo. Segue una flessione che perdura per tutto il VII e l'VIII secolo, con una decisa risalita che culmina nel XI secolo, dovuta all'aumento massiccio di costruzioni su pali intervallate dall'uso di travi dormienti alla base delle pareti.

³⁷⁵ Attestazioni per regiones: nella regio IX, 8 ritrovamenti su 16 totali, nella regio VIII 15 ritrovamenti su 49 totali, nella regio X 39 ritrovamenti su 88 totali e nella regio XI 35 ritrovamenti su 66 totali. Si veda inoltre la carta di distribuzione a p. 142.

7.1.3 – Macrogruppo C: gruppi tecnologici con fondazione su trave corrente

I gruppi R_5 e AM_3 formano l'ultimo macrogruppo tecnologico. Si tratta del gruppo con minor numero di ritrovamenti, ma per le sue caratteristiche tecniche avanzate, risulta molto importante per il tema qui trattato.

Le costruzioni su trave corrente sono per definizione frutto di processi tecnologici più avanzati di quelli previsti per le tecniche fino ad ora affrontate. L'elemento fondazionale infatti deve essere lavorato accuratamente per accogliere gli elementi verticali su cui sarà impostata l'intera struttura andando a costituire una gabbia in cui tutti gli elementi sono collegati.

La buona conservazione di alcuni siti ha permesso di rilevare delle analogie nelle modalità di costruzione di pareti interamente lignee: sia a Correggio (ev. 46) che a Ferrara (ev. 12) infatti, le assi verticali venivano inserite in una trave squadrata con una scanalatura centrale.

Sempre a Ferrara (ev. 5 e ev. 11) i ritrovamenti hanno permesso di individuare dei giunti tenone-mortasa tra elementi verticali ed elementi orizzontali. Anche le fasi di X secolo di Ferrara (evv. 18 e 19) mostrano giunti di questo genere. Il caso di Correggio è pubblicato solamente attraverso un opuscolo divulgativo, con un paragrafo dedicato alle tecniche edilizie, dove però alcuni particolari non vengono descritti. L'osservazione della fig. 28 al cap. 3, permette però di ipotizzare l'uso di giunti tenone – mortasa.

Questo macrogruppo si distingue anche per la diminuzione di attestazioni nei decenni centrali del VI secolo. Contrariamente a quanto avvenne per il gruppo tecnologico R_3, questa tecnologia si ritrova alla fine del VI secolo con una sola attestazione nei tre secoli successivi ed un deciso aumento tra X e XI secolo (Fig. 70).

Le attestazioni si trovano per la maggior parte nella regio VIII, ma in buon numero anche nella regio XI, mentre sono attestate in un solo caso nella regio IX³⁷⁶.

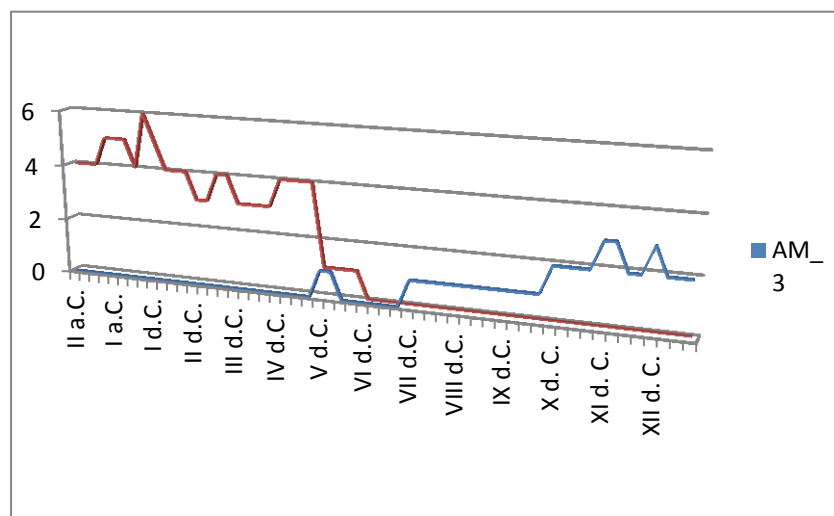
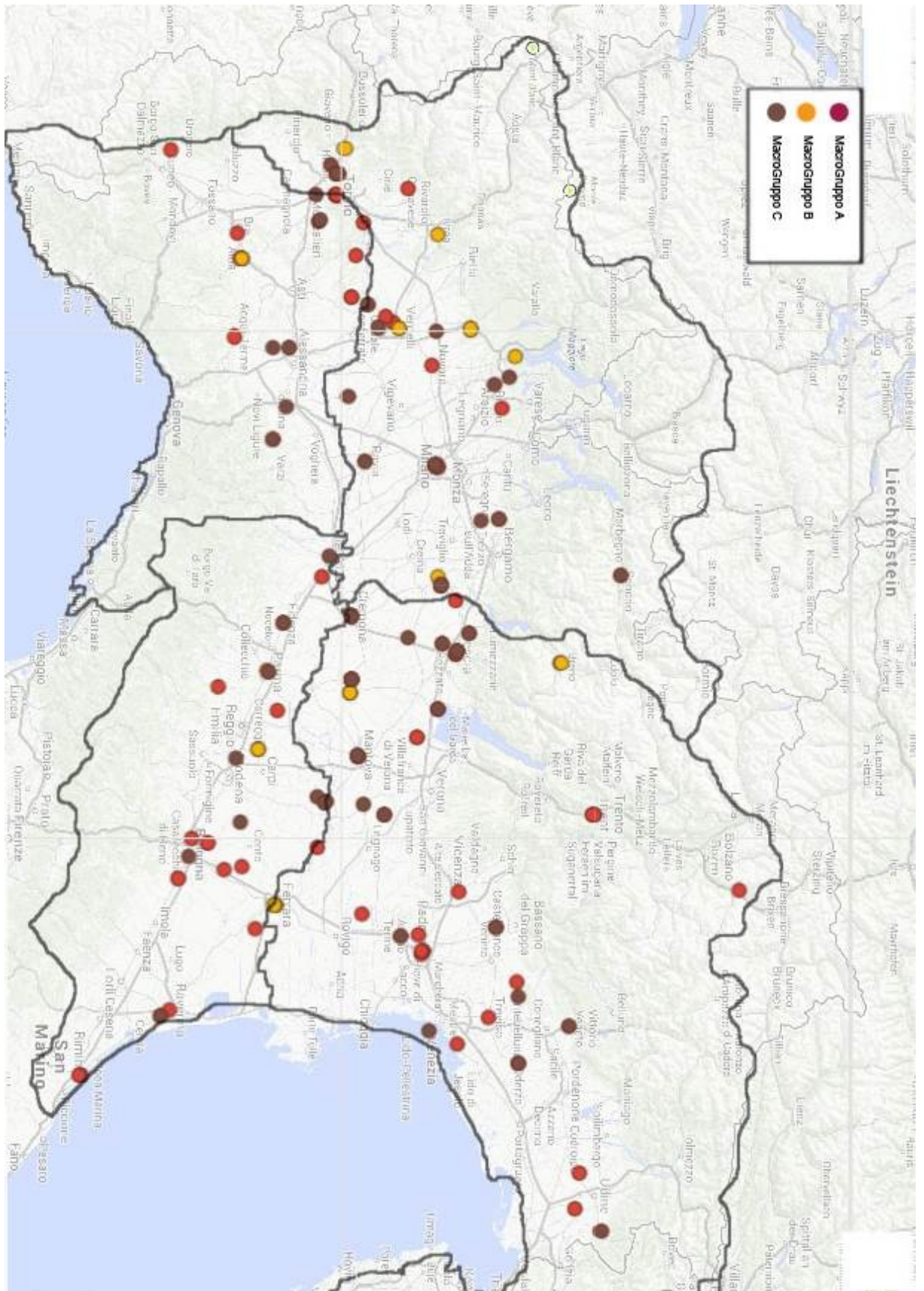


Fig. 70 - Distribuzione cronologica delle tecniche con fondazione su trave corrente

³⁷⁶ Si veda carta di distribuzione a p. 142.



7.2 - Interpretazione dei dati archeologici

Una volta individuato quello che si potrebbe definire il “minimo comun denominatore” di ogni gruppo tecnologico, è importante analizzare la distribuzione cronologica dei macrogruppi.

Il grafico in figura 71, mette bene in evidenza alcuni fenomeni che sono visibili ed hanno un significato particolare solamente sulla lunga durata:

- 1 - la sostanziale continuità d'uso dei gruppi tecnologici con fondazioni in muratura e dei gruppi tecnologici con fondazioni su pali portanti (Macrogruppi A e B)
- 2 - l'interruzione di attestazioni di gruppi tecnologici con fondazioni su trave corrente nei decenni centrali del VI secolo (Macrogruppo C)³⁷⁷.

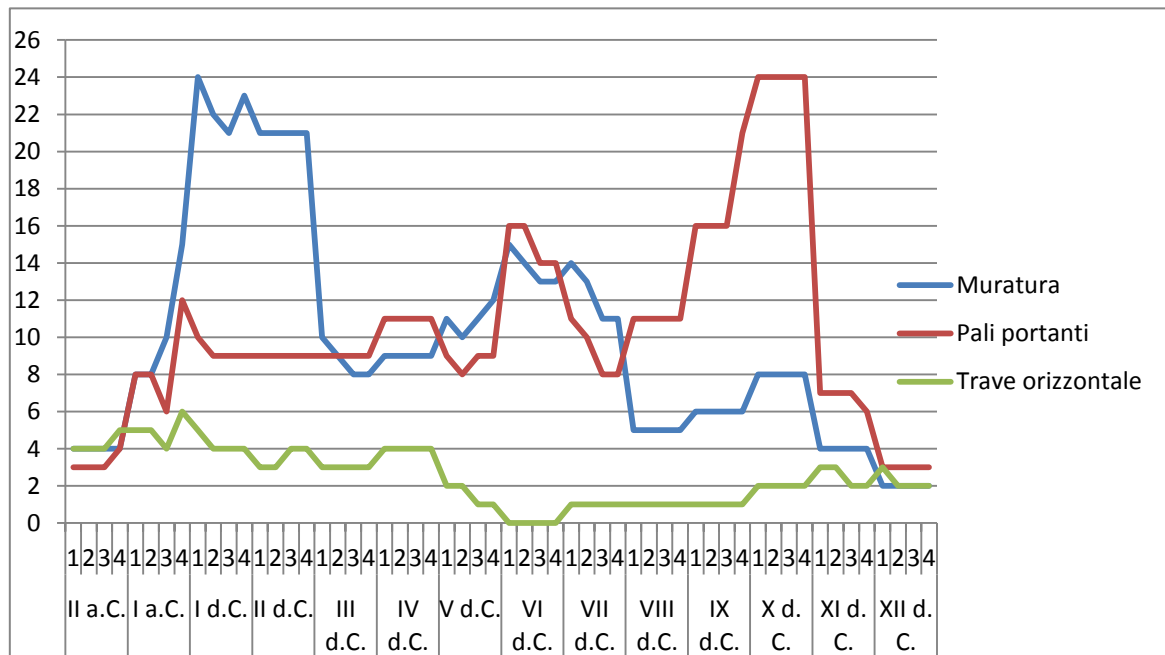


Fig. 71 - Distribuzione cronologica dei macrogruppi tecnologici

I gruppi tecnologici con fondazioni in muratura sono nettamente preponderanti in età romana, con un evidente picco, tra la fine del I secolo a.C. e la fine del II secolo d.C. a cui segue un netto calo, dovuto probabilmente alla generale crisi economica ed edilizia del III secolo d.C.³⁷⁸.

Con la fine del IV secolo c'è una leggera ripresa ed un picco nel VI secolo a cui segue un deciso e definitivo calo a partire dalla fine del VI secolo d.C: in questo caso il calo registrato coincide con le percentuali di abbandono delle ville romane³⁷⁹.

Al contrario, invece, i gruppi tecnologici con fondazioni su pali portanti sono particolarmente diffusi nell'alto medioevo tra il IX ed il X secolo d.C.

Il passaggio tra età romana ed alto medioevo è caratterizzato da un'alternanza della predominanza di tecniche con fondazioni su pali e tecniche con fondazioni in muratura. Un primo sorpasso delle

³⁷⁷ Il dato è comunque provvisorio in quanto le datazioni pertinenti al VI secolo restano le più oscillanti a causa di una cultura materiale di difficile interpretazione per l'estrema connotazione locale del materiale ceramico (VALENTI 2011;)

³⁷⁸ Da ultimo anche in CASTRORAO BARBA 2012, in un censimento sulla continuità di occupazione delle ville, si registra un netto calo a partire dagli inizi del III secolo.

³⁷⁹ CASTRORAO BARBA 2012

tecniche con fondazioni su palo avviene alla fine del V secolo, ma quello definitivo ed inesorabile è stato riscontrato alla fine del VII secolo.

Si è già notato come, rispetto all'età romana, nell'Alto Medioevo ci sia l'apparizione e la scomparsa di gruppi tecnologici. In età romana, quando una tecnica viene introdotta, permane fino al periodo tardo antico, contrariamente a quanto avviene nel medioevo dove alcune tecniche sembrano essere concentrate in determinati periodi cronologici.

Un caso esemplare in questo senso è quello delle cosiddette *grubenhauser*³⁸⁰ la cui cronologia è strettamente compresa tra la fine del V secolo e l'VIII secolo³⁸¹. Il IX ed il X secolo sono invece caratterizzati da strutture che rientrano nel gruppo AM 2.1 con travi dormienti, a cui si associano tra XI e XII le strutture su travi correnti. Queste cronologie relativamente ristrette possono essere interpretate come riflesso di processo storici e sociale, come è avvenuto per l'interpretazione delle *grubenhauser*. I dati sono ancora troppo preliminari e frammentari per creare collegamenti con avvenimenti storici.

E' interessante notare inoltre come, a partire dal XI secolo vi sia una generale diminuzione dell'uso di tecniche con materiali deperibili.

7.3 – Processi produttivi e costruttivi

Questa tesi si è fino ad ora occupata delle testimonianze materiali di architetture in terra e legno, ma già dal titolo si può capire come l'intento principale sia quello di indagare quello che c'è dietro le tecniche edilizie e quindi il sapere tecnico umano, che rientra in quella che oggi viene definita la cultura immateriale di un popolo. Dietro una muratura di fatto dobbiamo vedere tempo, fatica, impegno e ingegno del gruppo umano che l'ha prodotta³⁸².

In archeologia lo studio della cultura materiale è stato demandato all'Archeologia della Produzione, nata in seno all'ISCUM intorno alla figura di Tiziano Mannoni e sviluppata dai diversi allievi dello studioso, un gruppo di studio misto di archeologi e architetti. Il suo padre nobile, per dirla con le parole di Enrico Giannichedda nel suo recente saggio *Uomini e Cose*, si può individuare in André Leroi – Gourhan, “uno studioso dell'uomo che, solo in maniera riduttiva, può definirsi essere stato, allo stesso tempo, archeologo ed antropologo”³⁸³. Il lascito più importante di Leroi – Gourhan è stato quello di classificare le materie prime in base a come possono essere lavorate, distinguendo così in maniera oggettiva “tendenze” universali e “fatti” tecnologici individuali, propri di una famiglia o di un artigiano in particolare.

Dall'analisi dei macrogruppi e dalla distribuzione cronologica dei gruppi tecnologici sono emersi alcuni fenomeni che, grazie alla continuità d'uso riscontrata, aiutano a chiarire la filiera produttiva necessaria per la costruzione di edifici in materiali deperibili e, di conseguenza, ad ipotizzare le modalità attraverso cui alcuni saperi si sono trasmessi.

³⁸⁰ Cfr. *ultra* p. 159 .

³⁸¹ Al momento l'unica eccezione è costituita dal caso di Collegno (ev. 281) databile tra X e XII secolo.

³⁸² GIANNICHEDDA 2006, p. 32

³⁸³ GIANNICHEDDA 2006, p. 20

7.3.1 – L' Uso della terra nell'edilizia tra romanità e medioevo: oscillazioni ed esiti di un sapere diffuso

La terra costituisce un materiale da costruzione, che, negli ultimi anni, sta avendo un revival, dovuto proprio all'ottimo rapporto qualità / prezzo che la caratterizza. Come si è visto già gli antichi nelle fonti scritte ne apprezzavano le qualità, ascrivendo l'origine dell'uso dell'adobe all'area del mediterraneo orientale³⁸⁴. La terra viene utilizzata a crudo per l'edilizia solamente se è adatta allo scopo. Pertanto è una materia prima che si deve necessariamente trovare nella zona di edificazione dell'abitazione³⁸⁵.

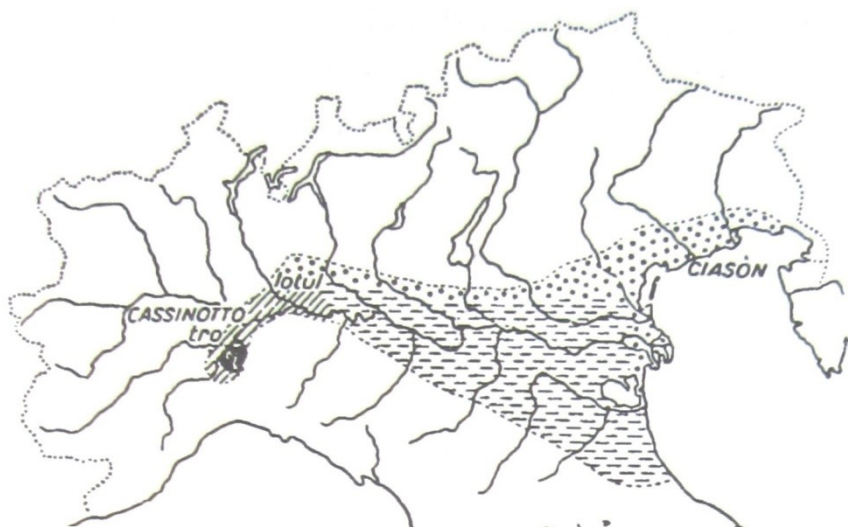


Fig. 72 – Carta di distribuzione delle zone che attualmente dispongono della terra adatta alla costruzione in terra (da BERTAGNIN 1999, p. 35.)

Si viene così ad eliminare tutta la filiera che prelude alla messa in opera di un materiale, il che la rende estremamente conveniente dal punto di vista economico. Tuttavia gli individui che si occuperanno della costruzione devono essere in grado di scegliere la terra giusta anche con prove empiriche, come quelle illustrate nei moderni manuali di costruzione in terra: queste conoscenze costituiscono il patrimonio tecnologico di una comunità³⁸⁶. Anche Vitruvio del resto si sofferma sulla descrizione della terra adatta alla costruzione in crudo, segno che era un momento importante del processo produttivo. Si procedeva poi alla miscelazione della terra a seconda della tecnica prescelta con l'aggiunta di degrassanti come la paglia e la sabbia, e, una volta ottenuto l'impasto desiderato, si passava direttamente alla messa in opera. I confronti etnografici hanno dimostrato che alla costruzione partecipava spesso l'intera comunità, con alcuni soggetti semi – specializzati che sovrintendevano al cantiere³⁸⁷. Non si conoscono figure di mastri costruttori specializzati nella

³⁸⁴ Cfr. *supra*, p. 29.

³⁸⁵ Si veda a tal proposito la figura 9, tratta dal Vitruvio di Rusconi in cui si nota proprio il luogo di estrazione della terra. Tale fenomeno trova riscontri anche negli scavi medievali del foro di Roma (SANTANGELI VALENZANI 2011)

³⁸⁶ BERTAGNIN 1999, pp. 55 – 57.

³⁸⁷ ROUX, CHAUSSERIE-LAPREE 2011, BERTAGNIN 1999

costruzione in terra e non sono stati individuati termini in latino per descriverli: anche questo lascia presupporre che si tratti di contadini - costruttori e non di artigiani specializzati.

Nel Capitolo 4, l'analisi del gruppo tecnologico R_3 testimonia come in età romana ci fosse uno sfruttamento consapevole delle risorse del territorio come la terra, utilizzando tecniche diverse probabilmente anche in base alla qualità della terra disponibile³⁸⁸. E' stata anche messa in luce l'impossibilità in molti casi di determinare con precisione tecniche che non siano l'adobe, mentre si è escluso invece l'uso del pisé.

Nell'Italia Settentrionale, i suoli alluvionali recenti ricchi di argilla sono particolarmente diffusi e adatti alla costruzione in terra, in particolare alla fabbricazione di mattoni crudi (si veda fig. 72)³⁸⁹. Non stupisce quindi che vi siano stati ritrovamenti di edifici costruiti con questa tecnica. Tuttavia i dati sembrano indicare, a partire dal V d.C.secolo che, almeno nel Nord Italia, l'uso della terra per l'edificazione di murature diminuisca sensibilmente.

Permane però l'uso cosciente della terra come materiale da costruzione, utilizzato in maniera estremamente selezionata. Ad esempio a Fidenza e a Nogara³⁹⁰ e a Sant'Agata³⁹¹ sono stati messi in luce strati preparatori in argilla per la stesura di travi orizzontali, probabilmente con funzione di stabilizzazione del terreno e protezione del legno dagli agenti esogeni.

Lo stesso tipo di selezione del materiale sembra essere stato posto in essere per alcune pavimentazioni in argilla all'interno di villaggi medievali³⁹².

Un'altra traccia della continuità dell'uso della terra è il suo utilizzo come legante, che è ampiamente attestato sia in ambito urbano che in ambito rurale, sia in età romana che nel Medioevo, in entrambi i casi anche in contesti privilegiati. Il caso di P.za Marconi a Cremona, per l'età romana, ne è un esempio: murature di fondazione in frammenti di laterizio sono legate esclusivamente con malta di terra.

Proprio a Cremona si riscontra un eccezionale caso di continuità nell'uso della malta di terra. Studi mirati hanno dimostrato come in edifici in materiale durevole databili al XIV secolo tutt'ora si ritrovino malte di terra ed ancora più sorprendentemente, anche in palazzi nobiliari del XVIII secolo³⁹³. Sono in corso analisi chimiche che cercheranno da un lato di approfondire le affinità tra le varie epoche e dall'altro di determinarne la composizione di modo da comprenderne le caratteristiche meccaniche³⁹⁴.

Questa continuità, che comunque conosce un'interruzione nell'Altomedioevo³⁹⁵, si spiega sicuramente con la presenza in loco di materie prime estremamente adatte a questo tipo di opere³⁹⁶,

³⁸⁸ Certamente uno studio accurato delle caratteristiche pedologiche del terreno per ogni sito, potrebbe chiarire molte scelte.

³⁸⁹ FIENI 1999.

³⁹⁰ SAGGIORO 2009, p. 81

³⁹¹ LIBRENTI, PANCALDI 2014.

³⁹² SAGGIORO 2011: Fase 2 del villaggio di Nogara, strati di preparazione dei focolari.

³⁹³ GRIMOLDI, LANDI 2014

³⁹⁴ CANTÙ *et al.* 2013. Sembra che la malta di terra utilizzata avesse anche una funzione antisismica.

³⁹⁵ Riguardo alla mancanza di attestazioni, bisogna tenere presente che, come in molte altre città dell'Italia Settentrionale, la continuità d'uso ha molto spesso obliterato gli strati medievali.

ed, evidentemente, con l'esistenza di una conoscenza - non sappiamo se comune o specializzata - delle tecniche di utilizzo della terra nell'edilizia.

Sempre a Cremona anche l'uso dell'adobe presenta caratteri di continuità anche se il gap cronologico è molto più ampio che non per le malte. L'uso di mattoni crudi, ampiamente attestato in piazza Marconi (fase IV a) nel I secolo d.C., si ritrova oggi nell'architettura vernacolare della provincia con edifici databili al XIX secolo ³⁹⁷, anche se una mappatura esaustiva non è ancora stata condotta e non si può escludere la presenza di edifici più antichi. Questa ipotesi è suffragata sia dalle indicazioni di Antonio Capra agli inizi del XVIII secolo per la fabbricazione di mattoni crudi³⁹⁸, sia dal fatto che tutt'oggi sul battistero di Cremona è inciso un modello di mattone, che coincide con gli stampi ancora in possesso di un'antica fabbrica di laterizi (ditta Frazzi), che produceva anche mattoni crudi³⁹⁹. Una campagna di indagini petrografiche e mineralogiche sarebbe essenziale per individuare i depositi di argilla adatti alla fabbricazione di laterizi e la variazione della composizione dell'impasto nel tempo, se vi è stata.

Tornando a considerare tutto il Nord Italia, proprio in relazione all'uso dell'adobe, resta da spiegare come mai la tecnica non sia stata attestata nell'altomedioevo. I casi di continuità nell'uso della terra in edilizia sopra esposti dimostrano tuttavia che la tecnologia non si è dispersa. Più semplicemente forse si tratta solamente della difficoltà a mettere in luce le tracce di architetture in terra.

A suffragare questa ipotesi concorre il fatto che in altre aree ad elevata continuità d'uso dell'adobe come Roma⁴⁰⁰ e l'Abruzzo (forse il caso meglio studiato⁴⁰¹) si siano verificati chiari ritrovamenti di murature in adobe ancora conservate databili tra il VII e il X secolo.

Altri studiosi come Brogiolo⁴⁰² e Santangeli Valenzani⁴⁰³ sostengono questa ipotesi suggerendo che le terre disciolte abbiano contribuito alla formazione del cosiddetto *dark earth*, il caratteristico potente strato scuro che caratterizza i livelli di scavo post romani. La caratterizzazione funzionale del *dark earth* è stata oggetto di approfonditi studi basati su metodi di microanalisi dei suoli portati avanti da gruppi di ricerca diretti Henri Galinie⁴⁰⁴ all'interno dell'università di Tour e di Richard Macphail dell'University of Central London⁴⁰⁵. L'analisi chimica e tafonomica degli strati di *terres noires* ha messo in luce svariate interpretazioni funzionali delle terre nere, ed ha dimostrato come l'individuazione di materiali disciolti di architetture in terra sia possibile solamente in pochi casi⁴⁰⁶. La sparizione delle murature a struttura portante in terra nell'alto medioevo nel Nord Italia potrebbe quindi essere da interpretare come una lacuna nei ritrovamenti, che potrebbe essere

³⁹⁶ BERTAGNIN 1999, pp. 39 - 40. Uno studio della litologia delle argille utilizzate nelle costruzioni in terra sopravvissute fino ad oggi ha dimostrato che si costruisce in terra solo dove c'è la terra giusta. Non vi è importazione di materiali.

³⁹⁷ BUGINI *et al.* 2009. Si rileva comunque che nel corso dei secoli le misure dei laterizi crudi sono variate. Se nel I secolo d.C. i laterizi misuravano 30 x 40 x 10, in età moderna erano di dimensioni decisamente più ridotte (lunghezza cm 31 e larghezza cm 15).

³⁹⁸ CAPRA 1717.

³⁹⁹ GRIMOLDI, LANDI 2014.

⁴⁰⁰ SANTANGELI VALENZANI 2011.

⁴⁰¹ STAFFA 1994

⁴⁰² BROGIOLO *et al.* 1988.

⁴⁰³ SANTANGELI VALENZANI 2011, p. 55.

⁴⁰⁴ VERSLYPER, RAYMOND 2004, GALINIE 2004, FONDRILLON 2009.

⁴⁰⁵ Da ultimo MACPHAIL 2010

⁴⁰⁶ FONDRILLON 2007, p. 487.

colmata con il procedere delle indagini archeologiche. L'aver riscontrato in alcune aree una continuità d'uso fino all'epoca pre – industriale induce a considerare le tecnologie edilizie di uso della terra un patrimonio comune degli abitanti di queste aree, tramandato nei secoli, probabilmente senza interruzioni.

7.3.2 - Strutture su trave corrente: un sapere di maestranze specializzate?

Come si è visto il macrogruppo 3, pur con un campione abbastanza ridotto presenta delle caratteristiche peculiari:

a - una diffusione cronologica abbastanza concentrata durante l'età romana tra I a.C. e I d.C. e nel medioevo tra IX secolo e XI secolo

b - caratteristiche tecniche precise, che richiedono un grado di specificità dei processi produttivi che sono alle spalle della costruzione.

In generale i processi costruttivi tipici dell'edilizia lignea sono indubbiamente più complessi di quelli tipici della terra, dato che già la fase di approvvigionamento della materia prima necessita l'intervento di lavoratori specializzati. Tutti gli autori classici citati nel capitolo II dedicano parecchie pagine all'uso del legno nell'edilizia, segno che era per loro importante indicare le potenzialità di questo materiale: l'Inverno era il periodo ideale per l'abbattimento di un albero, poiché in questa stagione l'albero è quasi privo di linfa e le fibre sono richiuse, quindi sarà necessaria poi una minor stagionatura. L'abbattimento veniva effettuato con la scure incidendo il tronco da due lati, determinando la direzione della caduta con il solco più lungo. In caso di fusti di grandi dimensioni si procedeva con un segone a due manici aiutandosi con dei cunei. Una volta abbattuti, i tronchi venivano lasciati stagionare all'aria aperta in modo che le fibre si indurissero, espellendo tutta la linfa che si trova al loro interno. L'essicazione è migliore se il tronco viene bagnato, quindi il trasporto su fiume, che era frequente, aiutava anche questo momento della lavorazione, fondamentale perché determina la robustezza del legno.

Lo spostamento del legname avveniva a dorso di mulo, a mano tramite robuste corde oppure, come appena ricordato, per fluitazione, come ancora oggi si fa in Canada e Nord America, poiché è uno dei sistemi più rapidi ed economici praticabili.

Una volta giunto a destinazione il fusto veniva reciso a seconda delle dimensioni necessarie, e a questo punto veniva scortecciato con appositi strumenti e successivamente squadrato per facilitare la messa in opera da squadre di carpentieri specializzate. Questa operazione doveva preferibilmente avvenire con la scure che evita di recidere l'andamento naturale delle fibre.

Per lo smembramento in assi invece si utilizzava ancora il segone o una sega a telaio, con una operazione abbastanza complessa che richiedeva una grande precisione esecutiva. Non tutti i casi che sono stati presi in considerazione nel censimento subivano tutte le fasi della lavorazione elencate. Talvolta i tronchi non erano neanche scortecciati. In ogni caso le azioni fondamentali di

taglio, stagionatura, sbazzatura e messa in opera erano necessarie⁴⁰⁷. A tutte queste operazioni si può premettere la coltivazione del legno da costruzione che era senz'altro praticata in età romana: lo testimoniano le fonti scritte ed alcuni studi in Francia compiuti su manufatti finiti hanno dimostrato che essa era realmente praticata⁴⁰⁸.

Per l'età romana la cronologia riscontrata nel censimento non collide con la presenza di una struttura economica molto ben organizzata per cui è plausibile una filiera produttiva complessa, come quella sopra descritta⁴⁰⁹. Le descrizioni del paesaggio che sono state riportate nel capitolo II lasciano intravedere un territorio intensamente sfruttato per le sue risorse boschive con un sistema di trasporti adibito esclusivamente al legno, come sembra lasciar supporre l'esistenza delle *viae lignariae* ricordate da Frontino.

Per il periodo medioevale la questione è differente: il tessuto produttivo dell'età romana era senza dubbio scomparso, ma è possibile che ad esempio per i trasporti fosse stato amplificato l'uso delle vie d'acqua, garantendo comunque l'approvvigionamento di legname. Sulle fasi successive della filiera le notizie sono scarse, ma l'analisi dei dati archeologici può senz'altro aggiungere qualcosa.

Già Gelichi e Librenti nei loro preziosi contributi di sintesi riguardanti la *regio VIII* avevano messo in luce la comparsa, tra IX e X secolo di edifici fondati su trave corrente (cfr. gruppo AM_3) o dormiente alternata a pali verticali (cfr. gruppo AM_2.1). Essi indicano questo fenomeno come momento di rottura con un passato di soli pali verticali che sottintende probabilmente cambiamenti socio economici in corso nell'area analizzata, che ha portato alla produzione di tipi edilizi nuovi, almeno rispetto al passato immediatamente precedente. In un articolo del 1997 i due studiosi già citavano come antecedente una conoscenza di questa tecnica in età romana a livello europeo, senza tuttavia dare spiegazioni sulle modalità di transizione di questi saperi⁴¹⁰.

Le similitudini tra evidenze distanziate di molti secoli, pocanzi rilevate nella descrizione del macrogruppo 3, confermano con nuova e più ampia casistica quanto ipotizzato da Gelichi e Librenti. Anche Giovanna Bianchi, in un recente contributo di sintesi molto efficace, ipotizza la presenza di maestranze specializzate per la costruzione delle case su trave dormiente del Nord Italia, ricordando la necessità di conoscenze specifiche per ottenere giunti funzionanti⁴¹¹.

Come già segnalato sia in Francia che in Inghilterra il problema delle origini degli edifici lignei a telaio (*timber framed* e *pan de bois*) è stato affrontato in modi diversi e con diversi esiti.

Tra i più recenti contributi quello più convincente appare quello di Mark Gardiner⁴¹²: lo studioso cita alcuni casi tardo antichi noti in Inghilterra, Biroswald e Wroxeter, databili al V sec. d.C., anche dopo l'anno tradizionale di abbandono della Britannia da parte dei romani (410 d.C.) e riconduce

⁴⁰⁷ CAGNANA 2000

⁴⁰⁸ BERNARD 2003.

⁴⁰⁹ Tra i più recenti studi sul tessuto produttivo di età romana si veda SANTORO BIANCHI 2004. Non esistono studi specifici basati sui dati archeologici riguardanti la filiera del legno in età romana per l'Italia Settentrionale, ma studi compiuti su ritrovamenti in siti svizzeri dimostrano ampiamente come il legno occupasse un posto importante tra le attività produttive del mondo romano (DUVACHELLES 2005).

⁴¹⁰ GELICHI, LIBRENTI 1997, p. 216.

⁴¹¹ BIANCHI 2012, p. 206.

⁴¹² GARDINER 2012, p. 243.

questi edifici a telaio, testimoniati da trincee di fondazione delle travi e tracce dei pali su di esse impostate, alla tradizione romana. Mette in evidenza uno stacco netto tra la tradizione romana che faceva uso del *timber framed* e la tradizione Alto Medievale in cui gli edifici lignei erano nella maggior parte dei casi (ma non tutti), fondati su pali portanti. Rimarca però come questo tipo di costruzione riappaia nel XIII secolo. Una situazione quindi comparabile a quella italiana anche se con non indifferenti scarti cronologici. Il problema tecnologico, secondo Gardiner risiede nel possesso o meno della tecnologia necessaria per l'impostazione dei giunti, che in Inghilterra, nell'Alto Medioevo, sembra venire meno.

Il già citato caso del London Waterfront individua una sequenza di tecniche su trave corrente o dormiente per il periodo dal XI al XIII secolo, che preludono all'introduzione del *timber framed* agli inizi del XIII secolo. Gli scavatori hanno più volte sottolineato come alcune tecniche venissero introdotte e rimanessero in uso, anche all'interno dello stesso edificio, nonostante fossero disponibili tecniche qualitativamente migliori⁴¹³. Secondo Milne, l'introduzione del *timber framed* nel XIII secolo derivò dalle costruzioni su trave alternata a palo e le costruzioni su pali portanti⁴¹⁴.

La successione della tecnica a trave dormiente alternata a pali portanti con le costruzioni ad intelaiatura lignea, sembra avere paralleli anche in Italia dove AM_2.1 ha una cronologia anteriore al picco di AM_3, e in Francia⁴¹⁵.

Il problema risiede quindi nel comprendere come mai tra la fine del IX secolo e gli inizi del X vi sia questo revival di tecniche già conosciute ed usate per lungo tempo dai romani nei territori citati. Non vi sono tuttavia dati sufficienti per capire in profondità il passaggio tecnologico tra le tecniche di tipo AM_2.1 e AM_3.

La questione delle modalità di trasmissione rimane un problema ampiamente aperto, nel quale giocarono probabilmente un ruolo fondamentale i saperi tramandati nella costruzione promossa da poteri pubblici laici o ecclesiastici durante l'Alto Medioevo, di cui non abbiamo testimonianza diretta, ma sono ritracciabili negli edifici ancora conservati con datazione più tarda⁴¹⁶. Ci si riferisce in particolare alle opere di carpenteria per l'apprestamento delle coperture, per cui era necessario padroneggiare accurate tecniche di giunzione dei materiali lignei, comparabili con quelle che si ritrovano nell'edilizia abitativa qui descritta.

Questo nesso tra la carpenteria delle architetture promosse da poteri pubblici ed edilizia domestica anche di pregio non è dimostrabile poiché le coperture sono la prima parte che scompare di un edificio.

Aver individuato le basi documentarie archeologiche per la discussione del problema pare tuttavia un passo in avanti rispetto al passato. La minor complessità dei processi produttivi rispetto alla

⁴¹³ MILNE 1992, p. 131.

⁴¹⁴ MILNE 1992, p. 132

⁴¹⁵ PEYTREMANN 2003, PESEZ 1999, p. 89.

⁴¹⁶ Gli studi di Gunther Binding nella ricerca delle origini della costruzione gotica collocano tra VIII e IX secolo la ripresa di costruzioni con opere di carpenteria complesse (BINDING 1993).

pietra⁴¹⁷, rende improbabile anche l'ipotesi che in futuro le fonti scritte possano aggiungere qualcosa in questo senso, anche se, come si è visto nel capitolo II, il maestro carpentiere era una figura di prestigio all'interno della scala sociale.

Una sottile traccia, sempre già individuata da Gelichi e Librenti, potrebbe essere il possibile ricorso per la costruzione a telaio ad elementi prefabbricati di cui danno notizia alcune fonti scritte medievali emiliane. Come già ricordato in alcune fonti viene specificato che l'affittuario non può asportare componenti in legno della casa di cui è inquilino nel momento in cui decide di abbandonarla. Questa affermazione testimonia implicitamente sia l'uso di materiale prefabbricato, sia il valore intrinseco ad esso attribuito e di conseguenza la specializzazione degli artigiani che l'hanno prodotto. Il fenomeno della possibile asportazione è testimoniato anche da casi di reimpiego, rilevati per esempio a Ferrara nello scavo di Corso Porta Reno (ev. 6). Questa ipotesi, se convalidata, sarebbe una conferma della presenza di maestranze altamente specializzate, connesse forse con la presenza di un potere pubblico, la cui identità tuttavia ci sfugge.

Si ipotizza che la causa dell'oscillazione di attestazioni di determinate tecniche sia da ricercarsi nella filiera produttiva delle stesse. Una tecnica altamente specializzata scompare quando fallisce un sistema produttivo, quando cambia radicalmente un sistema economico, quando la materia prima non è più in grado di raggiungere gli artigiani o quando gli artigiani stessi si estinguono: quindi per cause esterne. Ma qui si entra nel terreno spinoso dell'interpretazione storica del dato tecnologico sulla quale si daranno solamente alcuni spunti al termine dei vari ragionamenti proposti nei seguenti paragrafi.

Uno spunto nella ricostruzione delle tecniche basso medievali e soprattutto sulla conoscenza delle tecniche a telaio ligneo può venire dalle fonti iconografiche. A parte i casi già messi in luce da Paola Galetti, come per esempio il castello del Buon Consiglio di Trento ed altri casi similari segnalati da Perrine Mane nei suoi contributi⁴¹⁸ per il territorio francese e fiammingo, un'iconografia importante che testimonia la conoscenza di processi costruttivi complessi è la scena dedicata alla costruzione dell'arca di Noé presente in molti dei cicli di affreschi dedicati alle storie dell'Antico Testamento. Tra gli esempi più particolareggiati vi è Il ciclo di affreschi del Camposanto di Pisa, dove sono rappresentati i processi costruttivi dalla squadratura alla messa in opera di un edificio a telaio ligneo rappresentante l'arca. Questo affresco in particolare è databile alla seconda metà del XIV secolo, ma molti altri riproducono la stessa scena che sembra diventare proprio un topos artistico con la rappresentazione della sega a telaio sempre come elemento caratterizzante⁴¹⁹.

⁴¹⁷ BIANCHI 2012, p. 205. Nel caso della pietra è stato possibile ricostruire la trasmissione di alcuni saperi anche grazie alle fonti scritte. Pensiamo ad esempio al caso dei *magistri commacini* studiato da Aurora Cagnana (CAGNANA 2005)

⁴¹⁸ MANE 1998

⁴¹⁹ Altri esempi presso: la Basilica Superiore S. Francesco di Assisi (1288 – 1290), Storie dell'Antico Testamento ad opera dei cosiddetti Maestri Romani, la basilica San Marco, Mosaico del Narthex; collegiata di San Geminiano, ad opera di Bartolo di Fredi; il Duomo di Monreale.



Fig. 73 – Piero di Puccio, chiostro del Camposanto di Pisa, Storie dell'Antico testamento (metà XIV secolo).

La sega a telaio compare anche in una delle poche rappresentazioni di falegnami al lavoro conosciuti dell'età romana, un dipinto murale rinvenuto proprio nell'*officina lignaria* di un falegname. L'uso di questa tipologia di sega era di solito riservato alle opere di carpenteria edilizia o navale. Quando compare in qualche rappresentazione è quindi da interpretarsi come strumento per carpentieri e non falegnami⁴²⁰.



Fig. 74 – Pompei, insegna di officina lignaria con processione di falegnami (I sec. d.C.). Si notino i due artigiani con la sega a telaio al di sotto del baldacchino.

⁴²⁰ DIOSONO 2009, pp. 224 – 225.

La scena della costruzione dell'arca di Noè esplicita questo nesso, ma in epoca medievale sono molte le rappresentazioni di seghe a telaio e quindi di carpentieri all'opera. Nonostante la ripresa dell'edilizia in materiali, durevoli le abitazioni urbane in materiali deperibili continuavano ad essere edificate, dato confermato anche dagli statuti cittadini che avevano norme che disincentivavano la costruzione in legno fino alla fine del XIV secolo. A questi dati vanno aggiunte anche le notizie sulla costruzione lignea tramandate attraverso i trattati di architettura che sono state illustrate nel capitolo II.

7.4 – La trasmissione dei saperi dallo studio delle architetture in terra e legno

Le caratteristiche di costruzione e produzione delle architetture in terra e legno delineate nei paragrafi precedenti consentono di proporre una lettura dei processi che hanno portato alla conservazione di saperi per l'intero periodo considerato.

Prima di procedere oltre è bene sottolineare quello che anche questo censimento, che prende in considerazione evidenze distribuite su di un arco cronologico di 1400 anni, mette in luce: un cambiamento dei modi di costruire intercorso tra la fine del V e la fine del IV secolo⁴²¹.

Nelle curve cronologiche presentate è stata evidenziata una scarsità di attestazioni che riguarda le tecniche con un processo costruttivo più complesso. Ci si riferisce in particolare alle costruzioni a struttura portante in terra ed alle costruzioni su trave corrente.

Tutte le restanti (macrogruppi 1 e 2) mostrano un generale calo, che è compatibile anche con un calo demografico⁴²² ed un aumento drastico della percentuale di abbandono definitivo delle ville⁴²³, ma restano presenti con caratteristiche molto simili sia in età romana che in età medievale.

Anche l'ambiente, con il mutare delle condizioni economiche, cambia: il tasso di afforestamento aumenta sensibilmente tra età romana e alto medioevo; sia in Veneto che in Emilia Romagna le indagini paleobotaniche hanno dimostrato come già a partire dal III secolo vi sia un abbandono dei territori coltivati e, di conseguenza, un aumento delle zone boschive⁴²⁴.

Anche l'XI secolo sembra segnare una svolta, in quanto il calo delle attestazioni è importante per tutti i macrogruppi cronologici. Le indagini archeologiche sino ad ora disponibili portano a concordare sul fatto che tra XI e il XII secolo comincia una lenta ripresa dell'uso di materiali durevoli⁴²⁵. Questo dato potrebbe essere un effetto della ripresa economica e lo sviluppo delle città, che portò alla creazione dei presupposti di circolazione delle materie prime, per cui costruire in materiali durevoli tornò ad essere sostenibile rispetto alla costruzione in materiali deperibili. Tuttavia questo fenomeno potrebbe essere dovuto anche alla generica scarsità di contesti databili a questo periodo fino ad ora rinvenuti e studiati e quindi lo scenario proposto resta un'ipotesi. Si auspica che l'approfondimento di scavi databili a questo periodo cronologico porti al chiarimento di alcune dinamiche produttive che mostrano un'apparente rottura con i secoli precedenti. I casi sopra presentati di Ferrara e Piadena hanno fasi di XII e XIII secolo ancora interamente lignee e non si può escludere che in futuro altri siti restituiranno situazioni comparabili.

⁴²¹ Una precisazione di questo tipo è necessaria per non rendere equivoca la lettura del passaggio tra tardo antico e medioevo: non si propone infatti una visione drasticamente continuista dato che anche in questo caso le fonti archeologiche evidenziano una rottura.

⁴²² VALENTI 2011, pp. 124 – 125.

⁴²³ CASTRORAO BARBA 2012 – 2013: nel VI secolo il tasso di abbandono senza rioccupazione delle ville supera l'80 % dei casi, il che provocò il collasso del sistema di gestione del territorio che era proprio dell'epoca romana.

⁴²⁴ MARCHESINI MARVELLI 2010, MARCHESINI MARVELLI 2012. Il dato è potenzialmente compatibile con quanto sopra evidenziato ovvero la prevalenza dell'edilizia lignea su quella in materiali durevoli a partire dal VI secolo d.C. Non vi sono però studi che connettano puntualmente le risorse boschive con il panorama edilizio.

⁴²⁵ BIANCHI 2012, BROGIOLO, CAGNANA 2012.

Da quanto messo in evidenza nei paragrafi precedenti le evidenze raccolte nel censimento possono essere ricondotte a due diversi modelli di trasmissione dei saperi.

Nel primo caso si tratta di un sapere diffuso, patrimonio comune dei gruppi umani che hanno costruito le strutture analizzate.

La molteplicità delle tecniche individuate nei macrogruppi 1 e 2 e la sostanziale semplicità di processi produttivi necessari per la messa in opera finale, sono caratteristiche tipiche dell'architettura spontanea e lasciano presupporre che la continuità riscontrata sia dovuta ad un patrimonio comune degli abitanti delle strutture osservate. La tentazione è quella di pensare che il livello di similitudine tra tecniche di epoche tanto lontane possa individuare delle "tendenze" di Leroi – Gourahn, ovvero che con le materie prime a disposizione non si potessero avere esiti diversi. Questa visione deterministica è smentita dal censimento presentato in questa sede che ha messo in luce, al contrario, che ogni sito ha una sua specificità tecnologica talmente differenziata dagli altri che non aveva senso individuare delle tecniche precise ma solamente dei gruppi tecnologici. Questa nasce senz'altro dalle conoscenze acquisite da una comunità per far fronte alle difficoltà di un luogo o di un'area e per questo vengono tramandate.

Una lettura in chiave antropologica delle tecniche edilizie dei siti di San Silvestro (LI) e Segesta (TP) ha consentito a Giovanna Bianchi di ricostruire le conoscenze tecniche dei singoli gruppi umani appartenenti a comunità rurali che si tramandano le loro conoscenze di base di generazione in generazione, anche in caso di improvvisi influssi esterni: il modello proposto è quello di una comunità di contadini, che sono anche costruttori, che hanno però delle competenze specifiche sulla costruzione⁴²⁶. A sostegno di questa ipotesi concorrono anche le fonti scritte: si è già ricordato il capitulare di Carlo Magno del 789 in cui si prescrive ai contadini di non costruire case di Domenica, segno che questa attività rientrava tra le loro abituali. Anche i confronti etnografici confermano questo modello. Ad esempio i ripari dell'Anjou Tourenne erano costruiti dalle stesse comunità rurali con l'aiuto di un costruttore itinerante semi professionista che ne determinò l'uniformità a livello regionale⁴²⁷. Un'organizzazione di questo tipo potrebbe essere proposta per le evidenze del gruppo tecnologico AM_2.1, che hanno caratteristiche abbastanza omogenee tra loro. Questo modello interpretativo ben si adatta alle realtà rurali sia di epoca romana che medievale, ma riesce difficile accettarlo per i ritrovamenti di area urbana, dove si presuppone che ci fossero individui preposti solamente all'edificazione. L'esito pratico delle conoscenze edili di questi "professionisti" della costruzione, difficilmente porta a pensare a delle maestranze vere e proprie con una trasmissione maestro - apprendista. Tuttavia questo non deve essere interpretato con l'assegnazione di un valore minore di queste tecniche né da parte nostra nella valutazione dello status economico, né tantomeno da parte dei costruttori contemporanei: si pensi al caso di P.za Marconi ed i suoi intonaci dipinti oppure al caso di Mombello Monferrato ed i coevi ricchi corredi tombali.

⁴²⁶ BIANCHI 1996.

⁴²⁷ EPAUD 2009.

Le evidenze riconducibili al Macrogruppo 3, una tipologia interpretabile come un “fatto” e non una “tendenza”⁴²⁸, possono essere ricondotte invece ad un secondo modello di trasmissione delle conoscenze, che mette in luce abilità tecnicamente connotate.

La variabile che ci racconta di più su questo gruppo tecnologico è la sua distribuzione cronologica. Sposando le tesi introdotte dall’archeologia della produzione e fatte proprie per lo studio delle tecniche edilizie in particolare da Giovanna Bianchi e Aurora Cagnana, una tecnica non viene più utilizzata se scompaiono i presupposti produttivi perché essa esista: ad esempio se non esiste più la manodopera schiavistica che consente di cavare determinate tipologie di marmo, la presenza di decorazioni prodotte con questo materiale diminuisce sensibilmente o si limita al reimpiego.

Allo stesso modo quindi si possono leggere le oscillazioni cronologiche delle evidenze riconducibili al macrogruppo 3 per il quale – lo si è già ripetuto - sono necessarie operazioni di produzione più complesse che per le altre tecniche. Il ragionamento che segue deve necessariamente essere considerato come del tutto ipotetico per l’esiguità dei numeri su cui si basa (molto bassi), e per le datazioni dei siti coinvolti sempre suscettibili di modifiche, ma può tuttavia costituire un’ipotesi interpretativa a cui ricondurre futuri ritrovamenti.

L’introduzione di questa tecnica in età romana si stabilizza ed ha il suo picco maggiore quando il Nord Italia diventa territorio romano a tutti gli effetti, orbitando nel sistema produttivo dell’impero, e così si mantiene fino a quando, nel III secolo d.C., la crisi economica mette in ginocchio il “sistema – Roma” e, due secoli dopo, la struttura economica dei territori assoggettati ai Romani gradualmente crolla, fino alla fine del V secolo. Tra VI e VIII secolo potrebbero non esserci state le condizioni di struttura economica degli insediamenti per cui tali tecniche possano essere significativamente presenti, come invece accade tra il IX ed il XII secolo, segno che quindi questi saperi in qualche modo erano sopravvissuti.

Gli artigiani in grado di squadrare le travi e di creare i giunti corretti potrebbero aver smesso di costruire case ma aver continuato ad esercitare la loro professione, dedicandosi ad altre attività: un campo tradizionalmente compatibile con l’edilizia lignea è quello della nautica⁴²⁹ oppure la costruzione di macchine da guerra.

E’ un fatto comunque che questa tecnica si concretizzi a partire dalla fine del IX secolo con l’uso di travi dormienti (gruppo AM 2.1) che poi sfocerà nel giro di un secolo nella costruzione di strutture a telaio comparabili con quelle di epoca romana.

Per Gelichi e Librenti⁴³⁰, l’uso delle travi dormienti rappresenta un punto di rottura con il passato che avviene nel X secolo, che per Bianchi è da ricercarsi nel maggior controllo delle campagne da parte del potere centrale, affermando la propria influenza ad esempio chiamando maestranze itineranti, nel frattempo resesi disponibili sul mercato professionale. Il caso di Nogara con le

⁴²⁸ Termini da intendersi secondo le teorie di Leroi – Gourhan.

⁴²⁹ Si ricorda ad esempio l’iconografia dell’Arca di Noè, che è spesso rappresentata come una casa con uno scafo, segno che i due saperi nell’immaginario comune erano considerati simili.

⁴³⁰ GELICHI, LIBRENTI 2009

tecniche di diverso prestigio per l'opera pubblica e l'opera privata sembra emblematico in questo senso.

L'esiguità dei dati non permette ancora di dare una causa specifica alle oscillazioni di attestazione di questa tecnica, ma consente in primo luogo di rilevarne la persistenza nonostante l'interruzione, ed in secondo luogo di ipotizzare questioni di organizzazione della produzione all'origine della discontinuità di una tecnica.

Non una perdita di saperi dovuta alla volontà di cancellare tradizioni pregresse ma più semplicemente una mancanza di presupposti di sistema, che non impediscono però di conservare la conoscenza. Occorre rilevare che, tranne per alcuni casi, non sono disponibili alcuni dati fondamentali per la ricostruzione del processo produttivo degli edifici su trave corrente, quali la determinazione delle essenze utilizzate, le misure degli elementi e la conoscenza della caratterizzazione del paesaggio ovvero la presenza o meno della materia prima utilizzata.

I due modelli di trasmissione citati escludono o comunque non presuppongono un influsso venuto dall'esterno, soprattutto da parte di un numero di persone molto esiguo rispetto a quelle che già abitavano e costruivano il Nord Italia nel Tardo Antico.

L'analisi della trasmissione dei saperi non può prescindere da un pregiudizio a cui le tecniche in materiale deperibile sono state sottoposte: per decenni esse sono state considerate espressione di una cultura inferiore a quella romana, fossero i cosiddetti barbari oppure le popolazioni native della Pianura padana. Una simile affermazione, già considerata desueta, alla luce del campione messo in evidenza per l'età romana, non può più essere sostenuta in assoluto. E' più corretto parlare di un fenomeno molto più complesso della tradizionale dicotomia costruzione in materiali durevoli = impero romano / costruzione in materiali deperibili = popolazioni indigene o barbare.

Il censimento qui presentato ha messo in luce che il rinvenimento di abitazioni che utilizzano tecniche in materiali deperibili non può essere utilizzato come marker etnico o dello status economico di un gruppo umano⁴³¹: per questo andranno considerati gli altri aspetti della cultura materiale dell'insediamento come appunto pitture parietali o corredi tombali o ceramici. Su questo punto si sono già efficacemente espressi sia storici sia archeologi (cfr. par. 1.2.1), riportando l'attenzione ai modi dell'abitare che innegabilmente cambiano e sottintendono quindi anche una mutazione dei valori e dell'organizzazione sociale.

Come si è già riassunto nel primo capitolo, il dibattito sulle strutture a fondo ribassato è stato molto acceso negli ultimi dieci anni, a causa della loro presunta valenza etnica. Si è già ribadito invece come a livello di tecniche edilizie per le murature, le *grubenhauser* non si discostino dagli espedienti edilizi né di altre strutture ad esse contemporanee, né tantomeno da quelle a loro precedenti. Uno studio di Castiglioni e Rottoli aveva comparato le analisi condotte su stralci di murature di V secolo per il sito di Santa Giulia di Brescia, che mettevano in luce un uso esclusivo di ramaglie per la realizzazione del cosiddetto *torchis*, mentre in età romana era più frequente l'uso di canne palustri

⁴³¹ Su questo tema tutti gli studiosi sembrano concordare sul cambiamento dei metodi di ostentazione del potere che non investe più l'abitazione ma si concentra sugli edifici sacri o sui corredi tombali. Si veda in proposito GELICHI 2010.

(sulla base di altri contesti analizzati dagli studiosi come *Bedriacum*)⁴³². Anche senza i ritrovamenti⁴³³ successivi al contributo che dimostrano il contrario, bisogna mettere in conto che molti degli di intonaci di età romana con tracce di quella che viene, con un'espressione generica, chiamata "incannicciata" potrebbero nascondere l'uso di ramaglie e non di canne, senza contare il diverso contesto ambientale dei siti sopra menzionati.

Quindi si tratterebbe di concentrare l'attenzione a questo punto sulla presenza del fondo ribassato che è l'elemento distintivo di queste evidenze. Fronza⁴³⁴ ci ricorda come per primo Brogiolo⁴³⁵ riconobbe questo tipo di strutture già allora ampiamente studiate negli scavi di Brescia, mettendole in connessione con tipi edilizi propri dell'Europa Settentrionale e Orientale. I censimenti di Fronza hanno poi evidenziato come il panorama italiano fosse molto più variegato rispetto a quelli europei, soprattutto per quanto riguarda le forme delle abitazioni e la loro distribuzione, che è numericamente limitata rispetto ad altri contesti. Quanto alla destinazione d'uso, Fronza sostiene che si tratti nella quasi totalità dei casi di strutture ad uso abitativo, ma già Brogiolo⁴³⁶ mette in evidenza come esse si ritrovino in contesti dove convivono con altri tipi edilizi (stessa situazione anche in Francia)⁴³⁷. Più di recente gli scavi di Classe⁴³⁸ hanno documentato strutture a fondo ribassato chiaramente interpretabili come granai; lo scavo è in area bizantina, e questo introduce un'altra serie di considerazioni.

Secondo Fronza l'uso di case a fondo ribassato sarebbe comparabile con la tradizione funeraria delle popolazioni alloctone, sarebbe cioè uno dei vari marker che possono preludere alla presenza di popolazioni alloctone in un insediamento.

Abbiamo già visto come già la connotazione del termine "alloctono" sia stata quanto mai messa in dubbio dai cosiddetti continuisti. Ho già ricordato come per gli esponenti della scuola di Vienna i cosiddetti barbari che arrivarono in Italia avessero un'identità etnica creatasi nei decenni finali della fine dell'impero romano ed all'interno di esso⁴³⁹. Difficile quindi che fossero portatori di tecnologie ben distinguibili da quelle che si trovavano all'interno dell'impero, dove peraltro esistevano già da tempo enclaves cosiddette barbare⁴⁴⁰, e, come è noto, la circolazione delle persone era elevatissima e l'identità etnica delle persone non era importante. Lo diventa successivamente per l'avvicinamento al potere e non è un caso che dal IV secolo ultimi imperatori furono proprio generali barbari⁴⁴¹. Anche tra V e VI secolo, i casi di convivenza all'interno di uno stesso nucleo familiare, di elementi di origine gota ed elementi di origine latina, sono ben documentati⁴⁴².

432 CASTIGLIONI ROTTOLI 2005, p. 410.

433 Ozzano nell'Emilia (sito internet soprintendenza a c. di C. Negrelli)

434 FRONZA 2009

435 BROGIOLO 1991

436 Brogiolo 2008

437 Peytemann 2003, Zadora Rio 2009.

438 Augenti et al. 2009, pp. 141

439 Pohl 2000.

440 Brogiolo, Chavarria Arnau 2008, p. 271.

441 Pohl 2000, pp. 32 - 35.

442 Cfr. Aimone 2012.

Inoltre anche Giovanna Bianchi, in un suo recente saggio, ha messo in luce come le popolazioni che entrarono in Italia erano numericamente poche ed è difficile che abbiano influenzato in maniera così omogenea i modi di costruire⁴⁴³.

Al di là di queste considerazioni - che investono temi di ben più grande portata dell'argomento di questa tesi - guardando ai risultati delle indagini archeologiche, sono emerse alcune questioni che pongono dei limiti all'interpretazione delle *grubenhauser* italiane come marker etnici.

Premesso che nel censimento qui presentato non sono stati rinvenuti edifici col fondo ribassato di età romana, Riccardo Santangeli Valenzani e Paul Arthur segnalano tuttavia in Italia alcuni siti che hanno restituito strutture comparabili, con il piano di calpestio interno più basso di quello esterno: una fattoria etrusco - romana rivenuta a Podere San Mario a Volterra, altri casi a Roma e Veio⁴⁴⁴ e case di tradizione retica a Villandro. Anche Brogiolo e Chavarria Arnau⁴⁴⁵ prendono in considerazione questi esempi e accettano che edifici in legno fossero presenti anche in Italia in età romana, ma li attribuiscono a tradizioni protostoriche. Il censimento proposto in questa sede mette invece in luce come, in alcuni contesti, le murature in materiale deperibile siano connesse a decorazioni di pregio oltre che legate a culture materiali interpretate come pienamente romane. Certamente un'indagine a tappeto sulle abitazioni protostoriche chiarirebbe definitivamente quali lasciti hanno ereditato i romani nella costruzione in materiali deperibili dalle popolazioni che li hanno preceduti, ma al momento non è stato possibile effettuare questa verifica che potrebbe essere oggetto di studi futuri.

Le *grubenhauser* hanno tuttavia, secondo i due studiosi, caratteristiche diverse da quelle proposte da Santangeli Valenzani e Arthur, e, soprattutto, sono state rinvenute in associazione con materiali di tradizione longobarda.

Il ritrovamento di *grubenhauser* in aree di influenza bizantina (come si è visto a Classe e a Supersano in Puglia⁴⁴⁶), ha rimesso in discussione questi temi.

Allargando lo sguardo al dibattito sulle *grubenhauser* in ambito europeo si scopre che la tesi più ricorrente sulla loro origine sostiene che queste abitazioni fossero il frutto di tradizioni protostoriche sopite. Tamara Lewit⁴⁴⁷ per prima rilevò come le abitazioni medievali semi - interrate fossero più simili a quelle protostoriche di quanto non lo fossero quelle romane. In seguito le ricerche di Pierre Ouzoulias e Paul Van Ossel hanno messo in evidenza la presenza di capanne a fondo semi - interrato a partire dal III secolo d.C., nel Nord della Francia, in siti senza nessun collegamento con il mondo germanico⁴⁴⁸. Anche Mark Gardiner in un suo recente contributo ricorda la scoperta di strutture romane con il fondo ribassato, che sembrano collegate ai sistemi di lavorazione del grano⁴⁴⁹.

⁴⁴³ Bianchi 2012.

⁴⁴⁴ SANTANGELI VALENZANI 2011, p. 69.

⁴⁴⁵ BROGIOLO, CHAVARRIA ARNAU 2008, pp. 272 - 273.

⁴⁴⁶ ARTHUR 1999

⁴⁴⁷ LEWIT 2004, LEWIT 1991.

⁴⁴⁸ VAN OSSEL 2006 p.10, VAN OSSEL, OUZOULIAS 1997

⁴⁴⁹ GARDINER 2012, p. 237.

A questo proposito anche secondo Andrea Augenti l'espedito del fondo ribassato più che all'espressione di identità etnica risponderebbe ad esigenze pratiche riferite al controllo della temperatura all'interno dell'edificio. Lo studioso riporta teorie simili avanzate per contesti inglesi e germanici⁴⁵⁰.

Le analisi archeobotaniche compiute sul piano semi -interrato della *grubenhaus* rinvenuta a Supersano⁴⁵¹, hanno confermato l'esistenza di un assito ligneo che fungeva da piano d'uso dell'abitazione: il fondo ribassato doveva quindi essere un espedito per l'isolamento dall'umidità del terreno.

Anche le capanne lignee di Collegno, costruite secondo le anticipazioni dagli studi ancora in corso, con espediti volti a resistere al vento⁴⁵², avevano il fondo ribassato, che potrebbe essere considerato come un ulteriore sistema per migliorare il confort dell'abitazione.

La tendenza che questi ultimi ritrovamenti sembrano suggerire è che il fondo ribassato venisse utilizzato per risolvere problemi pratici, come lo stoccaggio delle derrate alimentari, l'isolamento dall'umidità, o la resistenza agli agenti atmosferici.

L'ipotesi di una connotazione etnica delle *grubenhauser* laddove non vi sia una cultura materiale che depone in questo senso, sembra quindi perdere di spessore ma solo con l'avanzare della ricerca si avranno ulteriori conferme o smentite delle varie interpretazioni proposte.

⁴⁵⁰ Si veda AUGENTI 2004, pp. 41 - 42

⁴⁵¹ ARTHUR 2009, ATTOLICO 2012.

⁴⁵² MICHELETTO 2012, p. 301. Se le datazioni proposte (X – XI sec.) fossero confermate nella pubblicazione definitiva del sito, si tratterebbe di uno dei pochi, se non l'unico, esemplari di *grubenhaus* successive al periodo longobardo. La datazione pressochè uniforme delle strutture a fondo ribassato al periodo longobardo costituisce il principale motivo della loro supposta connotazione etnica.

7.5 - Risultati raggiunti e problemi aperti: spunti per un'agenda della ricerca

Questa ricerca, pur con i limiti espressi nell' introduzione, ha consentito di mettere in luce alcuni aspetti carichi di novità, sia per il periodo romano che per quello medievale.

1. Il censimento ha dato spessore alle più volte ricordate ipotesi di una presenza massiccia di costruzioni in materiali deperibili per l'epoca romana, creando un riferimento auspicato da tempo da studiosi stranieri⁴⁵³.
2. La tipizzazione proposta ha permesso di individuare innegabili connessioni tra edilizia in materiale deperibile di età romana e di età medievale.
3. L'analisi dei fenomeni costruttivi sulla lunga durata rende identificabili tre macrogruppi tecnologici distribuiti dal II sec. a.C. al XII sec. d.C. Questi macrogruppi sono riconducibili a due diverse modalità di trasmissione dei saperi, che restituiscono un rapporto dell'uomo col costruito complesso ed interessante per approfondire la storia delle società del passato.
4. Sono state poste le basi per l'individuazione di una cronologia provvisoria per alcune tecniche e per la datazione di alcune innovazioni tecnologiche

La conclusione di questo progetto di ricerca porta con sé l'apertura di molti problemi di cui si sono qui solamente impostati i quesiti. Le questioni macroscopiche ancora aperte che impediscono una lettura più completa dei fenomeni di trasmissione dei saperi e la formulazione di teorie più specifiche sono le seguenti:

A – chi erano i costruttori in ambito urbano? È possibile considerare valida la teoria di un sapere comune anche per le aree urbane, crocevia di merci e di genti e dove la specializzazione delle professioni è sicuramente più elevata che nelle campagne?

B – quali sono le condizioni economiche e storiche per cui alcuni espedienti costruttivi si manifestano in un periodo piuttosto che un altro? Ad esempio l'introduzione della costruzione su trave corrente a quali cause deve la sua comparsa?

C – quali e quante erano le professioni legate alla lavorazione del legno in ambito edilizio in epoca medievale? Fonti scritte ed archeologiche sono avara di informazioni sulla filiera del legno.

D – quali sono le reali connessioni tra l'architettura domestica, urbana o rurale, e le architetture promosse da un potere pubblico con grandi opere di carpenteria?

Un problema emerso a cui non si è potuto sopperire per problemi di tempo è una conoscenza numerica dell'edilizia di età romana nel Nord Italia, come invece è disponibile per l'alto medioevo.

Non è ancora stato pubblicato infatti un censimento puntuale delle tecniche murarie esistenti in Cisalpina. La mancanza di questo dato non consente quindi di fare raffronti numerici sulla preponderanza o meno dell'edilizia in materiali deperibili rispetto a quella in materiali durevoli e di conseguenza a valutare oggettivamente l'impatto della fine dell'impero romano sulla costruzione domestica.

⁴⁵³ GODINEAU 1983.

Altra grave lacuna nella storia degli studi di età classica è la scarsissima conoscenza dei contesti rurali di età romana, problema già noto a cui si sta sopperendo di recente con la pubblicazione di scavi di emergenza⁴⁵⁴.

Anche questa mancanza falsa non poco la visione che storici ed archeologi hanno avuto delle condizioni di vita delle popolazioni medievali che sembravano infinitamente più miserabili di quelle di età romana, ma che probabilmente lo erano molto meno di quanto si credeva. La sostanziale comparabilità delle tecniche edilizie in materiali deperibili riscontrata tra epoca romana e medioevo, pur con tutti i distinguo che sono stati fatti nei paragrafi precedenti, potrebbe infatti preludere, quando le caratteristiche del popolamento rurale di età romana raggiungeranno i livelli di conoscenza già disponibili per l'età medievale, ad una somiglianza anche dei modi di vivere. Le tecniche edilizie di ambito rurale potrebbero essere quindi una spia di contesti molto più simili tra loro anche a livello di cultura materiale di quanto non si sia fino ad oggi creduto, che restituiscono un affresco dell'antichità classica molto diverso da quello che conosciamo.

⁴⁵⁴ Si vedano nel recentissimo volume sugli scavi per metanodotto SNAM del Cremonese METE, RIDOLFI 2014 e ARSLAN PITCHER 2014.

Appendice I – Schedatura evidenze

1

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: porzione di edificio con tavole infisse verticalmente nel terreno all'interno di una canaletta. Elementi portanti poggianti su basamenti in selenite in associazione con buche di palo

Fondazione: pali portanti inseriti in buche su basamento selenite.

Elevato: pareti lignee, tavole infisse in canaletta

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.:BO

Comune: Bologna

Localizzazione:P.za Maggiore - Sala Borsa

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 6 - 11

Bibliografia: GELICHI 1994, p. 165; GELICHI, LIBRENTI 1997, pp. 215 – 217

2

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: costruzione rettangolare di 4 x 12 metri circa, divisa in 3 ambienti. Struttura portante con due file di pali affiancate, talvolta raddoppiate, ed alcuni in corrispondenza del culmine del tetto. Pareti poggianti su travi orizzontali, in un caso su zoccolo di pezzame in laterizio.

Fondazione: pali portanti affiancati, a volte raddoppiati

Elevato: trave corrente, zoccolo in frammenti di laterizio, pareti lignee

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: S. Agata

Localizzazione: Località Crocetta

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: insediamento rurale con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 9

Bibliografia: GELICHI, LIBRENTI 2005, p. 105.

3

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: cd. building 3, costruito con pali inseriti direttamente nel terreno (earthfast post). Sono state rinvenute buche di palo, talvolta con resti lignei di pali non squadrate larghi tra 30 e 50 cm, assi con buchi per caviglie di circa 2 mm e uno aveva una mortasa pertinente ad una parete con assi disposte orizzontalmente e sovrapposte

Fondazione: pali portanti, non squadrate

Elevato: pareti lignee, assi orizzontali con elementi per giunti tenone-mortasa

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.:FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: C.so Porta Reno, Via Ragno

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 9 – 10, inizi

Bibliografia: GADD, WARD PERKINS 1991, pp. 106 – 108.

4

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: cd. building 9: montanti verticali e tavole verticali affiancate

Fondazione: pali portanti

Elevato: pareti lignee costituite da tavole verticali affiancate

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: C.so Porta Reno, Via Ragno

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 10

Bibliografia: GADD, WARD PERKINS 1991, p. 115

5

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: cdd. buildings 4, 8, 11, 13: edifici ad intelaiatura lignea (timber framed buildings) susseguiti in diverse fasi di cui sono sopravvissuti solamente elementi pertinenti all'edificio 13.

Esso presentava perimetrali impostati su una trave corrente larga 0,20 m e spessa 0,15 m che aveva una scanalatura larga 0,03 m. La trave più a N aveva alloggiamenti per incastri tenone-mortasa, che secondo l'interpretazione degli scavatori erano atte a sostenere una muratura in assi di legno

sovrapposte in orizzontale di modo da facilitare lo scorrimento della pioggia, oppure assi di legno affiancate in verticale sostenute da elementi strutturali che si impostavano sugli alloggi tenone-mortasa

Fondazione: trave corrente, montanti verticali

Elevato: pareti lignee impostate su trave corrente

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: C.so Porta Reno, Via Ragno

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 11 - 13

Bibliografia: GADD, WARD PERKINS 1991, pp. 108 – 115.

6

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: la struttura 7.1 era costituita da pali angolari infissi in buche profonde con inzeppature di cunei lignei e pezzame laterizio. Sul lato N sono conservati paletti con segni di battitura e tavole in pioppo che presentano tracce di lavorazione per essere meglio infisse. Il lato E è costituito da paletti affiancati appena sbazzati. Sul lato S si trovano paletti circolari appuntiti infissi nel terreno alternati ad assicelle rettangolari; uno dei pali era di reimpiego.

Fondazione: pali angolari interpretati come montanti verticali. I pali angolari misuravano tra i 25 e i 30 cm

Elevato: pareti lignee costituite da tavole infisse, paletti affiancati (diam. cm 3 – 5,5), assicelle rettangolari

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: Corso Porta Reno - Via Valspergolo

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 9, seconda metà

Bibliografia: GUARNIERI 1997, pp. 198 – 200.

7

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: struttura 7.2. I perimetrali sono tutti basati su un sistema a pali portanti. Il lato N era delimitato da una struttura a graticcio con rami intrecciati in orizzontale su pali verticali. Il lato S presentava una trave orizzontale senza scanalature, scortecciata e leggermente squadrata, probabilmente di reimpiego (aveva incavi non compatibili con la struttura), sostenuta da due file parallele di pali. Il lato Est, meno conservato, aveva sul perimetro un incavo interpretato come alloggiamento di un palo rettangolare che dovrebbe avere una sezione di circa 40 x 50. Il lato Ovest, in condivisione con un adiacente edificio era costituito da pali di *quercus robur* dal diametro compreso tra i 25 e i 35 cm con inserita in mezzo una trave dormiente, anch'essa di reimpiego.

Fondazione: pali angolari alternati a trave corrente

Elevato: intelaiatura lignea con riempimento in assi lignee o torchis

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: Corso Porta Reno - Via Valspergolo

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 9, post precedente

Bibliografia: GUARNIERI 1997, p. 200.

8

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: struttura 4. Presentava diverse tecniche sui lati dei perimetrali superstiti. Il lato N aveva paletti montanti con un diametro compreso tra 9,5 e 15 cm infissi nel terreno; intorno alla muratura era presente un'argilla disciolta. Sul lato E: fila di paletti sbozzati ma non scortecciati. Sono state rilevate altre due buche di pali più grandi, rispettivamente 32 e 52 cm, pertinenti ai pali che reggevano la copertura.

Fondazione: pali portanti

Elevato: pareti lignee costituite da paletti affiancati probabilmente ricoperti di terra

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: Corso Porta Reno - Via Valspergolo

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 9, prima metà

Bibliografia: GUARNIERI 1997, pp. 196 – 197.

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: struttura 5. Il lato N ed il lato S erano costituiti da due file di paletti a sezione circolare del diametro compreso tra 4 e 7 cm, con corteccia. Pali dal diametro più largo reggevano la copertura dal diametro tra i 40 e i 50 cm.

Fondazione: pali portanti

Elevato: pareti lignee costituite da paletti affiancati.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: Corso Porta Reno - Via Valspergolo

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 9 seconda metà

Bibliografia: GUARNIERI 1997, pp. 197 – 198.

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: Struttura 8. Sul lato S entro fossa di fondazione erano collocate 3 travi. In mezzo alle tavole era posto un palo. Alla struttura(?) si appoggiavano otto tavole verticali affiancate, incastrate tramite scanalatura una dentro l'altra. Non è chiara la connessione con le travi

Fondazione: trave corrente, montanti verticali in fossa di fondazione

Elevato: pareti lignee con assi verticali affiancate, tavole appoggiate alla struttura principale, incastrate tra loro

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: Corso Porta Reno - Via Valspergolo

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 12 inizi

Bibliografia: GUARNIERI 1997, p. 202.

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: struttura 1. Sono conservati i lati Ovest e Sud. Erano presenti pali angolari e travi in fossa di fondazione con inzeppatura di laterizi scanalata 5/6 cm per incastro delle assi degli elevati, pali di diametro di circa 30 cm infissi nel terreno, a cui si appoggiava una delle travi dormienti.

Fondazione: trave corrente e pali angolari

Elevato: pareti lignee

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: Corso Porta Reno - Via Valspergolo

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: U

Cronologia: d.C. 11 prima metà

Bibliografia: GUARNIERI 1997, p. 195.

12

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: struttura 2. Condivide con la Struttura 1 il lato N con trave dormiente in fossa inzeppata di laterizi scanalata 5/6 cm per incastro assi elevati, montanti verticali alternati posti sul lato W.

Fondazione: trave corrente, pali angolari, montanti verticali, in fossa con inzeppatura laterizi, con scanalatura per elevati

Elevato: pareti lignee

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: Corso Porta Reno - Via Valspergolo

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: urbano

Cronologia: d.C. 11 prima metà

Bibliografia: GUARNIERI 1997, pp. 195 - 196

13

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: a quota - 120 dal piano di campagna entro una fossa di fondazione tonda con pareti verticali erano poste alcune strutture in materiali deperibili. Sono stati rinvenuti due pali montanti di

differenti dimensioni ed una trave orizzontale, con inzeppatura in materiale laterizio, rinforzata con due paletti infilati nel terreno.

Fondazione: trave corrente, montanti verticali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Ferrara

Localizzazione: P.za Trento e Trieste

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana con lotti abitativi continui

Cronologia: d.C. 13 metà

Bibliografia: CINCOTTI *et al.* 1998, pp. 233 – 237.

14

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: ritrovamento di buche di palo addossate ad un muraglione

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: MO

Comune: Nonantola

Localizzazione: Torre dei Bolognesi

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: abitato rurale nei pressi di una grande abbazia

Cronologia: d.C. 11

Bibliografia: GELICHI *et al.* 2005, p. 234.

15

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanna semiscavata sostenuta da 5 pali

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: VIII

Prov.: PC

Comune: Piacenza

Localizzazione: Scuola Mazzini

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: urbano

Cronologia: d.C. 6 - 8

Bibliografia: CATARSI DALL'AGLIO 1994, p. 150.

16

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: ritrovamento all'interno della cosiddetta "struttura del livello inferiore": tramezzo costituito da assi poste orizzontalmente tra due file di pali che divideva in due ambienti dell'ev. 17.

Fondazione: pali portanti

Elevato: pareti lignee, assi orizzontali

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.: PR

Comune: Fidenza

Localizzazione: via Bacchini

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5

Bibliografia: CATARSI DALL'AGLIO 2003, p. 13; CATARSI DALL'AGLIO 1994, pp. 152 – 153.

17

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: cosiddetta "struttura del livello inferiore": struttura di m 5 x 10, fondata su pali portanti dal diametro di cm 20/25 ca., almeno 5 sui lati lunghi. Ad essi apparentemente si appoggiavano assi orizzontali che costituivano le pareti. Il legno utilizzato era per la maggior parte di quercia.

Fondazione: pali angolari, montanti verticali

Elevato: pareti lignee, assi orizzontali

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: VIII

Prov.: PR

Comune: Fidenza

Localizzazione: via Bacchini

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: urbano

Cronologia: d.C. 5

Bibliografia: CATARSI DALL'AGLIO 2003, p. 13; CATARSI DALL'AGLIO 1994, pp. 152 – 153.

18

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: rinvenimento all'interno della cosiddetta “struttura del livello superiore”: tramezzo fondato su trave scanalata che divideva l'abitazione ev. 19 in due ambienti. L'essenza utilizzata era quercia.

Fondazione: trave corrente

Elevato: pareti lignee, assi orizzontali

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: PR

Comune: Fidenza

Localizzazione: via Bacchini

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: urbano

Cronologia: d.C. 10

Bibliografia: CATARSI DALL'AGLIO 2003, p. 12; CATARSI DALL'AGLIO 1994, pp. 152 – 153.

19

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: cosiddetta “struttura del livello superiore”: abitazione costruita interamente in legno di quercia

con perimetrali fondati su travi orizzontali, che presentavano il foro di incastro per i montanti verticali.

Fondazione: trave corrente, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea con tamponamento non determinabile

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: PR

Comune: Fidenza

Localizzazione: via Bacchini

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: abitazione in contesto urbano

Cronologia: d.C. 10

Bibliografia: CATARSI DALL'AGLIO 2003, p. 12; CATARSI DALL'AGLIO 1994, pp. 152 – 153.

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: struttura a più ambienti di circa 30 mq. Le murature erano costituite da zoccoli in laterizi costruiti ex novo oppure di reimpiego su cui si impostava un elevato con intelaiatura lignea.

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1

Regio: VIII

Prov.: RA

Comune: Classe

Localizzazione: quartiere portuale

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana, probabile magazzino in quartiere portuale

Cronologia: d.C. 7

Bibliografia: AUGENTI 2011, p. 36

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: gruppo di capanne semi interrato con pianta a semicerchio chiuse da un lato rettilineo con buche di palo sui lati. I paletti avevano un diametro medio di cm 15 circa. Il riempimento che copriva il piano di calpestio era costituito da semi carbonizzati

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: VIII

Prov.: RA

Comune: Classe

Localizzazione: quartiere portuale

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana, probabile magazzino in quartiere portuale

Cronologia: d.C. 8

Bibliografia: AUGENTI *et al.* 2009a, p. 142

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanna seminterrata con pianta quadrangolare, irregolare ed angoli arrotondati con un palo centrale del diametro medio di cm 30, come struttura portante. Nel riempimento del pavimento scavato sono stati rinvenuti frammenti di ceramica e frammenti di carboni.

Fondazione: palo centrale, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.3

Regio: VIII

Prov.: RA

Comune: Classe

Localizzazione: quartiere portuale

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana, probabile magazzino in quartiere portuale

Cronologia: d.C. 8

Bibliografia: AUGENTI *et al.* 2009a, p. 142.

23

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: struttura interpretata come abitazione. Misurava m 5 x 5 ed aveva pareti in "pisé" su muratura di reimpiego del V secolo

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: RA

Comune: Classe

Localizzazione: quartiere portuale

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 7

Bibliografia: AUGENTI 2008, p. 188.

24

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio costruito a tecnica mista con muretto in ciottoli e pezzame laterizio senza legante sul perimetrale S; i restanti perimetrali erano costituiti da pali portanti per murature non meglio determinabili. E' stata rinvenuta una pavimentazione con assito ligneo.

Fondazione: muratura sul lato S, pali portanti sugli altri lati

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: VIII

Prov.: RE

Comune: Poviglio
Localizzazione: S. Stefano
Regione Italiana: Emilia
Contesto di riferimento: insediamento rurale
Cronologia: d.C. 10
Bibliografia: CREMASCHI, GELICHI 1989 – 1990, p. 94.

25

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio costituito da basse murature in pezzame laterizio di reimpiego, legato con argilla. Sono presenti inoltre buche per pali poste sia lungo i perimetrali, sia all'interno interpretate come sostegni di murature con murature a telaio ligneo

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea con tamponamento non identificabile

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: VIII

Prov.: RN

Comune: Rimini

Localizzazione: P.za Ferrari

Regione Italiana: Emilia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 7 - 8

Bibliografia: NEGRELLI 2006, p. 254.

26

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio a più ambienti con murature impostate su zoccolature laterizie legate da argilla. Gli zoccoli erano larghi 40/45 cm ca. ed alti circa 40 cm. Le zoccolature poggiavano su una fondazione su scaglie fittili; in prossimità di allargamenti della muratura interpretati come contrafforti e delle testate dei muri e fondazioni, erano posti elementi fittili interi. Sulle creste degli zoccoli, che erano costituite da piani regolari, sono state rinvenute tracce di travi orizzontali.

Fondazione: Muratura

Elevato: zoccolo, trave corrente, muri in argilla

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: Bentivoglio

Localizzazione: loc. Calcarata

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: villa rustica

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: ORTALLI 1995, p. 160.

27

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio i cui principali tracciati murari avevano basi larghe intorno ai 45/50 cm, fondati su filari di ciottoli fluviali sovrastati da un paio di strati di pezzame laterizio e pietrisco. Sulle fondazioni era steso un basso zoccolo costituito da uno o due corsi di grandi frammenti di tegole. Nei punti di maggiore sforzo statico si trovavano basamenti quadrangolari in sesquipedali con elevato fuori terra di circa 30/35 cm. Negli strati d'uso sono state rinvenute tracce di legname e chiodi. Uno strato di argilla sigillava i piani d'uso. **Fondazione:** Muratura

Elevato: zoccolo e basi per montanti, travi orizzontali, argilla ?

Gruppo tecnologico: R_2.2

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: Calderara di Reno

Localizzazione: cave Nord

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: edificio rustico

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 4

Bibliografia: ORTALLI 1995, p. 159.

28

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio con murature perimetrali costituite da basse zocolature lineari fondate su ciottoli o tegole poste di sbieco entro cavo, fascia marcapiano di spiccato costituita da mattoni interi seguiti da corsi di laterizi o tegole regolari. Le murature si allargavano in corrispondenza di contrafforti atti a sorreggere montanti verticali. Su questo impianto si impostavano ipoteticamente travi correnti con montanti verticali e pareti tamponate in argilla cruda. E' stato rinvenuto uno strato argilloso che copriva gli strati d'uso.

Fondazione: Muratura

Elevato: zoccolo in muratura, trave corrente?, tamponamento in argilla

Gruppo tecnologico: R_2.2

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: Calderara di Reno

Localizzazione: fraz. S. Vitale
Regione Italiana: Emilia Romagna
Contesto di riferimento: edificio rustico
Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2
Bibliografia: ORTALLI 1995, p. 160.

29

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio con murature costituite in fondazione e per i primi corsi dell'alzato da elementi lapidei e frammenti di cotto. Le murature presentavano contrafforti di sostegno a montanti verticali lignei posti a distanze regolari di ca. m 3 in caso di murature con funzioni più importanti, di ca. m 5 in caso di muri meno importanti. E' probabile che le murature fossero in argilla.

Fondazione: muratura

Elevato: zoccolo, basi per montanti, argilla?

Gruppo tecnologico: R_2.2

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: Casteldebole

Localizzazione: via del Morazzo, cava SIM Nord

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: complesso urbano-rustico

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: CURINA 2006, p. 131.

30

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: muri in adobe con zoccolo in muratura

Fondazione: Muratura

Elevato: zoccolo in laterizi, elevato in adobe

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: Ozzano dell'Emilia

Localizzazione: *Claterna*

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: edificio residenziale

Cronologia: d.C. 3 - d.C. 4

Bibliografia: NEGRELLI C. 2011,

http://www.archeobo.arti.beniculturali.it/claterna/scavi_2011/settore_11.htm

31

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio testimoniato da zoccoli composti da corsi di frammenti di mattoni cotti e di tegole alloggiati direttamente sul terreno. Sono stati rinvenuti frammenti di incanniccio composti da una serie di sottili bastoni disposti in verticale, a loro volta intrecciati ad un'altra serie di rami disposti orizzontalmente.

Fondazione: Muratura

Elevato: torchis

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: Ozzano dell'Emilia

Localizzazione: *Claterna*, settore 11

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: edificio abitativo in ambito urbano inserito in quartiere ad alta densità abitativa.

Cronologia: d.C. 4 - d.C. 6

Bibliografia: NEGRELLI C. 2011,

http://www.archeobo.arti.beniculturali.it/claterna/scavi_2011/settore_11.htm

32

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio con murature regolari fuori terra di 30 cm, costituite da tre corsi di laterizi legati con argilla plastica, faccia superiore ben spianata. Sugli angoli allargamento dei perimetrali con funzione di aumento della portata statica. I muri avevano una fondazione entro cavo, formata da uno strato pezzame laterizio in obliquo, tre filari di grandi sequipedali frammentati, un corso regolare di tegole frammentate con funzioni di da zoccolo. E' stato rinvenuto uno strato di argilla che sigillava i livelli d'uso. Sulle murature sono state rilevate tracce di fibre lignee disposte parallelamente al senso del muro.

Fondazione: Muratura

Elevato: zoccolo in muratura, montanti verticali angolari, trave corrente con tamponamento in argilla

Gruppo tecnologico: R_2.2

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: S. Pietro in Casale

Localizzazione: Centro sportivo

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: R

edificio rustico connesso ad attività produttive di tipo agrario

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: ORTALLI 1995, p. 158.

33

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: struttura lignea che delimitava tre ambienti

Fondazione: n.d.

Elevato: n. d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: FC

Comune: Cesena

Localizzazione: Palazzo Ghini

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: edificio in area urbano

Cronologia: d.C. 1 inizi

Bibliografia: RONCHETTI 1997, p. 103.

34

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: lacerto di intonaco con tracce di incanniccato e chiodi in connessione con murature con fondazioni su frammenti fittili ed elevato con elementi fittili interi di non facile determinazione.

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura lignea con tamponamento in torchis

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: VIII

Prov.: FE

Comune: Voghenza

Localizzazione: Ca Persa di Ducentola

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: ambito rurale, unità abitativa di alto tenore

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: BERTI, ZAPPATERRA 1998, pp. 97 - 98.

35

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche per pali e inzeppature

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: PC

Comune: Cortemaggiore

Localizzazione: S. Martino in Olza

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: edificio prediale rustico

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1 fine

Bibliografia: SARONIO 1997, p. 62

36

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: strati di crollo con travi carbonizzate e resti di incanniccio fondazioni in embrici in piano colmati da frammenti di pezzame laterizio.

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura lignea con tamponamento torchis, rivestimento intonaco

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: VIII

Prov.: PC

Comune: Pontenure

Localizzazione: Cassino

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: magazzino, edificio di servizio in area rurale

Cronologia: d.C. 2 metà - d.C. 4.

Bibliografia: CORNELIO C., MEZZADRI C., STEVANI A. 2008, p. 147.

37

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: struttura lignea con travi orizzontali per fondazione delle pareti.

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: VIII

Prov.: PR

Comune: Parma

Localizzazione: Borgo Bosazza

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: età medievale, n.d.

Bibliografia: CATARSI DALL'AGLIO 1993, pp. 312 – 313.

38

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: strato di crollo contenente argilla semicotta mista a paglia tritata, associato a muratura costituita da corsi di ciottoli alternati ad argilla pressata entro cavo profondo e robusto.

Fondazione: a strati

Elevato: intelaiatura lignea? con tamponamento in argilla mista paglia tritata

Gruppo tecnologico: R_1

Regio: VIII

Prov.: PR

Comune: Parma

Localizzazione: P.za Garibaldi, cassa di risparmio

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 5

Bibliografia: MARINI CALVANI 2012, p. 136.

39

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: crollo di muratura costituita da assi e tronchi di frassino rozzamente assemblati sovrapposti orizzontalmente, aderenti a montanti verticali distanti tra loro circa m 1.

Fondazione: trave corrente, montanti verticali

Elevato: pareti lignee, intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: VIII

Prov.: PR

Comune: Parma

Localizzazione: P.za Garibaldi, cassa di risparmio

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 10

Bibliografia: MARINI CALVANI 2012, p. 209.

40

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: tracce di *opus craticium*

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: RA

Comune: Faenza

Localizzazione: via Cavour

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: domus in area urbana

Cronologia: d. C. 2 - d.C. 3

Bibliografia: GRAZIANI 2010, p. 71.

41

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: tracce di *opus craticium*

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: RA

Comune: Ravenna

Localizzazione: via D'Azeglio

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana

Cronologia: n.d.

Bibliografia: GRAZIANI 2010, p. 82.

42

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: muro in laterizi con probabile inserimento elementi lignei verticali

Fondazione: muratura

Elevato: montanti verticali

Gruppo tecnologico: R_2.1

Regio: VIII

Prov.: RA

Comune: Ravenna

Localizzazione: via Guerini, p.za Arcivescovado

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana

Cronologia: d.C. 1 – d.C. 2.

Bibliografia: GRAZIANI 2010, pp. 84 – 86.

43

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: murature in frammenti fittili con fondazioni molto poco profonde

Fondazione: muratura

Elevato: probabile elevato in materiali deperibili

Gruppo tecnologico: R2

Regio: VIII

Prov.: RE

Comune: Canossa

Localizzazione: Luceria

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: edificio abitativo di ambito rurale

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 3

Bibliografia: LIPPOLIS 1998, pp.79 - 80.

44

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: edificio con zoccolo, h. cm 40 in muratura, in pezzame laterizio legato da argilla plastica. Su di esso erano distese travi lignee o assi. Elevato in adobe o ad orditura lignea con rimpimento in torchis

Fondazione: muratura

Elevato: trave corrente, intelaiatura lignea, tamponamento torchis

Gruppo tecnologico: R2

Regio: VIII

Prov.: RE

Comune: Correggio

Localizzazione: Loc. San Prospero

Regione: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: insediamento abitativo – produttivo rurale

Cronologia: d.C. 1, *ante*

Bibliografia: CURINA 2007, pp. 14 – 19.

45

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: edificio con murature in frammenti laterizi con contrafforti fondati su pezzame laterizio posto di taglio. Intorno alle murature vi era una foderatura lignea.

Fondazione: muratura, basi per montanti

Elevato: muratura in laterizi, foderati in legno

Gruppo tecnologico: R2.2

Regio: VIII

Prov.: RE

Comune: Correggio

Localizzazione: Loc. San Prospero

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: insediamento abitativo – produttivo rurale

Cronologia: d.C. 1 ante

Bibliografia: CURINA 2007, pp. 14 – 19.

46

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: tramezzi in legno fondati su trave con alloggio per assi verticali

Fondazione: trave corrente

Elevato: pareti lignee

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: VIII

Prov.: RE

Comune: Correggio

Localizzazione: Loc. San Prospero

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: insediamento abitativo – produttivo rurale

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 4

Bibliografia: CURINA 2007, pp. 14 – 19.

47

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: tramezzi ad intelaiatura lignea con elementi obliqui

Fondazione: trave corrente, montanti verticali
Elevato: pareti lignee con elem. obliqui
Gruppo tecnologico: R_5
Regio: VIII
Prov.: RE
Comune: Correggio
Localizzazione: Loc. San Prospero
Regione Italiana: Emilia Romagna
Contesto di riferimento: insediamento abitativo – produttivo rurale
Cronologia: d.C. 1 - d.C. 4
Bibliografia: CURINA 2007, pp. 14 – 19.

48

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: intonaco con tracce in argilla e blocchi di argilla concotta rinvenuto in associazione ad una muratura in ciottoli, con zoccolo in laterizi, e tratto di muratura in elevato sempre in laterizi.

Fondazione: Muratura

Elevato: muratura in terra?

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: VIII

Prov.: RN

Comune: Rimini

Localizzazione: complesso dell'ex vescovado

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: *domus* in ambito urbano

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: MAZZEO SARACINO L. 2005, p. 28

49

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: murature interne di *domus* addossate a perimetrali costituite partendo dal basso verso l'alto da basamento murario in laterizi legati da calce, adobe, assito marcapiano, argilla pressata.

Sugli stipiti erano presenti montanti lignei

Fondazione: muratura

Elevato: adobe, montanti lignei, muratura in terra con tecnica n.d.

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: VIII

Prov.: RN

Comune: Rimini

Localizzazione: p.za Ferrari

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: *domus* detta del Chirurgo in area urbana

Cronologia: d.C. 2 - d.C. 3

Bibliografia: GRAZIANI 2010, p. 47, ORTALLI 2000, p. 513.

50

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: muratura perimetrale in laterizi legati da calce con elevato costituito da ossatura lignea di travi orizzontali e verticali, tamponati con pezzame di tegole e calce disposte a spina pesce. Le pareti così costruite erano riccamente affrescate.

Fondazione: muratura perimetrale

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in laterizi, pitture parietali

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: VIII

Prov.: RN

Comune: Rimini

Localizzazione: p.za Ferrari

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: *domus* detta del Chirurgo in area urbana

Cronologia: d.C. 2 inizi - d.C. 3 metà

Bibliografia: GRAZIANI 2010, p. 47; ORTALLI 2000 p. 513;

51

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: crollo piani superiori in blocchi di argilla e paglia sottoposti a cottura

Fondazione: n.d.

Elevato: muratura

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: RN

Comune: Rimini

Localizzazione: p.za Ferrari

Regione Italiana: Emilia Romagna

Contesto di riferimento: U

Cronologia: d.C. 2 inizi - d.C. 3 metà

Bibliografia: GRAZIANI 2010, p. 48.

53

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo con focolare collegato

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: VIII

Prov.: MN

Comune: Quingentole

Localizzazione: Loc. S. Lorenzo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rurale associato a tracce di frequentazione varie

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 1

Bibliografia: MANICARDI 1998, p. 101; MANICARDI 2001 p. 27.

54

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: struttura testimoniata da una zoccolatura costituita da un massiccio deposito di frammenti laterizi associata a numerose buche di palo

Fondazione: pali, zoccolo in muratura

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: VIII

Prov.: MN

Comune: Quingentole

Localizzazione: Loc. S. Lorenzo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: strutture rurali, associate a tracce di frequentazione varie

Cronologia: d.C. 3 - d.C. 4

Bibliografia: MANICARDI A. ,1998, p. 101; MANICARDI 2001 p. 28

55

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: travi dormienti e pali portanti

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: VIII

Prov.: MN

Comune: Quingentole

Localizzazione: piazza Italia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 9 - 10

Bibliografia: SAGGIORO 2010b, p. 88, BREDA 1987, p. 86.

56

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: fondazione in frammenti laterizi a secco (spessore 50) cm con grandi buchi di palo inseriti all'interno della muratura

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea, con tamponamento non determinabile

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: VIII

Prov.: MN

Comune: Quingentole

Localizzazione: San Lorenzo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: MANICARDI 2001, pp. 28 – 29.

57

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio costituito da muraure leggere; al di sopra di un letto di frammenti di embrici e mattoni, disposti di coltello obliquamente, posti sul fondo di una trincea di fondazione rettangolare, si succedono corsi regolari di sesquipedali ed embrici riempiti di frammenti, senza alcun legante. Agli angoli delle muraure si riscontrano basi quadrangolari in laterizio agli angoli.

Fondazione: muratura con basi per montanti

Elevato: intelaiatura lignea ?

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: VIII

Prov.: MN

Comune: Sermide

Localizzazione: fraz. Malcantone

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rustico

Cronologia: tardo antico

Bibliografia: BREDA 1985, pp. 76 – 77.

58

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: tracce di carbone e argilla in strato di crollo.

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: PV

Comune: Casteggio

Localizzazione: Via Torino, Via Roma, Area Quaglini

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana di in contenuto rurale.

Cronologia: età romana

Bibliografia: INVERNIZZI 1992 - 1993, p. 67

59

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: muratura in pietra, laterizi, ciotoli legati da malta con alloggiamento per pali quadrangolari

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: R_2.1

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Acqui Terme

Localizzazione: C.so Divisione Acqui 43

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: parte di servizio di abitazione privata in area urbana

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: VENTURINO GAMBARI *et al.* 2007, p. 206

60

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio con murature a sacco (larg. m 1.25/1.30 in fondazione, m 1/0.90 in elevato) costruite in ciottoli spaccati e pietre sbazzate poste agli angoli, legati da malta magra e poco coerente composta con sabbia e ghiaia fine. Il riempimento era in scaglie legate da malta abbondante. Una fila di 4 pali fiancheggiava il muro.

Fondazione: muratura a sacco, pali affiancati

Elevato: n. d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Brignano Frascati

Localizzazione: Fraz. Frascati

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 2 - 4

Bibliografia: PANTÒ 1993, pp. 123 – 125.

61

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: all'interno di un edificio in muratura sono state rinvenute tre buche di palo parallele (diam. cm 25/28, prof. cm 14/23), probabilmente relative a tramezzi rivestiti in argilla.

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Brignano Frascati

Localizzazione: Fraz. Frascati

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 2 - 4

Bibliografia: PANTÒ 1993, pp. 123 – 126.

62

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio con perimetrali costituita da zoccolo in ciottoli e frammenti fittili. Elevato probabilmente in terra impastata con pula e letame fatta aderire ad uno scheletro ligneo, testimoniato da frammenti spessi 6 cm per parete a sandwich, liscia da un lato, a canne dell'altro.

Fondazione: muratura, montanti verticali?

Elevato: intelaiatura lignea? , tamponamento in torchis, con pula e letame

Gruppo tecnologico: AM_1

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Brignano Frascati

Localizzazione: Loc. S.Giorgio

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 4 fine - 6 inizi

Bibliografia: PANTÒ 1993, p. 110.

63

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: costruzione rettangolare di oltre 4 m di lunghezza, parzialmente interrata con un divisorio interno che reca le tracce di due travature di base; sono stati rinvenuti frammenti di incannucciato.

Fondazione: pali portanti,fondo ribassato,trave corrente

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in torchis

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Frascaro

Localizzazione: Frascaro

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 5 fine - 6 inizi

Bibliografia: MICHELETTO 2012, p. 296, BROGIOLO 2008, p. 14;

64

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio residenziale quadrangolare di m 5 x 4,50, con murature in pietre di medie e grandi dimensioni legate con argilla, con uno spessore di cm 70. Agli angoli erano poste pietre battipalo. Sono stati rinvenuti anche frammenti di incannicciato.

Fondazione: muratura,basi per montanti

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in torchis

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Mombello Monferrato
Localizzazione: loc. Molino Nuovo di Gambarello
Regione Italiana: Piemonte
Contesto di riferimento: insediamento rurale
Cronologia: d.C. 7
Bibliografia: MICHELETTO 2007, pp. 43 – 61.

65

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio costruito con il riuso delle zoccolature in laterizio di età romana, alle quali si addossavano, inglobandole, le palificate lignee di un'ampia casa di abitazione. Alla base, poste parallele alla muratura romana, sono state rinvenute tracce di travi dormienti (buca profonda 30 spessa 40 cm ca.). Sui lati dove non è stata reimpiegata la muratura, sono state rinvenute grandi buche di palo associate ad altre più piccole.

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Mombello Monferrato

Localizzazione: loc. Molino Nuovo di Gambarello

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rustico tardoromano.

Cronologia: d.C. 5, fine - 6

Bibliografia: ZANDA, MICHELETTO, VASCETTI 2002, p. 103.

66

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: resti di tramezzo ligneo rubefatto

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Tortona

Localizzazione: via Massa Saluzzo

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 8, *ante*

Bibliografia: ZANDA, CROSETTO 2002, p. 101

67

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio di forma quadrangolare di cui rimanevano unicamente la buca per un palo di grandi dimensioni nell'angolo interno e la fossa di fondazione di una delle pareti laterali, contrassegnata da una doppia fila interna di paletti infissi verticalmente, per parete di rami intrecciati, e da una fila esterna di pali a cadenze regolari.

Fondazione: pali verticali

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in torchis di ramaglie

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Tortona

Localizzazione: via Postumia, ang. via Arzani

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana, nella fase successiva le case sono in muratura.

Cronologia: d.C. 5 - 6 metà

Bibliografia: VENTURINO GAMBARI, CROSETTO, TERENCEZI 2010, p. 174.

68

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio a pianta ovoidale (asse minore m 10, asse maggiore m 15) con struttura costituita da armatura lignea con pali interni ed esterni.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Villa del Foro

Localizzazione: via della Rocca

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: villaggio rurale, rilevate altre abitazioni sparse

Cronologia: d.C. 7 prima metà

Bibliografia: VENTURINO GAMBARI, CROSETTO, RONCAGLIO 2010, p. 137

69

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio di forma ovoidale (asse maggiore m 11, asse minore m 6) con struttura ad armatura lignea con pali interni e pali esterni. Copertura ad uno spiovente.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: IX

Prov.: AL

Comune: Villa del Foro

Localizzazione: via della Rocca

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: villaggio rurale, rilevate altre abitazioni sparse

Cronologia: d.C. 7 prima metà

Bibliografia: VENTURINO GAMBARI, CROSETTO, RONCAGLIO 2010, p. 138

70

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: murature in malta di calce e elementi lignei testimoniati da buche di palo

Fondazione: muratura legata con malta di calce, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: AT

Comune: Asti

Localizzazione: via Grassi Ang. via XX Settembre

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: ambito urbano, nei pressi delle mura urbane, con fossato

Cronologia: d.C. 12, *ante*

Bibliografia: ZANDA, CROSETTO, 2000, p. 178.

71

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: zoccoli in muratura con elevato in graticcio non conservato

Fondazione: Muratura

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Alba

Localizzazione: C.so Piave

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: edificio con funzione abitativa in ambito urbano

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: PREACCO ANCONA M. 2004 , p. 180

72

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: resti di edificio in legno impiantato sull'anfiteatro di età romana. Nei livelli d'uso della struttura è stato rinvenuto un piccolo strato di limo sopra una precedente pavimentazione in cocciopesto.

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: Chiesa di S. Giuseppe

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5

Bibliografia: MICHELETTO, CAVALETTO 2001, p. 88

73

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo disposte senza ordine planimetrico

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: Chiesa di S. Giuseppe

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento in area urbana

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: MICHELETTO, CAVALETTO 2001, p. 88

74

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: muratura in laterizi crudi, fondata su zoccolo in ciottoli legati con malta

Fondazione: muratura

Elevato: muratura

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Alba

Localizzazione: P.za Cagnasso

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: edificio abitativo in contesto urbano

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: FILIPPI 1997, p. 118

75

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: tramezzo con fondazione in ciottoli largo cm 50

Fondazione: Muratura

Elevato: parete lignea ?

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Alba

Localizzazione: P.za Risorgimento

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: vano di edificio con funzione abitativa in ambito urbano

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: MICHELETTO 2006B, p. 254.

76

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio i cui muri (spess. 50 - 60), spogliati in età medievale, dovevano essere costruiti con base di muratura ciottoli di fiume legati con malta e nella parte in elevato in crudo, forse a telaio, come è stato possibile dedurre dai retrostati dei rivestimenti parietali. Ampio strato di materiale argilloso frammisto a nuclei di malta nei livelli di crollo

Fondazione: Muratura

Elevato: intelaiatura lignea con tamponamento in argilla, intonaco

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: Teatro sociale

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana con intonaci decorati. Si segnala che in epoca tarda l'area viene utilizzata come cava di argilla

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: FILIPPI 1997, p.216

77

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: zoccolo in ciottoli e pietre con buona malta. Ipotesi di elevato ligneo.

Fondazione: ciottoli, pietre legate con malta

Elevato: parete lignea

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: Via Acqui 4

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: vano di edificio in area urbana

Cronologia: d.C. 1 metà - d.C. 1 fine

Bibliografia: PREACCO ANCONA 2009A, p. 206

78

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: muratura in *opus incertum* con conglomerato interno in ciottoli legati da malta.

Fondazioni su piano di ciottoli allettati su banco di argilla. Elevati in crudo testimoniati da impronte su intonaci e strati di disfacimento di murature in argilla molto depurata, con presenza di frustoli di carboni.

Fondazione: Muratura

Elevato: intelaiatura lignea, intonaco

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Alba

Localizzazione: via Acqui, Casa Gioielli

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana con affreschi

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: FILIPPI 1997, p. 155

79

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: taglio di forma rettangolare 2.30 x 1.70 profonda 0.70 scavato contro un angolo di edificio romano. Agli angoli erano presenti buche di palo con inzeppatura in frammenti fittili.

Buche di palo intagliate anche nella muratura

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: intelaiatura lignea?

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: via Cerrato

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 9

Bibliografia: CAVALETTO 1995, p. 144

80

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: su muratura romana sono stati scavati buchi agli angoli e ogni due metri sui lati. Le buche erano a sezione quadrata (lato cm 50).

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: buchi per montanti a sezione quadrata

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Alba

Localizzazione: via Gioberti

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 6 - d.C. 7

Bibliografia: CANTINO WATAGHIN p. 93; CAVALETTO 1995, pp. 147 - 148

81

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: taglio di forma rettangolare (2.10 x 1.80, prof. m 0.80) scavato contro un angolo di edificio romano. Agli angoli del taglio e direttamente sulla muratura sono state rinvenute buche di palo.

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: via Macrino

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 10 - 11

Bibliografia: CAVALETTO 1995, p. 174.

82

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: tramezzo ligneo fondato su trave orizzontale allettata in un solco nel quale erano alloggiate lastre di pietra e malta

Fondazione: muratura, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Alba

Localizzazione: via Vernazza

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: U

Cronologia: d.C. 12 - 14

Bibliografia: CAVALETTO 1995, p. 135

83

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: tramezzo ligneo fondato su trave orizzontale rinforzato da due serie alternate di buche di palo

Fondazione: trave corrente, pali di rinforzo

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: via Vernazza

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 12 - 14 sec., (*post* ev. 82)

Bibliografia: CVALETTO 1995, p. 139.

84

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio con fondazioni in tegoloni in opera senza legante (h. 30, la. 35), a cui si sovrapponeva uno strato di mattoni. Uno strato di terreno argilloso bruno verdastro misto a grumi di malta e nuclei di concotto sigillava frammenti di intonaco.

Fondazione: muratura

Elevato: terra, intonaco dipinto.

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: IX

Prov.: CU

Comune:Alba

Localizzazione: via Vida 13

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: *domus* area urbana

Cronologia: d.C. 1 d.C - 3 d.C.

Bibliografia: FILIPPI 1997, p. 196

85

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio costituito da muratura in ciottoli legati da malta con incavi per palizzata lignea che si addossa alle murature dell'anfiteatro. All'interno muratura e ad essa addossate, sono state rinvenute le tracce di montanti verticali.

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Bra

Localizzazione: Pollenzo, anfiteatro

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 5 - 6 metà

Bibliografia: MICHELETTO 2006, p. 110

86

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: muratura in ciottoli legati con argilla, con ipotetico elevato in legno

Fondazione: muratura, pali portanti?

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Bra

Localizzazione: Pollenzo, via della Piana 11

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: abitato rurale

Cronologia: d.C. 5 - 6

Bibliografia: MICHELETTO *et al.* 2004, p. 188.

87

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio con muraure perimetrali in ciottoli e frammenti ceramici. In una porzione delle muraure è stata rinvenuta la traccia di una trave orizzontale (largh. Cm 10), allettata nella malta, con funzione di rinforzo. Negli strati di crollo sono stati rinvenuti resti di mattoni crudi

Fondazione: muratura, trave orizzontale

Elevato: adobe

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Caraglio

Localizzazione: loc. Chiabotto Serra

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: ambito rurale, edificio con funzione non identificata

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: PELLEGRINO 1990, p. 47.

88

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: pilastri in ciottoli " il cui elevato doveva essere ligneo"

Fondazione: pilastri, montanti verticali?

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Caraglio

Localizzazione: Loc. S. Lorenzo

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: edificio a carattere pubblico (magazzino?)

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: PREACCO ANCONA , TERENCEI 2002, p. 131.

89

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: zoccolo in ciottoli e supposto alzato ligneo

Fondazione: muratura

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: CU

Comune: Pollenzo

Localizzazione: via Amedeo di Savoia

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 1

Bibliografia: PREACCO 2009, pp. 259 – 258.

90

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: muratura in mattoni crudi rivestita con intonaco bianco

Fondazione: muratura

Elevato: adobe, intonaco bianco

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: IX

Prov.: TO

Comune: Chieri

Localizzazione: Battistero

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana

Cronologia: d.C. 1 seconda metà

Bibliografia: PANTÒ 1994, p. 61.

91

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: tracce di incannucciato su intonaco

Fondazione: n.d.

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento torchis, intonaco

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: TO

Comune: Chieri

Localizzazione: Battistero

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 1 seconda metà

Bibliografia: PANTÒ 1994, p. 61.

92

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: strutture di carattere precario delle quali si conservano buche di palo.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: IX

Prov.: TO

Comune: Chieri

Localizzazione: battistero

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5 – 6

Bibliografia: PANTÒ 2005, p. 66.

93

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: edificio datato tra il II e il I secolo a.C. costituito da pali portanti quadrangolari con pareti in tavole spesse 4 cm, larghe tra i 18 e i 30 cm inserite direttamente nel terreno; i pali, posti a distanze variabili (comprese tra 0,02 e 0,85 m), erano privi di inzeppature e anch'essi inseriti direttamente nel terreno; erano di forma quadrangolare e, come è intuibile dagli incassi incisi nel legno nella parte interrata, erano di reimpiego e quindi con misure differenti comprese tra 0,18 e 0,26 m.

Fondazione: strato ghiaia, pali portanti

Elevato: parete lignea, assi di legno poste di coltello

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: IX

Prov.: TO

Comune: Chieri

Localizzazione: Pza Dante

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana

Cronologia: a.C. 2 - a.C. 1 fine

Bibliografia: BARELLO 2010, p. 52.

94

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: strutture insediative con buche di palo allineate

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: IX

Prov.: TO

Comune: Chieri

Localizzazione: Vicolo Tre Re

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 9 - 10

Bibliografia: ZANDA *et al.* 1993, pp. 279 – 282.

95

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio costituito con muratura continua. Negli strati di crollo sono stati rinvenuti rivestimenti parietali intonacati in rosso e i resti dell'elevato realizzato in tecnica mista con l'inserzione di elementi lignei a graticcio.

Fondazione: Muratura, pali portanti

Elevato: Graticcio, montanti verticali lignei inseriti nella muratura?

Gruppo tecnologico: R_2.1

Regio: IX

Prov.: TO

Comune: Monteu da Po

Localizzazione: *Industria*

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: isolato urbano residenziale

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: ZANDA, PANTÒ 1999, p. 253.

96

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: frammenti di intonaco con impronte di incannucciato

Fondazione: n.d.

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento torchis, intonaco

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: TS

Comune: Duino Aurisina

Localizzazione: Timavo

Regione Italiana: Friuli

Contesto di riferimento: villa con parte residenziale

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: DE FRANCESCHINI 1998, p. 451

97

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: struttura muraria in ciottoli privi di legante con ispessimenti della muratura che formano contrafforti

Fondazione: Muratura, contrafforti, montanti verticali?

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: R_2.2

Regio: X

Prov.: UD

Comune: Basiliano

Localizzazione: Loc. Grovis

Regione Italiana: Friuli

Contesto di riferimento: edificio con funzione incerta, ambito rurale

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2004, p. 646.

98

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: struttura quadrangolare testimoniata da buchi di palo, tracce di casseforme, gettate di cocciopesto e frammenti laterizi

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: UD

Comune: Bagnaria Arda

Localizzazione: Castions delle Mura

Regione Italiana: Friuli

Contesto di riferimento: struttura interpretata come magazzino, ambito rurale

Cronologia: d.C. 1 metà

Bibliografia: ROSSET 2009, p. 307.

99

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanna semi interrata di forma rettangolare con montanti agli angoli interni

Fondazione: pali angolari, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: X

Prov.: UD

Comune: Cividale del Friuli

Localizzazione: Cividale del Friuli

Regione Italiana: Friuli

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: n.d.

Bibliografia: BROGIOLO 2008., p. 14; VITRI VILLA BORZACCONI 2006, p. 111

100

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: basamento in pietra con elevato in *blockbau* o *fachwerk*

Fondazione: muratura

Elevato: pareti lignee

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: UD

Comune: Invillino

Localizzazione: Invillino

Regione Italiana: Friuli

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5 - 7

Bibliografia: BIERBRAUER 1987, pp. 116 - 117 e 313 - 312

101

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: murature in ciottoli con fori per pali di sostegno verticali

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: R_2.1

Regio: X

Prov.: UD

Comune: Pavia di Udine

Localizzazione: proprietà Mattellone

Regione Italiana: Friuli

Contesto di riferimento: insediamento romano

Cronologia: a.C. 2 - a.C. 1 fine

Bibliografia: VITTI 1987, p. 370.

102

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo pertinenti ad edifici lignei anche di grandi dimensioni, in connessione con tessere di mosaico, intonaci dipinti e vari focolari.

Fondazione: montanti verticali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: Ex - Chiesa di S. Barnaba

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana, interpretata come artigianale fusoria

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 1

Bibliografia: BREDA 1991a, p. 87.

103

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: edificio XXIX: casa con perimetrali che riutilizzano in parte muri romani, in parte sono costituiti da parete in ramaglia rivestita di argilla decorata, in parte fondate su pietre poggiate a sostegno della copertura.

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in torchis con ramaglie intrecciate

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: S. Giulia Ortaglia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: abitazione in area urbana

Cronologia: d.C. 6

Bibliografia: BROGLIOLO 2005, p. 387

104

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio costituito da murature a secco e pali portanti infissi direttamente nel terreno

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: S. Giulia Ortaglia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5 – d.C. 7.

Bibliografia: BROGIOLO 2005, p. 415.

105

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: Edificio III: perimetro 3.80 x 3, fondo ribassato tra cm 0.15, a 0,40. Ai lati del perimetro sono state rinvenute buche di palo e frammenti di terra che testimoniano pareti di ramaglie intrecciate.

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento torchis di ramaglie intrecciate

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: S. Giulia Ortaglia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: BROGIOLO 1987a, p. 113.

106

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: Edificio IV: perimetro 2,5 x 2,5, piano di calpestio semi-interrato di cm 80, forse coperto da pavimentazione lignea. E' stato rinvenuto un solo grosso palo al centro parete W. Sono stati raccolti frammenti che testimoniano la presenza pareti ramaglie intrecciate.

Fondazione: palo centrale, fondo ribassato

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento torchis, ramaglie intrecciate

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: S. Giulia Ortaglia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: U

Cronologia: fine V – inizi VI

Bibliografia: BROGIOLO 2005, p. 414.

107

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: muri in argilla su zoccolo in pietra e laterizi

Fondazione: muratura

Elevato: argilla

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: S.Giulia, Ortaglia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana, attestati intonaci e *sectilia* parietali.

Cronologia: età romana

Bibliografia: MORANDINI 2001 – 2002, p. 48.

108

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: solco con estremità incavate su gradino tra peristilio e tablino

Fondazione: Trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: Santa Giulia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito urbano

Cronologia: età romana (periodo II)

Bibliografia: BROGIOLO *et al.* 1986, p. 110.

109

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio testimoniato da un solco stretto dai bordi irregolari largo tra i 10 e i 20 cm profondo 30 cm in connessione con buche di palo addossato a muratura romana; ortogonale a questo vi era un altro solco largo 50 cm e profondo 20 cm, che presentava sul fondo tracce di buche di palo.

Fondazione: muratura, pali verticali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: Via Alberto Mario

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5, inizi

Bibliografia: BROGIOLO 1987A, p. 113.

110

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: piccole buche di palo e tracce di impronte lignee

Fondazione: pali portanti, trave corrente?

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: Via Cattaneo 50

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana, nei pressi altre strutture impostate su perimetrale edificio romano

Cronologia: d.C. 4, fine – 5, inizi

Bibliografia: MALASPINA 2008 - 2009, p. 66.

111

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: capanna con buche per palo sui perimetrali

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: via Trieste

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana, nello stesso contesto è stata rinvenuta ceramica longobarda a stralucido

Cronologia: d.C. 6 - 8

Bibliografia: DE VANNA 1995 - 1997, p. 191.

112

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: Capanna con pali e pavimento in battuto di terra

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: Vicolo S. Paolo 5

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5

Bibliografia: VENTURINI 1998, pp. 64 – 65.

113

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanna semi interrata rettangolare delimitata da muro in pietra con buche di palo rinvenute lungo il perimetro

Fondazione: muratura, pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: Vicolo S. Paolo 5

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 5

Bibliografia: VENTURINI 1998, pp. 64 – 65.

114

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: negli strati antropizzati di un sondaggio sono stati rinvenuti in maniera sporadica frammenti argilla indurita o bruciata con segni di incannicciata

Fondazione: n.d.

Elevato: tamponamento in torchis

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Cazzago San Martino

Localizzazione:

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale, nei pressi di una *mutatio*

Cronologia: d.C. 4 fine - d.C. 5 metà

Bibliografia: ROFFIA 1981A, p. 86

115

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: capanne lignee con pavimenti in terra battuta, presentavano perimetrali in ciottoli legati da argilla

Fondazione: ciottoli

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Chiari

Localizzazione: P.za Zanardelli

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana, insediamento intorno a ridotto fortificato

Cronologia: d.C. 8 - 10

Bibliografia: BREDA, VENTURINI, 2007, p. 54.

116

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: negli strati d'uso pertinenti ad un edificio sono stati rinvenuti intonaci con tracce di incanniccato in associazione con buchi di palo per montanti

Fondazione: pali portanti

Elevato: intelaiatura lignea, intonaco

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Cividate Camuno

Localizzazione: via Broli 15

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio con fase romana in ambito rurale

Cronologia: età altomedievale

Bibliografia: SIMONOTTI 2008 - 2009, p. 90

117

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: alzati con presenza di inserti lignei in alternanza con corsi di ciottoli e lastre di calcare

Muratura

Fondazione: ciottoli legati con malta

Elevato: muratura, con sostegni lignei

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Cividate Camuno

Localizzazione: via Palazzo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1 metà

Bibliografia: SIMONOTTI. 2011, pp. 10 -13

118

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: frammenti di intonaco bianco con tracce di graticcio e tracce al negativo di strutture lignee. In uno strato di malta era visibile la traccia di una trave lignea dello spessore di 15 cm (tramezzo con base lignea ed elevato in pisé);

Fondazione: trave corrente

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in torchis, intonaco

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Cividate Camuno

Localizzazione: via Palazzo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1

Bibliografia: SIMONOTTI 2011, pp. 10 -12

119

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: deposito di frammenti di argilla concotta con impronte di canniccio in connessione con un muro di epoca romana; buchi di palo di piccole dimensioni con inzeppatura di ciottoli; pietre supporto per montanti addossata a murature precedenti

Fondazione: muratura, montanti verticali, pali

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento torchis

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Desenzano del Garda

Localizzazione: Loc. Faustinella San Cipriano

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: villa in ambito rurale

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: SIMONOTTI 2007, pp. 61 - 63.

120

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: tracce di travi orizzontali per contropareti lignee di murature perimetrali

Fondazione: muratura, trave corrente per foderatura

Elevato: pareti lignee

Gruppo tecnologico: AM_1

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Desenzano del Garda

Localizzazione: Loc. Faustinella San Cipriano

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: villa in ambito rurale

Cronologia: d.C. 6 fine - 7

Bibliografia: SIMONOTTI 2007, pp. 61 – 63

121

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: strutture con piano d'uso caratterizzato dalla presenza di buchi di palo ed appoggi per pali in frammenti di tegole;

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Desenzano del Garda

Localizzazione: Loc. Faustinella San Cipriano

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: villa in ambito rurale

Cronologia: d.C. 6 - d.C. 7

Bibliografia: SIMONOTTI 2007, pp. 61 – 63.

122

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio testimoniato da buche per palo e fosse di alloggiamento di travi orizzontali disposte a rettangolo

Fondazione: Trave corrente, pali angolari

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Flero

Localizzazione: via XX Settembre

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale, edificio circondato da tre forni

Cronologia: età tardoantica / altomedievale

Bibliografia: BREDI, MALASPINA,2005, pp. 59 - 60.

123

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanna a pianta rettangolare (m 8 x 5) con buche di palo pertinenti ad elementi portanti e alloggiamento per travi orizzontali per pareti lignee.

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: pareti lignee

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Flero

Localizzazione: Via XX Settembre

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: struttura abitativa associata a 3 forni e vicino impianto per ceramica

Cronologia: d.C. 5 - 6

Bibliografia: BREDI, MALASPINA,2005, pp. 59 - 60

124

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: battuti in terra e buche di palo associati, interpretati come abitazioni

Fondazione: pali

Elevato:n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Ghedi

Localizzazione: Area della Parrocchiale

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: altomedioevo

Bibliografia: BREDA 1999 - 2000, p. 125

125

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: edificio interpretato come magazzino/riparo in pietra con sostegni del tetto in legno testimoniato da una fila di pietre non lavorate messe in opera a secco a formare l'angolo di un muro e buche di palo lontane ma terminanti alla stessa profondità assoluta.

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Manerba

Localizzazione: Pieve di Manerba

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d. C. 4 - 8

Bibliografia: CARVER, MASSA, BROGIOLO 1982, pp. 254

126

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buchi di palo di dimensioni ingenti che hanno lasciato tracce nel terreno, pavimentazioni in terra battuta.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Manerbio

Localizzazione: Piazza Bianchi

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale. La fase successiva bassomedievale ha restituito tracce di edifici sempre su pali portanti

Cronologia: altomedioevo

Bibliografia: BREDA 1986, p. 127 – 128.

127

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: edificio in terra rivestito di incanniciata

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Nuvolento

Localizzazione: loc. Pieve

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: prima fase di una villa, materiali presenti in aree termali e di servizio

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1 inizi

Bibliografia: SCARPELLA 1995 - 1997, p. 104.

128

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: 38 buche di palo che tagliano un precedente pavimento in cocciopesto unite ad altra struttura circolare

Fondazione: Pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Pontevico

Localizzazione: Loc. Madonna di Ripa d'Oglio

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento altomedievale su edificio romano precedente

Cronologia: d.C. 4

Bibliografia: ROSSI 1987, p. 57

129

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edifici in legno su pali portanti

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Rodengo Saiano

Localizzazione: Abbazia di S. Nicola

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: ininterrotto da età altomedievale alla preistoria.

Bibliografia: BREDA 1995 - 1997, p. 115

130

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo pertinenti a perimetrali di edificio per varie fasi

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Rodengo Saiano

Localizzazione: Abbazia di s. Nicola

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area rurale, *ante* impianto monastico di XI sec.

Cronologia: età romana

Bibliografia: BROGIOLO 1986a, pp. 67 - 68

131

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche per palo

Fondazione: Pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Salò, Fraz. Villa

Localizzazione: loc. Burago

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale, edifici di fasi diverse di incerta funzione

Cronologia: d.C. 3 fine - d.C. 5 fine

Bibliografia: SIMONOTTI 2003 - 2004 , pp. 124 -125

132

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: muretti divisorii in opus craticium

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Sirmione

Localizzazione: via Antiche Mura 11

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: villa signorile in area suburbana con murature soprattutto in pietra

Cronologia: d.C. 4

Bibliografia: GHIROLDI 1995 -97, p. 120.

133

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche per palo

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BS

Comune: Brescia

Localizzazione: Aula dei pilastrini

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: associati ad attività di produzione artigianale

Cronologia: d.C. 1, ultimo terzo

Bibliografia: SIMONOTTI, DE VANNA 2003 - 2004, p. 83

134

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: paratie lignee, fondazioni con resti di travi dormienti

Fondazione: trave corrente

Elevato: parete lignea

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Calvatone

Localizzazione: Località Costa S. Andrea

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana in *vicus*

Cronologia: a.C. 2

Bibliografia: BISHOP, PITCHER 1988 – 1989, p. 129

135

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: parete lignea lunga 10.5 m; tracce di travi dormienti

Fondazione: trave corrente

Elevato: parete lignea

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Calvatone

Localizzazione: Località Costa S. Andrea. Campo del Generale

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana in *vicus*

Cronologia: a.C. 1, *ante*

Bibliografia: BISHOP, PASSI PITCHER 1990, p. 78.

136

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: trave combusta su filare di laterizi

Fondazione: muratura, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Calvatone

Localizzazione: Località Costa S. Andrea., area provinciale

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana in *vicus*

Cronologia: a.C. 1

Bibliografia: SENA CHIESA 1991, p. 48

137

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: muro in argilla depurata color ocra fondato su frammenti laterizi disposti di taglio, a spina pesce. Il muro era associato ad un pilastro in sesquipedali

Fondazione: muratura

Elevato: argilla

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Calvatone

Localizzazione: Loc. Costa S. Andrea

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana in *vicus*

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: GRASSI 2005, pp. 114 - 115

138

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: Tramezzo

Fondazione: n.d.

Elevato: Incanniccato

Gruppo tecnologico:

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Cremona

Localizzazione: P.za Marconi

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana, associato ad affreschi

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 1

Bibliografia: PASSI PITCHER 2005, p. 108.

139

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: traccia di fondazione in muratura affiancata da tracce di trave e pali.

Fondazione: muratura,pali portanti
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: AM_1.2
Regio: X
Prov.: CR
Comune: Cremona
Localizzazione: Via Amidani Bissolati
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: *domus* in area urbana.
Cronologia: d.C. 10 – 11
Bibliografia: BISHOP, MARIOTTI BRANCA, 1985, p.119

140

Tipo Affidabilità: 2
Descrizione: allineamento di pali accoppiati
Fondazione: pali portanti
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: AM_2
Regio: X
Prov.: CR
Comune: Cremona
Localizzazione: Via Amidani Bissolati
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: area urbana
Cronologia: d.C. 10 - 11
Bibliografia: BISHOP, MARIOTTI BRANCA 1985, p.118

141

Tipo Affidabilità: 2
Descrizione: traccia in un mosaico di tramezzo probabilmente in incannucciato
Fondazione: pali
Elevato: Incannucciato?
Gruppo tecnologico: R_4
Regio: X
Prov.: CR
Comune: Cremona
Localizzazione: Via Bella Rocca, edificio C

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: *domus* in ambito urbano

Cronologia: a.C. 2 - a.C. 1 fine

Bibliografia: PASSI PITCHER, VOLONTÈ 2001, p. 387.

142

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: traccia in un mosaico di un tramezzo probabilmente in incannucciato

Fondazione: pali

Elevato: incannucciato ?

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Cremona

Localizzazione: Vie Bottani e Anguissola.

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: *domus* in ambito urbano

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 4

Bibliografia: PASSI PITCHER, VOLONTÈ 2001, p. 387.

143

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: muri con pali fondati su trave corrente

Fondazione: Trave corrente

Elevato: pali affiancati

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Cremona

Localizzazione: Pza Marconi

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: U

Cronologia: a.C. 2

Bibliografia: notizia inedita

144

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: 6 coppie di pali allineate

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Piadena

Localizzazione: loc. Castello

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale

Cronologia: d.C. 10 - 11

Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, pp. 125 - 126

145

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: Edificio III: allineamento di pali

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Piadena

Localizzazione: loc. Castello

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale

Cronologia: d.C. 10

Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, p. 125

146

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio XII: pianta quadrangolare, lato W costituito da piccoli solchi per trave ed alcune buche.

Fondazione: trave corrente, piccoli pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Piadena
Localizzazione: loc. Castello
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale
Cronologia: d.C. 9, fine – d.C.10
Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, p. 130

147

Tipo Affidabilità: 4
Descrizione: edificio XIII: rettangolare, testimoniato da solchi per travi orizzontali e buchi per pali agli angoli e tra i travi.
Fondazione: pali portanti, trave corrente
Elevato: pareti lignee
Gruppo tecnologico: AM_2.1
Regio: X
Prov.: CR
Comune: Piadena
Localizzazione: loc. Castello
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale
Cronologia: d.C. 9 fine - 10
Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, p. 130

148

Tipo Affidabilità: 3
Descrizione: Edificio XI: pianta rettangolare, un perimetrale con trave e pali verticali, un perimetrale solo in pali verticali
Fondazione: pali portanti e trave corrente
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: AM_2.1
Regio: X
Prov.: CR
Comune: Piadena
Localizzazione: loc. Castello
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale
Cronologia: d.C. 9, fine – d.C. 10

Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, pp. 131 -132.

149

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: Edificio X: pianta rettangolare, sono state rinvenute travi dormienti a cui era ancorato un assito ligneo e pali verticali agli angoli ed a distanze irregolari lungo i lati

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: pareti lignee formate da assi

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Piacenza

Localizzazione: loc. Castello

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale

Cronologia: d.C. 9 fine - 10

Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, pp. 131 – 132.

150

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio IV: testimoniato da un solco di trave orizzontale e due buche di palo ad esso collegate

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Piacenza

Localizzazione: loc. Castello

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale

Cronologia: d.C. 10

Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, p. 124

151

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: Edificio I: pianta quadrangolare con travi dormienti su tutti i lati e tre coppie di pali sui lati con funzione portante del tetto; forse assito ancorato alle travi

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: pareti lignee ?

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Piacenza

Localizzazione: loc. Castello

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento in ambito rurale

Cronologia: d.C. 10

Bibliografia: BROGIOLO, MANCASSOLA 2005, pp. 124 - 125

152

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buchi di palo associati a laterizi e ceramica

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: CR

Comune: Pozzaglio

Localizzazione: Campo della Chiesa

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: MARIOTTI 1986, p. 69.

153

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio rettangolare con pali sui perimetrali (diam. cm 30, prof. cm 20 / 38)

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Mantova

Localizzazione: battistero

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana a vocazione pubblica

Cronologia: d.C. 7, inizi

Bibliografia: BROGIOLO 2004, p. 110 - 111

154

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: tracce di travi orizzontali e buche per palo lungo il perimetro interpretate come tracce di capanne in legno

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Mantova

Localizzazione: battistero

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana a vocazione pubblica

Cronologia: d.C. 13 - d.C. 14

Bibliografia: BROGIOLO 2004, p. 110 - 111

155

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buchi di palo di diverse dimensioni con tracce di travi orizzontali

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Mantova

Localizzazione: Seminario Diocesano

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: altomedioevo

Bibliografia: BROGIOLO 1986B, pp. 159, 162.

157

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: sono state rinvenute tracce di pareti in argilla spesse circa 7 cm in connessione con una fondazione a secco in ciottoli e laterizi entro cavo e buchi di palo di 10 cm di spessore. La parete era costituita da pali verticali ai quali erano ancorati rami intrecciati in senso orizzontale

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento torchis

Gruppo tecnologico: AM_1

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Mantova

Localizzazione: Via Tazzoli 19

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito urbano, vicino alle mura

Cronologia: d.C. 5 - d.C. 9

Bibliografia: ATTENE FRANCHINI *et al.* 1986, pp. 137 – 138.

158

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: resti di incannucciato in strati di crollo

Fondazione: n.d.

Elevato: incannucciato

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Mantova

Localizzazione: Vicolo Ducale - Saggio E

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana, tracce associate a piani d'uso con focolari e livelli di abbandono

Cronologia: età romana

Bibliografia: ATTENE *et al.* 1991, p. 105

159

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: intonaco con tracce di incanniciato, pertinenti ai tramezzi interni associati a perimetrali in ciottoli legati con malta.

Fondazione: Muratura, basi per montanti

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in torchis, intonaco

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Monzambano

Localizzazione: Mansarine

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale di pregio (villa) in ambito rurale

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: BREDA 1991B, pp. 50 – 51.

160

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: alloggiamento per trave ligneo per muro divisorio con resti di un trave combusto

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Monzambano

Localizzazione: Manzarine

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale di pregio (villa) in ambito rurale

Cronologia: d.C. 4 post

Bibliografia: BREDA 1991B, pp. 50 – 51, BREDA 1997, p. 285.

161

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: area abitata testimoniata da diversi reperti sparsi; residui lignei e carboni frammisti ad argilla, buca di palo e alcuni frammenti di mattoni. Al di sopra di uno strato di argilla e sabbia finissima, vi erano sei pali ed una grossa trave disposti orizzontalmente, ancora conservati.

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: MN

Comune: Viadana

Localizzazione: Frazione Cogozzo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento su precedente insediamento dell'età del bronzo

Cronologia: età romana

Bibliografia: ANGHINELLI, ANGHINELLI 1988, p. 157

162

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: muretti in pietra con tracce di pali per impiantarvi pareti in legno

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: BZ

Comune: Villandro

Localizzazione: n.d.

Regione Italiana: Trentino

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 7 - 10

Bibliografia: DAL Rì, RIZZI 1994, pp. 136 – 138.

163

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: murature romane rasate e usate per blockbau, negli strati di crollo è stato rinvenuto rinvenuto dell'intonaco in argilla

Fondazione: muratura

Elevato: tamponamento argilla

Gruppo tecnologico: AM_1

Regio: X

Prov.: TN

Comune: Arco

Localizzazione: Dosso S. Valerio

Regione Italiana: Trentino

Contesto di riferimento: R

Cronologia: d.C. 6 - 10

Bibliografia: BASSI, CAVADA 1994, pp. 124 – 125.

164

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: zoccoli in ciottoli legati con malta e quattro grandi frammenti di muro in argilla con telaio ligneo e graticcio in vimini con intonaco dipinto (spessore 60 cm).

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura lignea, intonaco

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: X

Prov.: TN

Comune: Isera

Localizzazione: ex scuola dell'infanzia

Regione Italiana: Trentino

Contesto di riferimento: villa in ambito rurale

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: DE VOS *et al.* 1992, pp. 49 - 51.

165

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: edificio costruito con tecnica blockbau su sabbia e talvolta su pietre

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: TN

Comune: Ledro

Localizzazione: Volta de Besta

Regione Italiana: Trentino

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: BASSI, CAVADA 1994, pp. 127 - 128

167

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: Murature romane rinforzate con assi di legno. All'interno del perimetro erano presenti buche di palo.

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: foderata con legno

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: TN

Comune: Trento

Localizzazione: Palazzo Tabarelli

Regione Italiana: Trentino

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 4 – 5

Bibliografia: BROGIOLO 1993, pp. 74 - 82.

168

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: in una fossa è stato rinvenuto un pezzo di concotto con tracce di incanniccio

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: BL

Comune: Belluno

Localizzazione: Cortile del Seminario Gregoriano

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: tardo antico alto medioevo

Bibliografia: BACHA, BASSETTI, 2003, p. 21

169

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: fondazioni in argilla oppure in trachite associate a livelli argillosi di disfacimento

Fondazione: muratura

Elevato: terra

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Este

Localizzazione: cimitero
Regione Italiana: Veneto
Contesto di riferimento: area urbana
Cronologia: n.d.
Bibliografia: *Atria longa* 2012, p. 125.

170

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio a pianta rettangolare (5.50 x 3.80) interamente costruito in materiale deperibile testimoniato da due serie di buchi di palo, due probabili poggiapalo, tracce di fosse per l'alloggiamento di travi orizzontali

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Montegrotto Terme

Localizzazione: Via Neroniana, Saggio F

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: insediamento di ambito rurale

Cronologia: d.C. 10 - 12

Bibliografia: BROGIOLO, FORLIN 2011, p. 162.

171

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: Edificio III: unità abitativa a tecnica mista con zoccolo in muratura ed elevato in materiale deperibile (9.80x7,75) in trachiti sbazzate di recupero con legante di terra.

Fondazione: muratura

pietre legate da malta di terra

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Montegrotto Terme

Localizzazione: Via Neroniana, Saggio G

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 11 – 12

Bibliografia: BROGIOLO, FORLIN 2011, pp. 163 – 164.

172

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio rettangolare con reimpiego muri romani e buchi di palo.

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Montegrotto Terme

Localizzazione: Via Neroniana, Saggio H

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 5

Bibliografia: NUVOLARI 2008, p. 22

173

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: due buche di palo circolari con inzeppatura di interpretazione incerta

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Montegrotto Terme

Localizzazione: Via Neroniana, saggio S

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: età tardo antica - altomedievale

Bibliografia: BUSANA 2005, p. 41

174

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio con murature interne in argilla fondate su cordoli in scaglia e filari di sesquipedali

Fondazione: Muratura
Elevato: zoccolo in muratura, elevato in terra
Gruppo tecnologico: R_3
Regio: X
Prov.: PD
Comune: Padova
Localizzazione: Area ex Ardor
Regione Italiana: Veneto
Contesto di riferimento: residenza in area urbana
Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1
Bibliografia: BALISTA, SALINATI 2001, p. 108.

175

Tipo Affidabilità: 1
Descrizione: buche di palo con inzeppatura in frammenti di scaglia rossa
Fondazione: Pali
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: n.d.
Regio: X
Prov.: PD
Comune: Padova
Localizzazione: via Barbarigo 67
Regione Italiana: Veneto
Contesto di riferimento: area esterna ad abitazione in area urbana
Cronologia: d.C. 1
Bibliografia: COLAUTTI C., MARINIG T. 1996, p. 17

176

Tipo Affidabilità: 4
Descrizione: muretti in crudo; fondazioni a sezione circolare in argilla e ghiaia da mettere probabilmente in relazione con una serie di fondazioni quadrangolari in argilla pressata con zoccolo in mattoni ed elevato probabilmente in crudo.
Fondazione: entro cavo quadrangolare, argilla pressata
Elevato: zoccolo, terra
Gruppo tecnologico: R_3
Regio: X
Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via Cesarotti 10

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1

Bibliografia: SAINATI, 2005, p. 27

177

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: muretti ortogonali costituiti da un aggregato caotico rubefatto frutto di una precedente fornace lì presente, intervallati da pali circolari destinati ad ospitare murature; elevato in intelaiatura lignea rivestita di argilla

Fondazione: Muratura, pali portanti

Elevato: intelaiatura lignea con tamponamento in argilla

Gruppo tecnologico: R_2.1

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via Giustiniani

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambiente non necessariamente abitativo in area urbana

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 1

Bibliografia: DE VANNA, RUTA SERAFINI 1995, p. 21.

178

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: strutture murarie in crudo con zoccolo in trachite. Presenza di blocchi di argilla cruda e di travi combuste

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura con tamponamento argilla

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via S. Fermo

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area a vocazione produttiva / domus in area urbana

Cronologia: a.C. 2

Bibliografia: BALISTA C., CIPRIANO S. 1996, pp. 21 - 23.

179

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: fondazione muraria in scaglia, zoccolo in laterizi di taglio associate a depositi di grumi di argilla cruda

Fondazione: muratura

Elevato: zoccolo, intelaiatura lignea con tamponamento in argilla rivestita da intonaco dipinto

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via S. Fermo

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: a.C. 2 - a.C. 1 fine

Bibliografia: BALISTA C., CIPRIANO S. 1996, pp. 21 - 22.

180

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: fondazione muraria in scaglia, elevato in pisé

Fondazione: muratura

Elevato: pise, intonaco dipinto

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via S. Fermo

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: BALISTA C., CIPRIANO S. 1996, pp. 23

181

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: ampio edificio fondato su robusti plinti con basi in blocchi di trachite ed alzati misti in laterizi e mattoni crudi intonacati

Fondazione: muratura, plinti

Elevato: muratura, intonaco dipinto

Gruppo tecnologico: R_2.2

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via S. Fermo

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: edificio forse pubblico, che poi diventa privato in area urbana

Cronologia: a.C. 1 metà

Bibliografia: RUTA SERAFINI *et al.* 2007, pp. 69 - 70

182

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: strutture murarie in argilla cruda e materiale deperibile

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via S. Fermo

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area a vocazione produttiva / domus in area urbana

Cronologia: a.C. 2

Bibliografia: BALISTA C., CIPRIANO S. 1996, pp. 21 - 23.

183

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: domus in quattro fasi dove secondo scavatori viene utilizzato il pisé, con tracce di cassetture

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: PD

Comune: Padova

Localizzazione: via S. Pietro

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: *domus* con affreschi di pregio in ambito urbano

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 4

Bibliografia: *Atria Longa* 2012, p. 388

184

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: Frammenti di intonaco con impronte di incannucciato

Fondazione: n.d.

Elevato: torchis, intonaco

Gruppo tecnologico: n.d

Regio: X

Prov.: RO

Comune: S. Basilio Ariano Polesine

Localizzazione: Loc. Tenuta Forzello

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: villa in ambito rustico

Cronologia: d.C. 1 metà

Bibliografia: DE FRANCESCHINI 1998, p. 268.

185

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: tramezzo ligneo carbonizzato posto sulla scena del teatro

Fondazione: n.d.

Elevato: legno

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Concordia Sagittaria

Localizzazione: Quartiere Nord Ovest

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area del teatro in area urbana

Cronologia: età romana

Bibliografia: DI FILIPPO BALESTRAZZI, 1991, pp. 65 - 70

186

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio rettangolare, suddiviso in tre ambienti con accentuato sviluppo longitudinale in senso E_W. Risulta realizzato in travi orizzontali posti lungo tutti i lati e connesse agli angoli a dei montanti verticali con funzione portante, come documentano le fosse di spoliazione degli elementi lignei

Fondazione: trave corrente, montanti verticali angolari

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Concordia Sagittaria

Localizzazione: S. Stefano

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: d.C. 8 - 9

Bibliografia: GELICHI LIBRENTI 2010, p. 20.

187

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: buchi di palo inseriti in muro perimetrale, elevato in paglia

Fondazione: basi per montanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Concordia Sagittaria

Localizzazione: Via Giordano Bruno

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito urbano

Cronologia: età romana

Bibliografia: CROCE DA VILLA 2001, p. 181

188

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: livelli argilloso limosi interpretati come probabili disfacimenti degli elevati; zoccolo di fondazione costituito da filari alternati di pietre e frammenti laterizi legati con argilla.

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in argilla

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Montebelluna

Localizzazione: Loc. Posmon

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: edificio produttivo

Cronologia: d.C. 1 fine - d.C. 2

Bibliografia: FRANCISCI 2008, pp. 26 – 29.

189

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio III: allineamento di buche di palo. Due di esse presentavano sul fondo pietre inserite di piatto interpretabili come poggipalo.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Oderzo

Localizzazione: Ex Carceri

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito urbano

Cronologia: d.C. 7 - 9

Bibliografia: CASTAGNA TIRELLI 1995, pp. 128 - 130

190

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: Edificio II: due allineamenti di buche di palo distanti tra loro 2.40. (diam. m 1 e prof. m 1.10 / 1.40). Pali asportanti a sezione quadrangolare (lato cm 30x30). Terzo allineamento centrale. Sui perimetrali tagli pertinenti a travature orizzontali.

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Oderzo

Localizzazione: Ex Carceri

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: insediamento urbano

Cronologia: d.C. 7 - 9

Bibliografia: CASTAGNA TIRELLI 1995, pp. 128 – 130.

191

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione capanne semirettangolari, poco interrato (0,40 / 0,50), con file di pali sui lati corti

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Oderzo

Localizzazione: ex Stadio

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: insediamento urbano

Cronologia: d.C. 6 - 7.

Bibliografia: BISHOP 2004, p. 150.

192

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: edifici in argilla e legno con zoccolo in laterizi

Fondazione: muratura

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Treviso

Localizzazione: Scavo Ex cinema Garibaldi

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: edificio residenziale signorile in area urbana

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 3

Bibliografia: TUZZATO 1996, pp. 33 - 35

193

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: fondazioni a strati entro cavo di pezzame laterizio di coltello e stesure limoso argillose. Elevati in materiale deperibile

Fondazione: a strati

Elevato: materiale deperibile, intonaco

Gruppo tecnologico: R_1

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Treviso

Localizzazione: Via Manin

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana

Cronologia: d.C. 2 - d.C. 4

Bibliografia: *Atria longa* 2012, p. 643.

194

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: strato limoso argilloso, di colore rossastro con presenza di ciottoli frammenti di laterizi e resti di travi lignee

Fondazione: muratura, trave corrente?

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Treviso

Localizzazione: via Manin

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: deposito archeologico pluristratificato

Cronologia: d.C. 2 - d.C. 6

Bibliografia: MALIZIA 1988, p. 101

195

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: serie di buche di palo con inzeppatura riferibili a strutture lignee.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Vittorio Veneto

Localizzazione: Via Melanotti

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: area rurale

Cronologia: d.C. 5 - 6

Bibliografia: FORLIN, POSSENTI 2008, p. 36

196

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: allineamento di pali con leggera curvatura interpretato come capanna

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Vittorio Veneto

Localizzazione: Via Melanotti

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 5 - 6

Bibliografia: FORLIN, POSSENTI 2008, p. 36

197

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: fosse di fondazione parallele che ospitavano buche di palo (diam. cm 10 e pali diam. cm 20), interpretate come recinzione dagli scavatori.

Fondazione: pali portanti, entro fossa fondazione

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: TV

Comune: Vittorio Veneto
Localizzazione: Via Melanotti
Regione Italiana: Veneto
Contesto di riferimento: ambito rurale
Cronologia: d.C. 5 - 6
Bibliografia: FORLIN, POSSENTI 2008, p. 36

198

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio quadrangolare testimoniato da buche di palo perimetrali ed una fila di pali più grandi portanti centrali. Pavimento in limo argilloso.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: VE

Comune: Venezia

Localizzazione: Ca' Vendramin

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: insediamento abitativo in area urbana

Cronologia: d.C. 6 - 8

Bibliografia: GELICHI LIBRENTI 2010, p. 20

199

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: ambienti con buche di palo per pali portanti con inzeppature alternate a filari di fondazione in ciottoli; buche quadrangolari per pilastri lignei

Fondazione: Muratura, montanti verticali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: VI

Comune: Rosà

Localizzazione: Loc. Brega

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: edificio in ambito rurale

Cronologia: età romana/tardoantico?

Bibliografia: TUZZATO 2004a, pp. 82 - 98.

200

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio di circa 330 mq; lato N e W pilastri lignei in buche di palo con inzeppature. Gli altri lati hanno un corso relativo alle fondazioni in ciottoli legati con argilla

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: X

Prov.: VI

Comune: Rosà

Localizzazione: Loc. Brega

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 4 - 5

Bibliografia: TUZZATO 2004a, pp. 92 - 94

201

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: due file di buche di palo con pali poggiati su laterizi o pietre piatte (diam ca 30 cm). Buche di palo distanti 1,5 / 2 m tra loro

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: VI

Comune: Rosà

Localizzazione: Loc. Brega. Chiesa

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 8 - 10

Bibliografia: TUZZATO 2004b, pp. 150 – 151.

202

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: elementi calcarei non squadrati connessi a secco probabilmente con inserimenti lignei di sostegno per l'elevato; buca di palo interpretata come resti di una struttura interamente in legno

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: VI

Comune: Vicenza

Localizzazione: Santa Corona

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambiente non necessariamente abitativo

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1 primo terzo

Bibliografia: BRUTTOMESSO 1988, pp. 397 - 398.

203

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio con fondazioni in pezzame laterizio e resti di crollo carbonizzati che rivelano un alzato in mattoni crudi

Fondazione: muratura

Elevato: muratura

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: X

Prov.: VE

Comune: Altino

Localizzazione: Loc. Fornasotti

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: residenza in ambito urbano

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: ZACCARIA RUGGIU 2001, p. 73; PUJATTI 2005, p. 165

204

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: struttura di circa 105 mq organizzata in due vani. Muratura con ispessimenti per pali connessa con buchi di palo (con spessore variabile da 88 a 66 cm)

Fondazione: muratura, buchi di palo

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: X

Prov.: VR

Comune: Bovolone

Localizzazione: n.d.

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 9 - 10

Bibliografia: SAGGIORO 2010B, p. 85; SAGGIORO *et al.* 2004, pp. 174 – 176.

205

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: pali infissi verticali

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: X

Prov.: VR

Comune: Bovolone

Localizzazione: via Pascoli

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 11 - 13

Bibliografia: SAGGIORO 2010B, p. 85; SAGGIORO *et al.* 2004, p. 177

206

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: travi dormienti, pali verticali infissi nel terreno agli angoli e ai lati

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: VR

Comune: Bovolone

Localizzazione: Crosare

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 9 - 10

Bibliografia: SAGGIORO 2010B, p. 85; SAGGIORO *et al.* 2004, pp. 176 – 177.

207

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: travi dormienti e pali portanti

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: X

Prov.: VR

Comune: Nogara

Localizzazione: Mulino Sotto

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 9 - 10

Bibliografia: SAGGIORO 2010B, p. 84, SAGGIORO 2006, pp. 20 – 21.

208

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: muro in opus craticium

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: VR

Comune: Verona

Localizzazione: P.za Nogara

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento:

Cronologia:

Bibliografia: CAVALIERI MANASSE 1985, pp. 209 - 250

209

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo di vario tipo di cui sono stati individuati degli allineamenti ipotetici

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: X

Prov.: VR

Comune: Povegliano

Localizzazione: Via Roma

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: sito medievale su sito villaggio protostorico in ambito rurale

Cronologia: d.C. 9 – d.C. 10

Bibliografia: MACCANI 2012, pp. 647 - 650

210

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buca quadrata con pali angolari con fondo ribassato.

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: X

Prov.: VI

Comune: Rosà

Localizzazione: Loc. Brega

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia:

Bibliografia: TUZZATO 2004a, p. 98.

211

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d..

Gruppo tecnologico:n.d.

Regio: X

Prov.: VR

Comune: Illasi

Localizzazione: Castello

Regione Italiana: Veneto

Contesto di riferimento: insediamento rurale fortificato

Cronologia: d.C. 10, *ante*

Bibliografia: SAGGIORO, MANCASSOLA 2012, p. 641.

212

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buchi di palo addossati ai muri perimetrali di un ambiente in cocciopesto

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: BG

Comune: Bergamo

Localizzazione: Biblioteca civica Angelo Mai

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito urbano

Cronologia: età romana ?

Bibliografia: POGGIANI KELLER, 1986, p. 104

213

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: due buche di palo e pavimentazione in cocciopesto

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: BG

Comune: Bergamo

Localizzazione: Piazza Rosate

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: elementi divisorii di edificio con funzione abitativa

Cronologia: età romana

Bibliografia: FORTUNATI 1990, p. 143.

214

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo di diverse dimensioni. Sui presunti perimetrali i pali avevano un diametro maggiore, i pali di diametro minore erano forse di sostegno per la copertura.

Fondazione: pali portanti
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: AM_2
Prov.: BG
Comune: Carvico
Localizzazione: S. Tomé - esterno chiesa
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: ambito rurale
Cronologia: d.C. 7 post
Bibliografia: BROGIOLO 1986C, p. 169.

215

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: struttura testimoniata da due solchi paralleli posti alla distanza di ca 4.50 m, incassati di poco meno di cm 10 dal piano d'uso, e leggermente concavi associati a tre coppie di buchi di palo e un singolo lungo l'asse.

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: XI

Prov.: BG

Comune: Carvico

Localizzazione: S. Tomé - interno chiesa

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: all'interno di una chiesa, primo allineamento di pali che ricalca la navata.

Cronologia: d.C. 7

Bibliografia: BROGIOLO 1985, pp. 137 – 140.

216

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: in fase successiva a ev. 215, pali appoggiati su basamenti in pietra e tracce di travi ortogonali

Fondazione: trave corrente, montanti verticali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_3

Regio: XI

Prov.: BG

Comune: Carvico
Localizzazione: S. Tomé - interno chiesa
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: chiesa rurale
Cronologia: d.C. 7
Bibliografia: BROGIOLO 1985, pp. 137 – 140.

217

Tipo Affidabilità: 2
Descrizione: buche di palo con inzeppature in laterizi
Fondazione: pali
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: R_4
Regio: XI
Prov.: BG
Comune: Fontanella
Localizzazione: Loc. S. Germiniano
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: insediamento associato a strada glareata, probabile *vicus*
Cronologia: a.C. 1 - d.C. 5
Bibliografia: FORTUNATI ZUCCALÀ, POGGIANI KELLER 1995 – 1997, p. 61.

218

Tipo Affidabilità: 2
Descrizione: buche di palo di forma quadrata e travi combuste
Fondazione: trave corrente, montanti verticali
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: R_5
Regio: XI
Prov.: BG
Comune: Fontanella
Localizzazione: Loc. S. Germiniano
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: insediamento associato a strada glareata, probabile *vicus*
Cronologia: a.C. 1 - d.C. 5
Bibliografia: FORTUNATI ZUCCALÀ, POGGIANI KELLER 1995 – 1997, p. 61.

219

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: quattro fosse poco profonde interpretate come fondazioni di elevati lignei

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: BG

Comune: Fornovo San Giovanni

Localizzazione: Loc. Brolo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 5

Bibliografia: FORTUNATI VITALI 1988 - 1989, p. 79.

220

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: pali in rovere di legno carbonizzati associati a laterizi e ciottoli. Nello stesso complesso è indicata la presenza di tramezzi nella pars rustica.

Fondazione: Pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: BG

Comune: Isso

Localizzazione: Loc. Cantonata

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio abitativo in ambito rurale

Cronologia: età romana

Bibliografia: FORTUNATI ZUCCALÀ 1985, p. 74

221

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: CR

Comune: Palazzo Pignano

Localizzazione: Palazzo Pignano

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: villa in ambito rurale

Cronologia: post romana

Bibliografia: ROFFIA 1981B, p. 89

222

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo di diverse dimensioni per muri portanti e tramezzi

Fondazione: pali di dimensioni diverse portanti/perimetrali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: CR

Comune: Palazzo Pignano

Localizzazione: Palazzo Pignano

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: villa in ambito rurale

Cronologia: età romana?

Bibliografia: MASSARI ROFFIA, 1982, p. 50.

223

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: travi lignee di taglio, sostenute di lato da paletti associate a buche di palo

Fondazione: pali

Elevato: pareti lignee costituite da travi di taglio, sostenute da paletti

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: LO

Comune: Lodi Vecchio,

Localizzazione: Cascina corte grande

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio con funzione non definibile, in area urbana

Cronologia: età romana

Bibliografia: RIDOLFI, VENTURA 2006

224

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: intonaci con tracce di incannicciato

Fondazione: n.d.

Elevato: torchis, intonaco

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: LO

Comune: Lodi Vecchio

Localizzazione: Via XXV Aprile

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana, ritrovamento associato a materiali di crollo di una *domus*

Cronologia: d.C. 1 metà - d.C. 1 fine

Bibliografia: JORIO 1992 – 1993, p. 54

225

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo, riferibili ad edifici rurali

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: LO

Comune: Lodi

Localizzazione: Quartiano

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: età romana

Bibliografia: JORIO 1994, p. 102

226

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: quattro buche di palo, interpretate come sostegni per struttura lignea

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MB

Comune: Monza

Localizzazione: via Lambro, Piazzetta Motta

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: strutture associate ad uno strato di riporto di terreno

Cronologia: età romana

Bibliografia: JORIO 1990, p. 106

227

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: tramezzo su trave in *opus craticium* decorato con affreschi

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Cornaredo

Localizzazione: S. Pietro all'Olmo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: villa in area rurale, reimpiegata poi come fondazione chiesa romanica

Cronologia: età romana

Bibliografia: MELLA PARIANI, SIMONE ZOPFI, 2007, p. 156.

228

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanne seminterrate con 1 buco di palo. Secondo gli scavatori sono tombe, secondo Brogiolo abitazioni

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Cornate d'Adda

Localizzazione: Villa Paradiso, Cascina dei frati

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 6

Bibliografia: BROGIOLO 2008, p. 14., SIMONE ZOPFI 2005, p. 164.

229

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: zoccoli in muratura, h. max 80 cm costituito da laterizi di piatto alternati a corsi di frammenti in laterizi disposti a spina di pesce con inserzioni di filari di ciottoli legati da malta, fondazione in frammenti laterizi di taglio, laterizi di piatto ed un filare di ciottoli associati ad un crollo composto da grossi grumi di terra cruda, mescolati a framm. di intonaco dipinto e lacerti di cocciopestocrollo frammisto ad intonaci dipinti con tracce di canne in fase con pavimenti a mosaico.

Fondazione: muratura in laterizi di piatto, alternati laterizi frammentari a spina pesce

Elevato: intelaiatura lignea?, tamponamento argilla / torchis, intonaco dipinto

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: C. so Magenta, Monastero Maggiore

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: domus

Cronologia: d.C. 3, inizi

Bibliografia: CECCHINI 2012, p. 37.

230

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: elementi edilizi in argilla, frammenti di incannicciata

Fondazione: n.d.

Elevato: Incannicciato

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: Chiostri di S. Eustorgio

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: in riempimento di canale, fuori contesto in area suburbana

Cronologia: età romana

Bibliografia: MILLS J. 2007, p. 137

231

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buchi di palo e tracce di travi

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: largo Gemelli 1

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in ambito suburbano

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1 fine

Bibliografia: BRUNO, SANNAZZARO 1987, pp. 143 – 145.

232

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buchi di palo su allineamenti

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: largo Gemelli 1

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area suburbana

Cronologia: a.C. 1 fine

Bibliografia: SALSAROLA *et al.* 1998, pp. 104 - 105

233

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buchi di palo associati a tracce di travi orizzontali

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: p.za Boito 7

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in ambito urbano

Cronologia: d.C. 1

Bibliografia: CERESA MORI 1985, p. 128.

234

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: base in pietra, solco per trave orizzontale e tre buche di palo

Fondazione:

Elevato:

Gruppo tecnologico:

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: P.za Duomo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: U

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: PERRING 1991A pp. 154 – 157.

235

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: strutture testimoniate da buchi di palo, trincea con traccia trave e fori di palo.

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: P.za Missori, ang. C.so Italia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 2 fine - a.C. 1 metà

Bibliografia: BLOCKLEY CAPORUSSO 1991, p. 271.

236

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: strutture testimoniate da buchi di palo tracce di travi orizzontali fondazioni a strati

Fondazione: a strati, pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_1

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: P.za Missori, ang. C.so Italia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1, metà

Bibliografia: BLOCKLEY , CAPORUSSO 1991, p. 272.

237

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: muri in terra pressata e legno

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: Piazza Ercolea

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in ambito urbano

Cronologia: a.C. 1, fine – d.C. 1, inizio

Bibliografia: BLOCKLEY, CAPORUSSO 1992 – 1993, pp. 121 – 123.

238

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: tramezzi lignei

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: Piazza Ercolea

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1, fine – d.C. 1, inizio

Bibliografia: BLOCKLEY, CAPORUSSO 1992 – 1993, pp. 121 – 123.

239

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: cinque nuclei distinti di buche di palo, fondazioni a strati

Fondazione: a strati, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_1

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Amedei 2

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1 - d.C. 4

Bibliografia: CONSONNI 1999-2000, p. 167.

240

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo associate a tracce di travi e depositi di argilla limosa giallastra

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: argilla, tecnica n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Arena

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in ambito urbano

Cronologia: d.C. 2 - d.C. 4

Bibliografia: CAPORUSSO 1989, p. 10.

241

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: strutture costituite da buchi di palo tracce di travi orizzontali

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Borromei 5

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in ambito urbano

Cronologia: n.d.

Bibliografia: CERESA MORI A., SALSAROLA 2001 – 2002, p. 117.

242

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: trincea a strati di limo, ghiaia e laterizi entro cavo, probabile elevato in materiali deperibili

Fondazione: strati

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Cesare Correnti

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1, fine - d.C. 1, inizi

Bibliografia: *Atria Longa* 2012, p. 347

243

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: muratura ciottoli e malta, intonaci dipinti, frammenti di laterizi crudi

Fondazione: muratura

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in adobe

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Cesare Correnti

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1, fine - d.C. 1, metà

Bibliografia: *Atria Longa* 2012, p. 347

244

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo relative a strutture abitative

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Chiesa Rossa

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: fase di riuso di villa romana in area suburbana seguita da edificio di culto

Cronologia: d.C. 7 - 8

Bibliografia: CERESA MORI *et al.* 2001 - 2002, pp. 189 – 190.

245

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buchi di palo con inzeppature associate a tracce di travi orizzontali

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Croce Rossa

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: d.C. 1 metà

Bibliografia: CAPORUSSO 1991A, pp. 51 – 66.

246

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: strutture testimonianti da tre tracce di travi che si incrociano. Erano allettate su strato di frammenti laterizi e ciottoli. In un solco è stata rinvenuta una fila di 3 buchi di palo.

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Croce Rossa

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: d.C. 4 - d.C. 5

Bibliografia: CAPORUSSO 1991A, pp. 51 - 66

247

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: tre trincee pertinenti ad un edificio rettangolare

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via De Amicis 23

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1

Bibliografia: CONSONNI PAGANI 2006, pp. 103 - 107

248

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo, tracce di travi sconnesse tra loro

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Moneta

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: a.C. 2 fine - a.C. 1 fine

Bibliografia: CERESA MORI *et al.* 1987, pp. 137 – 139

249

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: traccia trave di trave fondata su un filare di ciottoli

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via Rugabella

Regione: Lombardia

Contesto di riferimento: edilizia residenziale

Cronologia: d.C. 1 fine - d.C. 3 inizi

Bibliografia: CAPORUSSO 1991B, pp. 319 – 322.

250

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: pali disposti sul perimetro di strutture abitative

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via S. Maria Fulcorina

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1, ante

Bibliografia: CAZORZI *et al.* 1985, pp. 124 – 125.

251

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: trincea lunga associata a buchi di palo

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: via S. Radegonda

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: n.d.

Bibliografia: CERESA MORI 1992- 1993, p. 128

252

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: pali portanti infissi in battuto pavimentale interno ad una *domus*

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: Via S. Vito al Pasquirolo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: CERESA MORI , WHITE 1988- 1989, pp. 261- 263

253

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: trincea per trave orizzontale pertinente ad un tramezzo

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: Via T. Grossi

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: d.C. 4

Bibliografia: PERRING 1991B, pp. 218 - 220

254

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: fondazione in ciottoli legati da malta biancastra, zoccolo in mattoni sesquipedali a secco, tracce di terra del crollo nell'elevato

Fondazione: muratura

Elevato: zoccolo, terra

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Milano

Localizzazione: Via T. Grossi

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: edificio residenziale in area urbana

Cronologia: a.C. 1

Bibliografia: : PERRING 1991B, pp. 218 – 220.

255

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: , tracce di disfacimento di elementi lignei rinvenute al di sopra di fondazioni a strati di sabbia e ghiaia.

Fondazione: a strati, trave corrente
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: R_1
Regio: XI
Prov.: MI
Comune: Milano
Localizzazione: Via Valpetrosa
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: edificio residenziale in ambito urbano
Cronologia: a.C. 1, fine - d.C. 1, inizi
Bibliografia: CERESA MORI 1992 - 1993, p. 129

256

Tipo Affidabilità: 1
Descrizione: traccia di fondazione di muro e pali infitti verticalmente
Fondazione: muratura, pali portanti
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: n.d.
Regio: XI
Prov.: MI
Comune: Rodano
Localizzazione: assistenza archeologica per metanodotto
Regione Italiana: Lombardia
Contesto di riferimento: edificio rustico in ambito rurale
Cronologia: d.C. 1
Bibliografia: ZOPFI *et al.* 2007, pp. 166 - 167

257

Tipo Affidabilità: 1
Descrizione: tracce di una fondazione su trave orizzontale
Fondazione: trave corrente
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: n.d.
Regio: XI
Prov.: MI
Comune: Trezzo d'Adda
Localizzazione: Cascina San Martino

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rurale con piccolo vano, cisterna grandi buche

Cronologia: tardo antico

Bibliografia: LUSUARDI, SALSAROLA, 1988, p. 172.

258

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buchi di palo con inzeppature

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: MI

Comune: Cornaredo

Localizzazione: S. Pietro all'Olmo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: VII sec.

Bibliografia: MELLA PARIANI, ZOPFI SIMONE 2008, p. 3

259

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: tracce di strutture in legno

Fondazione: n.d.

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: PV

Comune: Lomello

Localizzazione: Loc. Villa Maria

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: età romana

Bibliografia: BLAKE, MACCABRUNI 1985, p. 66

260

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: murature con buchi di palo interpretate come testimonianze di tecnica mista

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: PV

Comune: Lomello

Localizzazione: villa Maria

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rurale, in seguito sede di *castrum*

Cronologia: d.C. 4 - 6

Bibliografia: INVERNIZZI 2008 – 2009, p. 203.

261

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: fondi di capanne rettangolari ribassate con alzati in materiali deperibili e coperture lignee. Buche all'interno e all'esterno del perimetro

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: XI

Prov.: PV

Comune: Lomello

Localizzazione: villa Maria

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rurale con ridotto fortificato

Cronologia: alto medioevo

Bibliografia: INVERNIZZI 2008 – 2009, p. 203.

262

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanne a pianta rettangolare con angoli arrotondati e buche di palo all'interno e intorno al perimetro

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: XI

Prov.: PV

Comune: Pavia

Localizzazione: Palazzo di giustizia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: età altomedievale

Bibliografia: INVERNIZZI 2007, p. 173

263

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo, battuti in terra con tagli per posa tramezzi o palizzate

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.1

Regio: XI

Prov.: PV

Comune: Pavia

Localizzazione: Palazzo di giustizia

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: età altomedievale

Bibliografia: INVERNIZZI 2007, p. 172

264

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo associate a tagli atti ad ospitare una trave

Fondazione: pali, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: PV

Comune: Pavia

Localizzazione: Via G. Frank

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: probabili strutture non chiaramente interpretabili; ambito urbano

Cronologia: d.C. 1, *post*

Bibliografia: INVERNIZZI 1998, p. 118

265

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo e tracce di travi interpretate come tettoie

Fondazione: pali portanti, trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: VA

Comune: Angera

Localizzazione: Viale della Repubblica

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: ambito rurale

Cronologia: d.C. 5 - 6

Bibliografia: GRASSI 2009, p. 336

266

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: tracce di buche di palo con inzeppatura e tracce di travi orizzontali

Fondazione: trave corrente, pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: XI

Prov.: VA

Comune: Angera

Localizzazione: Viale della Repubblica, Chiesa di S. Vittore

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: *domus in vicus*

Cronologia: a.C. 1 inizi - a.C. 1 fine

Bibliografia: GRASSI 2009, p. 331

267

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: piano di calpestio in terra battuta poggiante su vespaio con palo di diametro 50 al centro

Fondazione: palo centrale

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: VA

Comune: Arsago Seprio

Localizzazione: via Cattaneo 12

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento altomedievale

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: ALPAGO NOVELLO FERRERIO 2008 – 2009, p. 241

268

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: trincee a strati con pali infissi

Fondazione: a strati entro cavo, pali verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: R_1

Regio: XI

Prov.: VA

Comune: Vergiate

Localizzazione: Loc. S. Gallo

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: età romana

Bibliografia: BINAGHI, MOTTO 2001, p. 152

269

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: pali portanti poggianti su basi in pietra. Murature legate da malta povera in terra.

Fondazione: muratura, basi per montanti

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: XI

Prov.: VA

Comune: Castelseprio

Localizzazione: via Castelvecchio

Regione Italiana: Lombardia

Contesto di riferimento: insediamento nei pressi di complesso religioso importante in ambito rurale

Cronologia: tardo antico alto medioevo

Bibliografia: BROGIOLO 1994, p. 111

270

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: cavi per travi dormienti

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: NO

Comune: Ghemme

Localizzazione: loc. Orioli

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: ambito rurale, modesta unità abitativa?, altri ambienti dell'edificio erano costruiti in materiale durevole.

Cronologia: d.C. 1- d.C. 4

Bibliografia: SPAGNOLO GARZOLI 2002, p. 159.

271

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: edificio costituito da murature con fondazione ad un solo ricorso di grossi ciottoli, piccola risega, alzato in piccoli ciottolo e fr. di olle ben costipate interpretate come zoccoli di alzati in materiali deperibili.

Fondazione: muratura

Elevato: zoccolo, legno

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: XI

Prov.: NO

Comune: Ghemme

Localizzazione: via Pralini 5

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area rurale, edificio articolato intorno ad un cortile

Cronologia: a.C. 1, fine - d.C. 1, inizi

Bibliografia: SPAGNOLO GARZOLI 2002, p. 158.

272

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: due piccoli tagli tra loro ortogonali che indicherebbero la presenza di di travi dormienti per appoggio di alzati lignei

Fondazione: trave corrente

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: XI

Prov.: NO

Comune: Ghemme

Localizzazione: via Pralini 6

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area rurale, edificio articolato intorno ad un cortile

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1 inizi

Bibliografia: SPAGNOLO GARZOLI 2002, p. 158.

273

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: frammenti di intonaco con tracce di murature in argilla cruda per i tramezzi, frammenti di incanniciato

Fondazione: n.d.

Elevato: intelaiatura, tamponamento torchis, intonaco

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: NO

Comune: Novara

Localizzazione: via Bascapé

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: *domus* in area urbana

Cronologia: a.C. 1 fine - d.C. 1 inizi

Bibliografia: SPAGNOLO GARZOLI 2000, p. 197.

274

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: frammenti di argilla cruda rinvenuti in strati di crollo

Fondazione: n.d.

Elevato: argilla

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Almese

Localizzazione: loc. Grange di Milanere

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: villa in ambito rurale

Cronologia: d.C. 3 ante

Bibliografia: CANTINO WATAGHIN 1985, p. 42

275

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: in edificio signorile i muri divisorii realizzati erano realizzati in argilla cruda con telaio ligneo; ne rimangono tratti della fondazione in pietre, il negativo nel pavimento a mosaico e sugli elevati in pietre e malta dei muri perimetrali. Sono stati rinvenuti frammenti lignei negli strati di crollo

Fondazione: Muratura in pietra legata con malta

Elevato: intelaiatura lignea , tamponata con argilla

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Almese

Localizzazione: loc. Grange di Rivera

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: villa signorile in area rurale. I tramezzi sono presenti in ambienti vari della parte residenziale della villa.

Cronologia: d.C. 4 ante

Bibliografia: CANTINO WATAGHIN 1991, p. 199

276

Tipo Affidabilità: 0

Descrizione: fondazioni in laterizio, palo angolare in legno e probabili elevati in materiale deperibile.

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Avigliana

Localizzazione: fraz. Drubiaglio

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: edificio residenziale in ambito rurale

Cronologia: d.C. 1 inizi - d.C. 1 prima metà

Bibliografia: BRECCIAROLI TABORELLI *et al.* 2000, p. 209.

277

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: fondazioni delle murature in ciottoli a secco o laterizi con probabili elevati in materiale leggero

Fondazione: muratura

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Brandizzo

Localizzazione: loc. Cascina Bologna

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: villa rustica

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: BARELLO, LA SPADA 2004, p. 211.

278

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: buche di palo e fondazioni in ciottoli legati da terra. Chiazze di terra interpretate come scioglimento delle pareti in terra

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: terra, tecnica non determinabile

Gruppo tecnologico: R_2.1

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Collegno

Localizzazione: strada della Viassa

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: infrastruttura per lo sfruttamento agricolo dell'area

Cronologia: d.C. 2

Bibliografia: BETORI 2001, p. 95.

279

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: capanne lignee di forma ellittica e parzialmente incassate nel suolo, con foderature della parete di terra più esposta alle sollecitazioni del vento e ciottoli legati da argilla. Gli elevati dovevano essere in terra (secondo gli scavatori pisé), come confermano i depositi ai piedi delle zoccolature

Fondazione: muratura, fondo ribassato

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in terra

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Collegno

Localizzazione: strada della Varda

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: R

Cronologia: d.C. 10 - 12

Bibliografia: MICHELETTO 2012, p. 302.

280

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio in legno quadrangolare di m 20 x 8 costituito da palificate lignee alloggiate in fondazione su muratura a secco;

Fondazione: muratura, montanti verticali

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Collegno

Localizzazione: strada della Varda

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento strategico rurale

Cronologia: d.C. 5 - 6

Bibliografia: PEJRANI BARICCO 2007, p. 23; MICHELETTO 2012, p. 301

281

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: piccole capanne di servizio con fondo semiscavato piene di piccole buche di palo, pertinenti a telai per tessitura

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Collegno

Localizzazione: strada della Varda

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento strategico rurale

Cronologia: d.C. 10 - 12

Bibliografia: PEJRANI BARICCO 2007, p. 23; MICHELETTO 2012, p. 302

282

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: edificio di circa mq 70 con copertura a spiovente sostenuta da una trave di colmo appoggiata a tre pali centrali.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Collegno

Localizzazione: strada della Varda

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale strategico

Cronologia: d.C. 10 - 12

Bibliografia: MICHELETTO 2012, p. 302.

283

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanne ovoidali a fondo ribassato con varie buche di palo

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Collegno

Localizzazione: strada della Varda

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale strategico

Cronologia: d.C. 5 - 6

Bibliografia: MICHELETTO 2012 p. 302.

284

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanna tondeggiante con unico sostegno al centro

Fondazione: palo centrale

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.3

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Collegno

Localizzazione: strada della Varda

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale strategico

Cronologia: d.C. 10 - 12

Bibliografia: PEJRANI BARICCO 2007, p. 23; MICHELETTO 2012 p. 302

285

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: traccia di trave con chiodi pertinente probabilmente a tramezzo divisorio

Fondazione: Trave corrente

Elevato: pareti lignee

Gruppo tecnologico: R_5

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Ivrea

Localizzazione: Corso Vercelli 52

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: domus suburbana

Cronologia: a.C. 2 - a.C. 1, fine

Bibliografia: BRECCIAROLI TABORELLI, DELPLACE 1985, p. 52.

286

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: capanne seminterrate con perimetro quadrangolare e pareti di terra

Fondazione: pali portanti, fondo ribassato

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2.2

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Moncalieri

Localizzazione: Fraz. Testona, Parco Villa Lancia

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: impianto produttivo artigianale in ambito rurale

Cronologia: età altomedievale

Bibliografia: PANTÒ, OCCELLI 2009, p. 229.

287

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: strutture con basamenti in scapoli di pietra legate con malta povera fondati entro cavo in roccia viva; nello stesso contesto sono stati rinvenuti buchi di palo a ridosso dei perimetrali entro cavi in roccia viva

Fondazione: muratura, basi per montanti

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Pertusio

Localizzazione: Loc. Belmonte

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: CANTINO WATAGHIN 1994, p. 93.

288

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Pertusio

Localizzazione: Loc. Belmonte

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: CANTINO WATAGHIN 1994, p. 93.

289

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: basamento in muratura a secco e buche di palo allineate all'interno

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_1.1

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Torino

Localizzazione: Porta palatina

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: area urbana

Cronologia: tardo antico alto medioevo

Bibliografia: CANTINO WATAGHIN 1994, p. 90.

290

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo ad andamento regolare che ricalca murature di età romana interpretate come intelaiatura lignea

Fondazione: muratura, pali portanti

Elevato: intelaiatura lignea

Gruppo tecnologico: AM_1.2

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Torino

Localizzazione: p.za Castello 51

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: edificio in area urbana, forse coevo a necropoli adiacente

Cronologia: tardo antico, alto medioevo

Bibliografia: PEJRANI, SUBBRIZIO 1996, p. 259

291

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: buche di palo e focolari

Fondazione: pali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Torino

Localizzazione: Palazzo Madama

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: strutture non meglio identificabili in ambito urbano

Cronologia: d.C. 2 - d.C. 3

Bibliografia: FILIPPI, LEVATI 1993, p. 288.

292

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: edificio a tecnica mista con tramezzi in incanniciato associati a murature in materiali durevoli

Fondazione: n.d.

Elevato: tamponamento torchis

Gruppo tecnologico: n.d.

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Torino

Localizzazione: Via Barbaroux 32

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: edificio nei pressi del decumano massimo

Cronologia: età tardo antica, altomedievale

Bibliografia: PEJRANI BARICCO *et al.* 1999, p. 239

293

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: chiazze di argilla associate a fondazioni di due filari di ciotoli legati con malta

Fondazione: muratura, due filari di ciotoli legati con malta

Elevato: argilla

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: XI

Prov.: TO

Comune: Torino

Localizzazione: via Basilica ang. via Conte Verde

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: impianto abitativo in area urbana

Cronologia: d.C. 1 - d.C. 2

Bibliografia: FILIPPI *et al.* 1993, p. 291.

294

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo allineate lungo un perimetro. In una buca era conservato un frammento ligneo.

Fondazione: pali portanti perimetrali

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: XI

Prov.: VC

Comune: Asigliano

Localizzazione: Pertengo

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento rurale

Cronologia: d.C. 8 - 10

Bibliografia: PANTÒ, PISTAN 2006, p. 296

295

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: buche di palo in trincee che delimitano spazio rettangolare

Fondazione: pali

Elevato: pali verticali

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: VC

Comune: Greggio

Localizzazione: Loc. Cascina Nuova

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: ambiente non necessariamente abitativo

Cronologia: a.C. 1

Bibliografia: AMBROSINI, RUFFA 2007, p. 285.

296

Tipo Affidabilità: 4

Descrizione: struttura con murature di fondazione, larg. 60-70 cm costituite da tegoloni con alette disposte faccia a vista, frammenti fittili disposti obliquamente e ciottoli, legati in argilla. In associazione a questa muratura è stato rinvenuto un frammento di argilla con incannucciata. L'argilla è addizionata con grossi inclusi calcarei.

Fondazione: Muratura

Elevato: intelaiatura lignea, tamponamento in torchis, argilla con inclusi calcarei

Gruppo tecnologico: R_2

Regio: XI

Prov.: VC

Comune: Trino

Localizzazione: Settime di Desana

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: insediamento vicinico

Cronologia: a.C. 2 - a.C. 1 fine

Bibliografia: PANTÒ 2000, p. 116.

297

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: allineamento di pali su perimetro rettangolare. Una buca conservava i resti di un palo.

Fondazione: pali portanti

Elevato: n.d.

Gruppo tecnologico: AM_2

Regio: XI

Prov.: VC

Comune: Trino Vercellese
Localizzazione: Chiesa di S. Michele
Regione Italiana: Piemonte
Contesto di riferimento: insediamento rurale
Cronologia: d.C. 5 metà - d.C. 8
Bibliografia: NEGRO PONZI MANCINI 1988, p. 108.

298

Tipo Affidabilità: 4
Descrizione: intelaiatura portante di pali verticali in legno integrata da pali più piccoli e tavole di legno infisse di coltello direttamente nella calce che formava un battuto.
Fondazione: pali portanti
Elevato: pareti lignee
Gruppo tecnologico: AM_2
Regio: XI
Prov.: VC
Comune: Trino Vercellese
Localizzazione: Chiesa di S. Michele
Regione Italiana: Piemonte
Contesto di riferimento: ambito rurale
Cronologia: d.C. 10 - 9
Bibliografia: *San Michele* 1999, p. 84.

299

Tipo Affidabilità: 2
Descrizione: base ribassata di ambiente abitato di circa cm 30 costituita da una sistemazione di laterizi e argilla connessa a due ampie buche di palo
Fondazione: muratura, fondo ribassato, pali verticali
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: AM_1.1
Regio: XI
Prov.: VC
Comune: Trino Vercellese
Localizzazione: Settime di Desana
Regione Italiana: Piemonte
Contesto di riferimento: abitato altomedievale
Cronologia: d.C. 6 - 7

Bibliografia: : PANTÒ 2000, pp.124 - 125.

300

Tipo Affidabilità: 5

Descrizione: fondazioni in muratura legate da malta, elevato in argilla interamente conservato

Fondazione: muratura

Elevato: argilla

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: XI

Prov.: VC

Comune: Vercelli

Localizzazione: Brut Fond

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: *domus* in ambito urbano

Cronologia: a.C. 1 fine - 1 d.C. metà

Bibliografia: *Atria longa* 2012, p. 490.

301

Tipo Affidabilità: 2

Descrizione: allineamento di buche di palo con trincee (spess. cm 30). Sono stati rinvenuti frustoli carboniosi di carpino e quercia

Fondazione: pali, travi orizzontali

Elevato: intelaiatura lignea.

Gruppo tecnologico: R_4

Regio: XI

Prov.: VC

Comune: Vercelli

Localizzazione: Monastero della visitazione

Regione: Piemonte

Contesto di riferimento: *domus* in ambito urbano

Cronologia: a.C. 1, fine - d.C. 1, metà

Bibliografia: PANTÒ 1996, p.131

302

Tipo Affidabilità: 1

Descrizione: edificio rettangolare con tracce di buche di palo sui perimetrali. In connessione con battuto con buca una buca ricoperta da assito ligneo.

Fondazione: pali portanti
perimetrali
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: n.d.
Regio: XI
Prov.: VC
Comune: Vercelli
Localizzazione: P.za Mazzini
Regione Italiana: Piemonte
Contesto di riferimento: ambito urbano
Cronologia: altomedioevo
Bibliografia: CANTINO WATAGHIN 1994, p. 93.

303

Tipo Affidabilità: 0
Descrizione: tracce di tramezzi lignei in edificio in muratura
Fondazione: n.d.
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: n.d.
Regio: XI
Prov.: VC
Comune: Vercelli
Localizzazione: Palazzo Avogadro della Motta
Regione Italiana: Piemonte
Contesto di riferimento: area urbana
Cronologia: d.C. 6 - 7
Bibliografia: PANTÒ 1996, p. 175

304

Tipo Affidabilità: 4
Descrizione: edificio testimoniato da fosse di fondazioni regolari per travi correnti rinvenuti con pezzi di muratura in terra (secondo scavatori pisé) combusti
Fondazione: trave corrente
Elevato: n.d.
Gruppo tecnologico: R_5
Regio: XI
Prov.: VC

Comune: Vercelli

Localizzazione: via F.lli Bandiera

Regione Italiana: Piemonte

Contesto di riferimento: impianto manifatturiero in ambito urbano

Cronologia: a.C. 2 fine - a.C. 1 metà

Bibliografia: SPAGNOLO GARZOLI, PANTÒ 1995, p. 378

305

Tipo Affidabilità: 3

Descrizione: i muri risultavano totalmente spogliati fino alla base delle fondazioni; le loro tracce in negativo indicavano comunque l'abituale impiego di mattoni sesquipedali disposti di testa o di taglio, entro cavi di fondazione larghi m 0.30 - 0.45 e profondi poco più di 0.20, probabilmente a costituire zoccolature laterizie che potevano reggere alzati leggeri o in mattoni non durevoli. Presenti resti di terreno argilloso frammisto a residui carboniosi, intonaci con tracce di incannucciata.

Fondazione: muratura

Elevato: argilla

Gruppo tecnologico: R_3

Regio: VIII

Prov.: BO

Comune: Bologna

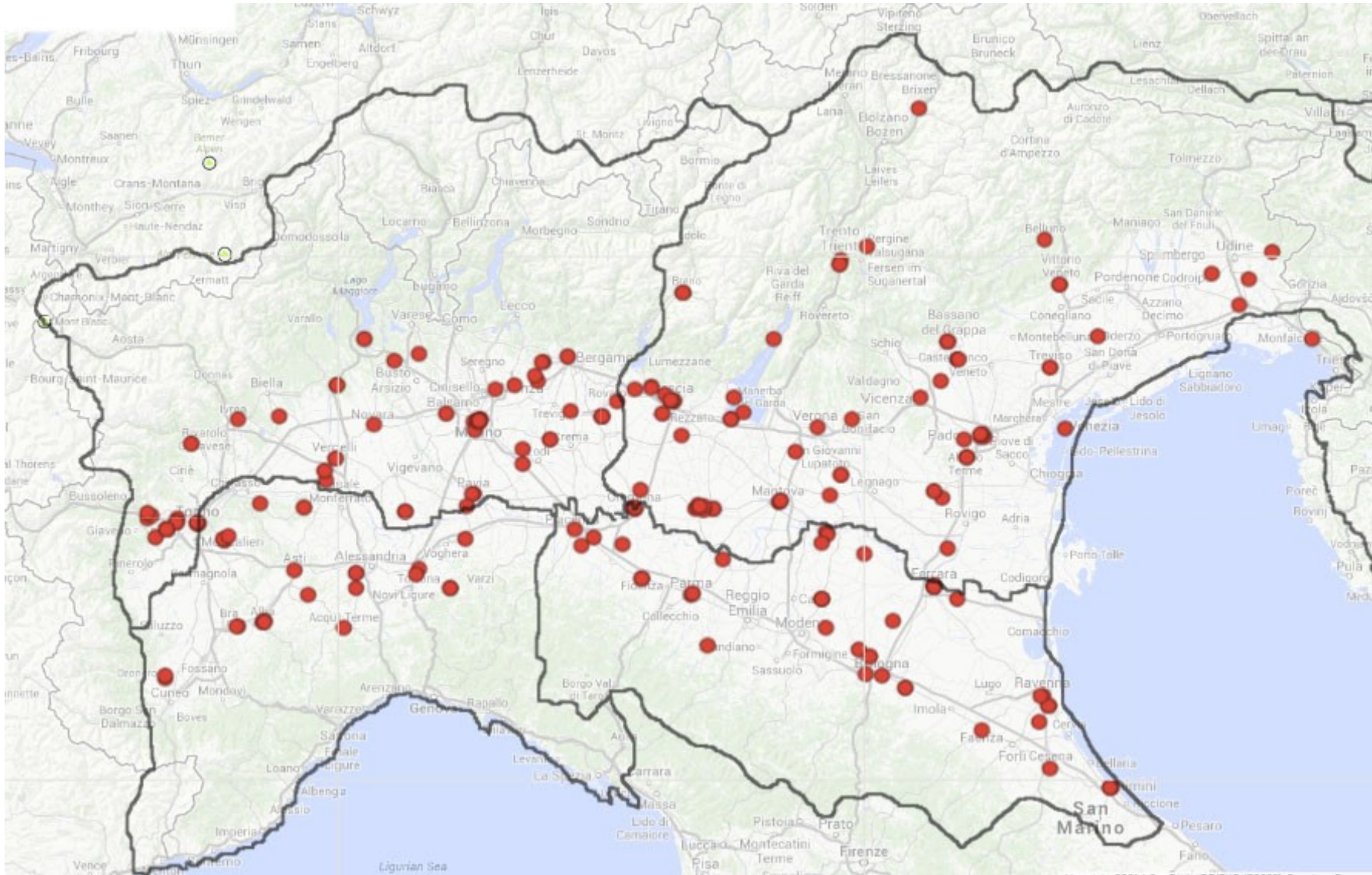
Localizzazione: Via S. Isaia

Regione Italiana: Emilia Romagna

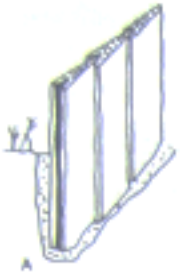
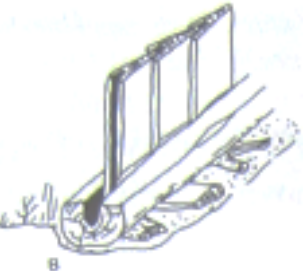
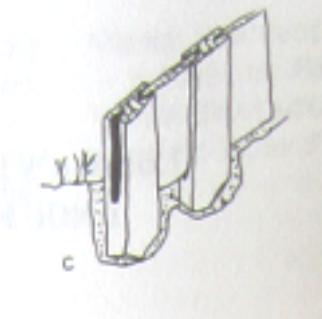
Contesto di riferimento: villa suburbana

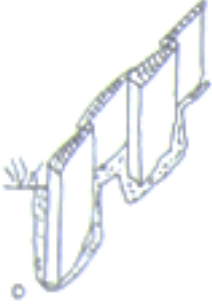
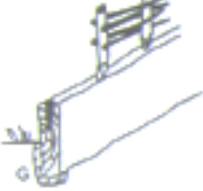
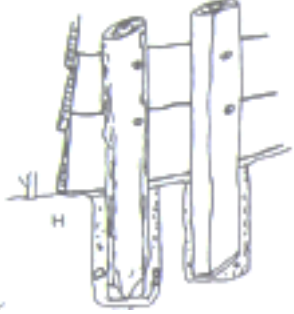
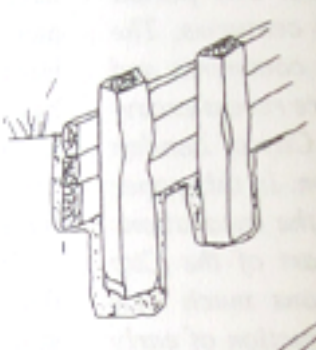
Cronologia: d.C. 1 metà - d.C. 1 fine


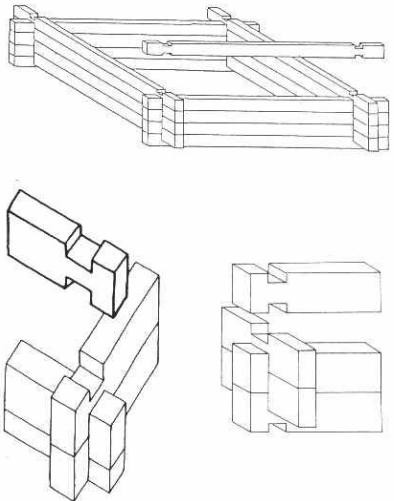
Bibliografia: ORTALLI 1996, p. 289 e 293.

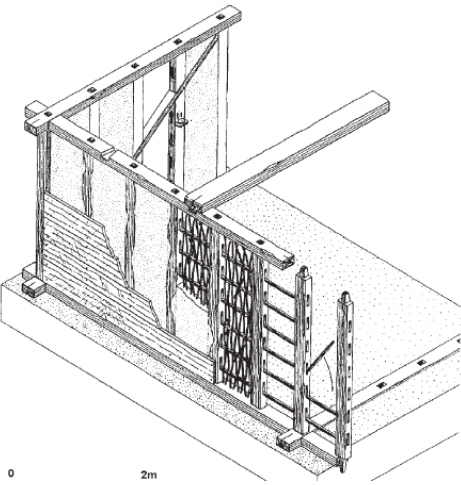
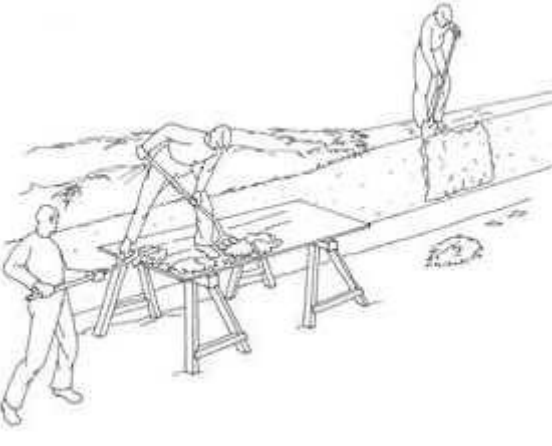


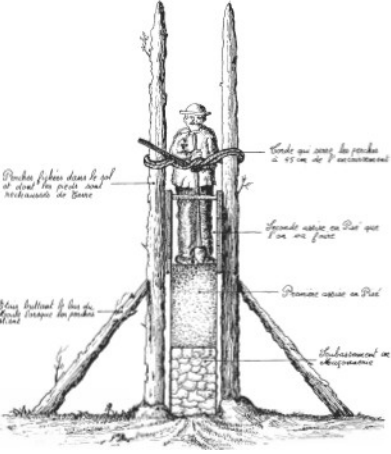

Appendice II – Vocabolario delle tecniche

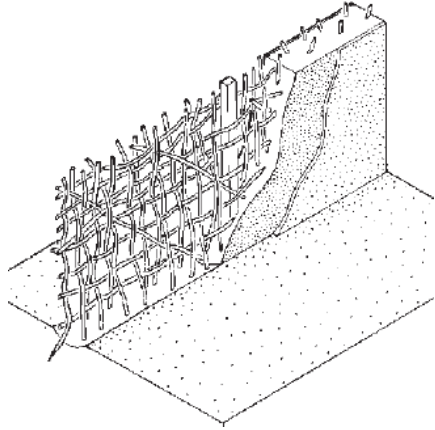
Disegno	Termine originale	Termine o Traduzione in italiano	Altre Traduzioni
 <p>A</p>	Earth fast stave (Goodburn)	Tavole/assi inserite direttamente nel terreno	/
 <p>B</p>	Stave in grooved base plate (Goodburn)	Assi in serite in trave corrente	/
 <p>C</p>	Earth fast stave and muntin (Goodburn)	Assi e montanti ad incastro inseriti direttamente nel terreno	/

	<p>Mock stave and muntin (Goodburn)</p>	<p>Termini intraducibili in lingua italiana</p>	<p>/</p>
	<p>Planck on edge baseplate for wattle wall (Goodburn)</p>	<p>Trave corrente lavorata con incanniccio impostato sulla sommità della strave</p>	<p>/</p>
	<p>Earth fast post and clap-board (Goodburn)</p>	<p>pali inseriti direttamente nel terreno con tavole inchiodate</p>	<p>/</p>
	<p>Sunken; post and plank revetted (Goodburn)</p>	<p>Pali con assi di protezione intererrati</p>	<p>/</p>

	<p>Post and wattle walls (Goodburn)</p>	<p>Muro a pali ed incanniciato</p>	<p>/</p>
	<p>Laftwork or blockhouse (Goodburn)</p>	<p>Termini in traducibili in lingua italiana</p>	<p>/</p>

	<p>Timber framed building</p>	<p>Edificio ad intelaiatura lignea</p>	<p>Fr. <i>Pan de bois</i></p>
	<p>Bauge (Aurenche et al.)</p>	<p>Mix di terra e paglia messi in opera senza cassetta</p>	<p>Ing. <i>Cob</i></p>

	<p>Pisé (Aurenche et al.)</p>	<p>Pisé</p>	<p>Sp. <i>Tapia</i>; Lat. <i>parietes formacei</i></p>
	<p>Brique moulée (Aurenche et al.)</p>	<p>Mattoni crudi prodotti con stampo</p>	<p>Ing. <i>Mudbrick</i>; Esp. <i>Adobe</i> Lat. <i>Later / latericios parietes</i></p>

	Torchis (Aurenche et al.)	Incanniccato (termine usato anche in caso di orditura in ramaglie)	Ingl. <i>Wattle and daub</i> ; Lat. <i>Craticii parietes</i>
---	---------------------------	--	--

Le fonti

Al Bakri, *Geografia de Espana*, Anubar, Saragoza, 1982.

Leon Battista Alberti, *De re Aedificatoria*, ed. e trad. a c. di V. GIONTELLA, Torino, 2010

Ambrogio, *Exameron*, ed. G. BANTERLE, Milano, 1979.

Ambrogio, *Epistulae*, ed. G. BANTERLE, Milano, 1988

Marco Porcio Catone, *De agricultura*, ed. A. DALBY, Chippenham, 1998

Gaio Giulio Cesare, *De Bello Gallico*, ed. F. BRINDESI, Milano, 2005.

Cesare Cesariano, *Di Lucio Vitruvio Pollione de architectura libri dece : traducti de Latino in vulgare affigurati: commentati: & con mirando ordine insigniti : per il quale facilmente potrai trovare la multitudine de li abstrusi & reconditi vocabuli a li soi loci & in epsa tabula con summo studio expositi & enucleati ad immensa utilitate de ciascuno studioso & benivolo di epsa opera*, Como, 1521.

Lucio Giunio Moderato Columella, *De re rustica*, ed. R. CALZECCHI ONESTI, Torino, 1977.

Lucio Giunio Moderao Columella, *De arbori bus*, ed. R. CALZECCHI ONESTI, Torino, 1977.

Philibert Delorme, *Le Nouvelles Inventions pour Bien Bastir et a Petits Fraiz*, ed. Morel., 1561.

Cetii Faventini, *Artis architectonicae privatis usibus adbreuiatus liber*, ed. M. T. CAMM, Paris, 2001.

Iustiniani augusti digesta seu pandectae. Testo e traduzione a cura di S. Schipani, Giuffrè 2007.

Villard de Honnecourt, *Disegni*, Manoscritto 19. 093, Bibliotheque Nationale de France, XIII sec.

Mathurine Jousse, *le Teatre de l'art de Charpentier enrichi de diverses figures*, ed. G. Griveau, 1650.

Giovanni Giocondo, *M. Vitruvius per Jocundum solito castigatior factus cum figuris et tabula ut jam legi et intelligi possit*, ed. J. De Tridino, Venezia, 1511.

Tito Livio, *Ab Urbe Condita*, ed. M. MARIOTTI, Milano, 2002.

Pier de Crescenzi, *Liber Ruralium Commodorum*, ed. Editiones Heildebergensis, 2002.

Palladii Rutilii Tauri Emiliani, *Opus Agriculturae*, ed R. MARTIN, Paris, 1976.

Gaio Plinio Secondo, *Naturalis Historia*, ed. G.B. CONTE, Torino, 1982.

Giovanantonio Rusconi, [Illustrazioni del Della Architettura], ed. Gioliti, Venezia, 1590.

Sebastiano Serlio, *L'architettura : i libri 1.-7. e Extraordinario nelle prime edizioni*, a c. di FRANCESCO P. FIORE, Milano, 2001

Marco Terenzio Varrone, *De re rustica*, ed. A. TRAGLIA, Torino, 1974.

BIBLIOGRAFIA

- Abitare in Cisalpina: l'edilizia privata nelle città e nel territorio in età romana*, a c. di M. VERZAR-BASS, Trieste, 2001.
- Abitare in città: la Cisalpina tra impero e medioevo* a c. di J. ORTALLI E M. HEINZELMANN, Roma, 2003.
- ADAM J.P., *L'arte di costruire presso i romani, materiali e tecniche*, Milano, 2001.
- ADAM J.P., *La Construction romaine : Matériaux et techniques*, Parigi, 1994.
- ALIX C., *Les maisons en pan de bois d'Orléans du XIVe au début du XVIIe siècle: bilan de 12 ans de recherches in La construction en pan de bois au Moyen Âge et à la Renaissance* ed. C. ALIX, F. EPAUD, Orleans, 2013.
- ALPAGO NOVELLO FERRERIO L. 2008 – 2009, *Arsago Seprio (VA). Via Cattaneo 12. Struttura altomedievale*, in “NSAL” 2008 – 2009, p. 241.
- AMATO O. 2001, *Tessiture murarie a Solunto: dal rilievo alla cronologia relativa*, in *Morgantina e Solunto. Analisi e problemi conservativi* a c. di SPOSITO A., Palermo, pp. 57 – 62.
- AMBROSINI C., RUFFA M., 2007, *Greggio, località Cascina Nuova. Insediamento rustico e necropoli di età romana*, in “QSAP” n. 22, pp. 282 - 285.
- ANDREWS D. 2011, *Remembering medieval archaeology in Italy in the 1970s* in “PostClassicalArchaeologies” n. 1, pp. 493 – 495.
- ANGELI BERTINELLI M. G., DONATI A. (a c. di), *Il cittadino, lo straniero, il barbaro, fra integrazione ed emarginazione nell'antichità, Serta antiqia et mediaevalia VII*, 2005, Roma.
- ANGHINELLI A., ANGHINELLI S. 1988 – 1989, *Viadana. Frazione Cogozzo. Rinvenimenti del periodo romano e dell'età del bronzo*, in “NSAL” 1988 – 1989, pp. 156 – 158.
- ANTICO GALLINA M., *Archeologia del legno*, Milano, 2011.
- ANTICO GALLINA M., *Conoscere per conservare: schede di lettura*, Milano, 2008.
- ANTICO GALLINA M., *Uomo e ambiente: schede di lettura*, Milano, 2006.
- ANTONINI A. 2012, *Persistence of the perishable. Wattle and Daub architectures in the Roman Period: a census of the Archaeological findings in Gallia Cisalpina and the case of Mediolanum* in *Nuts and Bolts of Construction History*, ed. R. CARVAIS, A. GUILLERME, V. NEGRE, J. SAKAROVITCH, Paris, pp. 361 - 373.
- ANTONINI A. 2011, *Mediolanum: un primo sguardo alle murature con elementi lignei in Archeologia del legno. Uso, tecnologia, continuità in una ricerca pluridisciplinare* a c. di M. V. ANTICO GALLINA, Milano, pp. 163 – 196.
- ANTONINI A. 2009 – 2010, *L'uso del legno nell'edilizia a Mediolanum*, tesi di laurea discussa presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Milano, Relatrice Prof. Mariavittoria Antico Gallina.
- AOSTA F. 1985, *Aspetti di vita materiale a Piacenza tra due e trecento*, in “Bollettino Storico Piacentino”, LXXX, 2, pp. 145 – 165.
- Archeologia ad alta velocità in Emilia: indagini geologiche e archeologiche lungo il tracciato ferroviario: atti del convegno (Parma, 9 giugno 2003)* a c. di M. BERNABÒ BREA e R. VALLONI, Firenze, 2008.
- Archeologia e insediamento rurale in Emilia Romagna nel medioevo. Contributi per una ricerca* a c. di GELICHI S., Bologna, 1991.
- Archeologia medievale a Trezzo sull'Adda : il sepolcreto longobardo e l'oratorio di San Martino : le chiese di S. Stefano e s. Michele in Sallianense*, a c. di S. LUSUARDI SIENA e C. GIOSTRA, Milano, 2012.
- Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983* , éd. J. LASFARGUES, Paris, 1985.
- ARDOVINO A. M., 1998, *L'area padana tra il VI e il II secolo a.C.*, in *Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno a una grande strada romana alle radici dell'Europa*, Milano, pp. 37 -44.

- ARSLAN PITCHER L., 2014, *Il popolamento del territorio cremonese in età antica* in *Progresso e passato. Nuovi dati sul cremonese in età antica dagli scavi del metanodotto Snam cremona-sergnano* a c. di N. CECCHINI, Milano, pp. 61 – 64.
- ARTHUR P., 2010, *Edilizia residenziale di età medievale nell'Italia meridionale: alcune evidenze archeologiche* in *Edilizia residenziale tra IX e X secolo* a c. di P. GALETTI, Firenze, pp. 17 – 43.
- Atria longa patescunt. Le forme dell'abitare nella Cisalpina romana* a c. di F. GHEDINI e M. ANNIBALETTO, Roma, 2012.
- ATTENE FRANCHINI S., BROGIOLO G.P., RODIGHIERO G., *Mantova, via E. Tazzoli 19. Scavo presso l'antica cinta muraria*, in “NSAL” 1986, pp. 136 – 139.
- ATTENE FRANCHINI S., FELISATI S., RODIGHIERO G.P., 1991, *Mantova. Centro Storico. Scavi per l'impianto di teleriscaldamento*, in “NSAL” 1991, pp. 101 – 105.
- ATTOLICO A. 2012, *Alcune riflessioni a margine dello studio del villaggio di Seppannibale: l'edilizia in materiale deperibile in Puglia tra tardoantico e altomedioevo* in *VI Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (L'Aquila 12 – 15 Settembre 2012)* a c. di F. REDDI e A. FORGIONE, pp. 121 – 127.
- Attraverso le Alpi : uomini, vie e scambi nell'antichità* a c. di G. SCHNEKENBURGER, 2002, Stoccarda.
- AUGELLI F., *La diagnosi delle opere e delle strutture lignee. Le ispezioni*, Saonara, 2006.
- AUGENTI A., *Classe : indagine sul potenziale archeologico di una città scomparsa*, Bologna, 2011.
- AUGENTI A. 2008, *A Tale of Two Cities. Rome and Ravenna Between 7th and 9th Century AD*, in S. GASPARRI (a c. di), 774. *Ipotesi su una transizione*, Turnhout, pp. 175-198.
- AUGENTI A. 2006, *Ravenna e Classe: archeologia di due città tra la tarda Antichità e l'alto Medioevo* in *Le città italiane tra la tarda Antichità e l'alto Medioevo. Atti del convegno (Ravenna, 26-28 febbraio 2004)* a c. di A. AUGENTI, Firenze, pp. 185 – 218.
- AUGENTI A. 2004, *Fonti archeologiche per l'uso del legno nell'edilizia medievale in Italia* in *Civiltà del legno. Per una storia del legno come materia per costruire dall'antichità ad oggi*, a c. di P. GALETTI, Bologna, pp. 37 – 69.
- AUGENTI A., CIRELLI E., MARINO D. 2009A, *Case e magazzini a Classe tra VII e VIII secolo: nuovi dati dal quartiere portuale (scavi 2002-2005)*, in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia 30 Settembre . 3 Ottobre)* a c. di P. FAVIA, G. VOLPE, Firenze, pp. 138-144.
- AUGENTI A., CIRELLI E., FIORINI A., RAVAIOLI E. 2009B, [L'incastellamento in Romagna: indagini 2006-2008](#), in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia 30 Settembre . 3 Ottobre)* a c. di P. FAVIA, G. VOLPE, Firenze, pp. 341-348.
- AURENCHÉ O. 2012, *Vous avez dit ethnoarchéologie? Choix d'articles (1972 – 2007)*, Lyon, 2012.
- AURENCHÉ O., KLEIN A., DE CHAZELLES C.- A., GUILLAUD H., 2011, *Essai de classification des modalités de mise en oeuvre de la terre crue en parois verticales et leur nomenclature* in *Les cultures constructives de la brique crue. Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Vol. 3 ed. C.A. DE CHAZELLES, A. KLEIN, N. POUSTHOMIS, Toulouse, pp. 13 – 35.
- AZKARATE GARAI-OLAUN A., SOLAUN BUSTINZ J.L., 2012, *Tipologías domésticas y técnicas constructivas en la primitiva Gasteiz (País Vasco) durante los siglos VIII al XII d.C.* in “Arqueologia de la arquitectura” 9., pp. 103 – 128.
- AZKARATE GARAI-OLAUN A., 2010, *Archeologia dell'architettura in Spagna* in “Archeologia dell'Architettura” n. 15, pp. 17 – 28.
- BACCHETTA A. 2010, *L'edilizia residenziale della Siria romana: materiali, tecniche e sistemi costruttivi*, in “Bollettino di Archeologia on line”, I, pp. 12-33.
- BACCHETTA A. 2008a, *I luoghi di culto e gli spazi della politica*, in *Lombardia romana. Arte e Architettura* a c. di G. SENA CHIESA, Milano, pp. 33 – 67.
- BACCHETTA A. 2008b, *Vivere in città e vivere in villa* in *Lombardia romana. Arte e Architettura* a c. di G. SENA CHIESA, Milano, pp. 101 – 123.

- BACCHETTA A., *Edilizia rurale romana. Materiali e tecniche costruttive nella Pianura Padana (II sec a.C. – IV sec d. C.)*, Firenze, 2003.
- BACHA A., BASSETTI M., 2003, *Belluno. Cortile del seminario Gregoriano: nota preliminare sugli scavi 2001 – 2003*, in “QADV” XIX, pp. 17 – 22.
- BALISTA C., CIPRIANO S. 1996, *I saggi preliminari in Padova: saggi preliminari di via S. Fermo. L'evoluzione del quartiere della città in età romana* a c. di BALISTA C., CIPRIANO S., RUTA SERAFINI A., “QADV” XII, pp. 19 – 23.
- BALISTA C., SALINATI C. 2001, *Le strutture abitative di età romana in Lo scavo di una parte di un'insula perfluviale: l'area ex arbor a Padova*, a c. di RUTA SERAFINI A., BALISTA C., “QADV” XVII, pp. 108 – 110.
- BANDELLI G. 2007, *Considerazioni storiche sull'urbanizzazione della Cisalpina in età repubblicana* in *Forme e tempi dell'urbanizzazione in Cisalpina* a c. di L. BRECCIAROLI TABORELLI, Firenze, pp. 15 – 28.
- BANDELLI G. 1998A , *La penetrazione romana e il controllo del territorio*, in *Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno ad una grande strada romana alle radici dell'Europa* a c. di G. SENA CHIESA, Milano, pp. 147 – 156.
- BANDELLI G. 1998B , *Il nuovo quadro storico*, in *Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno ad una grande strada romana alle radici dell'Europa* a c. di G. SENA CHIESA, Milano, pp. 156 – 162.
- BANDELLI G., CHIABA' M. 2005, *Le amministrazioni locali nella Transpadana Orientale*, in “MEFRA” 117, pp. 439 – 463.
- BARBET A. 1985, *Decor et architecture de terre: quelques reflexions in Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archeologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983)*, éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 127 – 128
- BARBISAN U., *Il legno: tradizione e innovazione*, Forlì, 2009.
- BARELLO F. 2010, *Un edificio in legno di Carreum romana in Archeologia a Chieri. Da Carreum Potentia al comune bassomedievale* a c. di G. PANTÒ, Torino, pp. 51 – 56.
- BARELLO F., LA SPADA M.G 2004, *Brandizzo, loc. Cascina Bologna. Villa rustica di prima età romana imperiale*, in “QSAP” 20, pp. 209 - 211.
- BARGNESI, R. 2007, *Bergamo romana. Amministrazione, società, economia* in, *Storia economica e sociale di Bergamo. I primi millenni. Dalla Preistoria al Medioevo II*, a c. di M. FORTUNATI R. POGGIANI KELLER, Bergamo, pp. 387-425.
- BARKER P. 1969, *Some aspects of the excavation of timber building*, in *World archaeology, Vol.1, N. 2, Techniques of chronology and excavation*, Norwich, pp. 220 – 235.
- BASSI E. , CAVADA C. 1994, *Aspetti dell'edilizia residenziale alpina tra l'età classica e il medioevo: il caso trentino in Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, Documenti di Archeologia, 4, Mantova, pp. 115 – 134.
- BASSIGNANO M.S. 2006, *Fenomeni di integrazione in area veneta* in A. SARTORI – A. VALVO (edd.), *Hiberia – Italia, Italia – Hiberia (Atti del Convegno Internazionale di Epigrafia e Storia Antica, Gargnano-Brescia 28-30 aprile 2005)*, Milano, pp. 433 - 445.
- BAZZANA A. 2000. *Matériaux et techniques de construction. Quelques réflexions à propos de l'habitat villageois dans al- Andalus* in *Maisons et espaces domestiques dans le monde mediterraneen au moyen age* ed. A. BAZZANA e E. HUBERT, pp. 53 – 74.
- BAZZANA A., *Maisons d'Al-Andalus: habitat médiéval et structures du peuplement dans l'Espagne orientale*, Madrid, 1992.
- BELARTE FRANCO M.C. 2011, *L'utilisation de la brique crue dans la peninsule Iberique durant la protohistoire et la periode romaine*, in *Les cultures constructives de la brique crue. Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Vol. 3 ed. C.A. DE CHAZELLES, A. KLEIN, N. POUSTHOMIS, Toulouse, pp.165 – 184.
- BELLI BARSALI I. 1973, *La topografia di Lucca nei secoli VIII-XI* in *Atti del 5° congresso internazionale di studi sull'alto medioevo. Lucca 3 – 7 Ottobre 1971*, Spoleto, pp. 461 – 554.

- BERNARD V. 2003, *Strategie d'approvisionnement en bois en gaule du nord-ouest (du ier siècle avant au ive siècle après j.-c.)* in "Revue archéologique de Picardie", N°1-2, 2003. pp. 77-86.
- BERNARDI PH. , *Batir au moyen age*, Parigi, 2011.
- BERNARDI PH. (éd.), *Forêts alpines et Charpentes de Méditerranée*, L'Argentière-la Bessée, 2008.
- BERNARDI PH. 2006, *Ecrire un chantier: la construction a travers les textes*, in *La maison au Moyen age dans le midi de la France*, Lyon, pp. 53 – 60.
- BERNARDI PH. 2005, *Metier et Mystère: l'enseignement des "secrets de l'art" chez les batisseurs à la fin du Moyen Age* in *La trasmissione dei saperi nel medioevo (secoli XII – XV)*, Pistoia, pp. 187 – 204.
- BERNARDI PH. 1997, *Sources écrites et archeologie du bâti*, in "Archeologia dell'Architettura", II, pp. 141 – 145.
- BERTAGNIN M., *Architetture di terra in Italia. Tipologie, tecnologie e culture costruttive* Monfalcone, 1999.
- BERTAGNIN M. a c. di , *Il pisé e la regola : manualistica settecentesca per l'architettura in terra : riedizione critica del manuale di Giuseppe Del Rosso "dell'economica costruzione delle case di terra" (1793)*, Roma, 1992
- BERTI F., ZAPPATERRA B. 1998, *Voghenza, Ca' Persa di Ducentola*, in "Archeologia dell'Emilia Romagna" 1998 2/2, pp. 95 – 100.
- BETORI A. 2001, *Collegno, strada della Viassa. Edificio rustico di età romana* in "QSAP" 18, pp. 94-95.
- BIANCHI G. 2012, *Building, inhabiting and «perceiving» private houses in early medieval Italy*, in "Arqueologia de la arquitectura" 9, pp. 195 – 212.
- BIANCHI G. 2011, *Miscelare la calce tra lavoro manuale e meccanico : organizzazione del cantiere e possibili tematismi di ricerca* in "Archeologia dell'Architettura" XVI, pp. 9 – 18.
- BIANCHI G. 2010, *Archeologia dell'architettura e indicatori materiali di storia sociale: il caso toscano tra IX e XII secolo* in "Archeologia dell'Architettura" XV, pp. 205 – 210.
- BIANCHI G. 1996, *Trasmissione dei saperi tecnici e analisi dei procedimenti costruttivi di età medievale* in "Archeologia dell'Architettura" I, 1996, pp. 53 – 65.
- BIANCHI G., VALENTI M. 2009, *Dal legno alla pietra. Modi di costruire e maestranze specializzate nella Tuscia altomedievale*. in *Atti del XIX Congresso internazionale di studio sull'Alto Medioevo, Varese – Como 2008*, Spoleto, pp. 636 – 670.
- BIANCHINI M., *Le tecniche edilizie nel mondo antico*, Roma, 2010.
- BIERBRAUER V., *Ibligo – Invillino in Friaul*, Munchen, 1987.
- BINDING G., *Baubetrieb im Mittelalter*, Darmstadt, 1993.
- BINAGHI M.A., MOTTO M. 2001, *Vergiate (VA). Località San Gallo. Indagini archeologiche* in "NSAL" 2001 – 2002, pp. 152 – 154.
- BISHOP J. 2004, *l'età altomedievale* in *Dalle origini all'altomedioevo: uno spaccato di Oderzo dallo scavo all'ex stadio* a c. di RUTA SERAFINI A. e TIRELLI M., "QADV" XX, pp. 149 – 150.
- BISHOP J., MARIOTTI BRANCA V., 1985, *Cremona. Via Amidani Bissolati*, in "NSAL" 1985, pp. 116 – 118.
- BISHOP J., PASSI PITCHER L. 1996, *il saggio 6 in Bedriacum. Ricerche archeologiche a Calvatone. 1.1 Studi sul vicus e sull'ager. Il campo del generale: lo scavo del saggio 6*, Milano, pp. 131 – 161.
- BISHOP J., PASSI PITCHER L. 1990, *Calvatone (CR) Località costa di S. Andrea. Vicus di età romana: Campo del Generale*, in "NSAL" 1990, Milano, pp. 78-81.
- BISHOP J., PASSI PITCHER L. 1988 - 1989, *Calvatone (CR) Località costa di S. Andrea. Vicus di età romana*, in "NSAL" 1988 – 1989, pp. 129 – 134.
- BLAKE H., MACCABRUNI C., *Lo scavo a Villa Maria di Lomello (PV) 1984*, Firenze, 1985,.
- BLAKE H. 2011, *Professionalizzazione e frammentazione: Hugo Blake ricorda l'archeologia medievale nel lungo decennio 1969-81* in "PostClassicalArchaeologies" n. 1, pp. 452 – 480.

- BLOCKLEY P., *Cremona, Piazza Marconi 1983-07. Relazione sintetica delle fasi e principali strutture*, 2008, relazione di scavo preliminare, consegnata alla Soprintendenza Archeologica della Lombardia.
- BLOCKLEY P., CAPORUSSO D. 1992 – 1993, *Milano. Piazza Ercolea, scavo pluristratificato* in “NSAL” 1992 - 1993, Milano, pp. 121 – 123.
- BLOCKLEY P., CAPORUSSO D. 1991, *Lo scavo della stazione Missori* in *Scavi MM3*, Milano, pp. 267– 295.
- BLOEMERS J.H.F. 1985, *Le bassins de l'Escaut, de Meuse et du Rhin*, in *Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983)*, éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 131 – 142.
- BLOUET V., BRUNELLA PH., HECKENBENNER D., LEFEBVRE C., LEGENDRE J.P., OLIVIER L., WATON M.D. 1985, *La Lorraine* in *Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983)*, éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 103 – 112.
- BOATO A., *L'archeologia in architettura*, Venezia, 2008.
- BOATO A., *Costruire alla moderna : materiali e tecniche a Genova tra 15. e 16. Secolo*, Firenze, 2005.
- BOCCHI P., *I portici di Bologna e l'edilizia civile medievale*, Bologna, 1990.
- Le Bois dans la Gaule romaine et les provinces voisines*, “Caesarodunum”, 21, 1985.
- Le bois dans l'architecture, Entretiens du Patrimoine, Rouen 1993*, (coll. Actes des colloques de la Direction du Patrimoine, 14), Paris, 1995.
- BOSCOLO F. 2001, *I dendrofori nella regio XI*, in “Patavium”, n. 18, pp. 33 – 48.
- BRECCAROLI TABORELLI L., DELPLACE C. 1985, *Ivrea. Anfiteatro romano*, in “QSAP” 4, pp. 49 -55.
- BRECCAROLI TABORELLI L., DEODATO A., RATTO S., 2000, *Anigliana, fraz. Drubiaglio, borgata Malano. Statio ad Fines della Quadrigesima Galliarum: resti di edificio rustico*, in “QSAP” 10, pp. 208 – 212.
- BREDA A., 1999 - 2000 *Gbedi (BS). Scavo nell'area della parrocchiale di S. Maria Assunta*, in “NSAL” 1999 - 2000, pp. 123 – 127.
- BREDA A. 1997, *La villa delle Mansarine di Monzambano (Mantova)* in *Ville romane sul lago di Garda*, a c. di E. ROFFIA, S. Felice del Benaco, pp. 271 – 288.
- BREDA A. 1995 – 1997, *Rodengo Saiano (BS), abbazia Olivetana di S. Nicola. Sito pluristratificato*, in “NSAL” 1995-97, pp. 115-116.
- BREDA A. 1991A, *Brescia, corso Magenta. Scavo nell'ex chiesa di S. Barnaba*, “NSAL” 1991, pp. 87-89.
- BREDA A. 1991B, *Monzambano (MN). Villa romana*, in “NSAL” 1991, pp. 50 – 51.
- BREDA A. 1987, *Quingentole (Mantova). Piazza Italia. Edifici lignei di età medioevale e rinascimentale*, in “NSAL”, pp. 86 – 88.
- BREDA A. 1986, *Manerbio (Brescia). Piazza P. Bianchi*, in “NSAL” 1986, pp. 127 – 128.
- BREDA A. 1985, *Sermide (Mantova). Frazione Malcantone. Edificio rurale tardoantico*, in “NSAL” 1985, pp. 76 – 78.
- BREDA A., MALASPINA F. 2007, *Flero. Via XX Settembre. Insediamenti rurali tra età romana e altomedievale*, in “FastiOnlineDocumentsandResearch”, 2007 – 74, pp. 1 -4.
- BREDA A., MALASPINA F. 2005, *Flero (BS). Via XX Settembre. Insediamenti rurali tra età romana e altomedievale*, in “NSAL” 2005, pp. 59 – 62.
- BREDA A., VENTURINI I., 2007, *Chiari (BS). Piazza Zanardelli. Insediamento altomedievale*, in “NSAL” 2007, pp. 51 – 54.
- BRIDGE A., OLIVER P., VELLINGA M., *The atlas of vernacular architecture of the world*, New York, 2007.
- BROGIOLO G.P. (a c. di), *Nuove ricerche sulle chiese altomedievali del Garda : 3° Convegno archeologico del Garda : Gardone Riviera, 6 novembre 2010*, a c. di G. P. BROGIOLO, Mantova, 2011a.
- BROGIOLO G.P., *Le origini della città medievale*, Mantova, 2011b.

- BROGIOLO G.P. 2011c, *Alle origini dell'archeologia medievale in Italia*, in "PostClassicalArchaeologies" 1, pp. 419 – 423.
- BROGIOLO G.P. 2010, *Prospettive dell'archeologia dell'architettura* in "Archeologia dell'Architettura" XV, pp. 11 – 16
- BROGIOLO G.P. 2009A, *Architetture e tecniche costruttive in età longobarda: i dati archeologici*, in *Atti del XIX Congresso internazionale di studio sull'Alto Medioevo, Varese – Como 2008*, Spoleto, pp. 212 – 237.
- BROGIOLO G.P. 2009B, *Conclusiones* in QUIROS CASTILLO J. A. (ed.), *The archaeology of early medieval villages in Europe*, Zarautz, pp. 465 – 469.
- BROGIOLO G.P. 2008, *Aspetti e prospettive di ricerca sulle architetture altomedievali tra VII e X secolo (Monselice, Ca' Emo, 22 Maggio 2008)*, in "Archeologia Medievale" XXXV, pp. 9 – 22.
- BROGIOLO G.P. 2005, *Gli scavi del 1987 nell'ortaglia di Santa Giulia (settori Y1, Y2): sequenze in Dalle Domus alla corte regia. S. Giulia di Brescia. Gli scavi dal 1980 al 1992* a c. di G.P. BROGIOLO, Firenze, pp. 361 – 398.
- BROGIOLO G.P. (a c. di), *Gli scavi del battistero di Mantova (1984 – 1987)*, Mantova, 2004.
- BROGIOLO G.P., *Archeologia dell'edilizia storica*, Como, 1998.
- BROGIOLO G.P. 1994, *Edilizia residenziale in Lombardia (V – VIII)* in *Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, Documenti di Archeologia, 4, Mantova, pp. 103-114.
- BROGIOLO G.P., *Brescia altomedievale: urbanistica ed edilizia dal IV al IX secolo*, Mantova, 1993.
- BROGIOLO G.P. 1987A, *Brescia. S. Giulia. Scavo nell'Ortaglia*, in "NSAL" 1987, pp. 111 – 115.
- BROGIOLO G.P. 1987B, *Mantova, Seminario diocesano*, "NSAL", pp. 128-131.
- BROGIOLO G.P. 1986A, *Saggi di scavo all'abbazia di Rodengo 1983*, in "I quaderni dell'Abbazia" 3, pp. 24 – 72.
- BROGIOLO G.P. 1986B, *Mantova, Seminario diocesano. Ricerche nell'antico centro episcopale*, "NSAL" 1986, pp. 159-162.
- BROGIOLO G.P. 1986C, *Carvico (BG), S. Tomé*, in "NSAL" 1986, pp. 167 -169.
- BROGIOLO G.P. 1985, *Carvico (Bergamo). S. Tomé. Scavi nella chiesa e nel terrapieno*, in "NSAL" 1985, pp. 137 – 140.
- BROGIOLO G.P., BISHOP J., DE VANNA L., SCARPELLA D. 1986, *Brescia. S. Giulia. Scavo del cortile di Sud Ovest*, in "NSAL" 1986, pp. 109 – 116.
- BROGIOLO G.P., CAGNANA A., *Archeologia dell'architettura. Metodi e interpretazioni.*, Firenze, 2012.
- BROGIOLO G.P., CHAVARRIA ARNAU A. 2008, *Dai Vandali ai Longobardi: Osservazioni sull'insediamento barbarico nelle campagne dell'occidente* in *Das reich der vandalen und seine (vor-)geschichten* a c. di BERNDT M. e STEINACHER R., Wien, pp. 261 – 282.
- BROGIOLO G.P., CHAVARRIA ARNAU A., *Aristocrazie e campagne nell'occidente da Costantino a Carlo Magno*, Firenze, 2005.
- BROGIOLO G. P., CREMASCHI M., GELICHI S. 1988 *Processi di stratificazione in centri urbani (dalla stratificazione 'natural' alla stratificazione 'archeologica')*, in *Archeologia Stratigrafica dell'Italia Settentrionale. Atti del Convegno (Brescia 1 Marzo 1986)*, Como, pp. 23-30.
- BROGIOLO G.P., FORLIN P. 2011, *L'area archeologica di via neroniana: nota preliminare sulle fasi medievali in Aquae patavinæ: il termalismo antico nel comprensorio euganeo e in Italia. Atti del I Convegno Nazionale (Padova, 21-22 giugno 2010)* a c. di BASSANI M., BRESSAN M., GHEDINI F., Roma, pp. 157 – 166.
- BROGIOLO G.P., MANCASSOLA N. 2005, *Il sito e gli scavi*, in *Scavi al castello di Piadena in Campagne medievali. Strutture materiali, economia e società nell'insediamento rurale dell'Italia Settentrionale (VIII – X secolo)*, Mantova, pp. 121 – 141.

- BRUNO B., SANNAZARO M. 1987, *Milano, Università Cattolica. Seconda campagna di scavo.*, in “NSAL” 1987, Milano, pp. 143 – 148.
- BRUTTOMESSO A. 1988, *Vicenza. S. Corona: saggio stratigrafico 1982*, “QADV” IV, pp. 397 – 404.
- BUCHI E. 2005, *La Venetia tra immigrazione e integrazione*, in *Il cittadino, lo straniero, il barbaro, fra integrazione ed emarginazione nell'antichità, Serta antiqia et mediaevalia VII a c.* di ANGELI BERTINELLI M. G., DONATI A., Roma, pp. 213 – 244.
- BUGINI R., BIONDELLI G., FOLLI L., 2009, *L'architettura in terra nella pianura padana (italia sett.): gli edifici in mattoni crudi nella provincia di Cremona in Mediterra 2009. Prima Conferenza mediterranea sull'architettura in terra cruda / 1st mediterranean conference on earth architecture*, Cagliari.
- BUSANA M.S., 2005, *Il saggio S in Montegrotto Terme – via Neroniana. Indagine archeologica 2004 e prospettive di intervento futuro* a c. di ZANOVELLO P., BASSO P., “QSAP” 21, pp. 40 – 42.
- BUSANA M. S., *Architetture rurali nella Venetia romana*, Roma, 2002.
- BÜTTNER S., PRIGENT D. , *Archéologie des liants de maçonnerie : entre traités et réalité* in *On the road again, l'Europe en mouvement: Medieval Europe, Paris 2007: 4e congrès international d'archéologie médiévale et moderne*, ed. Online.
- CADARIO 2008, *I luoghi dello spettacolo e del benessere in Lombardia romana. Arte e Architettura* a c. di G. SENA CHIESA, Milano, pp. 69 – 99.
- CAGIANO DE AZEVEDO M. 1974,, *Esistono un'architettura e un'urbanistica longobarda?* in *La civiltà dei longobardi in Europa*, “Accademia nazionale dei Lincei” n. 189, Roma, pp. 290 – 329.
- CAGNANA A. 2007, *Gli insediamenti: le tecniche costruttive dalla fine dell'impero al regno longobardo*, in *I Longobardi. Dalla caduta dell'impero all'alba dell'Italia* a c. di G.P. BROGIOLO e A. CHAVARRIA ARNAU, Torino, pp. 133 – 150.
- CAGNANA A. 2005, *L'introduzione dell'opera quadrata medievale a Genova: aspetti tecnologici e contesto sociale*, in “Arqueologia de la Arquitectura” 4, pp. 23 – 45.
- CAGNANA A., *Archeologia dei materiali da costruzione*, Mantova, 2000,.
- CAGNANA A. 1997, *La transizione al Medioevo attraverso la storia delle tecniche murarie: dall'analisi di un territorio a un problema sovraregionale*, in *Atti del I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, Pisa 29-31 maggio 1997*, Firenze, pp. 445 - 448.
- CALLEGARI A. 1941, *Este. Scavi per il Bimillenario Augusteo*, in “Atti della Reale Accademia d'Italia. Notizie degli scavi di antichità” S. VII, vol. II, pp. 37 – 69.
- CALZOLARI M., CAMPAGNOLI P., GIORDANI N. (a c. di), *La Bassa Modenese in Età Romana. Sintesi di un decennio di ricognizioni archeologiche*, Modena, 1997.
- CAMMAS C. 2003, *L'architecture en terre crue a l'Age du Fer et a l'epoque romaine: apports de la discrimination micromorphologique des modes de mise en oeuvre* in *Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue. Actes de la table ronde de Montpellier 17 – 18 Novembre 2001*, Vol. 1, a c. di C.- A. DE CHAZELLES e A. KLEIN, Montpellier, pp. 33 – 54.
- Campagne medievali. Strutture materiali, economia e società nell'insediamento rurale dell'Italia Settentrionale (VIII – X secolo). Atti del convegno Nonantola (MO), San Giovanni in Persiceto (BO), 14-15 marzo 2003*, a c. di S. GELICHI, Mantova, 2005.
- CANTINO WATAGHIN G. 1994, *L'edilizia abitativa tardo antica e altomedievale nell'Italia Nord Occidentale. Status Quaestionis in Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, Documenti di Archeologia, 4, Mantova, pp. 89 – 102.
- CANTINO WATAGHIN G. 1991, *Almese, loc. Grange di Rivera. Villa romana*, in “QSAP” 10, 198-200.
- CANTINO WATAGHIN G. 1985, *Almese, loc. Grange di Milanere. Villa romana*, in “QSAP” 4, pp. 41 - 42.

- CANTÙ M., COFANI M., GRIMOLDI G., LANDI A., RICCARDI M. P., ROTA C. 2013, *Earthen mortars in cremona: characterization and first hypothesis of dating*, poster presentato a Ancient and Modern Mortar Conference Firenze, 7 – 8 Febbraio 2013.
- CAPOGROSSI COLOGNESI L., *Persistenza e innovazione nelle strutture territoriali dell'Italia Romana. L'ambiguità di una interpretazione storiografica e dei suoi modelli*, Napoli, 2002.
- CAPORUSSO D. 1991A, *Lo scavo di via Croce Rossa*, in *Scavi MM3 1991*, Milano pp. 51 – 74.
- CAPORUSSO D. 1991B, *Lo scavo di via Rugabella* in *Scavi MM3 1991*, Milano, pp. 311 – 330.
- CAPORUSSO D. 1989, *L'area di porta Ticinese e le origini del Monastero di S. Maria della Vittoria* in *Il monastero delle signore bianche* a c. di D. CAPORUSSO, Milano, pp. 9 – 24.
- CAPORUSSO D., DONATI T., MASSEROLI S., TIBILETTI T., *Immagini di Mediolanum. Archeologia e storia di Milano dal V secolo a.C. al V secolo d.C.*, Milano, 2007.
- CAPRA A., *La nuova architettura civile e militare di Alessandro Capra architetto*, Cremona, 1717.
- CARANDINI A. (a c. di), *Settefinestre una villa schiavistica nell'etruria romana*, Modena, 1985.
- CARVER M., MASSA S., BROGIOLO G.P. 1982, *Sequenza insediativa romana e altomedievale alla pieve di Manerba*, in “Archeologia Medievale” IX, pp. 237 – 298.
- CASTAGNA D., TIRELLI M. 1995, *Evidenze archeologiche di Oderzo tardoantica ed altomedievale: i risultati preliminari di recenti indagini* in *Città, castelli, campagne nei territori di frontiera (Secoli VI – VII)* a c. di G.P. BROGIOLO, Firenze, pp. 121 – 134.
- CASTIGLIONI E., FANETTI D., ROTTOLI M. 2014, *Un incendio distrugge gli edifici lignei presso il santuario in Un luogo per gli dei. L'area del capitolium a Brescia* a c. di F. ROSSI, Firenze, pp. 181 – 182.
- CASTIGLIONI E., ROTTOLI M. 2005, *I muri in terra cruda di Santa Giulia* in *Dalle domus alla corte regia. S. Giulia di Brescia. Gli scavi dal 1980 al 1992*, Firenze, pp. 397 – 410.
- CATALDI M. (a c. di), *Attualità del primitivo e del tradizionale in architettura : atti del Convegno internazionale Le ragioni dell'abitare : Prato, 8-9 gennaio 1988*, Firenze, 1990.
- CATARSI DALL'AGLIO M. 2003, *Archeologia a Fidenza: le case di legno di via Bacchini*, Bologna, 2003.
- CATARSI DALL'AGLIO M. 1996, *Scavi archeologici in via Bacchini a Fidenza: primi risultati* in “Archivio Storico per le provincie parmensi”, n.s. 4, pp. 191 – 199.
- CATARSI DALL'AGLIO M. 1994, *Edilizia residenziale tra tardoantico e alto medioevo. L'esempio dell'Emilia Occidentale* in *Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, pp. 149 – 156.
- CATARSI DALL'AGLIO M. 1993, *Parma, Borgo Bosazza n. 9*, in “Studi e Documenti di Archeologia” VIII, pp. 312 – 313.
- CATTEDDU I., *Archeologie medievale en france. Le premier Moyen Age (Ve – Xie siecle)*, Parigi, 2011.
- CAVADA E. 1994, *Lo scavo in località Drei/Cané* in *Archeologia a Mezzocorona* a c. di E. CAVADA, Trento, pp. 37 – 90.
- CAVALETTO M. 1995, *Via Vernazza, via Cerrato e via Gioberti* in *Studi per una storia di Alba, Vol. III, Una Città nel Medioevo : archeologia e architettura ad Alba dal VI al XV secolo* a c. di MICHELETTO E. pp. 135 – 151.
- CAZORZI C., CERESA MORI A., PAGANI C., VALLE G., 1985, *Milano, via S. Maria Fulcorina* in “NSAL” 1985, pp. 124 – 126.
- CECCHINI N. 2012, *L'area tra la tarda età repubblicana e l'età massimiana* in *L'area archeologica del monastero maggiore di Milano. Una nuova lettura alla luce delle recenti indagini* a c. di BLOCLEY P., CECCHINI N., PAGANI C., Milano, pp. 17 – 37.
- CECCOTTI A., FOLLESA M., LAURIOLA M.P., *Le strutture in legno in zona antisismica. Criteri e regole per la progettazione e il restauro*, Torino, 2005.
- CERESA MORI A. 1992 – 1993, *Milano, via Valpetrosa*, in “NSAL” 1992 – 1993, Milano, pp. 129 – 131.

- CERESA MORI A. 1985, *Milano, Piazza Boito. Sondaggio presso le mura massimiane* in “NSAL” 1985, Milano, pp. 126 – 129.
- CERESA MORI A., PISTAN F., BEDINI E., BARTOLI F. 2001 - 2002, *Milano. Chiesa di S. Maria alla fonte “Chiesa Rossa”*, in “NSAL” 2001 – 2002, pp. 186 – 195.
- CERESA MORI A., SALSAROLA D., 2001 – 2002, *Milano, via Borromei 5. Resti del palazzo imperiale* in “NSAL” 2001 – 2002, Milano, pp. 116 – 118.
- CERESA MORI A., HOWES B., WHITE N., 1992 -1993, *Milano, via S. Radegonda*, in “NSAL” 1992 - 1993, Milano, pp. 128 – 129
- CERESA MORI A., WHITE N. 1988 -1989, *Milano, Largo Corsia dei Servi. Scavo presso la chiesa di S. Vito al Pasquirolo*, in “NSAL” 1988- 1989, pp. 261 – 263.
- CERESA MORI A., HOWES B., PAGANI C., WHITE N. 1987, *Milano, via Moneta*, in “NSAL” 1987, Milano, pp. 137 - 141.
- CIFANI G., *Architettura romana arcaica. Edilizia e società tra monarchia e repubblica*, Roma, 2008.
- Le città italiane tra la tarda Antichità e l'alto Medioevo. Atti del convegno (Ravenna, 26-28 febbraio 2004)* a c. di A. AUGENTI, Firenze, 2006
- CHAPELOT J. (a c. di), *Trent ans d'archeologie medievale en france. Un bilan pour un avenir*, Caen, 2010.
- CHAPELOT J., FOSSIER R., *Le village et la maison au moyen age*, Parigi, 1980.
- CHARLES F.W.B., 1982, *The Construction of Buildings with Irregularly-Spaced Posts*, in *Structural Reconstruction: Approaches to the Interpretation of the Excavated Remains of the Buildings*, P.J. DRURY (ed.), BAR Brit. Ser. 110, Oxford, pp. 101 - 112.
- CHAUSSERIE-LAPRÉE J., DE CHAZELLES C.-A. 2003, *La terre massive façonnée, un mode de construction indigène en Gaule du Sud, et la question du pisé dans l'Antiquité* in *Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue. Actes de la table ronde de Montpellier 17 – 18 Novembre 2001*, Vol. 1, a c. di C.- A. DE CHAZELLES e A. KLEIN, Vol. 1, pp. 299 – 315.
- CHAVARRIA ARNAU A., *Padova: architetture medievali : Progetto ARMEP (2007-2010)*, Mantova, 2011.
- CHAVARRIA ARNAU A., *Archeologia delle chiese: dalle origini all'anno 1000*, Roma, 2009.
- CHEVALLIER R., *La romanisation de la Celtique du Pô : essai d'histoire provinciale*, Roma, 1983
- CHEVALLIER R., *La romanisation de la Celtique du Pô: géographie, archéologie et histoire en Cisalpine*, Rome, 1980A.
- CHEVALLIER R., *La romanisation de la Celtique du Pô. Les données géographiques : géographie, archéologie et histoire en Cisalpine* 1980B.
- CHRISTIE N. 2006, *From Constantine to Charlemagne. An archaeology of Italy. AD 300 – 800*, Aldershot, 2006.
- CHRISTIE N. 1995, *Italy and the roman to medieval transition*, in *Europe between late Antiquity and the middle ages. Recent archaeological and historical research in Western and Southern Europe*, BINTLIFF J. , HAMEROW H (ed.), B.A.R. ,Oxford, pp. 99 – 110.
- CINCOTTI C., GUARNIERI C., GULINELLI M.T., LIBRENTI M., VALLINI C., ZAPPATERA B.,1998., *Recenti interventi di emergenza a Ferrara: appunti e nuovi dati per la valutazione del potenziale archeologico urbano*, in “Archeologia dell'Emilia Romagna”, pp. 221 – 254.
- CIVIDINI T., MAGGI P., MAGRINI C., *Basiliano. Loc. Grovis, Scavo 2004* , in “Aquilaia Nostra” 75, pp. 644 – 651.
- COINTERAUX F., *Ecole d'architecture rurale, ou Leçons par lesquelles on apprendra soi-même a bâtir solidement les maisons de plusieurs étages avec la terre seule, ou autres matériaux les plus communs et du plus vil prix. Ouvrage dédié aux français*, Paris, 1791.
- COLAUTTI C., MARINIG T. 1996, *Il cortile in Padova: via Barbarigo 67. Nota preliminare* a c. di TUZZATO S., COLAUTTI C., MARINIG T., “QADV” XII, p. 17.

- I complessi forensi della Cisalpina romana: nuovi dati* a c. di S. MAGGI, 2011. Firenze
- COOKE L., *Conservation approaches to earthen architecture in archeological context*, Londra, 2010.
- Conservare e restaurare il legno : conoscenze, esperienze, prospettive : atti del convegno di studi Bressanone 23-26 giugno 2009* a c. di BISCONTIN G. e DRIUSSI G., Marghera, 2009.
- CONSONNI D., 1999 - 2000, *Milano, via Amedei 2* in "NSAL" 1999 - 2000, pp. 167 – 171.
- CONSONNI D., PAGANI C. 2006, *Milano, Via de Amicis 23. Scavo archeologico* in "NSAL" 2006, pp. 103 - 107.
- CORALINI A., *Cultura abitativa nella Cisalpina Romana. 1. Forum Populi*, Firenze, 2010.
- CORALINI A. 2010, *Sull'abitare nel mondo romano. Spigolature in Cultura abitativa nella Cisalpina Romana. 1. Forum Populi*, a c. di CORALINI A., Firenze, pp. 7 – 12.
- CORNELIO C., MEZZADRI C., STEVANI A. 2008, *Il sito romano di Pontenure: brevi note preliminari in Archeologia ad alta velocità in Emilia* a c. di M. BERNABÒ BREA e R. VALLONI, Firenze, p. 147.
- COTTICA D., *La casa urbana in Britannia. Evoluzione, forma, significato*, Trieste, 2002.
- COULON G., JOLY D. 1985, *Le Centre in Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983*, éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 93 – 101.
- COULTARD N. 2011, *La construction in Bilan de la recherche archéologique en Basse – Normandie 1984 – 2004* ed. N. COULTARD, Bayeux, pp. 46 – 58.
- CRACCO RUGGINI L. 1961, *Economia e società nell' "Italia annonaria" : rapporti fra agricoltura e commercio dal IV al VI secolo d.C.*, Milano, 1961
- CREMASCHI M., GELICHI S. 1989-90, *Il sito archeologico di S. Stefano di Poviglio (RE). Prime informazioni sulla campagna di scavo 1990*, "Studi e documenti di archeologia", VI, 93 – 96.
- CREMASCHI M., TROMBINO L. 2012, *Osservazioni geoarcheologiche sulla serie stratigrafica posta in luce dagli scavi archeologici*, in *Ventidue secoli a Parma : lo scavo sotto la sede centrale della Cassa di Risparmio in piazza Garibaldi*, a c. di M. MARINI CALVANI, Oxford, pp.13 – 19.
- CRESCI MARRONE G. 2005, *Casi di emarginazione nella Transpadana Romana: cittadini, stranieri o barbari?*, in *Il cittadino, lo straniero, il barbaro, fra integrazione ed emarginazione nell'antichità, Serta antiqia et mediaevalia VII* a c. di ANGELI BERTINELLI M. G., DONATI A., Roma, pp. 245 – 256.
- CROCE DA VILLA P. 2001, *Le case in Concordia. Tremila anni di storia* a c. di CROCE DA VILLA P., DI FILIPPO BALESTRAZZI E., Rubano, pp. 174 – 185.
- CURINA R., *Archeologia a Correggio. Un edificio rustico di età romana*, Bologna, 2007.
- CURINA R., 2006, *Il complesso urbano-rustico di Casteldebole (Bologna): aspetti e forme di insediamento tra medio impero e tarda antichità in Vivere in villa: le qualità delle residenze agresti in età romana* a c. di J. ORTALLI, Firenze, pp. 129 – 147.
- DAL COVOLO E. 2002, *Vescovi e città tra il IV e il V secolo. Eusebio di Vercelli, Ambrogio di Torino, Massimo di Torino*, in *Humana sapit". Études d'Antiquité tardive offertes à Lellia Cracco Ruggini* a c. di J.-M. CARRIÉ, R. LIZZI TESTA, BAT 3, Turnhout, pp. 229 - 237.
- Dalle Domus alla corte regia. S. Giulia di Brescia. Gli scavi dal 1980 al 1992* a c. di G.P. BROGIOLO, Firenze, 2005.
- DAL RÌ L., RIZZI G. 1994, *L'edilizia residenziale in Alto Adige tra V e VIII secolo in Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, Documenti di Archeologia, 4, Mantova, pp. 135 – 148.
- DANDER P. 2014, *La fase del santuario di II sec a.C.: i dati di scavo in Un luogo per gli dei. L'area del capitolium a Brescia* a c. di F. ROSSI, Firenze, pp. 167 – 170.
- DE CHAZELLES C. – A. 2011, *La construction en brique crue moulée dans les pays de la Méditerranée, du Néolithique à l'époque romaine in Les cultures constructives de la brique crue. Echanges transdisciplinaires sur les*

- constructions en terre crue*, Vol. 3 ed. C.A. DE CHAZELLES, A. KLEIN, N. POUSTHOMIS, 2011, Toulouse, pp. 153 – 165.
- DE CHAZELLES C. - A. 2009, *Stabilité, disparition et fluctuation des traditions constructives en terre dans les pays méditerranéens*, in *Mediterra 2009. Prima Conferenza mediterranea sull'architettura in terra cruda / 1st mediterranean conference on earth architecture*, Cagliari, pp. 1 – 12.
- DE CHAZELLES C. - A., 2004, *Temoignages croisés sur les constructions antiques en terre crue: textes latins et données archéologiques*, in *Terre crue, terre cuite. Recueil d'écrits sur la construction*. éd. V. NÈGRE, Paris, pp. 19 – 36.
- DE CHAZELLES C. – A., *Les maisons en terre de la Gaule meridionale*, Montagnac, 1996.
- DE CHAZELLES C.- A., *La terre crue comme matériau de construction a Nîmes in Archeologie a Nîmes. Bilan de 40 années de recherches (1950 – 1990)*, Nîmes, 1990.
- DE CHAZELLES C. - A. 1985, *La fouille des structures de terre crue: définitions et difficultés*, in “Revue Aquitania”, Tome 3, pp. 149 – 160.
- DE CHAZELLES C. – A, FICHES J.L., POUPET P. 1985, *La Gaule Meridionale in Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983* , éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 61 – 71.
- DE CHAZELLES C. – A., ROUX J. 2012 *Architectures de terre crue et techniques constructives in Bilan de la recherche archéologique depuis 1995. Languedoc- Roussillon, Saint-Clément-de-Rivière*, pp. 176 – 180.
- DE FRANCESCHINI M., *Le ville romane della X Regio (Venetia et Histria). Catalogo e carta archeologica dell'insediamento romano nel territorio, dall'età repubblicana al tardo impero*, Roma, 1998.
- DE GOIFFON G. C., *L'art du maçon piseur*, Le Jai, Paris, 1772.
- DE MARCHI M. 2009, *L'architettura longobarda: la storiografia e le fonti*, in *I maestri comacini mito e realtà del medioevo lombardo*, in *Atti del XIX Congresso internazionale di studio sull'Alto Medioevo, Varese – Como 2008*, Spoleto, pp. 241 – 261.
- DE VANNA L. 1995 – 1997, *Brescia. Via Trieste, angolo via Paganora: area dell'ex-albergo “ Al Gallo”*, in “NSAL” 1995 - 1997, pp. 190 – 192.
- DE VANNA L., RUTA SERAFINI A. 1995, *Padova, via Giustiniani. Nuovo padiglione pediatrico. Nota preliminare sulle indagini 1993 e 1994*, “QADV” XI, pp. 18 – 25.
- DE VOS M., CIOTOLA A., ALLAVENA L. 1992, *Relazione di scavo dell'edificio romano sotto l'ex scuola dell'infanzia di Isera, eseguito dal 15 Giugno al 4 Luglio 1992*, in « Annali dei Musei Civici di Rovereto », 8, pp. 46 - 76.
- DE VOS M. 1994, *Architettura di terra a Isera. La villa romana sotto l'ex scuola dell'infanzia di Isera: i primi risultati degli scavi eseguiti nel 1992 e nel 1993 da un'equipe di archeologi dell'università di Trento*, in « Notiziario dell'università degli studi di Trento », 3, pp. 26 – 35.
- DEL ROSSO G., *Dell'economica costruzione delle case di terra*, Firenze, 1793.
- Des architectures de terre ou l'avenir d'une tradition millénaire. - Paris : Centre Georges Pompidou*, Catalogo della mostra organizzata da Centre de creation industrielle, Parigi, 1981.
- DECRI A., *Un cantiere di parole: glossario dell'architettura genovese tra Cinque e Seicento*, Firenze, 2009.
- DELOGU P. 2007, *Conclusioni*, in *Archeologia e società tra tardo antico e alto Medioevo : 12. Seminario sul tardo antico e l'alto Medioevo a c. di G. P. BROGIOLO, A. CHAVARRIA ARNAU*, Mantova, pp. 401-404.
- DESBAT A. 1991, *La construction en terre a l'époque romaine*, in *Matières a faire. Actes des séminaires publics d'archéologie*, pp. 147 – 160.
- DESBAT A. 1985, *La région de Lyon et de Vienne*, in *Architectures de terre et de bois (Actes du 2eme congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983* , éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 75 – 85.
- DESBAT A., 1981, *L'architecture de terre à Lyon à l'époque romaine*, in *Récents recherches en archéologie gallo-romaine et paléochrétienne sur Lyon et sa région* ed. S. Walker, BAR, Int. Ser. 108, Oxford, 55–81.

- DEZ J., DIETRICH A., LECOMTE –SCHMITT B. 2012, *Exploitation d'arbustes aux périodes romaine et médiévale. Branchages des puits de la Marne la Vallée* in *Campagnes*, “Archeopages”, 34, pp. 22 – 27.
- DI FILIPPO BALESTRAZZI E. 1991, *Concordia sagittaria. Quartiere Nord Ovest. Relazione preliminare della campagna 1989*, “QADV” VII, pp. 64 – 77.
- DI STEFANO S. 2008, *Siti d'altura nell'area mediopadana atesina*, in *Spazi, forme e infrastrutture dell'abitare a c.* di L. QUILICI e S. QUILICI GIGLI, 2008, Roma.
- DILLON J., 1989, *A Roman timber building from Southwark* in “*Britannia*” 20, pp. 229 – 231.
- DIOSONO F., *Collegia. Le associazioni professionali nel mondo romano antico*, Roma, 2007.
- DIOSONO F., *Il legno: produzione e commercio*, Roma, 2008.
- DUVACHELLE A. 2005, *Les métiers du bois a l'époque romaine sur le territoire helvétique* in *Artisanat et économie romaine: Italie et provinces occidentales de l'Empire*, a c. di M. POLFER, Montagnac, pp. 125 – 137.
- Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, Documenti di Archeologia, 4, Mantova, 1994.
- EPAUD F., *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie*, Caen, 2007.
- EPAUD F. 2009, *Approche ethnoarchéologique des charpentes a poteaux plantés: les loges d'Anjou-Touraine*, in “*Archeologie Médiévale*”, 39, pp. 121 – 160.
- FAUSTI V., SIMONOTTI F. 2012, *Struttura e fasi della villa*, in *La villa romana della Pieve a Nuvolento. Restauro e valorizzazione del sito archeologico* a c. di ROSSI F., Milano, pp. 33 – 43.
- FELLER 2006, *Crises et renouvellements des élites au haut Moyen Âge : mutations ou ajustements des structures* in *Les élites au haut Moyen Âge. Crises et renouvellements* a c. di F. BOUGARD, L. FELLER, R. LE JAN, Tournot, pp. 5 - 23.
- FELLER L., LE JAN R., DEVROEY J-P. (a c. di), *Les élites et la richesse au haut Moyen Âge*, Tournhout, 2010.
- FIENI L. 1999, *Approfondimenti metodologici e tecnologici per lo studio delle malte di terra: l'esempio dei manufatti cremonesi*, in “*Archeologia dell'Architettura*” IV, pp. 9 - 28.
- FILIPPI F. 1997, *La documentazione archeologica della città*, in *Storia di Alba, Vol. II, Alba Pompeia : archeologia della città dalla fondazione alla tarda antichità* a c. di FILIPPI F, Alba, pp. 102 – 257.
- FILIPPI F. 1991, *Alba. Interventi di archeologia urbana nel centro storico*, in “*QSAP*” 10, pp. 136 – 147.
- FILIPPI F., CAVALETTO M., MENNELLA G., 1994, *Alba. Interventi nel centro storico*, in “*QSAP*” 12, pp. 292 – 299.
- FILIPPI F., CORTELLAZZO M. 1989, *L'archeologia urbana e gli interventi albesi. Riflessioni e primi dati sulle indagini*, “*Alba Pompeia*”, n.s. X, 1, pp. 23 -62.
- FILIPPI F., LEVATI P. 1993, *Torino, area di Palazzo Madama. Completamento dell'indagine di archeologia urbana*, in “*QSAP*” 11, pp. 287 – 290.
- FILIPPI F., PEJRANI L., SUBBRIZIO M., 1993, *Torino, via Basilica angolo via Conte Verde. Indagine archeologica*, in “*QSAP*” 11, pp. 291 – 293.
- FONDRILLON M. 2009, *A propos des recherches sur les terres noires urbaines: dépasser le concept d'attente*, in “*Archeologie Médiévale*” 39, pp. 2 – 15.
- FONDRILLON M., *La formation du sol urbain :étude archéologique des terres noires à Tours (4e-12e siècle)* sous la direction de H. GALINIE, Université de Tour, 2007.
- FONT ARELLANO J. 2007, *Le tapia dans les textes hispaniques* in *Les construction en terre massive pisé et bauge. Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Vol. 2 a c. di H. GUILLAUD, C. – A. DE CHAZELLES, A. KLEIN, Montpellier, pp. 53 – 70.
- FORLIN P., POSSENTI E., 2008, *L'indagine di scavo: sequenza stratigrafica preliminare in Vittorio Veneto, via Malanotti. Indagine archeologica 2007* a c. di POSSENTI E., “*QADV*” XXIV , pp. 34 – 37.

- FORTUNATI ZUCCALÀ M. 1990, *Bergamo. Piazza Rosate e piazzetta Terzi. Aree pluristratificate* in “NSAL” 1990, pp. 142 – 145.
- FORTUNATI ZUCCALÀ M. 1985, *Isso (Bergamo). Località Cantonata. Villa rustica*, in “NSAL” 1985, pp. 74 – 75.
- FORTUNATI ZUCCALÀ M., POGGIANI KELLER R. 1995 - 1997, *Fontanella (BG), località S. Germignanino. Vicus di età tardoromana*, in “NSAL” 1995 - 1997, pp. 59 - 61.
- FORTUNATI M., VITALI M, 1988 – 1989, *Fornovo S. Giovanni (BG). Località Brolo. Saggi di scavo*, in “NSAL” 1988 – 1989, pp. 78 – 79.
- FRANCISCI D. 2008, *Lo scavo in Indagini archeologiche su un edificio produttivo di età romana a Montebelluna, località Posmon* a c. di BUSANA M.S., LARESE M., in “QADV” XXIV, pp. 26 – 29.
- FRANCOVICH R., GELICHI S., PARENTI R. 1980, *Aspetti e problemi di forme abitative minori*, in “Archeologia Medievale” 7, pp. 173 – 246.
- FRAYN J., *Subsistence farming in roman Italy*, London, 1979.
- FRONZA V. 2011, *Edilizia in materiali deperibili nell'alto medioevo italiano: metodologie e casi di studio per un'agenda della ricerca* in “Post Classical Archaeology” n. 1, pp. 95 – 138.
- FRONZA V. 2009, *La “Grubenhaus” nel medioevo europeo* in *V Congresso nazionale di archeologia medievale : Palazzo della Dogana, Salone del tribunale, Foggia (Palazzo dei Celestini), Auditorium (Manfredonia) 30 settembre-3 ottobre 2009*, a c. di G.VOLPE e P. FAVIA, Firenze, pp. 36 – 39.
- FRONZA V. 2006, *Strumenti e materiali per un atlante dell'edilizia altomedievale in materiale deperibile*, in *Atti IV Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, Chiusdino 26 – 30 Settembre 2006*, Firenze, pp. 539-545.
- FRONZA V., VALENTI M. 1997, *Lo scavo di strutture in materiale deperibile. Griglie di riferimento per l'interpretazione di buche e di edifici*, in *I Congresso nazionale di Archeologia Medievale. Pisa 29 – 31 Maggio 1997*, Firenze, pp. 172-177.
- FRONZA V., VALENTI M. 1996, *Un archivio per l'edilizia in materiale deperibile nell'altomedioevo*, in *Poggio Imperiale a Poggibonsi (Siena). Dal villaggio di capanne al castello di pietra. I. Diagnostica archeologica e campagne di scavo 1991-1994*, a c. di VALENTI M., Università di Siena, 1, Firenze, pp. 159-218.
- GADD D., WARD PERKINS B. 1991, *The development of urban domestic housing in Northern Italy. The evidence of the excavations on the San Romano site, Ferrara (1981-4)* in “Papers of the Accordia Research Centre” 1991, pp. 103 – 127.
- GABBA E. 1986, *Problemi della romanizzazione della Gallia Cisalpina in età triumvirale e augustea* in *Problemi di politica augustea* (Atti del convegno di studi, Saint Vincent 25/26 Maggio,1985), a c. di M. VACCHINA, Aosta, pp. 23 –35.
- GABBA E. 1974, *Il sistema degli insediamenti cittadini in rapporto al territorio nell'ambito della zona subalpina ed alpina in età romana.*, in *Le alpi e l'Europa* (Atti del convegno di studi, Milano, 4-9 ottobre 1973), Bellinzona, pp. 87 – 108.
- GALETTI P. 2010A, *Edilizia residenziale privata tra IX e X secolo: fonti a confronto* in *Edilizia residenziale tra IX e X secolo* a c. di P. GALETTI, Firenze, pp. 15 – 30.
- GALETTI P. 2010B, *Edilizia residenziale privata tra IX e X secolo: un'introduzione* in *Edilizia residenziale tra IX e X secolo* a c. di P. GALETTI, Firenze, pp. 7 – 13.
- GALETTI P. 2009, *Edilizia residenziale privata e urbana: modelli reciproci?* in *Città e campagna nei secoli altomedievali. Atti del Convegno 27 Marzo – 1 Aprile 2008*, Spoleto, pp. 697 – 731.
- GALETTI P. 2006, *Tecniche e materiali da costruzione dell'edilizia residenziale* in *Le città italiane tra la tarda Antichità e l'alto Medioevo. Atti del convegno* (Ravenna, 26-28 febbraio 2004) a c. di A. AUGENTI, Firenze, pp. 67 – 80.
- GALETTI P., *Civiltà del legno*, Bologna, 2004,.
- GALETTI P., *Uomini e case nel Medioevo tra occidente e oriente*, Bari, 2001.
- GALETTI P., *Abitare nel medioevo. Forme e vicende dell'insediamento rurale nell'Italia altomedievale*, Firenze, 1997.

- GALETTI P. 1994, *Le strutture insediative nelle legislazioni "barbariche"*, in *Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, Documenti di Archeologia, 4, Mantova, pp. 15-23.
- GALINIE H. 2004, *L'expression terres noires, un concept d'attente*, in "Les petits cahiers d'Anatole" n. 15, pp. 2 – 22.
- GARDINER M. 2012, *An Early Medieval Tradition of Building in Britain*, in "Arqueologia de la arquitectura" 9, pp. 231 -246.
- GASPARRI S., LA ROCCA C., *Tempi barbarici: l'Europa occidentale tra antichità e medioevo (300-900)*, Roma, 2012.
- GELICHI S. 2012, *Agricoltura e ambiente nell'Italia tardo-antica e altomedievale. Una prospettiva archeologica in Agricoltura e ambiente attraverso l'età romana e l'alto medioevo* a c. di P. NANNI, "Quaderni della rivista di storia dell'agricoltura", n. 8, pp. 109 – 138.
- GELICHI S. 2011, *Fortunate coincidenze?* in "PostClassicalArchaeology" 1, pp. 424 – 430.
- GELICHI S. 2010, *La ricchezza nella società longobarda*, in *Les élites et la richesse au haut Moyen Âge* a c. di FELLER L., LE JAN R., DEVROEY J-P., Tournhout, pp. 157 - 181.
- GELICHI S. 1994, *L'edilizia residenziale in Romagna tra V e VIII secolo* in *Edilizia residenziale tra V e VIII secolo. 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centro-settentrionale. Monte Barro (Galbiate-Lecco, 2-4 settembre 1993)* a c. di G.P. BROGIOLO, Documenti di Archeologia, 4, Mantova, pp. 157 – 167.
- GELICHI S., GABRIELLI R., LIBRENTI M., SBARRA F., 2005, *Un'abbazia e il suo territorio: un progetto di ricerca archeologica su Nonantola*, in *Campagne medievali. Strutture materiali, economia e società nell'insediamento rurale dell'Italia Settentrionale (VIII – X secolo)*, Mantova, pp. 223 – 243.
- GELICHI S., LIBRENTI M. 2010, *Edilizia abitativa tra IX e X secolo nell'Italia Settentrionale: stato della questione*, in *Edilizia residenziale tra IX e X secolo* a c. di P. GALETTI, Firenze, pp. 15 – 30.
- GELICHI S., LIBRENTI M. 2005, *Un villaggio fortificato dei secoli centrali del medioevo nei pressi di S. Agata Bolognese*, in *Campagne medievali. Strutture materiali, economia e società nell'insediamento rurale dell'Italia Settentrionale (VIII – X secolo)*, Mantova, pp. 101 – 117.
- GELICHI S., LIBRENTI M. 1997, *L'edilizia in legno altomedievale nell'Italia del Nord: alcune osservazioni*, in *Atti del I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, Pisa 29-31 maggio 1997*, Firenze, pp. 215 – 220.
- GELICHI S., LIBRENTI M., MARCHESINI M. (a c. di), *Un villaggio nella pianura. Ricerche archeologiche in un insediamento medievale del territorio di Sant'Agata Bolognese*, Firenze, 2014.
- GEORGE M., *The roman domestic architecture of Northern Italy*, Oxford, 1997.
- GINOUVES R., MARTIN R., *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine*, Roma, 1998.
- GIORCELLI BERSANI S. 2011, *Ai confini di due culture: bilinguismo e romanizzazione nella Cisalpina*, in *Finem dare: il confine tra sacro, profano e immaginario. A margine della stele bilingue del Museo Leone di Vercelli, Convegno Internazionale (Vercelli, 22-24 maggio 2008)*, a c. di G.CANTINO WATAGHIN, Vercelli, pp. 97-107.
- GIOSTRA C. 2011, *Goths and Lombards in Italy: the potential of archaeology with respect to ethnocultural identification*, in "PostClassicalArchaeology" 1, pp. 7 – 36.
- GIOVANNINI F. 2010, *Le trasformazioni demografiche in Italia tra IV e V secolo*, in *Le trasformazioni del V secolo. L'Italia, i barbari e l'Occidente romano* a c. di P. DELOGU e S. GASPARRI, Turnhout, pp. 431 – 454.
- GIOVANNONI G., *La tecnica della costruzione presso i romani*, Roma, 1925.
- GIULIANI C. F., *L'edilizia nell'antichità*, Roma, 1990.
- GHEDINI F. 2012, *Soluzioni e modelli abitativi tra tarda Repubblica e tardo Impero in Atria longa patescunt. Le forme dell'abitare nella Cisalpina romana* a c. di F. GHEDINI e M. ANNIBALETTO, Roma, 2012.
- GHIROLDI A. 1995 - 1997, *Sirmione. Via Antiche Mura 11. Villa Romana*, in "NSAL" 1995 – 1997, pp. 118 – 120.

- GOBBO V. 2005, *Lo scavo di emergenza d'emergenza nel cortile occidentale di Ca' Vendramin Calergi* in *Ca' Vendramin Calergi. Archeologia urbana lungo il canal grande* a. c. di L. FOZZATI, Venezia, pp. 40 – 57.
- GODINEAU C. 1985, *Conclusions... provisoires* in *Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983)*, éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 187 -188.
- GOODBURN, D. 2007. *The eleventh- and twelfth-century timber buildings*, in *The London Guildhall: An Archaeological History of a Neighbourhood from Early Medieval to Modern Times*, D. BOWSER, T. DYSON, N. HOLDER and I. HOWELL (eds.), London, pp. 307-19.
- GOODBURN, D., 1995, 'Beyond the Post-hole: Notes on Stratigraphy and Timber Buildings from a London Perspective', in *Interpreting Stratigraphy* 5, E. SHEPHERD (ed.), pp. 43–52.
- GOODBURN, D., 1992, *A Roman Timber Framed Building Tradition*, in "Archaeological Journal" 148, pp. 182 – 204.
- GRASSI B. 2009, *Angera (Va): le più recenti ricerche nel centro abitato. Nuovi dati sulla topografia del vicus romano* in *Alle origini di Varese e del suo territorio: le collezioni del sistema archeologico provinciale* a c. di R. C. DE MARINIS, S. MASSA, M. PIZZO, Roma, pp. 321 – 349.
- GRASSI M.T. 2005, *Calvatone (CR). Località Costa di S. Andrea, area di proprietà provinciale. Vicus di età romana: la fase pre-labirinto e l'ambiente 2005*, in "NSAL" 2005, pp. 109 – 116.
- GRAZIANI S. 2010, *Abitare in città nella Romagna romana. La documentazione archeologica (I sec. a.C. – III sec. d.C.)*, in *Cultura abitativa nella Cisalpina Romana. 1. Forum Popili*, a c. di CORALINI A., Firenze, pp. 25 – 101.
- GREGORI G.L. 2010, *Momenti e forme dell'integrazione indigena nella società romana: una riflessione sul caso bresciano* in *Pluralidad e integracion en el mundo romano* ed. F.J. NAVARRO, pp. 25 – 50.
- GROSSI P., *L'ordine giuridico medievale*, Bari, 1995.
- GUARNIERI C. 1997, *Ferrara, sequenza insediativa pluristratificata via Valspergolo – C.so Porta Reno (1993 – 1994) 2.Le strutture lignee*, in "Archeologia Medievale" XIV, pp. 183 – 206.
- GUIDOTTI P. 1990, *L'approvvigionamento dei materiali edili: il legno e la selenite* in BOCCHI P., *I portici di Bologna e l'edilizia civile medievale*, Bologna, pp. 151 – 159.
- GUTIERREZ LLORET S. 2012, *Gramática de la casa. Perspectivas de análisis arqueológico de los espacios domésticos medievales en la península Ibérica (siglos VII-XIII)* in "Arqueologia de la Arquitectura" 9, pp. 139 – 164.
- HAJNOCZI G. 1988, *Un traité vitruvien le Della Architettura de Giovan Antonio Rusconi*, in *Les traités d'architecture de la Renaissance: actes du colloque tenu à Tours du 1er au 11 juillet 1981* éd. GUILLAUME J., Paris, pp. 75 – 81.
- HALBOUT P., LE MAHO J., *Aspects de la construction de bois en Normandie. Du Ier siècle au XIV siècle*, Caen, 1987.
- HAMEROW H., *The Oxford handbook of Anglo-Saxon archaeology*, Oxford, 2012.
- HAMEROW H., *The archaeology of Rural Community in North Western Europe 400-900*, Oxford, 2002.
- HELG R. 2010, *Studi sull'edilizia residenziale urbana nella cisalpina, appunti per uno status quaestionis*, in *Cultura abitativa nella Cisalpina Romana. 1. Forum Popili*, a c. di CORALINI A., Firenze, pp. 13 – 24.
- HODGES T. 2011, *Introducing medieval archaeology to Molise, 1977-80*, in "PostClassicalArchaeologies" n. 1, pp. 481 – 492.
- HOFFSUMMER P. 2003, *La dendrochronologie de l'architecture, au-delà de l'écrit, avec la précision de l'écrit* in *Au delà de l'écrit. Les hommes et leurs vécus matériels au Moyen Age à la lumière des sciences et des techniques. Nouvelles perspectives.*, NOËL R., PAQUAY I., SOSSON J.-P. (Eds.), Tournout, pp. 295 – 337.
- HOUBRECHTS D. 2007, *Le pan-de-bois urbain au Bas Moyen Age dans le bassin de la Meuse moyenne (Belgique): apport de l'approche archéologique du bâti* in *On the road again, l'Europe en mouvement: Medieval Europe, Paris 2007: 4e congrès international d'archéologie médiévale et moderne*, ed. online
- HUBERT E., *Espace urbain et habitat à Rome: du 10. siècle à la fin du 13. Siècle*, Roma, 1990.

- Intra illa moenia domus ac penates (Liv. 2,40,7). *Il tessuto abitativo nelle città romane della Cisalpina*, Atti delle Giornate di Studio, Padova 10 – 11 Aprile 2008, a c. di M. ANNIBALETTO e F. GHEDINI, Roma, 2009.
- INVERNIZZI R. 2008 – 2009, *Lomello (PV). Villa Maria. Insediamento pluristratificato e mura del castrum. Relazione preliminare*, in “NSAL” 2008 – 2009, pp. 201 – 205.
- INVERNIZZI R. 2007, *Pavia. Palazzo di Giustizia. Scavo archeologico nel cortile. Nota preliminare*, in “NSAL” 2007, pp. 171 – 173.
- INVERNIZZI R. 1998, *Pavia. Via G. Frank. Resti di edifici di età romana e medievale*, in “NSAL” 1998, pp. 118 – 120.
- INVERNIZZI R. 1992 - 1993, *Casteggio (PV), via Torino - via Roma, area Quaglino. Abitato di età romana*, “NSAL”, 1992-93, pp. 64-67.
- JEAN G., *La casa da nobile a Cremona: caratteri delle dimore aristocratiche in età moderna*, Milano, 2000.
- JARNUT J. 2005, *Dove abitavano le aristocrazie longobarde?*, in *Dopo la fine delle ville: le campagne dal VI al IX secolo* a c. di G.P. BROGIOLO, A. CHAVARRIA ARNAU, M. VALENTI, Mantova, pp. 343 – 347.
- JORIO S. 1994, *Quartiano (LO). Resti insediativi di età romana*, in “NSAL” 1994, p. 102.
- JORIO S. 1992 – 1993, *Lodi Vecchio*, in “NSAL” 1992 – 1993, pp. 53 – 57.
- JORIO S. 1990, *Monza (MI). Via Lambro e piazzetta Motta. Saggi di scavo*, in “NSAL” 1990, pp. 106 – 108.
- KLAPSTE J. (a c. di) *Hierarchies in rural settlements. Ruralia IX*, Turnhout, 2014.
- KLEIN A. 2011, *La construction en adobe, en Midi-pyrenees (sud-ouest de la France). Fin XVIII – milieu XX siècles* in *Les cultures constructives de la brique crue. Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Vol. 3 ed. C.A. DE CHAZELLES, A. KLEIN, N. POUSTHOMIS, Toulouse, pp. 281 – 326.
- KLEIN A., DE CHAZELLES C.-A. BORSCHNEK, D. NOACK, Y. MEUNIER, J.-D. BROMBLET, P. VALLET, J.-M. EL FALEH, E. MAHJOUBI, R. KAMEL, S. AJAKANE, R., *Caractérisation des matériaux de construction des remparts de la médina de Meknès : exemple de la muraille de Sidi-Baba (Meknès, Maroc)*, Montpellier, 2007
- LA ROCCA 1997, *Segni di distinzione. Dai corredi funerari alle donazioni 'post obitum'*, in *L'Italia centrosettentrionale in età longobarda*, a c. di L. PAROLI, Firenze, pp. 31 - 54.
- LA SALVIA V., 2011, *Tradizioni tecniche, strutture economiche e identità etniche e sociali fra barbaricum e Mediterraneo nel periodo delle Grandi Migrazioni* in “Post Classical Archaeology” 1, pp. 67 – 94.
- LA SALVIA V., 2009, *Cultura Materiale e Materialismo Culturale. Ancora intorno al trasferimento di tecnologia, ai gruppi etnici e all'analisi dei contesti archeologici altomedievali*, in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia 30 Settembre - 3 Ottobre)* a c. di P. FAVIA, G. VOLPE, Firenze, pp. 31 – 35.
- LAFFI U., *Colonie e municipi nello stato romano*, Roma, 2007
- LAFFI U., *Studi di storia romana e di diritto*, Roma, 2001.
- LANER F., *Il restauro delle strutture di legno*, Palermo, 2011.
- LAURENCE R., BERRY J., *Cultural identity in the Roman empire*, London / New York, 1998.
- LAZZARINI, S. 2006, *Il diritto come strumento di integrazione: evidenze da Comum*, in *Hiberia – Italia, Italia – Hiberia, Atti del Convegno Internazionale di Epigrafia e Storia Antica, Gargnano-Brescia 28- 30 aprile 2005*, a c. di A. SARTORI; A. VALVO, Milano, pp. 291 - 303.
- LE ROUX P. 2004, *La romanisation en question* in “Annales. Histoire, Sciences Sociales”, 59, n. 2, pp. 287 – 311.
- LE MAHO J. 1997, *Remarques sur la construction de bois en haute-normandie aux XI et XIII siècles*, in *L'architecture normande au Moyen âge*, éd. BAYLÉ M., Caen, pp. 243 – 268.
- LEROI-GOURHAN A., *Evoluzione e tecniche*, Milano, 1994.
- LEVEAU P., REMY B. (a c. di) , *La ville des alpes occidentales à l'époque romaine*, Grenoble, 2008.

- LEWITT T., 2003, *Vanishing Villas: What happened to elite rural habitation in the West in the 5th and 6th centuries A.D.?* in "Journal of Roman Archaeology, 16, pp. 260 – 275.
- LEWITT T., *Villas, Farms and the Late Roman Rural Economy (third to fifth centuries AD)*, Oxford, 2004.
- LEWITT T., *Agricultural production in the Roman Economy A.D. 200 – 400*, Oxford, 1991.
- LIBRENTI M., PANCALDI P. 2014, *Lo scavo. Il villaggio e i fossati in Un villaggio nella pianura. Ricerche archeologiche in un insediamento medievale del territorio di Sant'Agata Bolognese* a c. di GELICHI S., LIBRENTI M., MARCHESINI M., Firenze, pp. 88 – 128.
- LIPPOLIS E. 1998, *Canossa, Luceria*, in "Archeologia dell'Emilia Romagna" 2/2 1998, pp.78 - 80.
- LIZZI R., *Vescovi e strutture ecclesiastiche nella città tardoantica (L'Italia annonaria nel IV-VI secolo d.C.)*, Como, 1989.
- LUGLI G., *La tecnica edilizia romana con particolare riguardo a Roma e Lazio*, Roma, 1957.
- LUPI C. 1901, *La casa pisana e i suoi annessi nel Medio Evo* in "Archivio Storico Italiano", serie V, n. 28, pp. 65 – 96.
- LURASCHI G., *Foedus Ius Latii Civitas. Aspetti costituzionali della romanizzazione in transpadana*, Padova, 1979.
- LUSUARDI SIENA S., SALSAROLA D. 1988 – 1989, *Trezzo sull'Adda (MI), cascina S. Martino*, in "NSAL" 1988 – 1989, pp. 170 – 173.
- MACCANI C. 2012, *L'abitato di Povegliano Veronese in età medievale: un paesaggio dell'alta pianura padana in Paesaggi, comunità, villaggio medievali : atti del convegno internazionale di studio, Bologna, 14-16 gennaio 2010* a c. di P. GALETTI. Spoleto, pp. 645 – 652.
- MACPHAIL R.I., 2010. *Dark earth and insights into changing land use of urban areas in Debating Urbanism: Within and Beyond the Walls c. AD 300 to c. AD 700.*, SPEED G., SAMI G. (eds.), Leicester, pp. 145 - 165.
- MAGGI S. 2010, *I fori cisalpini: storia (recente) di un problema*, in *I complessi forensi della Cisalpina romana: nuovi dati. Atti del Convegno di Studi, Pavia 12-13 marzo 2009*, Pavia, pp. 23 - 28.
- MAGNI A. 2000, *Edilizia in materiale deperibile in area Medio padana: fonti archeologiche e fonti letterarie*, in *Milano tra l'età repubblicana e l'età augustea: atti del Convegno di studi, 26-27 marzo 1999*, Milano, pp. 441 – 449.
- MAGRINI C. 2004, *Tipologie abitative e tecniche costruttive negli insediamenti d'altura nell'arco alpino orientale tra Tarda Antichità e Altomedioevo*, "Antichità Alto Adriatiche", 56, pp. 149-166.
- MAINARDIS, F., 2003, *Norma onomastica e usi del nome in Aquileia romana: alcune riflessioni*, in *Aquileia dalle origini alla costituzione del Ducato Longobardo. Storia – Amministrazione – Società (Atti della XXXIII Settimana di studi aquileiesi, 25-27 aprile 2002)* a c. di G. CUSCITO, Trieste, pp. 559 - 589.
- MALASPINA F. 2008 – 2009, *Brescia, via C. Cattaneo 50*, in "NSAL" 2008 – 2009, pp. 60 – 66.
- MALIZIA A. 1988, *Treviso: via Manin* in "QADV" IV, pp. 99 – 102.
- MANE P. 2000, *Iconographie de la maison villageoise méditerranéenne (Italie, XIII – XV siècle)* in *Maisons et espaces domestiques dans le monde méditerranéen au moyen age*, A. BAZZANA e E. HUBERT (éd.), Roma / Madrid, pp. 117 – 130.
- MANE P. 1998, *La maison a travers l'iconographie in Cent maisons médiévales en France (du XII au milieu du XIVe siècle). Un corpus et une esquisse* J.M. PESEZ (éd.), Parigi, pp. 37 – 66.
- MANICARDI A., *San Lorenzo di Quingentole : archeologia, storia ed antropologia*, Mantova, 2001.
- MANICARDI A. 1998, *Quingentole (MN), località S. Lorenzo. Indagine storico archeologica*, "NSAL" 1998, pp. 98-101.
- MANNONI T., GIANNICCHEDDA E., *Archeologia della produzione*, Torino, 1996.
- MARCHESINI M., MARVELLI S. 2010, *Ricostruzione del paesaggio vegetale e antropico nelle aree centuriate dell'Emilia Romagna attraverso le indagini archeobotaniche* in "Agri Centuriati", 6, pp. 313-323.

- MARCHESINI M., MARVELLI S., PANCALDI P., RIZZOLI E. 2014, *Elementi strutturali lignei* in *Un villaggio nella pianura. Ricerche archeologiche in un insediamento medievale del territorio di Sant'Agata Bolognese*, a c. di GELICHI S., LIBRENTI M., MARCHESINI M., Firenze, pp. 284 – 290.
- MARIANI E. 2014, *Il primo santuario: intonaci dipinti dai nuovi scavi* in *Un luogo per gli dei. L'area del capitulum a Brescia* a c. di F. ROSSI, Firenze, pp. 183 – 186.
- MARIANI E. 2009., *Gli affreschi da Piazza Marconi a Cremona: novità dal vano 12*, in *Vesuviana. Archeologia a confronto*, a c. di A. CORALINI, Città di Castello, pp. 559-564.
- MARIANI E. 2003, *Le domus: gli intonaci dipinti*, in *Storia di Cremona, 1, L'età Antica*, a cura di P. TOZZI, Azzano San Paolo, pp. 173 - 177.
- MARIANI E., PASSI PITCHER L. 2010, *La domus del Ninfeo di Piazza Marconi a Cremona: I rinvenimenti pittorici del vano 12*, in *Actes du X Colloque International de l'Association International pour la Peinture Murale Antique (AIPMA)*, a c. di I. BRAGANTINI, Napoli, pp. 405-415.
- MARINI CALVANI M. 2012, *La domus (Fasi XI, XII, XIII)* in *Ventidue secoli a Parma: lo scavo sotto la sede centrale della Cassa di Risparmio in piazza Garibaldi*, a c. di M. MARINI CALVANI, Oxford pp. 136 – 138.
- MARINI CALVANI M. 2012, *Iuxta sancti petrum* in *Ventidue secoli a Parma. Lo scavo sotto la sede centrale della cassa di risparmio in p.zza Garibaldi*, a c. di M. MARINI CALVANI, Oxford, pp. 209 – 211.
- MARIOTTI V. 1986, *Pozzaglio (Cremona). Campo della Chiesa*, in “NSAL” 1986, p. 69.
- MASSARI G., ROFFIA E. 1982, *Palazzo Pignano (CR). Villa Tardoromana*, in “NSAL” 1982, p. 50.
- MAZZEO SARACINO L., 2005, *La topografia e l'aspetto architettonico delle domus dell'ex vescovado* in *Il complesso edilizio di età romana nell'area dell'ex vescovado a Rimini* a c. di MAZZEO SARACINO L., Firenze, pp. 15 – 38.
- MEDICI T. 2000, *Aspetti dell'edilizia residenziale a Milano: i materiali e le tecniche di costruzione*, in *Milano tra l'età repubblicana e l'età augustea: atti del Convegno di studi, 26-27 marzo 1999*, Milano, pp. 453 – 457
- MELLA PARIANI R., SIMONE ZOPFI L., 2008, *Nuove ricerche nella chiesa di San Pietro all'Olmo a Cornaredo (MI)* in “FastiOnlineDocuments&Research” 2008, pp. 1 – 4.
- MELLA PARIANI R., SIMONE ZOPFI L. 2007, *Cornaredo (MI). Chiesa vecchia di S. Pietro all'Olmo. Nuove ricerche*, in “NSAL” 2007, pp. 153 – 157.
- Memoriola Mormorola: riscoperta di una pieve dell'Oltrepò Pavese: materiali per la storia del popolamento nel territorio di Borgoratto Mormorolo*, a c. di SILVIA LUSUARDI SIENA, Varzi, 2006.
- MESANGE M., *Traité de charpenterie et de bois de toutes especes*, Paris, 1753
- METE G., RIDOLFI G. 2014, *Gli insediamenti rurali di età romana in Progresso e passato nuovi dati sul cremonese in età antica dagli scavi del metanodotto Snam cremona-sergnano* a c. di N. CECCHINI, Milano, pp. 39 – 55.
- MICHELETTI E. 2012, *Villaggi nel piemonte altomedievale: un aggiornamento archeologico* in *Paesaggi, comunità, villaggio medievali: atti del convegno internazionale di studio, Bologna, 14-16 gennaio 2010* a c. di P. GALETTI. Spoleto, pp. 293 – 308.
- MICHELETTI E. 2007, *Lo scavo di Mombello e l'archeologia della iudiciaria torrensensis*, in *Longobardi in Monferrato. Archeologia della Iudiciaria Torrensensis* a c. di E. MICHELETTI, Chivasso, pp. 43 – 61.
- MICHELETTI E. 2006A *"Pollentiam, locum dignum...quia fuit civitas prisco in tempore". I nuovi dati archeologici (V-XI secolo)* in *Le città italiane tra la tarda Antichità e l'alto Medioevo. Atti del convegno (Ravenna, 26-28 febbraio 2004)* a c. di A. AUGENTI, Firenze, pp. 99 – 124.
- MICHELETTI E. 2006B, *Alba, p.zza Risorgimento, angolo vicolo dell'arco. Strutture romane e medievali*, in “QSAP” 21, p. 254.
- MICHELETTI E. 2001, *Alba. Chiesa di S. Giuseppe*, in “QSAP” 18, pp. 88 – 89.
- MICHELETTI E., CAVALETTI M. 2006, *Alba, portico della cattedrale di S. Lorenzo*, in “QSAP” 21, pp. 255 – 256.
- MICHELETTI E., CAVALETTI M. 2001, *Alba, Chiesa di S. Giuseppe.*, in “QSAP” 18, pp. 86 – 87.

- MICHELETTO E., PREACCO ANCONA M., MENNELLA G., CARLONE A., 2004, *Bra, frazione Pollenzo. Piazza Vittorio Emanuele. Necropoli romana, tardoantica e insediamento medievale*, in “QSAP” 20, pp. 184 – 194.
- MILNE G., *Timber building techniques in London. C. 900 – 1400*, London, 1992.
- MILLS J., 2007, *Milano, Chiostri di S. Eustorgio. Saggi di scavo 2006 - 2007*, in “NSAL” 2007, pp. 135 – 137.
- MILLS S. 1999. *(Re)constructing Northumbrian timber buildings*, in *Northumbria's Golden Age*, J. HAWKES, S. MILLS (eds.), Sutton, pp. 66 - 72.
- MIRANDA S. 1995, *Intonaci dipinti e tipologie costruttive: la nuova documentazione dello scavo dell'Università Cattolica di Milano*, in “Revue archeologique de Picardie”, N° Special 10, pp. 277 – 281.
- MONTEIX N., TRAN N. (a c. di), *Les savoirs professionnelles des gens de métier. Etude sur le monde du travail dans les sociétés urbaines de l'empire romain*, Napoli, 2011.
- MORANDINI F. 2001 – 2002, *Brescia. Ortaglia del monastero di S. Giulia* in “NSAL” 2001 – 2002, pp. 48 – 50.
- NEGRE V. 2004, *La littérature technique et l'histoire de techniques in Terre crue, terre cuite. Recueil d'écrits sur la construction*, V. NÈGRE (éd.), Paris, pp. 9 – 17.
- NEGRELLI C. 2010, *La ricomposizione dell'insediamento in Emilia Romagna in Le trasformazioni del V secolo. L'Italia, i barbari e l'Occidente romano* a c. di P. DELOGU e S. GASPARRI, Turnhout, pp. 455 – 493.
- NEGRELLI C. 2006, *Rimini tra V ed VIII secolo: topografia e cultura materiale in Le città italiane tra la tarda antichità e l'alto medioevo* a c. A. AUGENTI, Firenze, pp. 219 – 272.
- NEGRO PONZI MANCINI M.M. 1988, *Trino. San Michele*, in “QSAP” 7, pp. 108 – 111.
- NEPOTI S., WARD PERKINS B. 2009, *The medieval houses with wooden supports of Bologna and its province* in “Archeologia dell'Architettura” XIV, pp. 141 – 154.
- NISSEN JAUBERT 2003, *Historiographie de la spatialisation des élites : les approches archéologiques*, Documento di lavoro interno LAMOP, Parigi, 2003.
- NOEL, M., MOCQUET, A., *Les hommes et le bois. Histoire et technologie du bois de la préhistoire à nos jours*, Paris, 1987.
- NUVOLARI S. 2008, *Il saggio H in Montegrotto terme – via Neroniana. Indagine archeologica 2007* a c. di ZANOVELLO P. e BASSO P., “QADV” XXIV, pp. 22 – 23.
- ORTALLI J. 1992A, *L'impianto rustico produttivo di età romana degli scavi del centro sportivo di S. Pietro in Casale (Bologna)*, in *Romanità della pianura. L'ipotesi archeologica a S. Pietro in Casale come coscienza storica per una nuova gestione del territorio. Giornate di studio. S. Pietro in Casale – 7/8 Aprile 1991*, Bologna, pp. 175 – 194.
- ORTALLI J. 1992B, *Edilizia residenziale e crisi urbana nella tarda antichità: fonti archeologiche per la Cispadana* in “Corsi di cultura sull'arte ravennate e bizantina” n. 39, pp. 557 – 605.
- ORTALLI J. 1995, *Tecniche costruttive “povere” e archeologia: legno e argilla per architetture rurali cispadane in Splendida Civitas Nostra: studi archeologici in onore di Antonio Frova* a c. di CAVALIERI MANASSE G. e ROFFIA E., Roma, pp. 155 -169.
- ORTALLI J. 1996, *La villa suburbana di via S. Isaia a Bologna*, in *Atti del III Colloquio dell'Associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico* a c. di F. GUIDOBALDI e A. GUIGLIA GUIDOBALDI, Bordighera, pp. 287 – 302.
- ORTALLI J. 2000, *Rimini: la domus “del chirurgo”*, in *Aemilia: la cultura romana in Emilia Romagna dal III secolo a.C. all'età costantiniana* a c. di M. MARINI CALVANI, Venezia, pp. 513 – 526.
- ORTALLI J. 2001, *Formazione e trasformazioni dell'architettura domestica: una casistica cispadana in Abitare in cisalpina. L'edilizia privata nelle città e nel territorio in età romana* a c. di VERZAR-BASS M., Trieste, pp. 25 – 58.
- ORTALLI J. (a. c. di) *Vivere in villa. Le qualità delle residenze agresti in età romana*, *Atti del Convegno (Ferrara 2003)*, a c. di J. ORTALLI, Firenze, 2006.

- ORTALLI J., POLI P., TROCCHI T., *Antiche genti di pianura. Tra Reno e Lavino: ricerche archeologiche a Calderara di Reno*, Quaderni di Archeologia dell'Emilia Romagna, 4, Firenze, 2000.
- OUZOULIAS P., VAN OSSEL P., *L'époque romaine tardive en Ile de France: document de travail n. 2. Les campagnes de l'Ile de France de Constantin a Clovis. Pré-Actes du colloque*, Paris, 1995.
- PAGANI C. 1995, *Pittura parietale a Milano: alcuni esempi da scavi stratigrafici dell'ultimo decennio*, in "Revue archeologique de Picardie", N° Special 10, pp. 269 – 276.
- PANERO E., *La città romana in Piemonte : realtà e simbologia della forma urbis nella Cisalpina Occidentale*, Cavallermaggiore, 2003.
- PANTÒ G. 2005, *La trasformazione del territorio della collina di Torino tra età carolingia e ottoniana*, in *Campagne medievali. Strutture materiali, economia e società nell'insediamento rurale dell'Italia Settentrionale (VIII – X secolo)*, Mantova, pp. 61 -80.
- PANTÒ G. 2000, *Settime di Desana. Un insediamento altomedievale tra Vercelli e Trino.*, in "QSAP", pp. 111 – 158.
- PANTÒ G. (a. c. di), *Il monastero della Visitazione a Vercelli: archeologia e storia*, Alessandria, 1996.
- PANTÒ G. 1994, *Vent'anni di interrogativi sulle testimonianze archeologiche del Battistero*, in *Il battistero di Chieri tra archeologia e restauro* a c. di BIANCOLINI D. e PANTÒ G., Torino, pp. 49 – 77.
- PANTÒ G., *Archeologia nella valle del Curone*, Torino, 1993
- PANTÒ G., MENNELLA G., BIAGINI M., GERBORE R., MICHELETTI M., VILLA G., NISBET R., 1996, *Indagine archeologica nel palazzo Avogadro della Motta a Vercelli*, in "QSAP" 14, pp. 169 – 204.
- PANTÒ G., PISTAN F., 2006, *Asigliano, Pertengo. Resti di insediamenti tardoantichi e altomedievali*, in "QSAP" 21, pp. 295-296
- PANTÒ G., OCCELLI F. 2009, *Moncalieri, frazione Testona, parco di Villa Lancia. Abitato e necropoli di età longobarda*, in "QSAP" 24, pp. 227-231.
- PASSI PITCHER L. 2005, *Cremona. Piazza Marconi*, in "NSAL" 2005, pp. 107 - 109.
- PASSI PITCHER L. 2003, *Archeologia della colonia di Cremona: la città e il territorio*, in *Storia di Cremona. L'età antica*, a c. di P. TOZZI, Cremona, pp. 130 – 229.
- PASSI PITCHER L., BISHOP J. 1993, *Calvatone (CR) Località Costa di S. Andrea. Vicus di età romana: saggio 3*, in "NSAL" 1993, pp. 49-50.
- PASSI PITCHER L., MARIANI E. 2007, *Un quartiere residenziale di lusso di età augustea a Cremona* in *Forme e tempi dell'urbanizzazione nella Cisalpina (II secolo a.C. – I secolo d.C.). Atti delle giornate di studio Torino 4 – 5 Maggio 2006*, Firenze, pp. 215 – 222.
- PASSI PITCHER L., VOLONTÉ M. 2001, *L'edilizia residenziale di Cremona romana: evoluzione delle strutture e delle decorazioni alla luce delle recenti scoperte*, in *Abitare in Cisalpina: l'edilizia privata nelle città e nel territorio in età romana*, a c. di M. VERZAR-BASS, Trieste , pp. 377 – 397.
- PAUNIER D. 1985, *La Suisse*, in *Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archeologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983* , éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 11– 126.
- PEJRANI BARICCO L. 2007, *L'insediamento e la necropoli dal VI all'VIII secolo*, in *Presenze longobarde. Collegno nell'altomedioevo* a c. di L. PEJRANI BARICCO, Torino, pp. 17 – 51.
- PEJRANI BARICCO L., CERRATO N., SUBBRIZIO M., BARELLO F., 1999, *Torino. Indagini in centro storico*, in "QSAP" 16, pp. 234 – 243.
- PEJRANI L., SUBBRIZIO M. 1996, *Torino, P.zza Castello 51. Assistenza alla costruzione di parcheggi interrati e intervento archeologico*, in "QSAP" 14, pp. 258 – 260.
- PELLEGRINO F. 1990, *Saggi di Scavo a Caraglio (anni 1988 – 1989)*, in "QSAP" 9, pp. 37 - 63
- PEROUSE DE MONTCLOS J. - M., *Philibert De l'Orme architecte du roi (1514-1570)*, Parigi, 2000.
- PEROUSE DE MONTCLOS J. – M., *Histoire de l'architecture française : de la Renaissance a la Révolution*, Paris, 1989

- PEROUSE DE MONTCLOS J. – M. 1988, *La charpente a la Philibert de l'Orme. Reflexions sur la fortune des techniques en architecture* in *Les chantiers de la Renaissance : actes des colloques tenus à Tours en 1983-1984* a c. di J. GUILLAUME, Parigi, pp. 27 – 50.
- PEROUSE DE MONTCLOS J. – M. 1982, *Les traités* in *L'architecture a la francaise: 16., 17., 18. Siecles*, Parigi, pp. 93 -102.
- PERRING D., *The Roman House in Britain*, London, 2002.
- PERRING D. 1991a, *Lo scavo di piazza Duomo: età romana e altomedievale* in *Scavi MM3 1991*, Milano, pp. 105 – 161.
- PERRING D. 1991B, *Lo scavo di via Tommaso Grossi*, in *Scavi MM3 1991*, Milano, pp. 212 – 228.
- PERRING D. 1985, *La Bretagne: Londres et les villes du sud est*, in *Architectures de terre et de bois (Actes du 2e congrès archéologique de Gaule meridionale. Lyon, 2-6 novembre 1983* , éd. J. LASFARGUES, Paris, pp. 153 – 155.
- PETTIT M., PARTHUISOT F. 1995, *L'évolution de la villa de la Butte à Gravois à Saint-Germain-lès-Corbeil (Essone) au Bas-Empire et haut Moyen Age* in *L'époque romaine tardive en Ile de France: document de travail n. 2. Les campagnes de l'Ile de France de Constantin a Clovis. Pré-Actes du colloque*, Paris, pp. 127 - 134.
- PEYTREMANN E. 2012, *The Archaeology of early medieval (6th-12th century) rural settlements in France*, in “Arqueologia de la arquitectura” 9, pp. 213 – 230.
- PEYTREMANN E., *Archéologie de l'habitat rural dans le nord de la France du I^{er} au XII^e siècle*, Saint Germain en Laye, 2003.
- PITTALUGA P., *La mensiocronologia dei mattoni*, Genova, 2009.
- POGGIANI KELLER R. 1986, *Bergamo. Area a Nord della Biblioteca civica “A. Maj”*, in “NSAL” 1986, pp. 102 – 104.
- POHL W. 2010, *il V secolo e le trasformazioni del mondo romano* in *Le trasformazioni del V secolo. L'Italia, i barbari e l'Occidente romano* a c. di P. DELOGU e S. GASPARRI, Turnhout, pp. 741 – 762.
- POHL W., *Le origini etniche dell'europa*, Roma, 2000.
- POISSON J. M. 1995, *La maison rurale en Italie medievale: donnes textuelles, archéologiques et ethnographiques*, in *Ethnoarchéologie méditerranéenne* CCV – 54, Madrid, pp. 69 – 84.
- POLFER M. (ed.), *L'artisanat romain: evolutions, continuités et ruptures (Italie et provinces occidentales). Actes du 2eme colloque d'Erpeldange, 26 – 28 octobre 2001*, Montagnac, 2001.
- PREACCO ANCONA M. 2009A, *Alba, via Acqui 4. Resti di domus di età romana*, in “QSAP” 24, pp. 205 – 207.
- PREACCO ANCONA M. 2009B, *Articolazione dello spazio pubblico e documenti di edilizia residenziale nelle città romane del Piemonte sud-occidentale*, in *Intra illa Moenia* 2009, pp. 247 – 262.
- PREACCO ANCONA M. 2004, *Alba, corso Piave. Insediamento rustico di età romana*, in “QSAP” 20, pp. 180 – 181
- PREACCO ANCONA M., TERENCE P. , 2002, *Caraglio, frazione S. Lorenzo. Resti di edificio rustico e tombe di età romana*, in “QSAP” 19, pp. 130-132.
- PREVIATO C. 2012, *Tecniche costruttive utilizzate nelle case di Aquileia: le sottofondazioni pluristratificate* in *L'architettura privata ad Aquileia in età romana : atti del convegno di studio, Padova, 21-22 febbraio 2011* a c. di J. BONETTO, M. SALVADORI, Padova, pp. 165 – 180.
- PUJATTI E., 2005 *Analisi delle strutture in Fragmenta. Altino tra Veneti e Romani. Scavo scuola dell'università Ca' Foscari di Venezia 2000 – 2002* a c. di A. ZACCARIA RUGGIU, M. TIRELLI, G. GAMBACURTA, Venezia, 2005, pp. 161 – 172.
- QUAGLIARINI E., LENCI S., PIATTONI Q., 2010, *Archeologia e ingegneria. Le prestazioni meccaniche di alcune murature in terra cruda*, in *Archeologia nella valle del Cesano. Da Suasa a S. Maria in Portuno. Atti del convegno per I 20 anni di ricerche dell'università di Bologna*, a c. di E. GIORGI e G. LEPORE, Bologna, pp. 211 – 230.

- QUIROS CASTILLO J. A. 2012, *Archaeology of architecture and archaeology of houses in Early Medieval Europe* in “Arqueologia de la arquitectura” 9, pp. 131 – 138.
- QUIROS CASTILLO J.A. 2009, *Early Medieval Villages in Spain in the light of European experience. New approaches in peasant archaeology* in *The archaeology of early medieval villages in Europe*, QUIROS CASTILLO J. A. (ed.), Zarautz, pp. 13 – 28.
- QUIROS CASTILLO J. A. (ed.), *The archaeology of early medieval villages in Europe*, Zarautz, 2009
- RAMBALDI S., *L'edilizia pubblica nell'impero romano ai tempi dell'anarchia militare*, Bologna, 2009.
- RAYNAUD C. 2002, *Les campagnes en Gaule du Sud-est dans l'antiquité tardive et le haut moyen age*, in “Zephyrus” 2002, pp. 473 – 507.
- REALI M. 2010, *Le “microcomunità” insubri: localismo o integrazione?* in *Pluralidad e integracion en el mundo romano* ed. F.J. NAVARRO, Pamplona, pp. 93 – 108.
- RECHT R. 1988, “Theorie” et “Traité pratiques d'architecture” au Moyen Age in *Les traités d'architecture de la Renaissance: actes du colloque tenu à Tours du 1er au 11 juillet 1981* a c. di GUILLAUME J., Paris, pp. 19 - 30.
- REGOLI E. 1985, *Tecnica e tipologia delle costruzioni in Settefinestre una villa schiavistica nell'etruria romana*, Vol 1, a c. di A. CARANDINI, Modena, pp. 61 – 73.
- REVEYRON N. 2010, *L'archéologie du bâti en France*, in “Archeologia dell'Architettura” 15, pp. 29 – 46.
- REYNOLDS P.J. 1995, *Life and death of a posthole*, in *Interpreting stratigraphy 5* ed. E. SHEPHERD, Norwich, pp. 21 – 25.
- RIDOLFI G., VENTURA L. 2006, *Lodi Vecchio. L'area della Cascina Corte Grande*, in “NSAL” 2006, pp. 91 – 94.
- RINALDI F., *Mosaici e pavimenti del Veneto: province di Padova, Rovigo, Verona e Vicenza (I sec. a.C.-VI sec. d.C.)*, Roma, 2007.
- ROBIN S. 1995, *La construction privée à Lutèce. Aspects techniques*, in “Revue archéologique de Picardie.” Numéro spécial 10, pp. 199 - 201.
- ROFFIA E. (a c. di), *Ville romane sul lago di Garda*, S. Felice del Benaco, 2007.
- ROFFIA E., 1981A, *Cazzago San Martino (BS). Scavo di strutture romane e altomedievali*, in “NSAL” 1981, pp. 85 – 86.
- ROFFIA E. 1981B, *Palazzo Pignano (CR). Villa tardoromana*, in “NSAL” 1981, pp. 88 – 91.
- RONCHETTI C. 1997, *Cesena, Palazzo Ghini* in “Archeologia dell'Emilia Romagna” 1997, 1/2, pp. 103 – 104.
- RONDELET J., *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir*, Paris, 1802.
- RONDELET J., *Trattato teorico e pratico dell'arte di edificare, vol. III, Tomo III – Costruzioni in legname*, Napoli, 1841.
- ROSSET G.F. 2009, *Relazione tecnico-scientifico delle trincee e dei saggi esplorativi a Castions delle mura (UD) (Luglio 2009)*, in “Aquilaia Nostra” LXXX, pp. 298 – 310.
- ROSSI F. 1987, *Pontevico (Brescia). Località Madonna di Ripa d'Oglio. Sondaggio*, in “NSAL” 1987, pp. 55 – 58.
- ROSSIGNANI M.P. 2004, *Le città dell'Italia Settentrionale in età imperiale: alcune riflessioni*, in “Antichità Alto Adriatiche” LIX, pp. 65 – 100.
- ROTTOLI M. 1996, *La tecnica edilizia*, in *Bedriacum: ricerche archeologiche a Calvatone* a c. di L. PASSI PITCHER, Milano, pp. 127 – 140.
- ROUX J. C., J. CHAUSSERIE-LAPRÉE 2011, *Une question méconnue: les basculements des murs en brique crue dans le Midi gaulois* in *Les cultures constructives de la brique crue. Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Vol. 3 ed. C.A. DE CHAZELLES, A. KLEIN, N. POUSTHOMIS, 2011, Toulouse, pp. 13 – 35.

- RUTA SERAFINI A., BALISTA C., CAGNONI M., CIPRIANO S., MAZZOCCHIN S., MELONI F., ROSSIGNOLI C., SAINATI C., VIGONI A., 2007, *Padova tra tradizione e innovazione in Forme e tempi dell'urbanizzazione nella Cisalpina (II secolo a.C. – I secolo d.C.)*. Atti delle giornate di studio Torino 4 – 5 Maggio 2006, Firenze, pp. 67 – 83.
- SALSAROLA D., LOCATELLI D., BONETTI C., COLOMBO M. E., MATTEINI R. 1998, *Milano, Università Cattolica: quarta campagna di scavi. Scavi nell'ex brolo (UC VIII)*, in “NSAL” 1998, Milano, pp. 104 – 110.
- SACCHI F. 2014, *La prima fase edilizia del santuario in Un luogo per gli dei. L'area del capitolium a Brescia* a c. di F. ROSSI, Firenze, pp. 171 – 178.
- SACCHI F., *Mediolanum e i suoi monumenti dalla fine del II secolo a. C. all'età severiana*, Milano, 2012.
- SAGGIORO F., MANCASSOLA N. 2012, *Il Castello di Illasi (VR): dati archeologici sull'insediamento medievale in Paesaggi, comunità, villaggio medievali : atti del convegno internazionale di studio, Bologna, 14-16 gennaio 2010* a c. di P. GALETTI, Spoleto, pp. 639 – 644.
- SAGGIORO F., *Paesaggi di pianura: trasformazioni e popolamento tra età romana e medioevo*, Firenze, 2010A.
- SAGGIORO F. 2010B, *Abitati altomedievali in legno nella Pianura Veronese: problemi e temi della ricerca in Edilizia residenziale tra IX e X secolo. Storia e archeologia* a c. P. GALETTI, Firenze, pp. 75 - 90.
- SAGGIORO F. 2009, *Per un'archeologia dei luoghi e della mente: pensare e costruire il paesaggio*, in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia 30 Settembre - 3 Ottobre)* a c. di P. FAVIA, G. VOLPE, Firenze, pp. 14-19.
- SAGGIORO F. 2006, *L'edilizia e il legno: conoscenza, storia e valorizzazione dell'architettura lignea nel medioevo*, “Archeologia dell'Architettura” XI, Firenze, pp. 19-26.
- SAGGIORO F. 2003, *Paesaggi rurali medievali. Il caso della Pianura Veronese*, tesi di dottorato in Archeologia Medievale, Università di Siena
- SAGGIORO F., MANCASSOLA N., SALZANI L. MALAGUTI C., POSSENTI E., ASOLATI M. 2001, *Alcuni dati e considerazioni sull'insediamento d'età medievale nel Veronese. Il caso di Nogara – secoli IX – XIII* in “Archeologia Medievale”, 28, pp. 465 – 495.
- SAGGIORO F., MANICARDI A., DI ANASTASIO G., MALAGUTI C., SALZANI L. 2004, *Insediamento ed evoluzione di un castello della Pianura Padana. Bovolone VR (1995 – 2002), località Crosare e via Pascoli*, in “Archeologia Medievale” 31, pp. 169 – 186.
- SAINATI C. 2005, *I terrazzamenti, il fossato ed il quartiere artigianale in Strutture periferiali presso palazzo “ex de claricini” in via Cesarotti 10 a Padova* a c. di RUTA SERAFINI A., SAINATI C., “QADV” XXI, pp. 26 – 29.
- SALAMITO J.M. 1990, *Les colleges de fabri, centonarii et dendophori dans les villes de la Regio X a l'epoque imperiale*, in *Le città dell'Italia Settentrionale in età romana*, Trieste – Roma, pp. 163 – 177.
- SALVADORI F. 2011, *Zooarcheologia e controllo delle risorse economiche locali nel medioevo* in “PostClassicalArchaeology 1”, pp. 195 – 244.
- S. Giulia di Brescia: gli scavi dal 1980 al 1992. Reperti preromani, romani e alto medievali* a c. di G. P. BROGIOLO, Firenze, 1999.
- San Michele di Trino (VC): dal villaggio romano al castello medievale* a c. di M. M. NEGRO PONZI MANCINI, Firenze, 1999.
- SANTORO BIANCHI (a c. di), *Artigianato e produzione nella Cisalpina, 1. Proposte di metodo e prime applicazioni*, Firenze, 2004.
- SANTORO BIANCHI S. 1999, *Stato e prospettive delle ricerche italiane sugli insediamenti romani minori di area alpina*, in *Proceedings of the XVth International Congress of Classical Archaeology, Amsterdam, July 12-17, 1998*, Amsterdam, pp. 347 – 349.
- SANTORO BIANCHI S. 1994, *Indici di rinnovamento e tecniche costruttive povere* in «Aquilaia Nostra», n. 65, pp. 162 – 183.

- SANTORO BIANCHI S., GUERMANDI M.P. 1994, *Tecniche edilizie romane nell'area alpina: metodologia di analisi quantitativa e primi risultati di una ricerca* in *Mélanges Raymond Chevallier* ed. R.BEDON, P.M. MARTIN, Caesarodunum 28, pp. 75 – 94.
- SANTANGELI VALENZANI R., *Edilizia residenziale in Italia nell'Alto Medioevo*, Roma, 2011.
- SARTORI A. 2010 in *Insubri ce ne sono anche oggi* in *Pluralidad e integracion en el mundo romano* ed. F.J. NAVARRO, Pamplona, pp. 15 – 24.
- SARTORI A. , *Guida alla sezione epigrafica delle raccolte archeologiche di Milano*, Milano, 1994.
- SARONIO P. 1997, *Cortemaggiore, S. Martino in Olza* in “Archeologia dell'Emilia Romagna” 1997 1/2, p. 62
- SCAGLIARINI CORLAITA D. 1997, *Le ville romane nell'Italia settentrionale*, in *Ville romane sul lago di Garda*, a c. di E. ROFFIA, S. Felice del Benaco, pp. 53-81.
- SCARPELLA D. 1995 – 1997, *Nuvolento (BS). Località Pieve. Indagini archeologiche sistematiche*, in “NSAL” 1995 - 1997, pp. 103 – 106.
- Scavi MM3. Ricerche di archeologia urbana a Milano durante la costruzione della linea 3 della metropolitana. 1982 - 1990*, a c. di D. CAPORUSSO, Milano, 1991.
- SCHIORLIN M.M. 2004 - 2005, *Archeologia del villaggio. Caratteri morfologici dei vicì nella Cisalpina romana e riflessioni per un metodo di indagine*, tesi di laurea discussa presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Milano, Relatrice Prof. Mariavittoria Antico Gallina.
- SCHNEIDER L. 2010, *De la fouille des villages abandonnés à l'archéologie des territoires locaux: l'étude des systèmes d'habitat du haut moyen âge en France méridionale (ve-xe siècle) : nouveaux matériaux, nouvelles interrogations* in *Trente ans d'archéologie médiévale en France*, Publications du CRAHM, Caen, pp. 133-161.
- SCHNEIDER L. 2007, *Structures du peuplement et formes de l'habitat dans les campagnes du sud-est de la France de l'Antiquité au Moyen Âge (IV e-VIIIe s.). Essai de synthèse* in “Gallia” n. 64, pp. 12 – 56.
- SEBASTIANI A. 2006, *Edilizia residenziale tardo antica nelle città italiane. Dati di scavo a confronto*, in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia 30 Settembre - 3 Ottobre)* a c. di P. FAVIA, G. VOLPE, Firenze, pp. 89 – 94.
- SENA CHIESA G. 2002, *Il modello romano in Cisalpina: un progetto di indagine archeologica* in *Il modello romano in Cisalpina. Problemi di tecnologia, artigianato e arte*, a c. di G. SENA CHIESA, Firenze, pp. 9 – 14.
- SENA CHIESA G. 1991, *Vicus di età romana: area di proprietà provinciale*, in “NSAL” 1991, pp. 45 – 49.
- SETTIA A. 1989, *Lo scavo archeologico di Montarrenti e i problemi dell'incastellamento medievale. Esperienze a confronto*, in “Archeologia Medievale”, XVI, pp. 276, 279 – 282.
- SETTIA A., *Castelli e villaggi nell'Italia padana. Popolamento, potere e sicurezza fra IX e XIII secolo*, Napoli, 1984.
- SFAMENI C., *Ville residenziali nell'Italia Tardoantica*, Bari, 2006.
- SIMONE ZOPFI L. 2005, *Cornate d'Adda (MI), località Villa Paradiso, Cascina dei Frati e Cascina dei Preti. Cisterna e necropoli romane*, in “NSAL” 2005, pp. 159 - 172.
- SIMONE ZOPFI L., BITELLI R., PITTURI A., SIMONCELLI A., 2007, *Settala, Pantigliate, Rodano (MI). Metanodotto SNAM. Resti di età romana tardoromana e moderna*, in “NSAL” 2007, pp. 162 – 170.
- SIMONOTTI F., 2011 , *Lo scavo in L'area del Palazzo a Cividate Camuno. Spazi pubblici e privati nella città antica* a c. di F.ROSSI e S. SOLANO, Milano, pp. 7 – 13.
- SIMONOTTI F. 2008 – 2009, *Cividate Camuno (BS). Via Broli 15. Indagini archeologiche preventive ed intervento d'emergenza*, in “NSAL” 2008 – 2009, pp. 89 – 90.
- SIMONOTTI F. 2007, *Le capanne altomedievali. Lo scavo in Dalla villa romana all'abitato altomedievale. Scavi archeologici in località Faustinella – San Cipriano a Desenzano* a c. di E. ROFFIA, Milano, pp. 61 – 63.

- SIMONOTTI F. 2003 – 2004, *Salò (BS). Frazione Villa, località Burago. Indagini archeologiche*, in “NSAL” 2003 – 2004, pp. 124 - 126.
- SIMONOTTI F., DE VANNA L. 2003 – 2004, *Brescia, Capitolium. Aula dei pilastrini*, in “NSAL” 2003 – 2004, pp. 80 – 83.
- SPAGNOLO GARZOLI G. 2002, *Ghemme, loc. Orioli. Strutture insediative di età romana*, in “QSAP” 19, pp. 158 - 159
- SPAGNOLO GARZOLI G. 2000, *via Bascapè. Indagine archeologica in centro storico*, in “QSAP” 17, pp. 196 – 198.
- SPAGNOLO GARZOLI G. 1991, *Vercelli, piazza Mazzini 15. Rinvenimento di edifici romani*, in “QSAP” 10, pp. 232 - 235.
- SPAGNOLO GARZOLI G., PANTÒ G. 1995, *Vercelli. Interventi in centro storico*, in “QSAP” 13, pp. 376 – 381.
- SPALLA E. 2012, *Chiese funerarie di fondazione privata in ambito rurale tra tarda antichità e alto medioevo: qualche spunto di riflessione*, in *Archeologia medievale a Trezzo sull'Adda: il sepolcreto longobardo e l'oratorio di San Martino: le chiese di S. Stefano e s. Michele in Sallianense*, a c. di S. LUSUARDI SIENA e C. GIOSTRA, pp. 416 – 445.
- STAFFA A., 2000, *Le campagne abruzzesi fra tarda antichità ed altomedioevo (sec. IV-XII)*, in “Archeologia Medievale” XXVII, pp. 47 – 99.
- TABACCO G., *Le metamorfosi della potenza sacerdotale nell'alto medioevo*, Brescia, 2012.
- TABACCO G., *Dai re ai signori: forme di trasmissione del potere nel Medioevo*, Torino, 2000.
- TABACCO G., *Sperimentazioni del potere nell'alto medioevo*, Torino, 1993.
- TAMPONE G., MANNUCCI M., MACCHIONI N., *Strutture di legno: cultura conservazione restauro*, Milano, 2002.
- TIPPER J., *Experimental Archaeology and Fire: The Investigation of a Burnt Reconstruction at West Stow Anglo-Saxon Village*, Suffolk County Council, Archaeological Service, 2012.
- TODISCO E., *I vicî rurali nel paesaggio dell'Italia Romana*, Bari, 2011.
- TORELLI M. 1998, *La Gallia transpadana, laboratorio della romanizzazione*, in *Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno ad una grande strada romana alle radici dell'Europa* a c. di G. SENA CHIESA, Milano, pp. 27 – 36.
- TOUBERT P., *Dalla terra ai castelli: paesaggi, agricoltura e poteri nell'Italia medievale*, Torino, 1997.
- TUZZATO S. 2004A, *L'insediamento di Brega*, in E. PETTENÒ, *Nella campagna della rosa. Dieci anni di ricerche a Rosà*, Pove del Grappa, pp. 82 – 98.
- TUZZATO S. 2004B, *La chiesa di San Pietro. Lo scavo*, in E. PETTENÒ, *Nella campagna della rosa. Dieci anni di ricerche a Rosà*, Pove del Grappa, pp. 142 – 157 .
- TUZZATO S. 1996, *Il periodo romano in Lo sviluppo di un settore urbano di Treviso dalla fase di romanizzazione all'età moderna attraverso i primi risultati dello scavo dell'ex cinema Garibaldi*, “QADV” XII, pp. 33 – 35.
- VALENTI M. 2011, *Forme insediative ed economie nell'Italia centro-settentrionale: una rottura?*, in *Archeologia e storia delle migrazioni. Europa, Italia, mediterraneo fra tarda età romana e alto medioevo* a c. di C. EBANISTA e M. ROTILI, Cimitile, pp. 117 -142.
- VALENTI M. 2009A, *Ma i “barbari” sono veramente arrivati in Italia?*, in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia 30 Settembre - 3 Ottobre)* a c. di P. FAVIA, G. VOLPE, Firenze, pp. 25 - 30.
- VALENTI M. 2009B, *I villaggi altomedievali in Italia*, in *The archaeology of early medieval villages in Europe*, QUIROS CASTILLO J. A. (ed.), Zarautz, pp. 29 - 55.
- VALVO A., SARTORI A. (a c. di), *Ceti medi in Cisalpina: atti del colloquio internazionale*, Milano, 2002.
- VAN OSSEL P. 2010, *Transformations et continuités aux contracts de trois cultures* in *Le trasformazioni del V secolo. L'Italia, i barbari e l'Occidente romano* a c. di P. DELOGU e S. GASPARRI, Turnhout, pp. 579 – 591.

- VAN OSSEL P. 2006, *De la « villa » au village : les prémices d'une mutation*, in J.-M. YANTE et A.-M. BULTOT-VERLEYSSEN (ed.), *Autour du « village ». Etablissements humains, finages et communautés rurales entre Seine et Rhin (IVe-XIIIe siècles). Actes du colloque international de Louvain-la-Neuve, 16-17 mai 2003.*, Publications de l'Institut d'études médiévales, vol. 25, Louvain-la-Neuve, pp. 219 - 236.
- VAN OSSEL P. 1997, *La part du Bas-Empire dans la formation de l'habitat rural du VI siècle*, in *Gregoire de Tours et l'espace gaulois* a c. di N. GAUTHIER e H. GALINIÉ, "Revue Archeologique du Centre de la France", Suppl. 13, pp. 81 - 91.
- VENTURINO GAMBARI M. 2010, *Tortona, via Emilia angolo via Arzani. Area di frequentazione di età romana e insediamento altomedievale*, in "QSAP" 25, pp. 172 - 174.
- VENTURINO GAMBARI M., CROSETTO A., RONCAGLIO M., 2010, *Alessandria, frazione Villa del Foro (Forum Fulvii), via della Rocca Strada e necropoli di età romana e fasi di frequentazione altomedievale* in "QSAP" 25, pp. 135 - 137.
- VENTURINO GAMBARI M., CROSETTO A., RONCAGLIO M., 2007, *Acqui Terme, corso Divisione Acqui 43 (Residenza "Il Gelso"). Strutture abitative riferibili ad una domus di età imperiale*, in "QSAP" 22, pp. 204 - 206.
- VENTURINO GAMBARI M., CROSETTO A., TERENCE P., 2010, *Tortona, via Emilia angolo via Arzani. Area di frequentazione di età romana e insediamento altomedievale* in "QSAP" 25, pp. 174 - 178.
- VENTICELLI M. 1990, *Contratto d'appalto per la costruzione di una casa in Piazza maggiore (1285)*, in BOCCHI P., *I portici di Bologna e l'edilizia civile medievale*, Bologna, p. 101.
- VENTURINI I. 1998, *Brescia, vicolo S. Paolo 5. Deposito urbano pluristratificato*, in "NSAL", 1998, pp. 64-65
- VERSLYPER L., BRULET R. (a c. di), *Terres noires : actes de la table-ronde internationale tenue a Louvain-la-Neuve les 9 et 10 novembre 2001*, Louvain-la-Neuve, 2004.
- VILLICICH R., *I complessi forensi nei centri minori della Cisalpina Romana*, Bologna, 2007.
- VITOLO G., *Medioevo. I caratteri originali di un'età di transizione*, Perugia, 2000.
- VITRI S., 1987, *Pavia di Udine. Complesso Archeologico. Scavi 1986 - 1987*, in "Aquileia Nostra" 58, pp. 370 - 376.
- VITRI S., VILLA L., BORZACCONI A. 2006, *Trasformazioni urbane a Cividale dal Tardoantico al Medioevo: spunti di riflessione* in "Hortus Artium Medievalium" 12, 2006, pp. 101 - 122.
- YULE B., *A prestigious roman building complex on the southwark waterfront. Excavation at Winchester palace, London, 1983 - 1990.*, London, 2005.
- WARD PERKINS B. 2011, *A personal (and very patchy) account of medieval archaeology in the early 1970s in northern Italy*, in "PostClassicalArchaeologies" n. 1, pp. 496 - 498.
- WARD PERKINS B., *The Fall of Rome and the end of civilization*, Oxford, 2006.
- WARD PERKINS J.B. 1988, *The towns of Northern Italy: rebirth or renewal* in *The rebirth of towns in the West AD 700-1050*, R. HODGES, B. HOBLEY (eds), London, pp. 16-27.
- WARD PERKINS B., 1981, *Two bizantine houses at Luni*, in "Papers of the British School at Rome", XLIX, pp. 91 - 98.
- WARD PERKINS J. B., 1970, *From Republic to Empire: Reflections on the Early Provincial Architecture of the Romani* in "The Journal of Roman Studies", Vol. 60, pp. 1-19.
- WALKER, J. 1999. *Late-twelfth and early-thirteenth-century aisled buildings: a comparison*, "Vernacular Architecture" 30, pp. 21 - 53.
- WATSON B. 1998, *Dark earth and urban decline in late roman London* in *Roman London. Recent archaeological work* ed. B. WATSON, London - Portsmouth, pp. 100 - 106.
- WEBSTER J. 2001, *Creolizing the Roman Provinces*, "American journal of archaeology" n. 105, pp. 209 - 225.
- WEEKS J., *Roman carpentry joints: adoption and adaptation*, in *Woodworking Techniques before AD 1500*, S. MCGRAIL (ed.), BAR Int. Ser. 129, Oxford.

- WHITE L. 1978, *Technology and Invention in the Middle Ages*, in WHITE L., *Medieval religion and Technology. Collected Essays*, Berkeley, pp. 1-22.
- WICKHAM C. *Framing the middle ages*, Oxford, 2005.
- WICKHAM C., *L'Italia nel primo medioevo. Potere centrale e locale*, Milano, 1983.
- WILLIAM J. H. C. 2001, *Roman intentions and romanization: republican northern Italy in Italy and the West. Comparative issues in Romanization*, S. J. KEAY, N. TERRENATO (eds.) Oxford, pp. 91 – 101.
- Woodworking Techniques before AD 1500*, S. MCGRAIL (ed.), BAR Int. Ser. 129, Oxford.
- WOOLF G., *Tales of the barbarians. Ethnography and empire in the Roman West*, Oxford, 2011.
- WOOLF G., *Becoming roman. The origin of provincial civilization in Gaul*, Cambridge, 1998.
- ULRICH R. B., *Roman Woodworking*, New Heaven, 2007.
- ZACCARIA C. 2012, *Chi erano i proprietari delle ricche domus aquileiesi? Piste Epigrafiche* in *L'architettura privata ad Aquileia in età romana : atti del convegno di studio, Padova, 21-22 febbraio 2011* a c. di J. BONETTO, M. SALVADORI, Padova, pp. 49 – 66.
- ZACCARIA M. 2010, *La tecnica edilizia in mattoni crudi*, in *Archeologia nella valle del Cesano. Da Suasa a S. Maria in Portuno. Atti del convegno per i 20 anni di ricerche dell'università di Bologna*, a c. di E. GIORGI e G. LEPORE, Bologna, pp. 177 – 184.
- ZACCARIA RUGGIU A. 2001, *Lo scavo scuola dell'Università degli studi di Ca' Foscari di Venezia ad Altino (Loc. Fornasotti)* in "QADV" XVII, pp. 70 – 74.
- ZADORA RIO E. 2009, *Early medieval villages and estates centers in France (c. 300 – 1000)* in *The archaeology of early medieval villages in Europe* a c. di QUIROS CASTILLO J. A., Zarautz, pp. 73 – 98.
- ZANDA E., CROSETTO A. 2002, *Tortona, via Massa Saluzzo 11. Strutture abitative di epoca romana e medievale* in "QSAP 19", pp. 100 – 101.
- ZANDA E., CROSETTO A., 2000, *Asti, via Grassi angolo via XX Settembre. Strutture romane e medievali*, in "QSAP" 17, pp. 178-179.
- ZANDA E., MICHELETTO E., VASCETTI L., 2002, *Mombello Monferrato, loc. Molino Nuovo di Gambarello. Strutture insediative di età romana ed altomedievale* in "QSAP" 19, pp. 102 – 103.
- ZANDA E., PANTÒ G. 1999, *Monteu da Po, Industria. Strutture di età romana e tomba longobarda*, in "QSAP" 16, pp. 253-255.
- ZANDA E., PANTÒ G., SCIAVOLINO I. 1993, *Chieri, vicolo Tre Re. Strutture romane e medievali*, in "QSAP" 11, 279-282.
- ZENONI G. 2014, *Gli alzati in terra cruda: dalla distruzione alla ricostruzione in Calvatone – Bedriacum. I nuovi scavi nell'area della Domus del Labirinto (2001 – 2006)* a c. di M. T. GRASSI, Milano, pp. 305 – 315.

Ringraziamenti

Questa tesi è il risultato di 6 anni di ricerca e completa un percorso iniziato con la tesi scritta per la laurea magistrale in Storia dell'Arte e Archeologia. Il mio primo ringraziamento va quindi sempre alla prof.ssa Mariavittoria Antico Gallina, che non ha avuto un ruolo attivo in questo nuovo lavoro, ma è colei che mi ha insegnato a “fare” ricerca su contesti originali e complessi, e con il suo prezioso insegnamento, è come se fosse sempre stata al mio fianco.

In questi 4 anni invece molte persone hanno dato un significativo contributo attivo al raggiungimento del risultato. Prima fra tutte la Dott.ssa Lynn Pitcher, che mi ha coinvolto nello studio del sito di P.za Marconi concedendomi l'accesso ai dati e condividendo con me diversi interessanti pomeriggi di studio. Insieme a lei ricordo anche la dott.ssa Cecchini della Soprintendenza Archeologica della Lombardia e la dott.ssa Elena Mariani, che mi ha pazientemente mostrato frammenti di dipinti parietali in corso di studio. Nel corso degli anni ho avuto modo di parlare della mia ricerca con molte persone ognuna delle quali ha dato spunti e contributi importanti: l'Architetto Anna Boato (Università degli studi di Genova), la Dott.ssa Antonella Coralini (Università degli Studi di Bologna), il prof. Gianmaria Varanini (Università degli Studi di Verona). Un ringraziamento speciale va anche a chi mi ha assistito durante i tre mesi passati in Francia: dr. Philippe Bernardi e dr. Laurent Feller (LaMOP, Université de Paris I, Sorbonne), dr. Clement Alix (Servizio Archoeologico Municipale di Orleans) e la Prof. Claire – Anne De Chazelles (UMR 5140 CNRS) in particolare per l'ospitalità e il coinvolgimento nel lavoro sul campo.

Infine, ultimi ma non certo per importanza, il mio relatore Prof. Alberto Grimoldi, che ha saputo convogliare le mie conoscenze umanistiche verso un orizzonte più tecnico, e il mio correlatore Dott. Fabio Saggioro, che mi ha fatto letteralmente da guida nell'ambito dell'Archeologia Medievale. Un ringraziamento anche a tutto il collegio dei docenti del Corso di Dottorato in Conservazione dei Beni culturali che ha costantemente arricchito la mia ricerca con una visione multidisciplinare.

Quanto alla sfera privata vorrei ringraziare una ad uno i miei colleghi di dottorato, Giulia, Francesco, Kerim, Lisa, Paola, Patrizia, Sandra, Silvia e Valentina. Grazie anche alle mie colleghe Sara, Sara, Rossella, Luciana, Iolanda e a Carolina in particolare, che mi ha sempre supportato e lasciato tempo per lo studio. A tutti quelli che in questi anni mi sono stati vicino in un modo o nell'altro anche solo ascoltandomi senza troppo annoiarsi mentre parlavo di buche di palo, grazie. Un grazie speciale anche a mia madre, fido revisore e non solo.