



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**FACOLTÀ DI LETTERE E FILOSOFIA**

DIPARTIMENTO DI ARCHEOLOGIA

***Scuola di dottorato***

***Studio e conservazione dei beni archeologici e architettonici***

***Indirizzo in Scienze archeologiche***

Ciclo XXII

***Impianti di produzione ceramica e laterizia in epoca romana:  
analisi morfologica delle strutture e relazioni territoriali  
nella decima regio.***

***Direttore della Scuola*** : Ch.mo Prof. Giovanni Leonardi

***Coordinatore d'indirizzo***: Ch.mo Prof. Guido Rosada

***Supervisore*** :Ch.mo Prof. Guido Rosada

***Cristina Mondin***

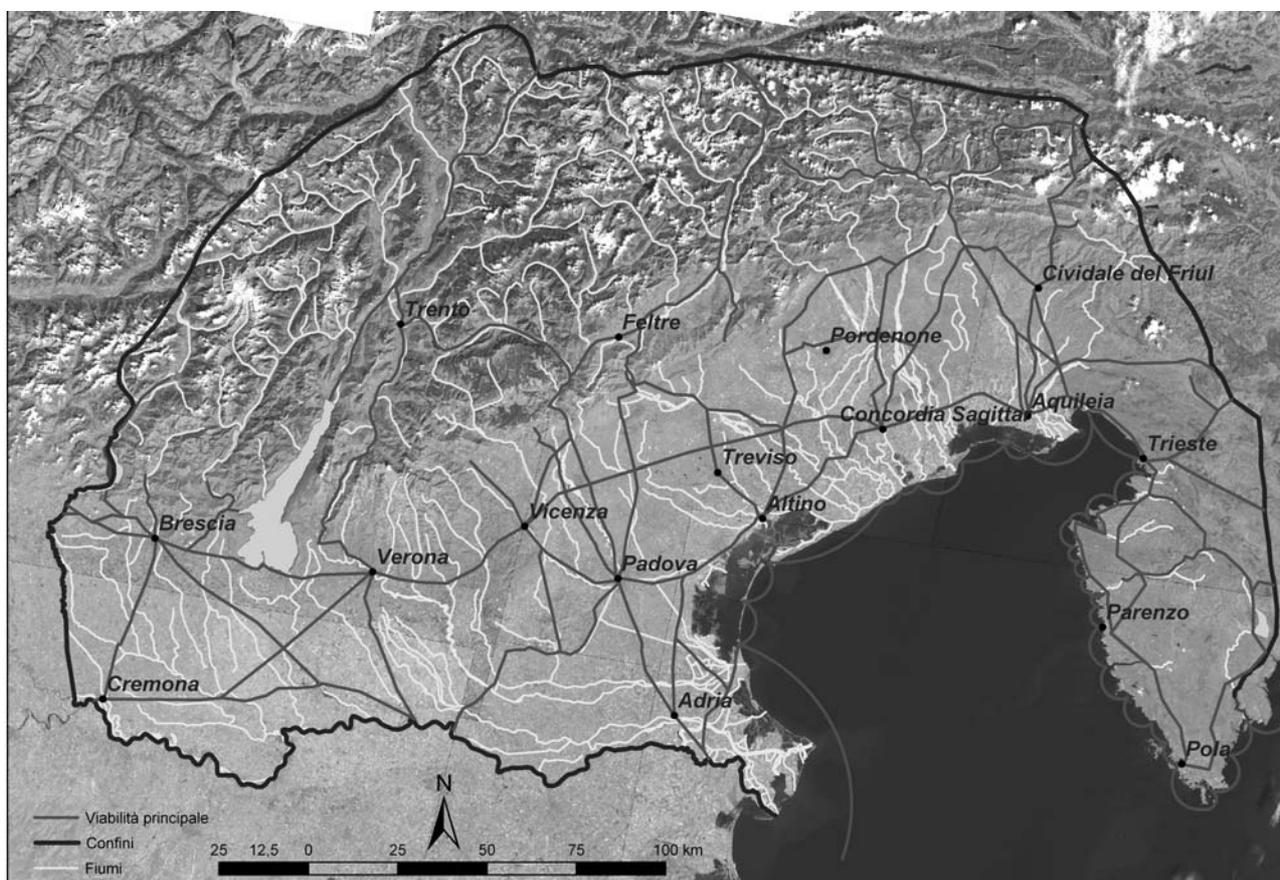
## INDICE

<b>Introduzione</b>	p.	7
LO STATO DELLA QUESTIONE	p.	9
ALCUNE CONSIDERAZIONI SU CRONOLOGIA E AREA D'INDAGINE	p.	15
LA RACCOLTA DEI DATI	p.	17
LA CARTOGRAFIA	p.	20
LA QUALITÀ DEI DATI	p.	21
<b>Capitolo 1</b>		
<b><i>Suggerimenti dall'etnografia: la tradizione artigiana nella produzione di ceramica e laterizi</i></b>		
	p.	23
LA PRODUZIONE	p.	25
<i>Le cave</i>	p.	26
<i>La lavorazione degli impasti</i>	p.	28
La produzione di ceramiche	p.	28
Le vasche per la preparazione dell'argilla	p.	28
Il deposito e l'area di impasto	p.	32
L'area dei torni	p.	32
L'area di essiccamento	p.	34
I laterizi	p.	35
<i>La fornace</i>	p.	37
<i>Il magazzino</i>	p.	40
L'ORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI	p.	41
<i>La ceramica</i>	p.	41
<i>I laterizi</i>	p.	47
<b>Capitolo 2</b>		
<b><i>L'approvvigionamento della materia prima</i></b>	p.	49
LE FONTI CLASSICHE	p.	51
LE FONTI MEDIEVALI E RINASCIMENTALI	p.	52
LE CAVE DELLA <i>DECIMA REGIO</i>	p.	54
<i>Segnalazioni in area urbana</i>	p.	54
<i>Segnalazioni in ambito extraurbano</i>	p.	55
L'analisi delle foto aeree	p.	55
Le indagini archeologiche	p.	56
CONSIDERAZIONI	p.	59
<i>Le cave di fiume</i>	p.	60
<i>Le cave di pianura</i>	p.	62
<b>Capitolo 3</b>		
<b><i>Lavorazione e modellazione degli impasti</i></b>	p.	67
LE FONTI CLASSICHE	p.	69
LE FONTI MEDIEVALI E RINASCIMENTALI	p.	70
L'AREA DI LAVORAZIONE DEGLI IMPASTI	p.	72

<i>Le vasche</i>	p.	72
Strutture con rivestimento in legno	p.	73
Strutture con rivestimento in muratura	p.	74
Strutture per la produzione di laterizi	p.	76
<i>L'acqua</i>	p.	79
L'AREA DEI TORNI	p.	81
GLI ESSICCATOI	p.	82
<b>Capitolo 4</b>		
<b><i>Le fornaci</i></b>	p.	87
GLI IMPIANTI FORNACALI MEDIO-PICCOLI	p.	90
<i>Le fornaci di I secolo a.C. – prima metà I d.C.</i>	p.	91
<i>Le fornaci dal I secolo d.C. al tardo-antico</i>	p.	93
<i>Considerazioni sulle fornaci di piccole e medie dimensioni</i>	p.	97
LE FORNACI DI GRANDI DIMENSIONI	p.	101
<i>Le fornaci di I secolo a.C.</i>	p.	101
<i>Le fornaci dal I secolo d.C. all'età tardoantica</i>	p.	102
Le camere antistanti le fornaci e i prefurnia	p.	102
Le camere di combustione	p.	104
I piani di cottura	p.	105
Le camere di cottura	p.	107
IL COMBUSTIBILE	p.	108
<b>Capitolo 5</b>		
<b><i>L'organizzazione degli spazi produttivi</i></b>	p.	111
LA PRODUZIONE NEI SITI PERIURBANI E SUBURBANI	p.	113
<i>Gli impianti produttivi di Padova repubblicana</i>	p.	114
<i>La riorganizzazione urbana del municipium di Padova</i>	p.	117
<i>L'impianto suburbano per la produzione di laterizi di Verona, località Spianà</i>	p.	118
GLI IMPIANTI EXTRAURBANI	p.	120
<i>Cervera, località Loron</i>	p.	120
La prima fase	p.	120
La seconda fase	p.	121
La terza fase	p.	126
<i>Carlino, località Chiamana</i>	p.	127
<b>Capitolo 6</b>		
<b><i>Alcune considerazioni topografiche sui siti produttivi nella decima regio</i></b>	p.	131
L'ORGANIZZAZIONE DELLE MANIFATTURE IN AMBITO PERIURBANO E SUBURBANO	p.	133
<i>Padova</i>	p.	134
<i>Altino</i>	p.	135
<i>Cremona</i>	p.	136
<i>Verona</i>	p.	136
<i>Aquileia</i>	p.	138
PRODUZIONI E TERRITORIO: SCELTE INSEDIATIVE TRA MATERIE PRIME E COMMERCIO	p.	138
<i>I siti di bassa pianura</i>	p.	139
<i>Gli impianti di alta pianura, pedemonte e montagna</i>	p.	142
<i>I siti istriani</i>	p.	143

<i>La pianura vicentina: un territorio produttivo?</i>	p. 144
<b>Catalogo dei siti produttivi</b>	p. 147
<b>Catalogo delle fornaci</b>	p. 185
Tavole	p. 205
Indice dei siti	p. 257
<i>Bibliografia</i>	p. 261
Riassunto / abstract	p. 279

## Introduzione



## LO STATO DELLA QUESTIONE

*Maior pars hominum terrenis utitur vasis.* Con queste parole Plinio introduce la breve trattazione sulla ceramica contenuta nella *Naturalis historia*<sup>1</sup>; il testo prosegue poi con la citazione delle città che nel suo tempo vantavano maggiore fama nella produzione vasaria, tra le quali in Italia sono ricordate *Arretium, Surrentum, Hasta, Pollentia*<sup>2</sup>, *Mutina* e poi *Hadria, Reggio* e *Cuma*; prosegue poi accennando ai commerci ... *quoniam et sic gentes nobilitantur et haec quoque per maria, terras ultro citro portantur, insignibus rotae officinis.*

Se poche sono le informazioni che ci vengono da Plinio, ancora meno sono le notizie riportate da altri autori latini, che considerano sconveniente l'opera dell'artigiano e in particolare del ceramista<sup>3</sup>. Questa considerazione trova infatti piena conferma nelle parole di Cicerone<sup>4</sup>, il quale afferma che tutti gli *opifices* esercitano un lavoro basso e sporco, non degno quindi di una particolare trattazione<sup>5</sup>.

La maggior parte delle fonti che menzionano *figulinae* o *figlinae, argilla* o *creta, vasa, testae* e *ficilia* vari non offrono informazioni riguardanti la produzione<sup>6</sup>, ma si riferiscono all'utilizzo dei manufatti. Parlando di edilizia vengono citati i laterizi per il loro impiego nella costruzione di edifici, si veda ad esempio Vitruvio che parla di *testae* e *latericius* per la costruzione dei muri<sup>7</sup> e per gli ipocausti delle terme<sup>8</sup>; viene ricordato l'uso delle ceramiche

---

<sup>1</sup> PLIN., *Nat. hist.*, XXXV, 159-173. Per quanto riguarda i numerosi altri passi in cui Plinio cita l'utilizzo di terracotta si rimanda a: CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 694-695.

<sup>2</sup> Sorrento, Pollenza e Asti sono menzionate per la rinomata argilla anche da Macedonio (*Ant. Pal.*, XI, 27); Marziale (XIV, 157) poi ricorda la fama delle ceramiche *pollentinae*.

<sup>3</sup> L'unica eccezione viene forse da Nevio per il quale c'è l'attestazione di un'opera intitolata *Figulus* (NAEV. *Com.*, XV), della quale tuttavia non si conosce la trama (MARMORALE 1950, p. 167). Plauto nella commedia *Trinummus*, senza commentare la condizione degli artigiani, porta l'esempio del *fictor*-modellatore che per imparare un mestiere deve fare un lungo tirocinio. PLAUTO, *Trim.*, 365. Bisogna aspettare l'epoca rinascimentale per avere i primi trattati sulla lavorazione della ceramica, tra i quali *Li tre libri dell'arte del vasaio*, dove Cipriano Piccolpasso nel sottotitolo spiega che "*nei quai si tratta non solo la pratica ma brevemente tutti gli secreti di essa cosa che persino al di' d'oggi è stata sempre tenuta ascosta*".

<sup>4</sup> CIC. *De Officiis*, I, 42, 150: *Opificesque omnes in sordida arte versantur; nec enim quicquam ingenium habere potest officina.*

<sup>5</sup> MOREL 1989, pp. 235-236.

<sup>6</sup> Plinio (*Nat. hist.*, XXXV, 163) accenna alla produzione tecnica di vasellame citando l'aneddoto dell'imperatore Vitellio che per Ercole fece fare un piatto di più di 1.000.000 di sesterzi ... *cui faciendae fornax in campis exaedificata erat, quoniam eo pervenit luxuria, ut etiam ficilia pluris constent quam murrina.*

<sup>7</sup> VITR. *De arch.*, II, 8.

<sup>8</sup> VITR. *De arch.*, V, 10. Per un commento e ulteriori riferimenti: CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 692-693.

nell'ambito agricolo, ecco che, dando notizie sull'olio, Marziale<sup>9</sup> cita le anfore istriane. Nella descrizione dei Germani Tacito ricorda *Est videre apud illos argentea vasa legatis et principibus eorum muneri data non in alia vilitate quam quae humo finguntur...*<sup>10</sup>, e ancora nell'uso di ceramiche nelle mense Valerio Massimo evoca la *frugalitas* del passato quando le tavole romane non erano ricche di vasellame in metallo, ma di *fictilia*<sup>11</sup>. Infine Plinio<sup>12</sup> ricorda la generosità della terra che tra l'altro permette ... *vel adsiduitate satiant figlinarum opera, doliis ad vina excogitatis, ad aquas tubulis, ad balineas mammatis, ad tecta imbricibus, coctilibus laterculis fundamentisque aut quae rota fiunt, propter quae Numa rex septimum collegium figulorum instituit.*

Il disinteresse per questa attività espresso da Cicerone sembra abbia influenzato anche la ricerca archeologica; infatti gli studiosi inizialmente non si sono occupati degli aspetti più tecnici del mondo antico e solo con il passare degli anni, e soprattutto con l'aumento dei rinvenimenti<sup>13</sup>, l'archeologia iniziò ad approfondire anche gli aspetti di vita lavorativa. In questa sede non verrà ripresa la storia degli studi delle produzioni per il mondo romano, infatti sarebbe un mero riassunto del recente lavoro di Ninina Cuomo di Caprio (2007)<sup>14</sup>. Si ricordano qui solo alcune opere a carattere generale che sono state punto di riferimento per questo studio. In particolare per quanto riguarda l'impostazione del lavoro importanti sono stati i contributi di Tiziano Mannoni e Enrico Giannichedda (1996), il già ricordato lavoro di Ninina Cuomo di Caprio, nonché l'approccio alla schedatura e le considerazioni territoriali di *Artigianato e produzione nella Cisalpina* (2004). Per quanto riguarda lo studio tipologico degli impianti sono numerosi i testi ai quali si è fatto riferimento, si segnalano in generale i lavori di David P. S. Peacock (1997(1982)) e di Vivien G. Swan (1984); le numerose pubblicazioni francesi, quali ad esempio le catalogazioni delle fornaci a cura di Françoise Le Ny (1988) e di Bruno Dufaÿ (1996) e *20 ans de recherches à Sallèles d'Aude* a cura di Fanette Laubenheimer (2001); in Spagna poi i recenti lavori di Jaume Coll Conesa (2005 e 2008) e di José Juan Díaz Rodríguez (2008); infine in Italia al primo studio del 1972 dalla Cuomo di Caprio, sono seguiti numerosi contributi ad esempio a cura di Maria Luisa

---

<sup>9</sup> MARTIAL., XII, 63.

<sup>10</sup> TAC. *Germ.*, V, 4.

<sup>11</sup> VAL. MAX., IV, 3, 7. Per un elenco delle fonti in merito si veda: MOREL 1989; ROSSI ALDROVANDI 1994; CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 691-700.

<sup>12</sup> PLIN., *Nat. hist.*, XXXV, 158-159.

<sup>13</sup> La maggiore attenzione dipese da vari fattori, *in primis* dalla grande abbondanza di manufatti fittili rinvenuti nei cantieri archeologici, in secondo luogo dai rinvenimenti di fornaci; questo portò a sviluppare l'aspetto più propriamente tecnologico delle produzioni ceramiche intese nella loro globalità (CARANDINI 1975, pp. 7ss.).

<sup>14</sup> *Ceramica in archeologia 2* è la riedizione aggiornata del lavoro del 1985. Nel volume del 2007 vengono esaminate le tecniche di lavorazione dell'argilla e le moderne applicazioni a tale studio; infine, tra le appendici c'è un dettagliato elenco di fonti letterarie commentate riguardanti l'argilla e la ceramica; non sono trattati tuttavia i materiali edilizi.

Stoppioni (2003) e di Valeria Righini (1998), e il recente volume *Territorio e produzioni ceramiche. Paesaggi, economia e società in età romana* (2006), a cura di Simonetta Menchelli e Marinella Pasquinucci, che affianca allo studio degli impianti produttivi uno sguardo attento alle dinamiche territoriali ad esso legate. Infine non sono ancora stati editi gli atti dei convegni di Cadice *Working with Roman Kilns: conducting archaeological research in Pottery Production centres*; di Crikvenica (Croazia), organizzato anch'esso nell'autunno del 2008, con titolo *Roman Ceramic and Glass Manufactures: productions and trade in the Adriatic region*; e quello di Livorno tenutosi nella primavera di quest'anno *Porti antichi e retroterra produttivi*. Queste giornate di studio sono state utili non solo per l'impostazione dello studio, ma hanno anche permesso un aggiornamento dei dati relativi al territorio della *decima regio*.

Per l'analisi della distribuzione dei siti all'interno del territorio si è fatto riferimento principalmente a *Suburbia les faubourg en Gaule Romaine et dans les regions voisines* (1998), allo studio su Milano di Gemma Sena Chiesa (2000) e infine a *Dal suburbium al faubourg: evoluzione di una realtà urbana*, a cura di Mariavittoria Antico Gallina. A tal proposito è stato importante anche l'articolo di Jacopo Ortalli (1998), nel quale, oltre ad essere presentati numerosi casi di studio, viene valutata la funzione degli impianti produttivi per ceramica e laterizi del territorio di *Bononia*.

Oltre a questi studi sull'epoca romana, importante si è rivelata la lettura de *Li tre libri dell'arte del vasaio* di Cipriano Piccolpasso, nonché lo studio delle fonti archivistiche rinascimentali di Roma a cura di Paolo Güll (2003). Per la comprensione del ciclo lavorativo dell'argilla e degli spazi produttivi sono stati utili anche gli studi delle produzioni artigianali come quello già menzionato di David P. S. Peacock (1997(1982)), e quelli di Ninina Cuomo di Caprio (1982b) e di Ilse Schütz (2006).

Risale quindi al 1971-1972, a cura della Cuomo di Caprio, il primo *corpus* delle fornaci fino ad allora rinvenute in Italia<sup>15</sup>, com'è noto si tratta della *Proposta di classificazione delle fornaci per la ceramica e laterizi nell'area italiana, dalla preistoria a tutta l'epoca romana*; nel testo si sottolinea "che la presente classificazione ha valore

---

<sup>15</sup> In Italia questi studi arrivarono con un po' di ritardo rispetto ad altri stati come la Gran Bretagna dove già nel 1954 in *A History of Technology*, pubblicato ad Oxford, Lindsay Scott affronta nella sua globalità lo studio della ceramica dalle origini, alle caratteristiche tecniche della lavorazione, con uno sguardo all'etnoarcheologia per ricostruire quelle che dovevano essere le tecniche di produzione antiche. Nel secondo volume della medesima serie (edito nel Regno Unito nel 1956) Gisela M. A. Richter riprende la trattazione sulla ceramica prodotta in un arco cronologico che va dal VII secolo a.C. fino alla caduta dell'impero romano. Interessante notare che nella premessa viene specificato che "Si considera con il termine "ceramica" non solo il vasellame propriamente detto, ma anche altri oggetti modellati in argilla cotta a eccezione dei mattoni, delle tegole e del materiale da costruzione." (RICHTER 1962, p. 262). In entrambi questi testi sono numerose le indicazioni sulla tecnologia produttiva, corredata da un'ampia bibliografia. SCOTT 1961; RICHTER 1962.

orientativo e rappresenta nulla più di una proposta in quanto una tipologia definitiva potrà essere stabilita soltanto quando un numero elevato di fornaci in area italiana saranno state studiate e pubblicate in dettaglio, dando la possibilità di confrontare i dati tecnici. Ciò è oggi materialmente impossibile perché nelle pubblicazioni il rinvenimento di fornaci è in generale appena accennato, quasi di sfuggita; a volte è corredato da qualche dato, insufficiente però per una classificazione; soltanto in casi rarissimi la fornace è ritenuta meritevole di una pubblicazione approfondita e completa”<sup>16</sup>.

Se questo era lo stato degli studi agli inizi degli anni settanta, da allora le cose sono di molto cambiate e ciò per vari motivi: *in primis* il controllo del territorio è diventato molto più accurato (non ci si affida più solo all’archeologia d’emergenza, ma a questa è stata affiancata quella preventiva, che ha permesso l’individuazione di numerosi nuovi siti); inoltre in aiuto dell’archeologia ci sono oggi moderne tecniche di indagine, quali in particolare le analisi chimiche sui manufatti, il telerilevamento e l’applicazione di tecniche geofisiche. Questi nuovi metodi d’indagine hanno consentito di incrementare notevolmente sia la quantità, sia la qualità delle informazioni. A questa situazione è corrisposto, com’è ovvio, un aumento della letteratura anche in merito alle produzioni; infatti dalla prima *Proposta di classificazione* della Cuomo di Caprio le pubblicazioni circa rinvenimenti di strutture fornacali, o di depositi che possono far pensare a siti di produzione, si sono moltiplicate<sup>17</sup>.

Ancora ad opera di Ninina Cuomo di Caprio ci fu un aggiornamento delle scoperte in *Rubrica di tecnologia nell’antichità. Rassegna di fornaci per ceramiche e laterizi* datato al 1982<sup>18</sup>. Tale aggiornamento era finalizzato alla realizzazione di una banca dati completa sia per l’Italia, sia per l’Europa, che tuttavia non è ancora stata realizzata. L’unico lavoro di sintesi recente sulle attività artigianali, che coinvolge tutta l’Italia settentrionale, è in corso d’opera da parte dell’Università di Parma e Pavia, come ce ne dà notizia Sara Santoro in un intervento nel 2001<sup>19</sup> e successivamente nel 2006<sup>20</sup>; i primi dati, relativi soprattutto all’Italia occidentale, sono stati editi nel 2004, mentre i dati relativi all’Italia orientale non sono ancora

---

<sup>16</sup> CUOMO DI CAPRIO 1971-1972, pp. 404-405. A tale proposito la mancanza di dati precisi è stata rilevata anche da Buora (1987, p. 26), per il comprensorio del Friuli.

<sup>17</sup> Le notizie riguardanti il ritrovamento di strutture fornacali, rispetto alle attestazioni di produzioni menzionate da fonti, bolli e dati archeometrici, sono comunque ancora oggi poche (OLCESE 1998, pp. 10-11; OLCESE, BROGIOLO 2000, pp. 9-10; MANNONI 2000, p. 219; MAZZEO SARACINO 2000, p. 32). Il grande numero di produzioni dedotte dallo studio dei materiali ha permesso di avanzare ipotesi anche sulle dimensioni delle manifatture nell’Italia settentrionale: in particolare sembra che l’attività fosse medio-piccola con numerosi laboratori sparsi in tutto il territorio (LAVIZZARI PEDRAZZINI 1998, p. 277).

<sup>18</sup> CUOMO DI CAPRIO 1982.

<sup>19</sup> SANTORO BIANCHI 2001; si vedano poi i primi risultati in SANTORO 2004.

<sup>20</sup> SANTORO 2006, pp. 167-168.

stati editi<sup>21</sup>. Numerosi sono poi i compendi a livello regionale, con diversi gradi di approfondimento, conta in questa sede fare un breve *excursus* sugli studi relativi alla *decima regio* pubblicati per ogni regione.

In Lombardia alla prima pubblicazione avvenuta già 1944, quando furono censite le fornaci per laterizi a cura di Mario Bertolone, sono seguite varie sintesi che riguardavano parti di territorio più o meno limitate; a queste sono da affiancare i numerosi lavori relativi alle produzioni e ai commerci di vasellame fittile che, seppur in modo secondario, hanno fornito interessanti elementi per poter individuare le manifatture e le aree di diffusione dei loro prodotti. In questa regione le strutture produttive sono state edite singolarmente in numerosi lavori mirati e molto dettagliati<sup>22</sup>. Più recente è poi l'unico lavoro di sintesi che comprende tutta la Lombardia; questo è stato edito nel 2008 a cura di Giovanna Bonora Mazzoli, e riguarda gli impianti produttivi per ceramica e laterizi (viene presentata la rassegna delle sole strutture fornacali).

In Trentino Alto Adige ad oggi non sono stati individuati impianti produttivi con strutture; tuttavia in molti casi è stata ipotizzata la loro localizzazione in base al rinvenimento di concentrazioni di materiali con caratteristiche affini o ad indicatori di produzione quali laterizi deformati<sup>23</sup>. Ad esempio per la ceramica Maria Cristina Gualandi Genito e Alfredo Buonopane hanno ipotizzato l'esistenza di produzioni a Trento<sup>24</sup>. Molto più numerose sono tuttavia le notizie relative ai laterizi: già nel 1979 Ezio Buchi con l'articolo *La produzione laterizia dell'agro veronese e del Trentino meridionale in età romana* poneva le prime basi per l'individuazione delle strutture in base alla diffusione dei bolli laterizi; successivamente tali studi, con l'aumento del *corpus* dei bolli, sono proseguiti e hanno portato alla segnalazione di nuovi possibili siti produttivi da parte di Cristina Bassi (1994 e 1995) e di Alfredo Buonopane (2000).

Per quanto riguarda il Veneto l'unico censimento effettuato nella regione si deve al lavoro di Silvia Cipriano e Giovanna Sandrini<sup>25</sup> che, in occasione della pubblicazione del sito di Altino – fondo Ziliotto, hanno segnalato tutti i siti, fino ad allora editi, in cui fossero venute alla luce strutture produttive e fornacali legate al ciclo dell'argilla. Più recente è poi la sintesi

---

<sup>21</sup> Questo studio si propone come il documento di sintesi più completo circa le produzioni del nord Italia, intese nella loro globalità. Infatti l'obiettivo è l'individuazione dei cicli produttivi attivi nell'Italia settentrionale in epoca romana, nonché la loro distribuzione e l'organizzazione col fine di capire l'impianto economico del territorio e l'evoluzione di tali manifatture nel tempo. SANTORO 2004, p. 26.

<sup>22</sup> Solo per citare i maggiori si vedano per Adro: BREDA 1993; *Fornace romana Adro* 1993; per Lonato: ROSSI 1988; ROSSI 2008 e per Cremona: BREDA 1996; MASSEROLI, VOLONTÈ 2000; CECCHINI, NICODEMO, RAVASI, RIDOLFI, VOLONTÈ 2007.

<sup>23</sup> A Volano: CAVADA 1985-1986; a Prà del Rovro: GARDUMI 1996.

<sup>24</sup> GUALANDI GENITO 1986, pp. 264-268; BUONOPANE 2000, p. 156.

<sup>25</sup> CIPRIANO, SANDRINI 1998, pp. 134-136.

effettuata da Francesca Morandini (2000), che tuttavia analizza in modo dettagliato solo i siti di Verona destinati alla produzione di ceramica<sup>26</sup>.

Più ricca di testimonianze è la regione del Friuli Venezia-Giulia, il cui numero consistente di siti produttivi indagati ha fatto sì che in questo territorio sia sempre stato desto l'interesse per tali complessi. Si data al 1979 la prima di numerose pubblicazioni incentrate su questo argomento; appunto con *Impianti produttivi nel territorio aquileiese in età romana* Ezio Buchi realizza il primo censimento sulle strutture fornacali del comprensorio aquileiese, rintracciando dati conservati negli archivi del Museo Nazionale di Aquileia. Nel 1987<sup>27</sup>, con *Fornaci di epoca romana in Friuli* a cura di Maurizio Buora, è stato edito un lavoro che presenta una rassegna completa delle strutture fornacali e l'elenco, estremamente dettagliato, di tutti quei siti dove sono stati individuati indicatori di produzione o dove si ipotizza l'esistenza, in epoca romana, di figline ceramico-laterizie; questo studio raccoglie le informazioni relative a tutto il territorio della regione Friuli Venezia-Giulia (il lavoro era corredato anche da alcune considerazioni sulla toponomastica e sui giacimenti di argilla)<sup>28</sup>. Numerose sono poi le pubblicazioni che di anno in anno hanno presentato le novità riguardo alle recenti scoperte; a queste si affiancano i recenti censimenti relativi nell'agro di *Iulia Concordia* (dunque tra Veneto e Friuli) a cura di Paola Ventura<sup>29</sup> e per il territorio di Aquileia a cura di Franca Maselli Scotti, Luciana Mandruzzato e Cristiano Tiussi (presentato al convegno *Working with Roman Kilns: conducting archaeological research in Pottery Production centres* di Cadice)<sup>30</sup>. Sono poi in corso di studio, con il progetto "Antiche fornaci in Friuli"<sup>31</sup> e con la tesi di dottorato di Paola Ventura<sup>32</sup>, numerosi siti vecchi e nuovi relativi al territorio di Concordia e Aquileia.

Infine per quanto riguarda la parte più orientale dell'Italia romana e cioè la penisola istriana; risale al 1982 un censimento relativo alla Jugoslavia a cura di Iva Curk<sup>33</sup>, dove non

---

<sup>26</sup> Si osserva comunque una carenza di informazioni sulle produzioni in ambito extraurbano; questo è dovuto essenzialmente alla scarsità di rinvenimenti strutturali. Molte più informazioni si hanno invece per gli impianti produttivi periurbani e suburbani. Per Verona: MORANDINI 2000; per Padova: BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, pp. 101-103; RUTA SERAFINI, SAINATI, VIGONI 2006; *Colori della terra* 2007, pp. 73-182; DE VANNA, RUTA SERAFINI 1995, p. 21; per Altino: CIPRIANO, SANDRINI 1998; CIPRIANO, SANDRINI 2000; CIPRIANO *et alii* 1999, p. 35.

<sup>27</sup> BUORA 1987.

<sup>28</sup> DESINAN 1987; BERTOZZI 1987.

<sup>29</sup> VENTURA 2004.

<sup>30</sup> In questa sede sono stati inseriti i dati ricavati dal poster esposto in sede di convegno.

<sup>31</sup> I complessi considerati sono Rivignano, Casali Pedrina e Carlino, tutti collocati nell'agro di Aquileia. VENTURA, CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2007; VENTURA, CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI c.s.

<sup>32</sup> Tesi dal titolo *Fornaci di epoca romana nei territori di Aquileia e Concordia. Regione Friuli Venezia Giulia*, in corso di elaborazione presso l'Università degli Studi di Padova; il lavoro comprende lo studio dei siti di Vallenoncello, S. Martino di Tiezzo, Cordenons, Villotta di Chions, Ronchis di Latisana, Rivignano, Casali Pedrina, Spessa e Duino-Aurisina.

<sup>33</sup> CUOMO DI CAPRIO 1982, pp. 97-99.

erano segnalati siti in Istria. Una breve nota è poi edita nel 1986, qui sono posizionati dei siti produttivi in una carta a scala piccola; tali dati sono corredati da poche note relative alle scelte locazionali degli impianti<sup>34</sup>. Scendendo poi nel particolare dell'*Histria terra* risale al 2004, a cura di Kristina Džin, il censimento delle strutture e degli indicatori di produzione rinvenuti in territorio croato. Infine al convegno *Roman Ceramic and Glass Manufactures: productions and trade in the Adriatic region* tenutosi a Crikvenica è stato presentato lo stato della questione, aggiornato agli scavi più recenti, anche per il territorio sloveno; in tale sede sono stati segnalati anche i nuovi rinvenimenti e gli aggiornamenti sui siti croati (oltre a quelli del Veneto e del Friuli Venezia-Giulia).

A queste pubblicazioni, aventi come tema specifico i siti produttivi di terrecotte, vanno aggiunti anche i numerosi testi riguardanti le classi ceramiche, che forniscono brevi note di sintesi anche sui siti produttivi. Si vedano ad esempio *Anfore romane a Padova: ritrovamenti dalla città* (1992); *I laterizi di età romana nell'area nordadriatica* (1993); *Produzione ceramica in area padana tra il II secolo a.C. e il VII secolo d.C.* (2000); *La ceramica e i materiali di età romana Classi, produzioni, commerci e consumi* (2005).

#### ALCUNE CONSIDERAZIONI SU CRONOLOGIA E AREA DI INDAGINE

Come recita il titolo del nostro lavoro, si considerano qui i siti produttivi di epoca romana. Con questa definizione cronologica si è deciso di comprendere il periodo dalla fondazione di Aquileia, fino alla caduta dell'impero romano d'Occidente. I limiti devono comunque essere intesi in senso lato; infatti nella raccolta dei dati sono stati segnalati anche ritrovamenti di poco precedenti o successivi, in continuità con i siti attivi nel periodo d'indagine.

L'analisi è stata circoscritta anche dal punto di vista geografico. In prima istanza era stato fatto un rapido censimento di tutte le strutture produttive in Italia settentrionale; a partire da questa raccolta generale si è deciso poi di concentrare lo studio nella sola *decima regio*. Tale decisione è stata dettata da vari motivi: innanzitutto la mancanza di studi di sintesi relativi a questo territorio<sup>35</sup>; la scelta di un'area che garantisse l'inclusione di un numero sufficiente di siti utili per effettuare studi comparativi; e infine l'individuazione di un comprensorio con caratteristiche storiche e geomorfologiche abbastanza omogenee, in modo da poter ricostruire le dinamiche insediative.

---

<sup>34</sup> In particolare in Istria sono posizionate una fornace indagata (da riconoscere a Fasana), quattro siti definiti "manifatture locali/bolli" (uno nei pressi di Capodistria, uno da identificare con Cervara e due nei pressi di Rovino), infine due manifatture presunte (probabilmente quelle di Montona e Cepic). MIKL CURK 1986, p. 81.

<sup>35</sup> Anche nello studio delle Università di Parma e Pavia alcune zone del Veneto, Friuli Venezia-Giulia e Istria non sono state ancora censite. SANTORO 2006.

Parlando di *decima regio* augustea bisogna tuttavia fare delle ulteriori precisazioni. Come si sa i confini non sono facili da definire, anche se in questo caso abbiamo una descrizione puntuale offerta da Plinio. Infatti, nella sua *Naturalis historia* (III, 130-132), Plinio elenca le colonie e le città che fanno parte di questa regione, lista seguita poi da una descrizione geografica con l'enumerazione dei fiumi principali e l'elenco delle popolazioni che abitavano sulla catena alpina.

Nel dettaglio i confini meridionale e occidentale sono poco problematici in quanto coincidono con limiti naturali: a sud con il bacino settentrionale del mare Adriatico e con il fiume Po<sup>36</sup>; a ovest Plinio ci dice che erano compresi nella *decima regio* gli agri di *Cremona*, *Brixia* e *Mantua*, e quindi il confine coincideva con il lago d'Iseo e il fiume Oglio<sup>37</sup>.

Per quanto riguarda il confine settentrionale Plinio è vago in quanto elenca le popolazioni che vivevano sulle Alpi, indicando genericamente che il confine coincideva con la catena montuosa<sup>38</sup>.

Ad est, fino a poco tempo fa, il limite era posto sulla linea del carso triestino, come ci dicono Plinio e altre fonti<sup>39</sup>, e successivamente spostato tra il II e il III secolo d.C. fino ad includere *Emona*<sup>40</sup>. Recentemente però, a seguito del rinvenimento di un cippo confinale<sup>41</sup> nell'alveo del fiume Ljubljanica, a circa 13 chilometri da *Emona*, è stata proposta una variazione dei confini "pliniani" dell'Italia orientale e quindi della *decima regio* (fig. 1). Il

---

<sup>36</sup> PLIN., *Nat. hist.*, III, 115. A tale proposito gli studiosi hanno identificato come confine in prossimità del delta il ramo più meridionale, che in antico doveva essere il principale. SUSINI 1994, p. 134.

<sup>37</sup> SUSINI 1994, p. 134. Si ricorda che fonti tarde (PAOLO DIAC. *Hist. Lang.*, II, 14) affermano che anche Bergamo faceva parte della *Venetia* e quindi che nell'alto medioevo la provincia *Venetia et Histria* andava dai fiumi Adda all'Arsa (MAZZARINO 1976, p. 9); Plinio (*Nat. hist.* III, 124) invece colloca esplicitamente Bergamo nell'*undecima regio*.

<sup>38</sup> La percezione della catena alpina come confine ci viene trasmessa da molte fonti, si vedano ad esempio POL. III, 54, 2-3; LIVIO, XXI, 35, 8-9; STRABO IV, 6, 9-10. Studi dettagliati sui limiti settentrionali della *decima regio* hanno permesso di individuare quello che doveva essere il confine amministrativo di I secolo d.C.: la Val Venosta e le sue convali, la Val Sarentina e il tratto superiore della Valle dell'Isarco erano inserite nella Rezia; del Norico faceva parte la Val Pusteria, compresa Bressanone e la Val di Fassa; il rimanente territorio era compreso invece nella *decima regio*. CIURLETTI 1986, pp. 379-380; SUSINI 1994, p. 134; BUCHI 2000; CONSTANTINI 2002, pp. 24-26.

<sup>39</sup> VELL. PAT. *Hist. Rom.*, II, CX, 4; PLIN. *Nat. hist.*, III, 132; PTOL. *Geogr.*, VIII, 7, 6.

<sup>40</sup> Sull'appartenenza di *Emona* all'Italia in passato vari studiosi avevano avanzato alcune ipotesi; per una breve sintesi sull'argomento vale la pena citare Degrassi che nelle sue dissertazioni sui confini dell'Italia nord-orientale (DEGRASSI 1954) offre un'attenta analisi del problema. Sulla scorta delle parole di Ptolomeo (*Geogr.* II 14, 7 e VIII 7, 6) e di Erodiano (VIII, 1, 4; DEGRASSI 1954, pp. 110-112) Degrassi colloca l'ingresso di *Emona* nel territorio italiano tra la fine del II e l'inizio del III secolo d.C. e più precisamente quando Marco Aurelio e Lucio Vero istituirono la *Praetentura Italiae et Alpium*, cioè la nuova frontiera dell'Italia difesa da truppe mobili. Lo studioso deduce poi che si venne a creare un'area estesa che doveva comprendere anche zone della Pannonia, della Rezia, del Norico e della Dalmazia: in questa fascia difensiva era compresa anche *Emona*. In conclusione Degrassi afferma che "Era creata così una fascia alpina che, pur appartenendo ad amministrazioni diverse, costituiva un solo sistema di difesa sottoposto a un unico comando." (pp. 113-118). Lo stesso Degrassi poi, basandosi sulle parole di Plinio, esclude che *Emona* possa essere stata una città italiana in età augustea (pp. 110-111; in proposito si veda anche GABLER 1998, p. 597; CECCONI 2000, p. 61). In epoca tarda i confini furono riportati poi alle Alpi com'è testimoniato dalla linea difensiva dei *Claustra Alpium Iuliarum* (PETRU 1972, pp. 362-366; RODA 2000, pp. 81-84) e come ci dice Paolo Diacono (*Hist. Lang.*, II, 8).

<sup>41</sup> *Finis // Aquileien/sium // Emonen/sium*. AE 2002, 532a-c.

cippo terminale in questione segnala il confine tra gli agri di Aquileia e di *Emona*, ed è datato alla prima metà del I secolo d.C. La Šašel Kos a commento di tale testo, e sulla scorta di alcune considerazioni già proposte in passato<sup>42</sup>, afferma che “è quasi certo che entrambe le città appartenevano allo stesso ambito amministrativo (in questo caso, dunque, all’Italia, e precisamente alla *Regio decima*), poiché se *Emona* fosse appartenuta all’Illirico o alla Pannonia, ciò avrebbe dovuto essere e sarebbe sicuramente stato indicato in qualche modo nell’iscrizione”. Essa sostiene che i confini proposti da Plinio sono quindi da considerare esclusivamente geografici e non amministrativi<sup>43</sup>.

Le fonti letterarie e l’epigrafia sono in apparente contraddizione, facendo in realtà percepire la mutevolezza dei confini (mutevolezza che si coglie osservando le storie che, anche recentemente, hanno interessato queste stesse frontiere). In questo studio, che analizza i dati relativi ad un periodo di circa sette secoli, non è possibile basarsi su un’area con limiti amministrativi incerti soggetti a vicende politiche diverse<sup>44</sup>; si è dunque deciso di attenersi ai confini geografici della descrizione pliniana. Quindi si fissa il limite orientale del territorio scelto lungo la catena alpina che dal Carso triestino scende verso i Monti Čičarija/Cicceria, prosegue seguendo la catena del Monte Učka/Maggiore e giunge al mare in corrispondenza del Canale Raša/d’Arsa.

I confini così stabiliti consentono di individuare un’area percepita già in antico come appartenente all’Italia e geograficamente omogenea; essa infatti è caratterizzata dai rilievi alpini, una fascia pedemontana, la pianura ricca di suoli argillosi e di fiumi navigabili e infine la costa con facili approdi. Di contro il territorio di *Emona*, percepito dagli autori antichi anche nel I secolo d.C. come esterno all’Italia, presenta caratteristiche differenti: è infatti inserito nella parte settentrionale dell’ampia valle fluviale della Sava, e si rivolge alla regione danubiana piuttosto che a quella occidentale-adriatica.

#### LA RACCOLTA DEI DATI

Nel territorio così delimitato sono stati individuati e censiti 182 siti, e questi suddivisi in base al grado di affidabilità (tab. 1); ossia è stato assegnato loro un diverso valore

---

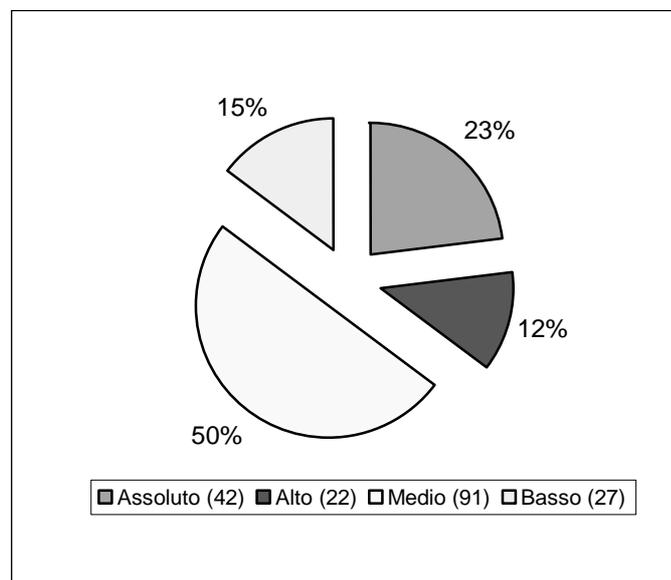
<sup>42</sup> ŠAŠEL 1992.

<sup>43</sup> ŠAŠEL KOS 2002, c. 253. La Šašel Kos, in un successivo articolo del 2003, analizza poi le fonti: in particolare Plinio e Ptolomeo, per sanare questa “apparente” discordanza. Mentre per quanto riguarda Ptolomeo la studiosa ricorda che *Emona* viene citata in due passi (PTOL., II 14, 7 e VIII 7, 6): nel primo sembra che *Emona* sia inclusa nell’Italia, mentre nel secondo *Emona* è collocata geograficamente in Pannonia; a commento di ciò “As has been shown, political-administrative and geographical data did not coincide, hence the contradictory statements”. ŠAŠEL KOS 2003, pp. 13-14.

<sup>44</sup> Come si vedrà, uno dei momenti di trasformazione nella dislocazione dei siti produttivi in ambito periurbano e suburbano è dato proprio dal conferimento alla metà del I secolo a.C. dello *status* di *municipium* alle città della Cisalpina.

corrispondente al tipo di rinvenimento. Il grado “assoluto” è stato attribuito a quei siti, indagati archeologicamente, che hanno portato alla luce strutture produttive, riferibili indistintamente alla produzione di ceramica e laterizi: su tali siti si sono concentrate le analisi sulle strutture e sull’organizzazione del lavoro. Gli altri gradi di affidabilità sono invece stati assegnati in base al dato edito, tenendo conto del tipo di indicatore<sup>45</sup>, della documentazione e della vetustà della fonte. I siti giudicati a “basso” grado di affidabilità sono quelli editi in prima istanza come impianti produttivi ma che, in seguito a revisioni dei dati, sono stati interpretati diversamente (questi siti sono stati inseriti per completezza d’informazione, ma esclusi dalla fase di rielaborazione) (tab. 2).

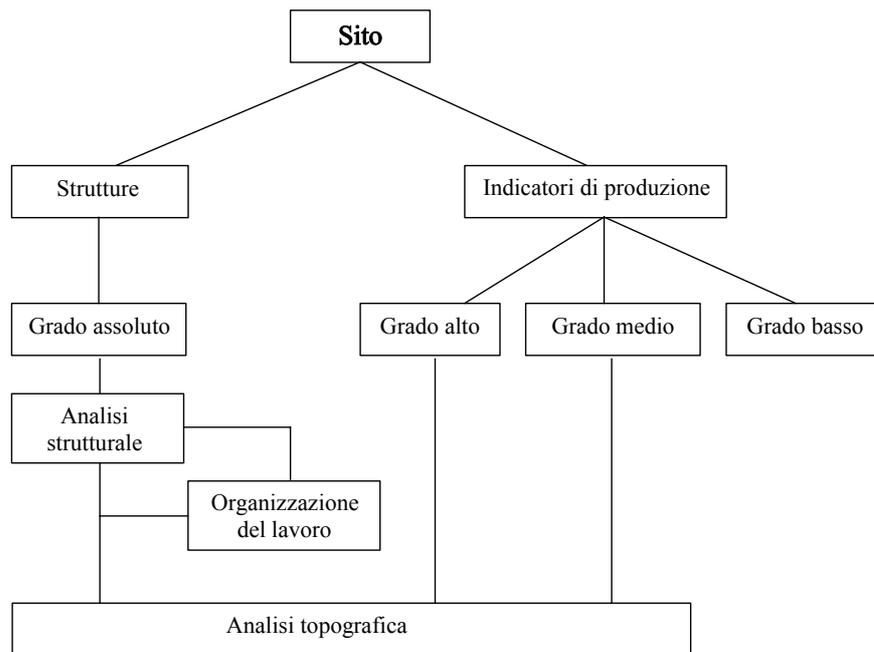
Tab. 1 Suddivisione dei siti individuati in base al grado di affidabilità.



La raccolta dati si è basata inizialmente su notizie edite; tuttavia, per quanto riguarda alcuni impianti produttivi in buono stato di conservazione o a abitati con particolari concentrazioni di siti, si è deciso di approfondire lo studio consultando anche gli archivi. Ad esempio nella pubblicazione del 2003 a cura di Lynn Passi Pitcher, relativa al sito di Olmeneta, era stata indicata la presenza di cave estrattive, un pozzo e due fornaci; in questo caso, particolarmente interessante, soprattutto per la segnalazione di cave indagate archeologicamente, è stato scelto di approfondire l’indagine anche con i dati inediti.

Tab. 2 Diagramma della ricerca.

<sup>45</sup> MANNONI, GIANNICEDDA 1996; SANTORO 2004, pp. 36-39.



Sono state approfondite poi le ricerche relative ai numerosi siti di Verona. In questo caso, come in quello lombardo, l'approfondimento è risultato interessante ai fini dello studio: innanzitutto è stato possibile visionare la pianta dello scavo di piazza Brà, segnalata già da Francesca Morandini, con i rinvenimenti del 1962 (fig. 2); importanti sono poi i inediti per il sito produttivo di laterizi di località Spianà, l'unico caso della *decima regio* dove sia stata individuata la planimetria completa di un sito per la produzione di laterizi. Infine, grazie alla disponibilità della dottoressa Cavalieri Manasse è stato possibile visitare il sito produttivo di piazza Arditi, il cui scavo archeologico era ancora in corso nell'estate del 2009; questa visita è stata molto importante in quanto ha permesso il confronto dei dati già raccolti, soprattutto per Verona e per gli altri centri abitati, con un sito che conserva la planimetria completa di almeno una bottega.

Infine sono state fatte ricerche d'archivio anche per i rinvenimenti di Aquileia<sup>46</sup>. Qui Ezio Buchi nel 1979 aveva pubblicato le fornaci indagate già a partire dall'ottocento, i cui dati non erano più stati rivisti alla luce delle maggiori conoscenze acquisite. Dallo studio dei documenti c'era soprattutto la speranza di individuare strutture pertinenti anche ad altre fasi del processo produttivo oltre alle fornaci. Da questo punto di vista la ricerca è stata proficua nel sito di Monastero, in piazza Pirano; infatti tra la documentazione relativa alle indagini ivi condotte è stata trovata la diapositiva di una vasca inedita con pareti rivestite in legno; purtroppo però non è stato possibile posizionare la struttura in pianta, non è quindi chiaro se

<sup>46</sup> Anche per il caso di Altino sarebbe stato interessante approfondire i dati d'archivio relativi al sito posto lungo il Sioncello indagato negli anni '70, tuttavia non mi è stato concesso l'accesso agli archivi di Stato conservati presso il Museo Nazionale.

effettivamente ci sia un legame con il sito produttivo. Per lo stesso sito poi sono state viste tutte le diapositive relative alla fornace che hanno permesso di identificare il piano di cottura con il tipo di laterizi utilizzati per costruirlo.

Nel corso della ricognizione aquileiese poi sono emersi nuovi dati relativi alla struttura di Belvedere, località Centenara, pubblicata da Buchi come fornace per ceramica tipo I/a della classificazione Cuomo di Caprio; infatti in una pubblicazione locale<sup>47</sup> sono state edite foto risalenti all'epoca dello scavo, probabilmente non viste da Buchi. Si tratta di un impianto di forma ovale, con pareti concave conservate per un'altezza di circa 1,30 m, al centro della struttura c'è una fossa ovale di 2x1,42 m profonda 50 cm con pareti foderate in laterizi; dalle foto sembra che non si tratti di una fornace per ceramica o laterizi, ma più probabilmente di una calcara<sup>48</sup> (fig. 3, 4, 5).

#### LA CARTOGRAFIA

La mappatura dei rinvenimenti è stata fatta utilizzando diverse basi cartografiche: per avere una visione d'insieme si è scelto l'impiego di foto satellitari<sup>49</sup>, in scala di grigio, montate su piattaforma GIS. La risoluzione in pixel di tali immagini ha permesso di avere una base che consentisse sia una visione d'insieme dell'area indagata, sia di scendere nel dettaglio per lo studio più particolareggiato di alcune aree. Alla cartografia, priva di riferimenti, sono stati aggiunti elementi naturali e antropici: per quanto riguarda quelli naturali sono stati disegnati i principali fiumi e laghi, nonché la linea approssimativa delle risorgive<sup>50</sup>, che separa l'alta dalla bassa pianura. Gli elementi antropici inseriti sono stati: i nomi di alcuni dei maggiori centri urbani e i principali tracciati viari di epoca romana<sup>51</sup>.

A questa cartografia sono state affiancate le piante dei numerosi centri urbani, in modo da garantire un maggiore dettaglio e da rendere più facile la rielaborazione della pianta. Infatti nelle aree urbane era necessario non solo posizionare i siti individuati, ma collocare anche le infrastrutture di epoca romana quali la viabilità, i canali e i fiumi, le necropoli e le cinte murarie, cioè gli elementi che consentono di capire le relazioni degli impianti produttivi con le aree periurbane e suburbane.

---

<sup>47</sup> *Comunitas* 2008, pp. 22 e 198-199.

<sup>48</sup> Si tratta di strutture interrato, a pianta cilindrica, che mantengono la stessa tipologia dall'epoca romana fino alla metà del '900. ADAM 1984, pp. 69-76 ; DE GUIO, BRESSAN 2000, p. 77.

<sup>49</sup> Le varie immagini, utilizzate per montare la base cartografica, sono state prese dal sito <http://glcf.umiacs.umd.edu>.

<sup>50</sup> Per tracciare la linea sono state usate come cartografia di riferimento la Carta geomorfologica della Pianura Padana (1997) e la Carta geomorfologica della bassa pianura Friulana (FONTANA 2006).

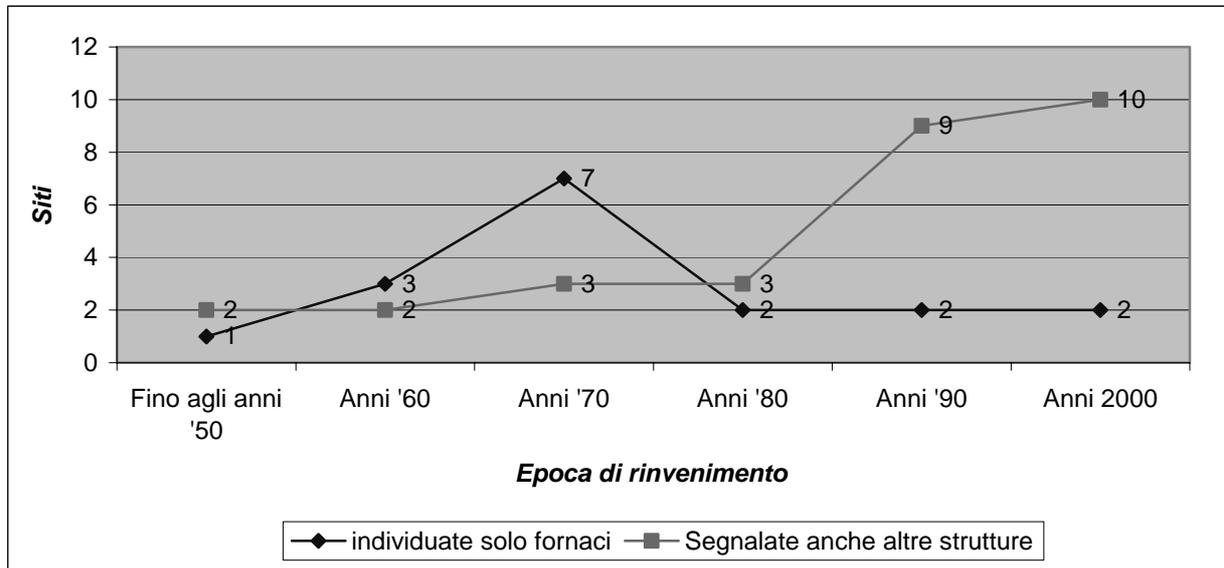
<sup>51</sup> In particolare per la realizzazione grafica del tracciato viario antico sono stati utilizzati: DEGRASSI 1962 (1955); BOSIO 1991; ROSADA 1999; PESAVENTO MATTIOLI 2000; MATIJAŠIĆ 2001; *La via Annia e le sue infrastrutture* 2004; MONDIN 2004; MATTEAZZI 2005.

I siti, nelle piante, oltre che nelle numerose tabelle inserite nei vari capitoli, sono identificati in base al numero assegnato nel catalogo posto in appendice; la scelta del numero è stata dettata dall'esigenza di elaborare i dati con il GIS e di dare un ordine ai rinvenimenti. In particolare si è deciso di numerare i siti seguendo una progressione da ovest verso est, in base alla latitudine; così è stato anche per i siti di produzione artigianale (nella trattazione invece si è privilegiato l'aspetto strutturale e cronologico, fornendo comunque sempre il riferimento al catalogo dei siti).

#### LA QUALITÀ DEI DATI

Per lo studio degli impianti, ci si è basati solo sui 43<sup>52</sup> siti che hanno restituito strutture. Come si può notare dal grafico (tab. 3) fino agli anni settanta la maggior parte delle segnalazioni si limitava a registrare gli impianti pirotecnologici. Negli anni successivi, soprattutto negli ultimi due decenni, gli impianti sono stati indagati più approfonditamente, portando alla luce anche altre strutture pertinenti alle diverse fasi del processo di lavorazione. Appare comunque evidente che le fornaci rimangono l'elemento più riconoscibile sia come tracce sul terreno, sia per la facilità interpretativa.

Tab. 3 Il condizionamento del metodo archeologico sul tipo di strutture rinvenute.

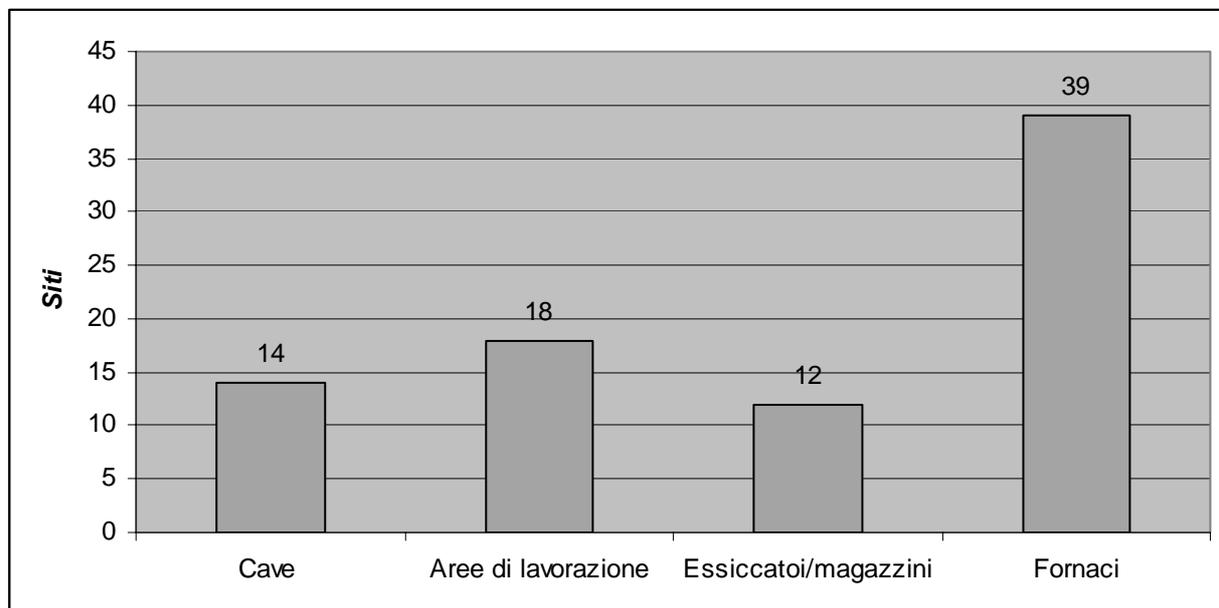


Sono 29 i siti che hanno restituito elementi o strutture relativi al ciclo di lavorazione dell'argilla oltre alle fornaci; nella quasi totalità dei casi si tratta di resti parziali in quanto non scavati estensivamente o con strutture semi-distrette; tuttavia, sono una casistica sufficiente per alcune considerazioni tipologico-strutturali. Ad esempio in 14 di questi siti, si sono

<sup>52</sup> A questi si devono aggiungere tre siti ad alto grado di affidabilità dove sono state individuate le cave estrattive. FONTANA 2006, p. 237.

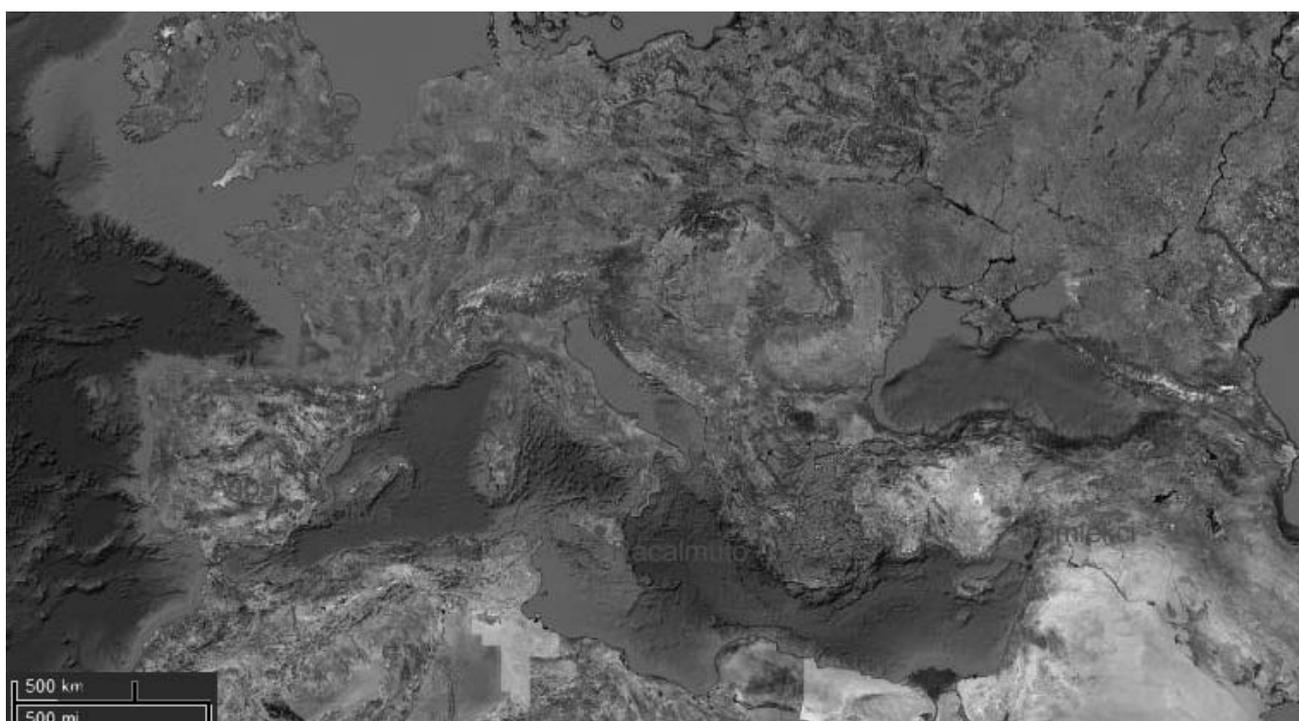
conservate le cave estrattive. Le strutture relative alla fase di lavorazione dell'argilla, dalla preparazione della materia prima alla sua modellazione, sono state individuate in 18 siti, anche se solo in un caso si è conservato l'intero ciclo di lavorazione (tab. 4).

Tab. 4 Strutture e pertinenze individuate nei siti produttivi di ceramica e laterizi.



# Capitolo 1

*Suggerimenti dall'etnografia:  
la tradizione artigiana nella produzione di ceramica e laterizi*



Il metodo di lavorazione dell'argilla affonda le sue radici nell'antichità e senza aver subito grandi innovazioni è giunto quasi fino ai giorni nostri. In alcuni centri produttivi tradizionali rimangono ancora oggi vivi gli aspetti artigianali di questa attività, che possono essere presi a modello di riferimento per lo studio dell'organizzazione del lavoro. Si è cercato di analizzare alcuni centri artigianali a conduzione familiare e industriale distribuiti in diverse realtà territoriali in modo da cogliere uguaglianze e diversità nello svolgimento di un lavoro che porta ai medesimi risultati e cioè alla produzione di ceramica comune non rivestita e di laterizi fatti a mano. La pratica lavorativa di questi siti è il risultato di una tradizione artigianale che va scomparendo perché sostituita dalla produzione a basso costo e maggiormente meccanizzata oppure, come nel caso di Çömlekci a nord di Altunhisar in Cappadocia meridionale, a causa della mancata trasmissione del sapere artigiano ai giovani.

Tab. 5: Gli impianti produttivi artigianali analizzati.

Sito	Periodo di attività	Produzione	Gestione
Tomás – Tomás Román Beneyto, Agóst (Spagna) – fig. 27	Dalla seconda metà del 1700, ristrutturazione attorno al 1800	Ceramica	Industriale / familiare
Roque – Cerámica Roque Martínez, Agóst (Spagna) – fig. 29	Dalla fine del 1800, oggi dismissione di parte delle strutture	Ceramica	Industriale / familiare
Mollà – Juan Pedro Mollà Gomis, Agóst (Spagna) – fig. 28	Dal 1900, ristrutturazione attorno al 1980	Ceramica	Industriale
La Navà, Agóst (Spagna) – fig. 30	Dal 1900, trasferimento attorno al 1980	Ceramica	Industriale
Boix – Severino Boix Arques, Agóst (Spagna)	Dalla metà del 1900, ristrutturazione attorno al 1980	Ceramica	Industriale / familiare
Oliva (Spagna)	Dal 1900, ristrutturazione attorno al 1980	Laterizi	Industriale
F.lli Martorelli, Racalmuto (AG – Italia )	Dal 1700, dimessa nel 2005	Laterizi	Familiare
Il Canale, Racalmuto (AG – Italia )	Dal 1718, trasferimento attorno al 1960	Laterizi	Industriale
Çömlekci, Cappadocia (Turchia)	Non determinato	Ceramica	Familiare

Nel sito di Agóst, piccolo abitato situato nell'entroterra di Alicante in Spagna, le “alfarerie”<sup>1</sup> producono ceramica tradizionale da acqua; qui l'attività figulinaria è iniziata alla fine del '700 ed è attiva ancora oggi. In questo centro si possono seguire tre fasi di sviluppo delle installazioni: la prima con l'inizio della produzione, tra la fine del '700 e la fine del

<sup>1</sup> Con il termine spagnolo “alfareria” si intendono sia la fabbrica sia la bottega di ceramiche; sono inoltre denominati allo stesso modo anche i manufatti in ceramica che hanno subito una sola cottura. In questo studio si analizzeranno solo le fasi produttive relative alla ceramica comune sia di Çömlekci, sia di Agóst, in quest'ultimo sito poi si produce anche ceramica invetriata.

'800; le alfarerie scelsero come centro di aggregazione la fontana pubblica, una scelta che privilegiò quindi la vicinanza ai bacini idrici piuttosto che ai giacimenti di argilla (posti comunque a pochi chilometri a nord e a ovest dell'abitato); l'unica alfareria che ha ancora la sede in questo primo nucleo produttivo è quella di Tomás Román Beneyto. La seconda fase produttivo-insediativa di Agóst risale ai primi anni del '900, con l'ampliamento della produzione e il conseguente aumento del numero delle botteghe artigiane; il nuovo polo produttivo ha visto un necessario allontanamento dalla fontana di approvvigionamento idrico che ha però portato ad un avvicinamento alle cave di argilla. Si vengono infatti ad occupare le pendici del promontorio detto "dei mori", con costruzioni su terrazzi; appartengono a questo secondo momento di sviluppo della produzione le alfarerie Cerámica Roque Martínez e Juan Pedro Mollà Gomis. Infine il terzo agglomerato produttivo di Agóst si situa nella zona industriale a sud dell'abitato e fu creato attorno agli anni '80; le uniche alfarerie di nuova costruzione sono La Navà e Severino Boix Arques, attive già nella seconda fase ma che, per motivi funzionali, hanno delocalizzato la produzione, privilegiando la vicinanza alle maggiori vie di comunicazione; infatti, grazie ai nuovi mezzi di trasporto meccanizzati e all'acquedotto pubblico perde d'importanza la vicinanza alle cave estrattive e alla fonte. Di questa fase evolutiva è poi anche la trasformazione strutturale effettuata nell'alfareria Mollà<sup>2</sup> (fig. 6).

L'attività dei fratelli Martorelli a Racalmuto in Sicilia ha origine agli inizi del '700 ed è stata in funzione fino al 2005; era specializzata nella produzione artigianale di coppi e mattonelle pavimentali e l'attività ha mantenuto inalterato il processo produttivo antico fino alla sua chiusura; infatti veniva praticata la lavorazione dell'argilla a piedi nudi, l'essiccamento dei laterizi per terra al sole e la cottura in una fornace verticale alimentata principalmente a sansa. Oltre alla filiera produttiva anche gli spazi interni e la collocazione originale vicino alla fontana pubblica sono rimasti inalterati nei secoli.

Moderne sono invece la produzione ceramica di Çömlekci che riusa una casa adattandone gli ambienti, ma dove si impasta ancora l'argilla con le mani e si lavora su tornio azionato a piede; e i siti di Oliva e Il Canale a Racalmuto che mettono a frutto un sapere artigiano antico nella produzione di laterizi con stampi in legno ma sfruttando nuovi spazi e meccanizzando parte della produzione.

## LA PRODUZIONE

### *Le cave*

---

<sup>2</sup> A queste bisogna aggiungere le alfarerie Tomás e Roque, in funzione tutt'oggi, che non hanno visto un cambiamento strutturale dell'impianto, quanto piuttosto l'abbandono di molti ambienti produttivi e il cambio d'uso di alcuni spazi che tuttavia hanno mantenuto la planimetria di base.

La localizzazione dei centri produttivi di ceramica e laterizi è dettata essenzialmente dall'abbondanza di argilla nel territorio limitrofo. La materia prima in tutti questi siti viene estratta da cave di collina dove i filoni di argilla "buona" sono facilmente individuabili grazie alla quasi completa assenza di copertura arborea (fig. 7): questo permetteva un facile prelievo dell'argilla anche prima dell'introduzione dei mezzi meccanici, in quanto lo strato di humus da rimuovere è minimo e l'argilla non è compatta poiché già naturalmente esposta agli agenti atmosferici. Vale precisare che le manifatture artigiane attive fino ai giorni nostri invece non sfruttano solo i giacimenti di collina, ma l'argilla viene prelevata anche dai terreni pianeggianti tramite fosse e pozzi<sup>3</sup> e dai letti dei fiumi<sup>4</sup>.

I siti sono quindi situati nelle immediate vicinanze delle cave o comunque nel raggio di pochi chilometri, il trasporto dell'argilla dalla cava avveniva con il carro a trazione animale o con i muli (come si fa ancora oggi in Turchia); in occidente invece l'estrazione e il trasporto avvengono oggi con i mezzi meccanici che hanno reso superflua la vicinanza tra le cave e il sito di lavorazione.

La scelta dei filoni di argilla adatta alla produzione è compito del ceramista, che individuato un deposito ne preleva piccole quantità per fare delle prove di lavorabilità e di cottura; valutata la matrice migliore l'artigiano si adopera per acquistare o affittare il terreno. Nel caso di Agóst gli artigiani hanno libero accesso alle cave pubbliche, dove la materia prima ha costo zero e non ci sono limiti di prelievo; tuttavia alcune alfarerie, come La Navà, sfruttano giacimenti propri, la cui argilla ha caratteristiche fisiche più adatte a produzioni specifiche<sup>5</sup>.

L'argilla viene trasportata e ammassata in grandi cumuli nel cortile del sito produttivo, generalmente vicino alle vasche di lavorazione. La zona di deposito è quindi all'aperto, in spazi destrutturati agevoli per il passaggio dei mezzi di trasporto. La materia prima viene lasciata qui a riposare prima di iniziare la lavorazione, per favorire la disgregazione delle zolle ad opera degli agenti atmosferici; questa fase dura un periodo che va da qualche mese ad un anno, in base alle esigenze di produzione. Il riposo dell'argilla è molto importante per la successiva lavorazione con l'acqua, in quanto se rimangono delle masse

---

<sup>3</sup> LLORENS ARTIGAS, CORREDOR-MATHEOS 1970, p. 13; GUERRERO MARTÍN 1988, p. 8.

<sup>4</sup> ALVARO ZAMORA 1980, p. 17.

<sup>5</sup> Oggi con il ridimensionamento dell'attività e la perdita di specializzazioni degli artigiani ad Agóst sono state soppresse alcune fasi del processo di lavorazione tra cui l'estrazione e la lavorazione degli impasti; in molti casi infatti l'argilla viene importata già pronta in panetti da 10 kg chiusi con il cellophane. Questo causa l'abbandono delle cave del territorio, la dismissione delle strutture legate alla depurazione dell'argilla e la perdita di alcune forme ceramiche tradizionali, poiché l'argilla importata presenta spesso caratteristiche fisiche differenti non adatte alla produzione delle ceramiche tipiche.

argillose compatte e umide si ottiene poi un'amalgama poco omogenea e quindi un'argilla di pessima qualità.

In passato ad Agóst, quando l'attività era più fiorente e i tempi di lavoro necessariamente più brevi, per disgregare le masse venivano utilizzati dei rulli in pietra di forma leggermente troncoconica trainati da animali. La forma dei rulli testimonia il movimento rotatorio svolto dagli animali all'interno dei cortili (fig. 8).

### *La lavorazione degli impasti*

La scelta e la preparazione dell'argilla è uguale sia per la produzione ceramica, sia per quella laterizia, mentre la fase di lavorazione ha un differente *iter* in quanto la materia prima utilizzata per il vasellame deve essere trattata per eliminare le impurità e, se necessario, per modificare le caratteristiche fisiche dell'impasto; inoltre la lavorazione richiede tecniche più sofisticate, come l'uso del tornio e un diverso essiccamento. Invece la lavorazione del laterizio vede l'uso diretto dell'argilla prelevata dalle cave senza subire in genere trattamenti né per modificarne la plasticità, né per la depurazione; il lavoro è poi molto semplice e non necessita di strumenti particolari.

### La produzione di ceramiche

Le vasche per la preparazione dell'argilla

Successivamente alla fase di riposo, se necessario, vengono mescolati i vari tipi di argille per modificare la plasticità dell'impasto da lavorare. Questo passaggio non viene compiuto con bilance e misurini per controllare le proporzioni; ma è guidato solo dall'esperienza dell'artigiano, che sa capire i tipi di argille e le giuste quantità da mescolare per ottenere l'amalgama desiderato.

Molto complessa è la procedura di depurazione e preparazione degli impasti nel sito industriale di Agóst: si tratta di un metodo elaborato dagli artigiani nel corso dei secoli, slegato dall'evoluzione tecnologica e che risponde alla necessità di avere ceramiche praticamente perfette per qualità dell'impasto e per estetica, in modo da sopravvivere alla concorrenza non tanto di altre produzioni ceramiche, quanto piuttosto di altri materiali come il vetro e la plastica.

Ad Agóst quindi l'argilla secca viene posta all'interno di una vasca e lì mescolata con acqua fino al raggiungimento dello stato semiliquido o barbottina. Nei siti di prima e seconda fase dove oggi si è dismessa questa parte del processo produttivo sono rimasti i bacini che venivano usati quando il lavoro di mescolamento era fatto a mano con lunghi bastoni di legno. Queste vasche oggi inutilizzate sono di forma quadrata con lato di circa 3 m,

hanno le pareti spesse 25-30 cm e sono profonde tra i 50 e i 55 cm; sono rialzate rispetto al terreno circostante, in modo da sfruttare la pendenza naturale per convogliare poi la barbotina all'interno delle vasche di decantazione. Queste strutture sono realizzate in pietre sbazzate grossolanamente legate da abbondante malta e rivestite internamente da mattonelle rettangolari tipiche locali. Gli strumenti che venivano utilizzati per mescolare l'argilla e l'acqua erano dei semplici bastoni di legno lunghi circa 2-2,5 m con la parte terminale costituita da una paletta in legno leggermente concava, unita perpendicolarmente al manico. Oggi nelle alfarerie dove si continua a produrre gli impasti, il procedimento di mescolamento avviene invece con bracci meccanici.

Vicino alle vasche di decantazione c'è la cisterna per l'approvvigionamento dell'acqua; questa può essere interrata oppure in superficie. Le cisterne sono generalmente di forma quadrata e vengono approvvigionate d'acqua in vari modi: tramite fontane, che danno acqua pulita; raccogliendo l'acqua piovana con canalizzazioni; convogliando l'acqua in eccesso dalle vasche di decantazione. L'uso di acqua potabile è oggi il sistema più comune e sfrutta l'acquedotto pubblico; ma anche in passato l'utilizzo di acqua pulita era preferenziale, come dimostra la scelta locazionale del primo nucleo di alfarerie di Agóst nei pressi della grande vasca pubblica dove tutti potevano attingere l'acqua gratuitamente (poiché la fontana è alimentata da una sorgente naturale attiva tutto l'anno).

La raccolta dell'acqua piovana doveva essere comune nelle aziende poste lontano dalla sorgente e ne rimane traccia nell'alfareria di Roque; qui si conservano due sistemi diversi di captazione: uno che sfrutta la naturale pendenza del terreno e raccoglie l'acqua dai tetti dei magazzini e dal cortile. La seconda invece è una canaletta costituita da un condotto scoperto realizzato in mattoni con canale largo 33 cm, che segue il perimetro del tetto dell'essiccatoio e della sala di impasto dell'argilla; una parte della canaletta, che attraversa una tettoia, è chiusa superiormente da mattoncini (fig. 9). Le acque così raccolte, con tutte le impurità, confluiscono dentro una cisterna interrata e lì si lascia decantare, l'acqua viene poi atinta da un piccolo pozzo quadrangolare.

Infine il recupero dell'acqua in eccesso dalle vasche è praticabile esclusivamente nei centri produttivi che depurano l'argilla per decantazione, come ad Agóst, e nei soli mesi invernali in cui l'evaporazione è molto lenta; quando l'argilla si è sedimentata all'interno delle vasche, vengono aperte le chiuse che permettono all'acqua, non ancora evaporata, di uscire e tramite condotte essa viene convogliata all'interno della cisterna; questo metodo ha la doppia funzione di recuperare l'acqua di lavorazione e di far essiccare l'argilla più in fretta. Da sola comunque quest'acqua non è sufficiente al processo produttivo, poiché in tutti i

passaggi ne viene persa molta: sia per evaporazione poiché le vasche di decantazione sono all'aperto, sia perché l'argilla ne trattiene una notevole parte. Nelle vecchie alfarerie, come quelle di Tomás, l'apertura per il recupero dell'acqua dalla vasca di decantazione dà direttamente in un piccolo pozzo del diametro di 70 cm posto a lato della vasca di amalgama, indipendente dalla cisterna dell'acqua. All'interno del pozzetto si conserva ancora oggi un vecchio secchio che veniva utilizzato per rimettere immediatamente nella vasca di impasto l'acqua recuperata, testimonianza che in passato il lavoro alle vasche veniva fatto a ciclo continuo (fig. 10).

Quando l'argilla diventa barbotina, dalla vasca di amalgama viene convogliata in una piccola vasca di decantazione tramite un tubo in terracotta del diametro di 11 cm circa<sup>6</sup>. Il bacino è di limitate dimensioni, circa 40x50 cm, e di profondità non determinata in quanto, anche nei siti dove la decantazione non è più praticata, i bacini sono colmi di argilla. Queste piccole vasche sono utili per il deposito degli inclusi maggiori, poiché qui la barbotina passa senza essere fermata e deposita solo la materia più pesante<sup>7</sup> (fig. 11).

Da questa vaschetta di decantazione il passaggio della barbotina attraverso le altre vasche è regolato da chiuse mobili, costituite da tavole di legno o mattoncini posti in verticale e impermeabilizzate da una spalmatura di argilla cruda. Le canalette per il passaggio dell'argilla liquida sono realizzate in mattoni senza copertura, per evitare l'intasamento delle stesse e garantire un'agevole manutenzione; il condotto è largo tra i 10 e i 15 cm e profondo 7-13 cm. L'argilla è così convogliata nelle vasche di decantazione, che hanno una profondità varia dai 90 ai 100 cm, sono seminterrate e dal punto di vista strutturale hanno pareti larghe 25 cm circa realizzate in pietre sbazzate grossolanamente legate da molta malta e a volte intercalate da filari di laterizi. Le pareti e il fondo sono rivestiti da mattonelle (fig. 12).

Gli impianti nelle prime fasi avevano un solo bacino di decantazione, ma con la crescita della produzione, e quindi la necessità di avere più materia prima, le aziende si sono dotate di un sistema a più vasche. La prima evoluzione è data dall'aggiunta, in corrispondenza del lato opposto rispetto alla vasca di amalgama, di una ulteriore vasca di decantazione profonda appena 20-25 cm, l'immissione dell'argilla in questo bacino avviene tramite il passaggio non solo attraverso la piccola vasca di decantazione, ma anche tramite la vasca profonda 1 m. In questo bacino viene convogliata quindi solo la barbotina più sottile, cioè

---

<sup>6</sup> In corrispondenza dell'uscita del tubo viene generalmente posto un setaccio allo scopo di bloccare le macro impurità, prevalentemente vegetali o sassi, ma che deve consentire l'agevole passaggio dell'argilla; per questo presenta una maglia larga con fori di circa 2x2 mm.

<sup>7</sup> I siti di prima fase avevano solo una vaschetta per la selezione granulometrica del deposito, mentre oggi il numero delle vasche per la sedimentazione del deposito è aumentato considerevolmente, tanto che le alfarerie La Navà e Mollà hanno un sistema molto complesso che conta rispettivamente di tre e quattro piccoli bacini all'interno dei quali passa la barbotina, prima di raggiungere le vasche di decantazione vere e proprie.

quella che ha già decantato anche nella grande vasca. La seconda evoluzione è ben visibile nell'azienda di Roque dove l'impianto a vasche in linea si sviluppa ulteriormente con l'aggiunta di una seconda vasca di decantazione profonda posta a lato della prima; in questa alfareria il nuovo bacino è decentrato rispetto al baricentro della struttura e anche la vasca di minore profondità è stata modificata per adattarsi al nuovo sistema (fig. 13).

Sul fondo delle vasche di decantazione, prima dell'apertura delle chiuse per l'ingresso della barbottina, viene steso un velo di terra rossa ridotta in polvere per evitare che l'argilla si attacchi, rendendone difficile l'estrazione; questa terra, anche se ha natura diversa rispetto all'argilla depurata, non influisce sulla qualità del prodotto poiché è presente in quantità molto piccole, ha granulometria fine e viene ad assumere una funzione di degrassante dell'argilla rendendo leggermente meno plastico l'impasto.

Quando l'argilla è depositata si procede al suo prelievo. Nei bacini di decantazione profondi circa 1 m questo lavoro richiedeva un notevole sforzo fisico: ecco quindi che nella terza fase produttiva un'ulteriore trasformazione apportata al processo di depurazione è stata la sostituzione delle vecchie vasche con nuovi bacini di minore profondità, portati a soli 20-25 cm. Questa novità comporta una maggiore rapidità di deposito della materia prima, ma una minore produzione a cui si è rimediato con l'aumento del numero delle vasche di decantazione.

Nelle alfarerie più antiche, come quella di Tomás, era presente una ulteriore vasca separata dalle altre dove veniva messa tutta l'argilla di scarto delle varie fasi di depurazione; questa era destinata poi alla realizzazione di laterizi. Non erano prodotti destinati alla vendita, ma per uso interno come la manutenzione di muri, pavimenti, fornaci e usati durante la cottura per difendere i pezzi dall'azione diretta del fuoco. In prevalenza si tratta di mattonelle rettangolari di 25x12x3 cm usate anche per i rivestimenti delle vasche<sup>8</sup>. Questa produzione non era ordinaria, ma si faceva quando la vasca con l'argilla di seconda qualità era piena<sup>9</sup>.

Se questo è il complesso lavoro di decantazione ad Agóst, nel sito di Çömlekci dove la produzione è quantitativamente limitata e qualitativamente inferiore la procedura di depurazione è molto più semplice; infatti è a cura di un solo artigiano/ceramista il quale depura l'argilla a secco con un setaccio a maglia metallica e poi la mescola con l'acqua all'interno di una vasca/catino per lavorarne una modica quantità che viene poi messa direttamente a macerare.

---

<sup>8</sup> In un'alfareria dimessa negli anni '80 i mattoni hanno una doppia impressione quadrata del tutto simile ad un bollo anepigrafo che non si ritrova negli altri siti; neanche in questo caso comunque il marchio era legato al commercio poiché i laterizi avevano un uso esclusivamente interno.

<sup>9</sup> L'argilla veniva qui impastata con acqua in modo grossolano e con l'uso di casseforme di legno si realizzavano le mattonelle che venivano messe a seccare direttamente al sole nel cortile.

Il deposito e l'area di impasto

L'argilla impastata nei catini o raccolta dalle vasche di decantazione viene ammassata in un ambiente pavimentato a mattonelle e coperta, in passato con panni di iuta e oggi con teli di nylon. Qui l'argilla viene lasciata riposare anche per tempi lunghi, poiché si tratta di una procedura necessaria per uniformarne l'umidità; inoltre è opinione comune di tutti gli artigiani che l'argilla debba “riposare”, innescando così un processo di macerazione naturale che consente poi una maggiore lavorabilità al tornio.

Lo spazio destinato all'immagazzinamento dell'argilla è proporzionale al tipo di azienda: per un'attività familiare come Çömlekci è sufficiente un angolo nella stanza del tornio, mentre per una produzione industriale non solo servono scorte maggiori per servire più torni ma, se la produzione è attiva durante tutto l'anno, è necessario creare anche delle giacenze nei mesi estivi da adoperare nella stagione invernale<sup>10</sup>.

Terminato il processo di riposo dell'argilla, la cui durata dipende dalla stagione e dalle esigenze di produzione, in un ambiente limitrofo si inizia la lavorazione dell'impasto: a Çömlekci la quantità di argilla impastata è poca e quindi l'artigiano la prepara con le mani amalgamandola sopra un banco di legno. Diverso è il caso di Agóst dove le quantità necessarie sono maggiori e richiedono un impasto più veloce: in passato l'argilla veniva stesa per terra e lavorata con i piedi nudi più e più volte (anche in questo caso prima di mettere l'argilla per terra, il pavimento veniva cosparso di terra rossa affinché non si attaccasse al suolo), mentre oggi questo processo viene fatto con una macchina. Il lavoro di impasto è necessario innanzitutto per uniformare l'argilla e poi per amalgamarla agli eventuali degrassanti; nel caso di Agóst l'unico elemento che viene aggiunto all'argilla è il sale per la realizzazione dei botijos e degli altri contenitori da acqua<sup>11</sup>. L'argilla così lavorata viene poi divisa in blocchi e ulteriormente impastata a mani nude dall'artigiano per eliminare le bolle d'aria; i pani vengono poi modellati a cilindro con la base leggermente più larga e sono così pronti per essere messi direttamente sul tornio.

L'area dei torni

In stretta relazione con l'area di stoccaggio e di impasto dell'argilla ci sono i torni. La zona occupata da queste installazioni è molto limitata rispetto all'importanza svolta

---

<sup>10</sup> In estate il processo di essiccamento avviene molto più rapidamente rispetto alla stagione invernale: a fronte di meno di una settimana di permanenza dell'argilla nelle vasche di decantazione con la bella stagione, in inverno tale processo può durare anche un mese e l'argilla ricavata necessita poi di un maggiore tempo di riposo.

<sup>11</sup> L'aggiunta di sale ha lo scopo di creare una maggiore porosità nell'impasto al fine di far trasudare meglio il pezzo e mantenere la temperatura dell'acqua più fresca.

all'interno del ciclo produttivo; ogni postazione occupa infatti circa 1,30x1,10 m. Il tornio è in legno ed è organizzato con una tavola frontale larga dai 50 ai 70 cm comoda per appoggiare gli utensili<sup>12</sup>, il catino per l'acqua e i pezzi prodotti; oltre il tavolo c'è un'area libera per l'artigiano con il piattello del tornio e uno sgabello, appoggiato al muro. Il tornio visto in Turchia è azionato a piede (fig. 14) mentre quelli di Agóst sono stati motorizzati, cioè ad un tornio classico è stata aggiunta una ruota azionata da un motore che fa girare il volano e il ceramista controlla la velocità di rotazione tramite un pedale<sup>13</sup>. Generalmente gli sgabelli per i ceramisti sono appoggiati al muro, in modo da garantire all'artigiano una postazione comoda, e alle spalle hanno le finestre che assicurano la luce necessaria<sup>14</sup>.

Ad Agóst il vasaio quando stacca i manufatti dal piattello del tornio li colloca su tavole di legno lunghe circa 90 cm<sup>15</sup>, che tengono un numero di manufatti variabili a seconda della dimensione del vasellame. Alcuni tipi di ceramiche non vengono realizzati in un solo momento: anse, versatori, piedini ed altre parti secondarie sono unite in una seconda fase<sup>16</sup>. Questa operazione obbliga il vasaio a fare le diverse parti del manufatto e renderle più resistenti mettendole ad essiccare al sole prima di assemblarle<sup>17</sup>. Per questo motivo le postazioni dei torni si collocano sempre in prossimità di una porta che dà sul cortile, in modo da rendere quanto più comodo il trasporto dei pezzi. La fase di essiccazione è molto delicata e deve essere monitorata costantemente dagli artigiani o dai collaboratori, poiché lasciare il manufatto al sole per troppo tempo può comportare un'eccessiva essiccazione, che comprometterebbe la resistenza del contenitore in fase di cottura. Nella stagione calda l'esposizione al sole dura al massimo poche decine di minuti, mentre in inverno, quando il sole è più debole, i manufatti vengono lasciati all'aperto anche due ore, e, in entrambi i casi, gli operatori devono ruotare di 180° i pezzi, almeno una volta, in modo da uniformare

---

<sup>12</sup> Ad Agóst, in alcune delle alfarerie più vecchie tra cui quella di Tomás, in corrispondenza delle postazioni del tornio sono state create sul muro delle sporgenze in muratura a forma di piccoli cestini; queste servivano per riporre tutti gli oggetti minuti che di volta in volta servivano agli artigiani nelle fasi di rifinitura del manufatto come lisciatoi, rotelle per la decorazione, foratoi, il filo per staccare il pezzo dal tornio, ecc.

<sup>13</sup> In questa sede non si analizzerà nel dettaglio il funzionamento dei torni classici, già ampiamente noti; si rimanda quindi a CUOMO DI CAPRIO 1982b, pp. 55-67; SCHÜLTZ 2006, pp. 80-81.

<sup>14</sup> Le finestre degli impianti vecchi sono piccole e le postazioni dei vasai erano sempre a ridosso del muro, oggi invece le finestre sono di dimensioni maggiori e le postazioni dei vasai possono essere più discoste dalle pareti dell'edificio.

<sup>15</sup> I pezzi di grandi dimensioni vengono realizzati direttamente su tavole rotonde, generalmente con tre piedini, poste sul tornio, e con esse vengono poi spostati.

<sup>16</sup> Necessitano di due fasi di lavorazione anche l'eventuale trattamento del fondo per la realizzazione di piedi ad anello o rialzati e la costruzione di contenitori di grandi dimensioni in cui la parte alta e quella bassa vengono realizzate separatamente e unite solo quando l'argilla di entrambe è sufficientemente resistente per sostenere in un caso il peso della parte alta e nell'altro sorreggersi (data la limitata base d'appoggio).

<sup>17</sup> Molte parti secondarie del manufatto sono realizzate a tornio dal vasaio, come beccucci e versatoi; anche queste parti subiscono lo stesso tipo di essiccamento al sole prima di essere applicate.

l'umidità. Anche il marchio dell'alfareria viene applicato dopo la prima fase di essiccamento al sole, in modo che il timbro si imprima senza dar luogo a sbavature di argilla.

Nel sito di Agóst, dove fino almeno alla metà del '900 la produzione è consistente, in ogni laboratorio è attivo più di un tornio; le postazioni possono essere singole oppure multiple, con un unico lungo tavolo che viene ad occupare tutta una parete. I torni singoli compaiono nella fase più recente di produzione, quando l'artigiano necessita di una certa mobilità in quanto deve svolgere numerose funzioni<sup>18</sup>. Il tavolo unico è invece tipico delle alfarerie più antiche, come quelle di Tomás e di Roque: in questo caso per lavorare ai torni, ad esclusione del capofila, gli artigiani sono obbligati a scavalcare il tavolo frontale. Si tratta decisamente di una postazione scomoda, che tuttavia fa percepire la specializzazione del lavoro: è infatti evidente come in questi casi il maestro del tornio non svolga altre mansioni diverse dalla modellazione dei vasi e che il trasporto dei pezzi viene fatto da operatori non specializzati e apprendisti (fig. 15).

Oggi, ad Agóst, l'unica alfareria a conduzione familiare ancora attiva che conserva la pratica antica di lavorazione è quella dell'artigiano Tomás: è lui l'unico ceramista che utilizza ancora il tornio su tavolo unico, postazione che raggiunge scavalcando il banco di lavoro; i pezzi che realizza vengono appoggiati su un asse di legno, 3 o 4 vasi a seconda delle loro dimensioni; la moglie, che lo assiste, è addetta al trasporto dei manufatti per l'essiccamento rapido al sole (fig. 16); la cognata e la figlia alternativamente, in una postazione senza tornio, realizzano le decorazioni, applicano le parti secondarie dei manufatti e infine li spostano nell'essiccatoio strutturato<sup>19</sup>.

L'area di essiccamento

Una parte cospicua degli impianti produttivi è occupata dagli essiccatoi. Si tratta di stanze molto grandi, con soffitto retto da file di pilastri quadrangolari, spesso all'interno di queste stanze trovano posto anche i torni. Gli spazi poi sono proporzionali alla produzione: nei siti a conduzione familiare dove c'è un unico ceramista l'area di essiccamento è limitata e spesso coincide anche con il magazzino<sup>20</sup>; differente è invece la situazione per le produzioni industriali dove gli essiccatoi vengono ad occupare buona parte degli spazi coperti, in molti

---

<sup>18</sup> Una delle innovazioni tecnologiche, intervenuta nella terza fase di sviluppo della produzione, è l'utilizzo di carrelli muniti di ruote dove l'alfarero pone le tavole con sopra i pezzi. Questa novità, in apparenza banale, permette di utilizzare tavole più lunghe che consentono al ceramista di preparare un numero maggiore di pezzi in serie e di ottimizzare i tempi di trasporto.

<sup>19</sup> Nel caso delle altre alfarerie, dove il numero dei lavoranti è limitato, è lo stesso vasaio che applica le parti secondarie e ripone i vasi.

<sup>20</sup> È questo il caso del sito visto in Cappadocia meridionale, ma anche di quelle di Tomás e Roque a causa della recente diminuzione della produzione.

casi sono più di uno e all'occorrenza vengono usati anche altri ambienti, come i magazzini. Questo perché, soprattutto d'inverno o nei periodi piovosi, l'essiccamento avviene molto lentamente<sup>21</sup>.

Oggi gli essiccatoi sono organizzati con scaffalature profonde tra i 70 e i 90 cm, alte al massimo un metro e 40 cm poiché le assi di legno, sopra le quali sono adagiati i pezzi appena realizzati, non possono essere inclinate, per evitare lo scivolamento dei manufatti non ancora maneggiabili. In caso di produzioni con varie forme, si collocano in alto i pezzi più piccoli e leggeri e in basso quelli di maggiori dimensioni; al centro della sala poi ci sono anche spazi liberi per i pezzi più voluminosi, quali orci e vasi da fiori troppo pesanti per essere sollevati.

Dopo la prima fase di essiccamento, quando i pezzi diventano sufficientemente duri da essere maneggiati, vengono tolte le tavole sulle quali appoggiano e si procede a girare periodicamente i manufatti in modo che l'acqua evapori uniformemente. Una volta essiccati del tutto, i pezzi vengono posti direttamente all'interno della fornace.

## I laterizi

Come si è detto le cave per la produzione di ceramica e di laterizi sono le medesime e anche per la produzione di laterizi l'argilla viene messa all'aperto per far disgregare e asciugare le zolle grazie all'azione di pioggia, vento e sole<sup>22</sup>. Diversa è invece la fase di lavorazione: la ceramica necessita di una procedura abbastanza laboriosa e organizzata in spazi diversificati, mentre la produzione di laterizi è molto semplice: sono sufficienti una vasca, un banco e ampi essiccatoi. Nella lavorazione del laterizio poi non è necessaria la depurazione dell'argilla: le impurità di maggiori dimensioni vengono tolte a mano e poi viene direttamente impastata con i piedi dentro la vasca.

Le vasche per la lavorazione sono di piccole dimensioni: a Racalmuto in Sicilia nel laboratorio dei fratelli Martorelli veniva utilizzato un bacino di 2,60x2,80 m profondo 25 cm, pavimentato in ciottoli fluviali legati da abbondante malta, con pareti realizzate in muratura e foderate internamente da lastre di calcare (fig. 17). L'operazione di impasto consisteva nell'amalgamare a piedi nudi l'argilla con l'acqua portata dalla vicina fontana pubblica; questo lavoro che richiedeva tempo e pazienza, non veniva fatto solo dagli artigiani, ma era anche svolto dai bambini del paese che impastavano l'argilla come se fosse un gioco. Oggi

---

<sup>21</sup> Il tornio di Severino Boix Arques è collocato all'interno dell'essiccatoio e in inverno viene accesa una piccola stufa a legna con la doppia funzione di scaldare l'artigiano e di far essiccare i pezzi più velocemente.

<sup>22</sup> Nell'azienda Il Canale per rompere e muovere le zolle di argilla raccolta lungo le pendici erbose delle vicine colline oggi viene utilizzata una motozappa, mentre in passato si usavano zappette, pale e picconi.

questa procedura viene effettuata dalle macchine; nell'azienda Il Canale hanno da pochi anni meccanizzato la fase di impasto mantenendo in uso la vasca per mescolare l'argilla e l'acqua ma la lavorazione a piedi nudi è stata sostituita da un'impastatrice. Ad Oliva la meccanizzazione ha portato alla dismissione anche della vasca.

Nella fase di mescolamento vengono aggiunti gli eventuali degrassanti; ad Oliva non si apportano correzioni dell'argilla, mentre in entrambi i siti siciliani all'impasto viene aggiunto sale fino da cucina e in alcuni casi segatura. Il sale ha la funzione di mantenere una maggiore umidità dei pezzi: infatti qui l'essiccamento è fatto all'aria aperta con un clima molto secco e, se questo passaggio avvenisse troppo rapidamente l'argilla modellata si screpolerebbe; al contrario l'aggiunta di cloruro di sodio permette una più lenta evaporazione dell'acqua, evitando quindi la rottura dei pezzi. Se si necessita poi di laterizi più porosi o leggeri all'impasto viene aggiunta della segatura, che in fase di cottura brucia lasciando poi i vuoli.

L'argilla così lavorata, senza tempi di riposo, viene impiegata nella realizzazione dei pezzi, che avviene su banchi stabili come presso i fratelli Martorelli o su postazioni mobili come ad Oliva e nell'azienda Il Canale; il piano di lavoro viene cosparso di sabbia o cenere perché l'argilla non si attacchi alla base e allo stampo. Per la produzione di tegole, coppi, mattoni e mattonelle vengono utilizzate matrici in legno all'interno delle quali si spalma l'argilla; quest'argilla ha una percentuale di acqua maggiore rispetto a quella usata per modellare la ceramica.

Nell'azienda dei fratelli Martorelli la vasca è posta al centro del cortile e a lato si trova una tettoia, lunga circa 5 m e larga 3, sorretta da pali di legno e coperta con una lamiera ondulata; sotto la tettoia si trova uno spazio libero pavimentato con tavole di legno dove veniva appoggiata l'argilla pronta per la lavorazione che, se non veniva impiegata tutta subito, doveva essere coperta con teli di iuta per mantenerne l'umidità. A lato dell'area di stoccaggio dell'argilla c'è il piano di lavoro costituito da un monolite di pietra calcarea locale di forma quadrangolare di circa 2 m di lato, con la superficie superiore piana e un incavo per l'acqua da utilizzare in fase di modellazione; dove la pietra appoggia a terra, a metà di ogni lato, sono stati ricavati degli incavi per i piedi, in modo che gli artigiani potessero appoggiare comodamente il corpo al banco di lavoro (fig. 18).

Oggi invece vengono utilizzati banchi muniti di ruote e l'artigiano è così itinerante all'interno dell'essiccatoio: non deve più spostarsi per riporre i manufatti pronti, ma sposta il banco a seconda di dove deve sistemare i pezzi nell'essiccatoio. Tradizionalmente i laterizi

vengono messi ad asciugare per terra, su un pavimento piano in battuto<sup>23</sup>, in modo che i materiali non si curvino; nelle produzioni industriali recentemente sono stati introdotti gli scaffali per ottimizzare gli spazi di produzione, anche se la maggior parte dei pezzi, e soprattutto quelli più grandi, viene ancora fatta asciugare a terra.

Ci sono esempi di essiccatoi sia scoperti sia coperti; nel primo caso si tratta della produzione familiare con i due artigiani di Racalmuto che avevano la massima attività nei mesi “belli” quando non piove; nel secondo caso le coperture sono realizzate nelle aziende di Oliva e Il Canale, cioè nei siti industriali che svolgono l’attività in tutti i mesi dell’anno. Le tettoie sono sostenute da pilastri in muratura, il tetto è realizzato in materiali leggeri e sono prive di pareti laterali.

### *La fornace*

Avvenuta l’essiccazione si procede poi alla cottura dei pezzi; questa fase è essenzialmente uguale per la ceramica e per i laterizi ed anche le strutture fornacali, ad unica camera di cottura, hanno le stesse caratteristiche tecniche. Nel sito di Agóst oggi vengono utilizzati i tradizionali forni a legna moruni<sup>24</sup> a pianta quadrangolare con due o tre camere di cottura (fig. 19) o i più moderni forni a gas/elettrici<sup>25</sup>. Ovviamente si ha una progressiva sostituzione dei primi con i secondi, tuttavia ancora oggi tre delle alfarerie attive mantengono in funzione anche i forni moruni per la cottura del tradizionale “barro blanco” di Agóst<sup>26</sup>. Negli altri casi sono usate fornaci verticali ad una sola camera di cottura. La camera di combustione ha pianta quadrata o rettangolare nei siti spagnoli, mentre è circolare nei siti siciliani e in Turchia; in tutti i casi il piano di cottura è retto da archi che formano una volta a cupola o a botte. I piani di cottura<sup>27</sup> sono realizzati con mattoni disposti in modo da lasciare delle intercapedini quadrangolari in corrispondenza dei vuoti tra gli archi di sostegno; la superficie superiore, dove vengono appoggiati i manufatti, è regolarizzata con una stesura di argilla. In tutti i casi la camera di cottura è stabile.

In Spagna il carico e scarico del materiale avvengono attraverso porte laterali che poi in fase di cottura vengono murate (fig. 20), mentre in Sicilia e in Turchia il carico/scarico avviene dall’alto, scendendo con una scala all’interno della camera di cottura; a Çömlekci poi

---

<sup>23</sup> Progressivamente i pavimenti in battuto vengono sostituiti da pavimentazioni cementizie che necessitano di una minore manutenzione.

<sup>24</sup> La fornace per ceramica e laterizi in Spagna è chiamata comunemente *horno*, per conformità quindi si è deciso di chiamare queste strutture forni, anziché utilizzare il termine ormai canonico di fornace.

<sup>25</sup> In questa trattazione si analizzeranno solo le fornaci a legna.

<sup>26</sup> Per quanto riguarda la struttura e il funzionamento dei forni moruni si rimanda a: SCHÜLTZ 2006, pp. 77-79.

<sup>27</sup> Nel caso di Çömlekci non è stato possibile vedere il piano di cottura in quanto la fornace non era ancora stata svuotata dall’ultima infornata.

l'artigiano scende non solo per caricare e scaricare la fornace, ma anche per fare la manutenzione ordinaria poiché le pareti in pietra della struttura vengono rivestite con una spalmatura di argilla cruda che dopo ogni cottura necessita di manutenzione (fig. 21). Le altre fornaci invece hanno tutte le parti costruite in laterizi non refrattari e non sono rivestite con l'argilla cruda.

Le fornaci nella maggior parte dei casi non hanno copertura della cupola e ci sono scale che consentono di arrivare sulla sommità per controllare la cottura ed eventualmente da qui regolare il tiraggio ostruendo o aprendo i camini di sfiato. Solo le fornaci di Racalmuto hanno il tetto, questo per proteggere l'infornata in quanto la camera di cottura cilindrica non ha una volta e l'infornata viene riparata solo con scarti delle cotture precedenti; il tetto comunque non impedisce il tiraggio perché è posto a più di 2 m di altezza sopra la fornace e il fumo esce da un grande camino, nel caso dell'azienda dei fratelli Martorelli, o passando da porte, finestre e soprattutto tra i coppi del tetto che appositamente non sono stati isolati, nell'impianto dei fratelli Martorelli. Anche la fornace di Çömlekci viene chiusa superiormente solo con scarti di cottura, tuttavia in questo caso il clima poco piovoso della Cappadocia meridionale e la produttività limitata rendono praticamente inutile la costruzione di un tetto.

Una fase molto importante, preparatoria alla cottura, è la collocazione dei pezzi all'interno delle camere: vengono inseriti nel forno il maggior numero di manufatti possibili e questi sono generalmente disposti dal più grande al più piccolo in modo che i pezzi più pesanti non gravino su quelli più fragili (inserendo tuttavia anche gli oggetti piccoli a riempire gli spazi liberi fra quelli più grandi). Per quanto riguarda la ceramica di Agóst i pezzi vengono collocati in modo che non si appoggino direttamente alle pareti del forno e che non siano a contatto con la fiamma; per proteggerli dall'azione diretta del fuoco vengono create delle barriere con piccoli mattoni che mantengono fessure e spiragli, ma deviano la fiamma. Queste barriere sono necessarie soprattutto nella camera bassa del forno, dove i manufatti cuociono a ridosso del fuoco, ma sono poste anche in corrispondenza dei fori del piano forato. Tra i pezzi vengono messi dei separatori/stabilizzatori; quasi mai si tratta di manufatti realizzati appositamente<sup>28</sup>, ma sono semplicemente scarti<sup>29</sup> che vengono collocati tra un frammento e l'altro (fig. 22). Nel sito di Çömlekci invece non vengono messi distanziatori e stabilizzatori tra i vasi.

---

<sup>28</sup> Differente per i forni a gas/elettrici dove i distanziatori sono in materiale refrattario.

<sup>29</sup> Gli scarti utilizzati sono ceramiche che si sono rotte nelle cotture precedenti. Vale precisare che la maggior parte degli scarti di produzione non sono manufatti deformati a causa delle temperature di cottura, ma pezzi rotti a causa di un essiccamento troppo rapido, parti secondarie che si sono staccate in cottura o scivolamenti di materiali all'interno della camera di cottura; in questi casi tali scarti sono caratterizzati dalla medesima frattura che si avrebbe rompendo il manufatto dopo la cottura, e non presentano nessun difetto evidente di forma o di colore.

Nella collocazione dei laterizi, soprattutto se mattoni, l'operatore deve stare attento di lasciare interstizi per il passaggio dell'aria calda. A Racalmuto nell'azienda Il Canale, dove la produzione è prevalentemente di coppi, detti appunto canali, e di mattonelle pavimentali, in fase di caricamento della camera di cottura vengono messi nella parte bassa i coppi e sopra i mattoni; questo perché i coppi non aderendo perfettamente l'un l'altro permettono un agevole passaggio del calore, che è ulteriormente favorito dalla creazione di canali ottenuti giustapponendo due coppi in corrispondenza di alcuni fori del piano di cottura. In questo modo si aiuta la diffusione del calore anche nella parte alta della camera e quindi i mattoni si cuociono più rapidamente risparmiando anche combustibile (fig. 23).

La prima fase di attività del forno è il riscaldamento, che deve avvenire in modo lento affinché la struttura e i manufatti contenuti si scaldino omogeneamente. I tempi della cottura poi dipendono dalla dimensione del forno, nonché dalla quantità e tipologia dei pezzi<sup>30</sup>. Il combustibile utilizzato è molto vario: non essendoci delle varietà arboree preferenziali, viene usato tutto quello che si riesce a recuperare a costo zero o molto basso. Per la cottura si utilizzano generalmente cortecce di alberi, scorze di frutta (come i gusci delle mandorle), sansa, sterco di animali, ma anche materiale di risulta delle vicine attività produttive come cassette di legno, bancali, ramaglie, trucioli, ecc.; meno utilizzato è il legno, in quanto materiale costoso e con combustione più lenta rispetto al materiale minuto (fig. 24).

La fase con il fuoco vivo dura generalmente tra le 18 e le 24 ore per le fornaci ad un'unica camera di cottura, mentre per i forni moruni è molto più lunga<sup>31</sup> (fig. 25) ed i fuochisti immettono combustibile in continuazione, monitorando costantemente sia il fuoco sia il grado di cottura dei pezzi tramite l'apertura superiore della camera di cottura. La quantità di combustibile necessario e la manodopera dedicata rendono poco pratica l'attivazione di più forni in contemporanea<sup>32</sup>. Nell'azienda Il Canale, per agevolare l'introduzione costante della sansa, davanti al prefurnio è stato creato uno scivolo che permette di alimentare continuamente il fuoco impiegando solo due operatori. Per una infornata di coppi e mattoni nel loro forno, con camera di combustione alta 2,20 m, piano di

---

<sup>30</sup> La cottura dei mattoni ad esempio è quella che necessita di più tempo e combustibile.

<sup>31</sup> Molto più lunga è poi la fase di raffreddamento, ad Agóst prima di aprire le porte del forno si attende circa una settimana dopo lo spegnimento del fuoco. A Racalmuto nell'azienda Il Canale già dopo soli 3 o 4 giorni si inizia a svuotare il forno dall'alto, ma per arrivare al piano di cottura possono passare anche 10 giorni; lo stesso vale anche per Çömlekci dove i pezzi in alto vengono prelevati relativamente presto ma bisogna aspettare di più per lo svuotamento del fondo della camera di cottura.

<sup>32</sup> Anche se l'impianto ha più di un forno come ad Agóst, questi non vengono mai attivati contemporaneamente perché un forno moruno a 2 o 3 piani contiene migliaia di pezzi: non è quindi logico attendere di avere materiale essiccato pronto per due infornate in contemporanea in quanto si creerebbe prima un intasamento negli essiccatoi, che porterebbe all'interruzione della produzione da parte dei vasai, l'esigenza di avere molto combustibile e poi la necessità di impiegare forza lavoro per attivare i forni in contemporanea.

cottura del diametro inferiore di 2,50 m e superiore di 3,50 m e camera di cottura alta 3,30 m e con il diametro di 3,5 m<sup>33</sup>, servono circa 40 quintali di sansa.

Il combustibile che viene utilizzato necessita di ampi spazi di stoccaggio. Ad Agóst si individuano generalmente due luoghi di raccolta: il primo è l'ambiente immediatamente antistante la porta della camera di combustione, una stanza quadrangolare per il combustibile usato nella prima fase di cottura. Il secondo spazio di stoccaggio è all'aperto nella parte di cortile prossima alla fornace, quindi facilmente accessibile sia per il trasporto del combustibile con carri e camion, ed è il materiale già pronto per le infornate successive. A Racalmuto e a Çömlekci il combustibile è stipato sotto tettoie o all'aperto grazie al clima poco piovoso.

Dal punto di vista spaziale i forni sono spesso collocati in corrispondenza di angoli dell'impianto o in dependance nelle immediate vicinanze del corpo di fabbrica principale: questa precauzione è utile per limitare i rischi di incendio e per lasciare degli spazi di movimento per le strutture poiché le alte temperature causano notevoli dilatazioni delle fornaci<sup>34</sup>. Le fornaci ad una sola camera di cottura hanno le camere di combustione e di cottura interrate per non disperdere il calore, mentre nei forni moruni generalmente solo la camera di cottura più bassa è interrata.

I materiali di scarto dalla cottura vengono in parte conservati per essere utilizzati come distanziatori/stabilizzatori nelle cotture successive o per chiudere superiormente la camera di cottura e il resto viene buttato in aree libere del cortile; in questo caso quando il cumulo degli scarti diventa ingombrante questi vengono caricati sui carri (oggi sui camion) e scaricati nelle zone di cava.

### *Il magazzino*

Per immagazzinare i laterizi che non necessitano di coperture è sufficiente uno spazio libero nel cortile; diverse sono invece le esigenze della ceramica che, soprattutto se destinata a contenere generi alimentari, viene stipata in magazzini strutturati o all'interno del laboratorio (se la produzione è limitata come nel caso di Çömlekci).

Ad Agóst i manufatti vengono divisi in base al tipo: negli spazi aperti trovano posto il vasellame da giardino, come vasi da fiori, gabbie, mangiatoie per gli animali, contenitori di grandi dimensioni e invetriata medio-grande. Tutti gli altri manufatti, soprattutto quelli legati

---

<sup>33</sup> La fornace attiva nell'azienda il Canale ha quindi diametro della camera di combustione di 2,5 m, mentre il diametro della camera di cottura è di 3,5 m, questo perché la seconda sfrutta la maggior quantità possibile di spazio riscaldato per la cottura dei pezzi.

<sup>34</sup> Ad Agóst in alcuni casi le camere di cottura dei piani alti venivano cinte da barre di ferro che hanno lo scopo di bloccare, o comunque limitare, la dilatazione in fase di cottura.

alla mensa, sono collocati all'interno di grandi stanze opportunamente modificate. Nelle planimetrie catastali i magazzini presentano la stessa struttura degli essiccatoi, mentre, nella realtà, sono molto differenti: infatti gli ambienti interni sono suddivisi in numerose parcelle mediante muretti in mattoni o, come nella più antica alfareria Tomás, da divisori realizzati in canne palustri (fig. 26). Questi separé sono spessi al massimo 12 cm, non hanno fondazioni e a volte non raggiungono nemmeno il soffitto della stanza; la dimensione è variabile a seconda delle esigenze. La separazione in parcelle è funzionale al tipo di manufatti, poiché il vasellame è diviso per forma e per dimensioni/capienza. Tale organizzazione rende più agevole l'individuazione dei pezzi in fase di vendita e consente un'immediata valutazione delle giacenze di magazzino.

Nell'alfareria più antica, quella di Tomás, era previsto anche un vano per l'imballaggio dei pezzi destinati al trasporto con carro o con mulo; il vasellame veniva messo dentro reti a maglia larga, in fibra vegetale, e imbottito con paglia e fieno in modo da attutire i colpi che poteva subire durante il viaggio su strade sterrate.

Per la ceramica di Agóst sono previsti spazi per la vendita diretta, infatti la parola alfareria significa letteralmente "fabbrica e bottega di ceramiche"; questi negozi sono bene in vista e si affacciano direttamente sul cortile principale di ingresso. Non in tutte le alfarerie è previsto uno spazio apposito per l'esposizione, infatti la produzione tradizionale di contenitori da acqua avviene su ordine; comunque la notevole facilità di accesso ai magazzini consente la vendita diretta al pubblico, qualora si presentasse l'occasione, anche nelle alfarerie senza negozio.

## L'ORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI

Differente è l'organizzazione degli spazi a seconda che si tratti di produzioni ceramiche, le quali richiamano impianti più strutturati, o di produzioni laterizie, le cui unità funzionali sono limitate.

### *La ceramica*

Il sito turco di Çömlekci è una casa-laboratorio di piccole dimensioni e usa gli spazi di un'abitazione; questa organizzazione è funzionale alla modica quantità di materiali prodotti, tanto che l'unico artigiano utilizza solo due stanze: nella prima impasta l'argilla e la lavora al tornio, mentre la seconda è usata come essiccatoio e magazzino. Nell'area esterna trovano spazio la fornace, i depositi di argilla conservata in sacchi e il combustibile ammassato all'aperto nello spazio antistante la camera di combustione.

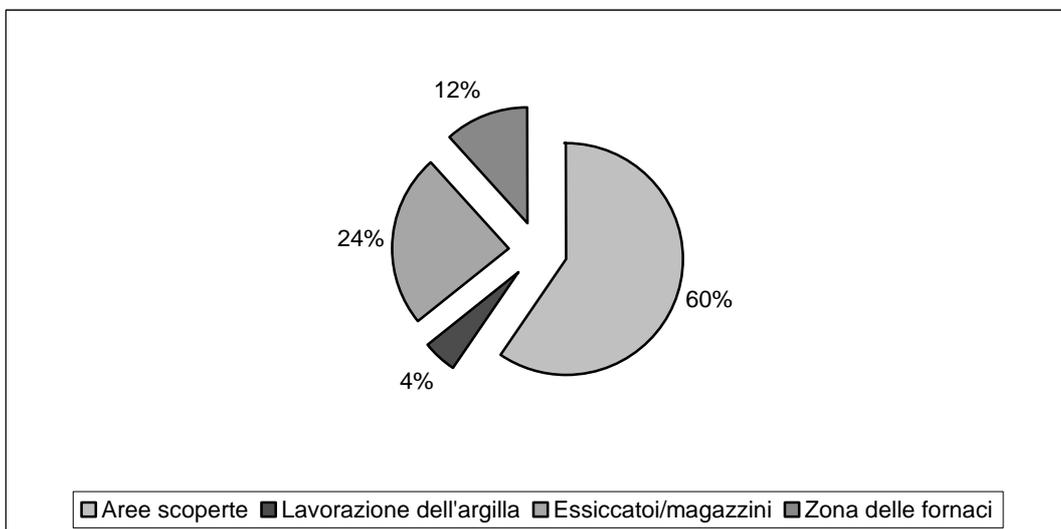
Più interessante è invece l'organizzazione degli spazi nel sito di Agóst dove l'introduzione della meccanizzazione attorno agli anni '80 non ha sconvolto le dinamiche lavorative. Le modifiche strutturali più sostanziose, come si è detto, hanno riguardato il settore delle vasche, mentre il percorso lavorativo segue la razionalità della produzione anche oggi; l'unico elemento che è venuto a modificare sostanzialmente gli impianti è la recente introduzione del montacarichi che, agevolando lo spostamento dei pesi, ha stravolto l'ordine della lavorazione. Attualmente è possibile seguire la filiera delle aziende di seconda fase, con strutture databili dalla fine del 1800 – primi del 1900, che in terza fase hanno ridotto il lavoro ma non hanno ristrutturato l'impianto, e le alfarerie di terza fase costruite recentemente o ristrutturate.

Le prime alfarerie di fine '700 – inizio '800, come si è detto, erano ubicate attorno al centro storico dell'abitato, in particolare vicino alla fonte dove ci si approvvigionava di acqua sia per la vita dell'abitato, sia per la produzione. Gli impianti erano case-laboratorio all'interno delle quali c'erano tornio ed essiccatoio, mentre le vasche di lavorazione dell'argilla e le fornaci erano comunali; ognuno collaborava alla preparazione degli impasti e poi portava i propri pezzi alla fornace per la cottura. Oggi, come si è detto, l'unica alfareria attiva che occupa ancora gli spazi del primo insediamento è quella di Tomás Román Beneyto, tuttavia l'azienda è stata ristrutturata nel corso della seconda fase e non ci sono più tracce dell'antica organizzazione.

La seconda generazione di produttori agli inizi del '900 necessitava di maggiore spazio per aumentare la produzione. Le nuove alfarerie sorsero più lontane dal centro urbano e dalla fontana pubblica, avvicinandosi alla zona estrattiva localizzata a nord del colle detto "dei mori". Questi nuovi impianti erano quasi industriali: indipendenti dalle abitazioni, con numerosi lavoratori e autonomi nella produzione anche per la depurazione dell'argilla e la cottura. Per quanto riguarda le evoluzioni delle strutture, vale qui solamente osservare le diverse scelte organizzative dettate dalla geografia del sito e dalla disponibilità di spazi. Innanzitutto come si è detto la più antica alfareria ancora in funzione è quella di Tomás, i cui spazi erano stati occupati già nella prima fase e trasformati ed ampliati nella seconda. L'impianto è ubicato al limite settentrionale del colle dove sorse l'antico nucleo insediativo di Agóst e alle spalle ha la profonda valle di un torrente stagionale; la posizione stretta tra colle e valle ha fatto sì che l'impianto avesse uno sviluppo allungato, con il corpo di fabbrica posto a ferro di cavallo addossato alla collina, mentre gli spazi a nord sono scoperti (fig. 27). L'impianto è oggi inutilizzato in molte parti a causa della riduzione della produzione, ma l'abbandono delle strutture ha permesso di ricostruirne l'organizzazione del lavoro nella

seconda fase. L'accesso all'ampio cortile avviene da est, al centro trovano posto le vasche che, come abbiamo visto, hanno subito varie evoluzioni; a nord dei bacini per la decantazione c'è un piccolo ambiente coperto per lo stoccaggio dell'argilla e la lavorazione a piedi nudi; a ovest delle vasche trovano infine posto il deposito dell'argilla e il combustibile per le fornaci. Le altre fasi di lavorazione occupano gli spazi coperti: al piano terra nella sala centrale ci sono tre torni su un unico bancone posti all'interno di un'ampia stanza adibita ad essiccatoio (in questa sala la zona centrale è sgombra in modo da garantire l'agevole passaggio degli artigiani); il settore orientale del complesso è occupato dagli essiccatoi e da lì parte una scala che porta al primo piano dove ci sono i magazzini. Il lato ovest è occupato dai tre forni con camera antistante per il deposito coperto del combustibile; per raggiungere le camere alte di cottura viene utilizzata una scala esterna a ridosso delle fornaci. Leggermente discosto dalle pareti del forno settentrionale c'è il piccolo ambiente per l'imballaggio del vasellame. I magazzini e le fornaci al primo piano non sono contigui, per evitare possibili incendi. L'organizzazione delle unità funzionali gravita interamente sul cortile, dove c'è un via vai di materiali e prodotti; infatti tutti gli ambienti coperti, ad eccezione del magazzino, non comunicano direttamente tra di loro ma hanno gli accessi dal cortile (tab. 6).

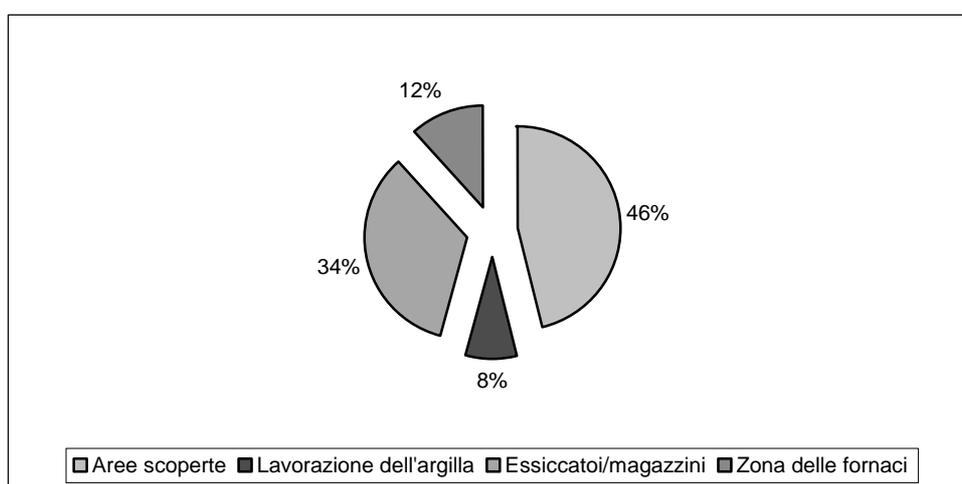
Tab. 6 Agóst, alfareria Tomás Román Beneyto: distribuzione degli spazi.



Diversa disposizione ha invece l'alfareria Mollà costruita nella seconda fase sulle pendici del colle "dei mori": la posizione disagiata ha comportato una diversa distribuzione degli spazi, con il corpo di fabbrica di estensione maggiore rispetto alle aree scoperte (tab. 7). Infatti l'alfareria è terrazzata (fig. 28): il piano superiore dà su una strada in prossimità della

cima del colle; lì c'è il primo cortile dove si trovano il deposito di argilla<sup>35</sup> e le vasche. Da qui poi si accede al corpo di fabbrica organizzato seguendo il percorso razionale della materia prima; infatti le prime stanze sono destinate al deposito dell'argilla depurata in macerazione e per l'impasto a piedi nudi<sup>36</sup>. Si entra poi nella sala dei torni, dove tramite una porta si accede ad una terrazza utile per l'esposizione ai raggi diretti del sole dei pezzi in via di realizzazione; l'ampia sala dove ci sono i torni è occupata per la maggior parte dagli scaffali per l'essiccamento dei pezzi. Proseguendo il percorso coperto si trova un secondo essiccatoio dal quale si accede alle camere di cottura alte delle due fornaci a legna; scendendo poi una scala interna si raggiunge il piano terra con le due porte dei forni, il deposito del combustibile coperto, i magazzini e la sala di esposizione con l'ufficio. Il piano inferiore si affaccia su un secondo cortile, dove vengono ammassati il combustibile e alcuni tipi di manufatti finiti che non necessitano di coperture. Solo recentemente con l'introduzione del montacarichi la linearità del lavoro è stata sconvolta e l'area dei torni è stata spostata al piano terra, dove i ceramisti al lavoro sono in mostra per i turisti che vengono ad acquistare i pezzi artistici. L'organizzazione dei due cortili è stata pensata in base alle esigenze produttive: il cortile alto è accessibile ai soli addetti al lavoro e si affaccia su una strada di piccole dimensioni che porta verso l'area di cava, mentre il cortile basso si apre su una strada di maggior traffico sia veicolare, sia pedonale ed è solo da qui che hanno accesso i visitatori.

Tab. 7 Agóst, alfareria Juan Pedro Mollà Gomis: distribuzione degli spazi.

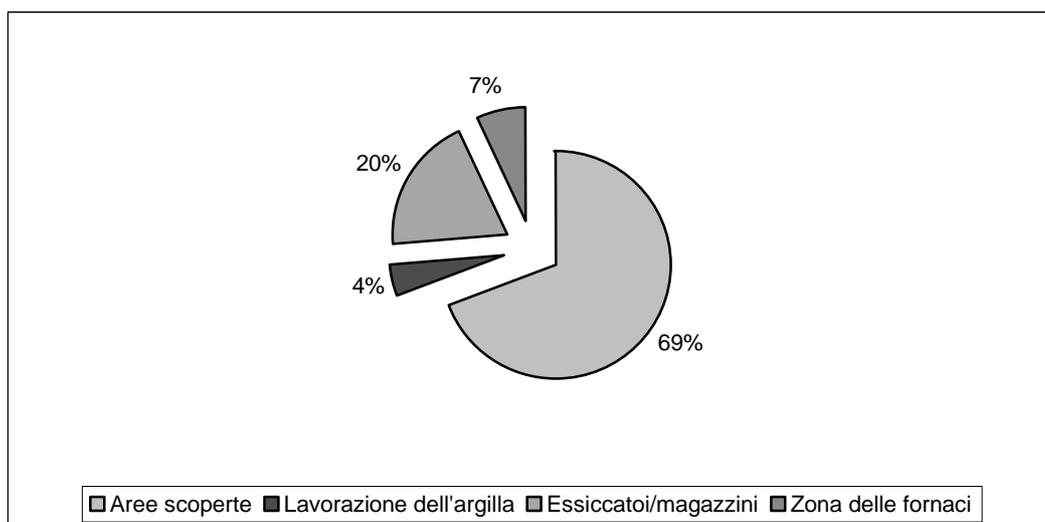


<sup>35</sup> In passato il deposito di argilla doveva avere maggiore spazio, ma con la ristrutturazione degli anni '80 le vasche sono state ampliate a discapito dell'area di stoccaggio dell'argilla.

<sup>36</sup> Oggi lo spazio che prima era libero per stendere l'argilla e impastarla con i piedi è occupato dalla macchina impastatrice.

Di seconda fase è anche l'impianto di Roque (fig. 29) posto in pianura ai piedi dell'abitato; qui prima dell'urbanizzazione c'era la campagna e l'impianto riflette quest'abbondanza di spazi nel grande cortile posto a sud, dove trovano posto i depositi dell'argilla, del combustibile e gli scarti di lavorazione (tab. 8); sul lato ovest del cortile si trova il sistema delle vasche, con la cisterna alimentata dalle canalette per la raccolta dell'acqua piovana. Il corpo di fabbrica è strutturato a L con alle due estremità le fornaci (originariamente solo due, poi ne è stata aggiunta una terza più piccola in sostituzione di una delle maggiori). Un'ulteriore fornace è stata costruita nel cortile, staccata dalle altre strutture, di dimensioni molto minori, ad una sola camera di cottura; veniva utilizzata per esperimenti, soprattutto con vetrine e smalti, e in caso di urgenze per cotture rapide di piccole quantità di materiali. All'interno dell'edificio si osserva ancora una volta un'organizzazione razionale nella distribuzione delle attività: la sala a sud, vicina alle vasche, è occupata dall'argilla in riposo e lo spazio libero è usato per l'impasto a piedi nudi; tramite una piccola scala interna si accede ad una sala con quattro torni a postazione unica e il grande essiccatoio che dà sia sul cortile sia sull'altra parte dell'impianto. Questa seconda parte coperta è divisa in senso longitudinale, con a sud la sala per le decorazioni e per l'esposizione e a nord il magazzino ripartito in celle. L'estremità est della struttura è occupata da un portico di deambulazione e dalle fornaci; nella fase di massima produzione, attraverso il portico, si accedeva alla parte retrostante dell'impianto dove nel sottotetto erano stati allestiti un essiccatoio e un magazzino. Tutti gli spazi hanno un rapporto diretto con il cortile ma in questo caso c'è anche un percorso interno.

Tab. 8 Agóst, alfareria Cerámica Roque Martínez: distribuzione degli spazi.



Con gli anni '80 si ha lo spostamento di alcune alfarerie al di fuori di Agóst lungo le strade principali in direzione sud e ovest. Lo spostamento fu dettato dalla tecnologia che ha slegato

le produzioni artigianali dall'approvvigionamento di acqua e materia prima: il mutamento è stato determinato quindi dalla costruzione dell'acquedotto pubblico e dal trasporto su camion. La nuova collocazione ai margini dell'abitato ha consentito un ampliamento notevole degli spazi soprattutto scoperti. L'alfareria di Severino Boix Arques, nella sede decentrata, ha mantenuto un'organizzazione familiare del lavoro, come testimoniato dalle sole due postazioni del tornio (oggi ne rimane attiva solo una) e da un unico forno a tre livelli sostituito recentemente da uno di dimensioni minori. L'accesso all'azienda avviene da una laterale della strada di maggior traffico. L'impianto è organizzato in due corpi separati da un lungo cortile centrale dove trovano posto i depositi e le vasche; sul lato occidentale del cortile, a stretto contatto con le strutture per la decantazione, si hanno il deposito dell'argilla in riposo e l'area di lavorazione a piedi nudi, nella stanza accanto le postazioni dei ceramisti e l'essiccatoio. Nel complesso dirimpettaio ci sono la zona di cottura con la fornace attiva, il ricovero per il combustibile e il grande magazzino suddiviso in numerose celle. Il cortile che divide i due corpi di fabbrica è stretto, ed ecco quindi che anche in questo caso il percorso lavorativo è agevole e ben organizzato (tab. 9).

Tab. 9 Agóst, alfareria Severino Boix Arques: distribuzione degli spazi.



Sfrutta gli spazi di una fabbrica moderna l'alfareria La Navà (fig. 30), con il capannone suddiviso in diversi ambienti e con ampie aree scoperte che lo circondano; le fornaci si trovano in un corpo di fabbrica distinto ma comunicante direttamente con la struttura principale. L'organizzazione del lavoro mantiene anche in questo caso la linearità del percorso dell'argilla: il deposito e le vasche sono nel cortile nord (la cisterna dell'acqua è azionata da una pompa e per questo è stata costruita ad una maggiore distanza dalle vasche rispetto ai siti di seconda fase); per quanto riguarda le aree coperte, nella parte più vicina alle vasche si hanno il deposito dell'argilla in riposo e lo spazio per l'impasto. Questa stanza unica

dà direttamente sulla sala dei torni, dove ci sono cinque postazioni singole che grazie alle maggiori dimensioni delle finestre sono più lontane dalle pareti rispetto alle costruzioni più vecchie; l'ambiente dà direttamente all'esterno per la prima fase di essiccamento ed è collegato anche con l'ampia stanza verso sud adibita ad essiccatoio. Questo a sua volta è collegato con la dependance delle fornaci (ne sono attive due a legna e una a gas); a sud la seconda metà dell'edificio è occupata essenzialmente dai magazzini (che all'occorrenza vengono utilizzati anche per l'essiccamento del materiale), dalla sala delle decorazioni e da quella dell'esposizione con il negozio. Se necessario poi c'è un primo piano con un ulteriore magazzino raggiungibile tramite scale o con il montacarichi. Indubbiamente l'organizzazione degli ambienti rispetta la razionalità del percorso dell'argilla, tuttavia le notevoli dimensioni dell'impianto hanno modificato gli spazi di tradizione più antica; in questo caso ad esempio la sala dei torni è praticamente vuota poiché non serve utilizzarla come essiccatoio e l'area delle decorazioni è molto grande ma funzionale solo alle produzioni turistiche, infatti non ci sono artigiani specializzati e le decorazioni vengono applicate post-cottura, quando il manufatto ceramico è già finito.

### *I laterizi*

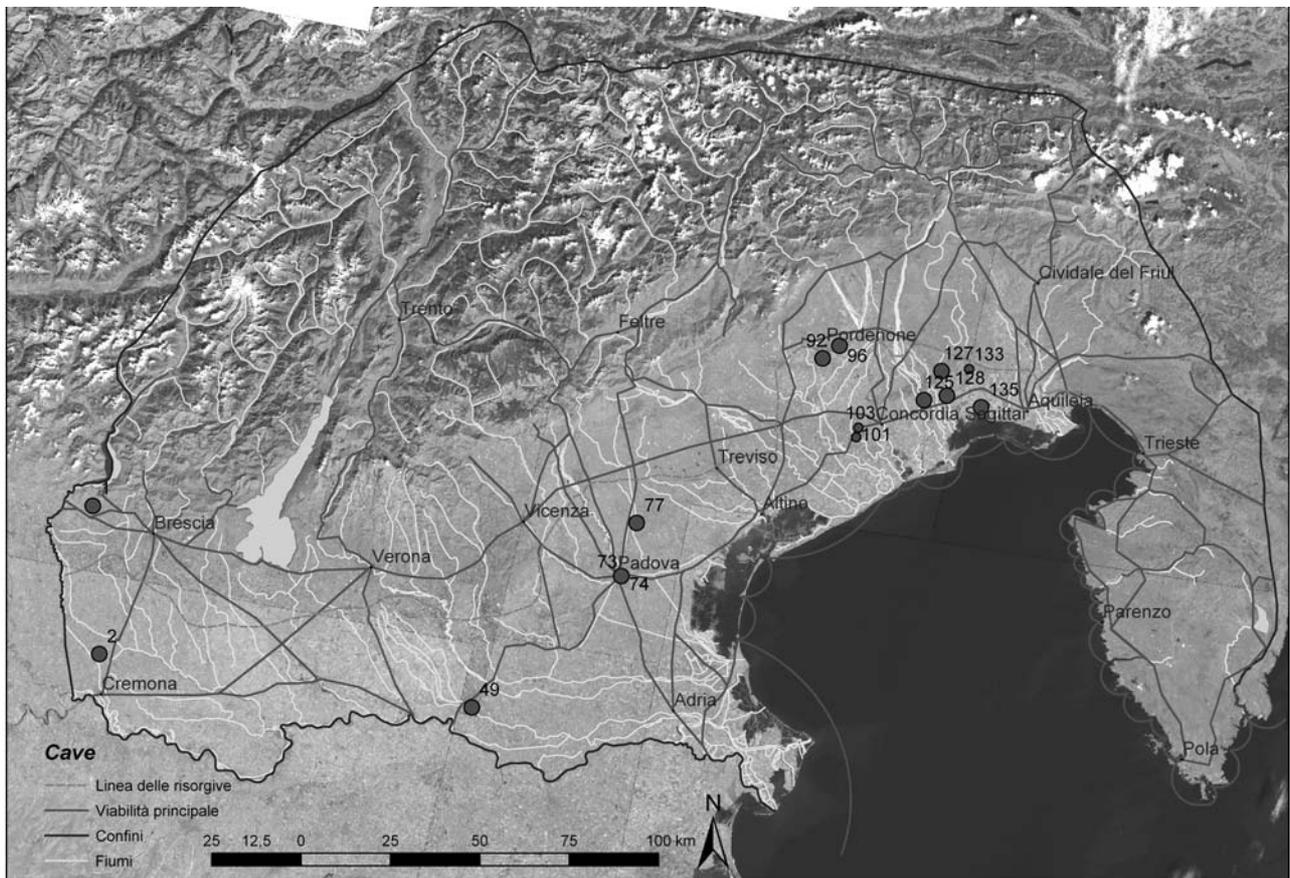
Come si è detto la produzione di laterizi è molto più semplice rispetto a quella della ceramica, quindi l'organizzazione dello spazio non ha l'esigenza di seguire percorsi funzionali come quelli descritti poc'anzi.

L'azienda dei fratelli Martorelli, la cui produzione era attiva già dai primi del '700, ha dimensioni spaziali ridotte in quanto è sorta a margine del centro storico di Racalmuto, in prossimità della fontana pubblica (fig. 31); qui sorgevano numerose attività produttive e gli spazi erano esigui. L'impianto dava direttamente sulla strada che portava alle cave di argilla a valle. Essendo l'essiccatoio costituito dal grande cortile, lì trovavano posto anche il deposito di argilla, la vasca, l'area di lavoro e il magazzino; da qui c'era l'accesso anche alla camera di cottura della fornace, allo stesso livello del cortile, e scendendo una scala si accedeva alla camera di combustione, vicino alla quale c'era il deposito del combustibile anche questo all'aperto.

Le più moderne aziende di Oliva e Il Canale, sorgendo al di fuori dei centri abitati, occupano spazi più ampi, come già visto per la terza fase produttiva di Agóst; qui, essendo l'essiccatoio coperto, il cortile è più ridotto e ospita il deposito dell'argilla, il magazzino e, nell'azienda Il Canale, la vasca. La fase produttiva avviene invece dentro l'essiccatoio.

## Capitolo 2

### *L'approvvigionamento della materia prima*



## LE FONTI CLASSICHE

Sono poche le fonti che trattano dell'estrazione dell'argilla per la produzione di ceramica e laterizi: per l'epoca classica si conservano alcuni *pinakes*<sup>1</sup> rinvenuti nel '800 a Penteskouphia a sud di Corinto, con scene di scavo interpretate come rappresentazioni dei lavoratori nelle cave di argilla, e tra le fonti letterarie solo Varrone nel trattato di agricoltura *De re rustica* fa cenno all'escavazione dell'argilla.

Tra le fonti iconografiche più antiche conta analizzare il *pinax* F871B, che si conserva integro<sup>2</sup> (fig. 32): l'immagine mostra quattro operatori, due adulti e due giovani, intenti a cavare l'argilla. Partendo dal lato destro della raffigurazione, il primo adulto stacca le zolle dalla parete con una piccozza; alle sue spalle un giovane è chino a raccoglierle e riporle all'interno di un canestro, probabilmente realizzato in fibre vegetali (come si può notare dal disegno particolareggiato dell'intreccio). Il secondo adulto è rappresentato con in mano un altro cesto, che sta passando ancora pieno o che riceve appena svuotato; infine il secondo giovane, all'estrema sinistra dell'illustrazione, è addetto allo scaricamento dei canestri di argilla estratta ed è fuori dallo scavo, chino nell'atto di prendere o restituire la cesta<sup>3</sup>. La cava rappresentata sembra essere una fossa in pianura, profonda circa un metro e mezzo, alla quale si accede attraverso gradini riconoscibili sul lato sinistro dell'immagine e probabilmente ricavati nel banco di argilla stesso<sup>4</sup>. La materia prima viene estratta dalla parete opposta rispetto agli scalini e il fronte estrattivo è rientrante sotto il piano campagna: questa rappresentazione sembra avere una profondità eccessiva, in quanto usualmente l'argilla viene cavata appena sotto la cotica erbosa ed è un materiale che non consente di scavare gallerie, poiché il terreno è poco compatto. Al di sopra della cava, appesa con delle corde al soffitto, pende un'anfora con coperchio, forse destinata a contenere liquidi per ristorare i lavoratori, come sostiene Vidale. La tettoia che doveva coprire la fossa è rappresentata come una semplice linea senza elementi caratteristici che permettano di capire la forma della struttura,

---

<sup>1</sup> *Pinakes* F871B, F369 e F786; si veda VIDALE 2002, pp. 238-241.

<sup>2</sup> Gli altri *pinakes*, che rappresentano scene di estrazione e trasporto dell'argilla, sono frammentari e offrono solo scorci del medesimo lavoro.

<sup>3</sup> Circa l'interpretazione dei ruoli sociali dei personaggi si rimanda a VIDALE 2002, pp. 238-239.

<sup>4</sup> Vidale ipotizza che invece possano essere stati ricavati in un tronco d'albero intagliato. VIDALE 2002, p. 238, nota 7.

tuttavia il dettaglio delle corde a sostegno dell'anfora fa capire che non si tratta di una semplice linea per chiudere la rappresentazione, ma anzi indica la presenza di una copertura della fossa<sup>5</sup>, forse in materiale leggero.

Per quanto riguarda l'estrazione dell'argilla, come si è accennato, le fonti scritte di epoca romana non trattano direttamente l'argomento; ne accenna solo Varrone<sup>6</sup> nel suo trattato di agricoltura quando illustra i metodi di sfruttamento del *fundus*. In particolare, disquisendo su cosa sia da considerare pertinente o meno all'agricoltura, accenna al fatto di mettere a frutto tutte le potenzialità del podere sfruttando anche le cave d'argilla, definite *figlinae*.

Nella *decima regio* l'unico riferimento che si può ricondurre alla fase estrattiva viene da una cuspide di monumento funerario rinvenuta ad Aquileia, dove probabilmente si è voluto rappresentare il ciclo completo della produzione di anfore: dalla fase di scavo della materia prima con la rappresentazione degli strumenti di lavoro, alla fabbricazione dei manufatti raffigurati da una pila di anfore, infine alla loro commercializzazione con un uomo che ne trasporta una in spalla. Gli strumenti di lavoro rappresentati e pertinenti alla fase estrattiva sono molto semplici: due zappette a corto manico che trovano preciso confronto con quelle rappresentate nei *pinakes* F871B e F369<sup>7</sup> (fig. 33).

#### LE FONTI MEDIEVALI E RINASCIMENTALI

Per trovare un'altra fonte che tratti delle cave per l'estrazione dell'argilla bisogna arrivare al X secolo d.C. con Cassiano Basso che, su incarico dell'imperatore bizantino Costantino VII, redige un'opera sulla coltivazione della terra, *Geoponica*, e nel libro II accenna brevemente all'estrazione dell'argilla: "... *in ogni regione si può trovare argilla da vasaio ...*" Con queste poche parole Cassiano evidenzia la facilità a reperire la materia prima, il che non sembra condizionare in modo particolare la collocazione delle officine da vasaio. Troviamo qui anche i primi dati descrittivi delle cave, infatti "... *o in superficie, o in profondità, o in punti e luoghi nascosti del terreno troverai argilla adatta alla lavorazione di*

---

<sup>5</sup> Altri *pinakes*, che raffigurano strutture all'aperto, e quindi prive di copertura, rendono in modo chiaro la mancanza di tettoie, come il *pinax* F 802 dove in prossimità della fornace si intravedono anche i rami di un albero. Inoltre nei *pinakes* si nota "una certa precisione e coerenza nella raffigurazione dei dettagli tecnici". VIDALE 2002, p. 307.

<sup>6</sup> *De Re Rustica*, I, 2, 23. Palladio, sempre parlando di agricoltura del trattato *Opus agriculturae* (VI, 12), individua nel mese di maggio il periodo in cui è meglio realizzare i mattoni, nel suo caso parla di mattoni crudi, e afferma che possono essere fatti *ex terra alba vel creta vel rubica* senza precisare tuttavia dove la terra viene reperita. Catone invece nell'elenco dei fondi migliori non menziona i terreni da sfruttare con le cave (*De agri cultura*, I, 7).

<sup>7</sup> BUCHI 1987, p. 158; BUORA 1987, p. 30; ZACCARIA, PESAVENTO MATTIOLI 2009, p. 286.

vasi”<sup>8</sup>; più oltre poi afferma che “*Non ogni tipo di argilla è adatto alla ceramica: delle argille da vasaio alcuni preferiscono quelle di colore rosso, altri quella bianca, altri le mescolano entrambe*”<sup>9</sup>. I brevi accenni senza ulteriori precisazioni sembrano sottintendere la trattazione di un argomento noto, che non necessita di ulteriori approfondimenti.

Nel *De la pirotechnia* di Vannoccio Biringuccio, edita postuma nel 1540, viene invece analizzata principalmente la lavorazione dei metalli; l’arte definita *figulina* è trattata all’interno del libro nono, ai capitoli quattordicesimo, per quel che concerne la produzione di vasellame, e quindicesimo per la manifattura laterizia. Essendo l’opera incentrata più sulla cottura che sulla lavorazione è poco lo spazio dedicato all’argilla e alla sua preparazione; nello specifico, per quanto concerne le cave l’accento è molto generico “*Hor questa che v’ho chiamata terra e quella che molti la chiamano terra creta & chi arzilla, la quale trouata quando li maestri se ne vogliono seruire si cava ...*”<sup>10</sup> ancora una volta si può rilevare la facilità di reperimento della materia prima cercata qualora il maestro ne abbia necessità.

Informazioni sicuramente più dettagliate ci vengono infine da Cipriano Piccolpasso che, attorno alla metà del ‘500, ne *Li tre libri dell’arte del vasaio*, nel primo capitolo del primo libro, descrive come nelle varie città viene raccolta l’argilla per fare i vasi. Così ad Urbino l’argilla “*... si coglie per il letto del Metauro, e quella colgano più ne l’istate che per altri tempi. E tensi tal muodo nel coglierla. Quando cascano le piogge ne l’Apenino, alla radice del quale nascie detto fiume, ingrossano le sue aque e si fano torbide; e cossì torbide, caminando per i suoi letti, lassano quelle parti più sutili di tereno che, nel venire allo in giù, rubbano a questa et a quella sponda. Ingrossano, queste parti, su per le arene di detto fiume un piede o doi. Queste colgonsi et se ne fanno montoni per il detto letto ...*”. La medesima tecnica si usa poi anche in numerose altre città in particolare della Romagna e della Lombardia. Tuttavia non è solo dai fiumi che viene estratta l’argilla, ma anche dalla pianura: “*...Vero è che, spesse volte, operano di una sorte che si cava alla Battaglia, luogo poco lontano da Padova ...*” ed appunto numerose sono le attestazioni di estrazione di argilla dalle cave di pianura, come nella Marca di Ancona o a Genova. Infine a Corfù “*... per quanto mi han detto, coglievano la terra sopra una montagna non molto lontan dalla città, la qual montagna dicano esar nuda e sterile senza alchuna sorte di erba o arbori. E quella coglievano al tempo delle piogge come usam noi pei letti dei fiumi ...*” A Spello in Umbria il processo di estrazione e di decantazione dell’argilla avviene nello stesso momento per

---

<sup>8</sup> CASS. BASS., *Geoponica*, II, 49, 3, trad. CUOMO DI CAPRIO 2007, p. 700.

<sup>9</sup> CASS. BASS., *Geoponica*, VI, 3, 1, trad. CUOMO DI CAPRIO 2007, p. 700.

<sup>10</sup> BIRINGUCCIO 1540, p. 145.

l'estrazione della cosiddetta *terra creta*<sup>11</sup>; in proposito Cipriano Piccolpasso dice: "... *ho veduto còrre io la terra in questa guisa: hano fatto, dico, cavar nel tereno fosse di cinque piedi per ogni verso, alte tre piedi, lontan una da l'altra circa un piede; et in quel piede di teren sodo, che rimaneva tra l'una e l'altra, fatto un canale, acciò l'aqua potesse descendare per le dette fosse e cossì, piovendo e riasciugandosi spesso, si è cavato più di dua some di terra per fossa ...*"<sup>12</sup>. Come ben si capisce la testimonianza di Cipriano Piccolpasso è particolarmente interessante perché descrive quattro diversi tipi di cave: di fiume, di pianura, di collina e infine il più laborioso processo di estrazione per decantazione.

#### LE CAVE DELLA DECIMA REGIO

Nella *decima regio* le aree estrattive sono state accertate in numero piuttosto esiguo rispetto ai siti con indicatore di affidabilità alto e assoluto: in totale 64 siti dei quali solo per 14<sup>13</sup> si sono individuate le cave, e di queste la maggior parte è relativa a siti di bassa pianura (fig. 34). Il numero esiguo di attestazioni dipende da vari fattori: innanzitutto le cave non hanno costruzioni stabili e quindi lasciano deboli tracce sul terreno e di difficile interpretazione; inoltre spesso sono ad una ragguardevole distanza dal sito produttivo e quindi non sono individuabili neppure da scavi estensivi.

#### *Segnalazioni in area urbana*

I pochi rinvenimenti urbani di fosse interpretate come cave sono riferibili a Padova: si tratta di buche pseudo-quadrangolari o di lunghi canali con profondità variabili rispetto al piano di calpestio di epoca romana. In via Giustiniani<sup>14</sup> sono state individuate alcune fosse contigue ad una piattaforma fortemente rubefatta pertinente ad una fornace; l'ipotesi interpretativa che si tratti di cave per la produzione ceramica sembra essere confermata dalla loro vicinanza alla fornace e dal successivo riempimento di alcune di queste buche con i materiali di scarico risultanti dalla produzione figulinaria. Più dubbiosa è l'ipotesi che le buche di via Gattamelata siano cave per la produzione ceramica: le fosse in questo caso hanno dimensioni e forma variabili e non contengono scarti di lavorazione, ma anfore con funzione di drenaggio e cocciame vario (fig. 35); al momento non sono state eseguite analisi chimiche

<sup>11</sup> Con questo nome, utilizzato anche da Biringuccio, è forse da identificare un tipo di argilla dal colore molto chiaro. A tale proposito si veda CUOMO DI CAPRIO 2007, p. 47.

<sup>12</sup> PICCOLPASSO 1857, pp. 35-38.

<sup>13</sup> A Concordia Sagittaria, nell'area antistante il teatro romano, è stata segnalata una quindicesima area di cava non meglio descritta, posta in prossimità di una presunta fornace che, tuttavia, dalle foto e dalle testimonianze fornite dagli scavatori, appare dubbioso si tratti di un sito produttivo per ceramiche o laterizi.

<sup>14</sup> DE VANNA, RUTA SERAFINI 1995, p. 21; DE VANNA 1998, pp. 181-182. Per i siti di via Gattamelata CIPRIANO, MAZZOCCHIN, PASTORE 1998, pp. 161-162. Cave estrattive urbane sono state individuate anche a Bologna, nel sito di via Indipendenza, le fosse erano colmate con gli scarichi della fornace. ORTALLI 1998, pp. 72-73.

che colleghino la produzione ceramica patavina a questi bacini di prelievo. Inoltre l'utilizzo di depositi argillosi nei siti pluristratificati come quelli urbani è legato a varie attività: venivano infatti adoperati apposti di matrice naturale, anche argillosa, per sigillare le vecchie fasi di vita di un sito prima della riorganizzazione con nuove strutture<sup>15</sup>; inoltre ancora per diverso tempo dopo la fase della cosiddetta romanizzazione l'argilla cruda dovette essere utilizzata in ambito edilizio<sup>16</sup>.

### *Segnalazioni in ambito extraurbano*

Anche per quanto riguarda l'ambito extraurbano sono pochi e relativamente recenti i rinvenimenti di fosse interpretate come cave. Gli studi sulle foto aeree e la maggior parte delle segnalazioni archeologiche relative a cave estrattive risalgono all'ultimo decennio del '900 e ai primi anni del nuovo secolo; sono i casi ad esempio di Olmeneta, Ronchis di Latisana, Casali Pedrina e Carlino, dove si sono individuate e parzialmente indagate fosse pianificate e strutturate.

### *L'analisi delle foto aeree*

Alcune segnalazioni molto interessanti emergono da foto aeree utilizzate in uno studio relativo al territorio della bassa friulana<sup>17</sup>. In questo lavoro si interpretano come cave estrattive di argilla tracce relative a fosse di forma quadrangolare (quindi di origine antropica) individuate in sei siti compresi tra i fiumi Livenza e Zellina. L'interpretazione è confermata per i siti di Casali Pedrina e Carlino, dove le fosse sono in diretta relazione con i siti produttivi di epoca romana indagati archeologicamente; negli altri quattro casi sono state individuate buche con le medesime caratteristiche delle cave di Casali Pedrina e Carlino e in prossimità di siti con materiali di epoca romana (non sono state tuttavia individuate strutture produttive nelle immediate vicinanze)<sup>18</sup>.

Il caso di maggior interesse è sicuramente quello di Carlino, in località Chiamana: il sito produttivo indagato negli anni '70 copre un'area di almeno 2000 mq ed era destinato alla produzione di ceramica comune ed invetriata con continuità di vita dall'età imperiale al

---

<sup>15</sup> È questo ad esempio il caso di un sito produttivo di Collegio Ravenna a Padova o ad Altino, dove le diverse fasi di vita sono state sigillate con strati di limi, ghiaie, sabbie ed argilla. CIPRIANO et alii 1999, p. 34; *Colori della terra* 2007, pp. 76 e 93.

<sup>16</sup> ORTALLI 1994, p. 156; SANTORO BIANCHI 1994; MEDICI 1999, p. 188.

<sup>17</sup> Per le segnalazioni ricavate da foto aeree si rimanda a FONTANA 2006, pp. 234-237.

<sup>18</sup> A tale proposito comunque "... il metodo di cava romano era quasi identico a quello successivamente utilizzato fino al XX secolo ...", inoltre "... in molti casi (ad es. Flambruzzo e S. Stino) le fornaci moderne vennero edificate nei pressi di quelle antiche e talvolta sfruttando la medesima area di cava." FONTANA 2006, pp. 235-236.

periodo tardoantico<sup>19</sup>. Mediante le foto aeree si sono individuate a nord-est del sito, ad una distanza di un minimo di 80 per un massimo di 600 m, oltre 100 fosse quadrangolari della dimensione di 10-15 m con una profondità dal livello campagna di circa un metro; vista l'eccezionalità del rinvenimento in questo caso è stato fatto anche il microrilievo topografico che ha permesso di capire la portata di questa attività produttiva. Essa infatti è stata capace di alterare la morfologia del territorio, creando un dislivello riconoscibile finanche dall'analisi delle isoipse. La visione dall'alto ha permesso poi di considerare le tracce nella loro globalità e di cogliere l'organizzazione delle fosse; in particolare in questo sito "si possono individuare due settori con un perimetro quasi rettangolare in cui le buche sono spesso disposte in file parallele e con dimensioni regolari; talvolta si riconosce nella disposizione delle vasche un andamento a fasce concentriche, con dimensioni variegate. Tale morfologia è un chiaro indizio delle modalità con cui venne ricavata la materia prima, probabilmente procedendo dalle aree più prossime all'impianto fornacale verso quelle più distanti"<sup>20</sup>. Questa pianificazione dimostra una sistematicità nello sfruttamento del suolo: innanzitutto la zona delle cave è mantenuta ad una certa distanza dal sito produttivo probabilmente per motivi di sicurezza, in quanto si trattava pur sempre di fosse non colmate; in secondo luogo l'uso ipotizzato da Fontana prima delle aree più vicine e poi progressivamente delle aree più periferiche garantiva un razionale sfruttamento delle risorse; infine la distanza limitata dal sito di lavorazione permetteva un facile accesso alla materia prima che doveva essere trasportata con carri a trazione animale il cui passaggio era agevolato dagli corridoi lasciati tra le fosse (fig. 36).

La pianificazione nello sfruttamento del territorio è evidente anche nel sito di Rivarotta del Teor, in località Casali Pedrina: anche qui grazie allo studio delle foto aeree si sono individuate numerose buche di forma quadrangolare per l'estrazione dell'argilla poste a circa 100 m dall'impianto produttivo. Queste erano organizzate in settori separati da risparmi larghi circa 20 m, la cui dimensione è compatibile con il passaggio di strade; tanto che la corsia più settentrionale coincide forse con il tracciato viario che da Chiarmacis raggiungeva la valle del Tagliamento.

### Le indagini archeologiche

Grazie a scavi archeologici, eseguiti soprattutto negli ultimi anni, sono state individuate anche fosse di approvvigionamento di argilla poste nelle immediate vicinanze dei siti produttivi. Le cave avevano forme e dimensioni differenti; nella maggior parte dei casi

---

<sup>19</sup> MAGRINI, SBARRA 2005, *passim*.

<sup>20</sup> FONTANA 2006, p. 236.

sono state riutilizzate o meglio colmate con gli scarichi di produzione e di smantellamento/ristrutturazione delle fornaci, e spesso, vista la loro vicinanza al sito, le aree furono occupate successivamente da nuove installazioni. Ad Adro, nella provincia bresciana, un sondaggio stratigrafico ha permesso di individuare a circa 65 m dalla fornace una grande fossa quadrangolare con pareti verticali<sup>21</sup> utilizzata per l'approvvigionamento della materia prima e poi riempita con materiali di scarto; le analisi chimiche effettuate sui prodotti della fornace e sulla materia prima del sito hanno confermato l'utilizzo del terreno locale per la produzione dei laterizi. Lo studio geomorfologico ha infatti evidenziato come quest'area della Franciacorta sia particolarmente adatta per la produzione di laterizi, in quanto l'antica occupazione di questo bacino morenico da parte del lago d'Iseo ha permesso la formazione di depositi di sedimenti fini quali limo e argilla che bene si adattano alla produzione di materiali da costruzione<sup>22</sup>.

Più ricco di informazioni è il complesso produttivo di Olmeneta, a nord di Cremona (fig. 37), datato tra la tarda età repubblicana e la prima età imperiale; qui le indagini archeologiche hanno portato alla luce le strutture residuali di due fornaci e numerose cave. Il terreno argilloso su cui sorgeva l'area produttiva romana ha subito un livellamento generale nei primi anni del '900, tanto che le strutture conservate sono molto residuali e probabilmente si sono perse le loro caratteristiche morfologiche originali. L'unica fossa accertata a sud delle fornaci è a meno di 10 m dall'impianto più piccolo, mentre quelle poste a nord sono ad una distanza di almeno 30 m dalla fornace di maggiori dimensioni, sono distribuite con apparente casualità in tutto il settore settentrionale dello scavo e probabilmente proseguivano anche oltre i limiti dell'indagine. Come si è detto, il livellamento dell'area ha compromesso tutte le strutture, comprese le cave che sembra avessero varie forme: quadrangolare, circolare e irregolare; la notevole estensione dell'impianto e l'emergenza dell'intervento non hanno permesso di indagarle in profondità; solo in due casi sono stati eseguiti saggi all'interno delle fosse che hanno evidenziato pareti verticali e riempimento con materiali di scarto della produzione. Tuttavia in entrambi i saggi non è stato raggiunto il fondo; solo nella fossa di maggiori dimensioni (US 14) il saggio è sceso di quasi 2 m, fino al livello dell'attuale falda acquifera, ma il deposito di riempimento proseguiva anche oltre questa quota.

Sono state segnalate cave anche presso il sito di Fabbrica dei Soci nel comune di Villa Bartolomea nelle valli grandi veronesi, in prossimità di un antico dosso fluviale, dove il

---

<sup>21</sup> La fossa non è stata indagata interamente né per quanto riguarda l'estensione, né in profondità.

<sup>22</sup> La materia prima del sito ha una matrice prevalentemente limosa (85%), mentre la restante parte è costituita da argilla solo per il 9,8 % e la sabbia completa la composizione con il restante 5,2 %; questo tipo di terreno è adatto alla realizzazione di laterizi, tuttavia non è sufficientemente plastico per la produzione di ceramica. BREDA, FINZI 1991; Adro 1993.

terreno è naturalmente adatto alla produzione di laterizi e l'approvvigionamento non richiedeva quindi lunghi spostamenti. Una fossa interpretata come cava, successivamente utilizzata come discarica per gli scarti di fornace, sfruttava i depositi che avevano colmato un fossato individuato a meridione delle strutture produttive<sup>23</sup>.

Lo stretto rapporto tra impianto produttivo e cave emerge anche a Borgoricco in località Santa Maria delle Badesse, all'incrocio tra un cardo e un decumano della centuriazione nord-est di Padova; nel sito, adibito soprattutto alla produzione di laterizi e datato tra la fine del I secolo a.C. e la metà del I d.C., è stata individuata a sud, fuori del complesso, una cava circolare con diametro di 10 m circa e colmata ancora una volta con materiali di scarto<sup>24</sup>.

La relazione di vicinanza tra sito produttivo e area di estrazione è ancora più marcata nei siti orientali di Pordenone e Latisana. A Pordenone, in località Vallenoncello, a causa dello sterro effettuato tra gli anni '60 e '70 sono state individuate solo due fosse vicine tra loro: una destinata alla lavorazione degli impasti e la seconda all'estrazione della materia prima. A nord della vasca di lavorazione è stata quindi portata alla luce nel 2003 una buca semicircolare con fondo inclinato, di cui non si conosce l'originale profondità a causa della mancanza dei livelli di calpestio di epoca romana. La fossa, colmata con gli scarichi di produzione, è stata interpretata come cava di approvvigionamento della materia prima, in quanto il suolo su cui sorge l'impianto è costituito da sedimenti fini adatti alla produzione laterizia<sup>25</sup>. Infine a Ronchis di Latisana nello scavo archeologico del 2006 sono state individuate numerose buche lunghe circa 10 m, a distanze regolari e con orientamento costante; la più vicina è a circa un metro da una tettoia per l'essiccazione; qui in particolare la stretta relazione con le strutture produttive suggerisce forse un uso della fossa non solo per l'estrazione della materia prima, ma anche funzionale alla lavorazione degli impasti. A Ronchis è interessante poi il rinvenimento di alcune buche di palo individuate lungo uno dei lati della fossa estrattiva che hanno fatto ipotizzare l'esistenza di coperture per le cave.

Tab. 10: catalogo delle cave.

N	Sito	Tipologia di Cava	Distanza dal sito produttivo	Forma	Dimensioni	Tipo di rinvenimento / descrizione
1	Adro, loc. Fornaci Quattro Vie	Area inframorenica	65 m	Quadrangolare	Non det.	Scavo archeologico, analisi geomorfologiche – Tramite sondaggio è stata individuata una fossa con pareti verticali non indagata interamente e successivamente colmata con materiale di scarto.
2	Olmeneta, loc. Ca' del Botto	Bassa pianura	Dai 10-30 m	Circolari, quadrangolari,	Variabile	Scavo archeologico – Numerose fosse residuali colmate con scarti di lavorazione.

<sup>23</sup> BALISTA, DE GUIO 1991, pp. 18 e 23; BUSANA 2002, pp. 363-365.

<sup>24</sup> BONOMI, CIPRIANO c.s.

<sup>25</sup> CIVIDINI, VENTURA 2003, cc. 812-815.

				irregolari		
49	Villa Bartolomea, loc. Fabbrica dei Soci	Bassa pianura	Qualche decina di metri	Irregolare	Non det.	Ricognizione – Una serie di fosse a breve distanza dal sito produttivo, l'unica cava indagata era colmata con scarti.
73	Padova, via Gattamelata	Bassa pianura	A poche centinaia di metri dal sito di via Giustiniani	Quadrangolare	5,60 x 7,20 m; prof. 2,20 m	Scavo archeologico – Fossa di forma trapezoidale con pareti verticali e fondo piano, riempita successivamente da anfore e ceramiche poste alla rinfusa.
73	Padova, via Gattamelata	Bassa pianura	A poche centinaia di metri dal sito di via Giustiniani	Allungata	Lung. Non det.; prof. 0,50 m	Scavo archeologico – Individuati tre fossati per i quali viene proposta “una destinazione d'uso collegata alle attività di estrazione e lavorazione dell'argilla”.
74	Padova, via Giustiniani	Bassa pianura	A ridosso delle fornaci	Quadrangolare, circolare	Variabile	Scavo archeologico – Impianto produttivo di piccole dimensioni. Pertinenti all'impianto sono state trovate tre fosse di cui due “di dimensioni considerevoli ed un'altra di più modesta estensione” interpretate come cave e successivamente riempite con anfore. Quella quadrangolare presenta pareti verticali e fondo piano.
77	Borgoricco, fraz. San Michele delle Badesse	Bassa pianura	A sud, all'esterno del complesso	Circolare	10 m circa	Scavo archeologico – Grande fossa a sud dell'impianto produttivo successivamente riempita con materiali di scarto.
92	Pordenone, loc. Vallenoncello	Pianura	A lato della vasca di lavorazione degli impasti	Semicircolare	Non det.	Scavo archeologico – Fossa con fondo inclinato interpretata come cava.
101	S. Stino di Livenza, idrovora Sant'Osvaldo	Pianura	Non determinata	Quadrangolare	10 m circa, prof. 1 m circa	Foto aerea – Numerose fosse in prossimità di un insediamento romano.
103	Portogruaro, loc. Lison, Case Milanesi	Pianura	Non determinata	Quadrangolare	10 m circa, prof. 1 m circa	Foto aerea – Numerose fosse in prossimità di un insediamento romano.
125	Latisana, loc. Ronchis	Pianura	A lato dell'essiccatoio	Irregolare	Lung. 10 m circa	Scavo archeologico – Numerose buche ordinate con fondo irregolare; rimangono tracce della copertura delle fosse.
127	Rivignano, loc. Il Bosco di Flambruzzo	Pianura	<u>Non determinata</u>	Irregolare	Non det., prof. 1 m circa	Foto aerea – Nelle immediate vicinanze dell'impianto produttivo sono stati individuati banchi d'argilla intaccati artificialmente. La vicinanza anche con un sito produttivo moderno non permette di datare con sicurezza le tracce.
129	Rivarotta del Teor, loc. Casali Pedrina	Pianura	<u>100 m</u>	Quadrangolare	Non det., prof. 1 m circa	Foto aerea – Numerose fosse “organizzate”.
133	Castions di Strada, loc. Mulin di Sot	Pianura	Non determinata	Quadrangolare	Variabile, prof. 1 m circa	Foto aerea – Numerose fosse in prossimità di un insediamento romano.
135	Carlino, loc. Chiamana	Pianura	Da 80 a 600 m	Quadrangolare	10-15 m, prof. 1 m circa	Foto aerea – Oltre cento fosse pianificate.

## CONSIDERAZIONI

Come abbiamo detto le fonti non offrono molte informazioni sull'approvvigionamento della materia prima; il dato più evidente che emerge è la facilità di trovare dell'argilla buona per la produzione e proprio questo fatto è forse una delle chiavi di lettura per capire la noncuranza degli antichi nel trattare tale attività considerata ordinaria. Il manuale di Cipriano Piccolpasso è l'unico che analizza nel dettaglio anche la fase di procacciamento dell'argilla e offre interessanti spunti per capire il lavoro artigianale del vasaio: dalla descrizione della raccolta della materia prima nel suo trattato si percepisce come lo sfruttamento dei depositi si rivolga a quelli più comodi e facili da raggiungere, dove l'escavazione non richiede l'uso di strumenti particolarmente sofisticati. Questa semplice pratica di sfruttamento del territorio fa pensare che i metodi descritti da Piccolpasso fossero

gli stessi usati in epoca romana; del resto poi anche nel recente passato le tecniche estrattive e gli strumenti sono rimasti sostanzialmente invariati.

Ne *Li tre libri dell'arte del vasaio* sono menzionate quattro tipologie di cave: di fiume, di pianura, di collina e infine un metodo più complesso di estrazione che sfrutta le pendenze e l'azione dell'acqua. Oltre alle cave di fiume e di pianura di cui si dirà, lo sfruttamento delle cave di collina è noto già in antico, come attestato nei siti di Santarcangelo di Romagna dove si sfruttano le argille del Colle dei Cappuccini<sup>26</sup> e come doveva essere anche per siti collinari individuati nella *decima regio* (anche se al momento non sono state identificate cave); diversamente l'ultimo metodo estrattivo descritto, con le vasche di decantazione su diversi livelli, non trova al momento riscontro archeologico nell'area oggetto di indagine.

### *Le cave di fiume*

La maggior parte dei siti produttivi individuati nella *decima regio* è posizionata tra l'alta e la bassa pianura Padana, un'area solcata da numerosi fiumi e con abbondanti depositi superficiali adatti alla produzione; scenari che sembrano rimandare alle cave di fiume e di pianura citate da Cipriano Piccolpasso. Nel trattato l'autore cinquecentesco riferisce innanzitutto delle cave di fiume, che sembrano essere le più comuni<sup>27</sup> e sono utilizzate nei centri produttivi a lui noti delle Marche, della Romagna e della Lombardia. La preferenza per l'argilla di fiume è probabilmente dettata dalle caratteristiche tecniche della materia prima che vi si coglie: i depositi formati in questo modo sono infatti facilmente individuabili nelle aree golenali, la materia non è compatta in quanto raccolta subito dopo le piogge, ci sono pochi inclusi poiché il deposito è già stato selezionato granulometricamente dal fiume lungo il suo percorso e anche la presenza di vegetali è minore rispetto a cave di altro tipo; infine l'area estrattiva si rigenera continuamente fornendo nuova argilla di qualità dopo ogni piena del fiume. Nel territorio della *decima regio* i fiumi sono numerosi, tuttavia nella maggior parte dei casi non hanno un grande apporto di sedimenti fini utili alla produzione di ceramica e di laterizi. Sono pochi i corsi d'acqua di montagna<sup>28</sup>, mentre sono più numerosi i fiumi di origine carsica e di risorgiva che hanno un trasporto solido praticamente nullo<sup>29</sup>.

---

<sup>26</sup> STOPPIONI 1993, p. 20.

<sup>27</sup> Come abbiamo visto nel capitolo relativo alle tradizioni produttive, fino ad un recente passato le tecniche estrattive sono rimaste sempre le stesse e, ancora oggi, la materia prima preferita è quella raccolta nei letti dei fiumi. ALVARO ZAMORA 1980, p. 17.

<sup>28</sup> I depositi trasportati dai fiumi di montagna sono comunque condizionati dalle rocce di cui è formata la catena; in particolare quella alpina presenta formazioni rocciose di dolomie, calcari, rocce silicoclastiche ecc. provenienti anche dall'erosione dei depositi glaciali. Questa composizione delle Alpi ha fatto sì che i fiumi

Lo sfruttamento delle argille trasportate dai fiumi non è poi documentabile archeologicamente, poiché, com'è ovvio, nelle aree golenali<sup>30</sup>, dove si formano i depositi, le tracce dei prelievi vengono cancellate dalle piene successive<sup>31</sup>. Si può tuttavia ipotizzare con una certa verosimiglianza lo sfruttamento dell'argilla depositata dal fiume per il sito noto come fornace "Lunardelli", a Cordenons in località Chiavornicco; qui infatti è stata individuata nei primi anni del '900 una fornace romana e recentemente poi sono stati eseguiti dei sondaggi stratigrafici. Dagli stessi è emerso che la struttura pirotecnologica sorgeva su un dosso fluviale post-glaciale ai lati del quale sono state identificate due aree golenali; la maggiore, a sud-est del sito, era una gola del Meduna, fiume di origine montana, e reca traccia di azioni umane non solo per la dispersione di pezzate laterizio, ma soprattutto per la scoperta di due canali artificiali: uno di piccole dimensioni ai piedi del dosso, un secondo realizzato in prossimità del letto del fiume (di ampiezza ed estensione maggiori). Questo secondo fossato nel tratto settentrionale era parallelo al corso d'acqua, per poi cambiare direzione e dirigersi verso il Meduna; il canale era attraversabile grazie ad una passerella realizzata con ramaglie e laterizi anche stracotti prodotti nella vicina fornace<sup>32</sup>. Si può quindi ipotizzare che l'area golenale fosse il bacino di approvvigionamento dell'argilla per la produzione di laterizi e che fosse stata regolamentata negli afflussi e deflussi di acqua grazie alle canalizzazioni artificiali (fig. 38).

Oltre al sito di Cordenons sono numerosi gli impianti produttivi della *decima regio* localizzati nelle vicinanze di bacini fluviali montani, tra i quali vale citarne alcuni di ambito urbano come via Platina a Cremona e tutti i siti produttivi di Padova; è noto infatti che l'approvvigionamento in area urbana è più difficoltoso ed i fiumi potevano essere non solo la via preferenziale per l'importazione dell'argilla<sup>33</sup>, ma la cava stessa.

---

abbiano portato in pianura ghiaie e sabbie in percentuali molto maggiori rispetto all'argilla, che si presenta infatti in depositi discontinui. MARCHETTI 2001, pp. 73-79.

<sup>29</sup>FONTANA 2006, p. 25.

<sup>30</sup> Le golene sono le aree di espansione del fiume, a lato del corso fluviale: è qui che, dopo l'allagamento, quando viene ripristinato il normale flusso dell'acqua, rimangono i depositi di materiale fine sfruttabili poi con le cave. BONDESAN 2001, pp. 40-41.

<sup>31</sup> Attualmente, nel territorio preso in esame, i periodi maggiormente piovosi sono quelli primaverili ed autunnali; non ci sono elementi che permettano di capire se anche in epoca romana le condizioni climatiche fossero come quelle attuali, tuttavia, visto che in pianura Padana gli elementi climatici sono condizionati dalla conformazione geografica, è forse ipotizzabile che anche in antico la piovosità fosse concentrata negli stessi periodi dell'anno. Se questo fosse vero, sulla scorta delle parole di Cipriano Piccolpasso, sarebbero la primavera e l'autunno i periodi in cui i cavaatori d'argilla avrebbero potuto raccogliere la materia prima da sfruttare poi durante tutto l'anno. BRANCUCCI 2001, p. 15.

<sup>32</sup> SPANGHERO 1999.

<sup>33</sup> MAIOLI 1998, p. 19; BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, p. 103.

### *Le cave di pianura*

Dalla lettura de *Li tre libri dell'arte del vasaio* emerge che le cave di pianura sono meno apprezzate rispetto a quelle di fiume<sup>34</sup>; al contrario nella *decima regio* le prime sembrano essere le più comuni. Questa scelta è condizionata come si è detto dalle caratteristiche dei fiumi e dalla qualità dei suoli della *Venetie et Histria*, dove lenti di terreni limo-argillosi adatti alla produzione ceramico-laterizia si trovano comunemente nella bassa pianura ma anche nelle zone pedemontane e di alta pianura<sup>35</sup> (fig. 39).

Rileggendo le parole di Cassiano Basso le maggiori problematiche delle cave di pianura sembrano essere state legate alla loro individuazione, in quanto erano coperte dalla vegetazione; tuttavia anche l'estrazione e la lavorazione sono di fatto più difficoltose rispetto alle cave di fiume, poiché prima bisogna asportare la cotica erbosa e poi la compattezza delle zolle raccolte comporta periodi di riposo all'aperto più lunghi per ottenerne la disgregazione naturale del materiale. Infine questa argilla ha maggiori impurità e necessita quindi di trattamenti. I depositi di pianura rispetto a quelli di fiume sono tuttavia sfruttabili durante tutto il corso dell'anno.

Le fonti più antiche sembrano far riferimento esplicito alle cave di pianura, in particolare i *pinakes* visti rappresentano cave che assomigliano a fosse o pozzi realizzati in terreni pianeggianti; anche Varrone poi accenna alle cave in relazione allo sfruttamento del *fundus*, senza menzionare relazioni con i fiumi.

Una delle problematiche maggiori nell'individuazione delle cave di pianura è la loro distanza dal sito di lavorazione degli impasti; infatti i bacini di raccolta si possono trovare separati anche da qualche chilometro dal sito di lavorazione vero e proprio<sup>36</sup> e il trasporto dell'argilla in questi casi avveniva probabilmente con carri, animali da soma o via fiume. Per quanto riguarda la *decima regio* nei siti extraurbani posti in bassa pianura viene sfruttata la matrice sedimentaria fine e le cave sono prossime al sito: ad Olmeneta, Pordenone e Ronchis di Latisana le aree estrattive più vicine sono immediatamente a ridosso della zona di

---

<sup>34</sup> Come di dirà poi, Piccolpasso precisa che l'argilla estratta dalle cave necessita di un trattamento degli impasti più laborioso rispetto all'argilla raccolta dal greto dei fiumi.

<sup>35</sup> Nei siti di produzione ceramico-laterizia artigianale moderni, ma anche nei siti industriali contemporanei, l'argilla viene ancora estratta da cave di pianura, tramite fosse e pozzi; sono molto sfruttate anche le cave di collina, come abbiamo visto; inoltre oggi grazie alla meccanizzazione sia dell'estrazione, sia della frantumazione delle zolle sono sfruttati anche i filoni di argilla a profondità considerevoli, filoni che un tempo non erano utilizzabili.

<sup>36</sup> Due chilometri a sud di Fasana, in località Valbandon, sono segnalati giacimenti di argilla (più improbabile l'ipotesi dell'importazione di argilla via mare dalle foci del Po e dal riminese). DŽIN 2004, pp. 55-57. Per le produzioni di epoca romana individuate in Britannia le cave estrattive sono situate sia nelle immediate vicinanze, sia anche a distanza di 10 km (PEACOCK 1982 (1997), p. 72; SWAN 1984, p. 43); anche in Francia nel sito de La Graufesenque le cave sono segnalate a qualche chilometro di distanza (*La graufesenque I* 2007, p. 28).

lavorazione<sup>37</sup>; anche ad Adro, Fabbrica dei Soci, Casali Pedrina e Carlino le cave sono poste a breve distanza, da un minimo di 60 fino ad un massimo di 600 m dal sito di lavorazione. Come già evidenziato, a Carlino è stato possibile accertare anche l'estensione di circa 400x300 m dell'area estrattiva, con le fosse poste ad una distanza minima di 80 e massima di 600 m dall'impianto; l'organizzazione interna regolare, confermata anche dai siti di Casali Pedrina e Ronchis di Latisana, testimonia una programmazione dell'area estrattiva in termini di pianificazione sia territoriale, sia funzionale all'estrazione. Così è ipotizzabile che gli ampi spazi liberi in prossimità delle cave possano essere stati pensati oltre che per la viabilità interna anche per stendere la materia prima ad asciugare prima di iniziarne la lavorazione, procedura necessaria per un'ottimale trattamento dell'argilla e che esige notevole spazio.

È comunque da immaginare una maggiore distanza delle cave per l'approvvigionamento dei siti che sorgono nei *suburbia* cittadini o su terreni non argillosi; è questo ad esempio il caso di Verona, dove l'estrazione avveniva nelle campagne extraurbane ed il trasporto era agevolato da vie di comunicazione, come la Postumia o la via che congiungeva la città a *Brixia*, infatti i siti produttivi sono collocati lungo queste direttrici. Analoga situazione è quella di Lonato, la cui posizione tra le morene glaciali del lago di Garda ricorda quella di Adro; tuttavia i depositi di sedimenti morenici, in questo caso non selezionati dalle acque, non sono adatti alla produzione come confermato dalle analisi chimiche. I risultati delle stesse hanno infatti accertato che il suolo su cui sorge il sito non fu sfruttato per la materia prima e quindi l'argilla utilizzata venne importata da un diverso sito al momento non ancora identificato.

La forma delle cave è poco nota, infatti ad oggi sono poche le attestazioni anche al di fuori della *decima regio*; si tratta di buche quadrangolari, circolari o irregolari con pareti generalmente verticali o svasate. Molto spesso non se ne conosce la profondità. Le fosse indagate fino alla base hanno prevalentemente fondo piatto, ma anche irregolare, come a Ronchis di Latisana dove la base è formata da numerosi avvallamenti allineati.

Le cave poste nelle immediate vicinanze dell'impianto si sono conservate in genere grazie al successivo riempimento con materiali di scarto e al riuso degli spazi come aree di

---

<sup>37</sup> Sembra che anche le strutture di Viadana siano state costruite su terreno argilloso e verosimilmente questo è stato sfruttato anche come cava (PARAZZI 1893, p. 26). La vicinanza tra cave e impianti produttivi è testimoniata in numerosi siti, ad esempio a Riolo Terme nei pressi di Faenza dove è stata individuata una fossa quadrangolare di circa 10 metri di lato posta ad una decina di metri da una delle fornaci e colmata con gli scarti della lavorazione (MAIOLI 1998, p. 23); a Misano nella zona dell'autodromo di Santa Monica è stata individuata una fossa profonda 4 m riempita di scarichi di fornace (STOPPIONI 1993, p. 98); a Forlimpopoli sono state segnalate grandi fosse riempite da scarichi (STOPPIONI 1993, p. 33); a Bologna in via Indipendenza (ORTALLI 1998, pp. 72-73) e ancora a Casteldebole (ORTALLI 1998, p. 80); ad Albinia (PALLECCHI 2008, p. 324).

lavorazione che fruttando le piattaforme compatte e drenanti così create<sup>38</sup>; differente è invece il caso delle cave a maggiore distanza che, come a Carlino, non sono state colmate. A Padova in via Giustiniani e via Gattamelata le fosse non sono riempite con scarti, ma vista la contiguità all'abitato sono state comunque colmate con anfore e altro materiale drenante.

Il sito di Olmeneta è al momento quello con le maggiori attestazioni di cave individuate archeologicamente, tuttavia anche in questo caso il pessimo stato di conservazione non permette di ricavare né le dimensioni delle fosse, né la loro forma originale; la profondità è stata accertata solo con saggi, dai quali sembra che le cave dovessero essere profonde almeno  $-2/2,5$  m. In particolare un pozzo di escavazione circolare (US 16), con diametro di circa 4 m, dopo la dismissione della cava è stato colmato e la fossa è stata sfruttata per la posa di un pozzo per l'approvvigionamento dell'acqua, facendo pensare che lo sfruttamento verticale della cava arrivasse almeno fino al livello di falda. Una profondità notevole si ha anche a Padova nella fossa individuata in via Gattamelata, dove lo scavo raggiunge una quota di  $-2,2$  m; nei casi friulani invece l'escavazione interessa il primo metro poiché scendendo ulteriormente cambiano le caratteristiche del terreno che diventa meno adatto alla produzione. Le dimensioni superficiali poi si aggirano generalmente su un'estensione di circa 10 m per lato, anche se in alcuni casi sono maggiori (come ad Olmeneta dove arrivano anche a 13 m e a Carlino dove hanno una grandezza massima di 15 m); numerose sono anche le fosse e pozzi di dimensioni minori.

In alcuni casi le cave erano strutturate; ad esempio a Ronchis di Latisana lo scavo ha messo in evidenza la presenza di buche di palo a lato delle fosse: che si tratti di elementi strutturali per la copertura delle cave sembra confermato da quanto già evidenziato nel *pinax* F871B. Tali coperture potevano avere lo scopo di proteggere i lavoratori e soprattutto la zona di cava dalle piogge e dai raggi diretti del sole; infatti l'estrazione dell'argilla è favorita da un giusto grado di umidità della materia prima: se la terra è troppo umida le zolle sono molto pesanti e resistenti e causano un eccessivo sforzo per i lavoratori, di contro se è troppo secca diventa una massa compatta difficile da scalfire.

Sono forse da interpretare come tracce residuali di coperture anche le numerose buche di palo individuate nel sito di Olmeneta; si tratta di basi con zappatura in laterizi, distribuite in un'area molto estesa occupata prevalentemente dalle fosse di approvvigionamento della materia prima. La mancanza apparente di organizzazione delle buche è probabilmente da ricondurre allo spianamento che ha interessato tutta l'area e che ha risparmiato solo le fosse per i pali portanti; queste strutture erano forse funzionali a sorreggere

---

<sup>38</sup> STOPPIONI 1993, pp. 33-34; ORTALLI 1998, pp. 80-81.

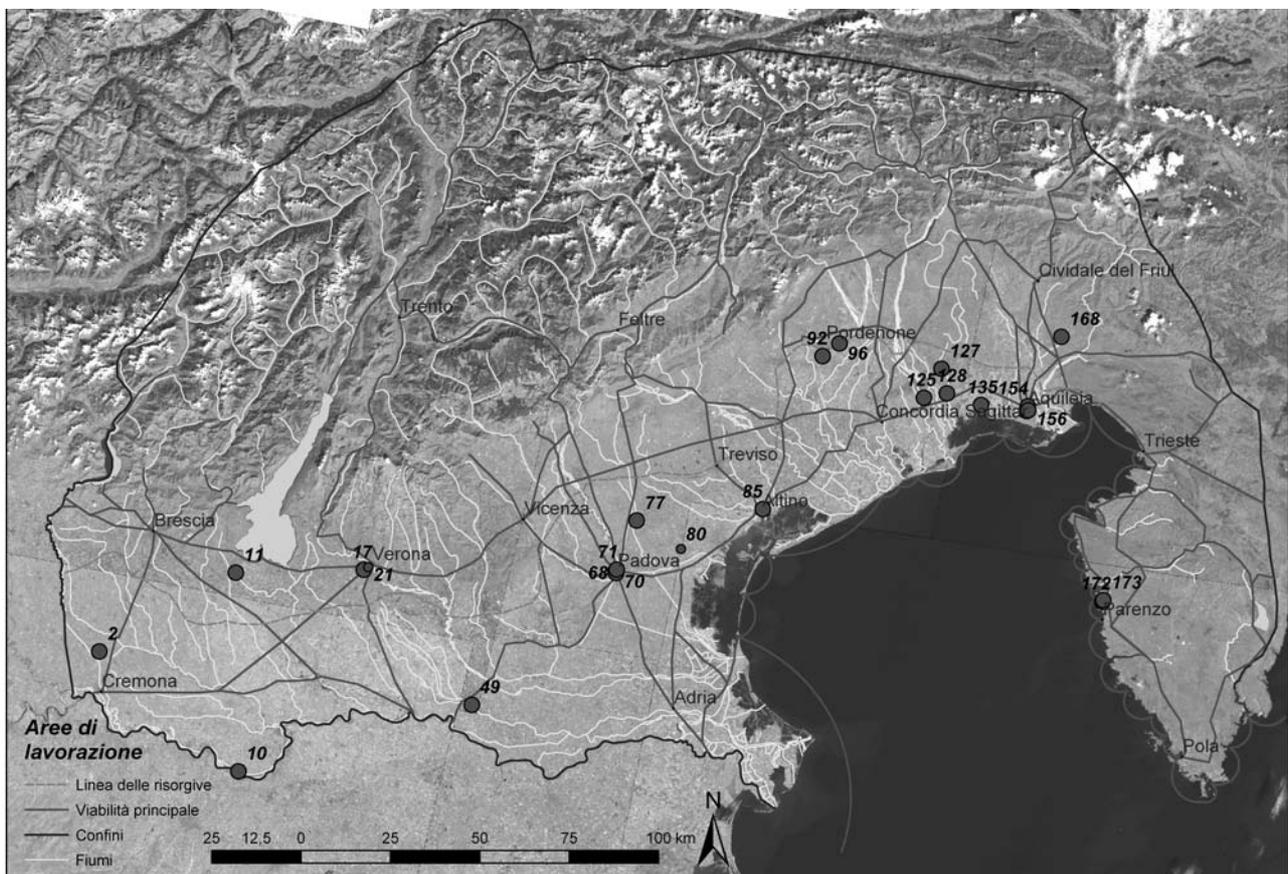
coperture in materiale leggero. Purtroppo la mancanza di elementi datanti e la perdita dei piani d'uso non permette di valutare i rapporti stratigrafici tra le strutture: le coperture quindi potevano essere presenti già in una prima fase di estrazione della materia prima, oppure essere state costruite successivamente; infatti l'uso di colmare le cave con scarti di cottura, come si è visto, era funzionale alla creazione di nuove piattaforme di lavoro drenanti. La pratica di coprire le aree di approvvigionamento della materia prima e di sfruttare poi i piani di lavoro non sembra essere desueta, come si può vedere anche presso il sito di Casteldebole, nella provincia bolognese, dove la cava di maggiori dimensioni è collocata all'interno di un capannone e gli spazi sono stati destinati poi ad un uso lavorativo<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> ORTALLI 1998, pp. 80-81.

## Capitolo 3

### *Lavorazione e modellazione degli impasti*



## LE FONTI CLASSICHE

Le fonti letterarie si disinteressano completamente del processo di trasformazione dell'argilla in ceramica. Le non molte attestazioni sono iconografiche e si riferiscono quasi esclusivamente alla modellazione al tornio. L'unico *pinax* che è stato interpretato come rappresentazione della fase di lavorazione dell'impasto a piedi nudi e con le mani è conservato oggi a Berlino<sup>1</sup>: si tratta del frammento superiore di una tavoletta dove sono dipinti un uomo e una giovane donna, lui è stato interpretato nell'atto di lavorare l'argilla a piedi nudi, lei nell'atto di preparare le masse da mettere sul tornio. La frammentarietà del manufatto permette solo di valutare che tale lavoro veniva eseguito all'interno del laboratorio, in quanto l'uomo si sostiene grazie ad una cinghia appesa al soffitto<sup>2</sup>.

Le fonti relative ai torni comprendono invece rappresentazioni provenienti dalla Grecia e Magna-Grecia, nonché dal mondo romano. Nelle iconografie più antiche i torni sono rappresentati come ruote poste su perni infissi al suolo il cui moto rotatorio non è dato dal ceramista ma da un aiutante; le fonti romane in merito sono poco chiare, ma sembra che la ruota del tornio sia azionata dallo stesso ceramista mediante un bastone. In questa sede non verrà approfondita la tecnologia dei torni in quanto nella *decima regio*, ad oggi, non sono state rinvenute parti di torni e quindi non ci sono elementi nuovi oltre quanto già noto dalla letteratura<sup>3</sup>.

Qualche informazione su ha per la produzione di laterizi cotti "al sole"; in particolare Vitruvio<sup>4</sup> e Palladio<sup>5</sup> segnalano che i mesi adatti alla produzione di materiale edile sono per Vitruvio la primavera e l'autunno, e per Palladio solo il mese di maggio. Stando a queste informazioni sembra che in inverno ed in estate la produzione fosse sospesa; tuttavia, come si dirà, la presenza di tettoie e capannoni anche in muratura, consentiva verosimilmente la produzione anche quando il clima rischiava di far ghiacciare i manufatti in essiccazione o di seccarli troppo in fretta sotto i raggi diretti del sole.

---

<sup>1</sup> Si tratta del *pinax* di Penteskouphia numero F 891.

<sup>2</sup> VIDALE 2002, pp. 241-242.

<sup>3</sup> Da ultimo VIDALE 2002, pp. 242-247; CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 175-193.

<sup>4</sup> VITRUVIO, *De arch.*, II, 3, 2.

<sup>5</sup> PALLADIUS, *Opus agric.*, VI, 12.

Conta poi rileggere le parole di Palladio che, tra la fine del IV e l'inizio del V secolo d.C., descrive la tecnica di produzione dei mattoni crudi: *fiunt autem sic: terra creta diligenter et omni asperitate purgata mixta cum paleis diu macerabitur et intra formam lateri similem reprimetur. Tunc ad siccandum relicta subinde versabitur ad solis aspectum*. Quindi dopo un tempo di macerazione l'argilla veniva lavorata eliminando le impurità e mescolandola con paglia (l'aggiunta di paglia o pula nella maggior parte dei casi non veniva fatta per i laterizi destinati alla cottura); quindi si formavano i laterizi con stampi e infine, in fase di essiccamento, venivano girati più volte. Palladio è comunque poco preciso in quanto non esplicita le fasi di lavorazione dell'impasto.

Ancora relativo ai laterizi è poi il testo dell'*Edictum Diocletiani et Collegarum de pretiis rerum venalium*<sup>6</sup> che stabilisce la ricompensa giornaliera per gli operai che producono mattoni destinati sia alla cottura in fornace, sia alla "cottura" al sole. La ricompensa comprende non solo l'atto della fabbricazione dei laterizi, ma anche la preparazione dell'argilla, che quindi avveniva in giornata senza che l'argilla venisse fatta riposare; mentre nulla è specificato relativamente alla ricompensa dei lavoratori addetti al funzionamento della fornace.

Dai graffiti realizzati su numerosi laterizi poi si hanno attestazioni circa la produzione giornaliera di mattoni; in particolare ne è stato rinvenuto uno ad Aquileia, dove si quantifica in 600 laterizi, probabilmente sesquipedali, la produzione in un giorno da parte di un solo addetto<sup>7</sup>, lacunoso, ma con testo simile, doveva essere poi il mattone rinvenuto a Villadose<sup>8</sup>.

#### LE FONTI MEDIEVALI E RINASCIMENTALI

Cassiano Basso ci dice<sup>9</sup> che per alcuni proprietari di figline non è sufficiente controllare il prodotto finito, ma "... *bisogna invece assistere il lavorante nell'officina e preoccuparsi che l'argilla venga lavorata bene, e non permettere che sia posta sul tornio prima che l'argilla abbia mostrato bene di che qualità sarà l'orcio dopo la cottura*" Ancora riguardo alla lavorazione precisa che "... *i vasai non pongono sul tornio tutti gli orci, ma solo quelli più piccoli. Quelli più grandi li lasciano a terra e giorno dopo giorno li lavorano in un ambiente caldo e li fanno grandi*".

<sup>6</sup> CIL III suppl., *Edictum Diocletiani*, 7,15-16, GIACCHERO 1974, pp. 150-151, nn. 7, 15-16; BUCHI 1979b, p. 147; MINGAZZI 1986, pp. 337-340.

<sup>7</sup> *Cave malum si non / raseris lateres DC / si raseris minus malum formidabilis*. CIL V, 8110, 176; si vedano poi CIL III, suppl., fasc. II-III, 11378-11385; CIL III, *Tegulae*, p. 962, n. 3; MINGAZZI 1986, pp. 336-337. Per quanto riguarda invece la ceramica sono noti ad oggi solo graffiti relativi alle informate. Ad esempio: PEACOCK 1982 (1997), pp. 156-159; CAMODECA 2006; MARTIN 2006, p. 329, fig. 5; CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 349-350.

<sup>8</sup> FACCHINI, MARINI 2008, p. 131.

<sup>9</sup> *Geoponica*, VI, 3, 3-4, trad. CUOMO DI CAPRIO 2007, p. 700.

Come sempre è Cipriano Piccolpasso il più ricco di informazioni anche per quanto riguarda la lavorazione: “... *La terra per far vasi comuni ... la se distende sopra una tavola grossa mezzo piede. Distesa, la si batte con un ferro largo quatro dita, longo quatro palmi in circa, di peso d’un dodici libre. Poscia, batuta cossì bene tre o quattro volte, tutta diligentemente con mano si rimeni a guisa che soglion far le nostre donne la pasta per il pane, nettandola da ogni brotura. Et allora ch’ella si sente ben liscia tra le mani, allora, dico, se ne formano palle o se ne fa una massa come meglio richiede l’arte. E quella, puoi, sopra il torno lavorasi ...*”. Piccolpasso specifica che questo metodo di lavorazione è da usare quando la terra viene scavata dalle cave e, in alcuni casi poi, “... *Sogliono i nostri lavoranti, quando hano batuta la terra, s’ella gli par troppo morbida, setenderla sui muri delle nostre case et, asodata alquanto, conciarla. ...*”<sup>10</sup>. L’autore specifica inoltre “... *vedete quanta differenza è da questa a quella di fiume. Quella di f[i]ume, allora ch’ella è ben azurra, è bona e viene giù ligiera, più densa, e senza alcuna ruidezza.*”<sup>11</sup>. Sembra quindi che non venissero impiegate tecniche particolarmente raffinate per la depurazione dell’argilla; infatti con la battitura venivano rotti i grumi e i calcari che potevano esserci all’interno dell’impasto, mentre nella fase di lavorazione con le mani si eliminavano le impurità che l’operatore individuava al tatto, maneggiando l’argilla<sup>12</sup>.

Interessanti sono poi gli inventari relativi alle officine ceramiche di Roma del XIV – XVI secolo<sup>13</sup>. Lo stoccaggio della terra avveniva essenzialmente in due luoghi: le grandi quantità, contabilizzate in “*carrettate*”, venivano stipate in ambienti aperti quali cortili; le quantità minori di “*terra fatta*” erano custodite in “*tinoze*” o “*catine*”. Per lavorare l’argilla poi la si poneva su “*banchi da battere tera*” e si bastonava con “*una maza da pistar la terra*”; accanto ai torni a piede e agli strumenti della lavorazione, detti “*rote con tutti soi fornimenti*”, gli addetti ai lavori utilizzavano “*tornelli da depengnere*” o “*una rota senza piedi*” per realizzare le decorazioni. I manufatti staccati dal tornio venivano poi collocati sopra “*taule da mettere lavoro*”, per il trasporto del vasellame fino agli essiccatoi (sono quindi analoghe alle assi di legno descritte a proposito della lavorazione artigianale praticata nel sito di Agost); dagli inventari emerge che queste tavole erano numerose e stipate un po’ in tutta la bottega. Infine gli essiccatoi erano organizzati in scaffalature “*trenta piani da stangato; item vintiuna*

---

<sup>10</sup> Questo metodo di lavorazione veniva fatto ancora fino a pochi anni fa in alcuni siti produttivi artigianali. LLORENS ARTIGAS, CORREDOR-MATHEOS 1970, pp. 13-14.

<sup>11</sup> PICCOLPASSO 1857, pp. 39-41.

<sup>12</sup> Per quanto riguarda il tornio, le fonti rinascimentali descrivono quello azionato a piede, usato ancora oggi in molti centri artigianali; anche qui non si descriverà il suo funzionamento, ma si rimanda in particolare alla descrizione di Cipriano Piccolpasso (1857, pp. 58-67).

<sup>13</sup> GÜLL 2003, pp. 94-99.

*traverse da stangato; item nove legni che tengono detto stangato” oppure in “tavole conficcate ne lo muro con li suoi rastrelli”.*

Se questi sono la procedura e gli strumenti utilizzati per la lavorazione dell’impasto destinato alla produzione ceramica, è Vannoccio Biringuccio<sup>14</sup> che spiega la lavorazione e la produzione di laterizi: *“La pratica di fare questi è tanto nota che mi pare vergogna esterndermici che sol vedendo li fatti el modo si comprende, & so certo che sapete che di tal terra si fa vna massa, & s’aduerite che non habbi sassetti o nichietti, ouero mancho che si puo & sempre calcando le forme del mattone fatte a modo d’una cassetta di legname, ouero quelle de docei delle pianelle mezzane, o quadrucci, o di che altra sorte v’occorre & premendo si formano mettendo sopra al bancho che si spiana rena asciutta, perche la terra molle non s’attachi, & cosi nelle are posti al sole si seccano & secchi bene si mettono in vna fornace ...”.* Procedura che, come si vede, è identica a quella praticata ancora oggi nei siti a produzione artigianale.

#### L’AREA DI LAVORAZIONE DEGLI IMPASTI

L’argilla deve quindi essere lasciata a macerare prima di poterne iniziare la lavorazione. Questa operazione, svolta essenzialmente dagli agenti atmosferici, consiste nel creare un cumulo di materia prima da lasciare all’aperto affinché le zolle vengano disgregate da gelo, pioggia, vento e sole; l’argilla si lascia in macerazione per un tempo variabile, fin’anche ad un anno, a seconda delle esigenze di produzione e del tipo di terra impiegata. Non tutti i laboratori ceramici sembra avessero spazio sufficiente per questi cumuli ingombranti: è quindi da pensare, soprattutto nei siti suburbani, l’argilla fosse ammassata nelle aree prossime alle cave e solo in siti di grandi dimensioni, con ampi spazi aperti, i cumuli potessero essere sistemati all’interno dei cortili, a breve distanza dalle vasche di lavorazione, come ad esempio a Loron<sup>15</sup>.

Le fonti non sono precise nella descrizione del processo lavorativo e, come si vedrà, neanche i dati archeologici chiariscono il problema. Infatti le strutture conservate sono essenzialmente vasche che potrebbero essere relative sia al processo di depurazione della materia prima, sia al lavoro di impasto. In questa sede quindi si presenteranno i vari casi, senza tuttavia giungere a considerazioni risolutive circa l’uso delle vasche.

#### *La vasche*

---

<sup>14</sup> BIRINGUCCIO 1540, p. 149.

<sup>15</sup> CARRE *et alii* 2006, p. 267.

Sono 14 i siti dove sono stati individuati bacini strutturati; all'interno di questi sono state scavate 28 vasche singole e 1 sistema composto da tre bacini organizzati su diversi livelli.

Innanzitutto non è sicuro che tutte le strutture segnalate facessero parte degli impianti produttivi, poiché sono numerosi i siti per i quali manca una relazione di scavo esauriente; ad esempio per le tre vasche di Altino, indagate nei primi anni '70, non è chiaro il loro effettivo impiego all'interno del ciclo produttivo (fig. 40)<sup>16</sup>. Infatti le prime due strutture censite, rispettivamente quelle C e D, sono più vicine alla *pars urbana* piuttosto che a quella produttiva, mentre la terza (L) è stata interpretata genericamente come bacino per la raccolta dell'acqua. Oltre al caso di Altino anche le segnalazioni di vasche ad Aquileia e a Cervara – Porto non sono precise e quindi verranno trattate solo marginalmente. Dati più sicuri vengono invece da scavi recenti, come quelli suburbani di Verona – Spianà e di Padova – via Montona e piazza Castello, e da quelli extraurbani di Rivignano, Vallenoncello e Cervara – Loron. Per quanto riguarda le vasche di Padova – via S. Pietro e Borgoricco i dati ad oggi editi sono parziali.

Come si è già visto nella trattazione relativa ai siti artigianali attivi ancora oggi, la lavorazione della ceramica e dei laterizi presenta delle differenze. In molti siti archeologici censiti la produzione era mista; infatti sembra una prassi comune nei siti produttivi di laterizi, soprattutto se collocati in aree di campagna, produrre anche vasellame da cucina e da mensa ad impasto comune<sup>17</sup>; non è perciò facile distinguere la destinazione d'uso delle varie strutture individuate. In questo capitolo saranno affrontate quindi entrambe le produzioni, analizzando dove possibile le differenze e le similitudini.

### Strutture con rivestimento in legno

Gli impianti di Padova destinati alla produzione di ceramica hanno il maggior numero di vasche, complessivamente dieci. Di queste le più antiche non conservano il rivestimento perimetrale e quindi si è ipotizzato fossero foderate con assi di legno. Nella maggior parte dei casi hanno caratteristiche omogenee: si tratta di vasche poste prevalentemente all'aperto<sup>18</sup>, ipogee, di forma rettangolare, con argilla molto depurata nel riempimento. Quattro di esse

---

<sup>16</sup> CIPRIANO, SANDRINI 1998.

<sup>17</sup> Anche questo aspetto rientra forse nell'esigenza del proprietario del fondo di essere autonomo in tutto, sfruttando ogni risorsa del territorio. VARRONE *De Re Rustica*, I, 22, 1.

<sup>18</sup> La vasca 2056 di Padova – via S. Pietro è collocata all'interno di un edificio; forse questa era utilizzata per l'impasto a piedi nudi dell'argilla prima della lavorazione al tornio, mentre quelle poste all'aperto erano destinate alla depurazione dell'argilla.

sono state individuate in via S. Pietro, due in piazza Castello e una in via Montona interpretata originariamente come discarica<sup>19</sup>.

Nel sito di piazza Castello poi è stato individuato un sistema a tre vasche circolari contigue; si tratta di bacini interrati, con canali comunicanti, posti su tre piani differenti con dislivello di circa 25 cm; il più alto a sud e quello più basso a nord. La mancanza di un rivestimento impermeabilizzante ha fatto presumere che anche qui le pareti fossero foderate con assi di legno. Il diametro delle vasche è di circa 2 m, quella in alto è leggermente più piccola rispetto alle vicine. È stata avanzata l'ipotesi che si possa trattare di un sistema di depurazione per levigazione, anche se ad oggi non ci sono confronti in Italia settentrionale per l'epoca romana. Appare inoltre dubbio l'impiego di questa tecnica particolarmente sofisticata per la produzione di ceramica comune e grigia. Gli scarti di ceramica grigia individuati nel sito di piazza Castello tuttavia presentano un grado di finezza dell'impasto notevole, forse compatibile con la depurazione per levigazione (fig. 41).

L'impiego di legno per foderare l'interno delle strutture è attestato in modo sicuro nella vasca individuata ad Aquileia – piazza Pirano (databile forse tra la metà del I secolo a.C. e il I d.C.); in questo caso il rivestimento è in buono stato di conservazione, ogni parete è rivestita con almeno quattro tavole di legno poste in orizzontale una sopra l'altra, gli angoli sono rinforzati con legni squadrati posti in verticale e la loro posizione fa presumere che la vasca fosse originariamente ipogea. Qui però la mancanza di dati relativi al rinvenimento e la sua collocazione incerta all'interno della pianta di scavo rendono dubbio il suo rapporto con la vicina fornace (fig. 42). Probabilmente rivestita in legno era anche la vasca quadrata di Pordenone loc. Vallenoncello, datata al I secolo a.C. – I d.C.

#### Strutture con rivestimento in muratura

Già dalla fine del I secolo a.C., le vasche vengono strutturate in modo differente, sono infatti rivestite internamente con laterizi, soprattutto tegole, ma anche mattoni, oppure costruite con muri legati da abbondante malta; si tratta di bacini prevalentemente rettangolari con dimensioni varie e con residui di argilla molto depurata sul fondo<sup>20</sup>. Così sono due delle vasche di Padova – via Montona: la prima, datata alla seconda metà del I secolo a.C., è stata parzialmente distrutta da strutture successive; è una vasca quadrangolare con pareti verticali,

---

<sup>19</sup> Si tratta di una fossa di forma quadrangolare regolare, con pareti verticali; le dimensioni e la collocazione all'interno di un'area verosimilmente scoperta possono far pensare si trattasse in origine di una vasca per la lavorazione degli impasti, utilizzata successivamente come discarica in fase di disattivazione. È stata collocata cronologicamente nella seconda fase produttiva del sito. *Colori della terra* 2007, pp. 99-101.

<sup>20</sup> CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2006, c. 385; *Colori della terra* 2007, pp. 80-81. Si veda poi PEACOCK 1982, pp. 73-74.

foderata con frammenti di tegole e mattoni, privi di legante. La seconda vasca, della seconda metà del II secolo d.C., è rivestita con gli stessi materiali: mattoni sul fondo e tegole lungo le pareti che, in questo caso, sono inclinate di 60-70 gradi (fig. 43).

Come si è detto, le dimensioni di questi bacini sono molto variabili: i più piccoli sono stati individuati in ambito suburbano, come ad esempio quello di Aquileia – Borgo S. Felice (di 1x0,30 m)<sup>21</sup>; mentre i più grandi sono quelli di ambito extraurbano come la vasca di Rivignano, di 4,22x1,28 m, rivestita in mattoni legati da malta; notevolmente più grande poi è la struttura A di Cervara – Loron, di 14,25x10,30 m con pavimento in mattonelle e pareti in conci di pietra calcarea legati da abbondante malta; la vasca è impermeabilizzata internamente con cocciopesto. Più comuni sono comunque le vasche con lati compresi tra 1 e 2,5 m, così ad esempio le strutture 2 e 21 di Verona – Spianà e B di Cervara – Loron.

In ambito suburbano l'altezza totale delle vasche si è conservata solo per la vasca di II secolo d.C. di via Montona, profonda circa 30-40 cm, per la struttura 2 di Verona – Spianà è stata ipotizzata un'altezza complessiva di 88 cm, in base alla disposizione delle tegole ad alette. Delle vasche extraurbane si conservano le profondità solo a Loron: il grande bacino A è profondo 1 m circa e la vasca B 1,5 m.

Complesso è poi il sistema di vasche non comunicanti individuate a Loron (fig. 44): qui è stato trovato un grande bacino A costruito nel settore nord-occidentale del cortile, in un'area priva di coperture, con pareti in muratura spesse 75 cm; il pavimento è realizzato in mattonelle di piccole dimensioni (11x8 cm), in prima fase in *opus spicatum* e successivamente ristrutturato con l'impiego di mattonelle dello stesso modulo disposte in orizzontale. Appoggiate ai lati della vasca sono state indagate altre tre strutture: una a sud (B) realizzata in modo molto accurato con pareti impermeabilizzate e fondo in *opus spicatum*; sul lato est poi sono state trovate altre due strutture quadrangolari C e D realizzate con conci di pietra calcarea locale. Per le ultime due strutture non è chiaro l'uso, in quanto non sono ancora state edite. Riprendendo la trattazione di Ninina Cuomo di Caprio (2007, p. 150), relativa alla sedimentazione in acqua, si legge che “Nel caso di produzione pregiata l'argilla richiede una depurazione più lunga e con differenti passaggi. Le zolle sono poste dentro un recipiente (o vasca) e ricoperte con abbondante acqua, rimescolate ripetutamente e con forza sino a quando si spapolano completamente, formando una poltiglia ... [il vasaio] lascia trascorrere un opportuno intervallo di tempo: tanto più lungo il tempo, tanto migliore è la separazione tra particelle fini che restano in sospensione, e quelle più pesanti che per gravità cadono sul fondo. Infine, il vasaio preleva la porzione superiore della sospensione argillosa

---

<sup>21</sup> Anche a Cervara – Porto sono state individuate vasche di piccole dimensioni, tuttavia non è chiaro l'effettivo impiego nella produzione in quanto nei riempimenti non è segnalata argilla depurata.

(più o meno densa a seconda del rapporto tra argilla e acqua), e la trasferisce dentro altri contenitori per l'essiccamento ... La parte grossolana (che si è depositata sul fondo) può essere utilizzata per prodotti di minor pregio (ad es. laterizi)". Questa descrizione sembra calzare bene per il sistema di vasche di Loron: anfore, ceramica comune e laterizi che conservano nell'impasto numerosi inclusi di dimensioni anche superiori a 2 mm, dovevano essere prodotti con l'argilla grossolana raccolta dal grande bacino A<sup>22</sup>; mentre per le produzioni di ceramica pregiata veniva impiegata l'argilla maggiormente selezionata, decantata nella vasca B, dove probabilmente veniva messa la barbotina raccolta dal bacino A (la vasca B infatti è posta a lato del grande bacino, è impermeabilizzata in modo accurato ed è di dimensioni notevolmente più piccole).

Il sistema di Loron sembra essere analogo a quello a due vasche dell'officina di *Perennio* ad Arezzo, dove la vasca grande misura 8,60x3,80 ed è profonda 1,20 m, mentre la vasca più piccola, "rivestita di tenacissimo intonaco" come quella di Loron (fig. 45), è circa  $\frac{1}{3}$  della maggiore<sup>23</sup>.

In conclusione sembra quindi che le vasche individuate nei siti produttivi di ceramica abbiano caratteristiche che rimandano alla depurazione per sedimentazione in acqua<sup>24</sup>: infatti le strutture sono collocate all'aperto, in modo da garantire l'evaporazione dell'acqua in eccesso<sup>25</sup>, e hanno le pareti foderate con assi di legno o con rivestimento impermeabilizzante. Sono rare poi le vasche individuate all'interno dei laboratori, quindi è probabile che il lavoro di impasto dell'argilla a piedi nudi non impiegasse vasche, ma fosse fatto direttamente su un pavimento strutturato, in quanto l'argilla in questa fase della lavorazione è già allo stato plastico.

### Strutture per la produzione di laterizi

Per quanto riguarda la produzione di laterizi, com'è stato già evidenziato, nella maggior parte dei siti questa è associata alla lavorazione della ceramica comune, ad eccezione

---

<sup>22</sup> L'abbondante produzione di ceramica ad impasto comune esige l'impiego di una vasca molto capiente. A tale proposito conta precisare che all'interno della vasca il deposito è selezionato granulometricamente; quindi è verosimile pensare che la parte alta, con una minore percentuale di inclusi, fosse utilizzata prevalentemente per la produzione di ceramica comune più fine come *olpai*, brocche e vasellame da tavola, mentre scendendo nel deposito la granulometria degli inclusi aumenta progressivamente, e quindi l'argilla sarà stata impiegata per la produzione di anfore e poi di laterizi. Comunque tutte e tre queste classi ceramiche hanno inclusi della stessa natura visibili ad occhio nudo; la differenza è data esclusivamente dalle dimensioni degli stessi. CIPRIANO, MAZZOCCHIN c.s.; MONDIN c.s. a.

<sup>23</sup> PASQUI 1896, p. 455.

<sup>24</sup> PEACOCK 1982, pp. 73-74; COMO DI CAPRIO 2007, pp. 149-150.

<sup>25</sup> Si tratta quindi di un lavoro che doveva essere fatto nei periodi adatti, e questo riporta alle parole di Vitruvio (*De Arch.*, II, 3, 2) e di Palladio (*Opus Agric.*, VI, 12) che ricordano i tempi della produzione, in questo caso dei mattoni crudi, nei mesi primaverili e autunnali.

di Verona – Spianà; infatti qui c'è l'assenza totale di scarti di ceramica. La produzione di materiale edilizio non richiede particolare accuratezza nella depurazione degli impasti ed è quindi presumibile che, come traspare dalle parole di Vannoccio Biringucio e da quanto visto nei siti artigianali, l'argilla sia prelevata tal quale e impastata a piedi nudi all'interno delle vasche; qualora poi calpestandola si avverta la presenza di inclusi di grandi dimensioni, l'operatore li toglie con le mani. Nel sito di Spianà sono state individuate quattro vasche: la struttura 10, databile forse alla tarda età repubblicana, ha un diametro di 4,3 m e sembra fosse rivestita internamente di laterizi. Ancora in laterizi sono le strutture 2 e 21 (fig. 46), di forma quadrangolare e impermeabilizzate con tegole e mattoni allettati in abbondante malta. Infine la struttura 119, di cui si conserva solo un angolo e parte del pavimento, oltretutto in pessimo stato di conservazione, ha pareti costruite contro terra in ciottoli e laterizi legati da abbondante malta; il pavimento è anch'esso in ciottoli fluviali disposti in modo ordinato<sup>26</sup>. Forse le dimensioni originali dovevano essere analoghe a quelle della vasca A di Cervara-Loron.

Nella produzione di laterizi questi bacini impermeabilizzati, strutturalmente analoghi a quelli visti per la lavorazione della ceramica, dovevano essere destinati sia all'ammollamento dell'argilla in acqua sia alla sua lavorazione a piedi nudi. Tale procedura sembra essere confermata dalle strutture per la produzione di laterizi individuate a Poggio Berni, in provincia di Forlì; qui è stata portata alla luce una vasca in buono stato di conservazione, di forma quadrangolare pavimentata in *opus spicatum* e con pareti impermeabilizzate in cocciopesto; all'interno della vasca poi si conserva una scala in muratura utile all'accesso dei lavoratori addetti all'impasto a piedi nudi dell'argilla<sup>27</sup>.

Tab. 11: Catalogo delle vasche.

N	Sito	Dimensioni	Descrizione
17	Verona, via prima traversa Spianà, 3 (str. 119)	Altezza max conservata: 0,65 m, spess. muri: 0,40 m.	Si conserva solo un angolo di una struttura costruita contro terra, probabilmente di forma rettangolare con muri realizzati in ciottoli fluviali, mattoni e frammenti di tegole legati da malta sabbiosa poco compatta, il pavimento ha una preparazione in ciottoli fluviali (legati da malta poco compatta) ed era realizzato con ciottoli fluviali di maggiori dimensioni e disposti ordinatamente (tali ciottoli non sono stati trovati ma sono rimaste le loro impronte sulla malta, in questo caso più tenace). Il pavimento è più alto verso il centro della vasca e spiovente in prossimità dei muri perimetrali.
17	Verona, via prima traversa Spianà, 3 (str. 2)	2,28x1,96 m (misure interne), altezza 0,88 m (?).	Vasca seminterrata, di forma rettangolare con angoli smussati, pavimento in tegole, muri perimetrali con rivestimento interno di embrici disposti a coltello legati da malta tenace; l'altezza conservata è di 16 cm; visto che le tegole delle pareti sono appoggiate sul lato corto di 46 cm, è forse da ipotizzare che la vasca originariamente fosse alta 88 cm come le tegole.
17	Verona, via prima traversa Spianà, 3 (str. 21)	1,53x1,44 m (misure interne).	Vasca seminterrata, pavimento non conservato ma che doveva essere in tegole come confermato dalle impronte lasciate sulla malta; i muri perimetrali hanno un rivestimento interno di embrici disposti a coltello legati esternamente da malta tenace, conservati per un'altezza parziale di 15 cm; la struttura è sub-quadrata con

<sup>26</sup> Lo stesso tipo di struttura si rinvenne in Francia in un sito di lavorazione ceramica (DESBAT 2000, p. 25). Si ricorda inoltre che la vasca di impasto dell'argilla, utilizzata nella produzione di laterizi dai fratelli Martorelli a Racalmuto, aveva lo stesso tipo di pavimentazione.

<sup>27</sup> CAVAZZONE 1983, pp. 68-71.

			angoli smussati e con il lato sud-ovest leggermente arrotondato.
17	Verona, via prima traversa Spianà, 3 (str. 10)	Diametro: 4,3 m.	Vasca di depurazione defunzionizzata posta tra i pilastri 11, 12, 13 e 14; sembra che le pareti fossero rivestite in laterizi rinvenute poi nel riempimento di disattivazione. La defunzionizzazione fa pensare che fosse pertinente ad una prima fase dell'impianto poi ampliato.
68	Padova, via S. Pietro, 143	Vasca 1383-1: lung. 3,60, larg. cons. 1,80; vasca 1383-2: lung. cons. 1,80, larg. 1,25; vasca 1383-3: 1,40x1,40 m.	Sono state individuate tre vasche quadrangolari con angoli arrotondati, contenenti depositi di materia prima depurata, collocate al di fuori degli stabili lungo la darsena, forse protette da una tettoia.
68	Padova, via S. Pietro, 143	Vasca 2056: 2,50x1,65 m	Nel settore sud dello scavo, dentro l'edificio, è stata individuata una vasca di forma quadrangolare contenente argilla depurata. Non è stata specificata la profondità.
70	Padova, Piazza Castello, 8 Casa del Clero (ex Brolo)	Da sud vasca 1: diam. 1,85, prof. 1 m; vasca 2: diam. 2,10, prof. 1,30; vasca 3: diam. 2,05, prof. 1,50 m circa.	Sistema a tre vasche circolari comunicanti poste a diverse altezze in scalare da sud, la più alta, a nord, la più profonda; probabilmente erano rivestite da assiti lignei; hanno pareti e fondo regolari e sembra fossero destinate alla depurazione per levigazione dell'argilla. Sono state colmate con scarti di lavorazione e parti delle fornaci.
70	Padova, piazza Castello, 8 Casa del Clero (ex Brolo)	2,37x1,15 m, prof. 1,10.	A nord del sistema a tre vasche, è stata individuata una vasca rettangolare con pareti verticali e fondo piatto, forse in origine rivestita con assi di legno.
70	Padova, piazza Castello, 8 Casa del Clero (ex Brolo)	Vasca ovest: 1,60x1,20, prof. 1,40; vasca est: 1,87x0,85, prof. 1,40 m.	A sud del sistema a tre vasche, sono state indagate due vasche quadrangolari, probabilmente rivestite di legno, con pareti verticali e fondo piano. La più antica è quella ovest, mentre quella a est è stata realizzata successivamente disattivando la precedente. Sono state colmate con ceramica, laterizi e parti di fornaci dimesse.
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (Fase 1)	Lati conservato 2,30 (misure dedotte dal rilievo).	Vasca di forma quadrangolare rivestita con laterizi a secco. All'interno si conserva uno spesso livello di argilla depurata.
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (Fase 2)	2,30x2,20 m (misure dedotte dal rilievo).	Discarica (?) di forma quadrangolare scavata all'interno del cortile/essiccatoio, priva di rivestimento. La regolarità dello scavo e la collocazione all'interno dell'area scoperta possono far pensare che si tratti di una vasca di lavorazione degli impasti destrutturata e colmata poi con scarti di lavorazione.
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (Fase 4)	Lato integro est-ovest 5 m; lato incompleto nord-sud 1,60 m.; profonda 30-40 cm.	Vasca posta a sud-ovest, pareti svasate rivestite da tegole private delle alette, fondo piano rivestito da frammenti laterizi e mattoni, ad ovest resti di pavimento in frammenti di laterizi. Sul fondo ci sono residui di argilla depurata.
77	Borgoricco, fraz. San Michele delle Badesse, via Marconi – via Croce Ruzza	2x1,2 m, profondità non determinata.	Vasca rettangolare in mattoni <i>sesquipedales</i> e <i>semilateres</i> che rivestono il fondo; le pareti sono costruite con gli stessi mattoni posti in orizzontale, se ne conservano solo 2 filari.
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto (str. C)	Larg. 12,33; lung. max cons. 18,55.	Vasca di incerta interpretazione, forse è pertinente alla <i>pars urbana</i> , si conservano 5 corsi di mattoni, di cui tre di fondazione, legati da malta che riveste anche le pareti, manca il lato ovest; nelle vicinanze sono state trovate tubature in cotto.
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto (str. D)	7,20x6,63 m.	Quadrangolare in mattoni legati da malta, è stata definita dagli scavatori "deposito di argilla" o "fabbrica"; forse la struttura era coperta da una tettoia; nelle vicinanze sono state individuate numerose canalette in laterizio.
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto (str. L)	5,69x2,25 m (misure interne, dedotte dal rilievo).	Definita "di captazione idrica", legata probabilmente alla lavorazione dell'argilla, è posta a nord del complesso, è realizzata in mattoni legati da malta e presenta un'apertura sul lato corto utile per il collegamento con una condotta in laterizio.
92	Pordenone, loc. Vallenoncello	Lato conservato: 3,5 m. Fodera impermeabilizzante, forse in legno, spessa 0,08-0,10 m.	Posta a sud rispetto alla cava. Si tratta di una struttura di forma quadrata rivestita internamente probabilmente in legno, le pareti sono svasate e il fondo piano presenta uno strato di argilla; è stata interpretata come vasca per la decantazione dell'argilla o per la sua lavorazione.
125	Latisana, loc. Ronchis	Non determinate.	A sud-est del prefurnio sono state individuate numerose vasche quadrangolari prive di rivestimento e interpretate come vasche di lavorazione degli impasti. I bacini sono posti a livelli leggermente diversi e dal rilievo sembra avessero pareti svasate e fondo piano.
127	Rivignano, loc. Il bosco di Flambruzzo	4,22x1,28 m.	Vasca di forma quadrangolare con muri in mattoni rivestiti da malta idraulica; agli angoli della struttura è stata trovata argilla fine molto depurata e ciò ha fatto ipotizzare che si tratti di una vasca per la decantazione dell'argilla. La vasca oblitera parzialmente il prefurnio della fornace nord, per questo viene datata al II-III secolo d.C.
127	Cervar/Cervara, Porto	Vasca sud: diam. 0,40; vasca nord: diam. 0,50; vasca ovest: diam. 0,45 m.	Sono stati "rinvenuti tre recipienti circolari ... vennero gradualmente puliti fino al fondo e fu constatato che nella loro parte interna erano ricoperti da uno strato di intonaco rosso-chiaro." (JURKIĆ-GIRARDI 1979, pp. 268-270).
152	Aquileia, loc. Benigna, park via Curiel, fondo Fonzari	Non determinate.	I dati di scavo segnalano il rinvenimento di alcune vasche realizzate in mattoni con fondo prevalentemente in argilla, utilizzate forse per la depurazione dell'argilla.
154	Aquileia, Monastero, piazza Pirano	1,80x2,10 m circa.	Vasca quadrangolare con pareti verticali foderate di legno, fondo piatto anch'esso rivestito di legno. Non è chiaro se sia parte del complesso produttivo.
156	Aquileia, Borgo S. Felice	1x0,30x0,25 m.	Vasca di piccole dimensioni, pareti realizzate in mattoni e fondo verosimilmente

			costruito con tegole. Non sono chiare le relazioni con l'impianto produttivo.
172	Cervar/Cervara, Porto	1,40x1,30 m.	Vasca quadrangolare poco profonda, pavimentata in mattoni e con pareti intonacate. Nella parte settentrionale la vasca è stata ridotta con un tramezzo.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (str. A)	Vasca centrale (misure esterne): 14,25x10,30, spess. muro 0,75, bordo interno 0,80 m.	Grande bacino rettangolare posto in prossimità dell'angolo nord del cortile. Le pareti sono realizzate con blocchi di pietra calcarea legati e rivestiti da malta molto tenace. Il pavimento originariamente in <i>opus spicatum</i> ha subito almeno un rifacimento, con mattonelle dello stesso tipo, poste in orizzontale.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (str. B)		Vasca rettangolare ipogea di piccole dimensioni a sud del grande bacino. Realizzata in modo molto accurato: parte alta con blocchi di pietra ben squadriati legati tra loro da grappe metalliche, pareti interne impermeabilizzate, fondo realizzato con mattonelle disposte a spina di pesce.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (str. C)		Due vasche affiancate appoggiate al lato est del grande bacino realizzate con blocchetti di calcare locale.

### L'acqua

Per la ceramica quindi la depurazione dell'impasto sembra fosse preferibilmente effettuata mediante la sedimentazioni in acqua e, come si è visto a Padova – piazza Castello, anche per levigazione; per i laterizi invece durante la fase di impasto avveniva anche la depurazione “grossolana”. In entrambi i casi comunque l'impiego di acqua è notevole ed è quindi necessario avere fonti e bacini a breve distanza dall'impianto.

L'approvvigionamento idrico doveva essere garantito in vari modi: in particolare i siti produttivi della *decima regio* sorgono in maggioranza lungo il corso dei fiumi che quindi assolvevano facilmente a questa esigenza; il sito di Loron invece è collocato in vicinanza di polle di acqua dolce. Non è da escludere poi che venisse raccolta anche l'acqua piovana e convogliata in cisterne (come sembra fosse praticato a Cervera – porto, con la vasca di captazione idrica, di 18x10 m circa, posta a breve distanza dal sito produttivo)<sup>28</sup>; infine in alcuni siti l'acqua era garantita da pozzi.

Particolare è il caso di Olmeneta, dove è stato individuato un pozzo costruito all'interno dell'area di prelievo della materia prima e che probabilmente ha sfruttato una delle fosse; infatti, a fronte di un pozzo del diametro di 83 cm, la camicia misura circa 4 m di diametro, segno evidente che lo scavo non era nato come fossa di fondazione del pozzo, ma che, al raggiungimento del livello di falda acquifera, cioè quando estrarre l'argilla diventava troppo difficoltoso, la fossa è stata defunzionalizzata e sfruttata per l'installazione del pozzo. Il riuso della fossa testimonia che, dopo la fase di sfruttamento del banco di argilla naturale, l'area è stata bonificata ed è diventata lavorativa (fig. 47).

Tab. 12: Catalogo dei pozzi.

N	Sito	Dimensioni	Tipologia	Descrizione
2	Olmeneta, loc. Ca' del Botto	Diam. 0,83 m.	Frammenti di tegole	Il pozzo per l'approvvigionamento idrico è collocato sul limite nord-ovest di una fossa che in origine doveva essere una cava per il prelievo della materia prima (diametro 4 m). Il pozzo è stato realizzato con frammenti di tegole legate da argilla. Il riempimento di laterizi e scarti delle fornaci è stato indagato solo parzialmente (fino al raggiungimento della falda acquifera attuale a -1,40 m).

<sup>28</sup> JURKIĆ-GIRARDI 1979, p. 283.

10	Viadana	Diam. interno 0,80 m.	Frammenti di tegole	Pozzo realizzato con frammenti di embrici e mattoni scalpellati in modo da dare lo sviluppo circolare.
77	Borgoricco, fraz. San Michele delle Badesse, via Marconi – via Croce Ruzza	Non determinate.	Pozzali	Sono stati individuati due pozzi realizzati con mattoni.
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto	Non determinate.	Pozzali	Tra la fornace circolare e le strutture insediativo-produttive è venuto alla luce un pozzo di cui si conservavano 17 corsi in mattoni semicircolari.
135	Carlino, loc. Chiamana	Non determinate.	Non determinata.	Sono stati individuati due pozzi posti a nord dell'area indagata: quello a est sembra parte del complesso produttivo, mentre quello a nord-ovest è forte pertinente alla <i>pars urbana</i> .

Numerose sono poi le canalette, prevalentemente realizzate in cotto, per le quali non ci sono legami chiari con le strutture produttive. L'unico condotto con caratteristiche peculiari è stato individuato a Carlino; esso è noto solo grazie alla pianta del sito e ad una foto edita nel 2000<sup>29</sup> (fig. 48). Si tratta di una canaletta in laterizi che corre lungo il lato nord del grande essiccatoio, parallela all'edificio; larga circa 40-50 cm ed è scoperta nella maggior parte del tratto conservato. A circa metà corso si raccorda ad una canaletta analoga, quasi perpendicolare. Proprio la sua posizione e il fatto che il canale fosse aperto (le parti di condotto chiuso sono forse da leggere come punti di passaggio) sembra che si trattasse di una conduttura per la raccolta dell'acqua piovana proveniente da quello che doveva essere l'edificio di maggiore estensione; l'ipotesi quindi è che la canaletta est-ovest servisse per raccogliere l'acqua poi trasportata verso una cisterna tramite la diramazione nord-sud. La cisterna non è stata individuata, ma forse era posta a nord nell'area non indagata (dove è stato individuato anche il pozzo est). Se questa ipotesi fosse vera sarebbe da immaginare che il tetto della struttura fosse in laterizi e sorretto da travi di legno. Poco chiari sono tuttavia i dati dimensionali: sembra infatti che il tetto sporgesse di circa 2,50 m dalle basi di pilastri più vicine; tale distanza pare eccessiva senza ulteriori appoggi<sup>30</sup> (non sono infatti state trovate tracce di muri lungo il perimetro dell'essiccatoio); in ogni caso conta precisare che si tratta di un'ipotesi basata su dati parziali di uno scavo eseguito nei primi anni '70, e le dimensioni sono state dedotte dalla riproduzione del rilievo di scavo, che originariamente era stato redatto in scala 1:100.

Tab. 13: Catalogo delle canalette segnalate come elementi funzionali all'interno dei siti produttivi.

N	Sito	Dimensioni	Tipologia	Descrizione
70	Padova, Piazza Castello, 8 Casa del Clero (ex Brolo)	Larg. condotto ovest 60 cm; est 95 cm.	Fossati	Due fossati/canalette apparentemente non strutturate suddividono i vari ambienti di lavorazione.
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto	Non determinate.	Terracotta, piombo, canalette in	In prossimità delle varie vasche sono state trovate tubature in cotto, in piombo e in laterizio. Alcune di esse sembrano essere funzionali all'apporto e asporto dell'acqua utile alla lavorazione dell'argilla. Come per

<sup>29</sup> MAGRINI, SBARRA 2000, figg. 4-5.

<sup>30</sup> Va comunque precisato che nei siti di Verona – Spianà, Cervara – Loron e anche a Carlino, i pilastri di sostegno della coperture sono posti ad una distanza rispettivamente di 4,5/6 m, 4,5/5 m e 5 m.

			laterizi e in muratura voltate.	le vasche, non è chiaro se siano effettivamente parte dell'impianto produttivo o piuttosto appartengano alla <i>pars urbana</i> della villa, così le canalizzazioni poste a est hanno fatto pensare anche alla presenza di un edificio termale.
135	Carlino, loc. Chiamana	Larg. condotto 30-40 cm; lung. condotto maggiore 22,80 m	Laterizi	Dalla pianta si vedono numerose canalette realizzate in cotto, alcune con copertura altre scoperte. La canaletta meglio conservata è una conduttura con pareti in tegole e fondo forse in mattoni, scoperta per un lungo tratto. È posta a nord del grande essiccatoio.
154	Aquileia, Monastero, piazza Pirano	Condotto largo poco meno di un piede	Terracotta con copertura	Nella documentazione di scavo si conserva la foto di una canaletta realizzata con frammenti di tegole e mattoni. Non se ne conosce l'esatta ubicazione, non è quindi certa la pertinenza al settore produttivo.
156	Aquileia, Borgo S. Felice	Larg. condotto 35 cm	Mattoni	È definito "fognolo di scarico in mattoni"; si tratta di una canaletta scoperta che passa a lato delle due fornaci.
168	San Lorenzo Isontino, loc. Spessa	Non determinate.	Non determinata	È segnalato il generico rinvenimento di una canaletta di scolo nell'area nord dello scavo.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron	Larg. condotto 60 cm	Laterizi	Canaletta (?) compresa tra due muri con pavimento in laterizi.

Infine conta ricordare che, come si è potuto leggere dalle fonti rinascimentali e anche dalle considerazioni relative ai siti di produzione artigianale, le altre fasi di lavorazione della ceramica con l'impiego di strumenti in legno, quali mazzuoli o tavole, e la pratica di impasto a piedi nudi non lasciano tracce archeologiche<sup>31</sup>.

#### L'AREA DEI TORNI

Come si è detto, nel territorio preso in considerazione non sono state segnalate postazioni per i torni<sup>32</sup>. L'unico caso è forse quello del sito di Ronchis di Latisana dove la produzione principale era quella di laterizi, ma ce n'era anche un'altra accessoria di ceramica comune. Qui, all'interno di un edificio rettangolare (probabilmente con tettoia antistante, di cui si conservano solo le sottofondazioni in pezzame laterizio), sono state individuate due buche circolari allineate con il muro perimetrale e discoste da esso di circa 1 m. Le fosse sono state interpretate come buche di palo tardoantiche segno del riuso delle strutture; tuttavia la loro posizione può far supporre che si trattasse originariamente di due buche per la collocazione di altrettanti torni. Sono numerosi infatti i siti dove le postazioni dei torni sono collocate lungo le pareti degli edifici<sup>33</sup> e questo risponderebbe all'esigenza di avere una

<sup>31</sup> Si veda a tal proposito anche PEACOCK 1982, pp. 72-74. Per quanto riguarda l'eventuale impiego di vasche per la lavorazione a piedi nudi nella produzione ceramica, come doveva essere forse la vasca di quarta fase di via Montona a Padova, queste sono strutturalmente analoghe a quelle per la depurazione, ma con pareti più basse e collocate verosimilmente all'interno degli edifici. Anche per questo aspetto sarà importante la pubblicazione del sito di piazza Arditi a Verona. Si vedano poi i siti di Chapeau Rouge (DESBAT 2000, pp. 25-26), Sallèles d'Aude (LAUBENHEIMER 1990, pp. 47-49).

<sup>32</sup> Solo nel sito di Padova – via Montona si sono rinvenuti (e pubblicati) piatti da tornio per manufatti di grandi dimensioni, tuttavia rinvenuti nelle discariche (*Colori della terra* 2007, p. 125). Sulla scorta dei rinvenimenti di Sallèles D'Aude a Loron è stato ipotizzato che i torni fossero collocati lungo i corridoi 38 e 43, si tratta di una supposizione suggestiva, tuttavia al momento non è suffragata da dati archeologici in quanto non sono state rinvenute né parti di torni, né fosse per il loro posizionamento. LAUBENHEIMER 2001, p. 14, figg. 7-8; D'INCA *et alii* 2008, p. 149.

<sup>33</sup> Si vedano ad esempio in Italia a Scoppieto (BERGAMINI 2007, pp. 66-67); in Spagna a El Olivar (DÍAZ RODRÍGUEZ 2008, pp. 97-98); in Francia nei siti di Chapeau Rouge (DESBAT 2000, pp. 28-29), Sallèles D'Aude (LAUBENHEIMER F. 2001, p. 14, figg. 7-8), La Graufesenque (2007, pp. 151-155, 157).

posizione comoda per i vasai e la vicinanza ad eventuali finestre per garantirsi la luce. Comunque l'assenza di indicatori certi quali le ralle, dove veniva inserito il perno, o altre parti del tornio, come i piatti, rendono queste considerazioni del tutto ipotetiche.

## GLI ESSICCATOI

A fronte di 42 siti di assoluto grado di affidabilità, sono stati segnalati solo 12 essiccatoi. Questo può sembrare strano perché, come si è visto per i siti artigianali attuali, gli essiccatoi occupano la maggior parte dello spazio coperto all'interno degli impianti produttivi; tuttavia, per la loro stessa natura, sono ambienti poco strutturati, necessitano di una grande areazione.

Ovviamente la dimensione degli essiccatoi è proporzionata alla localizzazione degli impianti, alla quantità e alla tipologia di materiale prodotto. Le officine suburbane quindi, dedite alla produzione di ceramica, hanno essiccatoi piccoli, probabilmente organizzati in scaffalature e collocati all'interno dell'officina stessa: occupano quindi ambienti ad uso promiscuo, protetti dai raggi del sole in estate e durante i mesi più freddi sfruttano il minimo riscaldamento che doveva essere mantenuto per i lavoratori. Questo tipo di organizzazione bene si accorda con la produzione dei siti di Verona – vicolo Carmelitani Scalzi, Padova – via S. Pietro e piazza Castello dove non sono stati individuati ambienti specifici per l'essiccazione<sup>34</sup>. Nel sito di Padova – via Montona è stato identificato come essiccatoio l'ampio spazio a nord-ovest dello scavo; si tratta di un cortile, forse coperto con tettoie, che nella bella stagione poteva avere questa funzione. D'inverno invece l'umidità e le temperature della pianura Padana non sono congeniali all'essiccamento dei manufatti e quindi, se il laboratorio era attivo durante tutto l'anno, parte dell'essiccatoio doveva essere all'interno della bottega (probabilmente in un settore non indagato).

Tettoie decisamente più grandi sono invece quelle dei siti extraurbani dediti alla produzione sia di laterizi sia di ceramica<sup>35</sup>; in tutti i casi si tratta di spazi molto ampi e ben identificabili. A Verona – Spianà le due aree interpretate come essiccatoi corrispondono a circa 2000 mq: il primo è un'ampia tettoia retta da numerosi sostegni disposti in quattro file in senso nord-sud, ha una superficie di 60x20 m circa e non sembra essere chiuso da muri

---

<sup>34</sup> Questa organizzazione era comune in tutti gli ambiti suburbani, si vedano ad esempio Pompei e Lione. CERULLI IRELLI 1977; DESBAT 2000.

<sup>35</sup> Dubbia l'interpretazione come essiccatoio per l'ambiente individuato a Casali Pedrina, dove sembra insufficiente per l'essiccamento dei laterizi una stanza di soli 10 mq; per di più è realizzato con pareti legate da argilla cruda, non adatte quindi al passaggio dell'aria necessaria per l'essiccazione.

perimetrali con fondamenta<sup>36</sup>; mentre il secondo essiccatoio più piccolo, di 40x20 m, è un edificio a tre navate, con muri perimetrali che non chiudono completamente l'ambiente. Uno spazio complessivamente così ampio bene si accorda con l'essiccamento dei laterizi che tradizionalmente avviene a terra. Questi essiccatoi sono in fase con le due fornaci a doppio corridoio.

Spazi paragonabili a quelli di Verona – Spianà sono stati individuati a Cervara – Loron, dove è stato indagato parzialmente un primo essiccatoio a est del vano fornaci di 800 mq circa e parte di un secondo, di dimensioni maggiori, a ovest delle fornaci; entrambi sono a L, a tre navate con le basi dei pilastri poste a 4,5-5 m di distanza l'una dall'altra, sono chiusi da pareti in conci di pietra legati da malta. I circa 2000 mq di estensione degli essiccatoi di Loron servono almeno quattro fornaci a corridoio unico, il doppio rispetto a quelle di Verona. Come si è già detto, qui la produzione di laterizi è minoritaria, mentre le anfore Derssel 6B e affini, con altezza di circa 80 cm e diametro massimo di circa 40 cm, sono il materiale più rappresentativo; l'essiccazione doveva avvenire a terra con le anfore poste in piedi, in quanto si tratta di manufatti troppo pesanti per essere collocati su scaffalature. Il rapporto di uguaglianza tra gli essiccatoi di Loron e di Verona non è rispettato tra le fornaci, la differenza è facilmente spiegabile in base al tipo di produzione: infatti le anfore rispetto ai laterizi occupano lo stesso spazio all'interno degli essiccatoi, ma molto maggiore nelle camere di cottura.

Infine anche a Carlino sono stati individuati essiccatoi di grandi dimensioni, circa 1100 mq, per il funzionamento di due fornaci una doppio corridoio e una a unico corridoio (sostituita forse poi da una seconda fornace analoga alla prima)<sup>37</sup>. Il cortile est conserva cinque file di basi di pilastri quadrangolari disposti in senso est-ovest: il lato ovest della tettoia sembra giungesse fino all'ambiente delle fornaci, i lati nord e sud sono liberi e invece quello est probabilmente prosegue almeno fino alla lunghezza della canaletta, tuttavia sono state individuate solo due basi. Non si conservano tracce di muri perimetrali. L'essiccatoio nord-sud ha la parte settentrionale con murature che creano un ambiente a due navate parzialmente chiuso dove forse, oltre alle scaffalature per riporre il vasellame, potevano trovare posto anche altre fasi della lavorazione, visto che l'ambiente è pavimentato; la parte sud invece appoggia al vano delle fornaci e sembra essere una tettoia con pareti est e ovest

---

<sup>36</sup> Simile sembra essere l'essiccatoio di Dormagen in Germaina (PEACOCK 1982 (1997), pp. 175-176). Come si è visto per i siti artigianali ancora oggi attivi, gli essiccatoi spesso non sono murati o hanno pareti in materiale leggero, privo quindi di fondamenta.

<sup>37</sup> Seguendo la ricostruzione proposta da Chiara Magrini e Francesca Sbarra i grandi essiccatoi posti a nord e a est sarebbero pertinenti alla fase di attivazione delle fornaci a doppio corridoio; la fornace posta a ovest si venne ad impostare sopra la fornace centrale ed è quindi presumibile che nel periodo in fase con gli essiccatoi fossero attive solo due fornaci.

aperte. Anche qui può sembrare sbilanciato il rapporto tra essiccatoi e fornaci, soprattutto in relazione ai siti appena visti (a Verona il numero di fornaci è uguale, ma gli essiccatoi occupano più del doppio dello spazio); tuttavia, ancora una volta, la chiave di volta sembra essere la produzione, in quanto a Carlino si produce soprattutto ceramica di piccola taglia posizionabile su scaffalature all'interno degli essiccatoi e in ogni infornata probabilmente venivano cotti migliaia di pezzi<sup>38</sup>.

Tab. 14: Essiccatoi e vani di servizio non meglio identificati

N	Sito	Dimensioni	Tipologia	Produzione	Descrizione
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorghi	Edif. quadrangolare: 13,20x4,40; prolungamenti: lung. 3,80 m.	Ambiente chiuso	Laterizi	A lato della fornace B sono stati individuati i muri di fondazione di un grande edificio costituito da un corpo rettangolare allungato con prolungamenti trasversali verso la fornace. Le fondazioni sono realizzate in ciottoli e laterizi.
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorghi	7x1,50 m.	Deposito scarti di lavorazione	Laterizi	A sud della fornace B, ad obliterare parzialmente la D, "è stata messa in luce la struttura 123: consiste in una catasta di embrici impilati regolarmente secondo uno schema rettangolare allungato, in senso W-E, vuoto al centro. Sembra essere scarti di cottura sistemati in ordine accanto alla fornace allo scopo di fornire materiale per i restauri ..." (ROSSI 1987, p. 63).
17	Verona, Via prima traversa Spianà, 3	Dimensione conservate: 60x20 m (1200 mq); pilastri: 0,60x0,60 m circa.	Tettoia	Laterizi	Sono state individuate 82 basi sub-quadrate, con lati di circa 60 cm, realizzate prevalentemente in ciottoli fluviali, e in minima parte in laterizi frammentari, legati da malta sabbiosa; la mancanza di elementi di innesto fa pensare che gli alzati fossero in legno. Le basi sono distanziate di circa 4,5-5 m in senso nord-sud e 6 m in senso est-ovest.
17	Verona, Via prima traversa Spianà, 3	Dimensione conservate: 40x20 m (800 mq); pilastri: 0,60x0,60 m circa.	Ambiente parzialmente chiuso	Laterizi	Edificio a tre navate con muri che si appoggiano a basi analoghe a quelle appena descritte, si conservano lacerti pavimentali in ciottoli di varie misure; il muro di chiusura nord-est sembra comprendere anche le fornaci, mentre quello sud-ovest va dalla fornace settentrionale fino alla metà della distanza dalla fornace sud.
21	Verona, vicolo Valle, 8 - angolo vicolo Carmelitani Scalzi, 11	Lung. conservata 18 m.	Ambiente chiuso	Laterizi	"... un capannone, presentava uno zoccolo di base, accuratamente realizzato in muratura, a corsi di ciottoli e di embrici spezzati e interi, il cui lato nord, l'unico ricadente nell'area di scavo per una lunghezza di 18 m, svolgeva contestualmente funzione di contenimento di un alto banco di ghiaie posto al margine sud del sepolcreto. Le caratteristiche costruttive di tale muro indicano che reggeva un elevato e una pavimentazione rialzata, entrambi in legno." (CAVALIERI MANASSE 1998, p. 127).
49	Villa Bartolomea, loc. Fabbrica dei Soci	Non determinate.	Tettoia (?)	Laterizi, ceramica	Dall'analisi della sezione sud dello scolo Lazise si vedono strutture in muratura a secco associate a strutture in legno, interpretate come essiccatoi.
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (Fase 2)	Misure conservate: nord-sud 6; est-ovest 4 m circa	Cortile	Ceramica	Cortile scoperto. Si tratta di uno spazio destrutturato che ha avuto continuità d'uso dalla prima fino alla quarta fase. La pavimentazione è stata più volte rifatta con scaglie di calcare legate da argilla e marna sbriciolata e con scarti di lavorazione.
80	Mirano, loc. Vetrego	Non determinate.	Tettoia	Laterizi	Segnalato il generico rinvenimento di un essiccatoio nei pressi di una fornace per laterizi.
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto (str. I)	Lung. cons. 6,67 m; larg. 3,50; sp. muri non det. (misure interne, dedotte dal rilievo).	Ambiente chiuso	Ceramica	Struttura a U o quadrangolare con resti di <i>suspensurae</i> ; è stato interpretato come essiccatoio con elementi di base per assiti lignei che dovevano consentire l'areazione dei manufatti prima della cottura.

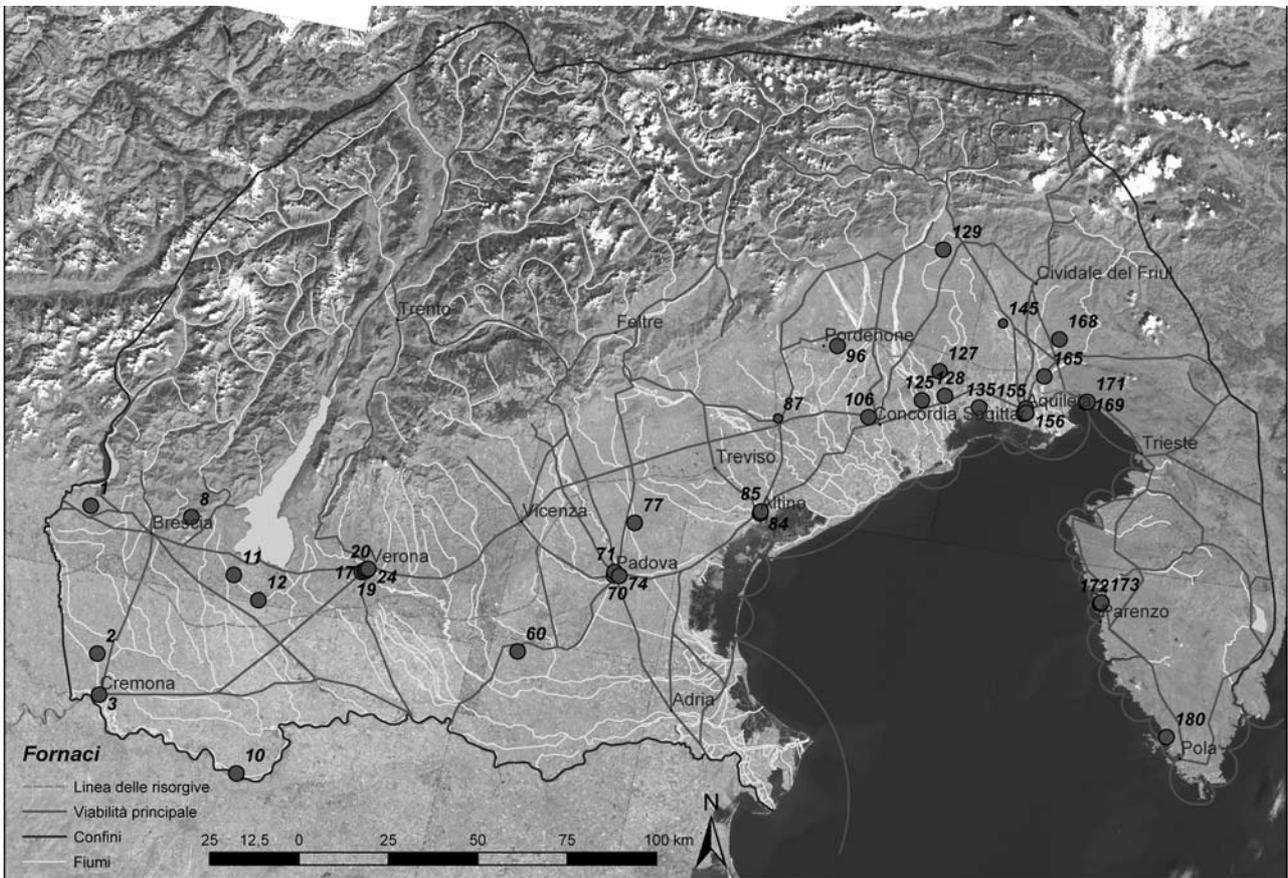
<sup>38</sup> Va comunque annotato che questi spazi non sono stati indagati in estensione e, ad oggi, non sono ancora state individuate le postazioni dei torni, è quindi possibile che all'interno di questi stanzoni trovassero posto anche i torni.

96	Cordenons, loc. Chiavornicco, "Fornace Lunardelli"	Non determinate.	Tettoia (?)	Laterizi	Sono stati condotti due saggi a nord e a nord-est della fornace che hanno messo in luce la presenza di due pilastri quadrangolari, di piccole dimensioni conservatisi solo nelle fondazioni, realizzati in frammenti laterizi e pertinenti verosimilmente a tettoie per l'essiccamento.
125	Latisana, loc. Ronchis	Non determinate.	Tettoia (?)	Laterizi (?)	Nel settore orientale, tra la zona di cava e l'edificio in muratura sono stati individuate tre basi di pilastri in laterizi con orientamento diverso rispetto alle strutture murarie. Sono state interpretate come parte di una tettoia adibita ad essiccatoio.
125	Latisana, loc. Ronchis	Non determinate.	Tettoia (?)	Ceramica (?)	A sud dell'ambiente chiuso si ha probabilmente un portico che doveva servire come essiccatoio (?).
128	Rivarotta del Teor, loc. Casali Pedrina	2,90x3,40 m.	Ambiente chiuso	Laterizi	Ambiente orientato in senso nord/ovest-sud/est a pianta rettangolare con un accesso nell'angolo sud/ovest; i muri sono realizzati con <i>tegulae</i> (scarti di cottura) legate con argilla cruda; il pavimento è un battuto di argilla e sabbia ghiaiosa. All'interno sono collassati il tetto e le pareti della stanza; il tetto sembra essere realizzato con tegole e coppi retti da un sostegno in argilla cruda. La stanza è stata interpretata come essiccatoio.
135	Carlino, loc. Chiamana	Struttura a est: 26x36 m (936 mq); dimensioni pilastri 0,83x1,25 m.	Tettoia	Prevalentemente ceramica	Tettoia posta a est realizzata con sostegni in mattoni distanziati l'uno dall'altro di 5 m di cui si conservano 16 basi grandi e 4 di dimensioni minori a sud
135	Carlino, loc. Chiamana	Struttura a nord-ovest: 17 (?) pilastri posti a 2,5 m circa di distanza l'uno dall'altro, ambienti individuabili di 13x13 m (169 mq).	Ambiente chiuso / tettoia	Prevalentemente ceramica	Una seconda tettoia posta a nord-ovest è retta da numerosi sostegni, realizzati sempre in laterizi; in alcuni casi sono legati da strutture di muratura che vengono a formare due spazi distinti di forma rettangolare partiti al loro interno da file di pilastri lineari. Di questa tettoia si conserva parte di un lacerto pavimentale che presenta la stessa tecnica edilizia delle strutture poste a sud. Questa seconda struttura oblitera la fornace C, di fase precedente.
135	Carlino, loc. Chiamana	Ambienti a sud: 2,6/8x2,7 m, lunghezza complessiva del vano 18,5 m circa.	Ambiente chiuso	Prevalentemente ceramica	A sud-ovest dello scavo sono stati individuati sei ambienti quadrangolari, non meglio interpretati; i muri sono costruiti con file regolari di tegole sovrapposte con alette rivolte verso l'alto, alternati a frammenti di tegole disposte a spina di pesce. Agli angoli nord degli ambienti i muri sembrano appoggiarsi a pilastri quadrangolari realizzati con tegole sovrapposte. Almeno quattro stanze sono pavimentate con mattoni quadrangolari allettati su una preparazione di laterizi sminuzzati (alcuni lacerti di pavimento sembrano non essere in connessione con i muri). All'interno di uno di questi ambienti c'è una base quadrangolare in laterizi non meglio precisabile. Viene proposta l'interpretazione come ambienti di servizio o dove veniva svolta parte dell'attività produttiva. Potrebbe forse trattarsi di magazzini.
135	Carlino, loc. Chiamana	Ambienti a ovest: il più occidentale 4x4 m circa, quello più orientale conservato interamente 4,8x6,2 m.	Ambiente chiuso	Prevalentemente ceramica	Appena a est degli ambienti appena descritti sono state individuate altre due stanze quadrangolari pavimentate con cubetti di cotto e realizzate con la stessa tecnica di quelle viste a ovest; sono orientate come le fornaci centrali; si tratta forse di depositi per gli attrezzi o magazzini.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 49)	833 mq; braccio est-ovest 32x17, braccio nord-sud 17x17 m.	Capannone	Ceramica	Ambiente a L parzialmente indagato con soffitto retto da due file di pilastri, di cui si conservano le basi quadrangolari in pietra calcarea.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 48)	1139 mq; braccio est-ovest 30x17, braccio nord-sud 37x17 (?) m.	Capannone	Ceramica	Ambiente a L, parzialmente indagato, a doppia navata con soffitto retto da pilastri di cui sono state messe in luce 6 basi quadrangolari.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 38)	100 mq circa.	Ambiente chiuso	Ceramica	Ambiente trapezoidale con accesso da nord in vicinanza alle scale; il rinvenimento all'interno di depositi depurati e accumuli di noccioli di olive fa pensare si tratti di un magazzino per il deposito delle materie prime. La struttura doveva essere coperta con un tetto e forse la canaletta che scorre a lato serviva per raccogliere l'acqua piovana. L'accesso è stato chiuso in terza fase.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 43)	33x5,5 m.	Ambiente chiuso	Ceramica	Lungo ambiente con accessi dal coltile e dall'essiccatoio 49, si tratta forse di un'area occupata da torni, nel qual caso si può ipotizzare che ci fossero circa 20 postazioni.
173	Cervar/Cervara,	33x5 m.	Ambiente	Ceramica	Lungo ambiente speculare al 43 che forse poteva

	loc. Loron (amb. 39)		chiuso		avere la medesima destinazione d'uso, al momento è stata individuato un solo accesso dal cortile in corrispondenza della scala.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron	95x17,5 m.	Ambiente chiuso	Ceramica	A sud della strada 34 sono state individuate numerose stanze di varie dimensioni interpretate come magazzini.

# Capitolo 4

## *Le fornaci*



*Non piccola parte dell'arte del vasaio  
è la cottura. Bisogna sottoporre un  
fuoco non troppo poco, né troppo, ma  
misurato*

(CASS. BASS., *Geponica*, VI, 3, 5)<sup>1</sup>

Come si è detto, la letteratura archeologica ha affrontato a più riprese le problematiche relative alla cottura della ceramica e dei laterizi; non conta in questa sede ripetere nozioni già assodate, e si rimanda quindi in particolare ai lavori della Cuomo di Caprio, sia per un inquadramento generale della questione, sia per lo studio tipologico degli impianti fornacali<sup>2</sup>. In questa sede si analizzeranno perciò solo i dati relativi alle strutture individuate nella *decima regio*. Le fornaci rinvenute saranno suddivise in due grandi blocchi in base alla dimensione della camera di combustione: il primo gruppo sarà costituito quindi dalle fornaci piccole e medie, mentre il secondo gruppo dalle fornaci di dimensioni maggiori<sup>3</sup>. La prima tipologia comprende strutture con camera di combustione dalle dimensioni massime di 2 m, destinate alla cottura della ceramica e collocate principalmente nei *suburbia* cittadini; sono solo quattro infatti le fornaci di queste dimensioni individuate nelle aree extraurbane. Le seconde invece, adibite alla produzione sia di laterizi, sia di ceramica, erano collocate generalmente in ambito extraurbano<sup>4</sup> e, in minor numero, in prossimità dei centri abitati<sup>5</sup>. La divisione operata non è arbitraria ma, come si dirà, corrisponde ad una effettiva differenza strutturale e d'uso delle fornaci.

Un'ulteriore premessa necessaria è legata al tipo di produzione. Se per le fornaci di piccole e medie dimensioni è accertato che fossero destinate alla cottura di vasellame e di manufatti minuti, per le fornaci di grandi dimensioni l'interpretazione del tipo di produzione è spesso difficoltoso. In passato, quando i rinvenimenti non offrivano elementi utili a distinguere la produzione, in base alla dimensione e al tipo di fornace se ne ipotizzava l'impiego. Nel territorio della *decima regio*, in quei siti dove la produzione è stata accertata, è

---

<sup>1</sup> Trad. CUOMO DI CAPRIO 2007, p. 700.

<sup>2</sup> Si vedano in particolare CUOMO DI CAPRIO 1972 e CUOMO DI CAPRIO 2007. La tipologia che si riferisce alla catalogazione di Cuomo di Caprio sarà preceduta dalla sigla CdC. Si vedano poi SWAN 1984; LE NY 1988; COLL CONESA 2005 e COLL CONESA 2008.

<sup>3</sup> Nel catalogo saranno inserite in questo gruppo anche le fornaci a catasta e le fornaci, individuate in ambito extraurbano, di cui non si conservano le dimensioni; invece le strutture incomplete individuate nei *suburbia* cittadini saranno inserite nel primo gruppo di studio.

<sup>4</sup> Anche Plinio ricorda la cottura di ceramiche di grandi dimensioni in fornaci di campagna. PLIN., *Nat. hist.*, XXXV, 163-164.

<sup>5</sup> A tale proposito si ricorda che la *Lex coloniae Genitivae Iuliae seu Ursonensis* (CIL, II suppl., 5439, n. 76) sancisce che *Figlinas teglarias maior[e]s tegularum CCC tegulariumq(ue) in oppido colon(ia) Iul(ia) ne quis habeto. Qui / habuerit, i[t] aedificium isque locus publicus / colon(iae) Iul(iae) esto, eiusq(ue) aedificii quicumque in c(olonia) / G(enetiva) Iul(ia) i(ure) d(icundo) p(raerit), s(ine) d(olo) m(alo) eam pecuniam in publicum redi[g]ito.*

risultato evidente tuttavia che le strutture utilizzate per la cottura di ceramica e di laterizi avevano le stesse caratteristiche tecniche<sup>6</sup>; inoltre è verosimile ritenere che, nei siti dove la produzione era diversificata, le infornate potessero essere miste e, del resto, la procedura per la cottura di laterizi, anfore o ceramica comune è essenzialmente la stessa.

Sono infatti poche le classi ceramiche che necessitano di accorgimenti particolari per la cottura e per queste erano generalmente impiegate fornaci di piccole e medie dimensioni. È questo il caso della ceramica a vernice nera, di cui non si conserva nemmeno un esempio di fornace nel nostro territorio, delle ceramiche con cottura riducente come la grigia e alcuni tipi di pareti sottili e della ceramica invetriata. Per quanto riguarda poi la terra sigillata il dibattito degli studiosi sul tipo di fornaci adottate in Italia per questa produzione è ancora aperto; sul lato pratico non si conoscono, per il momento, fornaci in buono stato di conservazione che facciano luce, una volta per tutte, sugli accorgimenti utilizzati per la produzione di sigillata a vernice sinterizzata. Nella *decima regio* è stato ipotizzato per il solo sito di Padova – via Montona la cottura in fornaci a fiamma indiretta; tuttavia, come si dirà, il sito padovano è attivo in un momento di evoluzione tecnologica delle strutture fornacali e non è certo se, nel caso, l'utilizzo dei tubuli quadrangolari all'interno della camera di cottura sia legato al controllo dell'ambiente di cottura o piuttosto alla fase sperimentale di miglioramento strutturale delle fornaci.

#### GLI IMPIANTI FORNACALI MEDIO-PICCOLI

Gli impianti fornacali di piccole e medie dimensioni sono diffusi quindi prevalentemente in ambito suburbano, a Cremona, Verona, Padova e Altino<sup>7</sup>. Un numero esiguo sono poi le fornaci individuate in ambito extraurbano: sono la numero 1 di Olmeneta e le strutture A, B e F di Cervara – Loron, dove, alle fornaci di notevoli dimensioni, si affiancano strutture minori, probabilmente dedicate a produzioni differenti. È interessante qui

---

<sup>6</sup> Vannoccio Biringuccio, nel *De la pirotechnia* (1540, pp. 146 e 149), descrive prima le fornaci da ceramica e successivamente, assieme alla produzione della calce, le fornaci per laterizi. Essenzialmente le strutture sono uguali: quadrangolari, costruite con mattoni crudi, con doppio prefurnio, piano di cottura sorretto da archi e camera di cottura di altezza superiore rispetto alla larghezza. L'unica differenza è data dai tempi di cottura, infatti nella fornace per ceramica la cottura dura 12 ore. Mentre quella dei laterizi dura "... sette o otto giorni secondo la quantita & sorte del lauoro che hauete infornato ...", la differenza dei tempi è notevole; la trattazione della produzione di laterizi sembra essere abbastanza imprecisa e l'autore non annota le dimensioni della struttura, come per la fornace da ceramica, segnalando solo che deve essere "*grande a vostro modo*". È quindi da pensare che in questo caso il tempo dato per la cottura dei laterizi non sia effettivamente quello a fuoco continuo, ma che comprenda anche la fase di raffreddamento. Tali tempi collimerebbero così anche con quelli visti per l'azienda Il canale di Racalmuto, dove la fase a fuoco dura circa 24 ore, mentre per il raffreddamento necessita circa una settimana.

<sup>7</sup> Per quanto riguarda Aquileia, le numerose fornaci individuate sono di dimensioni superiori ai 2 m e strutturalmente hanno caratteristiche differenti rispetto a quelle degli altri centri produttivi urbani; verranno quindi trattate con le fornaci di grandi dimensioni.

osservare come le fornaci extraurbane siano testimoni non solo della duttilità della produzione all'interno dei siti, ma anche dell'uso diversificato delle stesse in quanto, ad esempio a Loron, laterizi, anfore e ceramica comune venivano cotte nelle fornaci grandi, mentre le fornaci piccole erano destinate alle classi più fini come sigillata, lucerne o pareti sottili; infine la fornace F era probabilmente destinata ad una sola produzione, cioè la ceramica invetriata.

*Le fornaci di I secolo a.C. – prima metà I d.C.*

Le fornaci più antiche sono state individuate a Verona – piazza Brà, a Padova – piazza Castello e via Montona<sup>8</sup> e infine ad Altino in via S. Eliodoro; anche ad Altino – fondo Ziliotto sono stati segnalati elementi che testimoniano l'esistenza di strutture tardo-repubblicane o di prima metà I secolo d.C., di cui però non si sono conservate le strutture fornacali.

Nel sito di Padova – piazza Castello sono state individuate due fornaci, molto residuali. Hanno pianta quadrata con lato di 1 m circa (fig. 49), sono pavimentate in sesquipedali rivestiti da uno strato di argilla e l'alzato, in pessimo stato di conservazione, è realizzato con mattoni crudi; le pareti della camera di combustione, non ipogea, sono rinforzate esternamente da limo e argilla al fine di evitare la dispersione di calore in fase di cottura. Il pavimento della camera, in buono stato di conservazione, non reca traccia di sostegni del piano forato<sup>9</sup>; le parti di quest'ultimo poi non sono state individuate in posizione primaria, ma ne sono stati trovati vari frammenti in prossimità delle fornaci, come riempimento di disattivazione delle fosse legate al ciclo lavorativo dell'argilla. Il piano della camera di cottura<sup>10</sup> è realizzato quindi con piani forati<sup>11</sup>, costituiti da lastre di terracotta ad impasto grezzo ben rifinite, spesse tra i 5 e i 7 cm, con fori passanti del diametro di 4-5 cm, di

---

<sup>8</sup> Oltre a queste strutture, a Padova è stata indagata anche la fornace di via Giustiniani, datata alla tarda età repubblicana, ma di essa non è stato pubblicato alcun dato caratteristico.

<sup>9</sup> Nel sito sono stati tuttavia trovati dei cilindri in "impasto refrattario" interpretati come possibili sostegni del piano forato.

<sup>10</sup> Nello studio sulle fornaci dell'inizio degli anni '70, Ninina Cuomo di Caprio (1971-72, pp. 392-395) ha affrontato la problematica della terminologia relativa alle strutture: tra le varie definizioni date dalla letteratura archeologica per il piano che sostiene i manufatti, l'autrice ha adottato il termine "piano forato" descritto come "uno strato di mattoni o tegoloni forati, oppure in sbarre fittili ed anche in strati irregolari di cocciame". Lo studio delle fornaci della *decima regio*, grazie soprattutto a rinvenimenti recenti, vede essenzialmente due tecniche per la costruzione di piani d'appoggio dell'infornata: il primo con l'impiego di lastre di terracotta con fori passanti, e in questo caso si può parlare effettivamente di piani forati; la seconda tecnica (simile a quella descritta da Cuomo di Caprio), vede la realizzazione dei piani mediante l'impiego di laterizi che, in alcuni casi, presentano incavi semicircolari laterali, ma che in molti altri casi invece sono mattoni o frammenti di tegole giustapposti in modo da lasciare delle intercapedini. L'effettiva differenza tra i due tipi di piano ha fatto propendere per la diversificazione dei termini: quindi piano forato verrà utilizzato per quei piani d'appoggio che effettivamente sono costituiti da lastre con fori passanti, mentre, per quei piani costruiti con elementi diversi, verrà utilizzato il termine generico piano di cottura.

<sup>11</sup> Questi piani vengono definiti in letteratura anche piani mobili, tuttavia non è stato accertato se effettivamente, finito il ciclo di cottura, la fornace fosse smantellata interamente. BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, p. 101; RUTA SERAFINI, SAINATI, VIGONI 2006, p. 154.

cui si sono rinvenute varie parti, alcune angolari; non se ne conserva tuttavia nessun esempio integro.

Nel sito di via Montona, sempre a Padova, nella prima e seconda fase (fase 1: seconda metà I a.C.; fase 2: fine I a.C. – metà I d.C.) sono state individuate strutture analoghe a quelle descritte in piazza Castello. Queste fasi dell'impianto produttivo sono state ampiamente rimaneggiate dagli interventi successivi, tanto che le strutture fornacali (fig. 50) sono state individuate solo in sezione. Tuttavia alcune caratteristiche tecniche rimandano appunto alle fornaci di II – I secolo a.C. di piazza Castello; per quanto riguarda le strutture 6, 7 e 8 si conserva parte dell'alzato della camera di combustione in argilla cruda e della fornace 9 è stata rinvenuta una porzione del pavimento della camera di cottura in embrici e frammenti di piano forato. Anche qui, in posizione secondaria, sono infatti stati rinvenuti numerosi frammenti di piani forati con lati finiti sia dritti sia ad arco di cerchio: la forma dei piani forati attesta quindi l'uso, in queste fasi, di fornaci a pianta sia quadrangolare (forse prive di sostegni per i piani), sia circolare con pilastro centrale a sostegno dei piani forati "a spicchio"<sup>12</sup> (fig. 51).

Tardo repubblicana è anche la fornace di Altino, anch'essa molto residuale, della quale si conserva solo parte della camera di combustione realizzata in argilla cruda e con pavimento anch'esso in argilla, concottosi per l'azione del fuoco. Davanti alla fornace è stato indagato un ambiente delle stesse dimensioni della camera di combustione, utilizzato verosimilmente per l'accensione del fuoco e per proteggere lo stesso dall'azione pericolosa del vento; tra i due ambienti c'è un passaggio ristretto, identificabile con il prefurnio, e le tracce di un probabile elemento per la chiusura dell'accesso in fase di raffreddamento lento dell'infornata.

In fondo Ziliotto sempre ad Altino sono state indagate negli anni '70 tre fornaci, per le quali è stata proposta una datazione generica alla prima età imperiale; in prossimità della struttura 1 sono state segnalate anche chiazze di terreno rubefatto che dovevano essere pertinenti ad impianti pirotecnologici più antichi, forse di fine I secolo a.C. – I d.C.; dalla stessa area provenivano poi frammenti di piani forati, pubblicati in associazione con la fornace 1<sup>13</sup>, ma che sembra più probabile fossero parti delle strutture più antiche. Infatti

---

<sup>12</sup> Piani forati simili sono stati rinvenuti in Britannia, tuttavia in questo caso associati a sostegni a barre, tipologia fornacale ad oggi non attestata nella *decima regio*. SWAN 1984, p. 71.

<sup>13</sup> CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 131.

generalmente i piani forati vengono impiegati in fornaci con diametro attorno al metro, quindi di dimensioni minori rispetto alla fornace 1, che ha il diametro di circa 2,60 m<sup>14</sup>.

Infine in piazza Brà a Verona nel 1962 sono state indagate due fornaci distanziate l'una dall'altra di circa 14 m<sup>15</sup>; la documentazione è rappresentata unicamente da una pianta con sezione e dall'indicazione generica di “forni romani”. La fornace 2 è di dimensioni medie, con pilastri a sostegno del piano di cottura e verrà analizzata con le strutture di I secolo d.C., in quanto presenta caratteristiche affini alle fornaci di epoca successiva. La fornace 1, invece, sembra avere le stesse peculiarità delle strutture tardo-repubblicane: la camera di combustione è quadrata con lato di 1,10 m, non presenta elementi a sostegno del piano di cottura e i muri sono forse realizzati in argilla cruda, infatti sono stati rappresentati con linee irregolari sia in pianta sia in sezione e senza la caratterizzazione dei mattoni, come invece accade per la struttura vicina.

Tab. 15 Tipologia dei piani forati pertinenti alle fornaci di piccole e medie dimensioni datate tra il I secolo a.C. e la prima metà del I d.C.

N	Sito	Dimensioni	Tipologia	Fornace	Datazione	Descrizione
70	Padova, Piazza Castello, 8 - Casa del Clero (ex Brolo)	Spess. 5-7 cm; diam. foro 4-5 cm.	Piano forato	Rettangolare	Prima metà del II sec. a.C. – seconda metà I sec. a.C.	Tra il materiale di scarto e disattivazione delle fornaci, sono stati individuati numerosi piani forati: si tratta di frammenti di laterizi quadrangolari in terracotta con fori circolari.
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fase 2)	Spess. 5 cm; diam. foro 4 cm.	Piano forato	Circolare con pilastro centrale	Fine I sec. a.C. – metà I sec. d.C.	Nell'angolo nord orientale del cortile-essiccatoio, in una depressione del terreno sono stati individuati numerosi frammenti di “piastre forate”. La forma delle lastre permette di capire che erano pertinenti ad una fornace circolare a sostegno centrale.
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fase 1)	Spess. 6 cm; diam. foro 4 cm.	Piano forato	Non determinata	Seconda metà I sec. a.C.	A sud-est del muro di prima fase è stata individuata una fossa di scarico all'interno della quale sono stati rinvenuti frammenti di piano, con fori circolari, realizzati in ceramica ad impasto grezzo con inclusi di calcite e quarzo.
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto	Spess. 7 cm.	Piano forato	Non determinata	Impianto di età augustea – II sec. d.C.	Tra gli scarichi sono stati rinvenuti frammenti di piani in terracotta con fori realizzati a distanze regolari. Lo scarico che conteneva i piani forati è stato individuato in prossimità della fornace 1, tuttavia le caratteristiche della struttura non sembrano compatibili con questo tipo di piano di cottura; è quindi probabile che fossero relativi a fornaci di fase precedente; del resto nell'area sono segnalate numerose aree rubefatte pertinenti verosimilmente ad altre fornaci.

### *Le fornaci dal I secolo d.C. al tardo-antico*

Più numerose e meglio conservate sono le strutture datate dal I secolo d.C. Il sito con il maggior numero di fornaci è quello di Padova – via Montona in relazione alla terza e quarta

<sup>14</sup> A Padova in via S. Pietro, nella fase di IV-III secolo a.C., la fornace con piano forato ha diametro inferiore a 1 m (BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, pp. 101-105). In Britannia le fornaci con piano forato hanno un diametro massimo di 1,20 m (SWAN 1984, p. 71).

<sup>15</sup> Vista la considerevole distanza tra le strutture è possibile anche che fossero pertinenti a due botteghe differenti.

fase (fase 3: metà I secolo d.C. – metà II; fase 4: seconda metà II secolo d.C.)<sup>16</sup>. La fornace numero 5 (terza fase) è conservata fino all'innesto degli archi di sostegno del piano di cottura e presenta un'area antistante con pavimento in battuto a quota leggermente più alta rispetto alla camera di combustione; questo ambiente occupa una superficie simile a quella della fornace (fig. 52). La camera di combustione ha parimenti un pavimento in battuto concotto per l'azione del fuoco, le pareti sono realizzate in mattoni crudi e frammenti di laterizi cotti e formano una stanza quadrangolare di 1,35x1,20 m. Come si è detto, sulle pareti si impostano tre archi per il sostegno del piano di cottura. Negli scarichi di disattivazione di questa struttura, e anche in quelli delle altre fornaci di terza e quarta fase, sono stati rinvenuti dei mattoni quadrangolari, modulari, ad impasto grezzo, privi di fori e interpretati come elementi utilizzati per la realizzazione del piano di cottura<sup>17</sup>. Negli stessi scarichi sono stati trovati anche numerosi tubuli quadrangolari con e senza finestrelle rettangolari sui lati: si tratta di elementi generalmente utilizzati per il riscaldamento, tuttavia in questo contesto sono associati a grumi di argilla utilizzati a crudo come legante dei tubuli, che si sono cotti per la vicinanza a forti fonti di calore; sono stati quindi interpretati come parti funzionali all'interno della camera di cottura della fornace. Infine, pertinenti alla copertura stabile della camera della struttura 5, sono numerose olle da volta, prive di fori e con tracce di argilla, utilizzata come legante, che cuocendo si è saldata alle pareti dei vasi.

Di terza e quarta fase ci sono poi altre quattro fornaci, tutte in pessimo stato di conservazione: fra le strutture di terza fase la numero 3 è quadrangolare, si conserva solo il fondo della camera di combustione e, in minima parte, i muri perimetrali realizzati in argilla cruda; non sono visibili elementi di sostegno per il piano di cottura ed è presumibile quindi che questo fosse sorretto da archi che si impostavano sui muri perimetrali, ad una quota più alta rispetto a quella conservata<sup>18</sup>. Anche per questa fornace si segnala un ambiente antistante di dimensioni leggermente inferiori rispetto alla camera di combustione. L'ultima fornace pertinente alla terza fase è la numero 4 a pianta circolare; è molto residuale con muri in argilla cruda e forse il piano di cottura era sorretto da un pilastro centrale; anche qui per il piano sono segnalati mattoni quadrangolari (fig. 53).

---

<sup>16</sup> Da questa trattazione si esclude il sito di piazza Arditi a Verona, eccezionalmente ben conservato ma di cui non è stato ancora ultimato lo scavo e quindi non sono disponibili i dati se non, come si dirà più oltre, la foto di una delle fornaci di cui si conserva parte del piano di cottura.

<sup>17</sup> *Colori della terra* 2007, p. 175.

<sup>18</sup> Cinzia Rosignoli ha ipotizzato che il piano fosse sostenuto da elementi lignei, tuttavia questo tipo di sostegno non sembra essere adatto a reggere un piano di cottura realizzato in mattoni e insieme il peso dell'infornata; il sostegno infatti sarebbe venuto a mancare dopo che il legno si fosse consumato con il fuoco; inoltre per le cotture successive non ci sarebbe stato alcun supporto. *Colori della terra* 2007, p. 128.

I livelli delle strutture di quarta fase sono stati molto rimaneggiati nelle epoche successive, quindi le due ultime strutture risultano molto compromesse. La fornace 1 conserva la planimetria di base completa, con la camera di combustione rettangolare e il piano di cottura sorretto da due pilastri quadrangolari; la fornace 2 sembra invece fosse circolare con pilastro centrale. Le pareti di entrambe le strutture erano in argilla cruda, almeno nella parte basale, e i piani di cottura, individuati negli scarichi, sono anche in questo caso mattoni privi di fori; agli alzati della camera di cottura sembrano essere pertinenti anche numerosi tubuli.

La fornace 5 di Padova – via Montona è del tipo CdC II/b, la forma più comune nella *decima regio*: in questa fase ne sono state individuate altre quattro. Si tratta quindi di fornaci verticali, a pianta rettangolare/quadrata con corridoio centrale e camera di combustione sorretta da un numero variabile di archi. Di questa tipologia è la fornace individuata a Cremona in via Platina, dove la camera di combustione misura 1,80x1,70 m e gli archi erano probabilmente quattro; il pavimento conservatosi è in laterizi ed il prefurnio è lungo 80 cm. Due sono gli archi a sostegno del piano di cottura nella fornace di Verona – vicolo Carmelitani Scalzi, dove davanti alla camera di combustione c'è il prefurnio corto e un ambiente antistante di dimensioni simili alla fornace (1,10x0,80 m). Solo due sembrano essere gli archi a sostegno del piano di cottura nella fornace 2 di Altino – fondo Ziliotto con camera di combustione di 1,30x1,30 m. Infine a Loron – fornace B, sono tre gli archi a sostegno del piano di cottura e la fornace, che misura 1x0,80 m, ha il prefurnio lungo 75 cm<sup>19</sup>.

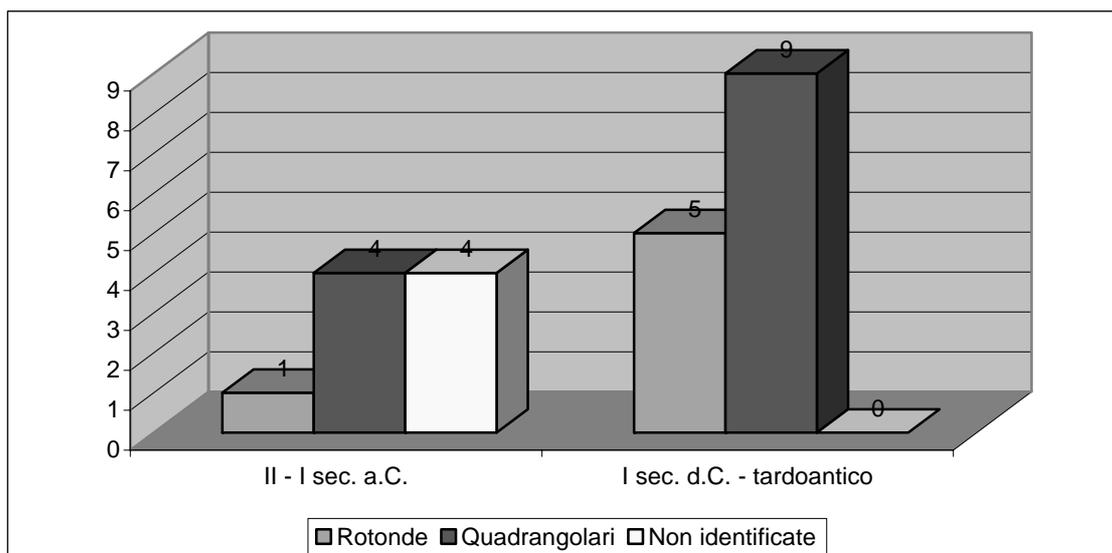
Assimilabile al tipo CdC II/c è invece la fornace 2 di piazza Brà a Verona, dove il piano di cottura è sorretto ancora da archi che poggiano sulle pareti laterali, ma anche sui tre pilastri centrali, creando così due corridoi all'interno della camera di combustione; che ha dimensioni interne di 2x2 m. Come questa probabilmente era anche la fornace numero 1 di Padova – via Montona di cui si è detto.

Struttura ad unico pilastro centrale (variante del tipo CdC I/a), è forse la fornace F di Loron: le dimensioni esigue della struttura (1,10x0,80 m) e il pilastro centrale (30x20 cm), nonché la mancata segnalazione di tracce di archi e di piani forati nel sito, fanno pensare che il piano di cottura fosse realizzato in mattoni giustapposti, che appoggiavano direttamente sulle pareti della camera di combustione e sul pilastro centrale.

Tab. 16 Tipi fornacali di piccole e medie dimensioni.

---

<sup>19</sup> Anche al di fuori della *decima regio* sono molto comuni queste tipologie di fornaci con caratteristiche affini sia per dimensioni, sia per struttura: DESBAT 2000, pp. 30-34; MASCIONE 2003, pp. 55-56.



Le fornaci a pianta circolare sono in numero più esiguo rispetto a quelle quadrangolari (tab. 16); l'unica che conserva traccia in posizione primaria del sistema di sostegno ad archi del piano di cottura sembra essere la fornace A di Loron con diametro di 1,25 m<sup>20</sup>. Per quelle di via Montona a Padova è stato ipotizzato fossero di tipo CdC I/a. Ad Olmeneta<sup>21</sup>, dove è stata individuata una fossa sub-circolare scavata nel banco di argilla naturale, non sono state individuate caratteristiche strutturali particolari; solo dal materiale di riempimento provengono strati di argilla concotta interpretati come il crollo delle pareti della camera di combustione, che sarebbe quindi stata realizzata in argilla cruda; non ci sono elementi per determinare il tipo di sostegno del piano di cottura, poiché non sono segnalati frammenti né di piani forati né di mattoni (fig. 54). Analoga carenza di informazioni si ha per la fornace 3 di Altino – fondo Ziliotto, di cui si può dedurre dal rilievo solo il diametro della camera di combustione, di circa 2 m; l'unica nota particolare è la presenza di un muretto di contenimento della camera in mezzi sesquipedali.

Tab. 17 Tipologia dei piani di cottura pertinenti alle fornaci di piccole e medie dimensioni datate dal I secolo a.C. alla tarda-antichità

N	Sito	Dimensioni	Tipologia	Fornace	Datazione	Descrizione
22	Verona, piazza Arditi	Non segnalate.	Mattoni interi e frammentari	Quadrata ad archi	Dal I sec. d.C.	Piano di cottura individuato <i>in situ</i> ; poggia su archi, è realizzato con mattoni quadrangolari di circa 30x20 cm posti in orizzontale e verticale intercalati a frammenti più minuti, verosimilmente di tegole, collocati in modo da mantenere degli interstizi per il passaggio del calore; il piano è legato con argilla cruda. La superficie superiore

<sup>20</sup> I dati editi non sono chiari, infatti in prima istanza è stato segnalato traccia di un arco a sostegno del piano di cottura (ROSADA 2006, p. 108), successivamente la medesima struttura è stata pubblicata come priva di sostegni o con pilastro centrale semovibile (CARRE *et alii* 2006, p. 486).

<sup>21</sup> I dati sono stati ricavati dalla relazione di scavo. Per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia.

						poi è stata regolarizzata con una stesura di argilla che in corrispondenza dell'angolo nord-est reca l'impronta del vasellame della prima infornata.
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fasi 3 e 4)	Non segnalate.	Mattone senza fori	Circolare e rettangolare	Metà I sec. d.C. – metà II sec. d.C.	Dagli strati di disattivazione delle fornaci di questa fase scompaiono i piani forati e sono invece numerose le lastre in terracotta ad impasto grezzo, senza fori passanti, associate a tubuli rettangolari con aperture quadrangolari laterali e annerimento interno.

### *Considerazioni sulle fornaci di piccole e medie dimensioni*

Come abbiamo visto, le fornaci più antiche individuate sono di ambito urbano, hanno camera di combustione a pianta quadrangolare o circolare e in molti casi sono prive di elementi a sostegno del piano di cottura, che quindi doveva essere sorretto esclusivamente dalle pareti della camera stessa; i muri sono realizzati in argilla cruda che, in alcuni casi come ad esempio a Padova nel sito di piazza Castello, sono rinforzati da apporti di limi ed argille al fine di non disperdere il calore. Il piano di cottura, dove conservato, è un piano forato realizzato con lastre di terracotta ad impasto grezzo di forma quadrangolare o ad arco di cerchio, a seconda che fosse impiegato in una fornace a pianta quadrangolare o circolare. Queste strutture sono generalmente mal conservate e probabilmente in antico necessitavano di costante manutenzione.

Queste fornaci trovano confronti più puntuali con le strutture più antiche rispetto a quelle romane; in particolare le fornaci pre-romane a pianta circolare, di tipo CdC I/a o prive di sostegno, sono comuni in tutta la penisola italiana e non solo<sup>22</sup>; inoltre a Padova nel sito di via S. Pietro e di piazza Castello, nelle fasi produttive più antiche rispetto a quelle analizzate in questo studio, sono state indagate fornaci della stessa tipologia con l'impiego di piani forati<sup>23</sup>. Tali strutture richiamano anche la forma delle fornaci rappresentate nei *pinakes* di Penteskouphia, fornaci per le quali è stata ipotizzata un'altezza complessiva compresa tra 1 e 2 m<sup>24</sup>. Nei siti pre-romani meno comuni sono le fornaci a pianta quadrangolare, tuttavia anche per queste ci sono confronti, ad esempio con la fornace sub-quadrangolare individuata in via dei Mosaici ad Oderzo pertinente ad un impianti attivo dal VII secolo a.C. al III a.C.<sup>25</sup>.

Tra la fine del I secolo a.C. e la prima metà del I d.C. gli impianti fornacali sembrano subire un'evoluzione strutturale, percepita soprattutto grazie alla trasformazione del piano di cottura e conseguentemente dai suoi sostegni (fig. 55). Infatti si passa dal piano forato al piano costruito con mattoni interi e frammentari legati da abbondante malta di argilla, che si consolida con la prima cottura; nel posizionamento di questi mattoni vengono lasciati degli interstizi per il passaggio del calore dalla camera di combustione a quella di cottura, la

<sup>22</sup> SWAN 1984; CUOMO DI CAPRIO 1992; VIDALE 1992, pp. 178-180.

<sup>23</sup> SWAN 1984; BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, p. 101; RUTA SERAFINI, SAINATI, VIGONI 2006, p. 154.

<sup>24</sup> CUOMO DI CAPRIO 1984; VIDALE 2002, pp. 249-251.

<sup>25</sup> RUTA SERAFINI, VIDALE, TASCA, CUCCHIARA, SFRECOLA 1992, pp. 213-215.

superficie è poi regolarizzata con un'ulteriore stesura di argilla cruda. Il piano così costruito ha uno spessore maggiore rispetto ai piani forati visti precedentemente e necessita perciò di supporti più resistenti, generalmente costituiti da archi posti a breve distanza l'uno dall'altro (tra 15 e 25 cm), che si rivelano quindi particolarmente adatti a reggere i mattoni di limitate dimensioni che vi venivano appoggiati sopra, in posizione orizzontale e verticale (fig. 56). La camera di combustione e il piano di cottura così costruiti hanno una capacità di resistenza al peso superiore rispetto alle fornaci più antiche: sembra quindi che tale evoluzione tecnica abbia avuto lo scopo di realizzare camere di cottura che, a parità di area, erano più capienti.

Il sito produttivo di Padova – via Montona<sup>26</sup> è testimone attivo di questa trasformazione strutturale; infatti le fornaci di prima e seconda fase impiegano i piani forati. Con le fasi terza e quarta si ha la trasformazione delle strutture con la scomparsa dei piani forati e il rinvenimento dei mattoni impiegati per la costruzione dei piani di cottura nei crolli degli alzati delle fornaci. Ai mattoni del piano, come si è visto, sono associati tubuli quadrangolari, interpretati come tentativo di realizzazione di fornaci a fiamma indiretta per la cottura di sigillata<sup>27</sup>. Com'è stato rilevato per siti simili<sup>28</sup>, la morfologia di questi tubuli male si adatta all'impilaggio dei pezzi all'interno della camera, inoltre non c'erano motivi per utilizzare tubuli forati; dal punto di vista produttivo poi, come precisato da Stefania Mazzocchin<sup>29</sup>, le fornaci di Padova cuocevano sigillata non sinterizzata e ceramica comune, classi che non richiedono l'uso di fornaci a fiamma indiretta. Sembra quindi più probabile ritenere che in questa fase di evoluzione tecnologica l'utilizzo di condutture all'interno delle camere fosse legato all'esigenza di distribuire in modo ottimale il calore all'interno dell'ambiente di cottura di maggiore capienza<sup>30</sup>: quindi i tubuli, posti in corrispondenza di alcuni fori perimetrali del piano di cottura, dovevano raggiungere verosimilmente la metà circa dell'altezza totale della camera ed essere aperti, in modo da favorire la distribuzione del

---

<sup>26</sup> Osservando le strutture delle fornaci di Verona – piazza Brà e vista la loro collocazione in prossimità del centro urbano, il tipo e la datazione delle strutture, è possibile ipotizzare che anche qui ci fosse un sito a più fasi di vita; tuttavia la mancanza di dati di scavo non permette di cogliere l'eventuale evoluzione strutturale delle fornaci.

<sup>27</sup> *Colori della terra* 2007, pp. 175-177.

<sup>28</sup> CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 349-351. In particolare in Francia, e non solo, sono numerose le fornaci dove sono stati individuati *fours à tubulures* per la cottura di sigillata, qui erano impiegati tubi appositamente realizzati, a sezione circolare, posti in corrispondenza di tutti i fori del piano di cottura; il calore e il fumo erano quindi incanalati in modo da non entrare in contatto con i manufatti in cottura. SWAN 1984, p. 92; LAME, MAZIMANN 1993; DUFAY B. 1996, pp. 304-305; NOTET 1996; PEACOCK 1997(1982), pp. 95-96; *La Grafuesenque I* 2007. In Africa Proconsolare invece si utilizzavano le caselle. BONIFAY 2004, pp. 60-65.

<sup>29</sup> *Colori della terra* 2007, p. 176.

<sup>30</sup> Anche a Poggio Berni, in provincia di Forlì, è segnalato il rinvenimento di tubuli quadrangolari in laterizi pertinenti ad una fornace dove venivano cotti laterizi, questo sembra confermare che non servivano per realizzare fornaci a fiamma indiretta, ma probabilmente per distribuire meglio il calore all'interno della camera di cottura. CAVAZZONI 1983, p. 82.

calore in tutta la stanza, garantendo la cottura anche dei manufatti collocati più in alto<sup>31</sup>. Sembra poi che le fornaci di via Montona a Padova abbiamo mantenuto l'uso dei tubuli anche nella quarta fase.

Il segno del cambiamento strutturale si ha anche nella comparsa delle olle da volta che testimoniano l'uso di camere di combustione stabili e non più camere smantellate dopo ogni infornata, come accadeva probabilmente per le fornaci più antiche. Le olle sono state individuate solo in due impianti, la fornace 5 di Padova – via Montona e la fornace 3 di Altino – fondo Ziliotto: le prime senza foro ma con numerose tracce di argilla concotta che si è saldata ai contenitori e le seconde con pareti esterne poligonali e fondo a disco forato<sup>32</sup>.

A Pompei, nella cosiddetta officina di lucerne, è stata individuata una fornace quadrangolare, in buono stato di conservazione, con caratteristiche analoghe alle fornaci “evolte” individuate nella *decima regio*. Questa struttura ha camera di combustione di piccole dimensioni (1,15x1,12 m), alta 85 cm circa, nella quale si impostano due archi a sostegno del piano di cottura realizzato con frammenti di tegole, e spesso 18 cm; la camera di cottura ha pareti alte 85 cm circa, sulle quali si appoggia la volta stabile a botte che impiega olle nella muratura e raggiunge un'altezza complessiva interna della camera di circa 1,30 m<sup>33</sup>. Prendendo spunto dalle dimensioni di questa fornace si possono ipotizzare quindi le dimensioni totali delle fornaci meglio conservate a pianta quadrangolare della *decima regio*<sup>34</sup>.

Tab. 18 Analisi dimensionale delle fornaci di piccole dimensioni di tipo CdC II/b e II/c.

N	Sito	Camera di combustione (lunghezza x larghezza in m)	Numero di archi	Altezza di ricostruzione (in m)
3	Cremona, via Platina	1,80 x 1,70	4	1,80 – 2
20	Verona, vicolo Carmelitani Scalzi	1,10 x 0,80	2	1 – 1,10
24	Verona, piazza Brà	2 x 2 (a doppio corridoio)	3	2 – 2,20
71	Padova, via Montona (fornace 5)	1,35 x 1,20	3	1,35 – 1,50
71	Padova, via Montona (fornace 1)	1,80 x 1,75 (a doppio corridoio)	2	1,80 – 2
85	Altino, fondo Ziliotto (fornace 2)	1,30 x 1,30	2	1,30
173	Cervara, Loron (fornace B)	1 x 0,80	3	1 – 1,2

<sup>31</sup> Sarebbe quindi stato praticato lo stesso stratagemma ancora oggi utilizzato nella fornace Il Canale a Racalmuto che consente la cottura di molto materiale laterizio e un risparmio di combustibile. Ancora nella *decima regio* manufatti con probabile funzione simile ai tubuli appena descritti, anche qui decontestualizzati, sono stati individuati a Cervara – Loron: si tratta di “coppi” saldati con argilla cottasi all'interno delle fornaci, che erano forse utilizzati per la diffusione del calore all'interno della camera di cottura, infatti la sigillata prodotta in questo centro non aveva vernice sinterizzata (MONDIN c.s. b).

<sup>32</sup> Per Padova: *Colori della terra* 2007, pp. 149-150; per Altino: CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 132, fig. 8.

<sup>33</sup> CERULLI IRELLI 1977, pp. 55-56.

<sup>34</sup> Un'indicazione di misure ci viene anche da Cipriano Piccolpasso che descrive fornaci con sostegno del piano di cottura ad archi, strutture quindi simili a quelle romane: “*Quelle [fornaci] che usam noi si fanno 5 piedi larghe e 6 alte et altritanto lunghe, e 4 piedi alte sotto gli archetti.*”. Sembra quindi che la lunghezza della camera di combustione sia proporzionale all'altezza della fornace. PICCOLPASSO 1857, pp. 122-123. Analogo è anche il calcolo della volumetria della fornace del Fréjus. BRENTCHALOFF 1980, p. 89.

Dall'analisi dimensionale delle strutture sembra poi che gli impianti a pilastri centrali, quindi quelli con doppio corridoio, a parità di numero di archi consentissero la costruzione di strutture più grandi e quindi più capienti di quelle a unico corridoio; infatti in queste ultime il peso maggiore viene a gravare proprio nel punto di minore resistenza della struttura.

Poco si può dire sulle fornaci a pianta circolare in quanto ritrovate in pessimo stato di conservazione. Sono state ipotizzate tre differenti tipologie, cioè con camera di combustione priva di sostegni per il piano di cottura (in questo caso venivano utilizzati piani forati); con pilastro centrale (tipo CdC I/a), attestata sia con piano forato sia con piano costruito in mattoni, e infine camere ad archi. Per queste ultime le informazioni sono molto lacunose in quanto non è specificato in nessun caso se gli archi fossero disposti a raggiera (tipo CdC I/b) o paralleli (tipo CdC I/c-d) (fig. 57).

Sia per le strutture più antiche, sia per quelle di età imperiale, in molti casi davanti alle fornaci c'è una camera<sup>35</sup> con caratteristiche dimensionali simili a quelle delle rispettive camere di combustione; tali ambienti antistanti possono essere strutturati o avere l'aspetto di fosse. Questo spazio è innanzitutto un'area di manovra per gli artigiani che permette al fuochista di introdurre il combustibile più agevolmente; inoltre le pareti dell'ambiente proteggono il fuoco da eventuali raffiche di vento (funzione generalmente svolta dal prefurnio lungo, in questi casi infatti il prefurnio delle fornaci è corto). Queste stanze antistanti erano forse coperte e le loro dimensioni, in diretto rapporto con le camere di combustione, dovevano garantire anche un buon tiraggio delle fornaci. L'uso poi di orientare i prefurni in modo da controllare l'azione del vento viene qui a decadere e infatti, ad esempio nel sito di via Montona a Padova, le fornaci sono orientate in modo diverso.

Più lunghi sono invece i prefurni delle fornaci di Cremona – via Platina (lungo 80 cm), Olmeneta (70 cm) e Cervara – Loron (fornace B – lungo 75 cm); per i primi due si tratta di strutture isolate e quindi il prefurnio in muratura doveva assolvere all'esigenza di protezione del fuoco e di favorire il tiraggio<sup>36</sup>; la fornace B di Loron invece è posta a ridosso della fornace A (fig. 58) con prefurnio corto, tuttavia rispetto a questa è più lontana dai muri che delimitano il laboratorio e quindi forse era più esposta all'azione dei venti<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup> È questo il caso di Verona – vicolo Carmelitani Scalzi e piazza Brà, di Padova – via Montona (fornaci 1, 3 e 5) e di Altino – via S. Eliodoro.

<sup>36</sup> CUOMO DI CAPRIO 1972, pp. 386-388; CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 512ss., 527.

<sup>37</sup> In questi casi, dove le fornaci hanno prefurnio lungo, le strutture pirotecniche sono generalmente costruite mantenendo un orientamento costante; ad Olmeneta ad esempio la fornace grande e quella piccola sono accostate e, pur non essendo in diretta relazione, sono orientate entrambe con il prefurnio aperto verso est; così a Loron tutte le fornaci sono aperte a sud.

Solo in alcuni casi i prefurni e le camere di combustione sono seminterrati. Negli altri casi, per ovviare alla dispersione di calore<sup>38</sup>, le soluzioni adottate sono diverse. Come si è visto, le fornaci più antiche di piazza Castello a Padova sono state rinforzate esternamente da apporti di argille e limi; in molti casi poi le strutture pirotecniche sono costruite vicine tra loro e/o in prossimità dei muri perimetrali; nel caso poi della fornace numero 3 di Altino – fondo Ziliotto le pareti della camera di combustione sono state rinforzate con muri perimetrali (fig. 59).

#### LE FORNACI DI GRANDI DIMENSIONI

In questa categoria rientrano tutte quelle strutture suburbane ed extraurbane con dimensioni della camera di combustione maggiori di 2 m, di lato o di diametro. Non verranno qui riconsiderate tutte le fornaci individuate (le strutture schedate che rientrano in questa categoria sono 56), in quanto in molti casi i dati ricavati sono parziali e le strutture hanno caratteristiche ripetitive; per tutte queste informazioni si rimanda quindi al catalogo delle fornaci. Qui invece si analizzeranno solamente le caratteristiche strutturali delle diverse tipologie fornacali individuate.

#### *Le fornaci di I secolo a.C.*

Le fornaci di grandi dimensioni più antiche risalgono al I secolo a.C. – prima metà I d.C. Si tratta di sole tre fornaci<sup>39</sup>, molto residuali, per le quali è stato ipotizzato fossero impiegate per la produzione di laterizi.

Due di queste sono le fornaci D e E di Lonato. Le camere di combustione sono ipogee, come la maggior parte delle strutture di grandi dimensioni individuate; le murature in mattoni di argilla cruda hanno spessore di 60 cm circa; il piano di cottura, non conservato, è retto da una doppia fila di archi che dalle pareti lunghe si raccordano alla spina centrale (tipo CdC II/c). La struttura D è stata smantellata ed al suo posto è stata costruita la fornace C (quest'ultima, più recente, oblitera l'accesso alla camera di combustione della struttura D). Per quanto riguarda la fornace E anch'essa è stata costruita inizialmente in mattoni crudi (conservati ancora nello zoccolo della struttura), tuttavia la parte alta ha subito un rifacimento nella seconda fase di vita del sito, che ha comportato l'impiego di laterizi cotti; inoltre, è

---

<sup>38</sup> CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 513-514.

<sup>39</sup> Una quarta struttura potrebbe essere quella di Ronchis di Latisana con muri in terra cruda, che risale alla fine del I secolo a.C., ma i dati editi sono al momento parziali. Lo stesso vale per le fornaci di Borgoricco e di Cordenons; in questi due siti le poche informazioni sono date nel primo caso dal recente rinvenimento edito solo in una piccola nota e nel secondo dalla vetustità della fonte, che non fornisce informazioni precise sulle caratteristiche tecniche.

probabilmente pertinente a questa seconda fase anche il rinforzo dei muri perimetrali con la costruzione di strutture di contenimento<sup>40</sup>. Nell'analisi delle strutture di questo complesso si è fatto solo accenno al fatto che la struttura D sia più antica<sup>41</sup>, tuttavia la diversa tecnica edilizia gli spessori delle murature, inferiori rispetto alle fornaci successive e l'impiego di mattoni crudi, sostituiti poi con laterizi cotti, rende plausibile ritenere che le fornaci D e E fossero di prima fase e che, con l'ampliamento del sito, la fornace D sia stata smantellata e la fornace E sia stata ristrutturata e abbia continuato la produzione anche in seconda fase (fig. 60).

Di I secolo a.C.<sup>42</sup> è anche la fornace di Megliadino San Fidenzio, in pessimo stato di conservazione. La struttura ipogea è stata ricavata nel banco di limi naturali, non ci sono resti dell'alzato, che forse era in argilla cruda; dall'analisi delle aree rubefatte è ben visibile il corridoio centrale che fa supporre si trattasse di una fornace tipo CdC II/b con piano di cottura sorretto da archi, come per le fornaci appena viste; tuttavia qui non se ne conservano tracce.

#### *Le fornaci dal I secolo d.C. all'età tardoantica*

Più numerose e meglio conservate sono le strutture databili dal I secolo d.C. Innanzitutto, rispetto a quelle più antiche, queste fornaci hanno quasi sempre le murature in mattoni cotti e di spessore maggiore; il piano di cottura è sorretto da archi e costruito con laterizi giustapposti.

#### *Le camere antistanti le fornaci e i prefurni*

La lunghezza dei prefurni risulta essere variabile e, come per le fornaci di piccole e medie dimensioni, sembra sia legata alla presenza o meno di ambienti antistanti le camere di combustione.

Corti sono quindi i prefurni delle fornaci che hanno un ambiente singolo antistante a protezione della camera; si tratta di spazi strutturalmente analoghi a quelli già descritti per le fornaci di piccole e medie dimensioni, con proporzione 1:1 tra ambiente di servizio antistante e camera di combustione. Questi vani dovevano garantire un buon tiraggio del fuoco, un più agile caricamento della camera di combustione e, viste le grandi dimensioni, in questo caso dovevano essere utilizzati anche come aree di stoccaggio coperte per il combustibile.

Nelle fornaci di Verona – Spianà e porta Palio gli ambienti antistanti sono stanze rettangolari, realizzate in muratura di ciottoli e abbondante malta, hanno dimensioni molto simili a quelle delle camere di combustione e occupano un'area di circa 20 mq; sono

---

<sup>40</sup> ROSSI 2008.

<sup>41</sup> ROSSI 2008, p. 14.

<sup>42</sup> La fornace è datata come "posteriore al IV periodo atestino". BALISTA, BUSON, MARCHESAN,VIDALE 1980.

pavimentate in laterizi, parzialmente asportati già in antico. Della struttura 1 (fig. 61) si conserva anche lo scivolo posto sul lato sud, verosimilmente destinato non solo all'accesso degli operatori addetti al funzionamento della fornace ma anche al trasporto e accumulo del combustibile, che veniva ammassato appunto in questa sala<sup>43</sup>. Pertinenti ad un ambiente analogo a quello descritto dovevano essere i muri antistanti la fornace A di Lonato, di cui rimangono solo i transetti agganciati alla camera di combustione, anche questa struttura infatti ha il caratteristico prefurnio corto<sup>44</sup>. Prefurni corti sono poi anche quelli delle fornaci A e B di Spessa, dove l'ambiente di servizio antistante è in comune, ma le fornaci dovevano funzionare alternativamente (fig. 62).

Le strutture prive di ambienti antistanti avevano invece prefurni prevalentemente lunghi, con rapporto di  $1/2$ - $1/3$  rispetto alla lunghezza totale della camera di combustione<sup>45</sup>. La maggior parte delle strutture con prefurnio lungo sono autonome, staccate quindi dalle altre parti del complesso; tuttavia a Cervara – Loron le fornaci C e D hanno il prefurnio lungo e le strutture sono state collocate all'interno dell'ambiente 45 (12,35x3,5 m) con pareti in muratura<sup>46</sup>. Qui sembra che l'ambiente antistante non avesse le medesime funzioni delle stanze singole<sup>47</sup> poste davanti alle fornaci con prefurnio corto e quindi le correnti d'aria dovevano essere regolate tramite il prefurnio lungo<sup>48</sup>.

---

<sup>43</sup> Analoga struttura antistante in muratura, con le medesime proporzioni, è stata individuata ad Oliva (c/Santissim, 15), nell'entroterra di Denia in Spagna; qui appunto tale ambiente è stato interpretato come deposito del combustibile utile per la cottura e questo in continuità anche con la tradizione artigiana che, come si è visto, anche oggi riserva lo spazio antistante le fornaci proprio per il deposito del combustibile (per le informazioni sul sito di Oliva si ringraziano l'archeologo Vincent Burguera Sanmateu, responsabile dello scavo, e il direttore del Museo di Denia Jose P. Antoni Gisbert).

<sup>44</sup> Gli ambienti antistanti con dimensioni analoghe a quelle delle fornaci che presentano prefurni corti sono molto comuni e si ritrovano non solo in tutto il mondo romano ma anche in altre epoche. In Italia BARRA BAGNASCO 1996, fornaci Y6; DELL'AGLIO 1996, p. 325; MASCIONE 2003, pp. 40-43, forno A1; BERGAMINI 2007, p. 62; in Spagna forse il sito di Ca L'Arnau – Can Materu DÍAZ RODRÍGUEZ 2008, p. 102; in Francia LE NY 1988, p. 23; LAUBENHEIMER 1990, pp. 64-74; MARTIN 2006, p. 327, fig. 3.1; *La Graufesenque I* 2007, pp. 190-206.

<sup>45</sup> Prefurni con le medesime proporzioni sono ad esempio quelli delle fornaci di Fornace Poggetti a Torrita di Siena, sito noto come fornace di Umbricio Cordo (PUCCI 1992, pp. 82-93), di Poggio Berni in provincia di Rimini (CAVAZZONI 1983, p. 72), di Scandicci vicino Firenze (PATERA 2008, p. 47). Queste considerazioni valgono anche per le fornaci più antiche, ed anche per queste si trovano confronti in epoca pre-romana, ad esempio al ceramico di Locri (BARRA BAGNASCO 1996, fornaci Y2, Y3, Y4).

<sup>46</sup> Le fornaci E e F sono pertinenti verosimilmente ad una fase successiva, quando almeno la struttura C era stata disattivata.

<sup>47</sup> Anche all'interno di quest'area di circa 45 mq era probabilmente conservato il combustibile utile poi per la cottura. Qui comunque parte del combustibile doveva essere stipato anche nell'ampio cortile scoperto, come testimoniato dal rinvenimento di numerosi noccioli di olive, combustibile utilizzato ancora oggi nelle fornaci con tecnica di cottura artigianale. CARRE *et alii* 2006, p. 267.

<sup>48</sup> Numerosi sono in letteratura i casi simili, si vedano ad esempio le fornaci di Albinia in provincia di Grosseto (PALLECCHI 2008, p. 324); a Giancola in provincia di Brindisi (MANACORDA 2001) in Spagna i siti di Darró e El Mojón (DÍAZ RODRÍGUEZ 2008, p. 102); in Francia a Sallèles d'Aude il bâtiment IX (LAUBENHEIMER 2001) o gli impianti militari di Holt in Germania e Holdenrn in Olanda (PEACOCK 1997 (1982), pp. 174-176). Lo stesso sembra valere anche per le fornaci A e A' individuate a Fréjus, dove le strutture sono inserite all'interno di un edificio, ma i prefurni misurano circa 1,70 m e le camere di combustione raggiungono i 3 m circa di lunghezza. BRENTCHALOFF 1980, pp. 82-83.

Particolare è poi il caso della fornace 2 di Olmeneta dove, davanti all'imbocco del prefurnio lungo 2,30 m, si trova un avvallamento di forma ellittica (4,20x5,60 m) ricavato nel terreno argilloso naturale. Tale spazio sembra poter svolgere il medesimo ruolo degli ambienti antistanti appena descritti, tuttavia la lunghezza del prefurnio fa pensare che in realtà il vano fosse aperto e non svolgesse quindi la funzione di protezione della camera; il buon andamento della cottura era assicurato quindi dal lungo prefurnio che garantiva il tiraggio<sup>49</sup> (fig. 63).

Tab. 19 Lunghezza dei prefurni in rapporto alle dimensioni delle camere di combustione nelle fornaci prive di ambienti di servizio antistanti.

N	Sito	Prefurnio (lunghezza in m)	Camera di combustione (lunghezza x larghezza in m)	Rapporto tra prefurnio e camera di combustione
2	Olmeneta (fornace 2)	2,35	4,40 x 2,10	1/2
11	Lonato (fornace E)	2,15	4,85 x 4,60	2/5
106	Portogruaro, Summaga	2,60	4,80 x 4,00	1/2
128	Casali Pedrina	2,50 (?)	5,00 (?) x 2,60	1/2
135	Carlino (fornace 1)	3,00	5,00 x 3,50	3/5
135	Carlino (fornace 2)	3,00	5,00 x 1,60 (?)	3/5
135	Carlino (fornace 3)	3,00	5,00 x 3,15	3/5
165	Villesse	1,70	4,10 x 2,20	2/5
168	Spessa (fornace D)	3,30	6,00 x 3,90	1/2
172	Cervara, Porto	2,80	9,00 x 4,50	1/3
173	Cervara, Loron (fornace D)	2,50	5,80 x 5,40	2/5

### Le camere di combustione

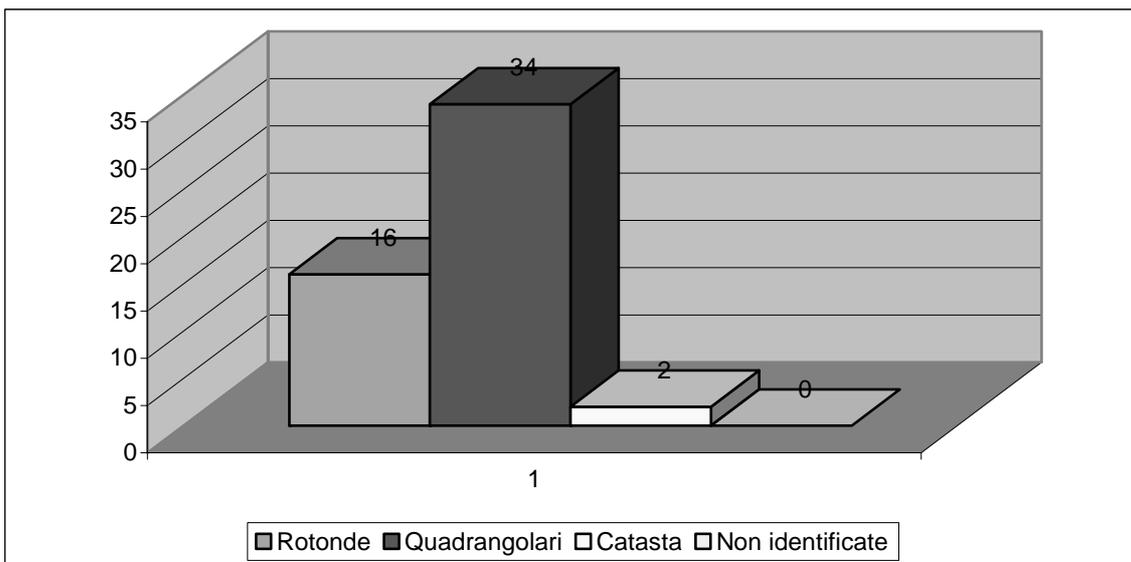
Le camere di combustione hanno pareti generalmente realizzate in mattoni cotti<sup>50</sup> e nella maggior parte dei casi sono a pianta quadrangolare; quelle a pianta circolare sono poche e spesso molto frammentarie. Nei siti di Rivignano e forse anche a Carlino, nelle ultime fasi di produzione in tarda epoca romana, è segnalato l'uso di fornaci a catasta; meglio conservata è quella di Rivignano, dove è stata rinvenuta parte dell'ultima infornata, infatti i laterizi erano ancora parzialmente impilati in file poste di taglio all'interno della fossa<sup>51</sup>(tab. 20).

Tab. 20 Tipi fornacali di grandi dimensioni.

<sup>49</sup> Sembra essere simile ai forni francesi di Bram (Aude). PASSELAC 2001.

<sup>50</sup> Non stupisce che molte fornaci, che impiegavano laterizi cotti nella muratura, siano state spogliate già in antico: è questo ad esempio il caso delle strutture di Verona – Spianà e porta Palio, dove sono stati recuperati anche i mattoni utilizzati per pavimentare la camera di combustione; queste strutture dovevano essere una fonte notevole di materiale edilizio, testimoniata dal fatto che anche gli scarti di produzione dovettero essere impiegati in questo senso.

<sup>51</sup> CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2006, c. 386. Inoltre CUOMO DI CAPRIO 2007, pp. 506-507.



Le fornaci a pianta rettangolare conservate hanno tutte il piano di cottura sorretto da archi, i quali sono disposti a formare un solo corridoio (CdC II/b) oppure due, in questo secondo caso sono a prefurnio unico (CdC II/c) o doppio (CdC II/d). Come si è detto, le fornaci a pianta circolare sono generalmente in pessimo stato di conservazione, tuttavia quelle meglio conservate hanno anch'esse il piano di cottura sorretto da archi e, come quelle a pianta rettangolare, possono essere a un corridoio (CdC I/d)<sup>52</sup> oppure doppio (in questo secondo caso hanno prefurnio unico)<sup>53</sup>. In molti casi poi, per le strutture frammentarie, è stato ipotizzato si trattasse di fornaci con pilastro centrale (CdC I/a); tuttavia il livello di rasatura molto basso non consentono di accertare il modo effettivo con cui veniva sorretto il piano, né di capire come era realizzato<sup>54</sup> (fig. 64).

### I piani di cottura

I sostegni preferenziali per i piani sono quindi gli archi, distanziati l'uno dall'altro tra 12 e 30 cm; nella fornace D di Spessa è specificato lo spessore, pari a 35 cm<sup>55</sup>. Dove conservati i piani di cottura sono costruiti prevalentemente con laterizi di varie dimensioni,

<sup>52</sup> Sono le fornaci di Altino – fondo Ziliotto (fornace 1 ?) e di Duino – Aurisina località Locavaz.

<sup>53</sup> Sono le uniche fornaci ben conservate, si tratta di quelle di Adro e Lonato – fornace A (la fornace F è data come simile, ma non è stata indagata internamente).

<sup>54</sup> La maggior parte delle strutture a pianta circolare, dieci su un totale di sedici fornaci attestate, sono state individuate in Friuli Venezia-Giulia, tra Rivignano e Aquileia; hanno dimensioni comprese tra i 2,90 m e i 4,20 m di diametro e quindi più piccole rispetto a quelle lombarde o di Duino – Aurisina. Pur essendo numerose, in nessun caso è stato possibile individuare con certezza il tipo di sostegno adottato per il piano di cottura.

<sup>55</sup> Per quanto riguarda gli altri piani, conta precisare che i mattoni hanno lo spessore di circa 10 cm e venivano rivestiti da uno strato di malta di argilla alto circa 3-5 cm, quindi lo spessore minimo di questi piani è di 15 cm. A questo proposito si veda per il sito di Serle anche CUOMO DI CAPRIO 1972, p. 436.

prodotti appositamente per le fornaci<sup>56</sup>: si tratta di mattoni alti 10 cm circa, quindi di spessore maggiore rispetto a quelli comunemente impiegati nell'edilizia, con incavi semicircolari laterali posti in corrispondenza della larghezza del mattone, come nel caso di Lonato e Aquileia – piazza Monastero, oppure con incavi posti nel senso dello spessore, come negli altri casi conservati (fig. 65). Nella fornace E di Loron, che, come si è detto, sembra essere di fase successiva rispetto alle fornaci C e D, il piano di cottura pare essere realizzato con mattoni privi di incavi<sup>57</sup>, con un una tecnica del tutto simile alle fornaci di piccole e medie dimensioni di età imperiale<sup>58</sup>.

Tab. 21 Tipologia dei piani di cottura individuati nelle fornaci di grandi dimensioni.

N	Sito	Dimensioni	Tipologia	Fornace	Datazione	Descrizione
8	Serle, loc. Cariadeghe	Mattone: spess. 10-15 cm, diam. foro 4-5 cm.	Mattone con incavi	Rettangolare	Età imperiale.	Mattoni con incavi laterali semicircolari i cui fori coincidevano con le intercedine tra gli archi; la parte superiore del piano era rivestita da uno strato irregolare di argilla cruda alto tra i 2 e i 5 cm. È stato calcolato che dovevano esserci circa 100 fori.
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorgi (fornace A, B e C)	Mattone: larg. 36, spess. 10 cm, diam. foro 6 cm.	Mattone con incavi	Circolare	I sec. d.C.	Interamente conservato quello della fornace A, è realizzato con mattoni posti di taglio, con doppio incavo semicircolare su un lato, posizionati in modo che i semicerchi formassero il foro circolare con il mattone vicino. Il piano è rivestito da uno strato di argilla. Analoghi erano anche i mattoni impiegati nelle fornaci B e C.
125	Latisana, loc. Ronchis		Mattone	Rettangolare	Fine I sec. a.C.- I sec. d.C.	Tra i materiali utilizzati per un successivo livellamento dell'area, sono stati trovati numerosi mattoni "refrattari" che probabilmente erano stati impiegati per la realizzazione del piano di cottura.
154	Aquileia, Monastero, piazza Pirano	Non determinate.	Mattone con incavi	Rettangolare	Non determinata.	Dalle foto di scavo si nota che tra gli archi della fornace sono posizionati dei mattoni in verticale, con incavi semicircolari realizzati nel senso della larghezza e non dello spessore come accade solitamente.
168	San Lorenzo Isontino, loc. Spessa	Spessore complessivo del piano: 35 cm.	Bipedale con incavi semicircolari alternati a sesquipedali posti di taglio	Rettangolare (fornace D)	Età augustea –seconda metà II - III sec. d.C.	Piano di cottura residuale costruito con tre sesquipedali posti di taglio appoggiati su due archi consecutivi, alternati a mattoni bipedali posti in orizzontale con 4 incavi lungo i lati lunghi, la superficie è rivestita da uno strato di argilla cruda.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron	Mattone: 45x28x11 cm, diam. foro 6 cm.	Mattone con incavi	Rettangolare	I - II sec. d.C. (?)	Mattone con due incavi semicircolari posti a metà del lato lungo. L'unico esemplare integro è reimpiegato nel muro nord della fornace F.
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (fornace E)	Mattone: 25x35x7 cm circa.	Mattone	Rettangolare	III – V sec. (?)	La fornace E conserva ancora parte del piano di cottura (circa 1x1 m) realizzato con mattoni integri e frammentari posti in modo da lasciare delle aperture tra la camera di combustione e quella di cottura. Il piano è stato regolarizzato con una stesura di argilla cruda alta circa 3 cm.

<sup>56</sup> Ancora nel 1500 era utilizzato lo stesso tipo di piano di cottura, come testimoniato da Cipriano Piccolpasso (1857, pp. 124-125).

<sup>57</sup> L'unico mattone con scansi individuato ad oggi è stato reimpiegato già in antico nella muratura della fornace F costruita a lato della E e verosimilmente in fase con essa. Se ne deduce che il mattone era impiegato nelle fornaci più antiche come la C e la D e che, successivamente alla defunzionalizzazione, almeno della fornace C, è stato reimpiegato parte del materiale per la costruzione delle nuove strutture.

<sup>58</sup> Per le fornaci di I secolo a.C., come si è detto, non ci sono elementi per ricostruire il tipo di piano di cottura utilizzato, tuttavia si presume fosse analogo a quelli appena descritti. Analogo al piano di cottura di Loron – fornace E è quello della fornace di La Soulsotte (Aube) in Francia. LE NY 1988, p. 107.

## Le camere di cottura

Le camere di cottura sono in tutti i casi molto residuali, non è quindi possibile ricostruire il tipo di volta; in nessun caso è segnalato il rinvenimento delle olle da volta, quindi la copertura doveva prevedere l'impiego di laterizi<sup>59</sup>. Per alcune fornaci poi è stato ipotizzato che le volte non fossero stabili e che venissero smontate ad ogni cottura<sup>60</sup>. Nella maggior parte dei casi però queste sembrano essere state stabili, come testimoniato ad esempio a Lonato dove si sono conservate le soglie di accesso utilizzate per caricare e scaricare il materiale prodotto<sup>61</sup>. Significativa è poi l'individuazione a Ronchis di Latisana e a Spessa (fornace D) di lacerti di pavimento, in quota con il piano di cottura, posti in prossimità di uno dei lati delle fornaci, in strutture che sono slegate dal corpo di fabbrica: ciò infatti può far pensare che il pavimento strutturato fosse collocato in corrispondenza di un punto di passaggio, come potrebbe essere appunto l'accesso per il carico-scarico della camera di cottura. Il caricamento del materiale quindi poteva avvenire da uno dei lati lunghi, come a Spessa, o dal lato corto opposto rispetto al prefurnio come a Lonato, Ronchis di Latisana e probabilmente anche a Loron dove il corridoio di collegamento tra i due essiccatoi, che passa alle spalle delle fornaci, è probabilmente utile proprio al caricamento delle camere<sup>62</sup>. Infine per i siti di Lonato e Flambruzzo è stato segnalato che l'alzato della camera di combustione è collassato all'interno della camera stessa, evidenziando quindi che le strutture erano stabili<sup>63</sup>.

Per quanto riguarda le coperture delle fornaci conta ricordare che, per un buon tiraggio, lo spazio libero al di sopra delle bocche di sfiato dei fumi deve essere notevole; è quindi da ritenere che le basi di pilastri individuate a lato delle fornaci di Ronchis di Latisana e Rivignano (fornace 1)<sup>64</sup>, dovevano sorreggere strutture che terminavano in prossimità della volta della camera e non coprirla interamente; inoltre queste strutture perimetrali probabilmente erano funzionali anche alla costruzione di scale che dovevano consentire ai

---

<sup>59</sup> Si segnala che a Sallèles d'Aude la fornace quadrata numero 4, con lato di circa 2 m, aveva la copertura realizzata con olle da volta, mentre nella fornace rotonda numero 3, con diametro della camera di combustione di 4,50 m, non c'erano tracce di olle da volta. LAUBENHEIMER 1990, pp. 68-69, 76-81. A Scoppieto, in Umbria, invece le olle da volta furono impiegate anche nella fornace di grandi dimensioni (5x4 m circa). BERGAMINI 2006, pp. 295-296.

<sup>60</sup> ROSSI 1988, p. 9; CIVIDINI, VENTURA c.s.

<sup>61</sup> Tali porte, in fase di funzionamento della fornace, venivano probabilmente murate con mattoni e malta, come avviene tutt'oggi.

<sup>62</sup> D'INCÀ 2008, p. 153. Un caso simile è quello di Albinia. PALLECCHI 2008.

<sup>63</sup> CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2006, c. 384; ROSSI 2008, p. 7. Per quanto riguarda le camere di cottura non ci sono elementi per ipotizzarne l'altezza; solo Vannoccio Biringuccio (1540, p. 146) descrive una fornace per ceramiche di grandi dimensioni "... larga bracci tre, & mezzo di voto & alta cinque, & si serra d'una volta piena, & sotto al piano della terra si caua una fossa tre bracci cupa in circha, & larga un terzo ...", ma non specifica la lunghezza della struttura.

<sup>64</sup> Come queste anche LAUBENHEIMER 1990, pp. 76-81.

fuochisti di poter raggiungere i camini al fine di controllare l'andamento della cottura<sup>65</sup>. Nei siti come Verona – Spianà, Carlino e Loron, l'accesso alla sommità della camera di cottura è garantito dalla posizione delle fornaci, all'interno del corpo di fabbrica principale.

#### IL COMBUSTIBILE

“... con il nome di Iddio, pigliasi un pugno di paglia, con il segno della croce accendasi il fuoco, il qual con legnie ben secche vengasi inalzando pian piano per insino alle 4 ore, e dipuoi crescasi; però con avvertimento, perché, se bene non vi sono lavori feniti, crescendo troppo il fuoco, gli lavori si piegano e vengano frigni, e cossì non pigniano puoi il bianco. E tengasi il fuoco cossì che la fornace si vegga bianca, cioè tutta infocata; e quando ella harà avuto vicino a dodici ore di fuoco dorebbe, secondo la ragione, esser cotta.”<sup>66</sup>. Con queste parole Cipriano Piccolpasso descrive la cottura delle ceramiche<sup>67</sup>. Anche Vannoccio Biringuccio (1540, p. 146) descrive allo stesso modo l'accensione e il funzionamento del fuoco, solo specifica che, per alimentare il fuoco, vengono utilizzate *scope*, forse saggina, e altre sterpi *secche & dolci*.

In un contratto di locazione del XV secolo, relativo al territorio di Bolsena, viene sancita la possibilità di utilizzare il terreno per la produzione di laterizi; questo comporta lo sfruttamento delle cave d'argilla, la possibilità di costruire fornaci e ambienti utili alla lavorazione e anche lo sfruttamento del legname purché esso sia “*lignia comburenda sint minuta et ramos arborum incidat at non troncones a pede*”<sup>68</sup>.

Ancora nel XVI secolo a Roma, tra i documenti d'archivio contenenti i censimenti delle proprietà dei ceramisti, il combustibile viene menzionato molto spesso; non è esplicitato il tipo di materiale utilizzato, tuttavia si parla di “*fascine*”, cioè un fascio di sterpi o ramoscelli di piccola taglia. Dai testi traspare che l'approvvigionamento delle fascine non fosse un problema neanche in città. Infine in un atto del 1542 vengono calcolate in 300 le fascine necessarie per cuocere un'infornata<sup>69</sup>.

Per quanto riguarda le attestazioni archeologiche d'epoca romana, in alcuni siti sono stati campionati i residui di combustibile trovati all'interno delle fornaci; da qui si evince che venissero utilizzate numerose specie arboree: pino, abete, quercia, pioppo, betulla, ecc. Oltre a

---

<sup>65</sup> Per quanto riguarda l'impiego delle scale per raggiungere le cupole, come si è visto nei siti artigianali attivi ancora oggi, esse sono stabili. Nei *pinakes* di Penteskouphia (ad esempio F 802) e anche nei numerosi documenti d'archivio risalenti al XVI secolo sono impiegate invece scale mobili. CUOMO DI CAPRIO 1984; VIDALE 2002, p. 250; GÜLL 2003, p. 99.

<sup>66</sup> PICCOLPASSO 1857, pp. 128-129, 131.

<sup>67</sup> Analoga, ma con tempi più lunghi, è la cottura ancora oggi praticata nel sito dell'Impruneta. CASPRINI GENTILE, HAMAD 2008, pp. 73-74.

<sup>68</sup> CORTONESI 1986, pp. 305-306.

<sup>69</sup> GÜLL 2003, pp. 90-91.

queste specie sono segnalate anche paglia, canne palustri, gusci di frutta, pigne, per non dimenticare poi lo sterco di animali<sup>70</sup>. Il carbone di legna e la torba non sono menzionati: non sembrano essere adatti alla cottura in quanto producono una fiamma piccola ed hanno potere calorifero medio-basso, mentre per arrivare alle alte temperature utili per la cottura dei pezzi serve una fiamma forte e rapida. Per questo tipo di fiamma non è adatto neppure il legno da costruzione, perché ha un basso potere calorifico<sup>71</sup>.

Dalle fonti rinascimentali, dall'etnografia e dagli studi archeologici<sup>72</sup> emerge quindi l'impiego di materiale minuto che brucia in fretta producendo molto calore, tanto che anche nel caso dell'impiego di legno questo viene prima sminuzzato. Inoltre è fondamentale che il materiale da ardere sia secco, ecco quindi che l'uso di stiparlo negli ambienti coperti antistanti i forni ne garantiva la protezione. Con l'utilizzo poi di questo tipo di combustibile è minimo anche il residuo di ceneri che rimane all'interno della camera di combustione, facilitando quindi anche la fase di pulizia dopo la cottura.

L'impiego di combustibile che brucia molto in fretta rende necessaria l'alimentazione a ciclo continuo del fuoco, per tutto il tempo in cui è attivo. È quindi possibile immaginare che ci fossero almeno due squadre di operatori addetti al caricamento, in modo da potersi dare il cambio; questo almeno per quel che concerne l'attivazione di fornaci di grandi dimensioni, dove il fuoco era mantenuto attivo per circa un giorno.

Nella *decima regio* non sono state condotte analisi chimiche sui residui di carboni delle fornaci. L'unica attestazione forse riconducibile al tipo di combustibile usato ci viene da Cervara – Loron, dove nell'area del cortile sono stati rinvenuti numerosi noccioli di oliva<sup>73</sup>: materiale con un notevole potere calorifero. Infatti in un sito dedito alla produzione agricola, in questo caso specializzata proprio nella coltura dell'olivo, non stupisce che il materiale di risulta della lavorazione fosse smaltito all'interno dello stesso sito, garantendo quindi anche il combustibile. L'impiego di combustibili di questo tipo rendeva probabilmente facile il reperimento e nulla la spesa; infatti, essendo l'agricoltura e l'allevamento il motore dell'economia romana, tralci frutto di potature, gusci e noccioli, paglia e residui di lavorazione del legno, nonché sterco di animali dovevano essere combustibili disponibili ed economici.

---

<sup>70</sup> SWAN 1984, pp. 6-7; LE NY 1988, p. 28; *La Graufesenque I* 2007, p. 28.

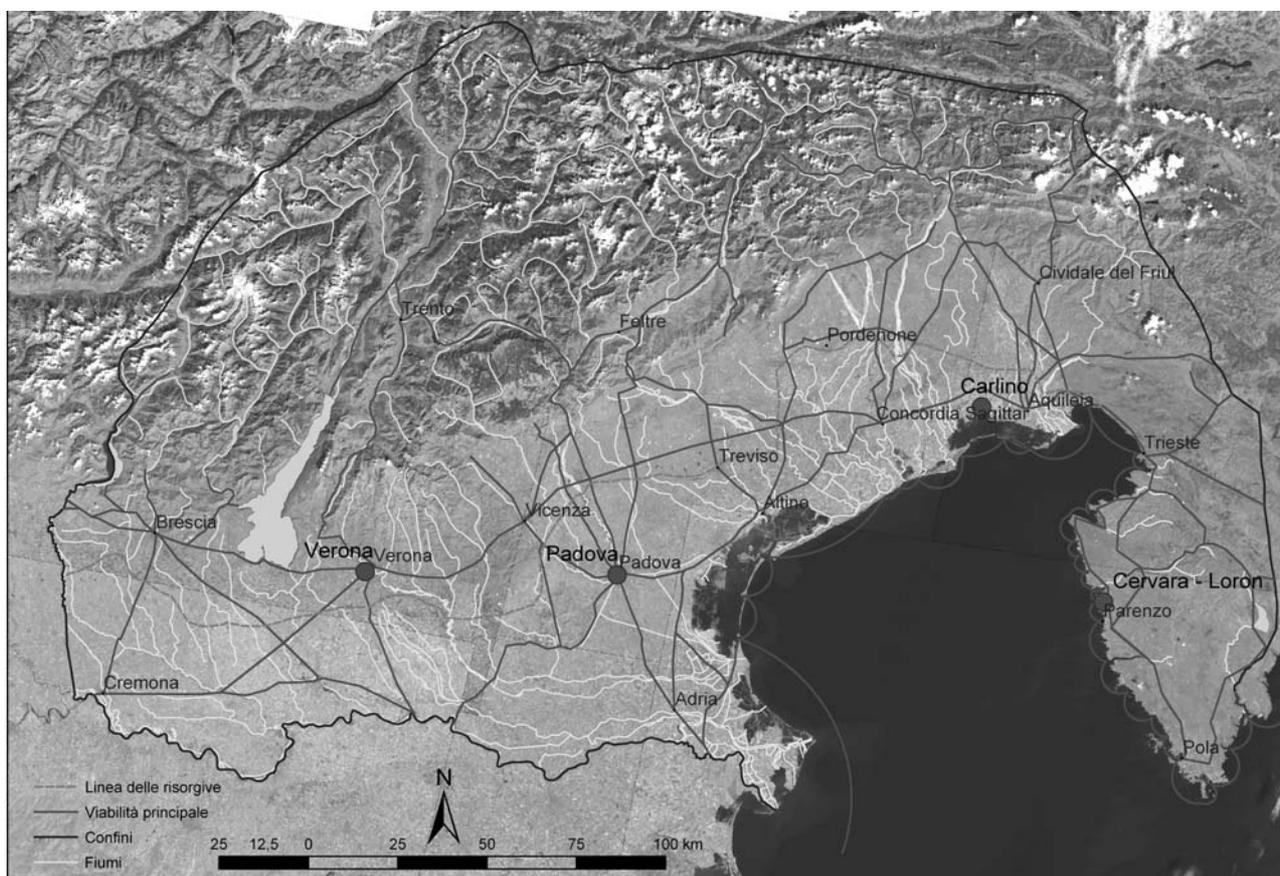
<sup>71</sup> EMILIANI, CORBARA 1999, p. 358.

<sup>72</sup> Le fonti invece non menzionano il tipo di combustibile utilizzato per il funzionamento delle fornaci di ceramica e laterizi.

<sup>73</sup> CARRE *et alii* 2006, p. 267.

## Capitolo 5

### *L'organizzazione degli spazi produttivi*



Come si è detto in precedenza, insieme alle fornaci in numerosi casi sono state individuate le strutture di lavorazione; tuttavia spesso la destinazione d'uso di questi spazi non è chiara ed univoca. Ad esempio le vasche potevano essere destinate sia alla depurazione, sia all'impasto dell'argilla; per la sala dei torni poi, solo in due casi sono state avanzate ipotesi circa la sua collocazione; purtroppo però non sono stati individuati manufatti che confermino le interpretazioni proposte. Gli essiccatoi poi, in ambito urbano, probabilmente occupavano spazi comuni, mentre nei siti di grandi dimensioni, solo nei tre casi già esaminati si possono individuare con certezza. Infine gli altri spazi, ad esclusione ovviamente delle fornaci, sono di uso incerto. Verranno qui ripresi solo alcuni dei siti analizzati, ovvero quelli dove è stato individuato buona parte del complesso; tali siti offrono quindi degli spunti per la ricostruzione dell'organizzazione del processo produttivo.

Per quanto riguarda poi i confronti in ambito archeologico, anche al di fuori della *decima regio*, non è facile individuare impianti di cui si riesca a ricostruire la filiera produttiva completa. Sia per i siti periurbani, che per quelli extraurbani i confronti sono numerosi, tuttavia si tratta spesso di siti indagati parzialmente. In particolare poi per la produzione dei laterizi, non sono stati individuati impianti paragonabili a quello di Verona – Spianà; sembra anzi che i confronti più puntuali siano con i siti produttivi artigianali attivi ancora oggi, confronto che si mostra comunque attendibile vista la semplicità del processo lavorativo.

#### LA PRODUZIONE NEI SITI PERIURBANI E SUBURBANI

Sono numerose le attestazioni di impianti produttivi collocati nell'area periurbana dei centri cittadini: agli scavi archeologici più vecchi sono riferibili i rinvenimenti di Cremona, Verona, Altino e Aquileia, per i quali si hanno un numero limitato di notizie che riguardano essenzialmente gli impianti fornacali. Invece i recenti scavi di Padova offrono maggiori informazioni sul complesso produttivo, anche se purtroppo gli *atelier* individuati non conservano la planimetria completa<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Per avere una planimetria completa di una bottega urbana nel territorio della *decima regio*, bisognerà attendere la pubblicazione del sito di piazza Arditi a Verona.

Nei centri abitati di bassa pianura gli impianti produttivi erano organizzati in quartieri posti nelle immediate vicinanze di fiumi o canali artificiali, non lontano da grandi arterie di traffico. Da questa organizzazione si discosta il caso di Verona, l'unico abitato di una certa importanza della *decima regio* posto in alta pianura. Qui sono stati indagati impianti produttivi per ceramica e laterizi: la produzione era organizzata in quartieri collocati a ovest della città, lungo le maggiori direttrici quali la via *Postumia* e la strada che da Verona conduceva a Brescia. Inoltre a Verona sono stati individuati due impianti produttivi per laterizi: a porta Palio e in località Spianà, collocati rispettivamente a 1,4 e a 2,2 km dalle mura urbane e quindi compresi nell'area suburbana occupata anche dalle necropoli.

In questa sede si vedranno nel dettaglio le produzioni periurbane patavine, in quanto i siti di via S. Pietro, piazza Castello e via Montona offrono una panoramica interessante, seppur parziale, dello sviluppo che ebbe l'organizzazione del lavoro tra l'età della cosiddetta romanizzazione e l'epoca propriamente romana (che si può far iniziare con il conferimento del rango di *municipium* a Padova a partire dal 49 a.C.). Gli impianti più antichi sono quelli di via S. Pietro e piazza Castello: in entrambi i casi si ebbe una continuità di occupazione del sito con la medesima funzione già dal IV secolo a.C.; la produzione si esaurì poi attorno alla metà del I secolo a.C., quando venne dislocata per fare posto alla città in espansione e ai nuovi quartieri residenziali. In via Montona invece la destinazione d'uso dell'area, prima degli impianti produttivi, era necropolare<sup>2</sup>. Infine si analizzeranno le strutture suburbane del sito di Verona – Spianà, l'unico impianto, con planimetria completa, dedito alla produzione di laterizi.

#### *Gli impianti produttivi di Padova repubblicana*

Nel sito di piazza Castello la prima fase produttiva di IV secolo a.C. non era esclusivamente rivolta alla lavorazione della ceramica; infatti questa produzione era affiancata da attività metallurgiche e della lavorazione dell'osso-corno, dando quindi al quartiere una connotazione produttiva mista<sup>3</sup>. La produzione ceramica in senso esclusivo inizia attorno alla metà del II secolo a.C., quando gli spazi, già suddivisi in unità organizzate in senso nord-sud, vengono riordinati. Qui sono state individuate quattro unità, di cui la A, posta ad ovest, e la D, a est, sono state intercettate solo in minima parte, mentre i settori centrali B e C, che erano collocati nell'area centrale di scavo, sono stati scavati in estensione (fig. 66).

---

<sup>2</sup> In tarda epoca romana vennero sostituiti da strutture non meglio identificate, ma sicuramente non produttive. *Colori della terra* 2007, p. 183.

<sup>3</sup> Anche ad Altino – via S. Eliodoro poco prima dell'impianto della fornace per ceramica l'area era occupata da attività metallurgiche. CIPRIANO *et alii* 1999, p. 34.

Le unità C e D sono tra loro accomunate dalla presenza di una fornace, di depositi di impasti argillosi depurati, forse pronti per la lavorazione, e da piccoli accumuli di calcare; queste aree dovevano prevedere spazi sia scoperti, sia coperti, questi ultimi suddivisi in ambienti più piccoli. Ha caratteristiche nettamente diverse il settore B dove sono state individuate le vasche per la preparazione degli impasti. Le diverse aree erano divise da canalette/fossati affiancati da muri in argilla con struttura portante in legno. A nord sembra sia stato individuato il limite del quartiere, mentre a sud le strutture proseguivano oltre il limite dello scavo<sup>4</sup>.

L'area C ha una larghezza totale est-ovest di circa 12 m e la lunghezza di 10 m. Questa unità è chiusa a nord da un muro ed è separata dagli spazi B e D da due canalette artificiali e da due muri posti a est di ogni canaletta. Gli spazi interni dovevano essere ulteriormente scanditi da murature perpendicolari e parallele a quelle appena viste, posti a ridosso delle pareti nord e est; ne rimane un breve lacerto, orientato in senso est-ovest, in prossimità dell'angolo nord-ovest dell'impianto, che sembra creare una stanza di circa 3 m di lato per una lunghezza imprecisata. Un secondo muro, con direzione nord-sud e parallelo alla canaletta est, forma una sorta di corridoio-passaggio largo 1,80 m, che coincide anche con una apertura sul muro nord che dà verso l'esterno; il settore è caratterizzato da numerosi accumuli di argille depurate e di calcari (questi ultimi erano localizzati in prossimità di muri). Al centro dell'area, lievemente spostata verso ovest, lontana dai muri, è stata individuata la fornace 1, di cui rimane solo il piano della camera di combustione e parte dell'alzato in argilla cruda; attorno alla fornace non sono state individuate altre strutture e questo fa pensare che l'area fosse un piccolo cortile scoperto. Nel laboratorio non sono stati individuati gli essiccatoi, che quindi essi dovevano essere collocati a sud nell'area non indagata o all'interno dell'officina in scaffalature, facendo immaginare quindi ambienti polifunzionali. Gli elementi riconoscibili così disposti permettono quindi di collocare l'ingresso principale a nord (non sono state individuate altre aperture che collegassero il settore C con le vicine unità B e D); da esso si accedeva agli ambienti lavorativi addossati alle pareti nord e est. Il settore sud-ovest era probabilmente scoperto e al centro aveva la fornace distanziata dalle strutture in legno, in modo da evitare il rischio di incendi.

Il settore D, di cui si è individuata solo la parte ovest, sembra organizzato come quello C, con le aree di lavorazione degli impasti collocate lungo gli spazi perimetrali e l'area centro-occidentale, forse scoperta, destinata alla fornace 2.

---

<sup>4</sup> In epoca augustea sul nuovo muro nord, che conservava la stessa posizione di quello tardo-repubblicano, sono state individuate le soglie d'accesso delle abitazioni; è stato poi possibile accertare che le unità abitative romane avevano un'estensione massima in senso nord-sud di 26 m, forse maggiore rispetto alle unità produttive. RUTA SERAFINI, SAINATI, VIGONI 2006, p. 158.

In buono stato di conservazione è il settore B, dalle dimensioni inferiori rispetto all'unità C: infatti è largo 8 m e anche qui non è stato individuato il limite meridionale. Rispetto ai settori già visti, questo presenta strutture completamente diverse: qui sono state individuate due vasche quadrangolari e un sistema a tre bacini collegati per la preparazione degli impasti (nessuna vasca è invece stata rinvenuta nei settori C e D). In questa unità non c'è traccia di impianti fornacali e neppure di muri divisori interni; questo fa pensare che l'area fosse scoperta. Anche qui l'accesso principale sembra fosse dalla zona nord. Quest'area era quindi destinata esclusivamente alla preparazione degli impasti di argilla. Le vasche individuate sono già state descritte, conta qui solo ribadire la disposizione, con una prima vasca quadrangolare posta sull'angolo nord-orientale; poi al centro, spostato verso nord, c'è il sistema a tre bacini circolari destinati alla depurazione per levigazione; infine a sud, leggermente discosta dalle altre, c'è la seconda vasca quadrangolare, che ha subito un rifacimento. Da una prima analisi sembra che le vasche siano state attive nello stesso momento, tuttavia non sono chiare le loro relazioni.

La mancanza di bacini per la preparazione degli impasti nei settori C e D, e di contro la loro concentrazione nel settore B, fa supporre che l'organizzazione di questo quartiere produttivo fosse collegiale: con una serie di botteghe "consorziate" poste una vicina all'altra, autonome per la fase di modellazione e di cottura, ma con la parte di preparazione degli impasti svolta in comune<sup>5</sup>. In questo caso si avranno quindi ceramiche con gli stessi impasti, tuttavia prodotti da botteghe artigianali differenti. Questa organizzazione del lavoro prevedeva quartieri specializzati, quindi diversi da quelli più antichi a produzione mista; in questa ottica poi non sembra si tratti di case-laboratorio<sup>6</sup>, ma di aree esclusivamente produttive.

Un'organizzazione simile del lavoro si può forse cogliere nel sito di via S. Pietro (fig. 67) per la fase tardo-repubblicana. Qui non sono state individuate le strutture pirotecniche e la porzione di quartiere indagata conserva parti di unità destinate alla preparazione e modellazione degli impasti di argilla<sup>7</sup>; sono state trovate infatti tre vasche contigue, ma non comunicanti, collocate probabilmente all'aperto lungo la darsena<sup>8</sup>. Una quarta vasca, di cui non si conosce la profondità, era posta invece all'interno dei vani strutturati; qui sono stati

---

<sup>5</sup> Lo stesso tipo di organizzazione era praticato nel sito artigianale di Agost, dove, nella prima fase in cui la produzione era quantitativamente limitata, gli artigiani preparavano l'argilla, e in questo caso anche la cocevano, in strutture comunali.

<sup>6</sup> BALISTA, RUTA SERAFINI 1999, pp. 586-587.

<sup>7</sup> La fase più antica, organizzata come casa-laboratorio, sembra contenesse tutte le fasi produttive, inoltre in via S. Pietro è documentato che nella medesima area venivano prodotti anche gli impasti edilizi. BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, pp. 101-103.

<sup>8</sup> Già nel IV secolo a.C. in prossimità del sito produttivo erano attivi un attracco fluviale ed una darsena; la posizione del sito è quindi strategica sia per l'importazione di materie prime, sia per l'eventuale esportazione dei prodotti. BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, pp. 101-103.

trovati anche accumuli di materiale argilloso semidepurato. Le due differenti aree produttive sono anche qui suddivise in senso nord-sud e forse, come nel coevo quartiere di piazza Castello, la preparazione degli impasti era collegiale; presumibilmente infatti nelle tre vasche esterne si doveva produrre una notevole quantità di argilla, maggiore rispetto al fabbisogno di un unico sito produttivo urbano che probabilmente, in questa fase, impiegava fornaci di piccole dimensioni. In questo caso tuttavia non sono state individuate le diverse unità produttive e non si conserva nessun lato finito che permetta di capire le dimensioni e la capacità produttiva degli ambienti di lavoro.

### *La riorganizzazione urbana del municipium di Padova*

Con la seconda metà del I secolo a.C. i quartieri produttivi sia di piazza Castello sia di via San Pietro, collocati all'interno dell'ansa del *Meduacus*, vengono ristrutturati e destinati ad uso residenziale. Nel medesimo periodo si hanno le prime attestazioni produttive relative al sito di via Montona, posto sempre lungo il fiume, ma all'esterno dell'ansa che delimita l'abitato; il sito si viene a collocare sopra una necropoli, i cui livelli vengono coperti con un massiccio apporto di terra. Com'è stato notato da Cinzia Rossignoli<sup>9</sup>, questo cambiamento viene a coincidere con il conferimento dello stato di *municipium* alle cittadine della Cisalpina ed anche con la nuova legislazione che stabilisce le regole di vita nel settore urbano e periurbano, come ad esempio la *Lex Iulia Municipalis*, promulgata da Cesare e di cui si dirà. La riorganizzazione non sembra aver interessato solo la dislocazione dei siti, ma anche l'organizzazione del lavoro all'interno dei laboratori.

Come per i siti più antichi appena descritti, anche nell'area di via Montona la produzione era organizzata in quartieri produttivi; infatti, per le fasi I e II lo scavo ha individuato proprio il muro divisorio fra le due proprietà, facendo presumere quindi che le botteghe fossero affiancate le une alle altre. Poche sono le considerazioni che si possono fare per questo quartiere, in quanto le dimensioni dello scavo archeologico offrono uno sguardo su una porzione molto limitata degli impianti. L'unica differenza evidente tra i siti più antichi e questo è l'organizzazione del lavoro all'interno degli *atelier*: sembra che in questi nuovi complessi venisse svolto tutto il ciclo produttivo<sup>10</sup>. Infatti, per entrambe le botteghe, sono state individuate sia le fornaci, sia le vasche per la preparazione degli impasti. Questa nuova organizzazione è forse legata all'ampliamento degli spazi; infatti è da immaginare che, in fase di riordino dell'impianto urbano, le attività produttive dislocate al di fuori dell'abitato abbiano

---

<sup>9</sup> *Colori della Terra* 2007, p. 76.

<sup>10</sup> Come ad esempio a Lione. DESBAT 2000.

potuto organizzarsi in aree libere, o comunque bonificate, sfruttando spazi più ampi rispetto a quelli delle botteghe urbane<sup>11</sup>.

A partire dalla terza fase, dalla metà del I secolo d.C., si ha un'ulteriore evoluzione dell'impianto di via Montona, con l'ingrandimento delle fornaci e l'ampliamento degli spazi grazie alla fusione delle due botteghe<sup>12</sup>; questa trasformazione sembra sia stata dettata dall'esigenza di aumentare la produzione. Al momento la mancanza di siti di confronto per quest'epoca in un territorio limitrofo non consente di capire se l'ampliamento delle botteghe, a discapito degli *atelier* di piccole dimensioni, e l'aumento della produzione siano fenomeni che hanno interessato tutti i siti periurbani in quest'epoca; di conseguenza non è chiaro se questo corrisponda ad un *trend* generale dell'economia, o se sia solo un caso circoscritto a questo impianto. È auspicabile che nuove ricerche possano far luce anche su questi aspetti.

#### *L'impianto suburbano per la produzione di laterizi di Verona, località Spianà*

Il sito produttivo di laterizi individuato in località Spianà (fig. 68), a ovest della città, è posto a 2,2 km (pari a circa 1,5 miglia<sup>13</sup>) da porta Borsari ed è stato indagato agli inizi degli anni '90; si tratta di un impianto spogliato del materiale edilizio già in antico, che ha conservato solo parte delle strutture interrato, ma che tuttavia sembra essere stato indagato nella sua totalità<sup>14</sup>.

Le dimensioni dell'*atelier* sono notevolmente maggiori rispetto alle botteghe periurbane appena viste; nella zona suburbana si poteva evidentemente disporre di spazi più ampi e di una legislazione meno limitativa. Le dimensioni dell'impianto di Spianà lo rendono quindi tipologicamente più vicino a quelli extraurbani, piuttosto che a quelli già visti.

L'assenza di materiali datanti e l'individuazione solo delle parti interrato non consente di periodicizzare le strutture; sembra possibile cogliere solo le tracce di due macro-fasi di vita. Nella prima fase, in cui la produzione era quantitativamente minore, sembra avesse in funzione la vasca 10, la fornace nord (più piccola e costruita in modo differente rispetto a quella sud) e forse parte dell'essiccatoio est<sup>15</sup>. Dati più completi si hanno per la seconda fase di vita del sito, quando l'impianto sembra sia stato ampliato. Il passaggio dalla prima alla seconda fase deve essere avvenuto in un tempo breve, in quanto la tecnica edilizia delle

---

<sup>11</sup> Questo sembra essere confermato dalla lunghezza del muro divisorio conservato tra le due unità produttive, che è di circa 18 m.

<sup>12</sup> *Colori della Terra* 2007, p. 128.

<sup>13</sup> L'equivalenza è stata calcolata come 1 miglio = 1480 m circa. PANERAI 1989, p. 123.

<sup>14</sup> Con lo scavo archeologico si sono fatti sondaggi a ovest, sud e est per verificare l'estensione, mentre a nord i limiti di scavo erano dati da una strada e quindi non è stato possibile proseguire oltre. Per le informazioni relative a questo sito si ringrazia in particolare la dott.ssa Cavalieri Manasse.

<sup>15</sup> È interessante osservare che il muro perimetrale ovest di questo essiccatoio termina in corrispondenza della vasca 10.

murature e i materiali impiegati sono gli stessi<sup>16</sup>. Per la comprensione dell'organizzazione degli spazi verranno analizzate solo le strutture di seconda fase, in quanto non ci sono elementi sufficienti per comprendere il lavoro nel primo periodo di produzione.

L'impianto di seconda fase quindi è costituito da due fornaci (poiché sembra che quella di prima fase sia stata mantenuta in attività), due grandi essiccatoi strutturati e tre vasche, di cui forse solo una è realmente pertinente a questa struttura<sup>17</sup>. Per quanto riguarda la descrizione delle varie parti del complesso si rimanda ai capitoli precedenti; qui conta capire la *ratio* dell'organizzazione del percorso dell'argilla. Il sito produttivo di Spianà è posto poco a nord del tracciato dell'antica via *Postumia*. Questa strada doveva essere fondamentale sia per l'importazione dell'argilla (infatti il sito sorge sulle ghiaie dell'alta pianura e quindi non poteva sfruttare bacini propri), sia per l'esportazione dei laterizi diretti soprattutto verso la città. La materia prima verosimilmente veniva depositata nell'area libera in prossimità della vasca di lavorazione 119 che doveva essere molto capiente<sup>18</sup>: l'area, posta in vicinanza della strada principale, doveva essere scoperta ed organizzata in modo da garantire l'agevole passaggio dei mezzi di trasporto. A nord della vasca poi trovano spazio le parti coperte dell'impianto. L'essiccatoio ovest è un grande ambiente con tetto sorretto da pilastri, che oblitera la vasca 10. L'area est invece comprende le due fornaci e il secondo essiccatoio, che conserva parte delle murature perimetrali e nella parte nord alcuni lacerti di pavimento, forse di prima fase; in particolare il muro est sembra inglobare entrambe le fornaci poste alle due estremità. Tuttavia esso non si appoggia alle strutture pirotecniche (è distaccato di circa 4 m dalla fornace più grande a sud e 6 m dalla fornace nord) e lascia quindi dei corridoi di deambulazione, forse per agevolare il carico/scarico delle camere di cottura; il limite ovest dell'essiccatoio ha invece un muro perimetrale che chiude solo una parte dell'ambiente, lasciando aperta la sala a tre navate. In corrispondenza delle fornaci sono state individuate delle basi di pilastri più ravvicinate, interpretabili forse come appoggi per scale che dovevano permettere agli operatori di raggiungere le cupole delle fornaci. A separare i due essiccatoi è stato individuato un lungo passaggio scoperto nord-sud largo circa 8 m, che probabilmente serviva da area di transito per i carri che dovevano trasportare il combustibile prima e i

---

<sup>16</sup> La vasca 10, come quelle 2 e 21, era rivestita internamente in laterizi. Diverse sono poi le fornaci: quella nord aveva i muri della camera di combustione in laterizi disposti in corsi regolari alternati irregolarmente a mattoni crudi e gli archi di sostegno del piano di cottura erano appoggiati ai muri perimetrali; la fornace sud invece aveva la camera di combustione costruita con file regolari di mattoni cotti con inserti di ciottoli fluviali e gli archi di sostegno del piano di cottura facevano parte integrante dei muri perimetrali.

<sup>17</sup> Le vasche 2 e 21 non sembrano essere in relazione diretta con l'impianto fornacale; anche se hanno lo stesso orientamento, sono poste ad una certa distanza dalle strutture, segno forse che facevano parte di un altro complesso produttivo posto a est di quello indagato.

<sup>18</sup> La struttura 119 è frammentaria, comunque i lacerti dei muri e del pavimento consentono di immaginare una portata notevole del bacino.

prodotti finiti poi. Il lavoro era quindi organizzato con la preparazione dell'argilla a sud, in un'area libera, dove ci doveva essere un via vai di materie prime e prodotti finiti, in connessione anche con la strada interna nord-sud; mentre la modellazione dei manufatti doveva avvenire direttamente dentro gli essiccatoi, come accade tutt'oggi. Dall'essiccatoio est poi si accedeva direttamente alle camere di cottura delle fornaci tramite percorsi protetti.

#### GLI IMPIANTI EXTRAURBANI

Le considerazioni circa la qualità dei rinvenimenti fatte per i siti periurbani e suburbani vale anche per quelli extraurbani: anche qui infatti i dati sono molto lacunosi. Sono pochi i siti individuati che permettono uno studio dell'organizzazione della produzione, e sono relativi esclusivamente alla produzione di ceramica; quelli meglio conservati sono Cervara – Loron, il cui scavo è ancora in corso, e Carlino, dove i dati dello scavo condotto nei primi anni '70 sono stati recentemente rivisti.

I siti produttivi di laterizi sono più numerosi, tuttavia sono stati indagati e editi in modo parziale; al momento solo per il sito di Verona – Spianà, di cui si è detto, è stato possibile ricostruire tutta la filiera produttiva, ma non ci sono altri siti paragonabili nella *decima regio*. In futuro è auspicabile che maggiori informazioni possano derivare dallo studio di casi come quelli di Mirano e di Chions - Villotta dove, oltre alle fornaci, sono segnalate anche vasche ed essiccatoi e potrebbero fornire quindi interessanti confronti con il sito di Spianà.

#### *Cervara, località Loron*

Il sito produttivo di Loron è ancora in corso di scavo, tuttavia sembra possibile quantificare in circa 7700 mq l'estensione totale della parte figulinaria di questo articolato complesso. Al momento è il sito produttivo di maggiore estensione noto nel territorio della *decima regio*. La parzialità dei dati e il fatto che il sito era stato parzialmente indagato nella seconda metà del '800<sup>19</sup> non permettono di comprendere compiutamente la complessità delle strutture individuate; tuttavia seguendo un indicatore certo, quali le fornaci, sembra possibile distinguere tre macro-fasi di vita del sito.

#### La prima fase

La prima fase dell'impianto risale agli inizi del I secolo d.C. ed è attestata esclusivamente da tracce di strutture pirotecniche, non meglio precisate, poste all'interno

---

<sup>19</sup> CARRE *et alii* 2006, p. 265.

del grande cortile poco a nord dell'area che sarà poi occupata dalla vasca A. Di queste strutture, identificabili solo grazie al riconoscimento di chiazze di terreno rubefatto e di elementi in crollo di fornaci, non si conoscono né le dimensioni né il numero; infatti sono state totalmente smantellate nella seconda fase<sup>20</sup>. Al momento oltre alle fornaci non sembrano riconoscibili altri elementi pertinenti a questa prima fase.

L'assenza di strutture coeve alle prime fornaci e la costruzione della vasca, che ha obliterato gli impianti già all'epoca di Sisenna<sup>21</sup>, fanno ipotizzare che questa prima fase di occupazione degli spazi sia stata molto breve; inoltre tali fornaci non dovevano essere destinate alla produzione di contenitori da trasporto, ma, come noto in altri casi<sup>22</sup>, avere una funzione di manifattura di cantiere: di limitata durata d'uso e volta alla produzione di laterizi per la costruzione del complesso produttivo di seconda fase. Infatti le fornaci individuate nel settore nord che cuocevano anfore già dal secondo – terzo decennio del I secolo d.C.<sup>23</sup> erano costruite in mattoni cotti, segno dell'iniziale esigenza di procurarsi materiale edilizio per la costruzione delle strutture pirotecniche; esigenza confermata anche per le vasche, pavimentate con mattonelle, oltre che per la copertura dei tetti<sup>24</sup>.

#### La seconda fase

A seguito di questa breve prima fase, il complesso è stato organizzato con le strutture produttive disposte a U attorno al grande cortile centrale; a chiudere il lato sud poi ci sono il corridoio est-ovest e i magazzini su un terrazzo più basso, in prossimità del mare (fig. 69).

L'impianto di seconda fase è quindi una costruzione ordinata, che sembra rispondere a una disposizione razionale dei vari settori produttivi. Iniziando dalla parte nord, le strutture gravitano sul cortile scoperto di 45x33 m; a questa organizzazione fa eccezione l'ambiente 36<sup>25</sup> di cui si dirà poi. Il fulcro dell'attività produttiva è quindi lo spazio scoperto destinato ai depositi delle materie prime, quali l'argilla e il combustibile (nelle relazioni di scavo sono segnalate a più riprese il rinvenimento sia di limi e argille molto depurate, sia di noccioli di olive che, probabilmente assieme ad altri materiali di risulta dell'attività agricola, doveva

---

<sup>20</sup> D'INCA *et alii* 2008, pp. 151 e 154.

<sup>21</sup> All'interno della fossa di fondazione del bacino A sono state trovate esclusivamente anfore Dressel 6B di tipo Sisenna, alcune delle quali bollate, che datano la costruzione all'età augustea.

<sup>22</sup> ORTALLI 1998, pp. 70-71.

<sup>23</sup> Le anfore Sisenna sono state rinvenute anche nei depositi della fornace C nell'ambiente 45 a conferma che la prima fase è stata molto breve e che il complesso, dopo l'avvio, è stato subito ampliato con la riorganizzazione degli spazi. D'INCA *et alii* 2008, p. 152.

<sup>24</sup> A tale proposito conta ricordare che le strutture murarie di Loron sono realizzate in pietra calcarea locale (la cava estrattiva è stata localizzata a est dell'impianto figulinario). MONDIN c.s. b.

<sup>25</sup> A questo spazio autonomo va forse associato anche l'ambiente 40, vista la sua posizione speculare, ma tale ambiente al momento non è ancora stato indagato.

costituire uno dei combustibili preferenziali), e alla pratica di depurazione per sedimentazione dell'argilla; infatti l'angolo nord-occidentale dell'area scoperta è occupata dalle vasche.

Gli ambienti coperti si affacciano sul cortile tramite numerosi accessi, alcuni dei quali con soglie in pietra calcarea, e da una scala in pietra molto vicina alla vasca A. Ai lati corti est e ovest del cortile ci sono due ambienti stretti (le sale 39 di 33x5,5 m e 43 di 23x5 m<sup>26</sup>), interpretati come aree per i torni<sup>27</sup>, anche se ad oggi non sono state individuate parti di tornio o fosse per la loro collocazione. Le dimensioni e la posizione di questi corridoi sembrano confermare l'interpretazione, almeno per l'ambiente 43; qui infatti sono stati individuati due accessi dal cortile e uno verso l'essiccatoio, che pongono quindi l'ambiente 43 in relazione sia con l'area di preparazione della materia prima, sia con quella di essiccamento. Inoltre il lungo laboratorio con il lato ovest aperto verso il cortile bene si adattava all'illuminazione dell'ambiente, che doveva essere garantita da numerose finestre. Se andiamo poi a confrontare i siti dove sono state individuate le sale adibite alla lavorazione al tornio, si può notare che le dimensioni e l'organizzazione degli ambienti è simile: a Scoppieto ad esempio lungo una parete di 24,50 m, in una sala larga circa 4,5 m erano collocati 16 torni (ogni postazione occupava circa 1,50 m ed era distanziata dalla parete di 1 m)<sup>28</sup>. A Rozier (Lozère) in Francia è stato individuato un ambiente largo 7,60 m e, lungo la parete meridionale, sono state individuate 11 fosse da tornio disposte una accanto all'altra (ogni tornio occupava circa 1,30 m di larghezza ed era distanziato dal muro di circa 1,10 m)<sup>29</sup>. Anche a Sallèles D'Aude le postazioni dei torni sono state individuate all'interno di un grande ambiente lungo e stretto con, in questo caso, le postazioni disposte lungo entrambe le pareti della stanza larga poco meno di 8 m<sup>30</sup>. A Loron sono quindi da immaginare un numero considerevole di postazioni; infatti in base alle misure nel solo ambiente 43 potevano essere collocati circa sedici torni posti l'uno accanto all'altro lungo una delle pareti, come accade solitamente. Inoltre, se la ruota del tornio era distaccata di circa 1 metro dalla parete, rimaneva uno spazio di 3,5-4 m, che doveva garantire agli assistenti dei vasai un agevole spazio di manovra per il trasporto di contenitori di grandi dimensioni, quali le anfore, sia verso l'esterno e sia verso l'interno.

Ad oggi per gli ambienti 39 e 38 posti lungo il lato ovest del cortile non ci sono elementi per definirne l'uso, in quanto ne sono state scavate limitate porzioni di murature. Per l'ambiente 39 l'unico accesso individuato, verso il cortile, è in corrispondenza della scalinata;

---

<sup>26</sup> La lunghezza di questo ambiente è inferiore rispetto a quello ovest, perché la parte settentrionale del muro è stata costruita successivamente; infatti oblitera l'accesso all'essiccatoio 49.

<sup>27</sup> D'INCA *et alii* 2008, p. 149.

<sup>28</sup> BERGAMINI 2007, p. 62.

<sup>29</sup> *La Graufesenque I* 2007, pp. 152-154.

<sup>30</sup> LAUBNHEIMER 2001, p. 21. Come si è detto, lo stesso ingombro dei torni è segnalato anche nei siti di produzione attuali che impiegano torni azionati a piede.

il lungo ambiente poteva essere un'area occupata da postazioni di torni o, vista la diretta connessione con le vasche, anche usate come zona di deposito della materia prima prelevata dai bacini. In questo caso il vano dovrebbe essere pavimentato analogamente alla vasca.

Per quanto riguarda invece l'ambiente 38 non sono state individuate caratteristiche strutturali peculiari; inoltre questa sala è stata rimaneggiata in terza fase, come attestato dalla chiusura della porta nord con il posizionamento di un *lapis pedicinus*. Il rinvenimento di argilla fine e di accumuli di noccioli di olive può far ipotizzare che si trattasse di un deposito coperto per le materie prime; tuttavia l'impossibilità di accedere alla stanza dalla strada a sud e la collocazione dell'accesso principale a nord, in prossimità delle vasche, fa pensare che in realtà si trattasse di un deposito per le attrezzature, o di un ambiente utilizzato quando la lavorazione dell'argilla era già stata avviata.

Ai due angoli settentrionali del complesso poi sono collocati gli essiccatoi 43 e 49, di cui si è già detto nel capitolo tre. Questi ambienti hanno numerose aperture utili per il passaggio degli operatori, che dovevano trasportare i manufatti modellati ad essiccare e successivamente portarli alle fornaci per la cottura. Anche questi spazi al momento non sono stati indagati in estensione tanto che, per l'ambiente 48, ad oggi, non sono ancora state individuate le soglie d'accesso dal vano 39; inoltre non è noto se ci fossero eventuali partizioni interne. Comunque l'estensione totale di questi ambienti bene si accorda al funzionamento di quattro fornaci di grandi dimensioni. Probabilmente la maggior parte di questi spazi era destrutturata, in quanto le anfore venivano essiccate a terra, forse appoggiate su vassoi di legno che dovevano agevolare il trasporto; vista poi l'abbondante produzione di ceramica varia, è verosimile che alcune zone degli essiccatoi fossero organizzati anche con scaffalature.

Dal lato nord degli essiccatoi poi c'era l'accesso diretto alle camere di cottura delle fornaci; infatti in corrispondenza dell'angolo settentrionale dei muri interni sono stati individuati due accessi che mettono in comunicazione gli ambienti 48 e 49 con il vano fornaci 45. Il corridoio passava quindi a nord delle strutture pirotecniche e dunque il caricamento del vasellame nelle camere avveniva probabilmente da quel lato, come si è visto anche a Lonato e a Ronchis di Latisana.

Tra l'ambiente 48 e 45 poi è stato individuato il vano 46 largo appena 3 metri e lungo 18, privo di accesso dal cortile. Non è chiaro l'uso di questo spazio molto angusto e verosimilmente privo di luce naturale, se non fornita eventualmente da una finestra posta sul lato corto; poteva essere utilizzato come magazzino, tuttavia le dimensioni lo rendono scomodo. Forse si potrebbe immaginare che si trattasse di un vano scale destinato

essenzialmente agli addetti alle fornaci che, in fase di fuoco attivo, dovevano andare a controllare l'andamento della cottura e il tiraggio ostruendo o aprendo i camini di sfiato.

Al centro dell'area coperta settentrionale c'erano quindi le fornaci, poste nel vano 45. Questo spazio era organizzato con a sud gli ambienti antistanti destinati non solo all'accensione del fuoco, ma anche al deposito protetto del combustibile (anche qui il legame preferenziale con il cortile, tramite tre soglie, rendeva agevole il trasporto del combustibile da parte degli addetti). Al centro c'erano invece le fornaci; al momento ne sono state individuate tre (fig. 70), ma viste le dimensioni dell'ambiente dovevano essere quattro<sup>31</sup>: quindi la produzione di questo *atelier* tra I e III secolo d.C. doveva essere considerevole. Infine a nord c'era il corridoio che consentiva il carico/scarico delle camere di cottura.

L'ambiente 36 (fig. 71) non ha un accesso diretto sul grande cortile centrale, anzi l'unica soglia individuata ad oggi è a sud, lungo la strada 34: si tratta quindi di un laboratorio distinto rispetto al grande impianto appena descritto<sup>32</sup>. L'area occupata da questa bottega semi-autonoma è di 17x14,5 m (circa 250 mq). Dell'impianto originale, rimaneggiato in terza fase, rimangono riconoscibili solo dei transetti di muri che partono dal limite nord e due pilastri posti a circa 4 m dalla parete sud (l'area centrale dell'ambiente non è stata indagata); nell'angolo nord-orientale poi sono stati individuati prefurni e camere di combustione delle fornaci A e B (sembra ne fossero attestate almeno altre tre lungo il muro nord, distrutte dalla successiva rioccupazione degli spazi<sup>33</sup>). Purtroppo non si conservano i piani d'uso di seconda fase<sup>34</sup>. Non è chiaro quali fossero le strutture che dovevano trovare posto all'interno di questo spazio; sembra ci fossero delle aree scoperte, dove erano state collocate le fornaci, e degli ambienti coperti, che sfruttavano i transetti di muri e i pilastri. Nella bottega poi non ci sono elementi per capire l'organizzazione dello spazio, tuttavia qui dovevano essere effettuati la lavorazione degli impasti, la modellazione con torni e matrici di manufatti piccoli, l'essiccamento con l'impiego di scaffalature (la produzione di forme minute permetteva di collocarle facilmente sugli scaffali) e infine la cottura. All'interno dell'ambiente non sono state individuate vasche, generalmente ipogee, per la preparazione dell'argilla. Questa assenza

---

<sup>31</sup> A queste vanno tolte le strutture E e F, che obliterano il prefurnio della fornace C e sono probabilmente state costruite nella terza fase. Si tratta di una batteria di fornaci paragonabili a quelle individuate in numerosi accampamenti militari; in questo caso si tratta di una prevalente produzione di laterizi, si vedano ad esempio Holt nel settentrione del Galles; Dormagen in Germania, dove anche l'essiccatoio ha misure considerevoli (560 mq la parte conservata); Holdeurn in Olanda, con l'officina disposta attorno ad un cortile e la produzione era mista, sia di laterizi sia di ceramica. PEACOCK 1982 (1997), pp. 171-178.

<sup>32</sup> L'accesso da sud colloca questo ambiente nella terrazza intermedia (la terrazza bassa è occupata dai magazzini, mentre quella alta da vasche, essiccatoi e fornaci).

<sup>33</sup> Non è chiaro comunque se tutte queste fornaci siano state attivate contemporaneamente. D'INCA *et alii* c.s.

<sup>34</sup> Nella terza fase questo ambiente è stato trasformato in una abitazione con vicina necropoli; quest'ultima è stata datata alla seconda metà del IV secolo d.C. e al V secolo. La ristrutturazione ha sconvolto pesantemente la stratigrafia di seconda fase. CARRE *et alii* 2006, pp. 104-105; D'INCA *et alii* 2008, pp. 154-156.

fa pensare che l'ambiente 36 fosse una bottega semi-autonoma dedicata alla produzione di ceramica di piccola taglia, come confermato dalle dimensioni delle fornaci e dal rinvenimento di due matrici per lucerne, ma che la parte di lavoro relativa alla depurazione non fosse autonoma e quindi che il laboratorio si approvvigionasse di argilla nelle vasche del cortile.

Quest'organizzazione dello spazio 36 riporta quindi alle officine di ambito periurbano<sup>35</sup>, piuttosto che a quelle extraurbane; in particolare ci sono evidenti somiglianze con l'organizzazione del lavoro delle botteghe di Padova – piazza Castello e via S. Pietro, dove la lavorazione degli impasti era collegiale; anche a Loron poi è immaginabile che gli spazi fossero polifunzionali<sup>36</sup>.

A chiudere a sud il cortile c'è il lungo spazio 34 che, viste le dimensioni, doveva essere una strada per il trasporto della materia prima e dei prodotti finiti, come a Verona – Spianà. La carreggiata è larga 7,50 m, ma si restringe in prossimità dei due limiti del complesso, dove il passaggio è largo circa 3,50 m. La strada infatti non era ad uso esclusivo del corpo produttivo, ma era utile anche alla cava di pietra calcarea posta a est dell'impianto. Al momento l'unico accesso dalla strada individuato è quello dell'ambiente 36, mentre non sono ancora stati indagati i rapporti con il grande cortile e i magazzini.

A sud di questa strada sono stati individuati numerosi ambienti indagati solo parzialmente. Sul lato nord: l'ambiente 32, con tetto sorretto da una fila di pilastri centrali, misura 20x4 m; analoghe dimensioni doveva avere anche l'ambiente 30, anche se non sono stati individuati pilastri a sostegno del tetto. Per quanto riguarda poi gli ambienti 26, 27, 28 e 29, anch'essi parzialmente indagati, non è chiaro l'uso, in quanto proprio da quest'area sono venuti alla luce numerosi manufatti legati alla pesca<sup>37</sup>; si può quindi pensare che quest'area marginale possa aver avuto un uso slegato dalla produzione fittile. Infine a sud, in prossimità del mare, sono stati rilevati numerosi ambienti di dimensioni minori rispetto a quelli già

---

<sup>35</sup> Significativa è, ad esempio, la similitudine con l'*atelier* di Chapeau Rouge a Lione, dove è stata indagata una bottega di circa 155 mq che, nella seconda fase, vedeva attive tre fornaci di dimensioni paragonabili a queste dell'ambiente 36. DESBAT 2000, pp. 20-21.

<sup>36</sup> Anche nel sito di Sallèles D'Aude, nella terza e quarta fase, si ha la presenza di un piccolo laboratorio affiancato ad un più grande impianto per la produzione di laterizi, anfore e ceramica comune; le proporzioni tra gli impianti di questi due siti sono simili, tuttavia nel caso francese la piccola bottega è completamente autonoma. Anche qui verrebbe da pensare che all'impianto minore fossero pertinenti le produzioni di ceramica minuta; anche se, in questo caso, la non contemporaneità dell'attività nelle prime fasi e la dismissione del piccolo laboratorio nella quinta fase rende più probabile l'ipotesi che fossero impianti indipendenti, inseriti in un distretto produttivo, diverso quindi dal caso di Loron. LAUBENHEIMER 2001, pp. 13-14.

<sup>37</sup> MONDIN c.s. c.

descritti<sup>38</sup>: si tratta di stanze che dovevano essere utilizzate forse come deposito per le anfore e per gli altri manufatti destinati al commercio<sup>39</sup>.

### La terza fase

La terza macro-fase sembra avere inizio attorno alla fine del III secolo, inizio del IV d.C. Innanzitutto l'ambiente 36 viene ristrutturato<sup>40</sup>: l'impianto produttivo è smantellato e l'area viene occupata, nel settore sud-est, da una modesta abitazione alla quale si può attribuire la costruzione del muro a delimitare l'ambiente 35. Nell'area nord-ovest poi sono state individuate una serie di sepolture, ad oggi sei, poste alla stessa quota delle camere di combustione delle fornaci A e B; inoltre sembra che le deposizioni abbiano distrutto altre fornaci, originariamente appoggiate al muro perimetrale nord e est.

Più difficile è seguire l'evoluzione delle strutture nel grande complesso. Come già visto, le tre fasi di vita dell'impianto sono identificabili essenzialmente grazie all'evoluzione delle fornaci: anche per questa fase infatti si ha la defunzionalizzazione di alcune strutture che vengono sostituite da nuovi impianti. Oltre a quanto già visto per le fornaci A e B, nell'ambiente 45 sembra che almeno la fornace C venga dismessa; infatti davanti al suo prefurnio vengono costruite due nuove strutture pirotecniche E e F. Sembra poi che le nuove fornaci fossero costruite con materiali di risulta delle strutture di seconda fase, e infatti quelle di seconda fase sono in peggior stato di conservazione: ad esempio sul muro perimetrale nord della fornace F è stato utilizzato un mattone con incavi semicircolari, generalmente impiegato per la costruzione dei piani di cottura. Infine sembra che anche la tecnica edilizia impiegata per la fornace E sia differente rispetto alle fornaci già viste: il piano di cottura, da una prima analisi, non sembra costruito con mattoni a scansi laterali, come doveva essere per le fornaci di seconda fase, ma con semplici mattoni legati da abbondante malta.

Queste nuove fornaci sono associabili poi a produzioni differenti rispetto a quelle tradizionali di Loron. Compaiono infatti alcune nuove forme, quali *olpai* in ceramica comune databili tra IV e V secolo d.C.<sup>41</sup> e numerose forme di ceramica invetriata (prevalentemente

---

<sup>38</sup> In quest'area sono state documentate solo le strutture che necessitavano di un restauro impellente, in quanto i muri sono esposti all'azione erosiva del mare. *Loron* 2001, pp. 77-85.

<sup>39</sup> Il porto di partenza delle navi cariche non è probabilmente da identificarsi davanti a questo complesso produttivo (dove peraltro sono state individuate strutture sia nell'area nota come Molo dei Rovignesi, sia davanti le terme. *Loron* 2001, p. 85), ma forse era in rapporto con l'area di produzione dell'olio dove verosimilmente venivano riempite le anfore. Comunque, fino a che non verranno approfondite le indagini anche nel resto del complesso, non sarà possibile chiarire questo problema.

<sup>40</sup> *CARRE et alii* 2005, pp. 104-105; *CARRE et alii* 2006, pp. 269-271; *CARRE et alii* 2007, pp. 488-489; *D'INCA et alii* 2008, pp.154-156.

<sup>41</sup> *KOVACIC, ROSADA, TASSAUX* 2008, p. 116; *KOVACIC, ROSADA, TASSAUX c.s.; MONDIN c.s. a.*

mortai e ciotole con orlo a tesa), riconducibili probabilmente ad un orizzonte di IV-V secolo d.C.<sup>42</sup>. Dall'analisi dei materiali sembra poi che sia cessata la produzione di alcune forme, in particolare delle anfore<sup>43</sup>, mentre per la ceramica comune, nonostante la comparsa di nuovi tipi, si nota una riduzione della produzione. Questo sembra riflettersi sulle fornaci: infatti l'interruzione della produzione di anfore fa propendere per la dismissione non solo della struttura C, ma forse di tutte le fornaci dell'ambiente 45, le quali vengono sostituite dalla più modesta struttura E, utile probabilmente alla cottura di ceramica comune. Infine le fornaci dell'ambiente 36 per la cottura di ceramica minuta vengono a loro volta sostituite dalla nuova fornace F, di piccole dimensioni, utilizzata forse per la cottura di ceramica invetriata.

Questa decisa riduzione della produzione non sembra aver interessato gli altri settori che, probabilmente, sono stati parzialmente abbandonati; la chiusura dell'ambiente 38 e il prolungamento del muro a settentrione dell'ambiente 43 fa comunque percepire una trasformazione che però, a questo punto degli scavi, non è ancora comprensibile. Anche tra gli ambienti 28 e 29 è stata murata una porta<sup>44</sup>, tuttavia non è chiaro il momento in cui sia stato fatto questo intervento; del resto qui sono stati individuati i materiali legati alla pesca, come l'amo, l'uncinetto e gli aghi in bronzo, che non sono databili e non consentono quindi di capire se quest'attività secondaria fosse praticata nella II o nella III fase.

#### *Carlino, località Chiamana*

L'impianto di Carlino è stato indagato tra gli anni '70 e '80 del secolo scorso: si tratta di un sito produttivo posto a 15 km da Aquileia, con un'estensione conservata di circa 2000 mq, dedito principalmente alla produzione di ceramica e solo in minima parte di laterizi. Dal punto di vista dell'organizzazione del lavoro questo sito è simile a quello di Loron e anche qui la produzione era prevalentemente di ceramiche per l'esportazione. La sostanziale differenza tra i due siti è nel tipo di manufatti realizzati: a Loron la produzione principale era di anfore e quindi di contenitori di grandi dimensioni, mentre a Carlino la ceramica era essenzialmente di forme piccole; questo giustifica le dimensioni inferiori dell'impianto friulano<sup>45</sup>.

Dalle recenti pubblicazioni, a cura di Chiara Magrini e Francesca Sbarra<sup>46</sup>, si evince che la vita del sito è stata scandita in tre macro-fasi. Le strutture meglio conservate sono

---

<sup>42</sup> La nuova produzione ha forme simili a quelle della ceramica invetriata prodotta a Carlino. MAGRINI, SBARRA 2005.

<sup>43</sup> CARRE *et alii* 2007, p. 491.

<sup>44</sup> CARRE *et alii* 2005, pp. 105-106.

<sup>45</sup> Un'ulteriore differenza tra Carlino e Loron è il periodo principale di produzione, infatti nel sito croato, come si è detto, l'attività più fiorente si ebbe tra I e III secolo d.C., mentre a Carlino la produzione sembra aver visto il suo apice nel IV e V secolo. Questo tuttavia non condiziona l'organizzazione del lavoro.

<sup>46</sup> In particolare MAGRINI, SBARRA 2000; MAGRINI, SBARRA 2005, pp. 17-26.

quelle di seconda fase di cui fanno parte i due essiccatoi, le canalette, le fornaci a doppio corridoio e gli ambienti meridionali di cui si è già detto nei capitoli precedenti. Qui dunque, basandoci sulla ricostruzione proposta dalle due studiose, si analizzeranno solo le strutture attribuite alla seconda fase, in quanto il loro grado di conservazione permette di ipotizzare la ricostruzione del ciclo lavorativo tra IV e V secolo d.C.<sup>47</sup>.

L'area di approvvigionamento della materia prima era posta a nord-est del sito (fig. 72); le fosse di prelievo più vicine erano a circa 80 m dall'impianto e sono state individuate tramite lo studio delle foto aeree. Come spesso accade nei siti produttivi, gli ambienti ruotano attorno ad un cortile scoperto destinato all'accumulo delle materie prime, alle vasche e come spazio di deambulazione tra le varie strutture. A Carlino questo spazio non è stato identificato, tuttavia gli ambienti strutturati sembrano avere uno sviluppo a L attorno all'area posta a nord-est del complesso, dove non sono segnalate strutture. La posizione di quest'area tra le cave e gli ambienti lavorativi fa pensare che si tratti proprio del cortile. Delle vasche non rimane traccia, tuttavia ci sono due indizi che fanno propendere per la collocazione dei/bacini in quest'area: innanzitutto la canaletta settentrionale, per la raccolta dell'acqua piovana dall'essiccatoio est, ha la diramazione che conduce a nord, quindi proprio verso questo settore dove doveva esserci una cisterna; inoltre a nord-ovest dell'area aperta è stato individuato un pozzo per l'approvvigionamento idrico, che doveva quindi fornire ulteriore acqua, utile per la preparazione degli impasti nelle vasche<sup>48</sup>.

Attorno a questo spazio libero quindi era organizzato il settore produttivo (fig. 73). Nel braccio occidentale del complesso, probabilmente, trovavano posto le sale sia per l'impasto dell'argilla (parte dell'ambiente chiuso 13 era pavimento in cubetti di cotto), sia per i torni<sup>49</sup>. All'angolo del complesso sono state individuate le fornaci, con attorno vari ambienti di servizio di limitate dimensioni (il maggiore n. 8 misura 6,20x4,80 m ed è pavimentato in frammenti di tegole, mentre quelli a sud misurano circa 2,70x2,60 m e sono pavimentati in laterizi di vario genere); la localizzazione di tali ambienti e la somiglianza con quelli di Loron fanno pensare che si tratti di magazzini e depositi per il combustibile. Infine il settore est del complesso è occupato interamente dal grande essiccatoio, con tetto retto da numerosi pilastri quadrangolari, ma privo di pareti laterali; questo ambiente era in diretta connessione sia con le scale poste a nord-ovest, tramite un corridoio coperto, sia con le fornaci da sud.

---

<sup>47</sup> La prima e la terza fase sono molto residuali e non permettono di capire l'organizzazione degli spazi.

<sup>48</sup> Pur essendo il sito in prossimità del fiume Zellina, è la *pars urbana* a diretto contatto con il corso d'acqua, mentre l'area produttiva è arretrata di circa 50 m.

<sup>49</sup> Anche qui non sono state trovate le parti strutturali dei torni, tuttavia la presenza di ambienti chiusi in prossimità di aree scoperte dovevano garantire ai lavoratori protezione dal freddo e luce naturale. Inoltre la vicinanza all'area di lavorazione degli impasti e agli essiccatoi garantiva un'organizzazione ottimale del lavoro.

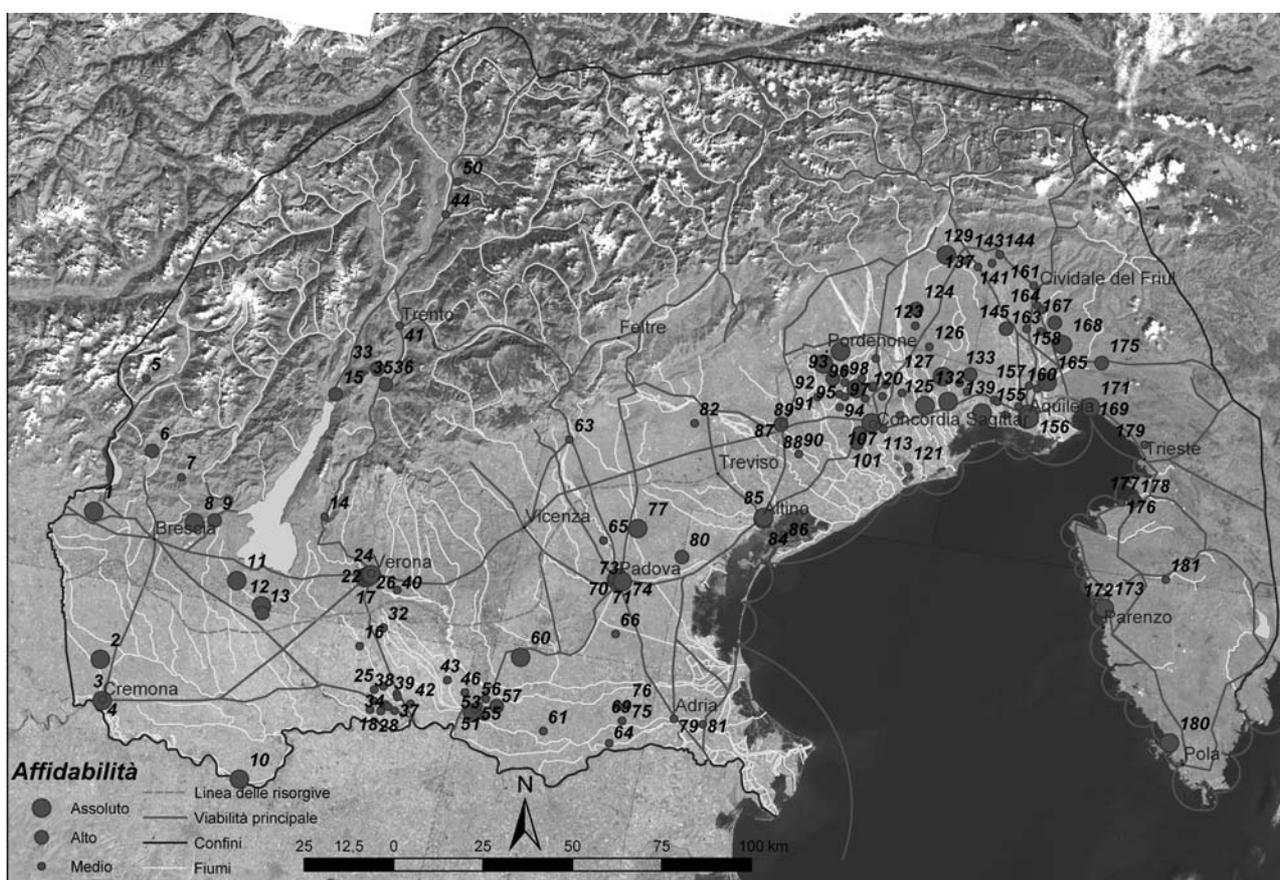
Si può quindi ipotizzare una ricostruzione della linea di produzione con l'arrivo dell'argilla da nord-est direttamente nel cortile, dove subiva la prima fase di lavorazione; da qui nell'ala ovest del complesso veniva impastata e lavorata al tornio. L'essiccazione avveniva negli ambienti limitrofi all'area di lavorazione, e soprattutto nella grande ala sud-est. Da qui i manufatti venivano caricati dentro le camere di cottura delle fornaci poste all'angolo del complesso. A lato delle strutture pirotecniche, a divisione tra la *pars urbana*<sup>50</sup> e quella produttiva, ci doveva essere una stradina larga circa 6 m che consentiva il trasporto nell'area delle fornaci sia del combustibile, sia dei prodotti finiti destinati alla vendita. La via di commercio principale doveva essere poi il fiume Zellina: infatti, tramite questo corso d'acqua navigabile, si raggiungeva agevolmente il mare a sud e la via Annia, posta a circa 3 miglia a nord.

---

<sup>50</sup> Oltre all'impianto produttivo sono state indagate anche alcune strutture pertinenti alla *pars urbana* della vicina villa, che sembra fosse posta a ovest, lungo le sponde del fiume Zellina: non si conosce la pianta e l'estensione della villa, in quanto sono stati individuati solo gli ambienti posti a ridosso delle strutture produttive.

## Capitolo 6

### *Alcune considerazioni topografiche sui siti produttivi nella decima regio*



## L'ORGANIZZAZIONE DELLE MANIFATTURE IN AMBITO PERIURBANO E SUBURBANO

La separazione tra città ed area esterna, nei maggiori centri della *decima regio*, è segnata da corsi d'acqua e dalle mura cittadine. La fascia territoriale esterna è organizzata in area periurbana, ancora soggetta al controllo dei magistrati urbani, e quella suburbana: si tratta due realtà contigue e, soprattutto per il suburbio, con limiti aleatori. Com'è noto dalle fonti, l'area periurbana corrisponde alla fascia di rispetto del *pomerium* posta attorno alle mura urbane<sup>1</sup>; la legge del pomerio vietava la costruzione di edifici e altre strutture in prossimità delle mura<sup>2</sup>. Tuttavia risulta evidente che tale spazio non era rispettato ed infatti la *Lex Iulia municipalis*, promulgata da Cesare, viene a regolare le attività anche entro quest'area confermando quindi la consuetudine di occuparla<sup>3</sup>; in particolare in questa legge si parla di uno spazio ben preciso, compreso nei *mille passus* attorno alle mura cittadine<sup>4</sup>. Dagli studi archeologici si ha conferma di come l'area periurbana delle città fosse comunemente occupata da abitazioni, aree funerarie, edifici di spettacolo, quali teatri e anfiteatri, e anche da attività produttive.

Oltre l'area periurbana c'è il *suburbium* che è quindi posto ad una certa distanza dai limiti che circoscrivono la città; come afferma Alberto Grilli<sup>5</sup>, lo spazio suburbano non sembra avere una dimensione ben precisa; è un'area che non deve essere vista con gli occhi dei viaggiatori, ma con quei cittadini che hanno interessi economico-commerciali nelle aree limitrofe all'abitato. Sembra infatti che lo spazio del *suburbium* sia una distanza "temporale", piuttosto che fisica, definibile in un viaggio in giornata, come ci ricorda ad esempio Cicerone<sup>6</sup>. È stato calcolato che la distanza doveva corrispondere a 10+10 miglia<sup>7</sup> (pari a circa 15+15 km), quindi se ne deduce che il suburbio doveva essere la fascia compresa tra 1 e 10 miglia. Riguardo a questi spazi, l'unica notizia sui siti produttivi ci viene dalla *Lex coloniae*

---

<sup>1</sup> *Pomerium est locus intra agrum effatum per totius urbis circuitum pone muros regionibus certis determinatus, qui facit finem urbani auspicii.* GELL., *Not. Attic.*, 13, 14, 1. Si veda anche LIV. I, 44, 4.

<sup>2</sup> GRILLI 2000, pp. 44-45.

<sup>3</sup> ANTICO GALLINA 2000, p. 129.

<sup>4</sup> ANTICO GALLINA 2000, pp. 97-99; si veda inoltre GROSS, TORELLI 2007, p. 196. Quest'area a Roma aveva anche una normativa precisa nel diritto privato e, pur non essendo nota la legislatura valida per le altre città, sembra che tale distanza fosse significativa anche per gli abitati minori.

<sup>5</sup> 2000, pp. 45-47.

<sup>6</sup> CIC., *Phil.*, XII, 24.

<sup>7</sup> La distanza di 20 miglia è riportata dai testi giuridici. GRILLI 2000, p. 46, nota 28.

*Genitivae Iuliae seu Ursonensis*<sup>8</sup> dove è sancito che le *figlinae* che producono più di 300 tegole al giorno (quindi i complessi di grandi dimensioni), devono essere collocate al di fuori della città; ecco quindi che non trovano spazio nell'area periurbana, mentre possono essere collocate nel suburbio.

In questa analisi topografica dei contesti periurbani e suburbani si è cercato di capire l'organizzazione di questi spazi e come le normative che li regolano abbiano condizionato la collocazione degli impianti produttivi. In particolare a Padova e ad Altino, dove sono stati individuati gli impianti più antichi, si è notato un cambiamento significativo nella localizzazione dei siti, coincidente con il conferimento dello *status* di *municipium* alle città della Cisalpina. Diverso è invece il caso di Cremona, qui infatti non sembra che, all'entrata in vigore della nuova legge, sia corrisposto un effettivo cambiamento nella disposizione almeno del sito di via Platina. A Verona infine, si ha la costruzione del nuovo insediamento, attorno alla metà del I secolo a.C., nel rispetto delle regole che distinguono abitato, area periurbana e *suburbium*.

### Padova

A Padova (fig. 74) i siti produttivi più antichi, in particolare quelli di via San Pietro e di piazza Castello erano disposti in quartieri artigianali, con vocazione produttiva già a partire dal IV secolo a.C. Attorno alla metà del I secolo a.C., Cesare, proconsole in Cisalpina nel 59 a.C., avviò un importante processo di organizzazione del territorio che culminò nel 49 con l'assimilazione definitiva della nuova condizione amministrativa per le città della Cisalpina<sup>9</sup>. Proprio in questo periodo la città venne ampliata e riorganizzata. In particolare gli impianti produttivi di via San Pietro<sup>10</sup> e piazza Castello, collocati all'interno dell'ansa del fiume *Meduacus*, vengono smantellati e le aree cambiano destinazione, diventando spazi ad uso residenziale. In contemporanea, al di fuori dell'ansa del fiume, sorgono nuovi quartieri che si organizzano verosimilmente in aree libere o soppiantando vecchi siti<sup>11</sup>; trovano qui posto anche i nuovi impianti produttivi per la ceramica, che sembrano godere di maggiore spazio rispetto ai siti più antichi e forse sono il risultato della dislocazione di questi ultimi.

---

<sup>8</sup> CIL, II suppl., 5439, n. 76.

<sup>9</sup> BANDELLI 1986.

<sup>10</sup> L'impianto aveva già smesso la produzione ceramica alla fine del II secolo a.C., quando fu sostituita dalla lavorazione dei metalli, mantenendo comunque la destinazione produttiva dell'area fino alla metà del I secolo a.C. quando le strutture furono smantellate per fare spazio alla città in espansione. BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, pp. 101-103.

<sup>11</sup> Come per Milano si può quindi vedere in questa riorganizzazione degli spazi il risultato della piena romanizzazione di questo territorio. SENA CHIESA 2000, p. 35.

In particolare il sito di via Montona si viene a collocare nell'area periurbana a ridosso del centro, a stretto contatto con la viabilità fluviale e terrestre principale. Anche in questa fase l'organizzazione degli spazi sembra riflettere quella dei siti più antichi: infatti nello scavo sono stati individuati due laboratori autonomi, attivi tra la metà del I secolo a.C. e la metà del I d.C., che fanno pensare all'organizzazione in quartieri specializzati posti a ridosso del centro. La loro posizione poi, in prossimità di una delle uscite della città, è da legare probabilmente a motivi commerciali, e quindi allo smercio dei prodotti sia verso l'area urbana, sia verso altri mercati. Più discosto dal centro urbano è il piccolo impianto di via Giustiniani<sup>12</sup>, posto comunque anch'esso lungo le sponde del *Meduacus*, ad est della città.

### *Altino*

Come il caso di Padova, anche ad Altino (fig. 75) si nota la stessa evoluzione urbana con la medesima tempistica. Qui sono stati individuati due siti produttivi per ceramica con strutture: il primo di età repubblicana, in via S. Eliodoro, è posto all'interno dell'abitato; il secondo, al di fuori delle mura, è databile tra l'età augustea e il II secolo d.C.

L'impianto più antico, che doveva essere di piccole dimensioni, sorgeva in un'area precedentemente occupata da una bottega per la lavorazione dei metalli (attiva già dal II secolo a.C.), la produzione ceramica, relativa forse al secondo quarto del I secolo a.C., non sembra abbia avuto un lungo periodo di attività. Infatti già tra la seconda metà del I secolo a.C. e la prima età augustea si assiste alla dismissione di tutte le attività produttive, e gli spazi così liberati vengono occupati da un grande edificio di funzione incerta<sup>13</sup>.

Circa nello stesso periodo, al di fuori della cerchia muraria, in prossimità dell'accesso in città dal fiume Sioncello, viene costruito un nuovo complesso in fondo Ziliotto. L'area è occupata in parte da una villa, in prossimità del fiume, e forse, per il restante spazio tra la villa e la via *Annia*, da un vasto quartiere produttivo, con numerose fornaci, che, vista l'estensione e l'analogia con altri siti dello stesso tipo<sup>14</sup>, è da immaginare organizzato in più botteghe poste una accanto all'altra, orientate con il corso del fiume.

Con la riorganizzazione degli spazi urbani, anche qui da datare forse con il conferimento dello *status di municipium*<sup>15</sup>, si ha da un lato la dismissione del primo impianto

---

<sup>12</sup> L'area con destinazione produttiva ha avuto breve durata ed è stata poi occupata da necropoli e da un grande edificio interpretato come deposito di materiale edilizio (un nuovo impianto?). DE VANNA, RUTA SERAFINI 1995, pp. 18-19.

<sup>13</sup> CIPRIANO *et alii* 1999, p. 35.

<sup>14</sup> Oltre ai siti di Padova e Verona, si vedano ad esempio Fréjus (BÉRAUD, GÉBARA, DUMONT 2001); Lione (DESBAT 2006); Montans (MARTIN 2006).

<sup>15</sup> La stratigrafia relativa alla fornace di via S. Eliodoro è stata compromessa dagli interventi delle fasi successive. È stata proposta la datazione dell'impianto alla seconda metà del I secolo a.C. (CIPRIANO *et alii*

e dall'altro la costruzione del secondo complesso in area periurbana, a stretto contatto con edifici di spettacolo, abitazioni e necropoli, e, anche in questo caso, con la viabilità fluviale del Sioncello e stradale della via *Annia*.

### *Cremona*

Diversa sembra invece l'organizzazione delle produzioni a Cremona (fig. 76); in via Platina è stato individuato un impianto per la produzione di ceramica, posto all'interno dell'area urbana<sup>16</sup>, in prossimità del fiume Po. Nella prima fase di attività veniva prodotta ceramica a vernice nera databile al I secolo a.C.<sup>17</sup>; di seconda fase è la fornace destinata alla cottura di ceramica a pareti sottili e sigillata, con forme databili dal I secolo d.C. fino alla metà del II<sup>18</sup>. In questo caso quindi il sito ha mantenuto la sua originaria posizione all'interno della città dal I secolo a.C. fino al II d.C., senza aver subito la dislocazione che invece è stata riscontrata per gli impianti produttivi tardo-repubblicani di Padova e Altino.

Collocato nell'area periurbana è invece il sito di via Cistello, datato tra l'età augustea e quella tiberiana, e dedito anch'esso alla produzione di ceramica sigillata e bicchieri tipo *Aco*; qui non sono state trovate strutture, tuttavia il rinvenimento di scarti di lavorazione e matrici rende probabile l'ubicazione delle strutture produttive nelle immediate vicinanze. Il sito in questo caso è posto all'esterno dell'area urbana, lungo la via *Postumia* in contiguità con le necropoli<sup>19</sup>. Sembra quindi che la pratica di collocare le produzioni di limitate dimensioni in area periurbana fosse una consuetudine anche a Cremona, com'è confermato dal sito per la lavorazione dei metalli di via Magenta (posto a nord dell'abitato in prossimità della strada che portava a *Brixia*)<sup>20</sup>. Dunque la localizzazione del sito di via Platina all'interno della cinta urbana, anche quando Cremona divenne *municipium*, sembra sia un *unicum* legato forse dalla sua posizione in vicinanza del fiume Po, che doveva sia garantire l'approvvigionamento delle materie prime, sia fungere da principale via di commercio per le produzioni pregiate.

### *Verona*

---

1999, p. 35); tuttavia, alla luce della posizione all'interno dell'abitato, è forse da considerare di qualche decennio più antica.

<sup>16</sup> PASSI PITCHER 2003, pp. 138-139.

<sup>17</sup> Il pavimento della camera di combustione della fornace di seconda fase poggia su una preparazione, spesso circa 30 cm, contenente ceramica a vernice nera con poche forme ripetitive, interpretate come scarti della precedente produzione.

<sup>18</sup> BREDI 1996.

<sup>19</sup> Circa la commistione tra aree cimiteriali e officine artigiane si veda: PASSI PITCHER 2003, p. 192.

<sup>20</sup> PASSI PITCHER 2003, pp. 181-182.

Com'è noto, l'insediamento della città all'interno dell'ansa fluviale dell'Adige risale alla seconda metà del I a.C., epoca in cui, nella Cisalpina, si ha l'evoluzione negli assetti urbani. A Verona (fig. 77) non stupisce quindi che non ci siano impianti produttivi all'interno dell'area urbana<sup>21</sup>, ma che siano tutti al di fuori della cerchia delle mura.

Nell'area periurbana sono stati individuati quattro impianti produttivi: uno in via Cantore, dove è stato segnalato solo un butto di scarti di lavorazione, mentre negli altri tre siti sono state individuate anche le strutture<sup>22</sup>. Si tratta di impianti posti lungo gli assi viari e collocati ad una distanza massima di 800 m da porta Borsari: sono botteghe di piccole e medie dimensioni, per la produzione di ceramica comune, organizzate in quartieri produttivi specializzati (almeno nel caso di piazza Arditì)<sup>23</sup>. Più lontane dal centro sono invece le figline di porta Palio e di Spianà collocate lungo la via *Postumia* rispettivamente a 1,4 e a 2,2 km dalla cinta urbana, pari circa a 1 e 1,5 miglia: si tratta di due impianti di grandi dimensioni dediti alla produzione di laterizi, posti tra le aree funerarie<sup>24</sup>. Verona è l'unica città nella *decima regio*, in cui sono stati individuati impianti per la produzione di laterizi a ridosso del centro cittadino<sup>25</sup>.

Il caso veronese è particolarmente significativo in quanto le manifatture ceramiche sono collocate nell'area periurbana, comprese quindi entro il miglio menzionato nella *Lex Iulia municipalis*; mentre al di fuori di questo spazio, nel *suburbinum*, trovano posto le figline di più grandi dimensioni per la produzione di laterizi, come sancito dalla *Lex coloniae Genitivae Iuliae seu Ursonensis*<sup>26</sup>.

A Verona quindi si coglie in modo evidente il passaggio tra abitato, compreso entro le mura cittadine (occupato da aree pubbliche e *domus*); la zona periurbana, compresa nel raggio di un miglio dalle mura (occupata da abitazioni, edifici di spettacolo, necropoli e impianti

---

<sup>21</sup> L'unica segnalazione di un possibile impianto produttivo collocato entro la cerchia delle mura è quello di via Dietro Anfiteatro; tuttavia la segnalazione generica del rinvenimento di ceramiche, avvenuta nel 1954, e la sua localizzazione rendono dubbia l'effettiva presenza di un laboratorio.

<sup>22</sup> Si tratta dei siti di vicolo Carmelitani Scalzi, piazza Arditì e piazza Brà.

<sup>23</sup> *L'Arena* 02-11-2008.

<sup>24</sup> L'impianto per laterizi doveva essere anche il secondo di vicolo Carmelitani Scalzi posto a 800 m dalle mura e costruito verosimilmente nel IV secolo, dopo la dismissione dell'impianto ceramico. La localizzazione periurbana della grande officina laterizia è da collocare in un momento, quello delle invasioni, in cui le regole sancite da Cesare probabilmente avevano perso il loro valore. A tale proposito si ricorda che l'area al di fuori delle mura è soggetta più di altre a stati di mobilità e quindi al susseguirsi di nuove situazioni. ANTICO GALLINA 2000, pp. 124-125.

<sup>25</sup> Anche a Concordia Sagittaria sono state segnalate produzioni di laterizi nel suburbio dell'abitato: a Noiare è stata individuata un'area di deposito di laterizi (l'impianto produttivo tuttavia non è stato individuato) posto a 1,8 miglia dall'abitato; a Summaga poi è stata rinvenuta una fornace per laterizi di grandi dimensioni posta a circa 2,5 miglia dalle mura di Concordia.

<sup>26</sup> Circa la ripetitività di questi statuti si veda ANTICO GALLINA 2000, pp. 119-120, nota 154. Se l'ordine sull'organizzazione degli spazi è rispettato per le aree produttive veronesi, questo non sembra valere per le aree sepolcrali che non appaiono sottoposte a precise pianificazioni, anche se sono collocate nelle aree sotto la tutela dell'amministrazione della città. CAMPEDELLI 2005, p. 179.

produttivi medio-piccoli); e il *suburbium*, cioè quell'area esterna, non controllata dai magistrati urbani, ma che gravita attorno al centro urbano e sembra essere in diretta relazione con esso.

### *Aquileia*

Un caso problematico è invece quello di Aquileia: qui, come si è più volte ribadito, a fronte di sette siti produttivi individuati, nella maggior parte dei casi non se ne conosce né la destinazione d'uso, né il periodo di funzionamento. Sono stati indagati in particolare cinque impianti<sup>27</sup> di cui si conservano solo le strutture fornacali (non sono stati trovati associati scarichi di materiali); e gli ultimi due siti sono il fondo Iacumin, scavo condotto da Luisa Bertacchi, ma di cui non è edita la descrizione delle strutture<sup>28</sup>, e un impianto posto a nord dell'abitato lungo il Natissa e individuato con tecniche di telerilevamento<sup>29</sup>.

Gli impianti sono collocati vicino agli accessi della città, sia terrestri, sia fluviali. In base alle considerazioni già fatte, sembrerebbe verosimile l'ipotesi che tali strutture fossero destinate alla produzione ceramica, in quanto poste nella zona periurbana della città; tuttavia le fornaci di Aquileia sono di grandi dimensioni, maggiori rispetto a quelli già visti per le altre città della *decima regio*; inoltre l'impianto posto a nord sembra producesse principalmente laterizi ed è a circa 200 m dalla cinta muraria della città, in evidente disaccordo con la legislazione.

L'apparente incoerenza dell'organizzazione di Aquileia non è al momento spiegabile, in quanto le lacune nei dati sono notevoli; è quindi auspicabile che in futuro, con il proseguo degli studi e dei ritrovamenti, sia possibile ricostruire la cronologia degli impianti e i tipi ceramici prodotti nella città.

### PRODUZIONI E TERRITORIO: SCELTE INSEDIATIVE TRA MATERIE PRIME E COMMERCIO

Osservando la carta distributiva dei siti all'interno del territorio della *decima regio* appaiono evidenti le disparità di distribuzione degli impianti produttivi all'interno di un territorio che dal punto di vista geomorfologico è suddiviso in cinque macro-fasce: l'area alpina, quella pedemontana-collinare, l'alta e la bassa pianura e infine l'area costiera. La

---

<sup>27</sup> Si tratta dei siti di località Benigna – fondo Fonzari e a sud del parcheggio di via Curiel; di località Monastero – piazza Pirano e camping Ritter e infine di borgo S. Felice. Sono stati segnalati anche due accumuli di lucerne (in località S. Stefano e in località Monastero – Roggia del Mulino) che hanno fatto ipotizzare l'esistenza di un impianto produttivo, tuttavia la loro vicinanza a strutture pirotecniche pone il dubbio se effettivamente siano scarti riferibili a impianti non ancora individuati o se le lucerne fossero prodotte nei vicini *atelier*.

<sup>28</sup> La notizia è menzionata solo nella *Nuova pianta archeologica di Aquileia* del 2003; a nord del sito è stato individuato un deposito di lucerne nel fondo Lanari. BERTACCHI 2003, p. 31, n. 86, tavv. 1-2.

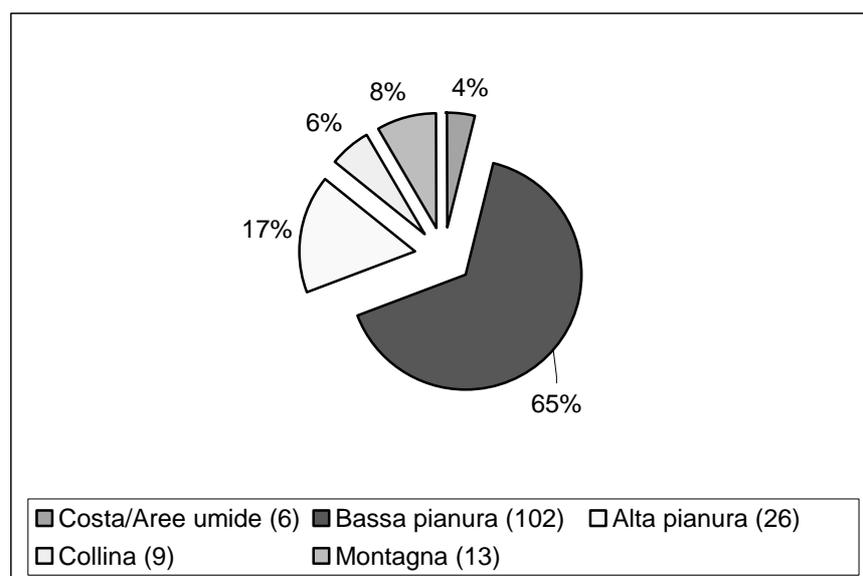
<sup>29</sup> Ai rilievi aerei sono seguite ricognizioni che hanno portato al rinvenimento di laterizi e ceramica, tuttavia tali dati non sono stati vagliati dalla Soprintendenza Archeologica. *Fornace romana Aquileia* 2006.

diversa distribuzione dei siti dipende dalla predisposizione dei territori a questo tipo di produzioni, dalla richiesta di prodotti figulinari, dalla conservazione dei contesti archeologici e infine anche al diverso approccio della ricerca.

La bassa pianura è naturalmente caratterizzata da strati superficiali di limi e argille fini adatti alla produzione figulinaria; inoltre il grande numero di insediamenti e le vie di commercio fluviali e stradali hanno fatto sì che qui si venissero ad installare impianti sia per la sussistenza, sia per l'esportazione di ceramica e di laterizi. Invece le aree montuose, collinari e di alta pianura generalmente non sono caratterizzate da vasti banchi di argilla; inoltre soprattutto per l'edilizia, venivano utilizzati anche materiali differenti rispetto ai laterizi, non stupisce quindi che qui la produzione sia minore.

Un elemento fondamentale per la scelta locazionale dei siti era quindi la vicinanza ai bacini di approvvigionamento della materia prima ed in particolare dell'argilla, anche se, stando alle parole di Cassiano Basso<sup>30</sup>, non doveva condizionare particolarmente l'ubicazione degli impianti.

Tab. 22 I rinvenimenti nella *decima regio* in base alla morfologia del territorio.



### *I siti di bassa pianura*

Scendendo nel dettaglio le due maggiori concentrazioni di siti produttivi e indicatori di produzione sono individuate nell'area basso-padana, lungo il corso dei fiumi Po e Adige e dei loro numerosi affluenti, e nella pianura concordiese e basso-friulana a sud della linea delle risorgive; tra queste due aree, nelle attuali province di Padova e Venezia, si segnala invece una penuria di siti.

<sup>30</sup> "... in ogni regione si può trovare argilla da vasaio ..." CASS. BASS., *Geponica*, II, 49, 3, trad. CUOMO DI CAPRIO 2007, p. 700.

Nell'area basso-padana la maggior parte delle segnalazioni deriva da ricognizioni di superficie e dallo studio della distribuzione dei bolli laterizi, mentre mancano le indagini sugli impianti (solo a Villa Bartolomea, in località Fabbrica dei Soci, è stato indagato parte del complesso produttivo). In particolare sono state segnalate delle concentrazioni di siti nelle zone di Gazzo Veronese, Villa Bartolomea e infine nell'area di Villadose-Adria (fig. 78). Come si è detto, la produzione nell'area basso-padana è favorita dall'abbondanza di bacini di approvvigionamento di materia prima, ma anche dalla comoda viabilità fluviale e dall'evidente grande richiesta di laterizi<sup>31</sup>. I numerosi studi, incentrati soprattutto sui bolli laterizi, hanno portato a differenziare le produzioni in manufatti destinati all'esportazione a breve-medio raggio e in complessi con produzioni commerciate in tutto l'arco nord adriatico. Purtroppo non si conservano le strutture e quindi non è chiaro se la diversa destinazione dei prodotti si rifletta anche sulle dimensioni degli impianti.

In particolare dall'area delle Valli Grandi Veronesi sembra che la produzione servisse essenzialmente le aree limitrofe, ed anzi ci fosse anche un'importazione di prodotti dall'area del delta<sup>32</sup>. Le produzioni attestatae in area adriese e del delta invece sembra avessero una doppia vocazione: infatti, seguendo la diffusione dei bolli, sono segnalati sia impianti rivolti ad un mercato a breve-medio raggio, come sembra essere il caso di San Bellino<sup>33</sup>; sia impianti con produzioni che avevano commercio su ampia scala, come ad esempio i laterizi della figlia imperiale *Pansiana* e di *Cn. Faustus*, i cui prodotti sembra raggiungessero tutta l'area nord adriatica<sup>34</sup>, ma di cui purtroppo non si conoscono gli impianti.

Risalendo le coste dell'Adriatico, ad est di Padova e nella parte meridionale dell'attuale provincia di Venezia, le segnalazioni di impianti produttivi in bassa pianura diminuiscono sensibilmente (solo nelle aree periurbane di Padova e Altino sono state individuate importanti concentrazioni di strutture produttive per ceramica), e sono relative a siti per la produzione di laterizi. Le esigue testimonianze in questo territorio sono probabilmente una lacuna nelle ricerche archeologiche, in quanto i suoli limo-argilloso, analoghi a quelli basso-padani, sono adatti alla produzione soprattutto di materiale edilizio. Per quanto riguarda l'esportazione, a Borgoriccio, nel sito di San Michele delle Badesse, sono stati individuati laterizi bollati prodotti nella figlia: qui la diffusione dei manufatti aveva un raggio breve, tanto che non arrivano nemmeno a Padova (anche se la distanza di poco meno

---

<sup>31</sup> Si ribadisce comunque che numerose segnalazioni di siti sono state fatte in base ai bolli laterizi; è probabile poi che, come nell'area friulana, accanto alla produzione di materiale edilizio ci fosse anche quella di ceramica comune.

<sup>32</sup> CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 635.

<sup>33</sup> CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, pp. 641-642.

<sup>34</sup> CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007.

di 10 miglia porrebbe il sito ancora entro il *suburbium*)<sup>35</sup>. Il sito è posto all'interno della centuriazione nord-est di Padova, quindi in relazione con la viabilità minore. Simili sono le caratteristiche anche dell'impianto individuato a Salgareda, anch'esso dedito alla produzione a breve e medio raggio di laterizi; la sua collocazione sembra essere legata alla via fluviale del Navisego-Piavon, tuttavia la diffusione dei bolli laterizi sembra essere contenuta tra la sinistra idrografica di questo fiume e il Tagliamento.

Proseguendo verso est si trova la seconda concentrazione di siti produttivi, quello della bassa pianura friulana (fig. 79). Qui grazie al lavoro di Buora (1987a) e alle numerose scoperte anche recenti, si hanno sia segnalazioni di possibili impianti, sia sette siti indagati archeologicamente, dediti soprattutto alla produzione di laterizi<sup>36</sup>. Questi studi sulle strutture hanno permesso di capire che la produzione laterizia principale è spesso affiancata ad una produzione di ceramica comune ad uso interno o destinata ad un commercio a corto raggio; e viceversa nei siti a prevalente produzione ceramica c'era anche la produzione di laterizi generalmente per uso interno, dando quindi una connotazione mista alle manifatture<sup>37</sup>.

Per quanto riguarda i laterizi, anche qui, come nell'area del delta del Po, si può cogliere una doppia tendenza: da un lato siti con produzione rivolta essenzialmente alla diffusione locale e dall'altro impianti dediti all'esportazione anche a lungo raggio. Sei dei siti indagati archeologicamente producevano principalmente materiale edilizio con diffusione a breve-medio raggio (sono stati individuati numerosi bolli), tuttavia allo stato attuale delle indagini non sono chiare le dimensioni degli impianti, che sembrano però inferiori rispetto a quello di Spianà a Verona, ma anche a quello di Carlino, dedito alla produzione di ceramica per l'esportazione a lungo raggio. Per quanto concerne invece i siti che esportavano i propri laterizi a medio e lungo raggio non sono state individuate le figline che producevano ad esempio i laterizi bollati *Evaristi* e *Q. Clodi Ambirsi* (da collocare probabilmente in area aquileiese), comunemente diffusi nell'arco alto adriatico.

Anche quest'area della bassa-pianura è particolarmente ricca di bacini di approvvigionamento di materia prima distribuiti abbastanza uniformemente, quindi si può immaginare che, a parità di condizioni fisiche del terreno, si sia scelto di porre i siti lungo le maggiori direttrici viarie, che sembrano essere quelle fluviali; infatti la quasi totalità dei siti è

---

<sup>35</sup> Nulla si può dire invece sulla diffusione delle terrecotte architettoniche, in quanto non sono state individuate lastre fittili dello stesso tipo in contesti residenziali o pubblici. CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, pp. 662-665; BONOMI, CIPRIANO c.s.

<sup>36</sup> Si tratta degli impianti con produzione principale di laterizi di Pordenone – Vallenoncello, Chions – Villotta, Portogruaro – Summaga, Latisana – Ronchis, Rivignano e Rivarotta del Teor; e infine Carlino con produzione prevalente di ceramica.

<sup>37</sup> Da questi dati emerge che non c'erano fornaci per la produzione della ceramica e fornaci per la produzione di laterizi, quindi non è possibile ipotizzare il tipo di produzione in base alle strutture pirotecniche.

posta lungo i numerosi corsi d'acqua di risorgiva (non sfruttabili quindi come cave). A testimonianza dell'uso preferenziale dei fiumi come vie di commercio c'è il caso del relitto individuato nel fiume Stella, contenente un carico di laterizi, con numerosi bolli, per i quali non sono chiari né il sito di partenza, né quello di destinazione<sup>38</sup>, a testimonianza della parzialità dei dati in nostro possesso. Significative sono anche le distribuzioni a breve-medio raggio di alcuni laterizi bollati, come ad esempio i casi di *Luci Titi Primi* e *Quinti Ohapul*, le cui attestazioni sono collocate tra i fiumi Tagliamento e Stella<sup>39</sup>; tuttavia, come nel caso di Salgareda, sembra che i fiumi vengano a formare delle fasce di commercio privilegiato, in quanto le attestazioni di bolli sono localizzate all'interno del comprensorio dei due fiumi, ma non anche lungo le rive opposte.

### *Gli impianti di alta pianura, pedemonte e montagna*

Se in bassa pianura la scelta di collocare gli impianti predilige la viabilità fluviale, in alta pianura si privilegia la vicinanza ai bacini di approvvigionamento di argilla, mantengono un rapporto preferenziale con la viabilità terrestre<sup>40</sup>, come già si è visto per Verona. La dovizia di studi relativi al Friuli Venezia-Giulia ha fatto sì che anche per l'area pedemontana ci siano qui il maggior numero di segnalazioni. In particolare tra la provincia di Udine e di Gorizia (fig. 80) si hanno attestazioni sia di probabili impianti produttivi, sia, in tre casi, di impianti indagati archeologicamente (nel dettaglio Maiano – San Salvatore, Villesse e S. Lorenzo Isontino – Spessa). In quest'area sono segnalati numerosi affioramenti di strati argillosi che quindi hanno propiziato la nascita di numerosi impianti, posti in particolare lungo le strade che da Aquileia vanno verso *Iulium Carnicum* e il Norico, nonché lungo le diramazioni che da *Iulium Carnicum* costeggiano l'area pedemontana, e ancora lungo la strada che da Aquileia dirige verso *Emona* e la Pannonia (qui, oltre al sito di Villesse, più a monte è stato individuato l'impianto produttivo di Bilje).

In area montuosa i siti produttivi sono di piccole dimensioni, con una diffusione dei manufatti a breve e medio raggio; qui la distanza non è da valutare nell'ordine dei chilometri, ma di percorribilità viaria lungo le direttrici che seguono generalmente le valli fluviali. Come per le aree di alta pianura e di collina, la scelta di localizzazione è vincolata alla vicinanza ai bacini di approvvigionamento; generalmente legati anche questi al corso dei fiumi, ecco quindi che i siti sono posti principalmente nelle valli fluviali (dove del resto si trovano anche i

---

<sup>38</sup> VITRI *et alii* 2003.

<sup>39</sup> CIVIDINI 2006, pp. 127-129.

<sup>40</sup> Questa diversa distribuzione dei siti è legata anche al minor numero di corsi d'acqua in alta pianura rispetto a quelli di bassa pianura; oltre al fatto che qui l'acqua in superficie è poca e quindi i corsi non sono navigabili.

maggiori centri abitati). In particolare nella *decima regio* è stata individuata una concentrazione di attestazioni lungo la valle dell'Adige; anche qui la maggior parte delle segnalazioni è stata ricavata dallo studio della diffusione dei bolli laterizi (fig. 81).

### *I siti istriani*

Infine l'area istriana ha caratteristiche distributive differenti, infatti le attestazioni di siti produttivi sono prevalenti lungo la zona costiera, scelta che, in questo caso, sembra privilegiare la vicinanza ai numerosi approdi naturali<sup>41</sup>, utili al commercio; del resto è emerso che anche la maggior parte degli insediamenti è collocata nei primi due chilometri dalla costa.

In Istria sono stati individuati due siti di notevoli dimensioni dediti alla produzione principale di anfore, cioè Cervara – Loron e Fasana; il secondo sito conserva solo parte di una fornace, tuttavia vista la produzione è da immaginare che l'impianto avesse dimensioni notevoli, paragonabili a quelle di Loron. In entrambi i casi i retroterra produttivi erano sfruttati sia per la coltivazione dell'olivo, il cui olio era commerciato soprattutto nell'arco alto adriatico e nelle regioni del *limes*<sup>42</sup>, sia come bacini di approvvigionamento della materia prima, infatti l'"Istria Rossa" (fig. 82), come la bassa pianura padana e friulana, è una terra naturalmente propensa alle produzioni ceramico-laterizie<sup>43</sup>. Per la localizzazione dei siti di grandi dimensioni, con produzione destinata principalmente all'esportazione, la scelta ha privilegiato quindi la vicinanza agli approdi marittimi.

Per quanto riguarda infine i due centri produttivi ipotizzati a Montona e Cepic<sup>44</sup>, entrambi nell'entroterra, sono posti lungo percorsi di viabilità interna: il primo lungo la strada che dalla costa segue la valle del fiume Mirna/Quieto e va verso la piana di Buzet/Pinguente, e il secondo lungo la strada che costeggia il fiume Raša/Arsa<sup>45</sup>. Qui l'approvvigionamento dell'argilla non doveva essere un problema in quanto entrambi i siti sorgono su quella fascia di terra istriana chiamata "Istria Verde"<sup>46</sup> (fig. 82), che deve il nome dagli affioramenti di

---

<sup>41</sup> DEGRASSI 1962 (1955).

<sup>42</sup> Entrambi i siti infatti producono anfore tipo Dressel 6B, tipici contenitori per il trasporto dell'olio. BEZECZKY 1998; *Loron I* 2001, pp. 97-125; STARAC 2001; TASSAUX 2001.

<sup>43</sup> A Fasana sono segnalati strati di argille a circa 2 km a sud del centro produttivo (DŽIN 2004, pp. 55-57); a Loron invece non sono ancora state individuate le cave di approvvigionamento, ma dalle recenti analisi chimiche risulta che anche qui veniva sfruttata la terra rossa istriana (i campioni di argille prelevate all'interno del sito non sono compatibili con la produzione; tuttavia la struttura chimica dell'argilla è affine a quella di altri campioni provenienti dalla cosiddetta "Istria Rossa" e quindi dalla zona costiera). CIPRIANO, MAZZOCCHIN, DE VECCHI, GIARETTA, MAZZOCCHIN c.s.

<sup>44</sup> Questo sito ha grado di affidabilità basso, in quanto non sono stati trovati indicatori di produzione; tuttavia la posizione è compatibile con la presenza di impianti produttivi, anche se ad oggi non ci sono dati materiali a confermarlo.

<sup>45</sup> MONDIN 2004.

<sup>46</sup> È definita anche Grigia o Gialla, in base alle sfumature di colore della terra. ALBERI 2001, pp. 113-114; *Loron I* 2001, pp. 13-15.

argilla, ben visibili soprattutto nelle zone dei calanchi. Questi siti quindi, posti lungo le valli fluviali ai piedi di colline marnose, potevano sfruttare i depositi di argilla già naturalmente disgregati dagli agenti atmosferici e, tramite le vie di comunicazione, commerciare facilmente i prodotti a breve e medio raggio.

In Itria quindi si può vedere come i centri produttivi per l'esportazione sfruttavano il mare per la diffusione dei prodotti; mentre gli impianti posti nell'entroterra, verosimilmente di piccole dimensioni, dovevano garantire la sussistenza dei centri rurali.

### *La pianura vicentina: un territorio produttivo?*

Un caso particolare è costituito dal territorio vicentino: si tratta di un'ampia porzione di alta pianura caratterizzata dalla presenza di depositi argillosi di superficie abbondanti e uniformi. Gli studi sui materiali di epoca romana, rinvenuti in quest'area, confermano che nelle porzioni di pianura tra Vicenza e Padova e a nord di Vicenza dovevano essere attivi impianti produttivi sia di laterizi, sia di ceramica<sup>47</sup>; in questo contesto si registra però la quasi completa assenza di indicatori di produzione<sup>48</sup>. Questa assenza sembra possa dipendere proprio dalla vocazione di questo territorio all'attività figulinaria: infatti la produzione, soprattutto di materiale edilizio, perdura almeno dal basso medioevo, come testimoniato dai documenti d'archivio conservati a Vicenza<sup>49</sup>, fino ad oggi (sono numerose infatti le fornaci per laterizi ancora attive)<sup>50</sup> (fig. 83).

L'attività di prelievo, prolungata nel tempo, ha pesantemente trasformato il territorio, infatti gli ampi depositi di argilla vengono intaccati per un'altezza di circa 3 m dal livello campagna<sup>51</sup>; è quindi da immaginare che la costante escavazione abbia cancellato un numero considerevole di siti archeologici; del resto leggendo l'introduzione, a cura di Elena Pettènò<sup>52</sup>, alla recente pubblicazione della necropoli di Isola Vicentina<sup>53</sup>, si evince che la

---

<sup>47</sup> FURLANETTO, RIGONI 1987, p. 143; PETTENÒ, VIGONI 2006, p. 103; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, pp. 674-678.

<sup>48</sup> È infatti segnalato solo il sito di Malo – località S. Tomio (la localizzazione è dubbia in quanto legata ad un contesto funerario e non produttivo). COCCO, SCORZATO, MANTESE, DALL'OLMO, GASPARELLA 1979, p. 338; PENDIN 1988, p. 28.

<sup>49</sup> Il testo più antico individuato è lo Statuto dei Fornai risalente al 1311. PENDIN 1988, pp. 28-29.

<sup>50</sup> Anche oggi si considera “la distanza dallo stabilimento di impiego” della cava come uno “fra gli elementi più importanti che condizionano non solo l'utilizzo e la coltivazione della cava stessa, ma anche in maniera determinante la linea tecnologica dell'impianto e conseguentemente il costo del prodotto finito.” LUSIGNANI 1996.

<sup>51</sup> Al di sotto del primo strato di argilla sfruttata dalle cave, si hanno gli affioramenti di strati di ghiaie tipiche delle zone di alta pianura.

<sup>52</sup> PETTENÒ, VIGONI 2006, p. 99.

<sup>53</sup> L'abitato di Isola Vicentina è oggi al centro dell'area maggiormente sfruttata per il prelievo di argilla; lo scavo di emergenza, eseguito nell'autunno 2005, era un deposito posto a circa 1-2 metri di altezza sopra il piano di campagna, in quanto la pianura circostante era stata abbassata artificialmente proprio per il prelievo dell'argilla.

maggior parte dei rinvenimenti negli ultimi decenni è stata fatta proprio a seguito dei lavori di cava (fig. 84).

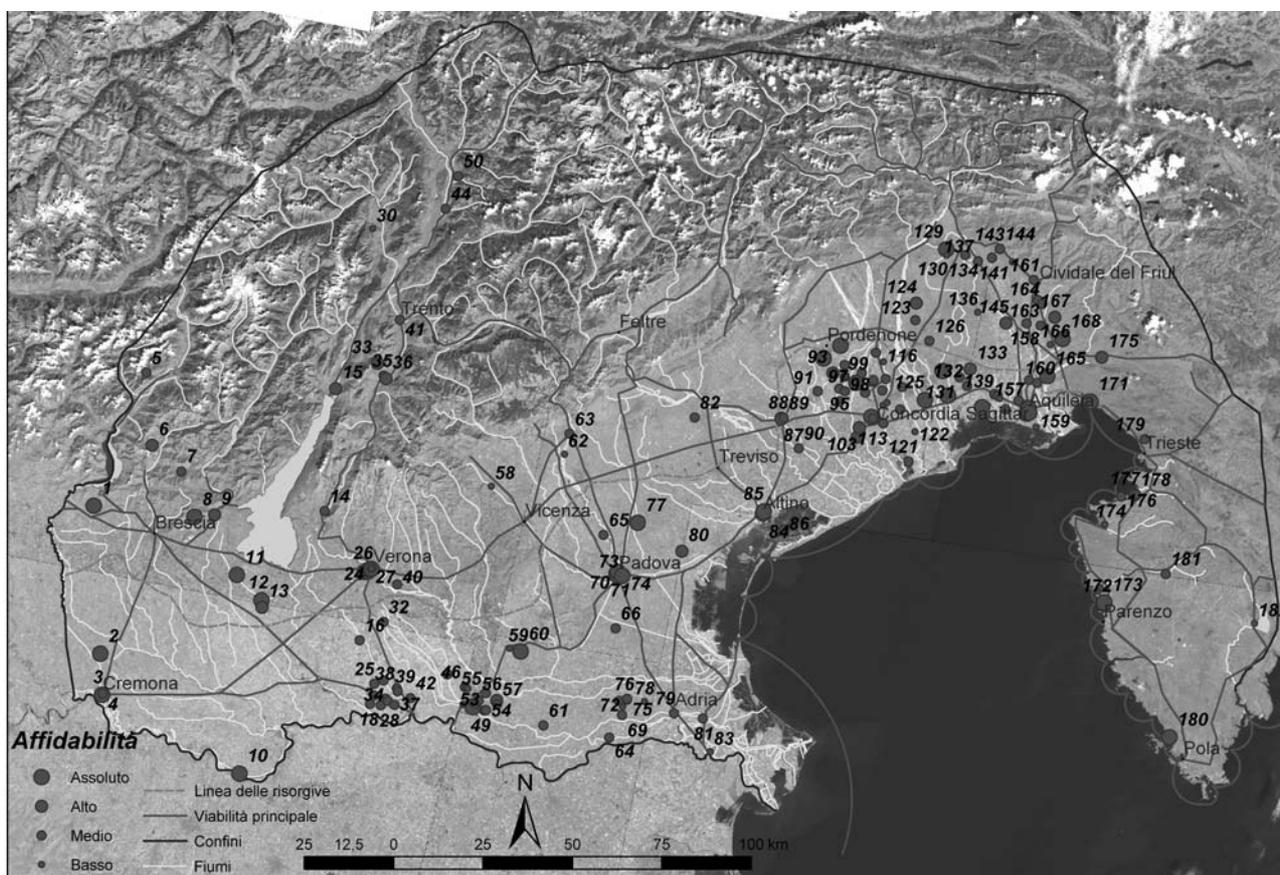
Per quanto riguarda poi nello specifico le produzioni il Sig. Renato Gasparella, curatore del Museo dedicato alla serica e alla laterizia nel Comune di Malo, ricorda ancora le testimonianze, tramandate dagli anziani, su come era organizzata la produzione in passato, quando venivano usate ancora le fornaci parzialmente interrato (analoghe a quelle di epoca romana)<sup>54</sup>. In particolare ricorda che le strutture produttive, costruite direttamente nel suolo argilloso naturale, alla dismissione, venivano distrutte per sfruttare l'argilla su cui sorgeva l'impianto stesso. Quindi la segnalazione di prodotti locali, non supportata dal rinvenimento di impianti di epoca romana, fa supporre che la pratica di distruggere i complessi produttivi fosse comune anche in antico.

---

L'attuale sfruttamento della pianura come cava di argilla raggiunge una profondità superiore rispetto a quello che era il piano di campagna di epoca romana, mettendo quindi in pericolo tutti i siti di interesse archeologico.

<sup>54</sup> Nel dialetto locale c'è ancora la parola "fornasóto", il nome utilizzato per identificare appunto queste fornaci verticali, seminterrate, utilizzate per la cottura dei laterizi. *Guida al Museo* 1997, p. 92.

# Catalogo dei siti



## 1 – Assoluto

### **Adro, loc. Fornaci Quattro Vie (Brescia)**

Lat. 45,612128; long. 10,004219

Sito di collina; all'incrocio tra due bretelle di raccordo con la Brescia-Verona e la direttrice che portava verso il lago d'Iseo.

Resti individuati nel 1991, durante la posa di un vigneto, a breve sono seguite le prospezioni geomagnetiche e lo scavo archeologico.

Sul dosso di un modesto rilievo di origine morenica è stato individuato un impianto produttivo di cui si conservano solo la parte interrata di una fornace e una cava; il dissodamento del terreno per motivi agricoli ha raggiunto una profondità di circa 60 cm cancellando i piani di vita e i livelli d'uso del complesso.

Produzione: laterizi. Datazione: I - VI sec. d.C.

BREDA, FINZI 1991; BREDA 1993; *Fornace romana Adro* 1993; *Artigianato e produzione* 2004, DB; BONORA MAZZOLI 2008, pp. 75-76.

## 2 – Assoluto

### **Olmeneta, loc. Ca' del Botto (Cremona)**

Lat. 45,236209; long. 10,021062.

Sito di bassa pianura; in vicinanza della strada Cremona-Brescia e del canale Vacchelli.

Saggi di scavo eseguiti nel 1989, ai quali sono seguiti scavi archeologici nel 1997.

I saggi hanno permesso di individuare un'area produttiva della quale si conservano "due fornaci, cave per l'argilla, un pozzo, tracce di fondazione, buchi di palo e lacerti di preparazioni pavimentali. Il cattivo stato di conservazione dei depositi archeologici non ha permesso di recuperare né l'organizzazione generale dell'insediamento né la planimetria degli edifici, a causa del livellamento novecentesco dell'area".

Produzione: laterizi, ceramica (?). Datazione: età tardorepubblicana - prima età imperiale.

PASSI PITCHER 2003, pp. 219-220 (citazione); BONORA MAZZOLI 2008, p. 75.

## 3 – Assoluto

### **Cremona, via Platina, 54**

Lat. 45,131715; long. 10,025198.

Sito di bassa pianura; posto tra l'abitato e l'ansa del paleoalveo del fiume Po.

Scavi archeologici eseguiti nel 1960.

È stata scavata una fornace probabilmente pertinente ad un impianto che ebbe più fasi di vita; infatti la preparazione pavimentale della camera di combustione poggiava su uno strato di ceramiche a vernice nera interpretate come scarti di una fornace precedente. La struttura non è associabile alle produzioni, tuttavia sembrano essere locali i bolli su terra sigillata: *C.T.V.*, *CRV* e *C(G)AIUS*.

Produzione: vernice nera, terra sigillata, pareti sottili. Datazione: fine II - inizi I sec. a.C. - seconda metà II sec. d.C.

*Fornace Romana Cremona* 1960, p. 266; CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 445; BREDA 1996; MASSEROLI, VOLONTÉ 2000; PASSI PITCHER 2003, p. 179-184; CECCHINI, NICODEMO, RAVASI, RIDOLFI, VOLONTÉ 2007; BONORA MAZZOLI 2008, p. 71.

## 4 – Medio

### **Cremona, via Cistello, 4**

Lat. 45,134592; long. 10,027761.

Sito di bassa pianura; a sud della via Postumia.

Segnalazione avvenuta nel 1887.

Ad est dell'area urbana sono stati rinvenuti numerosi frammenti di terra sigillata e bicchieri tipo *ACO*; di questi ultimi poi sono stati rinvenuti scarti di lavorazione e due matrici di cui una con bollo *L. NORBANI*. L'area era fiancheggiata da una necropoli di età protoaugustea contemporanea alla produzione ceramica.

Produzione: terra sigillata, ceramica tipo *ACO*. Datazione: età augusteo-tiberiana.

MASSEROLI, VOLONTÉ 2000, pp. 159-160; PASSI PITCHER 2003, pp. 179, 184.

## 5 – Medio

### **Borno, loc. lago Gial (Brescia)**

Lat. 45,946144; long. 10,200079.

Sito di montagna; in val Camonica, in prossimità di un affluente minore del fiume Oglio.

Modalità di rinvenimento non determinata.

Segnalato il generico rinvenimento di una fornace.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 445; *Artigianato e Produzioni* 2004, DB.

## 6 – Alto

### **Tavernole sul Mella, colle S. Zeno, loc. Pontogna (Brescia)**

Lat. 45,762151; long. 10,216715.

Sito di montagna; lungo il corso del fiume Mella, in val Trompia.

Segnalazione avvenuta nel 1987.

Segnalata la presenza di una fornace, conservata ma non indagata archeologicamente.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BONORA MAZZOLI 2008, pp. 76-77.

## 7 – Medio

### **Casto, loc. Piazzole (Brescia)**

Lat. 45,69556; long. 10,320441.

Sito di montagna; in prossimità del torrente Nozza, affluente del fiume Chiese, in val Sabbia.

Ricognizione di superficie.

Segnalato il rinvenimento di frammenti laterizi concotti.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BONORA MAZZOLI 2008, p. 76.

**8 – Assoluto**

**Serle, loc. Cariadeghe (Brescia)**

Lat. 45,579709; long. 10,36404.

Sito di collina; lungo un affluente del fiume Chiese.

Sopralluogo effettuato nel 1957, al quale è seguito lo scavo condotto nel 1971.

È stata indagata solo parte della fornace a pianta quadrangolare con doppio corridoio, parte del piano di cottura e della camera di cottura.

Produzione: laterizi. Datazione: età imperiale.

STORTI 1961; CUOMO DI CAPRIO 1971-72, pp. 436-438; BONORA MAZZOLI 2008, p. 75.

**9 – Alto**

**Gavardo, loc. Soprezzoccolo, contrada Cottignara (Brescia)**

Lat. 45,584353; long. 10,436966.

Sito di collina; lungo il corso del fiume Chiese.

Rinvenimento avvenuto nel 1957-'58.

È stata individuata una fornace assieme a resti di strutture murarie e ad un pavimento in mattoni.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

SIMONI, STELLA 1987, p. 111, n. 127; CALombBR I 1991, p. 83, n. 678; BONORA MAZZOLI 2008, p. 77.

**10 – Assoluto**

**Viadana (Mantova)**

Lat. 44,926433; long. 10,507811.

Sito di bassa pianura; sito orientato "nel senso dell'antica strada romana", in prossimità del corso del fiume Po.

Scavo i cui dati sono stati riportati nel 1893.

Viene riferito il rinvenimento di una fornace romana con vicino un pozzo, entrambi scavati nel suolo argilloso naturale.

Produzione: laterizi (?). Datazione: V sec. d.C. (?).

PARAZZI 1893, p. 26; CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 446; BONORA MAZZOLI 2008, p. 77.

**11 – Assoluto**

**Lonato, loc. Fornaci dei Gorghi (Brescia)**

Lat. 45,430516; long. 10,512245.

Sito di collina; lungo la direttrice per Castiglione delle Stiviere.

Segnalazione avvenuta nel 1985 durante lavori di sbancamento, alla quale sono seguite due campagne archeologiche (1986 e 1987).

È stata individuata una vasta area con numerose fornaci. Tracce di altre strutture fanno ritenere che l'impianto proseguisse in direzione nord. Sono stati rinvenuti manufatti ceramici di uso comune databili alla prima metà del I sec. d.C. per i quali non è stato possibile accertare la provenienza, sono stati interpretati come oggetti d'uso quotidiano degli artigiani. Dall'analisi delle fornaci sembra possibile proporre due fasi di attività del sito: la prima con le strutture D e E e la seconda con la ristrutturazione della fornace F, e la costruzione delle nuove strutture A, B, C (che oblitera la precedente fornace D) e F. Sembra che la produzione potesse coprire un vasto raggio, giungendo forse fino a Brescia.

Produzione: laterizi. Datazione: I-II sec. d.C.

ROSSI, MARTINI, SIBILIA, SPINOLO 1986; ROSSI, SIBILIA, DELLA TORRE 1987; ROSSI 1988; CALombBR I 1991, p. 128, n. 888; CROSATO 2001, pp. 31-32; *Artigianato e Produzioni* 2004, DB; BONORA MAZZOLI 2008, p. 76; ROSSI 2008.

**12 – Assoluto**

**Cavriana, loc. Pailonga (Mantova)**

Lat. 45,365358; long. 10,598146.

Sito di alta pianura; lungo il corso del fiume Po.

Sito individuato durante lavori di sterro eseguiti nel 1968.

Dopo l'individuazione del sito furono eseguite rapide indagini, a cura del Gruppo archeologico, che misero in luce una fornace a pianta quadrangolare.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

PICCOLI 1975, p. 283; CROSATO 2001, p. 32; BONORA MAZZOLI 2008, p. 77.

**13 – Alto**

**Cavriana, loc. Fornasette, campo S. Vito (Mantova)**

Lat. 45,347207; long. 10,60011.

Sito di alta pianura; in prossimità della strada Brescia-Mantova.

Ricognizioni superficiali eseguite dal Gruppo archeologico alla fine degli anni '90.

Associati a una consistente quantità di laterizi, tra cui due frammenti con bolli *CB[T]E*, sono stati rinvenuti scarti di lavorazione e parti di fornaci quali blocchi di argilla esposti a forte calore e grossi ciottoli con tracce di legante.

Produzione: laterizi. Datazione: età augustea (?).

PICCOLI 1996, pp. 169-171; CROSATO 2001, p. 32; BONORA MAZZOLI 2008, p. 77.

#### 14 – Medio

##### **Rivoli Veronese, loc. Canale, contrada Taoline (Verona)**

Lat. 45,588172; long. 10,830916.

Sito di montagna; lungo il fiume Adige.

Segnalazione.

"Si sono trovati probanti elementi per supporre la presenza di una cava d'argilla con annessa fornace".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979b, p. 143 (citazione); CAVe II 1990, p. 51, n. 53.

#### 15 – Alto

##### **Arco, loc. Cretaccio, a nord del monte Brione (Trento)**

Lat. 45,896766; long. 10,881021.

Sito di montagna; lungo il fiume Sarca, poco a nord del lago di Garda.

Segnalazione.

Nella zona di Riva del Garda e di Arco viene segnalata una fornace posta ai piedi del monte Brione".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BASSI 1994, p. 183; BUONOPANE 2000, p. 157, nota 388; CAVADA 2000, p. 372, nota 66; PACI 2000, p. 459; MOSCA 2003, p. 47, nota 89.

#### 16 – Medio

##### **Erbè, fraz. Fagnano, loc. Serraglio (Verona)**

Lat. 45,25812; long. 10,944974.

Sito di bassa pianura; lungo la strada Cremona-Verona.

Segnalazione del 1878.

Presso il fondo del sig. Avanzini furono rinvenuti nel 1878 resti di una "vasta fabbrica di epoca romana" (l'area è stata valutata in circa 1900 mq), distrutta l'anno successivo. In particolare sono segnalati i resti di due piloni, distanti 7 m l'uno dall'altro, che "poteano benissimo formare uno dei principali ingressi del vasto edificio" e due stanze pavimentate a mosaico, di cui una con pavimento più antico in esagonelle laterizie. Nelle adiacenze poi è stato rinvenuto un pozzo, una canaletta realizzata con tegole e una vasca in terracotta del diametro di 0,8 m. L'impianto doveva servire diversi produttori: *C. A(---) N(----)*, *C. At(---) Bar(---)*, *L. F.(---) C(---)*, *Ti Mi(---)*, *Nyc(---) Abs(---)* e *P. Valerius Naso*.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

NSA 1879, pp. 59-61 (citazione); BUCHI 1979b, p. 146; BUCHI 1987, p. 143 e p. 146; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 635.

#### 17 – Assoluto

##### **Verona, via prima traversa Spianà, 3**

Lat. 45,431257; long. 10,969473.

Sito di alta pianura; lungo il tracciato della via Postumia, a ovest dell'abitato.

Scavo archeologico eseguito nel 1990.

"Oltre il limite meridionale della necropoli di Spianà è stata identificata una vasta area artigianale di cui si conservano due fornaci ... alcune vasche per la lavorazione dell'argilla e probabili capannoni". L'area si estende in un'area di almeno di 6.600 mq.

Produzione: laterizi. Datazione: età romana.

CAVALIERI MANASSE 1998, pp. 127-128; CAVALIERI MANASSE, BOLLA 1998, pp. 106-108; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 136 (citazione).

#### 18 – Medio

##### **Roncoferraro, fraz. Casale, Azienda agricola Casale (Mantova)**

Lat. 45,095945; long. 10,976563.

Sito di bassa pianura; a circa 900 m dall'attuale corso del Canale Fissero.

Segnalazione.

È stata individuata un'area di circa 30x15 m dalla quale affiorava materiale romano; in particolare sono state segnalate tegole bruciate interpretate come scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALZOLARI 1989, p. 256, fig. 44.

#### 19 – Assoluto

##### **Verona, porta Palio - Viale Luciano dal Cero, altezza Bastione di S. Spirito.**

Lat. 45,432496; long. 10,980123.

Sito di alta pianura; lungo il tracciato suburbano della via Postumia, a ovest dell'abitato.

Scavo archeologico 1989-1991.

Nell'area a sud della necropoli di Porta Palio è stata identificata una fornace di grandi dimensioni; le altre strutture pertinenti alla produzione non sono state individuate.

Produzione: laterizi. Datazione: età romana.

CAVALIERI MANASSE 1998, p. 127; CAVALIERI MANASSE, BOLLA 1998, pp. 103-105; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 136.

## 20 – Assoluto

### **Verona, vicoletto Valle, 8 - angolo vicolo Carmelitani Scalzi, 11**

Lat. 45,437508; long. 10,986053.

Sito di alta pianura; lungo il tracciato suburbano della via Postumia, a ovest dell'abitato.

Scavo archeologico avvenuto nel 1996.

Le indagini archeologiche hanno permesso di individuare una struttura fornacale di piccole dimensioni, con all'interno ancora i manufatti dell'ultima infornata. In epoca successiva l'area è diventata necropolare.

Produzione: ceramica comune. Datazione: II sec. d.C.

CAVALIERI MANASSE 1998, p. 127; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 136; MORANDINI 2000, pp. 166-168.

## 21 – Alto

### **Verona, vicoletto Valle, 8 - angolo vicolo Carmelitani Scalzi, 11**

Lat. 45,437508; long. 10,986053.

Sito di alta pianura; lungo il tracciato suburbano della via Postumia, a ovest dell'abitato.

Scavo archeologico avvenuto nel 1996.

A sud del sito di produzione ceramica, è stato individuato un impianto produttivo, di cui rimangono solo tracce degli essiccatoi, attivato contemporaneamente alla vicina necropoli.

Produzione: laterizi. Datazione: dalla fine II - inizio III sec. d.C. - fine III sec. (?).

CAVALIERI MANASSE 1998, p. 127; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 136.

## 22 – Assoluto

### **Verona, piazza Arditì**

Lat. 45,437755; long. 10,988707.

Sito di alta pianura; lungo la via Verona-Brescia, a ovest dell'abitato.

Scavi archeologici 2008-2009.

Nell'articolo di giornale è segnalato il rinvenimento di un quartiere produttivo. L'area è stata abbandonata con la costruzione delle mura cittadine ad opera di Gallieno.

Tipo di produzione: ceramica comune, terrecotte artistiche. Datazione: I - III sec. d.C.

*L'Arena* 02-11-2008, p. 57.

## 23 – Medio

### **Roncoferraro, fraz. Nosedole, a nord di Corte Pompilio Molinello (Mantova)**

Lat. 45,117675; long. 10,991364

Sito di bassa pianura; in prossimità dello scolo Allegrezza attestato già nell'alto medioevo.

Segnalazione.

È stata individuata un'area di circa 30x20 m dalla quale affiorava materiale romano, in particolare sono stati segnalati mattoni e tegole deformati e stracotti interpretati come scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALZOLARI 1989, p. 217, fig. 44.

## 24 – Assoluto

### **Verona, piazza Brà**

Lat. 45,438737; long. 10,993293.

Sito di alta pianura; a ovest del centro di Verona.

Scavo archeologico eseguito nel 1962.

Il rinvenimento di "piccoli archi in mattoni" associati a manufatti ceramici in "buona quantità" hanno fatto ipotizzare l'esistenza di una fornace per ceramica. Negli archivi della soprintendenza è conservata la pianta dove sono state rilevate le due fornaci.

Produzione: ceramica comune. Datazione: seconda metà I sec. a.C.

FRANZONI 1975, p. 86; BUCHI 1987, p. 144; CIPRIANO, SANDRINI 1998, pp. 134-136; MORANDINI 2000, p. 166.

## 25 – Medio

### **Villimpenta, a nord-ovest di loc. Corte Prà Mantovani (Mantova)**

Lat. 45,146679; long. 10,993508.

Sito di bassa pianura; a est dello scolo Gabaldone.

Segnalazione.

È stata individuata un'area di circa 50x50 m dalla quale affiorava materiale romano; in particolare sono stati segnalati laterizi deformati e stracotti interpretati come scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALZOLARI 1989, pp. 209-210, fig. 44.

## 26 – Medio

### **Verona, Via Cantore, 18**

Lat. 45,44157; long. 10,993618.

Sito di alta pianura; a sud della via Postumia, vicino a porta Borsari.

Scavo archeologico eseguito tra il 1993 e il 1995.

È stato individuato un riporto con "numerosi cocci di medie dimensioni e non particolarmente frammentati" interpretati come "parte di uno scarico di una fornace. Sarebbe infatti casualità troppo improbabile che in un medesimo contesto fossero concentrati frammenti ceramici identici, di cui alcuni combusti".

Produzione: Ceramica comune, sigillata tardo-padana (?). Datazione: II - III sec. d.C.

MORANDINI 2000, pp. 170-173 (citazione).

## 27 – Basso

### **Verona, via Dietro Anfiteatro, 10**

Lat. 45,439651; long. 10,994392.

Sito di alta pianura; all'interno delle mura urbane.

Segnalazione.

Il rinvenimento di una "buona quantità di materiale fittile" ha fatto ipotizzare la presenza di una "bottega di terraglie"; tuttavia la posizione all'interno delle mura di epoca romana rende improbabile la localizzazione dell'impianto in quest'area.

Produzione: ceramica comune. Datazione: I sec. a.C.

FRANZONI 1975, p. 85; BUCHI 1987, p. 144 (citazione); CAVALIERI MANASSE 1987, p. 50; MORANDINI 2000, p. 170.

## 28 – Medio

### **Sustinente, corte Barco (Mantova)**

Lat. 45,09178; long. 11,014461.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Po.

Segnalazione.

È stata individuata un'area di circa 30x50 m dalla quale affiorava materiale romano; in particolare sono stati segnalati mattoni e tegole deformati, nonché stracotti interpretati come scarti di fornace. Nelle vicinanze sono state trovate due tegole con bollo *Veciliai Liber(alis?)*.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALZOLARI 1989, p. 264, fig. 44.

## 29 – Medio

### **Villimpenta, loc. Campagnazza, Via Begozza, a E di Corte Sabbioni (Mantova)**

Lat. 45,154589; long. 11,026829.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Tartaro.

Segnalazione.

È stato individuato un affioramento di materiale romano, in un'area di circa 50 x 50 m; tra questi sono segnalati laterizi deformati e stracotti "segno evidente dell'attività di una fornace, della quale però non si sono rilevati altri indizi".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALZOLARI 1989, pp. 178-180 (citazione), fig. 44.

## 30 – Basso

### **Flavon (Trento)**

Lat. 46,30032; long. 11,02977.

Sito di montagna; lungo la valle di un affluente del torrente Noce.

Segnalazione.

Il ritrovamento di numerosi pesi da telaio ha fatto ipotizzare la produzione degli stessi, tuttavia non sono segnalati scarti di lavorazione.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CIURLETTI 1986, p. 387, nota 39.

## 31 – Medio

### **Gazzo Veronese, fraz. S. Pietro in Valle, a ovest di Fienilone (Verona)**

Lat. 45,108216; long. 11,032018.

Sito di bassa pianura; posto a nord di un paleovalle che lambiva già l'abitato preistorico del Fienilone.

Segnalazione.

È stata individuata una distribuzione di materiali romani, in un'area di circa 70x30 m; nel dettaglio sono stati segnalati laterizi deformati.

Produzione: laterizi, ceramica (?). Datazione: non determinata.

CALZOLARI 1989, pp. 317-320, n. 181.

## 32 – Medio

### **Isola della Scala, loc. Caselle, fondo Ceren (Verona)**

Lat. 45,303207; long. 11,0324.

Sito di bassa pianura; in prossimità del fiume Tartaro.

Segnalazione.

Silvia Cipriano e Stefania Mazzocchin propongono la collocazione delle figline di *Hesp(erus?) P. Pasto(ris servus?)* e di *C. At(tius?)nGav(ius/anus?)* tra i comuni di Isola della Scala e Salizzole, confermando quanto già proposto da Ezio Buchi.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

Osservazioni: Il sito è stato localizzato genericamente a Caselle in quanto numericamente sembra siano maggiori i rinvenimenti in questa località. BUCHI 1979, p. 145; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, pp. 635-636.

### 33 – Alto

#### **Villa Logarina, loc. Prà del Rovro (Trento)**

Lat. 45,958114; long. 11,034517.

Sito di montagna; nella valle di Cei, sulla destra Adige.

Segnalazioni e ricognizione effettuate nel 1964, alle quali sono seguite prospezioni magnetiche nel 1984 e uno scavo archeologico nel 1985.

Grazie agli scavi archeologici sono stati individuati “frammenti di tegole e pesi da telaio con impressioni e bolli, coppi e ceramica comune grezza, in quantità tali da avvalorare l’ipotesi di una *fornax laterizia*”. La produzione di ceramica da mensa e da cucina era di scarsa qualità e destinata al mercato locale. Sono segnalati giacimenti di argilla nel territorio.

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: I-III sec. d.C.

BASSI 1994, p. 183; GARDUMI 1996; BUONOPANE 2000, pp. 156-157; CAVADA 2000, p. 379, nota 104.

### 34 – Medio

#### **Sustinente, corte Rinascente (Mantova)**

Lat. 45,102306; long. 11,040802.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Po.

Segnalazione del De Bon, alla quale è seguita una ricognizione di superficie.

È stata individuata un'area di circa 50x50 m dalla quale affiorava materiale romano; in particolare in un'area di 10x10 m c'era una concentrazione di laterizi. Nella zona più settentrionale della dispersione di materiale sono state individuate tracce di un'attività fornacale date da "argilla rossastra e giallognola sottoposta ad elevate temperature" e laterizi interpretati come scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: età romana.

CALZOLARI 1989, pp. 268-271, fig. 44 (citazione).

### 35 – Medio

#### **Pomarolo, loc. Chiusole (Trento)**

Lat. 45,926665; long. 11,055088.

Sito di montagna; lungo il corso dell'Adige.

Segnalazione.

È stata indicata una fornace non meglio precisata.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BASSI 1994, p. 183; BUONOPANE 2000, p. 157, nota 388.

### 36 – Alto

#### **Volano (Trento)**

Lat. 45,918503; long. 11,063319.

Sito di montagna; val Lagarina, lungo il fiume Adige.

Scavo archeologico.

Dagli scavi del complesso di Volano provenivano frammenti di tegole, coppi e pesi da telaio con difetti di cottura, questo “induce a ritenere possibile la presenza in corrispondenza dell’area esplorata, o meglio nelle sue immediate vicinanze, di una *fornax laterizia*”; nelle vicinanze poi sono segnalate cave d’argilla sfruttate fino alla prima metà del ‘900.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CAVADA 1985-1986; BASSI 1994, p. 183; BASSI 1995, p. 103, nota 135; BUONOPANE 2000, p.157, nota 388; CAVADA 2000, p. 379, nota 105.

### 37 – Medio

#### **Serravalle Po, loc. Boaria Cardinala (Mantova)**

Lat. 45,091989; long. 11,063563.

Sito di bassa pianura; in prossimità del canal Bianco, l’area è delimitata da due fossati.

Segnalazione e sopralluoghi eseguiti nel 1987.

A sud e sud-est del fondo Boaria Carnala è stato rinvenuto un edificio romano "per la presenza di resti fabbricati e di numerosi laterizi bruciati e deformati a causa di un'eccessiva somministrazione di calore, l'area è da identificare con una fattoria dotata di fornaci per la produzione di laterizi. E poiché in questo sito e in quelli ubicati nelle vicinanze si sono recuperati numerosi tegoloni con il bollo di *Quintus Valerius Naso*, si sarebbe indotti a collocare tale officina proprio alla Boaria Cardinala, ma ciò resta per ora soltanto un sospetto (neppure un'ipotesi) ..."

Produzione: laterizi. Datazione: età augustea - II sec. d.C.

CALZOLARI 1989, pp. 280-286 (citazione), fig. 44; FERRI, CALZOLARI 1989, p. 75, fig. 32-34.

### 38 – Medio

#### **Gazzo Veronese, fraz. S. Pietro in Valle, Val Cornara (Verona)**

Lat. 45,133698; long. 11,07318.

Sito di bassa pianura; posto a circa 200 m a sud-est del nuovo ponte sul fiume Tione, presso quella che viene definita "strada di Attila".

Segnalazione.

È stata individuata un'area di circa 40x30 m dalla quale affioravano materiali romani, tra i quali laterizi e ceramica deformati interpretati come scarti di fornace.

Produzione: laterizi; ceramica comune. Datazione: non determinata.  
CALZOLARI 1989, p. 333, n. 206.

#### 39 – Medio

##### **Gazzo Veronese, fraz. S. Pietro in Valle, porta Casara (Verona)**

Lat. 45,126376; long. 11,07559.

Sito di bassa pianura; posto a nord del nuovo alveo del Cavo Molinella, la sezione del sito è esposta sull'argine sinistro del Canale.  
Segnalazione.

È stata individuata un'area di circa 30x30 m con affioramenti di materiale romano; in particolare mattoni e tegole deformati interpretati come scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALZOLARI 1989, p. 329, n. 195.

#### 40 – Medio

##### **San Martino Buon Albergo, loc. Mambrotta (Verona)**

Lat. 45,397521; long. 11,084269.

Sito di alta pianura; lungo il paleoalveo del fiume Adige.

Rinvenimenti sporadici.

"Un sito tutt'ora denominato Fornace ha dato frammenti di cotto di varia natura e circa settanta vasi fittili".

Produzione: ceramica comune. Datazione: I sec. d.C. (?).

BUCHI 1987, p. 144; CAVe II 1990, p. 139, n. 225.

#### 41 – Medio

##### **Trento**

Lat. 46,067003; long. 11,118926.

Sito di montagna; sito periurbano/suburbano (?).

Rinvenimenti casuali, scavi archeologici.

Maria Cristina Gualandi Genito e Alfredo Buonopane presentano vari casi di produzioni locali di ceramiche; ad oggi tuttavia non è ipotizzata la localizzazione degli impianti.

Produzione: ceramica, lucerne. Datazione: I-II sec. d.C.

GUALANDI GENITO 1986, pp. 264-268; BUONOPANE 2000, p. 156.

#### 42 – Medio

##### **Gazzo Veronese, loc. Ronchettrin, ex-stazione del Tartaro (Verona)**

Lat. 45,108246; long. 11,121176.

Sito di bassa pianura; collegato tramite uno scolo ad un paleoalveo.

Studio di foto aerea e ricognizioni.

In prossimità di una villa rustica "vi erano impianti per la produzione di laterizi, attestati sia dal terreno rubefatto che dai numerosi scarti di cottura".

Produzione: laterizi. Datazione: fine I sec. a.C. - I sec. d.C.

FERRI, CALZOLARI 1989, p. 75 (citazione); CAVe II 1990, p. 221, n. 184.2.

#### 43 – Medio

##### **Cerea, fraz. Aselogna, loc. Tombelle, distretto di Sanguinetto (Verona)**

Lat. 45,166267; long. 11,254704.

Sito di bassa pianura; lungo il canale Menago.

Segnalazione fatta nel 1881.

"... un trent'anni fa circa, mi ricordo di aver visitato i ruderi di una fabbrica di laterizi romani allora scoperta ..."

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

NSA 1881, p. 180 (citazione); BUCHI 1987, pp. 143 e 146.

#### 44 – Medio

##### **Ore/Auer (Bolzano)**

Lat. 46,345807; long. 11,296165.

Sito di montagna; lungo la valle del fiume Adige.

Segnalazione del rinvenimento di numerosi laterizi bollati. Toponimo Auer.

Numerosi toponimi con suffisso -aur e l'altra concentrazione di laterizi con bollo *Auresis* nell'abitato di Ora hanno indotto a ritenere che qui fosse localizzata l'antica figlina.

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. d.C.

Osservazioni: Cristina Bassi colloca genericamente la produzione nella zona tra Mezzolombardo e San Michele all'Adige, cioè la zona di diffusione dei bolli *Auresis*.

BASSI 1994, p. 186; BASSI 1995, p. 83; BUONOPANE 2000, p. 158; CAVADA 2000, p. 388.

#### 45 – Basso

##### **Legnago, loc. Torretta, Le Storte (Verona)**

Lat. 45,088629; long. 11,307378.

Sito di bassa pianura; all'incrocio tra il fiume Tartaro e la via Aquileia-Bononia.

Scavi realizzati da De Bon.

Fu scavata una trincea che permise di mettere in luce "un fabbricato, orientato in direzione NO-SE e, ad alcuni metri da esso un pozzo; in base alla pianta lasciata dal De Bon si distinguono un muro a T e cinque filari di quattro basi di pilastri in laterizio distanziati regolarmente; ... tra il terzo e il quarto pilastro del penultimo filare è rozzamente disegnato un «pavimento rustico», che sembrerebbe essere composto da tessere di mosaico fittili parallelopede ... Il fabbricato, che, a partire dagli spigoli dei pilastri, misura m. 10 x 12, potrebbe essere interpretato sia come ipocausto (o un ambiente sopraelevato per isolare l'umidità), o come una costruzione a tettoia, per proteggere i mattoni crudi; uno degli ambienti, quindi, di un complesso legato alla produzione laterizia."

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TRAINA 1983, pp. 68-69 (citazione); BUCHI 1987, p. 144; CAVe II 1990, p. 228, n. 215.2.

#### 46 – Medio

##### **Villa Bartolomea, loc. Dosso della Casetta (Verona)**

Lat. 45,132948; long. 11,314868.

Sito di bassa pianura; tra gli scoli Lazise e Venezia Nuova.

Saggi di scavo e ricognizioni.

Rinvenuti scarti di lavorazione in un'area di "notevole estensione".

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. a.C. - II sec. d.C.

TRAINA 1983, p. 27 (citazione); BUCHI 1987, pp. 143-144; CAVe II 1990, p. 232, n. 231.3.

#### 47 – Basso

##### **Villa Bartolomea, loc. Corte Lazise / Sassoio di Lazise (Verona)**

Lat. 45,132674; long. 11,317492.

Sito di bassa pianura; lungo lo scolo Lazise.

Segnalazione.

"Il sito di età romana doveva gravitare attorno a una fornace produttrice di tegole ...". Nella Carta Archeologica del Veneto il sito è identificato con Fabbrica dei Soci.

Produzione: Laterizi. Datazione: I - II sec. d.C.

BUONOPANE 1976, p. 71; TRAINA 1983, pp. 40-41 (citazione); BUCHI 1987, p. 179, nota 616.

#### 48 – Basso

##### **Villa Bartolomea, loc. Ca' Marangoni, Venezia Nuova (Verona)**

Lat. 45,128562; long. 11,325799.

Sito di bassa pianura; a circa 150 m di un antico corso fluviale, oggi denominato Scolo Cagliara.

Scavi estensivi eseguiti tra il 1958 e il 1959.

In questa località si rinvenne una villa dotata di una *pars rustica* collocata nella zona sud-ovest di cui non è chiaro l'uso. L'elemento principale è un grande ambiente con due vani a U, con pavimenti scottati. Tale struttura fu interpretata in prima analisi come "azienda per la produzione di laterizi" e le strutture a U interpretate come fornaci; una successiva revisione dei dati ha portato ad un'interpretazione della struttura come granaio-fienile dotato di forni per l'essiccamento delle granaglie.

Produzione: laterizi. Datazione: I - II sec. d.C.

FOGOLARI 1958, p. 277, n. 4241; BUONOPANE 1976, p. 71; CUOMO DI CAPRIO 1982a, p. 90; TRAINA 1983, p. 37 e pp. 69-70; BUCHI 1987, p. 144 (citazione); CAVe II 1990, p. 232, n. 234.1; DE FRANCESCHINI 1998, pp. 189-191; BUSANA 2002, pp. 180-181 e pp. 368-377.

#### 49 – Assoluto

##### **Villa Bartolomea, loc. Fabbrica dei Soci (Verona)**

Lat. 45,081161; long. 11,341204.

Sito di bassa pianura; le riprese aeree hanno messo in evidenza l'esistenza nell'area di paleovalve fluviali.

Segnalazione di De Bon; scavi archeologici a cura della Fioroni avvenuti nel 1963.

Gli scavi permisero di individuare sette ambienti pavimentati in cocciopesto e in laterizi; in un'area libera, posta tra gli ambienti nord e i tre ambienti sud, sembra sia stata individuata una fornace (De Bon aveva rinvenuto tegole deformate). Sono stati rinvenuti i bolli laterizi *Q. Orestes*; *Veciliai Liber*(---).

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: inizio I sec. d.C.

FIORONI 1966, pp. 9-10; CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 447; BUONOPANE 1976, p. 71; TRAINA 1983, pp. 40-42 e p. 69; BUCHI 1987, p. 144; CAVe II 1990, pp. 236-237, n. 246.1; BALISTA, DE GUIO 1991, pp. 18 e 23; BUSANA 2002, pp. 364-365; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 635.

#### 50 – Medio (fig. = ora/auer)

##### **Laives/Laifers, loc. Unterberg (Bolzano)**

Lat. 46,427423; long. 11,344644.

Sito di montagna; lungo la valle del fiume Adige.

Segnalazione degli anni '30.

In una comunicazione epistolare viene segnalato un "probabile impianto produttivo" per laterizi. Alfredo Buonopane colloca poi tra Bolzano/Bolzen ed Egna/Neumarkt la produzione di laterizi con bolli *C. Rutilius Critia*.

Produzione: laterizi. Datazione: seconda metà I sec. d.C.

Osservazioni: Cristina Bassi ricollega a questo impianto la produzione di laterizi, con bollo *Cihavresis*, recuperati in grande numero, mentre Buonopane colloca l'officina di questo produttore a Ora/Auer.

BASSI 1994, p. 183; BASSI 1995, p. 83 (citazione); BUONOPANE 2000, p. 158; CAVADA 2000, p. 388.

#### 51 – Medio

### **Villa Bartolomea, loc. Cascina Mantovana (Verona)**

Lat. 45,089838; long. 11,350167.

Sito di bassa pianura; in prossimità di un paleoalveo fluviale.

Segnalazione.

A 300 m dalla Cascina Mantovana sono stati rinvenuti scarti di lavorazione e materiale vario distribuiti in un'area di 480 mq.

Produzione: laterizi. Datazione: I - II sec. d.C.

TRAINA 1983, pp. 45-46; BUCHI 1987, pp. 143-144; CAVe II 1990, p. 236, n. 245.1.

### **52 – Medio**

#### **Villa Bartolomea, loc. La Motta, Ca' Stanghelletti (Verona)**

Lat. 45,097629; long. 11,362269.

Sito di bassa pianura; in prossimità di paleoalvei fluviali.

Segnalazione di De Bon.

Rinvenuto uno scarico di materiali.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TRAINA 1983, pp. 53 e 71; BUCHI 1987, pp. 143-144; CAVe II 1990, p. 238, n. 253.1.

### **53 – Medio**

#### **Castagnaro, loc. Boaria Fiocco (Verona)**

Lat. 45,071855; long. 11,380971.

Sito di bassa pianura; tra i fiumi Po e Adige.

Segnalazione di De Bon; raccolta di superficie.

"A partire dalla Boaria Fiocco, fino a ca. m. 100 S di essa, ho rinvenuto ... un addensamento di materiale laterizio di età romana, costituito principalmente da scarti di fornace pertinenti a tegole". L'estensione del sito è definito "di media grandezza" rispetto agli insediamenti del territorio e misura circa 100x100 m.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TRAINA 1983, p. 63 (citazione); BUCHI 1987, p. 143; CAVe II, p. 245, n. 289.

### **54 – Medio**

#### **Castagnaro, loc. Corte Nuova (Verona)**

Lat. 45,072609; long. 11,387504.

Sito di bassa pianura; a sud-ovest dello scolo Loria.

Segnalazione di De Bon; raccolta di superficie.

"A ca. 300 m. N di Corte Nuova, su un piccolo dosso abbastanza rilevato, si trova una notevole quantità di materiale ceramico e laterizio di età romana ... Il sito è tagliato dallo scolo Loria: a SO di esso si rinvencono esclusivamente scarti di fornace pertinenti a tegole e frammenti di colature di fornace, e argilla deteriorata per irradiazione".

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. d.C.

TRAINA 1983, pp. 60 (citazione) e 71; BUCHI 1987, p. 143.

### **55 – Medio**

#### **Castagnaro, loc. Valle Rossi (Verona)**

Lat. 45,115309; long. 11,388617.

Sito di bassa pianura; tra i fiumi Po e Adige.

Segnalazione di De Bon.

Rinvenuti scarti di lavorazione.

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. a.C. - II d.C.

TRAINA 1983, pp. 49-50; BUCHI 1987, p. 143.

### **56 – Alto**

#### **Castagnaro, loc. Val Nova, Casale dal Fiume (Verona)**

Lat. 45,096278; long. 11,426618.

Sito di bassa pianura; antiche canalizzazioni, individuate mediante foto aeree, collegano il sito al fiume Po.

Segnalazione di De Bon, ricognizioni di Traina nel 1980, analisi di foto aeree.

Impianto di forma rettangolare di 170x80 m diviso da otto muri longitudinali a loro volta attraversati da diciotto muretti trasversali. A circa 150 m sono stati rinvenuti frammenti di strutture fornacali reimpiegate. Infine, presso il casale Dal Fiume, in un terreno ribassato di un metro circa da lavori di livellamento, è stato trovato uno scarico di scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: I - II sec. d.C.

TRAINA 1983, pp. 60-62 e 70-71; BUCHI 1987, p. 143; CAVe II 1990, p. 246, n. 293.1; DE FRANCESCHI 1998, p. 145.

### **57 – Medio**

#### **Castagnaro, loc. Menà / Valli di Fiocco (Verona)**

Lat. 45,086782; long. 11,427712.

Sito di bassa pianura; a 500 metri dal canale Emissario/Loria, lato sud-ovest della valle Fiocco, presso il paleoalveo di un affluente dell'Adige

Ricognizione e scavo di De Bon eseguiti nel 1929-1939, nuove ricognizioni sono state fatte anche nel 1980.

"A sinistra dell'Emissario [canale], egli [sig. Luigi Fiocco] ritrovò, facendo eseguire scavi per lavori agricoli, un enorme cumulo composto principalmente di mattoni e tegole. Siccome fra queste ve n'erano talune appiccicate

insieme, che mostravano d'essere certe colature di fornace, non si può restare in dubbio che tutti gli avanzi accumulati in quel luogo non appartenessero ad una figulina romana ...". Sono stati rinvenuti numerosi bolli anche sui pesi da telaio.

Produzione: laterizi. Datazione: I - II sec. d.C.

GHIRARDINI 1888, p. 172 (citazione); GHIRARDINI 1914, p. 214; TRAINA 1983, pp. 58-59; BUCHI 1987, p. 143; CAVe II p. 246 n. 291.2.1; DE FRANCESCHI 1998, p. 145.

**58 – Basso**

**Malo, loc. S. Tomio (Vicenza)**

Lat. 45,640108; long. 11,431149.

Sito di alta pianura; lungo la strada che collegava Vicenza s Schio.

Rinvenimento avvenuto nel 1950.

"nella zona di Malo i fornaciai lavoravano già in epoca medievale e ciò è provato dal ritrovamento dell'archeologo co. Carlo Ghellini nel 1950 presso la propria abitazione a S. Tomio: un'urna cineraria di epoca tardoromana sul cui coperchio erano incisi il nome e l'attività del defunto (TITUS SULPICIUS FORNACIAIUS)" in nota poi è specificato che "l'urna, lunga circa 50 cm, contenente le ceneri del defunto, fu consegnata a P. Aurelio Menin, ideatore e realizzatore del museo paleontologico e paleontologico di Chiampo". Risulta dubbia tale lettura in quanto sono comuni nell'area le tegole con bollo *T(iti) Sulpici*, tuttavia non ci sono attestazioni di varianti, inoltre tali bolli sono databili tra la tarda età repubblicana e la prima metà del I secolo d.C.

Produzione: laterizi. Datazione: età repubblicana - prima metà I sec. d.C.

COCCO, SCORZATO, MANTESE, DALL'OLMO, GASPARELLA 1979, p. 338 (citazione); PENDIN 1988, p. 28; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 675.

**59 – Basso**

**Montagnana, borgo S. Zeno - contrada Calarzero (Padova)**

Lat. 45,227244; long. 11,478891.

Sito di bassa pianura; in prossimità di un paleoalveo fluviale disattivatosi nel medioevo.

Scavo eseguito nel 1959.

"Uno scavo ha messo in luce resti murali di fondazioni di un'ampia costruzione di epoca romana, forse una fornace".

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

FOGOLARI 1963, p. 301, n. 4447 (citazione); CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 446; BUCHI 1987, p. 144; CAVe III 1992, p. 96, n. 39.

**60 – Assoluto**

**Megliadino S. Fidenzio, loc. Valli (Padova)**

Lat. 45,218473; long. 11,516989.

Sito di bassa pianura; in prossimità della strada Modena-Padova.

Scavi archeologici condotti alla fine degli anni '70.

Gli scavi hanno permesso di mettere in luce parte del prefurnio e della camera di combustione di una fornace molto residuale, nel sito poi sono segnalate "alcune fornaci".

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. a.C. (posteriore al IV periodo atestino).

Osservazioni: nell'articolo del 1980 il sito è collocato nel territorio di Montagnana.

BALISTA, BUSON, MARCHESAN, VIDALE 1980 (citazione); BUCHI 1987, p. 144; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 134.

**61 – Medio**

**San Bellino (Rovigo)**

Lat. 45,029151; long. 11,589834.

Sito di bassa pianura; in prossimità del canal Bianco.

Numerose attestazioni di bolli laterizi.

È stata proposta la localizzazione nell'area di San Basilio della produzione laterizia della *gens Apicia*.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 641.

**62 – Basso**

**Cartigliano (Vicenza)**

Lat. 45,713918; long. 11,696709.

Sito di alta pianura; lungo una "divagazione" del fiume Brenta.

Toponimo, rinvenimenti sporadici.

"Il nome deriva probabilmente da un CARTILIO o CARTORIO, forse non vi è estraneo il nome della fabbrica di tegole *CARTORIANA* così diffusa nella zona...". Nella recente revisione dei laterizi del Veneto a cura di Silvia Cipriano e Stefania Mazzocchin (2007, pp. 667-678) i bolli dell'officina *Cartoriana* sono segnalati prevalentemente nel territorio patavino, dove del resto sono numerosi i toponimi Carturo, Cartura.

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. d.C.

DE BON 1938, p. 69 (citazione).

**63 – Medio**

**Bassano del Grappa, loc. S. Giorgio di Angarano (Vicenza)**

Lat. 45,764834; long. 11,717642.

Sito di collina; in prossimità del fiume Brenta.

Segnalazione.

Presso i fondi Bracchi e Roberti sono stati rinvenuti numerosi laterizi, in particolare tegole con bollo *Paeta e Pastor*, inoltre si segnala il rinvenimento di una matrice per terrecotte architettoniche, numerosi frammenti di lastre di coronamento e due antefisse in terracotta.

Produzione: laterizi; terrecotte architettoniche. Datazione: Fine I sec. a.C. - I sec. d.C.  
BUCHI 1987, p. 144; FURLANETTO, RIGONI 1987, p. 140; CAVe I 1988, p. 147, n. 96.3.

#### 64 – Medio

##### **Guarda Veneta, loc. Campagna Grande (Rovigo)**

Lat. 44,992933; long. 11,821119.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Po.

Rinvenimenti casuali effettuati tra il 1967 e il 1975.

"Alcuni residui di cottura fanno pensare ad una piccola fornace".

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. d.C.

CAVe III, 1992, p. 180, n. 40 (citazione); UGGERI 2006, p. 45.

#### 65 – Medio

##### **Piazzola sul Brenta, loc. Vaccarino (Padova)**

Lat. 45,507524; long. 11,827023.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Brenta.

Rinvenimento sporadico.

È stato rinvenuto un frammento di antefissa fittile di notevoli dimensioni, con raffigurazione di *Potnia Theròn*. Il manufatto era destinato forse ad un ambito pubblico, il suo ritrovamento in questo sito è stato quindi ricollegato all'ambiente produttivo.

produzione: antefisse architettoniche. Datazione: seconda metà I sec. a.C. - prima età imperiale.

STRAZZULLA 1987, pp. 273 e 276; CAVe III 1992, p. 45, n. 76; BODON, RIERA 1998, p. 285.

#### 66 – Medio

##### **Cartura, via Arena (Padova)**

Lat. 45,269379; long. 11,857815.

Sito di bassa pianura; nella centuriazione a sud di Padova.

Segnalazione 1896-1900. Toponimo Cartura.

Durante lo svolgimento di lavori agricoli, ad una profondità di un metro, sono stati individuati forni scavati sottoterra interpretati come fornaci. Nell'area sono stati individuati numerosi laterizi alcuni dei quali con bolli *C. Caesar(is) Pans(iana)*. Il nome del sito richiama poi alla produzione di laterizi della *gens Cartoria*.

Produzione: laterizi (?). Datazione: I sec. d.C. (?)

BUCHI 1987, p. 144; CAVe III 1992, p. 137, n. 262; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 667, nota 110.

#### 67 – Medio

##### **Villadose, loc. Casonetto (Rovigo)**

Lat. 45,084906; long. 11,861149.

Sito di bassa pianura; in prossimità dell'incrocio tra il decumano massimo e un cardo, a nord del decumano.

Ricognizioni superficiali eseguite dal 1988 al 1990.

Il sito si estende su un'area di circa 70x50 m. Sono stati segnalati scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

MARAGNO 1993, p. 341, V5.

#### 68 – Assoluto

##### **Padova, via S. Pietro, 143**

Lat. 45,407749; long. 11,868567.

Sito di bassa pianura; a ridosso della banchina fluviale, sulla riva destra del fiume *Meduacus*.

Indagini archeologiche eseguite nel 1999 a cura della Soprintendenza Archeologica.

Il sito era interessato dalla presenza di un laboratorio artigiano legato alla produzione di ceramica grigia ed etrusco-padana già nel IV sec. a.C. Nel II sec. a.C. ci fu una fase di ristrutturazione che interessò gli impianti produttivi, in particolare "la nuova fase strutturale si caratterizzava anche per la messa in opera, in prossimità della darsena e del fronte perfluviale, di potenti pilastri ... mentre tutta la fascia meridionale venne occupata da setti murari. La costruzione di tali massicce opere in fondazione ... dovevano prevedere elevati che non si sono conservati: si trattava evidentemente di elementi lignei a sostegno di ampie coperture (tettoie?) dove erano sistemati accumuli di materiali argillosi semidepurati. Sulla fascia spondale, precedentemente occupata dalle fornaci, vennero sistemate numerose vasche, contenenti depositi laminati di sedimenti fini, indicatori di quel segmento del ciclo produttivo corrispondente alla decantazione dei prodotti argillosi". La relazione diretta con la darsena e le dimensioni dell'impianto hanno fatto pensare ad "un'organizzazione produttiva su ampia scala". Per questa fase sono stati individuati solo i settori del laboratorio pertinenti alla fase di lavorazione del materiale crudo per cui non è stato possibile individuare la produzione. Nella successiva fase gli impianti per la lavorazione dell'argilla sono stati sostituiti per breve tempo da strutture per la lavorazione dei metalli già dall'ultimo veticinquennio del I sec. a.C. da abitazioni.

Produzione: ceramica (il tipo di produzione è stato ipotizzato in relazione alle dimensioni e alla posizione dell'impianto). Datazione: secondo quarto II sec. a.C.- fine II sec. a.C.

BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, pp. 101-103, fig. 10 (citazione).

#### 69 – Medio

##### **Ceregnano (Rovigo)**

Lat. 45,048807; long. 11,870126.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Adige.

Segnalazione di numerosi laterizi bollati.

"Dall'esame del corpus dei bolli provenienti dal territorio si rileva una buona concentrazione di laterizi marchiati da *C. Veturius Pris(cus?)* a Ceregnano, sito vicinissimo a Villadose, confermando l'esistenza di una produzione laterizia privata locale".

Produzione: laterizi. Datazione: prima età imperiale.

FACCHINI, MARINI 2008, p. 127 (citazione).

#### 70 – Assoluto

##### **Padova, piazza Castello, 8 Casa del Clero (ex Brolo)**

Lat. 45,403852; long. 11,870239.

Sito di bassa pianura; ai margini del centro abitato, area racchiusa da canalizzazioni artificiali.

Scavo archeologico eseguito nel 2004.

Nell'area destinata alle attività produttive già dal IV secolo a.C., si installò una produzione di ceramica organizzata in numerose botteghe affiancate, delle quali rimangono numerose vasche, due fornaci e vari ambienti caratterizzati da accumuli di impasti argillosi depurati e di calcare. Il quartiere produttivo è stato smantellato per fare spazio alla città in espansione.

Produzione: ceramica comune e grigia. Datazione: inizio del II sec. a.C. - seconda metà I sec. a.C.

*La città invisibile* 2005, p. 82; *Casa del clero* 2006, pp. 88-91; RUTA SERAFINI, SAINATI, VIGONI 2006.

#### 71 – Assoluto

##### **Padova, via Montona, Collegio Ravenna**

Lat. 45,412488; long. 11,872809.

Sito di bassa pianura; lungo l'ansa del fiume *Meduacus*, riva sinistra, al di fuori del centro abitato.

Scavo archeologico eseguito nel 1996.

Sopra un riporto di terra, a sigillare la precedente necropoli, sono state costruite almeno due officine per la produzione di ceramica. Sono state individuate quattro fasi dell'attività produttiva; il muro che separava le botteghe nelle prime due fasi è stato parzialmente smantellato dalla terza fase, quando sembra che le botteghe vengano unificate.

Produzione: ceramica comune, ceramica grigia, terra sigillata. Datazione: fase 1: seconda metà I a.C.; fase 2: fine I a.C.-metà I d.C.; fase 3: metà I d.C.-metà II; fase 4: seconda metà II d.C.

CIPRIANO, MAZZOCCHIN, ROSSIGNOLI 2006; CASSANI, CIPRIANO, DONAT, MERLATTI 2007, pp. 256-260; *Colori della terra* 2007, pp. 73-182.

#### 72 – Basso

##### **Villadose, loc. Penelazzo (Rovigo)**

Lat. 45,070052; long. 11,873116.

Sito di bassa pianura; circa 800 m a sud del decumano massimo, in prossimità di paleovalvei fluviali.

Ricognizioni superficiali eseguite dal 1988 al 1989.

Il sito si estende su un'area di circa 30x20 m. È stato segnalato uno scarto di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

MARAGNO 1993, p. 342, V8.

#### 73 – Medio

##### **Padova, via Gattamelata**

Lat. 45,400864; long. 11,888606.

Sito di bassa pianura; tra il fiume *Meduacus*, riva sinistra, e di una bretella di collegamento alla via Annia.

Scavo archeologico 1989-1990.

Sono stati individuati tre fossati e una grande buca che "hanno indotto a suggerire l'ipotesi che ci si trovi in una zona produttiva: la fossa potrebbe infatti essere una cava di argilla, substrato sterile di quest'area, mentre si può proporre per i fossati una destinazione d'uso collegata alle attività di estrazione e lavorazione dell'argilla".

Produzione: non determinata. Datazione: seconda metà I sec. d.C.

CIPRIANO, MAZZOCCHIN, PASTORE 1998, pp. 161-164.

#### 74 – Assoluto

##### **Padova, via Giustiniani**

Lat. 45,401795; long. 11,888819.

Sito di bassa pianura; in prossimità del fiume *Meduacus*, riva sinistra, e di una bretella di collegamento alla via Annia.

Scavo archeologico condotto tra il 1993 e il 1994.

Nel settore ovest di scavo è stata individuata "una piccola fornace di cui sopravvivevano l'imboccatura ed una parte delle spallette" in prossimità dell'area poi sono state individuate delle fosse di scarico con materiale concotto. Infine pertinenti all'impianto artigianale sarebbero tre fosse di cui due di dimensioni considerevoli e una terza più modesta interpretate come cave per l'estrazione dell'argilla; le fosse sono state poi colmate con scarichi di produzione o con anfore in posizione drenante. Dopo lo smantellamento dell'impianto produttivo l'area è diventata funeraria; inoltre è

segnalato un edificio “in via ipotetica tale complesso potrebbe essere interpretato come un grande deposito destinato allo stoccaggio ed alla vendita del materiale edilizio necessario per la realizzazione delle infrastrutture del cimitero”.

Produzione: non determinata. Datazione: prima età augustea.

DE VANNA, RUTA SERAFINI 1995, pp. 21-24 (citazione); CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 134; DE VANNA 1998.

#### 75 – Medio

##### **Villadose, loc. Ca' Motte (Rovigo)**

Lat. 45,087038; long. 11,889458.

Sito di bassa pianura; a sud del decumano massimo.

Ricognizioni superficiali eseguite dal 1988 al 1991.

Il sito si estende su un'area di circa 80x100 m. Sono stati segnalati scarti di fornace in modica quantità; provengono dal sito anche bolli laterizi frammentari: ..OFI., ..S. VA., NER., ES. ..

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

MARAGNO 1993, pp. 331-332, A9; FACCHINI, PISANO, BUONOPANE 2003, p. 55.

#### 76 – Medio

##### **Villadose, loc. Ca' Motte (Rovigo)**

Lat. 45,089379; long. 11,890045.

Sito di bassa pianura; all'interno della centuriazione, circa 300 m a nord del decumano massimo.

Ricognizioni superficiali eseguite dal 1988 al 1992.

Il sito è organizzato in due terrazzi: in alto si stende su un'area di 130x70 m, in basso occupa un quadrato di 50x50 m. Sono segnalati scarti di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: Non determinata.

MARAGNO 1993, pp. 330-331, A8.

#### 77 – Assoluto

##### **Borgorico, loc. San Michele delle Badesse, tra via Marconi e via Croce Ruzza (Padova)**

Lat. 45,535018; long. 11,950591.

Sito di bassa pianura; all'interno della centuriazione nord-est di Padova.

Saggi di scavo eseguiti nel 2007 e 2008.

L'area lavorativa che occupa quasi 400 mq con strutture molto residuali in quanto danneggiate dei lavori agricoli; le strutture sono orientate con gli assi centuriati. Sono stati identificati, una cava colmata poi con materiali di scarto tra i quali sono stati trovati bolli *P. Atti Lab. e Minuciai Sex. F.*, due pozzi, una vasca e una fornace di cui si conserva solo la parte basale. L'area è stata successivamente occupata da una necropoli.

Produzione: laterizi, terrecotte architettoniche, ceramica comune. Datazione: seconda metà del I sec. a.C. - metà I d.C.

BONOMI, CIPRIANO c.s.

#### 78 – Basso

##### **Villadose, loc. Ca' Tron (Rovigo)**

Lat. 45,08095; long. 11,951235.

Sito di bassa pianura; in prossimità di paleovalvei fluviali, ai limiti della centuriazione.

Ricognizioni superficiali eseguite nel 1989.

Il sito si estende su due aree che distano circa 30 m l'una dall'altra, rispettivamente di 40x60 m e 40x50 m. È stato segnalato uno scarto di fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: Non determinata.

MARAGNO 1993, p. 347, V33.

#### 79 – Medio

##### **Adria, loc. Retratto, tra l'ospedale civile e il Canal Bianco, periferia meridionale dell'abitato (Rovigo)**

Lat. 45,048497; long. 12,054433.

Sito di bassa pianura; lungo il paleovalveo di un canale.

Saggi esplorativi condotti tra settembre e ottobre 1982.

In una zona che aveva già restituito strutture di epoca romana, è stato individuato uno scarico di fornace relativo a produzioni di ceramica da mensa, in un terreno a matrice argillosa molto plastica. Tra i numerosi frammenti e pezzi integri sono stati rinvenuti scarti di lavorazione, sigillata bollata e numerose coppe tipo *Sarius*. Sono state individuate poi tre matrici "in pietra refrattaria" con il bollo per laterizi *T. AVF. TRA*, forse *T(iti) Auf(idi?) Tra(si?) o Tra(sonis?)*; non sono tuttavia stati trovati laterizi che recano tali bolli.

Produzione: laterizi, vernice nera, ceramica comune, pareti sottili, terra sigillata. Datazione: fine I sec. a.C. - prima metà I sec. d.C.

DE MIN 1984, p. 274; *Antico polesine* 1986, pp. 211-213; BUCHI 1987, p. 144; DE MIN 1987, pp. 264-265; ZERBINATI 1993, p. 120 (citazione); BRECCAROLI TABORELLI 2000, p. 14; FACCHINI, MARINI 2008, p. 131.

#### 80 – Alto

##### **Mirano, loc. Vetrego (Venezia)**

Lat. 45,458578; long. 12,104552.

Sito di bassa pianura.

Scavi archeologici eseguiti nel 2007.

In un articolo di giornale viene segnalato il rinvenimento di un sito produttivo per laterizi del quale si conservano fornaci ed essiccatoi.

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. d.C.

*Il Gazzettino* 3-3-2007, p. 18.

#### 81 – Medio

##### **Loreo, loc. Corte Cavanella (Rovigo)**

Lat. 45,032372; long. 12,156266.

Sito di bassa pianura; in prossimità di un paleoalveo del fiume Adige.

Sono state condotte quattro campagne di scavo nei primi anni '80.

Il rinvenimento di scarti di lavorazione di ceramica e anfore hanno fatto ipotizzare la presenza di un sito produttivo.

Produzione: terra sigillata, anfore. Datazione: non determinata.

*Antico polesine* 1986, p. 238; BUCHI 1987, p. 144.

#### 82 – Medio

##### **Giavera del Montello (Treviso)**

Lat. 45,794858; long. 12,169527

Sito di collina.

Segnalazione del 1860.

La notizia riporta il rinvenimento di una fornace romana.

Produzione: non determinata. Datazione: epoca romana.

BERTI, BOCCAZZI 1956, p. 4; *Foglio* 38 1959, p. 18; CAVe I 1988, p. 188, n. 151.

#### 83 – Basso

##### **Ariano Polesine, loc. S. Basilio, tenuta Forzello (Rovigo)**

Lat. 44,947411; long. 12,177942.

Sito di bassa pianura; in prossimità del ramo più meridionale del delta del fiume Po, lungo una bretella della via Popilia.

Scavo archeologico condotto alla fine degli anni '70.

L'indagine archeologica ha interessato un'ampia porzione di insediamento rustico, ad una iniziale interpretazione di un ambiente come fornace per laterizi è seguita una revisione dei dati che ha fatto propendere l'identificazione come grande ambiente riscaldato.

Produzione: non determinata. Datazione: I - III sec. d.C.

DALLEMULLE 1977; MANGANI 1978, cc. 262-263; CUOMO DI CAPRIO 1982a, p. 90; *Antico polesine* 1986, pp. 185-187; BUCHI 1987, p. 144; CAVe IV 1994, p. 133, n. 7.2.

#### 84 – Assoluto

##### **Quarto d'Altino, loc. Altino, via Sant'Eliodoro, 36 (Venezia)**

Lat. 45,546439; long. 12,400081.

Sito di bassa pianura; quartiere nord-orientale dell'abitato, lungo un canale.

Scavi archeologici eseguiti negli anni 1988-1990 e 1993.

Dagli scavi archeologici è venuta alla luce una struttura residuale posta al di sopra di un complesso per la lavorazione dei metalli. Sembra possa trattarsi dei livelli di "sottofondazione di una fornace ed in particolare della sua camera di combustione". L'impianto è stato smantellato per fare spazio alla città in espansione.

Produzione: ceramica. Datazione: secondo quarto I sec. a.C.

Osservazioni: La datazione proposta per il sito è di seconda metà I secolo a.C., tuttavia, vista la posizione all'interno dell'area urbana e l'analogia con altri impianti produttivi della *decima regio*, è forse possibile anticipare la datazione di qualche decennio.

CIPRIANO *et alii* 1999, p. 35 (citazione).

#### 85 – Assoluto

##### **Quarto d'Altino, loc. Altino, fondo Ziliotto (Venezia)**

Lat. 45,55127; long. 12,403273.

Sito di bassa pianura; lungo la sponda sinistra del torrente Sioncello, tra l'abitato e la via Anna.

Indagini condotte tra il 1971 e il 1973 in occasione di opere di spianamento e bonifica. Scavo eseguito con trincee esplorative, in alcuni casi ampliate in prossimità di rinvenimenti significativi.

Villa suburbana posta a nord dell'abitato, in asse con il torrente Sioncello; il complesso produttivo si estendeva per una lunghezza di 440 m. Sono state individuate le strutture di tre fornaci, anche se dovevano esserci numerosi altri impianti pirotecnologici come testimoniato dalle vaste zone di terreno rubefatto, alcune vasche e numerose canalette. Vista l'estensione dell'area produttiva non è da escludere che si trattasse di numerose bottiglie.

Produzione: laterizi (tubuli e pesi da rete), ceramica comune, ceramica grigia. Datazione: età augustea - II sec. d.C.

Osservazioni: si segnala poi il rinvenimento sempre ad Altino di un punzone per bollo laterizio *T. Coeli* non associato però a strutture produttive. BUORA 1984, pp. 143-144; BUCHI 1987, p. 144; TONIOLO 1991, p. 74; CAVe IV 1994, p. 55, n. 158.2; CIPRIANO, SANDRINI 1998; DE FRANCESCHINI 1998, pp. 292-293; CIPRIANO, SANDRINI 2000; CASSANI, CIPRIANO, DONAT, MERLATTI 2007, pp. 254-256.

#### 86 – Medio

##### **Venezia, San Lorenzo di Ammiana**

Lat. 45,503101; long. 12,472696.

Sito in area umida; in laguna di Venezia.

Scavo archeologico eseguito nel 1988.

Tra il materiale utilizzato per le sottofondazioni di un pavimento in sesquipedali sono stati rinvenuti scarti di fornace e mattoni combusti.

Produzione: non determinata. Datazione: IV-V sec. d.C.

FERSOUC, CANAL, SPECTOR, ZAMBON 1989, p. 90.

#### 87 – Alto

##### **Oderzo, loc. Mutera di Colfrancui (Treviso)**

Lat. 45,783805; long. 12,479411.

Sito di bassa pianura; il torrente Piavon-Navisego passa a 50-100 m a sud-ovest del sito, dove è stato individuato un molo d'attracco; a circa 1 km a ovest dell'abitato di *Opitergium*.

A seguito di un saggio eseguito nel 1955 e di prospezioni magnetometriche è stato eseguito uno scavo archeologico nel 1982.

Le strutture venute alla luce nella trincea D sono state interpretate come resti di una fornace romana non meglio precisati.

Produzione: laterizi, ceramica comune (?). Datazione: I - II sec. d.C.

AMMERMAN, BONARDI, TONON 1982; BUSANA 1992, p. 233; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 134.

#### 88 – Alto

##### **Oderzo, loc. Mutera di Colfrancui (Treviso)**

Lat. 45,781921; long. 12,479933.

Sito di bassa pianura; lungo il corso del torrente Piavon-Navisego, in prossimità di un molo d'attracco.

Segnalazione avvenuta nel 1988 da parte del Gruppo Archeologico Opitergino.

A circa 200 m a sud della fornace rinvenuta nel 1982 si rinvenne un'area con una piattaforma fortemente rubefatta, associata a numerosi scarti di lavorazione dell'argilla.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALLEGHER 1993, p. 216.

#### 89 – Medio

##### **Oderzo, via Dalmazia, torre dell'acquedotto comunale (Treviso)**

Lat. 45,784066; long. 12,488788.

Sito di bassa pianura; a nord-ovest dell'abitato.

Scavo archeologico.

Si segnala il ritrovamento di un blocco di coppi mal cotti.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALLEGHER 1993, p. 216.

#### 90 – Medio

##### **Salgareda, loc. Campo di Pietra (Treviso)**

Lat. 45,705797; long. 12,538296.

Sito di bassa pianura; a sud del corso del fiume Navisego-Piavon.

Rinvenimenti sporadici. Toponimo "Fornase".

"Sono state osservate consistenti tracce di fornaci d'epoca romana". Nelle vicinanze, in un luogo ricordato con il toponimo "Fornase", erano stati rinvenuti laterizi con bolli *Q. Grani Prisci*. Il sito è in prossimità di una collina alta circa 12 metri "forse un accumulo di argilla destinata ad un impiego produttivo": sembra comunque improbabile un deposito di argilla così alto.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CALLEGHER 1993, pp. 215-216 (citazione).

#### 91 – Medio

##### **Pasiano di Pordenone, loc. Pozzo (Pordenone)**

Lat. 45,848161; long. 12,615665.

Sito di bassa pianura; lungo il tracciato della via Postumia, in prossimità di Il Fiume.

Segnalazione.

"In più occasioni sono stati notati affioramenti di materiale refrattario, numerosi scarti di fornace e abbondanti frammenti di laterizi in superficie. Di recente sono stati visti sotto il livello dell'arativo anche tegoloni, come ammassati, senza traccia di intonaco".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUORA 1987, pp. 35-36 (citazione); VENTURA 2004, p. 225.

#### 92 – Assoluto

##### **Pordenone, loc. Vallenoncello**

Lat. 45,930692; long. 12,64215.

Sito di bassa pianura; lungo un fossato con andamento est-ovest riempito poi con materiale di riporto.

Segnalazione e successive verifiche da parte della Soprintendenza avvenute nel 2003.

Due trincee hanno permesso di mettere in evidenza una fossa di scarico e una vasca per la lavorazione dell'argilla, a seguito di segnalazioni di strutture altre, sembra probabile che in questo sito ci fosse la filiera completa, anche se non sono state individuate strutture pirotecologiche (probabilmente sono state cancellate da interventi di livellamento realizzati tra gli anni '60 e gli anni '70).. Per la fossa di scarico è stato supposto che si trattasse originariamente di una cava per l'estrazione della materia prima. Per quanto riguarda i bolli laterizi ne sono stati

rinvenuti vari tipi: *Spintheris*, *Salvius*, *Calvio*, *Hilarius* e *Potens Avfidi in Mato*. Nell'area sono state individuate altre strutture murarie pertinenti forse ad una villa.

Produzione: laterizi, antefisse architettoniche. Datazione: I sec. a.C. - I sec. d.C.

BUORA 1984, p. 147; BUCHI 1987, p. 144; BUORA 1987, p. 36; CIVIDINI, VENTURA 2003; VENTURA 2004, pp. 218-223.

### 93 – Alto

#### **Azzano Decimo, fraz. Tiezzo, loc. S. Martino, altura Curt (Pordenone)**

Lat. 45,892675; long. 12,673116.

Sito di bassa pianura; lungo il Fiume.

Segnalazione avvenuta negli anni '50.

Si segnala il rinvenimento di una fornace testimoniata dalla presenza di "archetti in mattoncini di argilla cruda, saldati durante la cottura". Sembra si tratti di un centro per la produzione di tegole, in particolare con i bolli *C.P.F.*, *Q.Terenti Firmi*, *Ti. Firmi* e *C. L. Maturi*, di pesi da telaio bollati *IO* e di antefisse con testa di medusa come sarebbe confermato dal rinvenimento di una matrice di terracotta reimpiegata in una muratura e dalle numerose testimonianze provenienti dal territorio.

Produzione: laterizi; terrecotte architettoniche, terra sigillata, coppe tipo *Sarius*. Datazione: le terrecotte architettoniche sono state datate alla prima metà del I sec. d.C.

BUORA 1983-84, p. 176 (citazione); BUORA 1984, p. 147; BUCHI 1987, p. 145; BUORA 1987, p. 36; BUORA 1988c; VENTURA 2004, pp. 223-225.

### 94 – Medio

#### **Pravidomini, loc. Limidot (Pordenone)**

Lat. 45,819983; long. 12,693082.

Sito di bassa pianura; il toponimo sembra mettere in relazione il sito alla centuriazione.

Segnalazione.

È stato rinvenuto "un blocco di coppi deformati e saldati tra loro ... che fa ritenere probabile l'esistenza di una fornace".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUORA 1987, p. 35 (citazione).

### 95 – Medio

#### **Chions, loc. Maiani (?) presso la chiesa di S. Ermacora (Pordenone)**

Lat. 45,852429; long. 12,693594.

Sito di bassa pianura; in prossimità del cardine V a sud-ovest di quello massimo della centuriazione di Concordia.

Segnalazione.

È stato rinvenuto uno scarico, con anche manufatti deformati, localizzato tra la piccola chiesa e il fiume; in particolare sembra si producessero tegole con bolli *C. Co. Ve. Ser.*, *C. L. Maturi*, *Vedi L. F. S.*

Produzione: laterizi. Datazione: I - inizio II sec. d.C.

Osservazioni: Buora segnala questo sito ad un cardine di distanza rispetto al sito di Casali Cosetti.

BUORA 1983-84, pp. 186-187; BUCHI 1987, p. 145; BUORA 1987, pp. 36-38; VENTURA 2004, p. 225; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 658.

### 96 – Assoluto

#### **Cordenons, loc. Chiavornicco, "Fornace Lunardelli" (Pordenone)**

Lat. 45,961014; long. 12,704645.

Sito di alta pianura; riva destra del torrente Meduna, posto su un dosso prossimo a una golena di Meduna.

Segnalazione della presenza di una fornace per laterizi avvenuta nel 1939. Scavi e sondaggi sono stati poi compiuti nel 1997, 1999 e 2000.

Impianto produttivo circoscritto sui lati sud-est e nord-est/sud-ovest da due canali in diretta connessione con il torrente Meduna. Le strutture residuali sono una fornace parzialmente indagata (non si è ancora scavato il prefurnio) e due basamenti di pilastro pertinenti forse a una tettoia. La produzione di laterizi bollati reca i nomi *Spintheris* e *Salvius* poco diffusi e *L.L.L.F.M.* con maggiori attestazioni. La posizione limitrofa alla golena del fiume Meduna fa pensare che fosse sfruttata l'argilla del fiume per l'approvvigionamento del sito.

Produzione: laterizi. Datazione: fine I sec. a.C. - II d.C. (in base ai bolli laterizi).

BUORA 1984, pp. 145-147; BUCHI 1987, p. 144; BUORA 1987, p. 36; SPANGHERO 1999; VENTURA 2004, p. 218.

### 97 – Medio

#### **Chions, loc. Casali Cosetti (Pordenone)**

Lat. 45,845306; long. 12,713277.

Sito di bassa pianura; a sud-ovest del cardo massimo della centuriazione di Concordia, in prossimità del cardine IV.

Segnalazione.

Rinvenuti numerosi manufatti deformati in particolare sembra si producessero tegole con bollo *T. Coeli*.

Produzione: laterizi. Datazione: I - inizio II sec. d.C.

BUORA 1983-84, pp. 186-187; BUORA 1984, pp. 147-148; BUCHI 1987, p. 145; BUORA 1987, pp. 36-38; CIPRIANO, MAZZOCCHIN 2007, p. 651.

### 98 – Medio

#### **Azzano Decimo, loc. Gheno (Pordenone)**

Lat. 45,881753; long. 12,714701.

Sito di bassa pianura; in prossimità del fiume Sile.

Segnalazione.

Sito produttivo "specializzato nella ceramica nord-italica".

Produzione: ceramica. Datazione: Non determinata.

BUORA 1983-84, pp. 184-186; BUORA 1984, p. 147; BUCHI 1987, pp. 144-145 (citazione); BUORA 1987, pp. 38-39.

**99 – Basso**

**Azzano Decimo, case Pascolutti (Pordenone)**

Lat. 45,881816; long. 12,714705.

Sito di alta pianura; in prossimità di una strada identificata forse con il decumano massimo.

Segnalazione.

Sono state segnalate "tracce, peraltro non del tutto sicure, di una fornace".

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUORA 1983-84, p. 181 (citazione).

**100 – Medio**

**Azzano Decimo, loc. alle Fratte (Udine)**

Lat. 45,911568; long. 12,716741

Sito di bassa pianura; lungo il Fiume.

Segnalazione del Ceolin avvenuta negli anni '70.

In base a ritrovamenti laterizi viene ipotizzata l'esistenza di una fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUORA 1984, p. 147; BUORA 1987, p. 40.

**101 – Alto**

**S. Stino di Livenza, Idrovora Sant'Ossvaldo (Venezia)**

Lat. 45,727354; long. 12,749552.

Sito di bassa pianura; lungo il corso del fiume Loncon.

Segnalazione di manufatti romani, analisi di foto aeree.

Dall'analisi di foto aeree sono state individuate numerose fosse interpretate come cave di argilla. Nell'area sono stati fatti generici ritrovamenti di materiali di epoca romana.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

Osservazioni: Il sito non ha grado di affidabilità assoluta poiché non sono state fatte ricognizioni mirate e le cave hanno forma generica e potrebbero quindi essere di epoca successiva.

FONTANA 2006, p. 237.

**102 – Assoluto**

**Chions, loc. Villotta (Pordenone)**

Lat. 45,865003; long. 12,756264.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Loncon.

Scavi archeologici eseguiti nel 2009.

L'indagine ha portato alla luce un impianto produttivo di cui si conserva una fornace a doppio corridoio, una vasca con rivestimento basale in cocciopesto, un pozzo e numerose tracce relative a tettoie per l'essiccamento dei pezzi.

Produzione: laterizi. Datazione: età imperiale.

Segnalazione della Dott.ssa. Paola Ventura.

**103 – Alto**

**Portogruaro, loc. Lison, Case Milanesi (Venezia)**

Lat. 45,7515476; long. 12,759267.

Sito di bassa pianura; lungo il corso del fiume Loncon.

Rinvenimenti sporadici, analisi di foto aeree.

Nella zona è stato segnalato il rinvenimento di scarti di produzione e dalle foto aeree sono state individuate le cave per l'estrazione dell'argilla.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

FONTANA 2006, p. 237.

**104 – Medio**

**Chions, loc. Taiedo (Pordenone)**

Lat. 45,889434; long. 12,776729.

Sito di bassa pianura; in prossimità del fiume Loncon.

Segnalazione.

È segnalata "la presenza di un probabile scarico di fornace".

Produzione: laterizi (?). Datazione: non determinata.

BUORA 1987, p. 38 (citazione).

**105 – Medio**

**Cinto Caomaggiore, loc. Settimo - sud (Venezia)**

Lat. 45,838878; long. 12,785449.

Sito di bassa pianura; in prossimità del fiume Lemene.

Segnalazione.

"Insediamento probabilmente adibito ad uso agricolo (fattoria), con annessa piccola fornace per la produzione di laterizi". Sono state rinvenute tegole con "evidenti difetti di cottura".

Produzione: laterizi. Datazione: I-II sec. d.C.  
*Mappa archeologica* 2002, p. 69, n. 25 (citazione).

#### 106 – Assoluto

##### **Portogruaro, loc. Summaga, adiacente all'abbazia (Venezia)**

Lat. 45,77682; long. 12,803773.

Sito di bassa pianura; lungo il paleoalveo del fiume Reghena.

Segnalazione avvenuta nel 1973, alla quale è seguito uno scavo archeologico.

Tramite scavi archeologici è stata individuata solo la fornace indagata parzialmente.

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: età romano – imperiale

ROSADA 1974-75; CUOMO DI CAPRIO 1982a, p. 90; BUORA 1984, p. 146; *Mappa archeologica* 1985, pp. 70-72; BUCHI 1987, p. 144; BUORA 1987, p. 35; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 134; *Mappa archeologica* 2002, pp. 93 e 119.

#### 107 – Medio

##### **Portogruaro, loc. Noiare (Venezia)**

Lat. 45,772874; long. 12,808793.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Reghena.

Segnalazione.

Si segnala il ritrovamento di numerosi laterizi anche bollati (*Evaristi, Satriae Didymes* e *Nika*). Il sito viene interpretato come possibile "area di stoccaggio di materiali fittili prodotti in un vicino impianto fornacale".

Produzione: laterizi. Datazione: I-II sec. d.C.

*Mappa archeologica* 1985, p. 73, n. 19; *Mappa archeologica* 2002, p. 93, n. 94 (citazione).

#### 108 – Medio

##### **Sesto al Reghena, loc. Marignana, Melmosa (Pordenone)**

Lat. 45,865704; long. 12,813959.

Sito di bassa pianura; riva del fiume Sestian, affluente del Roggia del Molino.

Rinvenimento casuale.

Il sito è stato interpretato come "probabile fornace per produzione mista di laterizi e materiale in cotto per pavimentazione". In particolare tegole con bollo *T. Lacci T(iti) Lacci* e *T. La[ ]*. Buora ipotizza che in quest'area ci fosse un distretto produttivo con impianti distanziati tra loro di qualche centinaio di metri, come sarebbe confermato dal sito posto nelle immediate vicinanze.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

*Mappa archeologica* 1985, p. 44, n. 5 (citazione); BUORA 1987, p. 39; *Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

#### 109 – Medio

##### **Sesto al Reghena, loc. Marignana, nord Melmosa Alta (Pordenone)**

Lat. 45,869474; long. 12,817574.

Sito di bassa pianura; riva del fiume Sestian, affluente del Roggia del Molino.

Raccolte sporadiche di materiale.

Il sito è stato interpretato come "probabile fornace per laterizi"; sono stati rinvenuti laterizi di cui uno con bollo *Ter(enti?) Fvs(ci?)*.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

*Mappa archeologica* 1985, p. 43, n. 4 (citazione); BUORA 1987, p. 39; *Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

#### 110 – Medio

##### **Casarsa della Delizia, loc. S. Giovanni (a ovest del paese) (Pordenone)**

Lat. 45,93912; long. 12,831274.

Sito di bassa pianura; lungo le sponde del fiume Lin.

Segnalazione del Ceolin avvenuta negli anni '70.

Sono state segnalate due fornaci per laterizi sulle due rive opposte del fiume; in particolare sulla riva sinistra è stato individuato uno scarico di materiale laterizio con anche frammenti deformati.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUORA 1984, p. 147; BUCHI 1987, p. 145; BUORA 1987, p. 40.

#### 111 – Basso

##### **Concordia Sagittaria, loc. Braida Bruni (Venezia)**

Lat. 45,759247; long. 12,839554.

Sito di bassa pianura; nell'area del teatro romano periurbano di *Julia Concordia*.

Rinvenimento avvenuto alla fine del '800.

"Fra quest'edificio e le mura si trovarono delle costruzioni circolari del diametro di tre metri o poco più, con muri sottili in mattone ricotto, che portavano le tracce del fuoco a lungo subito, e a questi muri era addossato uno strato di creta di mezzo metro di spessore. Il topografo ritiene che queste piccole fabbriche fossero fornaci per stoviglie, sebbene non abbia trovato nell'interno o nelle adiacenze nessun deposito per poterlo assicurare". Dalle descrizioni potrebbe trattarsi anche di una calcara.

Produzione: ceramica comune (?). Datazione: non determinata.

BERTOLINI 1880, p. 414 (citazione); CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 446; BUORA 1984, p. 147; BUCHI 1987, p. 144; CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 134.

112 – Basso

**Concordia Sagittaria, quartiere nord-ovest, via dei Pozzi romani (Venezia)**

Lat. 45,759069; long. 12,840654.

Sito di bassa pianura; all'interno dell'abitato, in prossimità del ponte che probabilmente permetteva l'ingresso della via Annia in città. Scavo archeologico compiuto negli anni '80.

È stata ipotizzata la presenza di un impianto fornacale di piccole dimensioni e di una cava per l'estrazione dell'argilla nell'area antistante il teatro romano, all'interno delle mura cittadine; il rilievo e le foto non evidenziano tuttavia la presenza di impianti produttivi.

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: età tardo-romana.

DI FILIPPO BALESTRAZZI 1992, pp. 244-245; *Iulia Concordia* 1992, pp. 45-46.

113 – Medio

**Concordia Sagittaria, via delle Terme (Venezia)**

Lat. 45,759237; long. 12,845909.

Sito di bassa pianura; tra il II decumano nord e il III cardine est.

Scavi archeologici 1985-1986.

È stato individuato uno scarico di scarti di cottura di coppe in ceramica grigia con grattuggia.

Produzione: ceramica grigia. Datazione: I sec. a.C.

CROCE DA VILLA 2001, pp. 175-176; ANNIBALETTO, PETTENÒ 2009, p. 70.

114 – Basso

**Portogruaro, loc. Portovecchio (Venezia)**

Lat. 45,804652; long. 12,848002.

Sito di bassa pianura; in prossimità di un affluente del fiume Lemene.

Rinvenimento casuale.

Sono stati rinvenuti numerosi manufatti, pertinenti verosimilmente ad una "villa rustica con fornace annessa".

Produzione: non determinata. Datazione: a partire dal I sec. d.C.

Osservazioni: Nella Mappa archeologica 2002 (p. 95, n. 99) viene precisato che era stata interpretata in modo erroneo e che probabilmente si tratta di una fattoria.

*Mappa archeologica* 1985, p. 61, n. 13 (citazione); BUORA 1987, p. 39; *Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

115 – Medio

**Gruaro, loc. Bagnara, case Bergamo (Venezia)**

Lat. 45,842396; long. 12,848003.

Sito di bassa pianura; in prossimità di un affluente del Lemene.

Segnalazione.

"Insedimento probabilmente adibito ad uso agricolo (fattoria), con annessa una probabile area di produzione di manufatti fittili". È stata rinvenuta "una valva fittile appartenente ad una matrice di lucerna a disco".

Produzione: ceramica, lucerne. Datazione: I-II sec. d.C.

*Mappa archeologica* 2002, p. 72, n. 34 (citazione).

116 – Basso

**San Vito al Tagliamento, loc. Gorgaz (Pordenone)**

Lat. 45,915171; long. 12,856354.

Sito di bassa pianura.

Segnalazione.

"Nel luogo di una villa romana ... sono stati recuperati numerosi tegoloni bollati e qualche frammento deformato col marchio *T.AE MAX*. È probabile che la fornace fosse ubicata in una località non troppo lontana, se non annessa alla villa". La medesima produzione è segnalata a Sesto al Reghena in località Bagnarola (*Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209).

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUORA 1987, p. 40 (citazione).

117 – Medio

**Sesto al Reghena, loc. Bagnarola (Pordenone)**

Lat. 45,871221; long. 12,861727.

Sito di bassa pianura; in prossimità del fiume Lemene e della strada che da Concordia va verso *Iulium Carnicum*.

Segnalazioni del Gruppo archeologico del Veneto Orientale.

Ipotizzata la presenza di una fornace. Sarebbe attestata la produzione di tegole con bollo *[T. AE. M]AXIV*.

Produzione: laterizi. Datazione: I - II sec. d.C.

BUORA 1987, pp. 39-40; *Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

118 – Basso

**Teglio Veneto, loc. Cesiol dei Laghi (Venezia)**

Lat. 45,81133; long. 12,862425.

Sito di bassa pianura; in prossimità di un affluente del fiume Lemene.

Rinvenimento casuale 1981-1985.

In un terreno di circa 60x50 mq, la cui parte centrale presenta un rialzo, sono stati trovati materiali quali anfore, ceramica comune e laterizi. Il sito è stato interpretato come "probabile fornace".

Produzione: non determinata. Datazione: I-II sec. d.C.

Osservazioni: Nella Mappa archeologica 2002 (p. 74, n. 39) viene precisato che era stata interpretata in modo erroneo e che in realtà si tratta probabilmente di una fattoria.

*Mappa archeologica* 1985, p. 58 (citazione); BUCHI 1987, p. 39; CAVe I 1988, p. 220, n. 135; *Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

119 – Medio

**Fossalta di Portogruaro (Venezia)**

Lat. 45,792382; long. 12,90864.

Sito di bassa pianura; in prossimità di un affluente del canal di Lovi.

Segnalazioni del Gruppo archeologico del Veneto Orientale.

È stata ipotizzata la presenza di una fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

*Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

120 – Medio

**Morsano al Tagliamento, loc. Pars (Pordenone)**

Lat. 45,84893; long. 12,918772.

Sito di bassa pianura; in prossimità un fiume di risorgiva affluente del Tagliamento.

Segnalazione.

Sono state segnalate due fornaci dal Gruppo archeologico del Veneto Orientale.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

*Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

121 – Medio

**Carole, loc. Brussa (Venezia)**

Lat. 45,659372; long. 12,928979.

Sito di bassa pianura; in prossimità di uno degli affluenti del fiume Lemene, vicino alla laguna di Caorle.

Segnalazioni del Gruppo archeologico del Veneto Orientale.

È stata ipotizzata la presenza di una fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

*Nuovi laterizi bollati* 1993, p. 209.

122 – Basso

**Portogruaro, loc. Marina di Lugugnana (Venezia)**

Lat. 45,734526; long. 12,957592.

Sito di bassa pianura; in prossimità del Fiume Tagliamento, riva destra.

Scavi archeologici eseguiti dalla Soprintendenza Archeologica del Veneto tra il 1983 e il 1984.

Gli scavi hanno messo in luce parte di una villa nella cui *pars rustica* è stata individuata una vasca interpretata come vasca per la decantazione dell'argilla. Tuttavia da una revisione dei dati da parte di Stella Busana sembra che si tratti di un impianto per la produzione di vino.

Produzione: non determinata. Datazione: I sec. d.C.

CAVe I 1988, p. 215, n. 97; BUSANA 2002, pp. 332-335.

123 – Medio

**Sedegliano, margine dell'abitato (Udine)**

Lat. 46,016751; long. 12,979269.

Sito di alta pianura; in prossimità del fiume Taglio.

Segnalazione.

In un'area nota come "fornace vecchia" sono stati rinvenuti "numerosi scarti di cottura di laterizi, per lo più coppi, e ampie tracce di bruciato".

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, pp. 451 e 456; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, p. 169; TAGLIAFERRI 1986, p. 170; BUORA 1987, p. 46 (citazione).

124 – Alto

**Flaibano, loc. Griulis (Udine)**

Lat. 46,059713; long. 12,985333.

Sito di alta pianura; in prossimità di un affluente del fiume Tagliamento.

Segnalazione avvenuta nel 1981 alla quale sono seguite prospezioni realizzate dall'Università di Trieste.

Si segnala un'ampia area occupata verosimilmente da una villa rustica con annessa fornace. Sono stati rinvenuti numerosi laterizi "refrattari" e una consistente quantità di bolli *L. T(i)T(i).PRI(mi)*.

Produzione: laterizi. Datazione: I sec. a.C. – V/VI sec. d.C. (?).

MAGGI, MAGRINI 2001; CIVIDINI, MAGGI 2004, pp. 74-77.

125 – Assoluto

**Latisana, loc. Ronchis (Udine)**

Lat. 45,813303; long. 12,999203.

Sito di bassa pianura; lungo un paleoalveo fluviale, forse del Tagliamento, a nord della via Annia.

Il sito è stato individuato nel 2006, sono state poi eseguite indagini archeologiche areali nella primavera-estate del 2007.

L'area, posta sopra un microrilievo, è stata individuata per la presenza di chiazze di argilla rubefatta e frammenti fittili che coprono un'estensione di 1.500 mq. Al momento sono state identificate cave, basi per strutture come essiccatoi e magazzini e una fornace scavata nel banco di argilla naturale. In base alla grande quantità di materiale di scarto e di materiale di risulta dello smontaggio di camere di cottura rinvenuto, gli autori sono portati ad ipotizzare che le fornaci fossero più d'una.

Produzione: laterizi, ceramica comune (?). Datazione: fine I sec. a.C. - I sec. d.C.

CIVIDINI, VENTURA c.s.

#### 126 – Medio

##### **Rivolto, fondo Romare (Udine)**

Lat. 45,962134; long. 13,025962.

Sito di alta pianura.

Ricognizioni superficiali eseguite negli anni '90.

È stato individuato un insediamento "forse con annessa fornace, come lascerebbero supporre le scorie vetrificate rilevate in gran numero". Inoltre il proprietario del terreno segnala il ritrovamento di numerosi laterizi bollati.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

CIVIDINI 1996, pp.75-76.

#### 127 – Assoluto

##### **Rivignano, loc. Il Bosco di Flambruzzo (Udine)**

Lat. 45,884359; long. 13,067674.

Sito di bassa pianura; lungo il corso della Roggia Cusana, in prossimità dell'incrocio tra la via Postumia e il fiume Stella (antico *Anaxum*).

Prospezioni archeologiche in un'area di 10.000 mq circa alle quali sono seguite campagne di scavo condotte dal 2002 al 2006.

Gli impianti produttivi sono pertinenti ad una villa rustica di notevoli dimensioni; l'area interessata dalle indagini archeologiche è relativa ad un'estensione di circa 350 mq, nella quale si sono individuate due fornaci ed una vasca indagate solo parzialmente; è stata segnalata poi una terza fornace a 20 m di distanza non ancora indagata. Nelle immediate vicinanze sono stati individuati banchi d'argilla intaccati in modo artificiale. La grande quantità di bolli sembra confermare l'uso contemporaneo da parte di più *officinatores*.

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: fine I sec. a.C. - V sec. d.C.

*Il bacino dello Stella in età romana* 1991, pp. 24-25; ZACCARIA *et alii* 1992, p. 202, n. 7; CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2003; PRIZZON *et alii* 2003; CIVIDINI, MAGGI, VENTURA 2005; CIVIDINI, DONAT, MAGGI, MAGRINI, SBARRA 2006, pp. 29-31; CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2006a; CIVIDINI, MAGGI, MAGRINI 2006b.

#### 128 – Assoluto

##### **Rivarotta del Teor, loc. Casali Pedrina (Udine)**

Lat. 45,821211; long. 13,082097.

Sito di bassa pianura; lungo il fiume Sella.

Segnalazione avvenuta nel 1970; alla quale è segnato uno scavo archeologico in tre campagne condotte tra il 1986 e il 1988.

Il sito individuato negli anni '70 aveva fatto supporre l'esistenza di un impianto destinato alla produzione di laterizi con bollo *Lucius Regius Severus*, e terrecotte architettoniche; le supposizioni sono confermate dallo scavo che ha permesso di individuare l'impianto scavato su uno strato di ghiaie. Tramite foto aeree sono state individuate numerose cave distribuite in varie aree. Non c'è continuità di vita del sito, dopo l'abbandono alla fine del I sec. d.C. bisogna attendere l'età tardo-antica per avere una nuova rioccupazione, tuttavia con diversa destinazione d'uso.

Produzione: laterizi, terrecotte architettoniche, ceramica fine da mensa. Datazione: età augustea - I sec. d.C.

BERTACCHI 1979, p. 267; BUCHI 1979a, pp. 451 e 456; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 150-151 e 169; BUORA 1987, p. 45; CARRE, ZACCARIA 1987a, cc. 358-366; CARRE, ZACCARIA 1987b; CARRE, ZACCARIA 1988; CARRE, ZACCARIA 1989; CARRE, ZACCARIA 1991; *Il bacino dello Stella in età romana* 1991, pp. 22-24; ZACCARIA *et alii* 1992, p. 202, n. 42; MAGGI 1998, pp. 82-90; PRENC 1999, p. 84; FONTANA 2006, p. 236.

#### 129 – Assoluto

##### **Maiano, loc. San Salvatore (Udine)**

Lat. 46,192035; long. 13,103602.

Sito di alta pianura; non lontano dalla strada che da Concordia Sagittaria portava verso il Norico.

Scavo archeologico, la struttura è stata demolita nel 1974.

Durante i lavori per la costruzione dell'autostrada Udine-Tarvisio è stata rinvenuta una fornace successivamente demolita.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, p. 449; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1984, p. 169; TAGLIAFERRI 1986, p. 33; BUORA 1987, p. 49; CIVIDINI 2006, p. 77.

#### 130 – Basso

##### **Mels, case Benedetti (Udine)**

Lat. 46,177212; long. 13,103736.

Sito di alta pianura; non lontano dalla strada che da Concordia Sagittaria portava verso il Norico.

Numerose segnalazioni si sono susseguite fino agli anni '80, poi il sito è stato sterrato.

Il rinvenimento di numerosi laterizi ha fatto ipotizzare la presenza di una fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, p. 33; BUORA 1987, p. 49; CIVIDINI 2006, pp. 57 e 131.

### 131 – Medio

#### **Pocenia, tra Roveredo e Paradiso (Udine)**

Lat. 45,865977; long. 13,127426.

Sito di bassa pianura; nei pressi del torrente che separa Roveredo e Paradiso.

Segnalazione degli anni '30.

Sono state segnalate tracce di una fornace; nella zona si registra il ritrovamento anche di "una stiva" contenente anfore.

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: non determinata.

STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, p. 169; ZACCARIA *et alii* 1992, p. 203.

### 132 – Medio

#### **Muzzana del Turgnano, casali Franceschinis (Udine)**

Lat. 45,843467; long. 13,153302.

Sito di bassa pianura; a circa 500 m dalla sponda destra del fiume Cormor, poco a nord dell'attuale SS 14.

Segnalazione.

È stata segnalata una villa con fornace annessa. Nel sito sono stati rinvenuti scarti di fornace con bollo *Q. Clodi Ambrosi*.

Produzione: laterizi. Datazione: prima età imperiale.

BUORA 1987, p. 45; ZACCARIA *et alii* 1992, p. 202; BUORA 1993, pp. 182-183.

### 133 – Alto

#### **Castions di Strada, loc. Mulin di Sot (Udine)**

Lat. 45,885984; long. 13,167526.

Sito di bassa pianura; a est del canale Cormor.

Segnalazione di materiali romani, analisi di foto aeree.

Nell'area sono stati segnalati ritrovamenti di una villa rustica con annessa fornace (?). Inoltre dall'analisi di foto aeree dell'area sono state individuate fosse interpretate come cave di epoca romana.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

CIVIDINI 2002, pp. 151-155; FONTANA 2006, p. 237.

### 134 – Medio

#### **Collaredo di Monte Albano, fraz. Cassacco, case Baiutti (Udine)**

Lat. 46,175125; long. 13,171886.

Sito di alta pianura; in prossimità dell'incrocio delle strade che da Concordia e Aquileia andavano verso il Norico.

Segnalazione.

"A metà di un declivio, durante lavori per la posa in opera della fognatura, un paio d'anni fa si rinvenne un condotto con copertura a volta e tegoloni di epoca romana, forse pertinenti a un impianto fornacale. Nei pressi si trovano cave di ottima argilla che furono sfruttate fino ai primi decenni di questo secolo".

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUORA 1987, p. 49 (citazione); CIVIDINI 2006, p. 131.

### 135 – Assoluto

#### **Carlino, loc. Chiamana (Udine)**

Lat. 45,787546; long. 13,202245.

Sito di bassa pianura; lungo la riva sinistra del fiume Zellina.

Segnalazione del sito avvenuta nel 1970; scavi eseguiti tra il 1971 e il 1983, condotti dalla Soprintendenza archeologica del Veneto a seguito di lavori di consolidamento dell'argine del fiume.

Negli anni '70 fu portato alla luce il più grande complesso produttivo del territorio di Aquileia: "Gli impianti strutturali riconosciuti sono riferibili ad almeno tre fornaci rettangolari, situate al centro dell'area suddetta e orientate nord-sud; un forno di dimensioni più limitate disposto in prossimità del limite nord dello scavo, con orientamento est-ovest; una serie di piccoli ambienti quadrangolari collocati lungo il margine meridionale dell'area ed almeno tre vani pavimentati che occupano la zona ovest dei forni. Un'ampia area caratterizzata dalla presenza di grosse basi di pilastri quadrangolari è stata inoltre individuata a ridosso degli stessi impianti produttivi, lungo il margine orientale; è tra questi pilastri che, in base alla documentazione fotografica, si è ritenuto di poter individuare un'ulteriore attività di fuoco, priva di una vera e propria struttura ed interpretabile in via preliminare come una fornace del tipo "open fire". Infine, attraversano da est a ovest tutta la zona scavata numerose canalette in laterizio, situate ad una quota inferiore rispetto alle altre strutture, che, insieme ai due pozzi rinvenuti all'estremità nord dell'area, fanno parte del sistema di captazione e adduzione idrica dell'impianto". Tra i laterizi si segnala il bollo *Q. Clodi Ambrosi* la cui provenienza locale è confermata da analisi chimiche. Dalle foto aeree a nord-est dell'impianto sono state individuate numerose fosse quadrangolari interpretate come cave.

Produzione: laterizi, ceramica comune, lucerne, ceramica invetriata. Datazione: I sec. a.C. - V sec. d.C.

CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 446; BERTACCHI 1979, p. 268; BUCHI 1979a, pp. 450-451; CUOMO DI CAPRIO 1982a, p. 90; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 122, 150-151 e 169; BUORA 1987, p. 45; DI FILIPPO BALESTRAZZI 1987, pp. 455-458; MASELLI SCOTTI 1987, pp. 435-437; BUORA 1988b; BERTACCHI 1990, p. 215; ZACCARIA, GOMEZEL 2000, pp. 288 e 290; MAGRINI 2000; MAGRINI, SBARRA 2000 p. 118 (citazione); MAGRINI, SBARRA 2005, pp. 17-26; MAGRINI, SBARRA 2005, pp. 247-249; CIVIDINI, DONAT, MAGGI, MAGRINI, SBARRA 2006, pp. 31-35; FONTANA 2006, pp. 234-236.

### 136 – Basso

**Campoformido, loc. La Fornace di S. Caterina (Udine)**

Lat. 46,028702; long. 13,205601.

Sito di alta pianura; sulla sponda destra del fiume Cormor.

Segnalazione.

A seguito del rinvenimento di "mattoni refrattari e di altri fittili" viene ipotizzata la presenza di una fornace.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, pp. 190-191; BUORA 1987, p. 46.

**137 – Medio**

**Tricesimo, Sotto Colvierie (Udine)**

Lat. 46,157656; long. 13,216111.

Sito di alta pianura; in prossimità della strada che da Aquileia portava al Norico.

Ricognizione di superficie.

Su un'estensione di 40x20 m sono stati rinvenuti numerosi laterizi, alcuni dei quali "refrattari", questi sono stati interpretati come la camera di combustione di una fornace. Nei dintorni poi sono stati individuati "avvallamenti, probabili cave di materiale argilloso".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, pp. 86-87; BUORA 1987, p. 46 (citazione).

**138 – Medio**

**Torviscosa, fraz. Malisana, loc. Lamaruta (Udine)**

Lat. 45,818934; long. 13,249026.

Sito di bassa pianura; 1 km a sud della via Annia.

Segnalazione avvenuta negli anni '60.

Deluisa afferma di aver individuato i resti di una fornace.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, pp. 451 e 456; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 150 e 169; BUORA 1987, p. 44.

**139 – Medio**

**Torviscosa, fraz. Malisana, loc. Fornellotta (Udine)**

Lat. 45,814197; long. 13,260414.

Sito di bassa pianura; 1 km a sud della via Annia, a circa 2 km a est del sito di Lamaruta.

Segnalazione avvenuta negli anni '60.

Deluisa afferma di aver individuato i resti di una fornace.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, pp. 451 e 456; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 150 e 169; BUORA 1987, p. 44.

**140 – Basso**

**Torviscosa, loc. Cernizza (Udine)**

Lat. 45,807108; long. 13,267564.

Sito di bassa pianura; lungo il corso inferiore del fiume Zumello.

Segnalazione.

Sono state segnalate strutture non meglio precisate.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BERTACCHI 1979, p. 270; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 150 e 169; BUORA 1987, p. 44.

**141 – Medio**

**Savorgnano del Torre (Udine)**

Lat. 46,164699; long. 13,267653

Sito di alta pianura.

Segnalazione.

La presenza di laterizi, materiale refrattario e chiazze di terreno rubefatto hanno fatto ipotizzare l'esistenza di un impianto produttivo.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUORA 1987, pp. 47-48.

**142 – Medio**

**Torviscosa, fraz. Malisana, loc. Nogaredo (Udine)**

Lat. 45,7791; long. 13,286145

Sito di bassa pianura; lungo la sponda destra del fiume Aussa.

Segnalazione avvenuta negli anni '60.

Deluisa afferma di aver individuato i resti di una fornace.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, pp. 451 e 456; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 150 e 169; BUORA 1987, p. 44.

**143 – Medio**

**Attimis, Rio della Valle (Udine)**

Lat. 46,185294; long. 13,297698.

Sito di collina; a sud dell'attuale abitato, lungo la sponda settentrionale del Rio della Valle.

Segnalazione.

Buche interpretate come cave di argilla, mattoni refrattari e una tegola deformata di possibile provenienza locale hanno fatto ipotizzare l'esistenza di un impianto produttivo.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

BUORA 1987, p. 47.

#### 144 – Medio

##### **Attimis, Rio Talmassa (Udine)**

Lat. 46,186515; long. 13,297698.

Sito di collina; lungo la sponda destra del Rio Talmassa, a circa 1 km a est del sito ipotizzato lungo il Rio della Valle.

Segnalazione.

"Una concentrazione di mattoni e di laterizi ha fatto ipotizzare la presenza di una fornace".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, p. 42; BUORA 1987, p. 47 (citazione).

#### 145 – Alto

##### **Pavia di Udine, campo Beretta (Udine)**

Lat. 45,99737; long. 13,305147.

Sito di alta pianura; lungo una bretella della strada che collegava Aquileia al Norico, in prossimità del torrente Torre.

Scavi condotti nel 1986 e 1987 dal Museo Civico di Udine.

Gli scavi archeologici hanno permesso di individuare "la presenza di una fornace, forse con due o più forni, che produceva bessali, mattoni sesquipedali, tegoloni e coppi; essa poteva essere in relazione con un grande edificio contiguo, datato alla stessa epoca".

Produzione: laterizi. Datazione: fine I sec. a.C. - V sec. d.C.

BUORA 1987, p. 46 (citazione); BUORA 1987b, c. 372; BUORA 1988a, cc. 377-379; BUORA 1993, p. 181; DE FRANCESCHINI 1998, pp. 374-375.

#### 146 – Medio

##### **Terzo di Aquileia, loc. Muruzzis (Udine)**

Lat. 45,799231; long. 13,334551.

Sito di bassa pianura; in prossimità del tracciato della via Annia, a poca distanza dai resti segnalati a S. Stefano.

Segnalazione del Gruppo archeologico di Aquileia.

Vengono segnalate "evidenti tracce in superficie di impianto fornaceale, consistenti in affioramenti di concotto, materiale deformato ecc."

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUORA 1987, p. 42 (citazione).

#### 147 – Basso

##### **Faedis, fraz. Colvillano, loc. Fornace (Udine)**

Lat. 46,15122; long. 13,340668.

Sito di collina; valle del torrente Grivo.

Segnalazione. Toponimo fornace.

Sulle pendici collinari, in località Fornace, vengono segnalati numerosi mattoni, anche "refrattari", "corrispondenti sicuramente a una fornace romana di laterizi".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, pp. 138-139; BUORA 1987, p. 47 (citazione).

#### 148 – Medio

##### **Aquileia, loc. S. Stefano, fondo Lanari (Udine)**

Lat. 45,78067; long. 13,358849.

Sito di bassa pianura; in prossimità dell'abitato, in vicinanza del fiume di Terzo.

Segnalazione, ricognizione superficiale.

Venne rinvenuto un deposito di lucerne, inoltre da ricognizioni successive è stato visto un pilastro realizzato in mattoni crudi saldati a seguito dell'esposizione al fuoco, e pertinente forse ad una fornace.

Produzione: lucerne. Datazione: I sec. d.C.

BERTACCHI 1974, p. 385; BUORA 1987, p. 41; DI FILIPPO BALESTRAZZI 1987, pp. 458-459; BERTACCHI 2003, p. 31.

#### 149 – Alto

##### **Aquileia, fondo Iacumin, a nord del Marignul (Udine)**

Lat. 45,779893; long. 13,360306.

Sito di bassa pianura; nell'area periurbana nord.

Scavi archeologici.

Il ritrovamento del sito produttivo è segnalato solamente nella carta archeologica di Aquileia, la documentazione è ancora inedita. Dalla pianta non si vedono fornaci, è visibile solo un sito di grandi dimensioni di cui si conserva un grande edificio con pilastri (essiccatoio ?) e una canaletta in laterizi. A nord del sito è stato individuato lo scarico di lucerne di fondo Lanari.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BERTACCHI 2003, p. 31, tavv. 1-2.

### 150 – Assoluto

#### **Aquileia, loc. Beligna, a sud del parcheggio di via Curiel (Udine)**

Lat. 45,76541; long. 13,36111.

Sito di bassa pianura; nell'area periurbana sud.

Scavi eseguiti nei primi anni '70.

Si conserva una fornace a pianta rettangolare. Inizialmente l'impianto era stato interpretato come *ustrinum*, poiché nelle epoche successive l'area era stata riutilizzata come necropoli.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI c.s.

### 151 – Alto

#### **Aquileia (Udine)**

Lat. 45,783829; long. 13,362843.

Sito di bassa pianura; in prossimità di una banchina (?) del fiume Natissa.

Nell'aprile del 2005 è stata eseguita una campagna di rilievi con sensori di telerilevamento.

Mediante l'analisi dei dati iperspettrali sono stati individuati i resti di una fornace romana. Nella zona è stato poi eseguito un sopralluogo che confermerebbe l'interpretazione proposta.

Produzione: laterizi, ceramica (?). Datazione: non determinata.

*Fornace romana Aquileia 2006.*

### 152 – Assoluto

#### **Aquileia, loc. Beligna, parcheggio di via Curiel, fondo Fonzari Jole e Nives (Udine)**

Lat. 45,766035; long. 13,365286.

Sito di bassa pianura; a sud della cinta muraria della città, lungo il fiume Natissone.

Sono stati eseguiti sondaggi di scavo con trincee nel 1971.

Nel 1971 furono eseguiti dei sondaggi con trincee oblique che vennero ad intercettare due fornaci di forma circolare e alcune vasche, il sito è stato poi smantellato e l'area è stata destinata a zona residenziale. Le strutture dopo lo scavo sono state poi ricoperte.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

CUOMO DI CAPRIO 1971-72, p. 446; BUCHI 1979a, pp. 453-454 e 457; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, p. 169; BUORA 1987, p. 41; BERTACCHI 2003, p. 31; MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI c.s.

### 153 – Medio

#### **Aquileia, loc. Monastero, Roggia del Mulino o della Pila/Torre (Udine)**

Lat. 45,779418; long. 13,369241.

Sito di bassa pianura; scarico rinvenuto nel letto del canale Roggia. Circa 200 m a nord di piazza Monastero.

Rinvenimento casuale.

"Nel letto dell'attuale Roggia ... si trovarono, a circa 200 m. dal ponte attuale, quasi ammassate una serie di lucerne con decorazione nel disco, però quasi tutte più o meno sformate per la cottura o altrimenti difettose".

Produzione: lucerne. Datazione: I sec. d.C.

Osservazioni: in molte pubblicazioni il sito viene fatto coincidere con la fornace rinvenuta nella vicina Piazza Monastero, tuttavia la forma e le dimensioni della fornace e la distanza di circa 200 m tra i siti mi ha fatto propendere per diversificare i siti.

BRUSIN 1933, p. 110 (citazione); BUCHI 1979a, pp. 451-453 e 457; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 149-150 e 169; BUORA 1987, pp. 40-41; DI FILIPPO BALESTRAZZI 1987, pp. 448-450; BERTACCHI 2003, p. 31; MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI c.s.

### 154 – Assoluto

#### **Aquileia, loc. Monastero, piazza Pirano (Udine)**

Lat. 45,778127; long. 13,370216.

Sito di bassa pianura; lungo le mura esterne dell'abitato, in prossimità della via Annia tra i fiumi Terzo e Naussa.

Strutture individuate durante lavori di scavo per la posa della rete fognaria nel 1969.

Durante gli scavi sono stati rinvenuti i resti di una fornace orientata come la strada moderna; nello stesso sito sono state individuate anche una vasca, con pareti in legno, e canalette in cotto, tali strutture tuttavia non sono state identificate nel rilievo. Luisa Bertacchi segnala che la fornace "era affiancata da una discarica di olle spesse a superficie rozza e nera, miste a ceramica *tipo Aco*". L'impianto produttivo è stato dimesso per far spazio alla città in espansione. Le strutture individuate con lo scavo sono state ricoperte.

Produzione: ceramica comune e tipo *Aco* (?). Datazione: seconda metà I sec. a.C. – I sec. d.C. (datazione proposta in base alle anfore della vasca).

BUCHI 1979a, pp. 451-453 e 457; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 149-150 e 169; BUORA 1987, pp. 40-41; BERTACCHI 2003, p. 31 (citazione); MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI c.s.

### 155 – Assoluto

#### **Aquileia, loc. Monastero, camping Ritter (Udine)**

Lat. 45,778337; long. 13,370259.

Sito di bassa pianura; area periurbana nord orientale.

Scavo archeologico eseguito recentemente.

Gli scavi archeologici hanno permesso di individuare una fornace a pianta circolare con prefurnio, ma non sono stati segnalati altri elementi strutturali. Non è stata identificata la produzione.

Produzione: non determinata. Datazione: la fornace è stata dismessa tra il II e il III sec. d.C.

**156 – Assoluto**

**Aquileia, borgo S. Felice (Udine)**

Lat. 45,767717; long. 13,3712.

Sito di bassa pianura; nella periferia sud-est dell'abitato.

L'impianto fu individuato nel 1906.

Giacomo Pozzar realizzò nel 1906 il rilievo di due fornaci con una piccola vasca posta in prossimità di una delle camere di combustione e una canaletta in laterizi, definita "fognolo di scarico", passante tra le due fornaci. L'impianto è stato smantellato per fare spazio alla città in espansione, e l'area divenne insediativa.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, p. 455 (citazione); STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 149-150 e 169; BUORA 1987, pp. 41-42; BERTACCHI 2003, p. 31; MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI c.s.

**157 – Medio**

**Ruda, fraz. Perteole (Udine)**

Lat. 45,850268; long. 13,376404.

Sito di bassa pianura; tra due torrenti di risorgiva il Natisone e il Torre, lungo una strada romana che partiva da Aquileia.

Foto di inizio secolo e segnalazioni. Toponimo fornace.

A sud-ovest dell'attuale frazione di Perteole, lungo la strada che da Aquileia andava verso il Norico, il toponimo Fornace e una fotografia dell'inizio del ventesimo secolo testimoniano l'esistenza di impianti produttivi legati al ciclo dell'argilla. Infine poi i numerosi avvallamenti, oggi colmati, che caratterizzavano l'area paesana sono stati interpretati come cave per l'estrazione dell'argilla. Queste cavità non sono però databili con sicurezza all'epoca romana in quanto la produzione ceramica continua fino ai giorni nostri.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, p. 451; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, p. 169; BUORA 1987, p. 43.

**158 – Medio**

**Manzano, via Orsaria (Udine)**

Lat. 45,994117; long. 13,37917.

Sito di alta pianura; in prossimità del fiume Natisone.

Segnalazione.

"Accanto a un'area di circa m 100x60, forse interessata da una villa, la presenza di un vasto affioramento di laterizi e di molti mattoni refrattari ha fatto supporre l'esistenza di una fornace".

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, pp. 291-292; BUORA 1987, p. 48 (citazione).

**159 – Basso**

**Aquileia, fraz. Belvedere, loc. Centenara (Udine)**

Lat. 45,730187; long. 13,392223.

Sito di bassa pianura; pochi chilometri a sud dell'abitato, in direzione di Grado.

Si conserva un rilievo di inizio secolo.

I resti di una fornace sono documentati da un rilievo a cura di Giacomo Pozzar. Il Buchi in base alla planimetria conservata propose un'interpretazione come fornace a pilastro centrale; tuttavia la recente pubblicazione di alcune foto d'archivio sembra far escludere che si tratti di una fornace per ceramica o laterizi, ma sembra più probabile si tratti di una calcara.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, pp. 455-456; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, p. 169; BUORA 1987, p. 42; *Comunitas* 2008, pp. 22, 198-199.

**160 – Medio**

**Ruda, loc. Lis Glesiolis, Ponte Molino (Udine)**

Lat. 45,841333; long. 13,40563.

Sito di bassa pianura; in prossimità dell'ansa del fiume Aussa, a poca distanza dal Ponte Molino.

Segnalazione.

Sono stati segnalati numerosi rinvenimenti di terrecotte architettoniche, inoltre la presenza di mattoni "refrattari" hanno fatto pensare alla presenza di un impianto produttivo.

Produzione: terrecotte architettoniche. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, pp. 321-322; BUORA 1987, p. 43.

**161 – Medio**

**Cividale del Friuli, Rubignacco (Udine)**

Lat. 46,10275; long. 13,41352.

Sito di alta pianura; allo sbocco in pianura delle valli del torrente Malina e del fiume Natisone.

Segnalazione del 1820.

"Il Della Torre ritenne di aver individuato tracce di una fornace".

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, p. 136; BUORA 1987, p. 47 (citazione).

## 162 – Medio

### **Premariacco, loc. Dernazacco di Gagliano, Braida di casa (Udine)**

Lat. 46,051423; long. 13,423432.

Sito di alta pianura; a breve distanza dal fiume Natisone.

Segnalazione. Toponimo Fornalis.

La segnalazione di tegole unite tra loro e i toponimo Fornalis documentato nel medioevo hanno fatto supporre l'esistenza di un insediamento produttivo.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, p. 211; BUORA 1987, p. 48.

## 163 – Medio

### **San Giovanni al Natisone, fraz. Dolegnano, Case Maserotte (Udine)**

Lat. 45,985948; long. 13,429333.

Sito di alta pianura; in prossimità del fiume Natisone.

Segnalazione.

"Numerosi mattoni refrattari hanno fatto pensare a una fornace".

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, p. 282; BUORA 1987, p. 48 (citazione).

## 164 – Medio

### **Cividale del Friuli, fraz. Spessa, case Zuliani (Udine)**

Lat. 46,040779; long. 13,432555.

Sito di alta pianura; in prossimità del fiume Natisone e di *Iulium Carnicum*.

Segnalazione.

Il rinvenimento di numerosi laterizi anche "refrattari" ha fatto ipotizzare la presenza di una fornace.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, pp. 216-217; BUORA 1987, p. 48.

## 165 – Assoluto

### **Villesse, via Isonzo, Fondo Fattorin (Gorizia)**

Lat. 45,857281; long. 13,442853.

Sito di alta pianura; lungo il corso del fiume Isonzo.

Scoperta e rilevata nel 1899.

Giacomo Pozzar rinvenne e documentò una fornace quadrangolare senza tuttavia fornire ulteriori precisazioni.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

BUCHI 1979a, p. 425; STRAZZULLA 1979, pp. 327-328; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 150-151 e 169; BUORA 1984, p. 146;

TAGLIAFERRI 1986, p. 338; BUORA 1987, p. 43.

## 166 – Basso

### **Borgnano, loc. I larghi, tenuta Angoris (Gorizia)**

Lat. 45,936922; long. 13,46047.

Sito di alta pianura; lungo la strada *Iulium Carnicum – Forum Iulii*.

Segnalazione.

Il rinvenimento di numerosi mattoni "refrattari" ha fatto ipotizzare la presenza di una fornace.

Produzione: non determinata. Datazione: non determinata.

TAGLIAFERRI 1986, pp. 283-284; BUORA 1987, p. 49.

## 167 – Alto

### **Neblo-Borg (Italia-Slovenia)**

Lat. 46,005444; long. 13,481911.

Sito di montagna; nella valle di un affluente del fiume Isonzo.

Sondaggi di scavo eseguiti nel 1986.

Tracce di fornaci, grandi *dolia* utilizzati forse come vasche per la lavorazione degli impasti, nonché l'abbondanza di giacimenti d'argilla e acqua sembrano avvalorare l'ipotesi che nel sito archeologico ci fossero strutture produttive.

Sono attestati quattro bolli *Agatocl. Barb.* in due varianti. Il complesso è sul confine Slovenia-Italia, al momento sono stati eseguiti sondaggi nella parte Slovena dove le arature hanno compromesso la conservazione delle strutture antiche; si pensa che le strutture siano meglio conservate in territorio italiano.

Produzione: laterizi, anfore. Datazione: dal I sec. d.C. (?).

ŽBONA TRKMAN 1993, p. 188; PERKO, ŽUPANČIČ c.s.

## 168 – Assoluto

### **San Lorenzo Isontino - Capriva del Friuli, loc. Spessa (Gorizia)**

Lat. 45,949229; long. 13,504872.

Sito di alta pianura; margine nord-orientale della centuriazione di Aquileia, in prossimità della via Aquileia-Pannonia e di strade verso *Forum Iulii* e il Norico.

Già negli anni '60 era stato individuato il complesso produttivo. Sono state indagate strutture fornacali in sezione nel 1989, a seguito sono stati effettuati scavi archeologici nel 1991 e nel 1998.

Complesso costituito da almeno cinque fornaci allineate in senso nord-est, alcune parzialmente incassate sul pendio della collina; la posizione in prossimità della piana alluvionale del torrente Versa garantisce l'approvvigionamento di materia prima.

Produzione: laterizi, terrecotte architettoniche (?), dolia. Datazione: almeno dal II sec. a.C. fino alla seconda metà II - III sec. d.C.

TAFLIAFERRI 1986, p. 295; BUORA 1987, p. 48; DEGRASSI 1991; MASELLI SCOTTI, DEGRASSI c.s.

#### 169 – Assoluto

##### **Duino - Aurisina, fraz. S. Giovanni al Timavo, loc. Sred Niva (Trieste)**

Lat. 45,786008; long. 13,586414.

Sito di bassa pianura; lungo la sponda sinistra del torrente Locavaz.

Indagini condotte nell'estate del 1978.

Sono stati portati in luce i resti di una fornace di forma circolare addossata alla collina, di cui si conserva solo parte della camera di combustione e del prefurnio. Nelle vicinanze sono stati individuati anche scarti di lavorazione medievale, a testimonianza della vocazione produttiva della zona, ricca di suoli argillosi.

Produzione: non determinata. Datazione: I sec. d.C. (?).

MASELLI SCOTTI 1978a, c. 242; MASELLI SCOTTI 1978b, pp. 388-389; SCOTTI MASELLI 1979, p. 371; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1984, p. 169; BUORA 1987, p. 42; MASELLI SCOTTI 1987, pp. 439-444.

#### 170 – Basso

##### **Cittanova d'Istria/Novigrad, fraz. Antenal, foce fiume Mirna/Quieto (Croazia)**

Lat. 45,315794; long. 13,589896.

Sito di costa; in prossimità della foce del fiume Mirna/Quieto, lungo la costa del mar Adriatico.

Segnalazione di inizio '900.

È ipotizzata la presenza di una figulina per laterizi.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

ZACCARIA, ŽUPANČIĆ 1993, p. 171; MATIJAŠIĆ 1998, p. 101; DŽIN 2004, p. 60.

#### 171 – Assoluto

##### **Duino - Aurisina, fraz. S. Giovanni al Timavo, loc. Locavaz, solco di Moschienizze (Trieste)**

Lat. 45,786649; long. 13,592306.

Sito di bassa pianura; lungo la sponda sinistra del torrente Locavaz, circa 450 m a nord dell'impianto di Sred Niva.

Indagini condotte nell'estate del 1978 e riprese poi nel 1986.

Sono stati individuati e scavati i resti di una fornace romana e di altre strutture forse pertinenti all'attività produttiva.

A sud-est poi sono stati individuati due scarichi di fornace con anfore e ceramica comune.

Produzione: anfore Lamboglia 2, ceramica comune. Datazione: fine I sec. a.C. - prima metà del I sec. d.C.

MASELLI SCOTTI 1978a, c. 242; MASELLI SCOTTI 1978b, pp. 388-389; SCOTTI MASELLI 1979, p. 371; MASELLI SCOTTI 1980, c. 385; STRAZZULLA RUSCONI, ZACCARIA 1983-84, pp. 121 e 169; BUORA 1987, pp. 42-43; MASELLI SCOTTI 1987, pp. 437-439.

#### 172 – Assoluto

##### **Cervera/Cervar, Porto (Croazia)**

Lat. 45,275072; long. 13,596652.

Sito di costa; porto di piccolo cabotaggio.

A seguito della ricognizione avvenuta tra il 1975 e il 1976 furono intrapresi scavi archeologici a partire dal 1976 fino al 1979.

Il complesso è orientato in senso nord-sud. Sembra che il primo impianto fosse legato alla produzione ceramico-laterizia e che sia stato poi riconvertito ad uso abitativo.

Produzione: laterizi, ceramica comune. Datazione: età augustea - metà I sec. d.C.

JURKIĆ 1978; JURKIĆ-GIRARDI 1979; DE FRANCESCHINI 1998, pp. 474-476; MATIJAŠIĆ 1998, pp. 99-100; DŽIN 2004, pp. 57-60; DŽIN, GIRARDI JURKIĆ 2005; GIRARDI JURKIĆ 2005.

#### 173 – Assoluto

##### **Cervera/Cervar, loc. Loron (Croazia)**

Lat. 45,278004; long. 13,600193.

Sito di costa; porto di piccolo cabotaggio.

Scavo archeologico ancora in corso.

Il sito produttivo proiettato verso la baia di Cervera, fa parte di un grande complesso che doveva coprire una parte residenziale e varie parti rustiche legate alla produzione ceramico-laterizia, nonché alla lavorazione dell'olio e del pesce. L'impianto ha subito vari rifacimenti, in particolare nel corso del III secolo d.C. Tra i materiali spiccano le numerose anfore con bolli di vari personaggi, tra i quali il primo fu il senatore Sisenna e la bollatura proseguì ininterrottamente fino all'imperatore Adriano quanto si smette la punzonatura dei contenitori da trasporto, la produzione prosegue poi fino al V secolo; per quanto riguarda i laterizi comune è il bollo *Cal. Crispinae*.

Produzione: laterizi, anfore, ceramica comune, terra sigillata, lucerne. Datazione: I sec. d.C. - V sec. d.C.

MATIJAŠIĆ 1998, pp. 100-101; DŽIN 2004, p. 60; CARRE *et alii* 2005; CARRE *et alii* 2006; ROSADA 2006; CARRE *et alii* 2007; ROSADA, TASSAUX 2007; D'INCA *et alii* 2008; KOVACIC, ROSADA, TASSAUX 2008.

#### 174 – Basso

##### **Spicchiole/Secovlje, foce del torrente Risano (Slovenia)**

Lat. 45,475719; long. 13,618422.

Sito di costa; in prossimità della foce del torrente Risano, nel golfo di Sicciole lungo la costa del mar Adriatico.  
Segnalazione.

È ipotizzata la possibile ubicazione di una fabbrica per laterizi.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

ZACCARIA, ŽUPANČIČ 1993, p. 171.

#### 175 – Alto

##### **Bilje (Slovenia)**

Lat. 45,897321; long. 13,641917.

Sito di montagna; lungo la strada Aquileia-Emona.

Scavi archeologici eseguiti nel 1982.

"Sono stati evidenziati alcuni modesti forni da vasaio con la sovrastruttura a calotta, con il laboratorio, con il canale di combustione da un lato (la cui funzione non è del tutto chiara, ma va comunque collegata con il processo di essiccazione). Elemento di laboratorio è pure il grande dolio - serbatoio d'acqua incluso nel processo di lavoro del vasaio - posto vicino all'edificio. L'acqua veniva attinta dal pozzo distante pressappoco 100 metri, con muro a secco di pietre di varia grandezza. La terra nella vicinanza del pozzo è stata quasi interamente asportata con l'aratura, di modo che, oltre al pozzo, si sono conservati resti molto modesti di un forno piuttosto grande di forma rettangolare e precisamente: resti del focolaio, del canale di combustione e dei supporti della graticola ... con ricchi giacimenti di argilla in prossimità." Nel sito sono stati rinvenuti diciassette bolli *Tib. Vetti. Aviti* e tre bolli *Q. Clodi Ambrosi*.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

ŽBONA TRKMAN 1993, p. 188; PERKO, ŽUPANČIČ c.s.

#### 176 – Medio

##### **Isola/Izola, loc. Vilizan/Vilisano, Mattonaia (Slovenia)**

Lat. 45,543612; long. 13,682471.

Sito di costa; porto di piccolo cabotaggio.

Segnalazione.

È ipotizzata la presenza di fornaci.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

ZACCARIA, ŽUPANČIČ 1993, p. 171; PERKO, ŽUPANČIČ c.s.

#### 177 – Alto

##### **Perariol/Perariolu (Slovenia)**

Lat. 45,546297; long. 13,730736.

Sito di bassa pianura; vicino al centro di Koper/Capodistria.

Segnalazione avvenuta in epoca recente.

Durante l'esecuzione di lavori agricoli è stata rinvenuta parte di una struttura fornacale e di una canaletta in laterizi.

Produzione: laterizi, anfore Dressel 6B di piccole dimensioni. Datazione: non determinata.

PERKO, ŽUPANČIČ c.s.

#### 178 – Medio

##### **Capodistria/Koper, loc. Sclarice (Slovenia)**

Lat. 45,546747; long. 13,734321.

Sito di bassa pianura; vicino al centro di Koper/Capodistria.

Modalità di rinvenimento non determinata.

Il rinvenimento di laterizi con bolli scarsamente diffusi (*Rvsonis Q.* e *Crispini*) e di ceramiche con caratteristiche prettamente locali ha fatto ipotizzare l'esistenza di un centro produttivo, in relazione con la villa rustica di I-V sec. d.C. di Spodnje Skofije (Koper/Capodistria).

Produzione: laterizi, anfore, ceramica comune. Datazione: I-V sec. d.C.

ŽERJAL c.s.

#### 179 – Medio

##### **Villa Opicina, loc. Campo Romano (Trieste)**

Lat. 45,683706; long. 13,779189.

Sito di costa; periferia dell'abitato di Trieste, con accesso diretto al mare.

Segnalazione della fine dell'800.

Segnalato un impianto produttivo.

Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

ZACCARIA, ŽUPANČIČ 1993, p. 171.

#### 180 – Assoluto

##### **Fasana/Fažana, via 8 marzo (Croazia)**

Lat. 44,927503; long. 13,803527.

Sito di costa; in prossimità della costa.

Indagini iniziate già dai primi anni del '900 alle quali sono seguiti scavi eseguiti nel 2007-2008.

Descrizione: Si segnala il rinvenimento di numerosi edifici pertinenti a complessi produttivi di ceramica (tra cui una fornace) e di olio, in relazione con un complesso residenziale. Tra i materiali venuti alla luce dai primi anni del '900 a oggi si segnalano in particolare una matrice per lucerna tipo Firmalampen, laterizi e anfore con bolli della famiglia

dei Lecani. Kristina Džin (2004) ipotizza che l'argilla fosse di importazione dalla costa adriatica occidentale e in particolare dalla zona del delta del Po' o Rimini, comunque a circa 2 km più a sud, in località Valbondon, segnala anche un grande giacimento di argilla.

Produzione: laterizi, anfore, lucerne, ceramica comune. Datazione: I sec. d.C. - prima metà II secolo.  
BEZECZKY 1998, 14-16; MATIJAŠIĆ 1998, p. 99; DŽIN 2004, pp. 55-57; *Fasana* 2008, pp. 13-15.

#### 181 – Medio

##### **Montona/Motovun, loc. Dolzan (Croazia)**

Lat. 45,341052; long. 13,825432.

Sito di collina; lungo le sponde del fiume Mirna/Quieto.

Segnalazione avvenuta nel 1969. Toponimo Monforno.

"Sono stati notati resti di architettura romana, con numerosi frammenti di tegole, anfore, coperchi di anfore, mattonelle da pavimento, ecc. ... poco distante esiste un toponimo Monforno". Da questo sito provengono 5 frammenti di tegole con bollo uguale *Man. Acil Glab.* "Non si può tuttavia escludere completamente la presenza di una fornace nelle vicinanze, anche perché la valle del fiume è un ambiente dove l'argilla, la materia prima, era abbondante".

Produzione: laterizi. Datazione: fine I sec. d.C. - metà II sec.

MATIJAŠIĆ 1998, p. 101; DŽIN 2004, p. 60.

#### 182 – Basso

##### **Cepic/Čepić, chiesa di S. Trinità (Croazia)**

Lat. 45,202201; long. 14,129227.

Sito di collina; lungo il fiume Raša/Arsa.

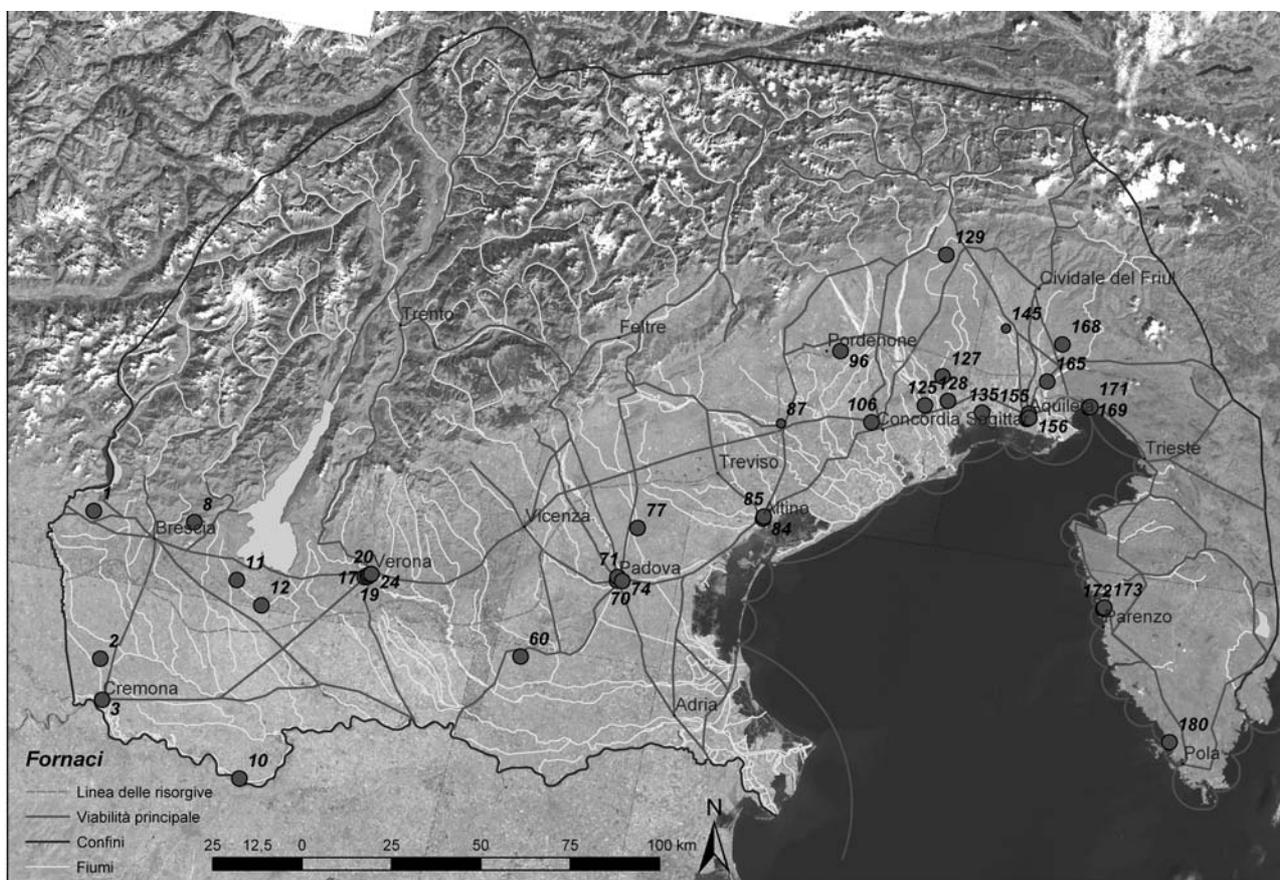
Segnalazione avvenuta nel 1700.

Il sig. Slocovich, nell'anno 1700, segnala "che nel campo vicino al detta chiesa [S. Trinità a Cepich], pare, fossero stati fornaci, dalli frantumi di tegole, coppi e matoni, non già alla moderna fabbricati mà all'antica".

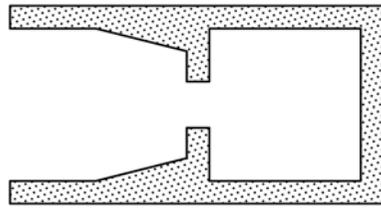
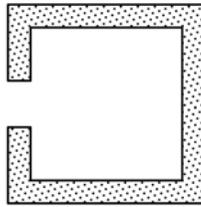
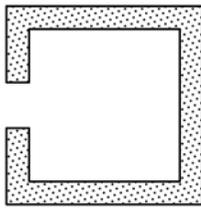
Produzione: laterizi. Datazione: non determinata.

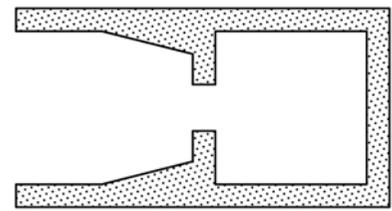
ŽUPANČIĆ 1986, pp. 401-403; DŽIN 2004, p. 61.

## Catalogo delle fornaci

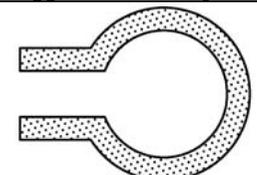
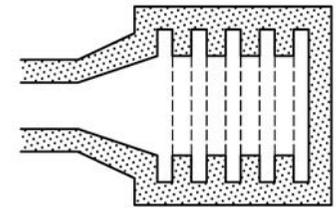


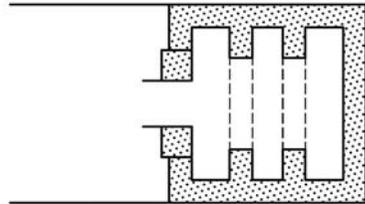
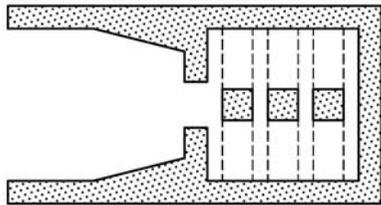
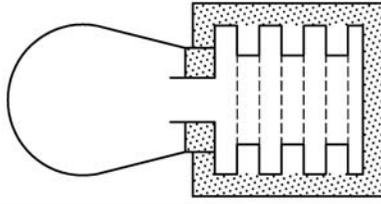
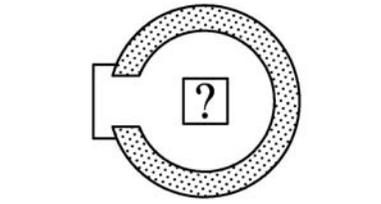
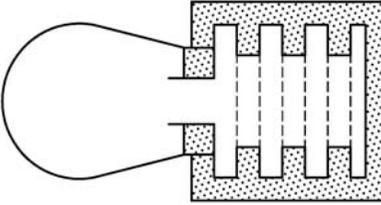
## Fornaci di medie-piccole dimensioni (II sec. a.C. – prima metà I d.C.)

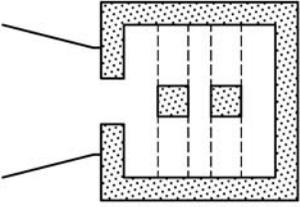
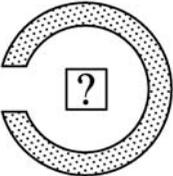
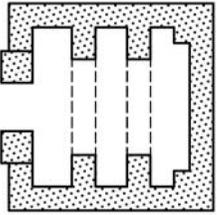
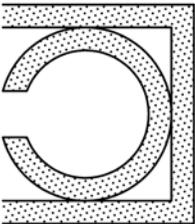
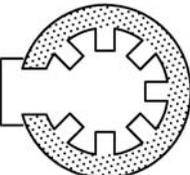
N	Sito	Dimensioni	Descrizione	Produzione	Datazione	Rappresentazione grafica
24	Verona, piazza Brà (fornace 1)	Camera di combustione: 1,10x1,10 m circa.	La pianta del 1962 mostra una fornace quadrangolare con camera antistante quadrangolare. Non ci sono annotazioni descrittive, viene solo definito "fornetto romano".	Non determinata.	Seconda metà I sec. a.C.	
70	Padova, Piazza Castello, 8	Camera di combustione: larg. 1 m circa.	Si conserva solo il fondo della camera di combustione pavimentata in sesquipedali posti in orizzontale rivestiti da uno strato di argilla e limo, le pareti sono realizzate in argilla cruda. La fornace non era ipogea. Il piano di cottura non è conservato, tuttavia nei riempimenti di defunzionalizzazione delle vasche pertinenti alla medesima fase di vita sono stati rinvenuti frammenti di piani forati di forma quadrangolare con angoli finiti.	Ceramica comune e grigia.	Prima metà del II sec. a.C. – seconda metà I sec. a.C.	
70	Padova, Piazza Castello, 8	Camera di combustione: larg. 1 m circa.	Si conserva solo il pavimento della camera di combustione in mattoni sesquipedali posti in orizzontale e rivestiti da uno strato di argilla e limo, le pareti sono realizzate in argilla cruda. La struttura non era interrata. Sono pertinenti alla medesima fase edilizia frammenti di piani forati.	Ceramica comune e grigia.	Prima metà del II sec. a.C. – seconda metà I sec. a.C.	
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 9)	Non determinate.	In pessimo stato di conservazione, rimane solo il fondo della camera di combustione in embrici e frammenti di piani forati posti orizzontalmente su una preparazione in laterizi messi di taglio. La struttura non era ipogea. Sono pertinenti alla medesima fase edilizia frammenti di piani forati.	Non determinata.	Fine I sec. a.C. - metà I sec. d.C.	
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 8)	Non determinate.	Visibile in sezione. Struttura con muri in mattoni crudi legati da argilla cruda posti all'interno di una fossa poco profonda. Sono pertinenti alla medesima fase edilizia frammenti di piani forati.	Non determinata.	Fine I sec. a.C. - metà I sec. d.C.	
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 6)	Non determinate.	Individuata solo in sezione. Pareti in mattoni crudi disposti in verticale. Si conserva una parte del muro ad arco di cerchio della camera di combustione che suggerisce la forma circolare della fornace, la struttura non era interrata. In fase con questa struttura, ma al di là del muro divisorio di proprietà, è stato trovato parte di un piano forato per fornace a pianta circolare con pilastro centrale.	Non determinata.	Fine I sec. a.C. - metà I sec. d.C.	

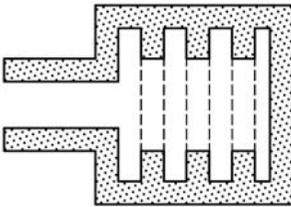
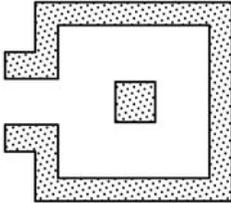
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 7)	Non determinate.	Individuata solo in sezione. Camera di cottura con pareti in mattoni crudi posti in verticale, la struttura non era ipogea. Sono pertinenti alla medesima fase edilizia frammenti di piani forati.	Non determinata.	Fine I sec. a.C. - metà I sec. d.C.	
74	Padova, Via Giustiniani	Non determinate.	"La presenza di strutture fortemente rubefatte indiziava l'esistenza di una piccola fornace di cui sopravvivevano l'imboccatura ed una parte delle spallette" (DE VANNA, RUTA SERAFINI 1995, p. 21).	Non determinata.	Età repubblicana	
84	Quarto d'Altino, loc. Altino, via S. Eliodoro, 36	Lung. tot. cons. 2,30; prefurnio: larg. condotto 0,45 m circa; camera di combustione: lung. int. 1,30; larg. est. 1,26 m (misure dedotte dalla pianta).	Camera antistante aperta a sud di cui si conserva solo un corridoio spogliato, questo corridoio in corrispondenza dell' "innesto con la struttura della fornace è interrotto da un cordolo in argilla bruciata con scanalatura centrale, in cui doveva poggiare un elemento mobile di chiusura, così da regolare l'accesso d'aria alla camera di combustione" (CIPRIANO <i>et alii</i> 1999, p. 35). Camera di combustione, in pessimo stato di conservazione, realizzata in argilla cruda. La struttura è stata costruita sopra stesure di argilla.	Non identificata.	Seconda metà I sec. a.C.	

### Fornaci di medie-piccole dimensioni (I sec. d.C. – tardoantico)

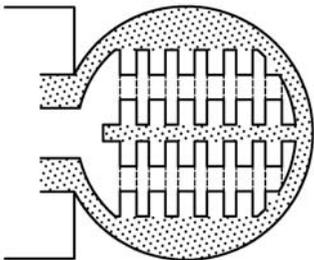
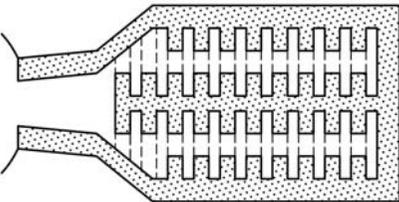
N	Sito	Dimensioni	Descrizione	Produzione	Datazione	Rappresentazione grafica
2	Olmeneta, loc. Ca' del Botto (fornace 1)	Prefurnio: lung. 0,70, larg. 0,50; camera di combustione: diam. 1,30, h conservata 0,30 m.	Fornace molto residuale: rimane solo la parte basale. Prefurnio aperto a est; camera di cottura ipogea, scavata nel banco di argilla naturale, all'interno della fossa è stato individuato uno strato di argilla bruciata interpretata come crollo delle pareti che sarebbero quindi state realizzate in mattoni crudi.	Non identificata.	Fine I sec. a.C. – I d.C. (datazione proposta in base alle strutture)	
3	Cremona, via Platina, 54	Prefurnio: lung. 0,80, larg. del condotto 0,45 m; camera di combustione (dimensioni interne): 1,80x1,70 m, spess. parete 0,30 m.	Prefurnio aperto a sud/est, parzialmente interrato, conserva solo un tratto delle spallette in mattoni legati da malta. Camera di combustione, anch'essa parzialmente interrata, poggiate su un vespaio di circa 30 cm di scarti di ceramica a vernice nera; pavimento realizzato in mattoni di 43x30x10 cm legati da malta, pareti in mattoni rivestiti da uno strato di intonaco spesso circa 1 cm, ci sono tracce di imposta degli archi che dovevano sorreggere il piano di cottura. In base alle misure è possibile ipotizzare che il pianto di cottura fosse sorretto da quattro archi.	Pareti sottili, terra sigillata.	I sec. d.C. - seconda metà II sec. d.C.	

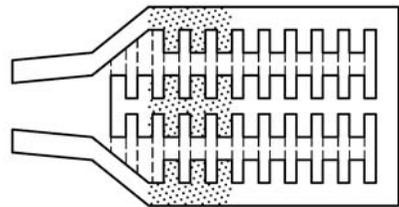
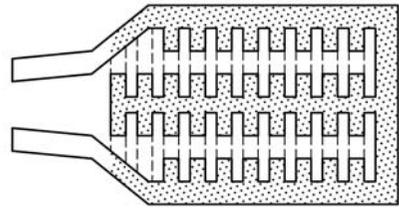
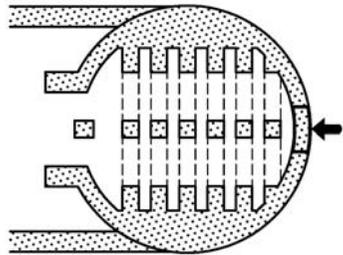
20	Verona, vicolo Valle, 8 - angolo vicolo Carmelitani Scalzi, 11	Camera antistante: lung. 1,30; camera di combustione: 1,10x0,80 m.; archi realizzati con mattoni 20x20x8 cm.	"Si trattava di una buca subrettangolare con pareti parzialmente foderate di mattoni, identificabile come prefurnio e camera di combustione, collocata entro una struttura di planimetria imprecisata con piano di tufo sbriciolato e pressato, in più punti ossidato per effetto del calore. L'impianto aveva piano di cottura, probabilmente sostenuto da archi, sovrelevato rispetto al livello circostante." (CAVALIERI MANASSE 1998, p. 127).	Ceramica comune.	II sec. d.C.	
24	Verona, piazza Brà (fornace 2)	Lung. tot.: 4 m; camera antistante: 2x2m circa; camera di comb.: 2x2 m circa, h conservata 1,10 m.	Fornace a pianta quadrangolare con tre pilastri centrali (30x30 distanziati di 20 cm) che fungono da base per gli archi di sostegno del piano di cottura.	Ceramica comune.	Seconda metà I sec. a.C. (?)	
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 3)	Camera antistante: 1,45x1,16 m; prefurnio: larg. condotto 0,50 m; camera di combustione 1,50x1,42 m.	Fossa pseudo-circolare non strutturata antistante; prefurnio aperto ad est. Camera di combustione con due pilastri quadrati in argilla cruda che inquadrano l'accesso alla camera di combustione scavata ad una profondità di circa 30-40 cm dal piano di calpestio; il fondo della camera è cotto in maniera disomogenea (è stato ipotizzato l'uso per un breve periodo della fornace). Non si conservano elementi per il sostegno del piano di cottura, è stato quindi ipotizzato che fosse sostenuto da elementi lignei o dalle pareti esterne. In questa fase si utilizzavano piani di cottura senza fori, questo rende più probabile ritenere che il piano fosse sostenuto da archi che partivano dai muri della camera ad una quota più alta rispetto a quella conservata.	Ceramica comune, terra sigillata.	Metà I sec. d.C. - metà II sec. d.C.	
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 4)	Prefurnio: 0,93x0,75 m, condotto di collegamento con la camera di combustione largo 0,47 m; camera di combustione: diam. esterno di ricostruzione 1,85 m.	Prefurnio aperto a sud-ovest, quadrangolare, realizzato con mattonelle di terracotta di 28x28x3 cm alloggiato su un letto di sabbia e legate da limo. Camera di combustione molto frammentaria pavimentata allo stesso modo del prefurnio, pareti in argilla cruda spesse tra i 20 e i 40 cm e conservate per un'altezza di circa 20 cm. Nella fossa di spoglio è stato rinvenuto un blocco quadrangolare in argilla, forse si tratta del pilastro che doveva reggere il piano di cottura. Per questa fase produttiva si conservano piani di cottura senza fori.	Ceramica comune.	Metà I sec. d.C. - metà II sec. d.C.	
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 5)	Camera antistante di dimensioni analoghe alla camera di combustione; prefurnio: larg. condotto da 0,35 a 0,42 m; camera di combustione (dimensioni interne): 1,35x1,20 m.	Fossa antistante non strutturata; prefurnio aperto a nord. Camera di combustione con imboccatura ad arco sorretta da pilastri parallelepipedi in trachite, pavimento della camera non strutturato, di forma leggermente trapezoidale irregolare, dalle pareti in mattoni crudi e frammenti laterizi, conservate per un'altezza di circa 70 cm, partono tre arcate a sostegno del piano di cottura. Per questa fase si conservano piani di cottura senza fori. L'area limitrofa alla fornace era stata regolarizzata con una pavimentazione in mattoni sesquipedali e argilla.	Terra sigillata, ceramica comune.	Metà I sec. d.C. - metà II sec. d.C.	

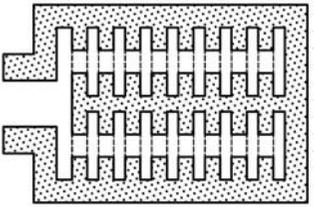
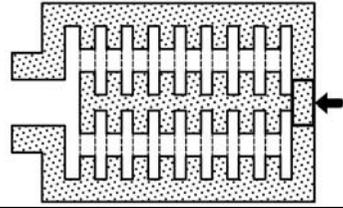
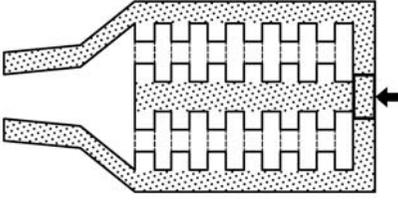
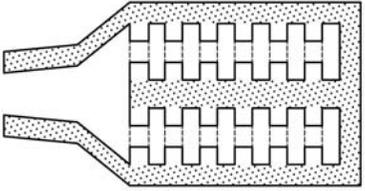
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 1)	Prefurnio: larg. condotto 0,65 m; camera di combustione: 1,80x1,75 m.	La fornace poggia su una piattaforma quadrangolare in argilla. Prefurnio aperto a est, non interrato, molto rimaneggiato, sembra che l'imboccatura sia decentrata rispetto all'asse della struttura. Camera di combustione pavimentata con mattonelle di argilla cruda, alzata conservata per 35 cm e pareti spesse per garantire una maggiore tenuta di calore; lungo l'asse principale della camera erano posti due pilastri quadrangolari in mattoni crudi che dovevano reggere il piano di cottura. Anche qui sono segnalati mattoni senza fori utilizzati per la costruzione del piano di cottura.	Ceramica comune, terra sigillata.	Seconda metà II sec. d.C.	
71	Padova, via Montona, Collegio Ravenna (fornace 2)	Non determinate.	In pessimo stato di conservazione, prefurnio forse aperto a nord-est. Si conserva solo parte della camera di combustione pavimentata in mattoni crudi, anche questa struttura, come quella coeva, è stata realizzata interamente in positivo. È stato ipotizzato si tratti di una fornace a pilastro centrale; piano di cottura realizzato in mattoni senza fori.	Ceramica comune.	Seconda metà II sec. d.C.	
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto (Fornace 2)	Camera di combustione (misure interne): 1,30x1,30 m; h conservata 0,52 m (misure tratte dal disegno di ricostruzione).	Prefurnio corto, in pessimo stato di conservazione, aperto a sud-est, pavimento in mattoni sesquipedali. Camera di combustione con pavimento analogo al prefurnio, pareti in mattoni crudi rivestiti da uno strato di argilla; quattro muri aggettanti, lunghi 17 cm, per l'appoggio degli archi a sostegno del piano di cottura. Il pavimento attorno alla fornace fa pensare che la struttura non fosse ipogea. La fornace è segnalata in prossimità delle necropoli e di un capannone (?).	Ceramica comune, pesi da rete.	Impianto di età augustea – II sec. d.C.	
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto (fornace 3)	Camera di combustione: diam. 2 m circa.	Fornace individuata nel 1976, sull'argine sinistro del Sioncello grazie ad una secca del torrente. Camera di combustione semicircolare realizzata con mattoni crudi e contenuta esternamente da una struttura di forma quadrangolare realizzata con mezzi sesquipedali, in alcuni tratti si conserva un alzata di tre corsi. La struttura è stata scavata nel banco d'argilla naturale. Tra i materiali di scarto individuati in prossimità della fornace c'erano olle da volta.	Ceramica comune.	Prima età imperiale	
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 36 – fornace A)	Camera di combustione: diam. interno 1,25, spess. muro 0,35 m.	Prefurnio corto aperto a sud pavimentato con laterizi, non si conservano tracce di strutture laterali in alzata. Camera di cottura pavimentata in laterizi vetrificatisi a causa della prolungata e ripetuta esposizione al fuoco, pareti realizzate in conci di calcare dalle quali partono gli archi di sostegno del piano di cottura (se ne conserva l'imposta di uno), due lati della camera si appoggiano all'angolo nord dell'ambiente 36 e alla fornace B. Struttura non ipogea.	Ceramica, lucerne.	I – II sec. d.C. (?)	

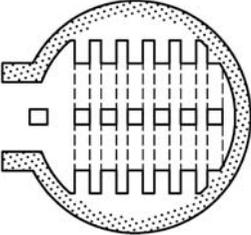
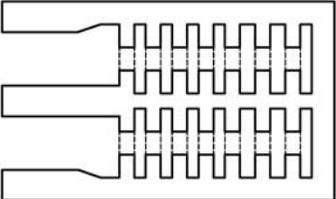
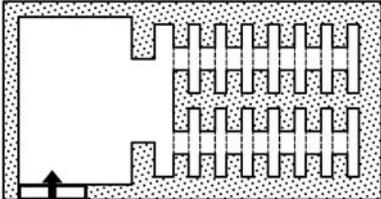
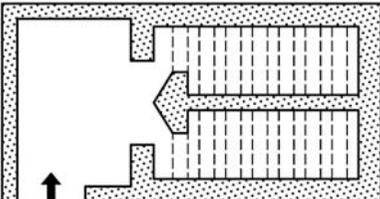
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 36 – fornace B)	Prefurnio: lung. 0,75, larg. condotto 0,42, spess. spallette 0,26; camera di combustione (misure interne): 1x0,80, spess. muri 0,22, larg. archi 0,13, dist. archi 0,15 m.	Prefurnio aperto a sud, realizzato con mattoni e frammenti di tegole. Camera di combustione addossata alla fornace A con pareti in laterizi e tre archi a sostegno del piano di cottura non conservato.	Ceramica, lucerne.	I – II sec. d.C. (?)	
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 45 – fornace F)	Camera di combustione (misure interne): 1,10x0,80 m, spess. muri 0,25, piastrino centrale 0,20x0,30 m.	Prefurnio corto aperto a ovest non indagato; camera di combustione a pianta quadrangolare con unico piastrino centrale per il sostegno del piano di cottura, struttura realizzata in laterizi cotti.	Invetriata.	III - V sec. d.C. (?)	

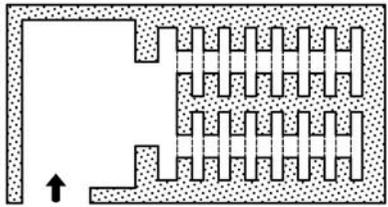
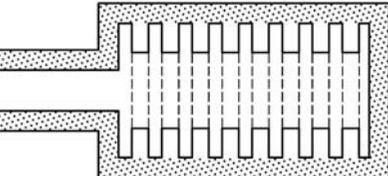
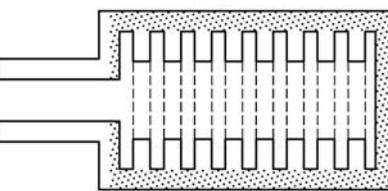
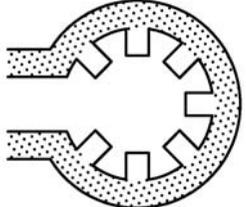
## Fornaci di grandi dimensioni

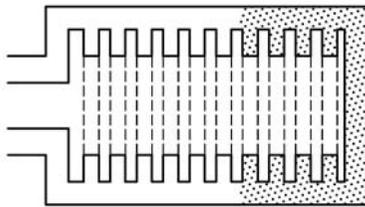
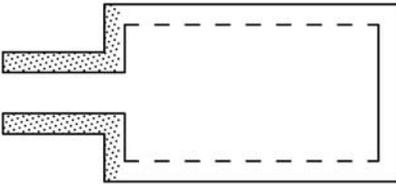
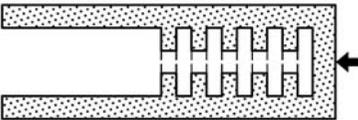
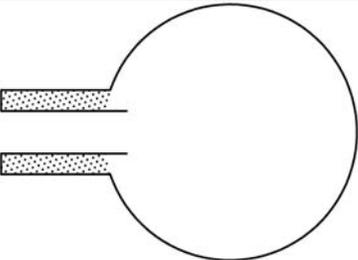
N	Sito	Dimensioni	Descrizione	Produzione	Datazione	Rappresentazione grafica
1	Adro, loc. Fornaci Quattro vie	Prefurnio: lung. conservata 0,50, larg. condotto 1,45 m; camera di cottura: diam. esterno 7 m circa, larg. interna: 3,40, lung. spina centrale: 6,17 m.	Dal rilievo sembra che, antistante il prefurnio, ci fosse una camera ipogea quadrangolare; prefurnio aperto a est, in pessimo stato di conservazione, ma sembra essere corto; la parte residuale del condotto ha muri in mattoni cotti legati da malta, pavimento realizzato con tegole su strati drenanti e leggermente inclinato per agevolare il caricamento del combustibile. Camera di combustione a doppio corridoio; muri realizzati con frammenti di laterizi disposti in modo caotico in abbondante malta. Subì numerosi interventi di manutenzione.	Laterizi.	I - VI sec. d.C.	
2	Olmeneta, loc. Ca' del Botto (fornace 2)	Camera antistante: 5,60x4,20; prefurnio: lung. 2,35, larg. da 1,35 a 1,90 in prossimità della camera; camera di combustione: 4,40x2,1, spina centrale lung. 4,95 m.	Fornace ipogea scavata nel banco di argilla naturale. Camera antistante il prefurnio di forma ovale non indagata. Prefurnio aperto verso est a pianta trapezoidale con pavimento di tegole disposte su tre filari. Camera di combustione in mattoni crudi (40x30x10 cm) interamente conservata. Il pavimento appoggia direttamente sullo strato di argilla naturale che si presenta arrossato; è realizzato in tegole intere rivestite da uno strato di argilla, successivamente è stato coperto con uno strato di 23 cm di limo, pezzate laterizio e materiale concotto per realizzare il nuovo pavimento in tegole intere. Piano di cottura asportato già in antico e sorretto da 9 archi (il decimo sorregge la volta del condotto del prefurnio creando due aperture larghe rispettivamente 70 e 80 cm).	Laterizi.	I d.C. (datazione proposta in base alle strutture)	
8	Serle, loc.	Camera di combustione:	Prefurnio non conservato; camera di combustione	Laterizi.	Età imperiale.	

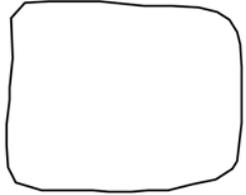
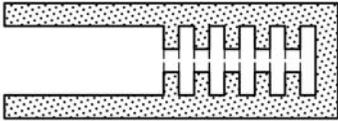
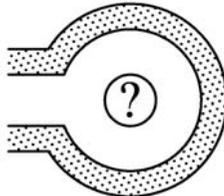
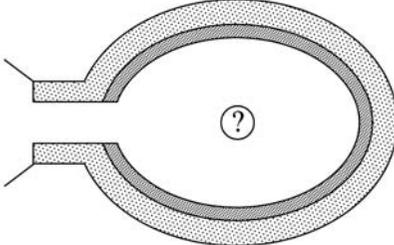
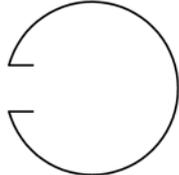
	Cariadeghe	3,50x3,40, h cons. 1,05 m, muro assiale 3,50x0,40 m, intercapedini tra gli archi 0,08-0,12 m; piano di cottura 3,50x3,40 spess. 0,10-0,15 m; camera di cottura: muri perimetrali larg. 0,30 m.	parzialmente scavata nel pendio della collina, pavimento in argilla battuta frammista a sassi e cocciame, pareti realizzate con mattoni cotti legati con argilla; camera a doppio corridoio divisa da un muro assiale alto 5 filari di laterizi legati da argilla, che regge nove archi per ogni corridoio. Piano di cottura in mattoni con incavi laterali i cui fori coincidevano con le intercapedini tra gli archi, parte superiore del piano rivestita da uno strato irregolare di argilla cruda alto tra i 2 e i 5 cm; camera di cottura conservata solo per 15 cm in alzato, realizzata con mattoni cotti legati da argilla cruda.			
10	Viadana	Prefurnio: lung. 1,50 m; camera di combustione: 9,50x6 m.	"Stava essa allineata da oriente ad occidente, nel senso dell'antica strada romana ... È stata scavata entro il terreno vergine alla profondità di m. 2,30 dal campo attuale, ossia a m. 1,30 dall'antica superficie romana. La sua forma è un rettangolo, che misura m. 6 pel largo, e 9,50 pel lungo. Non ha pareti di cotto, né di mattoni crudi, né si vede traccia che denoti un rivestimento interno; ma invece di continuare nella loro larghezza di m. 0,70, vanno allargandosi a ventaglio per la lunghezza di m. 3. A un metro e cent. 50 dalla bocca, comincia un vero cono di terra, parimenti indurita dal fuoco, col taglio o vertice del medesimo rivolto alla bocca; tra i lati del cono e le pareti interne della bocca si scavò il voltino di sostegno in continuazione di quello del davanti della bocca; così che questa all'incontro del cono restò divisa in due bocche verso l'interno della fornace." (PARAZZI 1893, p. 26). Si tratta quindi di una fornace ipogea scavata nel banco di argilla naturale con camera di combustione a doppio corridoio (larghi all'imbocco del prefurnio 70 cm), muri in mattoni crudi e piano di cottura retto da archi.	Laterizi (?).	V sec. d.C. (?)	
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorgi (fornace A)	Prefurnio: larg. condotto 1,80; camera di combustione: diam. esterno 9 m; piano forato: 6 x 5,80 m.	Davanti alla fornace è stato individuato un ambiente quadrangolare, molto residuale, per il ricovero del combustibile e per l'attivazione della fornace. Prefurnio corto aperto a sud; camera di combustione, scavata nel piano di campagna limo-argilloso, di forma circolare, a doppio corridoio con pilastri a formare l'asse centrale; pareti laterali realizzate con tecnica a sacco, internamente da ciottoli e abbondante malta, paramento, visibile solo verso l'interno, foderato con laterizi legati da malta e argilla, pareti interne della camera rivestite da uno strato di argilla spesso circa 2 cm. Esternamente i muri sono stati rinforzati da due contrafforti di forma quadrangolare; pavimento realizzato con cocciopesto di scaglie di laterizi di medie dimensioni e malta tenace, poggia su un vespaio di laterizi e ciottoli fluviali alloggiati sull'argilla naturale. Piano di cottura, sorretto da archi, costituito da un livello di mattoni disposti di taglio, con doppio incavo semicircolare, e rivestito superiormente da uno strato uniforme di argilla. Camera di cottura molto residuale, aveva al suo interno il crollo della volta, sul lato opposto della fornace rispetto al prefurnio c'era una soglia quadrangolare di	Laterizi.	I sec. d.C.	

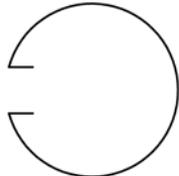
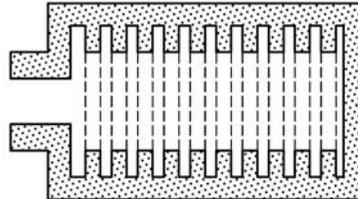
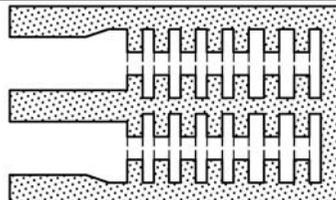
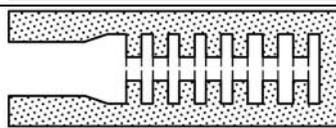
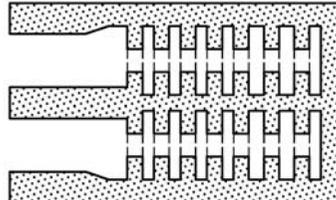
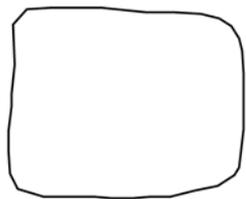
			accesso alla camera di cottura.			
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorghi (fornace B)	Non determinate.	Prefurnio aperto a sud, presenta diversi livelli d'uso sotto dei quali era conservato un livello pavimentale duro e compatto realizzato con malta, ciottoli (pochi) e materiale concotto. Camera di cottura formata da due corridoi con archi a sostegno del piano di cottura; le pareti interne sono rivestite da argilla. Non è stato possibile indagare oltre la struttura a causa del pessimo stato di conservazione, tuttavia rimane traccia del piano forato realizzato con la stessa tecnica impiegata per la fornace A.	Laterizi.	I sec. d.C.	
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorghi (fornace C)	Prefurnio: lung. 2, larg. cunicolo 1,10 m; camera di combustione (misure esterne): 7,20x5,90; piano di cottura: 4,50x4,30; soglia: larg. 1,10 m.	Prefurnio lungo aperto a est, a unico corridoio con muretti realizzati con embrici e mattoni. Camera di combustione a doppio corridoio, i corridoi sono strutturati rispettivamente con otto archi sorretti da sedici muretti ortogonali; le pareti dovevano essere rivestite da uno strato di argilla cruda. Piano di cottura in mattoni con incavi semicircolari, rivestiti superiormente da un sottile strato di malta tenera e argilla. A ovest è presente una soglia di accesso alla camera di cottura.	Laterizi.	I sec. d.C.	
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorghi (fornace D)	Prefurnio: lung. 1,50, larg. cunicolo 1 m; camera di combustione (misure esterne): 6,15x3,40, muro assiale: lung. 4,75, spess. 0,38, soglia: larg. 1,15 m.	Tracce di una camera antistante parzialmente intaccata dalla costruzione della fornace C. Prefurnio luogo aperto a nord, a pianta trapezoidale ricavato dal banco di argilla naturale i cui lati sono stati regolarizzati con mattoni crudi, parzialmente scottati dal contatto con il fuoco. Camera di combustione chiusa a sud da uno spesso muro sul quale si imposta una soglia posta 50 cm al di sotto del piano campagna; lateralmente i muri che chiudono la camera sui lati lunghi sono stati realizzati in mattoni e foderati internamente da uno strato di argilla. Il muretto assiale è costituito da filari di mattoni sovrapposti, con al culmine doppi mattoni disposti a spiovente che formavano la base degli archi.	Laterizi (?).	I sec. a.C. – I sec. d.C. (?) (più antica rispetto alle fornaci A, B e C)	
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorghi (fornace E)	Prefurnio: lung. 2,15, larg. cunicolo 1,10 m; camera di combustione (misure esterne): 4,85x4,60; muro assiale: lung. resid. 2,10, spess. 0,29 m.	Prefurnio lungo aperto a ovest, si conserva solo l'imposta della volta realizzata con embrici e mattoni. Camera di combustione con pareti in mattoni crudi nello zoccolo e alzata in mattoni cotti, esternamente i muri sono stati rinforzati con una struttura di contenimento; piano sorretto da archi che formano un doppio corridoio; pavimento in scaglie di laterizi e malta, pareti foderate da argilla. Molto simile alla fornace D.	Laterizi (?).	I sec. a.C. – I sec. d.C. (?) (più antica rispetto alle fornaci A, B e C)	

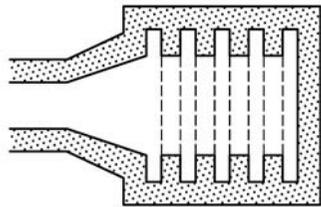
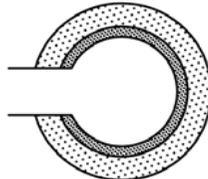
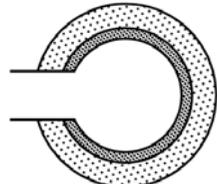
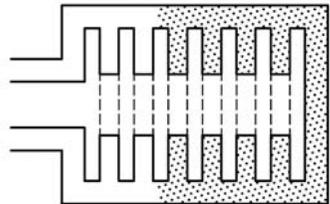
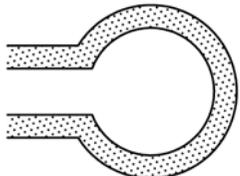
11	Lonato, loc. Fornaci dei Gorgi (fornace F)	Non determinate.	Non è stata indagata. Tipo e struttura molto simile alla fornace A, solo di dimensioni notevolmente minori.	Non determinata.	I – II sec. d.C.	
12	Cavriana, loc. Pailonga	Non determinate.	Fornace a pianta quadrangolare con doppio prefurnio voltato costruito con mattoni, pavimentazione in calce cotta; camera di combustione con pareti in pietre di grosse dimensioni.	Laterizi.		
17	Verona, Via prima traversa Spianà, 3 (fornace 1)	Camera antistante (misure interne): 4,4x4,4 m; prefurnio: larg. condotto 2 m; camera di combustione (misure interne): 5,30x4,60 m; la spina centrale è larga 70 cm; archi spessi 0,30 e distanziati di 0,15 m.	Posta a nord dell'area indagata, è la fornace meglio conservata dell'impianto, per questo è stata lasciata <i>in situ</i> . Fornace con ambiente antistante quadrangolare unico, delimitato da muretti in ciottoli e malta, con accesso dal lato sud/est dove c'è uno scivolo per l'agevole scarico del combustibile e dove forse era collocata anche una scala in legno. Prefurnio corto aperto a ovest. Camera di combustione realizzata con muretti in laterizi cotti e crudi legati e rivestiti di argilla cruda, gli archi si impostano su muri ortogonali (in base alle dimensioni dovevano essere 10); pavimento della camera di combustione realizzato in laterizi.	Laterizi.	Età romana.	
17	Verona, Via prima traversa Spianà, 3 (fornace 2)	Camera antistante (misure interne): 5,12 x 4,4; prefurnio: non det.; camera di combustione (misure interne): 6x3,60 m, spina centrale larga 0,90 m nel tratto conservato, archi larghi 0,30, distanziati di 0,20-0,15 cm.	Posta a sud dell'area indagata, in pessimo stato di conservazione. Come la fornace appena vista è stata scavata sul banco di ghiaia naturale; presenta anch'essa una stanza quadrangolare antistante la fornace con muri in ciottoli e malta; prefurnio corto aperto a ovest; camera di combustione costruita in laterizi e ciottoli fluviali (muri costruiti contro terra, legati e rivestiti di argilla cruda, sono realizzati in modo meno curato rispetto alla fornace nord). Spina centrale larga 90 cm nel tratto conservato, che si restringe a punta in prossimità del prefurnio; gli archi si impostano direttamente sui muri. Sembra che la fornace avesse 13 archi.	Laterizi.	Età romana.	

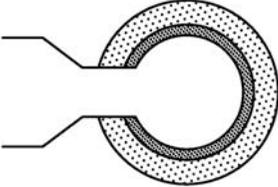
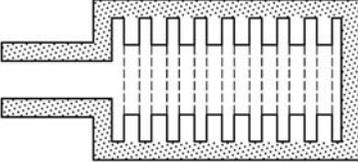
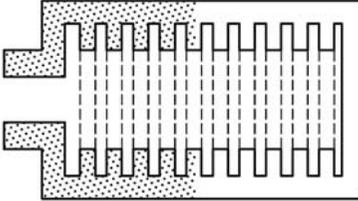
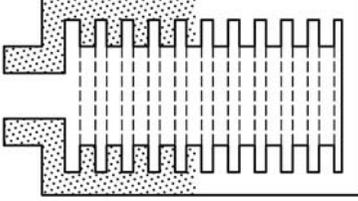
19	Verona, Porta Palio - Viale Luciano dal Cero, altezza Bastione di S. Spirito	Camera antistante (misure interne): 5,50x3,50 m circa; prefurnio: larg. condotto 1,60; camera di combustione (misure interne): 4,50x4,50 m circa, la spina centrale larga 0,60 m.	Struttura in pessimo stato di conservazione scavata nel banco di ghiaie naturali; la produzione di laterizi è stata supposta in base alle dimensioni notevoli e alla mancanza di scarti di produzione. Presenta una stanza quadrangolare antistante la fornace vera e propria realizzata con muri in ciottoli e pochi laterizi legati con abbondante malta; prefurnio corto aperto a sud; camera di combustione realizzata in mattoni cotti e crudi rivestiti e legati da uno spesso strato di argilla, sembra fosse pavimentata in mattoni spoliati già in antico.	Laterizi.	Età romana.	
60	Megliadino San Fidenzio	Prefurnio: lung. 1,50, larg. 0,50 m; camera di combustione: 4x2 m.	Si conserva solo il piano basale della fornace. Prefurnio rivolto a sud scavato nel terreno limoso concottosi in fase di funzionamento della fornace; a lato dell'ingresso della camera di combustione sono stati individuati due "stipiti" con dispositivo di chiusura del prefurnio. Camera di combustione con una depressione mediana profonda circa 10 cm, lunga 2,70 m e larga a sud 50 cm fino ad arrivare a 60 cm a nord; all'interno di questa depressione c'erano le maggiori evidenze di esposizione al calore, le "focature a lingua" sono forse la traccia lasciata dai muretti degli archi che dovevano sorreggere il piano di cottura.	Laterizi.	I sec. a.C. (posteriore al IV periodo atestino).	
77	Borgoricco, fraz. San Michele delle Badesse, via Marconi - via Croce Ruzza	Camera di combustione: 4,5x2 m.	È stata individuata una fornace a pianta rettangolare di cui si conserva solo la parte basale.	Laterizi, terrecotte architettoniche, ceramica comune.	Seconda metà I sec. a.C. - metà I d.C.	
85	Quarto d'Altino, Altino, fondo Ziliotto (fornace 1)	Camera di combustione (misure interne): 3x2,60 m, h conservata 0,47 m, spessore parete 0,85 m.	Prefurnio aperto a sud di cui si conserva solo una delle due spallette in mattoni. Camera di combustione con fondazioni costituite da un anello di argilla cruda scottata sovrapposte da due corsi aggettanti in scaglie di pietra e laterizi legati da malta. Zona di lavoro circostante con sottofondazioni in pietrame, argilla rossa e frammenti ceramici. È la fornace più vicina all'area di lavorazione e si trova immediatamente a nord della <i>pars urbana</i> , in asse con il fiume Sioncello.	Ceramica comune.	Impianto di età augustea - II sec. d.C.	
87	Oderzo, Mutera di Colfrancui	Non determinate.	La fornace è stata individuata all'interno di una trincea. Si conservano muri in mattoni di argilla cruda, spessi 60-70 cm, rivestiti internamente da argilla e malta spessa circa 12 cm; pavimento realizzato con mattonelle in cotto legate ancora da argilla e malta larghe almeno 2 m e con due opposti gradini di 10 cm. Dalla descrizione sembra possibile ritenere che si tratti della camera di combustione della fornace anche se nell'articolo non viene precisato.	Laterizi (?).		

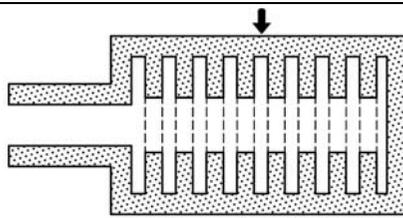
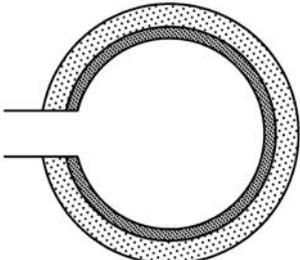
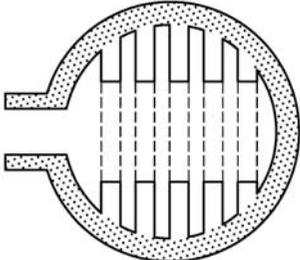
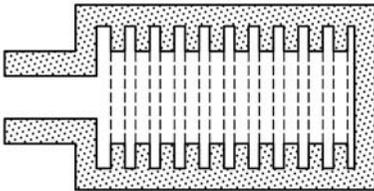
96	Cordenons, loc. Chiavornicco, "Fornace Lunardelli"	Camera di combustione: muro sud larg. 3,35 m, lung. non indagata; arcate con diametro 1,40 m distanziate di 0,18 m.	Prefurnio non ancora indagato; camera di combustione con muro meridionale lungo 3,35 m, all'interno si conservavano tre arcate distanziate tra loro di 18 cm. È segnalato poi il rinvenimento del piano di cottura al di sopra delle arcate, tuttavia questo non è descritto.	Laterizi.	Fine I sec. a.C. - II d.C. (in base ai bolli laterizi).	
106	Portogruaro, Summaga	Prefurnio: lung. 2,60, h volta 1,28 m; camera di combustione (di ricostruzione): 4,5-5,5x4 m.	Fornace orientata in senso nord-sud. Prefurnio con fondo in argilla battuta, pareti interne e volta a botte ricoperte da argilla cruda (spessore tra i 2 e i 3 cm). È stato individuato un filare di mattoni posto in prossimità dell'ingresso del prefurnio che serviva forse a chiudere l'accesso alla camera di combustione. La larghezza ipotizzata della fornace è compatibile con strutture sia ad unico corridoio (tipo CdC II/b come ad esempio le fornaci di Loron), sia a doppio corridoio (tipo CdC II/c come le fornaci di Lonato, Verona e Carlino).	Laterizi.	Età imperiale (neronana ?)	
125	Latisana, loc. Ronchis	Dimensioni struttura: 7x3,60 (12 piedi) m; corridoio della camera di combustione con larghezza massima di 1,90 m al centro e minima di 0,90 m in corrispondenza del fondo.	Struttura orientata in senso sud/est-nord/ovest. Avvallamento antistante la fornace con scivolo funzionale al caricamento del combustibile nell'imboccatura del condotto del prefurnio. Prefurnio della stessa larghezza della fornace, aperto a sud, realizzato in mattoni sesquipedali; due muretti dovevano inquadrare l'ingresso alla camera di combustione. Camera di combustione ipogea scavata nel banco di argilla naturale concottosi in fase di funzionamento della fornace; il pavimento era rivestito di argilla e rinforzato da uno strato di malta forse frutto di rifacimenti successivi; rimangono quattro muri aggettanti alle pareti della camera per l'appoggio degli archi in mattoni a sostegno del piano di cottura. Camera di cottura non conservata, sul lato nord, addossata alla fornace, si conserva un pavimento in laterizi frammentari.	Laterizi, ceramica comune.	Fine I sec. a.C. - I sec. d.C.	
127	Rivignano, loc. Il bosco di Flambruzzo	Prefurnio: lung. residuale 3,20, larg. condotto 0,85 m; camera di combustione: diametro di ricostruzione 3,50 m.	Fornace a pianta circolare (?) di cui è stato indagato solo il prefurnio aperto a sud/est con spallette in laterizi, parzialmente intaccate da una successiva vasca di lavorazione degli impasti. Le camere di cottura e di combustione sono collassate su se stesse e non sono ancora state indagate. A lato della struttura sono stati individuati dei pilastri quadrangolari realizzati con laterizi, forse pertinenti alla copertura della struttura pirotecnologica.	Laterizi, ceramica grezza.	fine I sec. a.C. - I sec. d.C.	

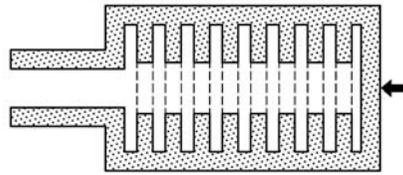
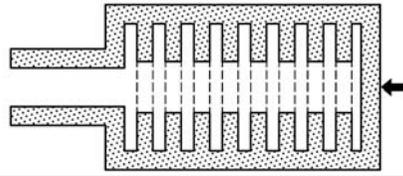
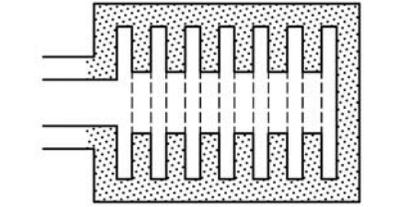
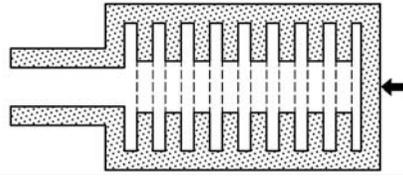
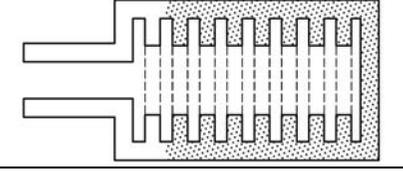
127	Rivignano, loc. Il bosco di Flambruzzo	2x1,70 m circa.	Fossa di forma sub-rettangolare riempita di laterizi e numerosi frustoli carboniosi, molti laterizi sono posti di taglio. È stata avanzata l'ipotesi che si tratti di una fornace a catasta.	Laterizi.	Fine del III sec. d.C. – V sec. d.C.	
128	Rivarotta del Teor, loc. Casali Pedrina (fornace A)	Prefurnio e camera di combustione: 7,5x2,60 m; muretti laterali sp. 0,30 circa, h conservata 0,65 m.	Struttura aperta a sud. Il corridoio scavato sul banco di ghiaie naturali è indistinto tra prefurnio e camera di combustione; pavimento realizzato con mezza tegole rovesciate sopra le quali poggia uno strato di malta e paglia ricoperto poi da spesse lastre di terracotta a loro volta rivestite da una stesura di argilla cruda; a lato due muretti realizzati con <i>tegulae</i> e rivestiti internamente con argilla cruda e esternamente con malta; da questi muri partono gli archi di sostegno del piano di cottura.	Laterizi (bollo); terrecotte architettoniche; ceramica fine da mensa.	Età augustea - I sec. d.C.	
128	Rivarotta del Teor, loc. Casali Pedrina (fornace B)	Camera di combustione: 3x2,80 m (misure esterne dedotte dal rilievo).	Struttura molto mal conservata; camera di combustione ipogea non indagata integralmente (sembra essere a pianta circolare o ellittica), posta ad una quota più alta rispetto alla fornace vicina, all'interno della camera sembra identificabile una sorta di pilastro a sostegno del il piano di cottura.	Laterizi (bollo); terrecotte architettoniche; ceramica fine da mensa.	Età augustea - I sec. d.C. (seconda fase?).	
129	Maiano, loc. San Salvatore	Camera di combustione: 4,27x3,10 m; muratura perimetrale nell'unico tratto conservato spess. 0,25 m.	Prefurnio a corridoio con solco di forma conica antistante utilizzato verosimilmente per l'accensione del fuoco; in prossimità dell'imbocco è stata rinvenuta una pietra posta di taglio che permetteva di chiudere l'accesso del prefurnio. Camera di combustione a pianta ellittica, dalla foto sembra che le pareti fossero realizzate con due anelli in muratura; pavimentato in ghiaia e argilla, al centro è visibile un foro quadrangolare forse tracce del pilastro centrale.	Non determinata.		
135	Carlino, loc. Chiamana (fornace A)	Non determinate.	Individuata nella zona sbancata per la regolarizzazione dell'argine dello Zellina, non fu rilevata e venne poi distrutta. Doveva essere posta sul margine est dello scavo. Gli scarti di cottura di invetriata sono stati segnalati nella stessa area di scavo; non ci sono però elementi che colleghino direttamente la fornace a questo tipo di produzione.	Invetriata (?).	IV - V sec. d.C. (?).	

135	Carlino, loc. Chiamana (fornace B)	Non determinate.	Come la precedente è stata individuata nella zona sbancata per la regolarizzazione dell'argine dello Zellina, non fu rilevata e venne poi distrutta. Doveva essere posta sul margine est dello scavo. Per l'interpretazione della destinazione d'uso valgono le medesime considerazioni fatte per la fornace appena vista.	Invetriata (?).	IV - V sec. d.C. (?).	
135	Carlino, loc. Chiamana (fornace 4)	Camera di combustione: 5x3,10 m.	Struttura con orientamento est-ovest. È posta a nord del nucleo delle tre fornaci rettangolari a doppio corridoio. Prefurnio ipogeo aperto a ovest, in buono stato di conservazione, pavimentazione in mattoni digradanti verso il basso; dalla foto sembra che il prefurnio sia corto. Camera di combustione con pavimento realizzato anch'esso in mattoni. All'esterno della struttura, sul lato nord, si conserva parte del piano di calpestio realizzato con frammenti di laterizi.	Non determinata.	I sec. a.C. - II sec. d.C.	
135	Carlino, loc. Chiamana (fornace 1)	Prefurnio: lung. 3 m circa, larg. 1,3 m; camera di combustione (misure interne): 5x3,50 m circa.	Collocata al centro dell'area di scavo e affiancata ad una fornace analoga a est. Prefurnio doppio a volta aperto a sud, ipogeo (profondità di circa 1,5 m), pavimento in mattoni; camera di combustione a doppio corridoio con archi a sostegno del piano di cottura.	Invetriata (?).	III - V sec. d.C. (?)	
135	Carlino, loc. Chiamana (fornace 2)	Prefurnio: lung. 3 m circa, larg. 1,3 m; camera di combustione (misure interne): 5x1,60 m circa.	Collocata al centro dell'area di scavo, affiancata da fornaci analoghe su entrambi i lati. Prefurnio doppio a volta aperto a sud, ipogeo (profondità di circa 1,5 m), pavimento in mattoni; camera di combustione con archi che sorreggono il piano di cottura. Parzialmente obliterata dalla fornace F.	Invetriata (?).	III - IV sec. d.C. (?)	
135	Carlino, loc. Chiamana (fornace 3)	Prefurnio: lung. 3 m circa, larg. 1,3 m; camera di combustione (misure interne): 5x3,15 m circa.	Collocata al centro dell'area di scavo, si sovrappone parzialmente alla fornace E posta leggermente più a ovest. Prefurnio doppio a volta, aperto a sud; camera di combustione a doppio corridoio con archi che sorreggono il piano di cottura. Rispetto alle precedenti è stata costruita con materiali più minuti ed è in pessimo stato di conservazione.	Invetriata (?).	IV - V sec. d.C.	
135	Carlino, loc. Chiamana (fornace 14)	Non determinate; indagata per una profondità di 50 cm circa.	Fossa di forma ovale pertinente ad una fornace che potrebbe essere verticale a pianta circolare o a catasta. Dalle relazioni di scavo risulta che, relative a questa fornace, ci sarebbero due cassette di materiali, tuttavia dallo studio degli stessi si è colta una notevole disomogeneità.	Ceramica comune.	V - VI sec. d.C.	
145	Pavia di Udine,	Non determinate.	Fornace costruita in prossimità di un avvallamento naturale	Laterizi.	Fine I sec. a.C. -	

	Campo Beretta		con struttura in pendenza.		inizio I d.C.	
150	Aquileia, loc. Benigna, a sud del park di via Curiel	Non determinate.	Prefurnio ad ingresso trapezoidale. Camera di combustione a pianta quadrangolare irregolare con quattro file di muretti da cui partono gli archi di sostegno del piano di cottura.	Non determinata.		
152	Aquileia, loc. Benigna, park via Curiel, fondo Fonzari (fornace 1)	Prefurnio: larg. condotto 1 m; camera di combustione: diam. 3 m, spess. muro esterno 0,75 m, spess. muro interno 0,50-0,70 m.	Prefurnio aperto a nord; camera di combustione con muro esterno in mattoni crudi, rafforzato da uno spesso strato di argilla cruda, largo fino 1,65 m, un ulteriore muretto interno largo tra i 0,50 e i 0,70 m, realizzato in pietrame, doveva reggere il piano di cottura. Sotto la struttura identificata ne è stata individuata una più antica tuttavia non indagata di cui si intravede il muro della camera di combustione (diam. 3,90 m, spess. muro 0,30 m), originariamente realizzato in mezzi mattoni crudi.	Non determinata.		
152	Aquileia, loc. Benigna, park via Curiel, fondo Fonzari (fornace 2)	Prefurnio: larg. condotto 0,90 m; camera di combustione: diam. interno 2,90 m, muro esterno spesso 0,65 m, h max 0,60 m.	Fornace di dimensioni minori rispetto alla precedentemente. Struttura parzialmente compromessa da due muri più tardi che hanno distrutto il prefurnio e parte del lato ovest. Prefurnio rivolto a nord; camera di combustione ipogea con un anello di argilla cruda spalmata esternamente attorno ad un muro realizzato con mattoni di argilla cruda; non è chiaro il metodo di sostegno del piano di cottura.	Non determinata.		
154	Aquileia, Monastero, piazza Pirano	Camera di combustione (dimensioni interne): 2,55x1,90 m (lung. esterna 3,10 m), corridoio centrale 2,30x1,35 m, muri spessi 0,60 m,	Non si conserva il prefurnio; camera di combustione ipogea con pavimento degradante in modo omogeneo per favorire l'ascesa del calore, quattro file di archetti in mattoni sorreggevano il piano di cottura in mattoni con scansi semicircolari; l'angolo meridionale a ovest della camera è stato distrutto dalla costruzione di un muro tardo. Dopo lo scavo i resti della struttura sono stati ricoperti.	Non determinata.	Non determinata.	
155	Aquileia, Monastero, camping Ritter	Camera di combustione: larg. 3,60 m circa.	Prefurnio allungato in senso nord-sud; camera di combustione circolare.	Lucerne (scarti poco lontani nel fiume?).	Dismessa tra II e III sec. d.C.	

156	Aquileia, Borgo S. Felice	Prefurnio: imbocco quadrato con lato di 1,25 m, in prossimità della camera di combustione larg. 0,85 m; camera di combustione: diam. esterno 5,65, interno 4,22 m, spess. muro perimetrale 0,60 m, h conservata 0,76 m.	Prefurnio rivolto a sud con canale quadrangolare che, verso la camera di combustione, si stringe in un cunicolo. Camera di cottura ipogea realizzata con un doppio muretto perimetrale largo 0,60 m in due file di mattoni.	Non determinata		
156	Aquileia, Borgo S. Felice	Camera di cottura: diam. interno 4,09 m, spess. muro perimetrale 0,80 m.	Prefurnio mancante, verosimilmente aperto verso sud; camera di cottura realizzata con un doppio muretto perimetrale in due file di mattoni.	Non determinata		
165	Villesse, via Isonzo, fondo Fattorin	Prefurnio: 1,70x0,95 m, muretti laterali spess. 0,30 m, volta h 0,75 m; camera di combustione (misure interne): 4,10x2,20 m; spess. muri 0,30 m; alzata max conservata 1,60 m.	Fornace a pianta rettangolare ipogea, con prefurnio a unico corridoio orientato verso nord. La pianta della camera di combustione non è chiara, tuttavia potrebbe trattarsi di una fornace tipo CdC II/b.			
168	San Lorenzo Isontino, loc. Spessa (fornace A)	Non determinate.	Fornace con orientamento est-ovest, la camera antistante il prefurnio è in comune con la fornace B, la struttura è ipogea e si appoggia alle pareti della collina. Prefurnio corto aperto a est; camera di combustione parzialmente distrutta, muri laterali realizzati con tegole e coppi legati da argilla cruda sui quali si impostano gli archi di sostegno del piano di cottura, pareti rivestite da uno strato di argilla consolidatasi in fase di funzionamento della fornace; pavimento, in buono stato di conservazione, realizzato con grandi mattoni quadrangolari in cotto poggianti sul piano di argilla.	Laterizi, <i>opus doliare</i> .	Almeno dal II sec. a.C.	
168	San Lorenzo Isontino, loc. Spessa (fornace B)	Non determinate.	Fornace con orientamento nord-sud, camera antistante il prefurnio in comune con la fornace A, struttura ipogea addossata alle pareti della collina. Prefurnio corto aperto a sud; camera di combustione di cui si conservano quattro muri aggettanti per l'appoggio degli archi a sostegno del piano di cottura. La struttura è stata indagata parzialmente.	Laterizi, <i>opus doliare</i> .	Almeno dal II sec. a.C.	
168	San Lorenzo Isontino, loc. Spessa (fornace C)	Non determinate.	Fornace con orientamento nord-sud, struttura ipogea, si appoggia alle pareti della collina. Al momento la sua presenza è solo ipotetica, inoltre vista la sua vicinanza alla fornace B e il medesimo orientamento è stato ipotizzato si possa trattare del secondo corridoio di una fornace di tipo CdC II/c.	Laterizi, <i>opus doliare</i> .		
168	San Lorenzo	Prefurnio: lung. 3,30 m;	Fornace con orientamento nord-sud, struttura ipogea	Laterizi, <i>opus</i>	Età augustea –	

	Isontino, loc. Spessa (fornace D)	camera di combustione: lung. 6 m circa, larg. 3,90 m; piano di cottura: spess. 0,35 cm.	addossata alle pareti della collina. Prefurnio con muri perimetrali realizzati con filari di mattoni sesquipedali (se ne conservano 2); camera di combustione con 8 archi paralleli che sorreggono il piano di cottura in laterizi, parzialmente conservato. La parete di fondo nord/est presenta un muro di rinforzo, realizzato con due file di mattoni, e asportato poi fino alla quota del piano forato. Lungo il lato nord/ovest della struttura è stato trovato un livello di lavoro, con laterizi posti di piatto, che sembra essere circoscritto alla fornace; il pavimento è in quota con il piano forato.	<i>doliare.</i>	seconda metà II - III sec. d.C.	
168	San Lorenzo Isontino, loc. Spessa (fornace E)	Non determinate.	Fornace ipogea addossata alla parete marnosa del colle che reca tracce di esposizione al calore. Sembra sia orientata in senso est-ovest. È in pessimo stato di conservazione.	Laterizi, <i>opus doliare.</i>		
169	Duino-Aurisina, fraz. S. Giovanni al Timavo, loc. Sred Niva	Camera di combustione: diam. 5 m.	Struttura di cui si conserva solo parte della camera di combustione a pianta circolare realizzata in mattoni, esternamente la fornace era rivestita da uno spesso strato di argilla arrossata e contenuta da un muro in pietra e malta. Il prefurnio e la restante parte della camera di cottura sono stati distrutti dal fiume.	Non identificata.	I sec. d.C. (?)	
171	Duino-Aurisina, fraz. S. Giovanni al Timavo, loc. Locavaz, solco di Moschienizze	Camera di combustione: diam. 4,5 m.	Prefurnio posto ad una quota di +31 cm dalla camera di combustione con apertura a sud-ovest. Camera di combustione incassata in un avvallamento carsico naturale, pareti in mattoni che recano evidente traccia di esposizione prolungata al fuoco, sembra che il piano di cottura fosse sostenuto da archi alti circa 1,5 m.	Anfore Lamboglia 2; ceramica comune.	Fine I sec. a.C. - prima metà I secolo d.C.	
172	Cervar/Cervara, porto	L'intera fornace occupa un'area di 12,5x6,5 m; prefurnio: lung. 2,80, larg. condotto 1,70 m; camera di combustione 9x4,5 m, corridoio centrale larg. 1 m, dist. archi 0,28-0,30 m.	Prefurnio a corridoio con copertura a botte aperto a sud; i muri perimetrali sono in mattoni crudi, cuneiformi sulla volta. Camera di combustione con dieci archi che dovevano reggere il piano di cottura; la parete settentrionale è stata distrutta da rifacimenti successivi tuttavia gli archeologi hanno supposto fosse semicircolare con gli ultimi due muretti di sostegno degli archi più corti; il pavimento della camera si alza gradualmente dal canale centrale verso i muri perimetrali; gli archi sono stati realizzati in mattoni crudi e ricoperti da uno strato di argilla cruda. La parte alta della fornace, fino a parte degli archi, è stata rasata dagli interventi successivi.	Laterizi, ceramica comune.	Età augustea – metà I sec. d.C.	
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb.	Non determinate.	È stata individuata un'area rubefatta e con resti di fornace interpretata come impianto pirotecnologico poi distrutto con	Anfore, laterizi.	Primo decennio I sec. d.C. (?)	

	37)		la costruzione della vasca A.			
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 45 – fornace C)	Come fornace D.	Fornace in pessimo stato di conservazione interamente realizzata in laterizi cotti. Prefurnio corto aperto a sud realizzato con laterizi; camera di combustione a pianta quadrangolare con corridoio centrale unico, probabilmente il piano di cottura era retto da 9 archi. Struttura gemella alla fornace D.	Anfore, ceramica comune, laterizi	I – II sec. d.C. (?)	
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 45 – fornace D)	Prefurnio: lung. 2,70, larg. condotto 1,60; camera di combustione (misure interne): 5,80x5,40, spess. muri 0,48, larg. archi 0,24, dist. archi 0,27-0,30 m.	Fornace meglio conservata. Prefurnio corto aperto a sud con cunicolo voltato realizzato con laterizi come il resto della struttura; camera di combustione a pianta quadrangolare con corridoio centrale unico, piano di cottura retto da 9 archi. Struttura gemella alla fornace C.	Anfore, ceramica comune, laterizi	I – II sec. d.C. (?)	
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 45 – fornace E)	Camera di combustione (misure esterne): 3,40x3, larg. archi 0,30, dist. archi 0,12-0,25 m circa; camera di cottura: spess. muri 0,33 m.	Prefurnio corto aperto a ovest in pessimo stato di conservazione; camera di combustione a pianta quadrangolare con corridoio centrale unico, realizzata in laterizi, probabilmente il piano di cottura era retto da 6 archi; piano di cottura, conservato sull'angolo nord-est, realizzato con mattoni integri e frammentari con intercapedini per il passaggio del calore, rivestito superiormente da uno strato di argilla.	Anfore, ceramica comune, laterizi	III - V sec. d.C. (?)	
173	Cervar/Cervara, loc. Loron (amb. 45 – fornace G)	Come fornace D.	Prefurnio corto aperto a sud con cunicolo voltato realizzato con laterizi; camera di combustione a pianta quadrangolare con corridoio centrale unico, anch'essa realizzata in laterizi ma non ancora indagata. Vista la posizione e le dimensioni dell'ingombro si tratta probabilmente di una struttura planimetricamente uguale alla fornace D. Sul lato ovest si dovrebbe trovare un'altra struttura analoga.	Anfore, ceramica comune, laterizi	I – II sec. d.C. (?)	
180	Fażana/Fasana, via 8 marzo	Non determinate.	La struttura è stata indagata solo parzialmente. Sono stati messi in luce parte del prefurnio, la camera di combustione con gli archi che sorreggono il piano di cottura e parte del muro di contenimento delle camere di combustione e cottura. La struttura è realizzata con frammenti di tegole e mattoni.	Laterizi, anfore, ceramica.	I-II sec. d.C.	

## Tavole



Fig. 1 Cippo confinale individuato a Bavke (Slovenia), nell'alveo del fiume Ljubljanica, tra *Nauportus* e *Emona* (da ŠAŠEL KOS 2002, cc. 247-248, fig. 1).

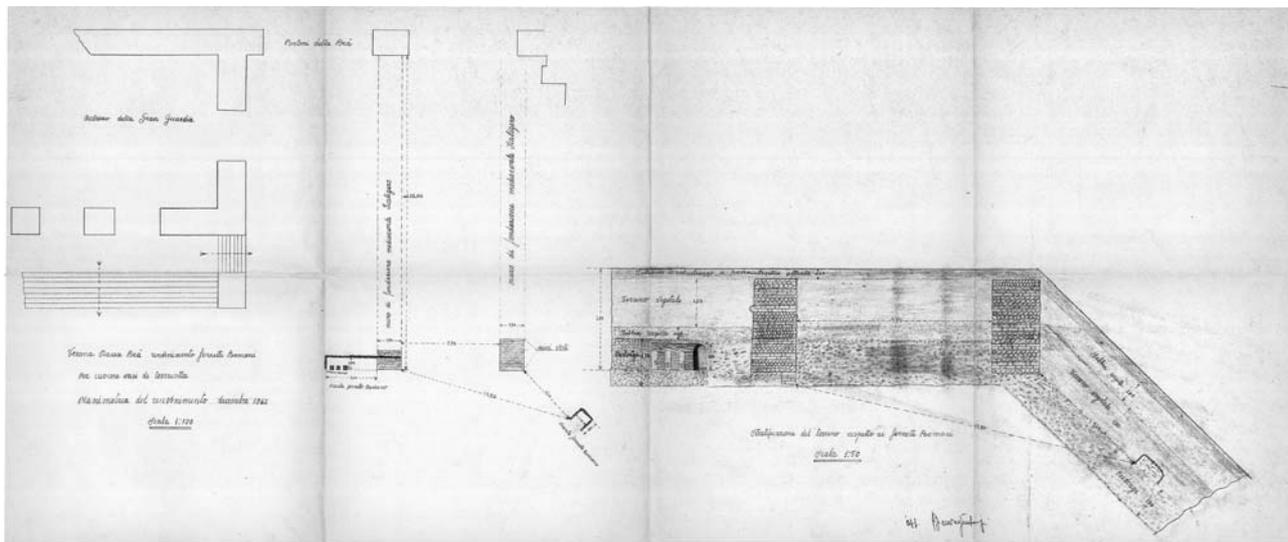


Fig. 2 Verona, piazza Brà: rilievo delle fornaci indagate nel 1962 (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto).

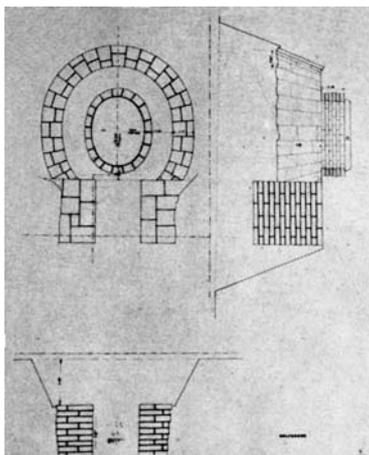


Fig. 3 Aquileia, Belvedere, località Centenara: pianta della fornace (da BUCHI 1979).



Fig. 4 Aquileia, Belvedere, località Centenara: foto della fornace (da *Comunitas* 2008, p. 198).



Fig. 5 Aquileia, Belvedere, località Centenara: foto della fornace (da *Comunitas* 2008, p. 199).



Fig. 6 Agóst: pianta dell'abitato. 1. Tomás Román Beneyto; 2. Cerámica Roque Martínez; 3. Juan Pedro Mollà Gomis; 4. Severino Boix Arques; 5. La Navà.



Fig. 7 Agóst: cava di collina oggi dismessa.



Fig. 8 Agóst: rullo utilizzato per rompere le zolle di argilla, oggi reimpiegato sul muro di una casa.



Fig. 9 Agóst: canaletta in laterizio che raccoglie l'acqua piovana dai tetti dell'area di lavorazione dell'argilla e dall'essiccatoio dell'impianto produttivo di Roque.



Fig. 10 Agóst: pozzetto per il recupero dell'acqua dalle vasche di decantazione nell'impianto di Tomàs.

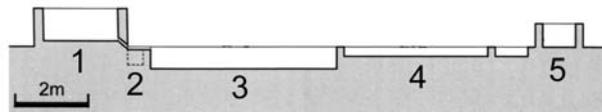


Fig. 11 Agóst: sezione del sistema di vasche di decantazione di seconda fase produttiva. 1. vasca di amalgama; 2. piccolo bacino per il deposito delle impurità più pesanti; 3. vasca di decantazione profonda; 4. vasca di decantazione per l'argilla fine; 5. vasca per l'impasto dell'argilla di scarto destinata alla produzione di laterizi (rielaborazione da SCHÜLTZ 2006, p. 75).

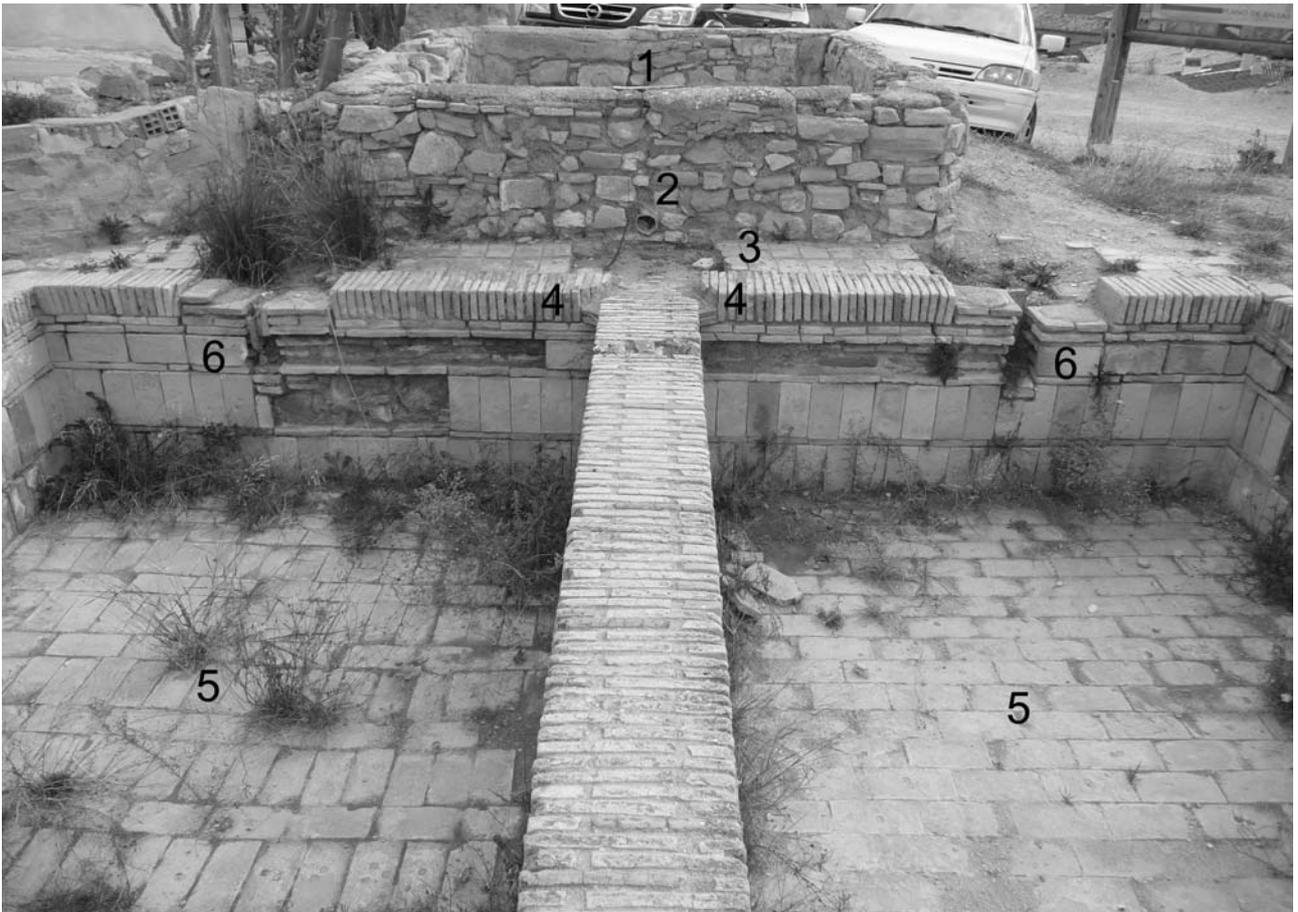


Fig. 12 Agóst: sistema di decantazione. 1. vasca di amalgama; 2. tubo in laterizio per il passaggio della barbottina; 3. piccolo bacino per il deposito delle impurità più pesanti; 4. condotti che permettono il passaggio della barbottina verso le vasche di decantazione; 5. vasche di decantazione; 6. condotti per l'uscita dell'acqua in fase di essiccamento.

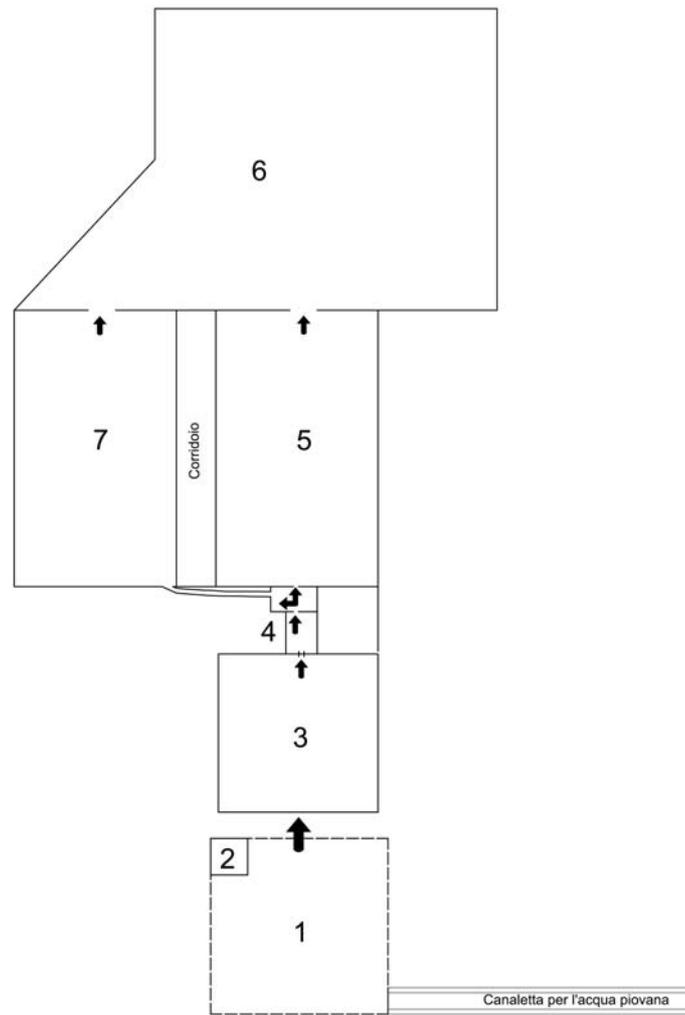


Fig. 13 Agóst, alfareria Roque: sistema di vasche. 1. cisterna per l'acqua; 2. pozzo; 3. vasca di amalgama; 4. bacino di deposito degli inclusi pesanti; 5. vasca di decantazione di prima fase; 6. vasca di decantazione di seconda fase; 7. vasca di decantazione di terza fase.



Fig. 14 Çömlekci: tornio azionato a piede (foto. L. D'Alfonso).



Fig. 15 Agóst, alfareria Tomás: torni a tavolo unico con due postazioni.



Fig. 16 Agóst, alfareria Tomás: manufatti messi al sole ad essiccare prima dell'applicazione delle parti secondarie.



Fig. 17 Racalmuto, fratelli Martorelli: vasca di amalgama e lavorazione a piedi nudi degli impasti.



Fig. 18 Racalmuto, fratelli Martinelli: il cortile con la tettoia a protezione del banco di lavoro.

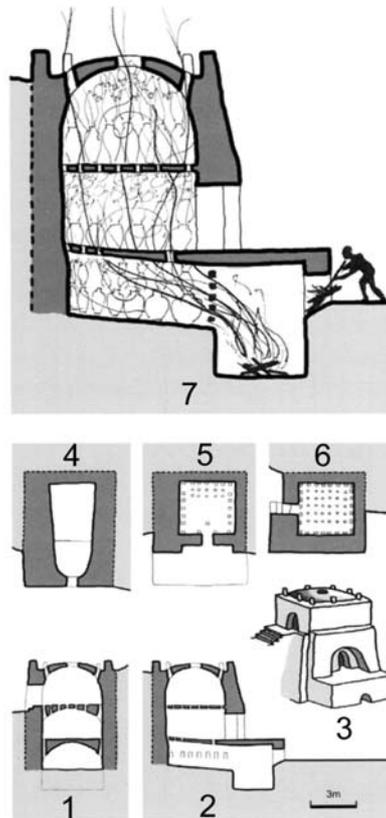


Fig. 19 Agóst: disegno ricostruttivo di un classico forno moruno a tre camere. 1. sezione frontale; 2. sezione laterale; 3. visione prospettica; 4. pianta della camera di combustione e della camera bassa di cottura; 5. piano forato della camera di cottura intermedia; 6. piano forato della camera di cottura alta; 7. rappresentazione della fornace in funzione (rielaborazione di SCHÜLTZ 2006, p. 77).

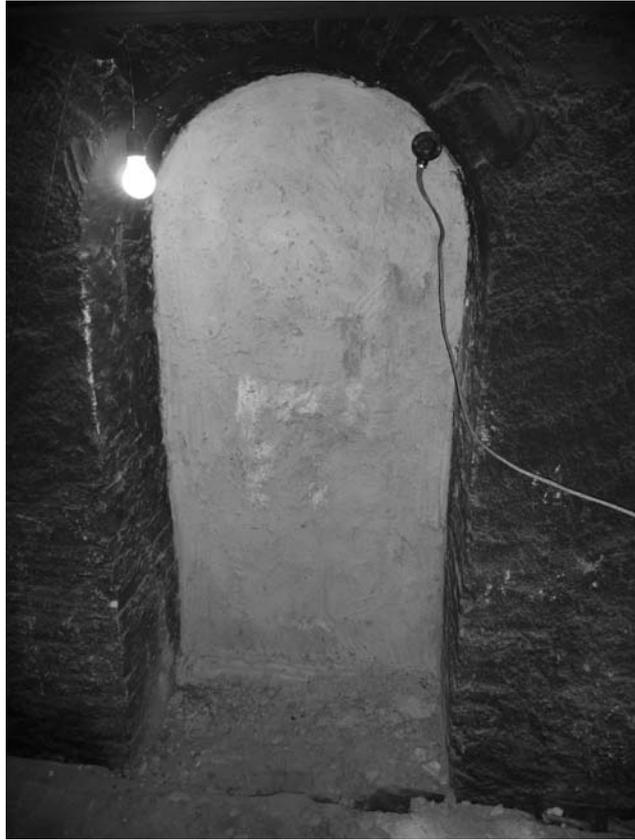


Fig. 20 Agóst, alfareria La Navà: porta di accesso alla camera di combustione murata prima dell'accensione del forno moruno.



Fig. 21 Çömlekci: particolare della camera di cottura della fornace.

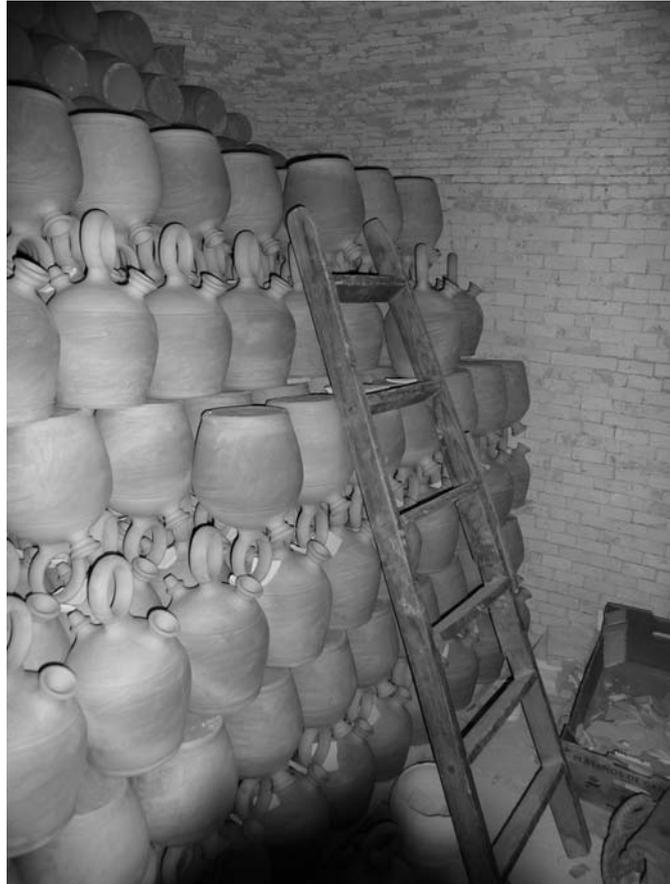


Fig. 22 Agóst, alfareria La Navà: caricamento del materiale ceramico all'interno della fornace.



Fig. 23 Racalmuto, azienda Il Canale: svuotamento dei laterizi dalla camera di cottura della fornace, sono ben visibili gli interstizi lasciati tra i mattoni posti più in alto e i canali realizzati con i coppi, posti in basso, per agevolare la diffusione del calore.



Fig. 24 Alcuni esempi di combustibile utilizzato per la cottura di ceramica e laterizi. A. cassette di legno e cortecce di alberi (Agóst); B. gusci di mandorle (Oliva); C. sansa (Racalmuto); D. sterco di pecore (Çömlekci).

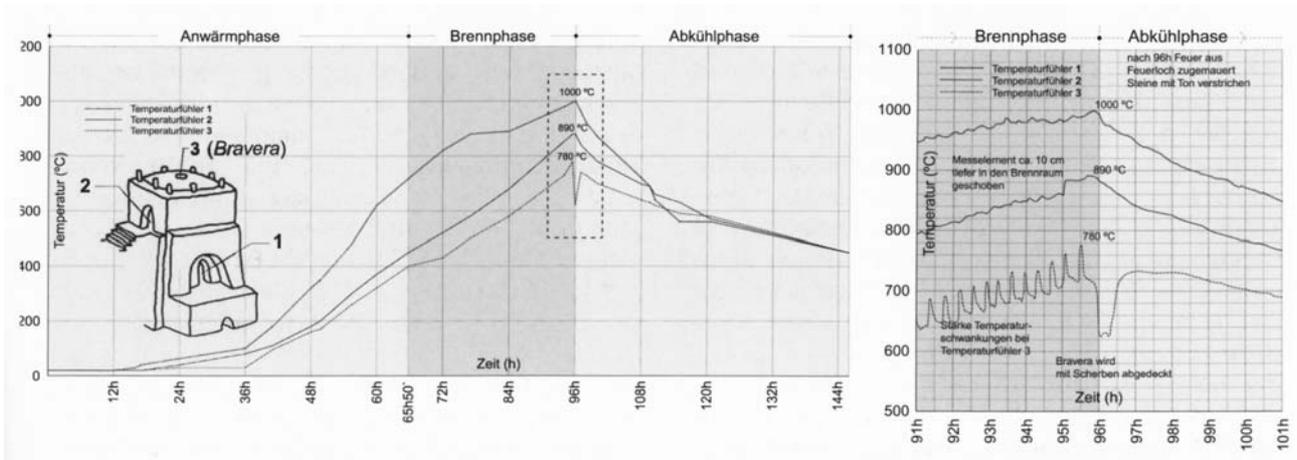


Fig. 25 Agóst: tempi di cottura e temperature raggiunte nella tre diverse camere di cottura in un forno moruno (SCHÜLTZ 2006, p. 127).



Fig. 26 Agóst: divisori all'interno dei magazzini. A. realizzati con canne palustri (alfareria Tomás); B. costruiti in muratura (alfareria Boix).

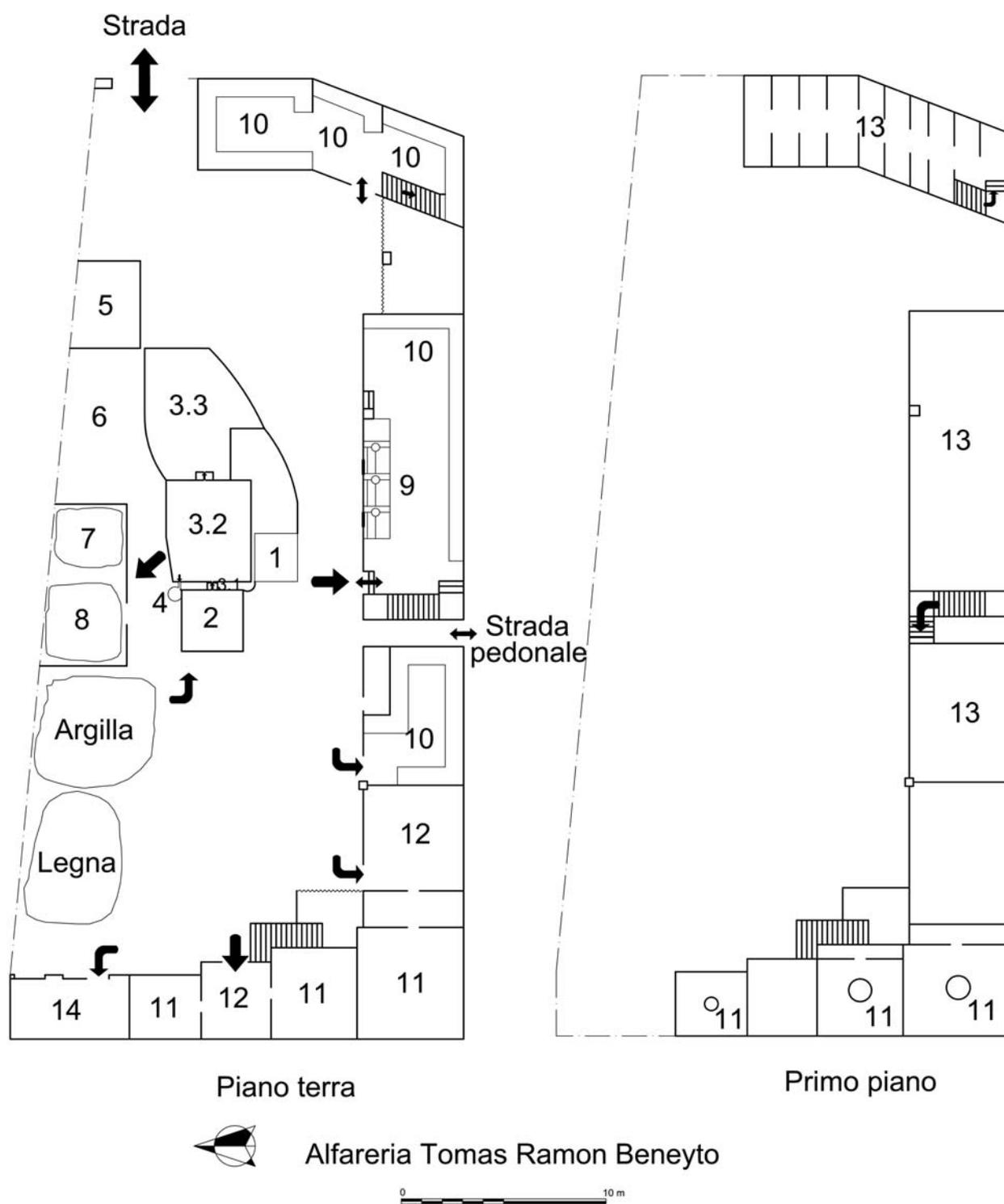
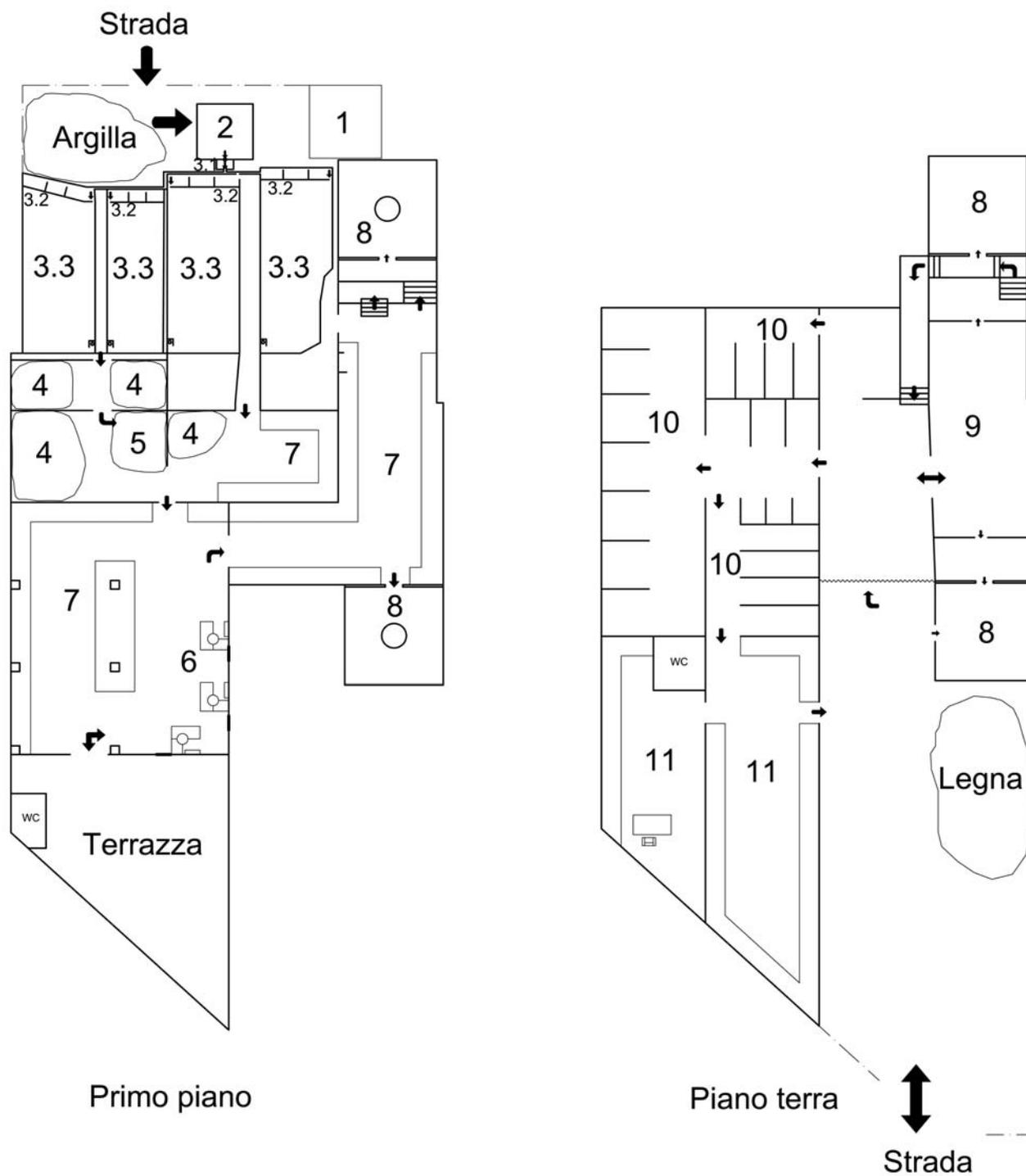


Fig. 27 Agóst: pianta dell'alfareria Tomás Román Beneyto. 1. cisterna per l'acqua; 2. vasca di amalgama; 3. vasche di decantazione; 4. pozzo per la raccolta dell'acqua recuperata dalle vasche di decantazione; 5. vasca per l'argilla di scarto; 6. area per l'essiccamento dei laterizi; 7. deposito dell'argilla in riposo; 8. area di lavorazione a piedi nudi; 9. torni a tavolo unico; 10. essiccatoi; 11. fornaci; 12. deposito del combustibile coperto; 13. magazzini; 14. sala di imballaggio.



Alfareria Juan Pedro Mollà Gomis

0 10 m

Fig. 28 Agóst: pianta dell'alfareria Juan Pedro Mollà Gomis. 1. cisterna per l'acqua; 2. vasca di amalgama; 3. vasche di decantazione; 4. deposito dell'argilla in riposo; 5. area di lavorazione a piedi nudi; 6. torni a postazioni singole; 7. essiccatoi; 8. fornaci; 9. deposito del combustibile coperto; 10. magazzini; 11. esposizione/negozio/ufficio.

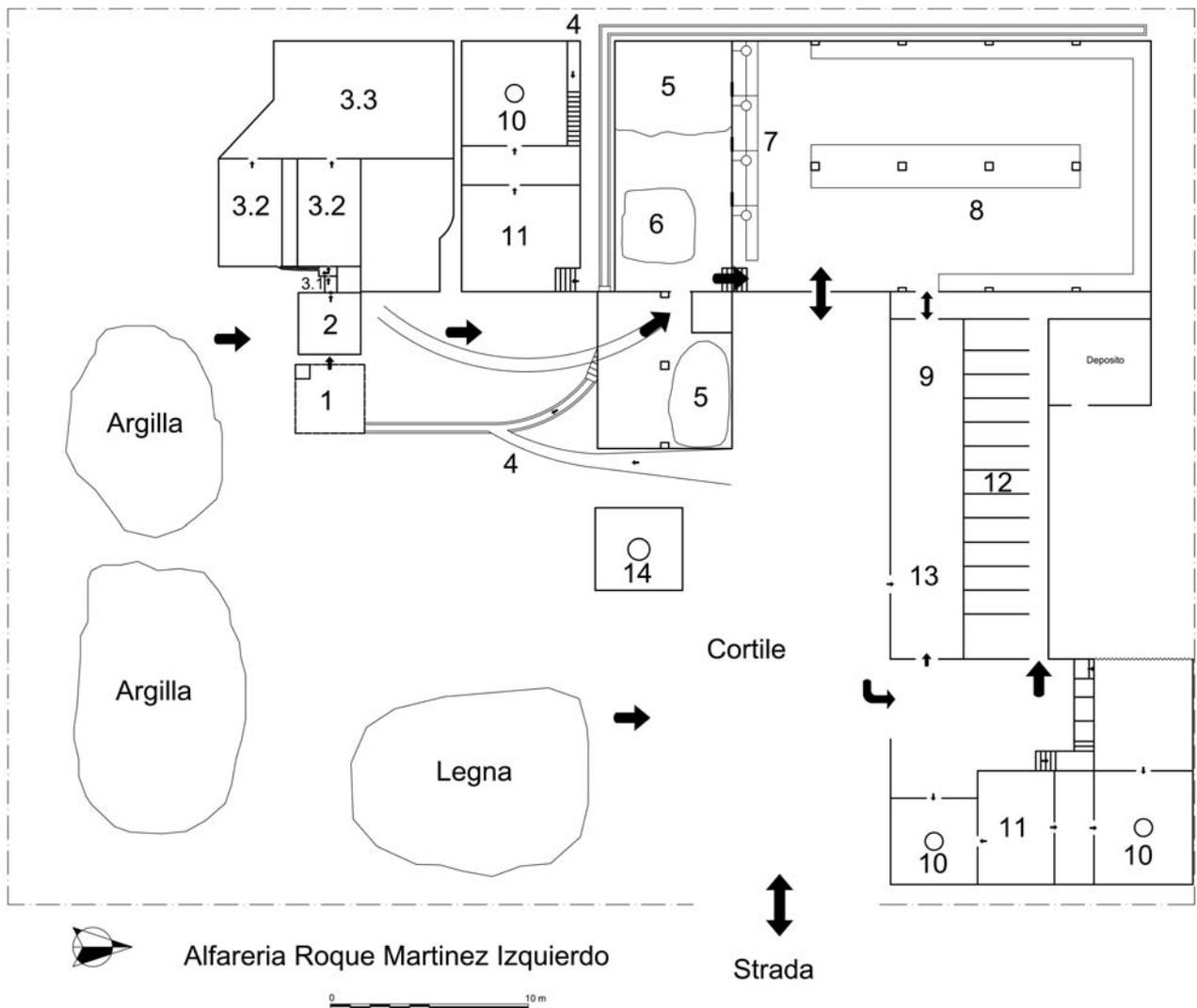


Fig. 29 Agóst: pianta dell'alfareria Cerámica Roque Martínez. 1. cisterna per l'acqua; 2. vasca di amalgama; 3. vasche di decantazione; 4. canalette per la raccolta dell'acqua piovana; 5. deposito dell'argilla in riposo; 6. area di lavorazione a piedi nudi; 7. torni a tavolo unico; 8. essiccatoi; 9. sala per le decorazioni applicate o dipinte prima della cottura; 10. fornaci; 11. deposito del combustibile coperto; 12. magazzini; 13. esposizione/negozio/ufficio; 14. fornace piccola per esperimenti e cotture rapide.

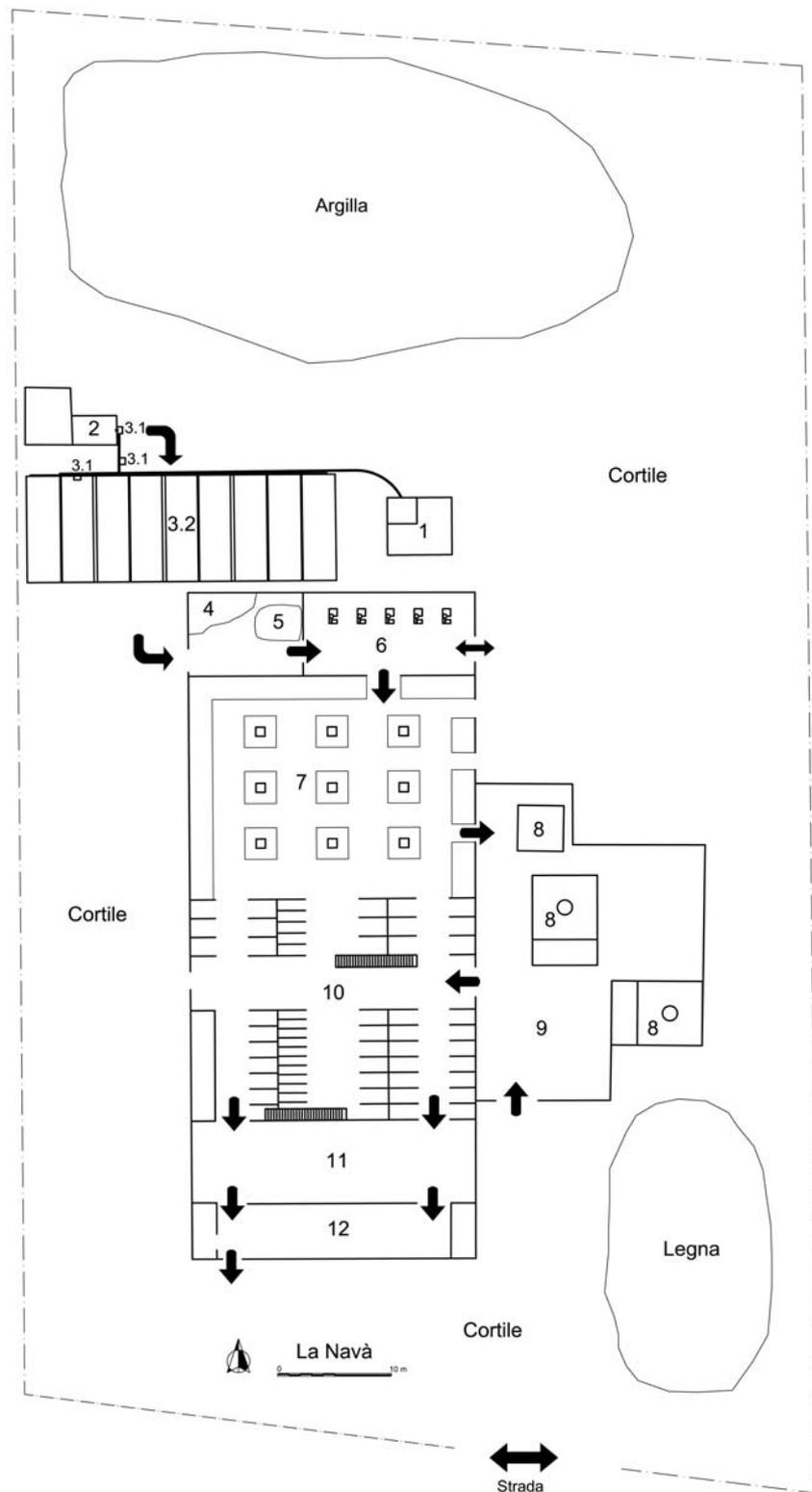


Fig. 30 Agóst: pianta dell'alfareria La Navà. 1. cisterna per l'acqua; 2. vasca di amalgama con motore per l'azionamento dei bracci meccanici; 3. vasche di decantazione; 4. deposito dell'argilla in riposo; 5. area di lavorazione a piedi nudi; 6. torni a postazioni singole; 7. essiccatoi; 8. fornaci; 9. deposito del combustibile coperto; 10. magazzini; 11. sala per le decorazioni applicate post-cottura; 12. esposizione/negozio/ufficio.



Fig. 31 Racalmuto: fontana pubblica.

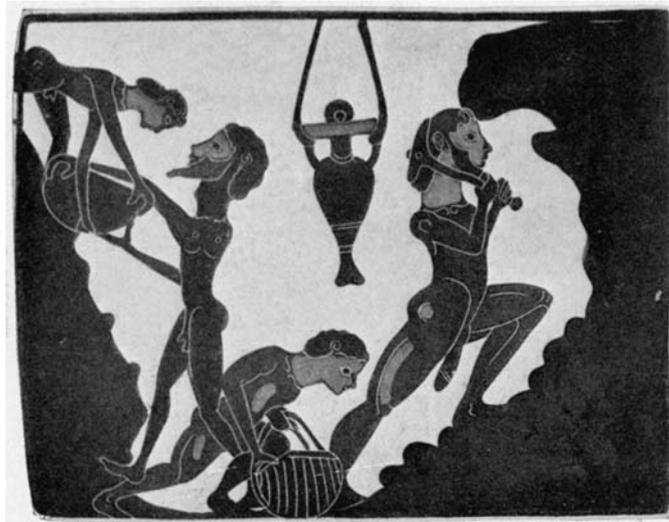


Fig. 32 *Pinax* F871B da Penteskouphia (da PFUHL 1923, p. 44, n. 186).

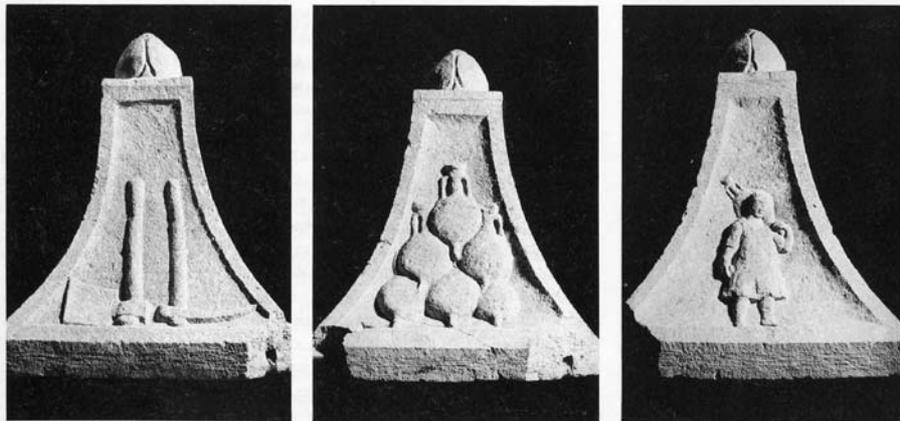


Fig. 33 Piramide sepolcrale rinvenuta ad Aquileia (da BUCHI 1987, p. 158).

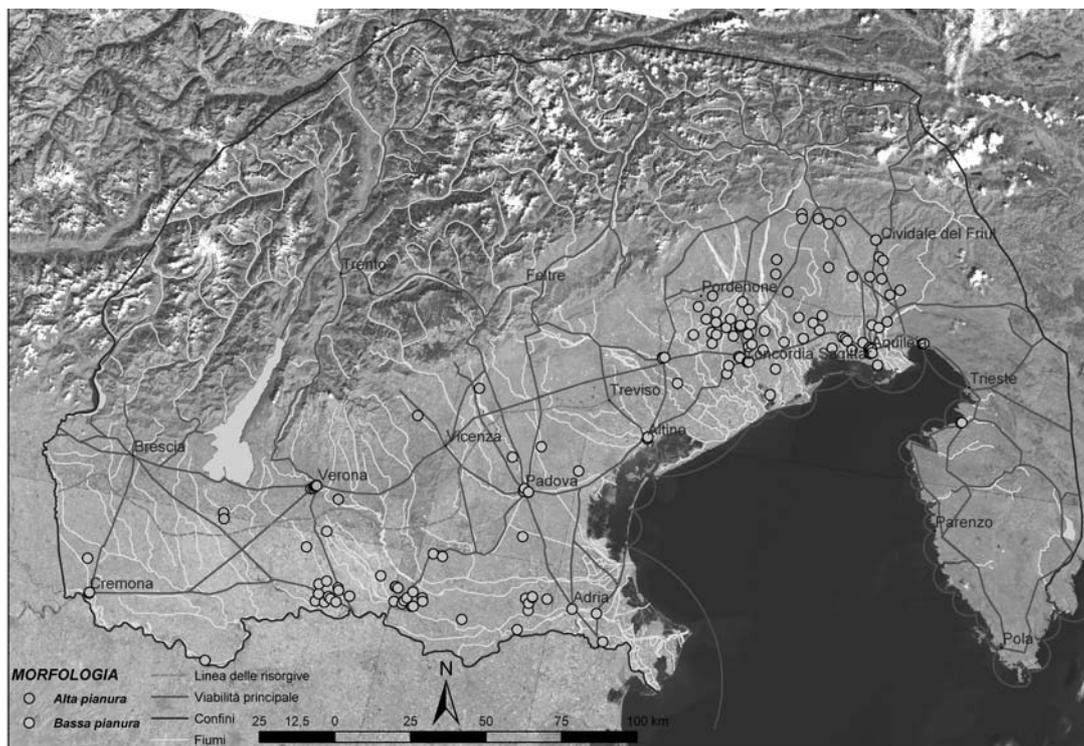


Fig. 34 Distribuzione dei siti produttivi tra alta e bassa pianura.

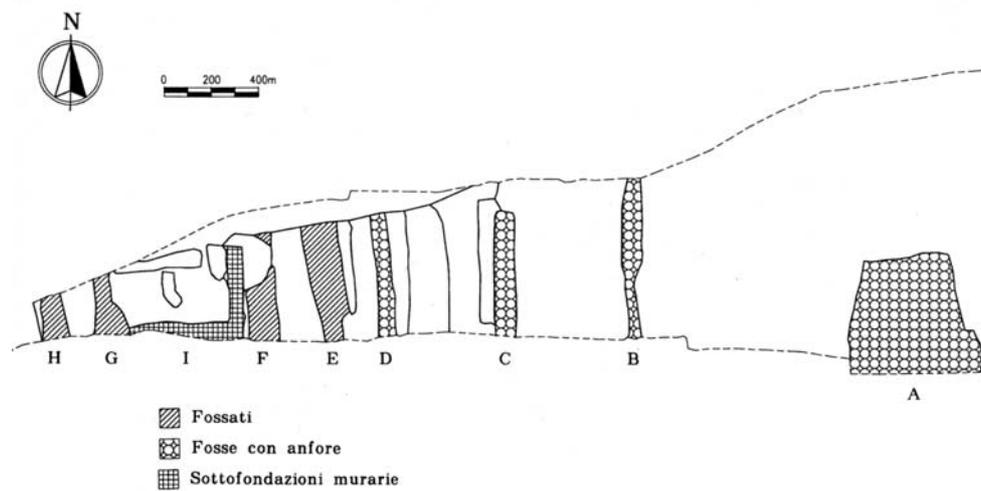


Fig. 35 Padova, via Gattamelata: fosse A-D interpretate come cave per l'estrazione o per la lavorazione dell'argilla e riempite successivamente con anfore in funzione drenante (da CIPRIANO, MAZZOCCHIN, PASTORE 1998, p. 161).

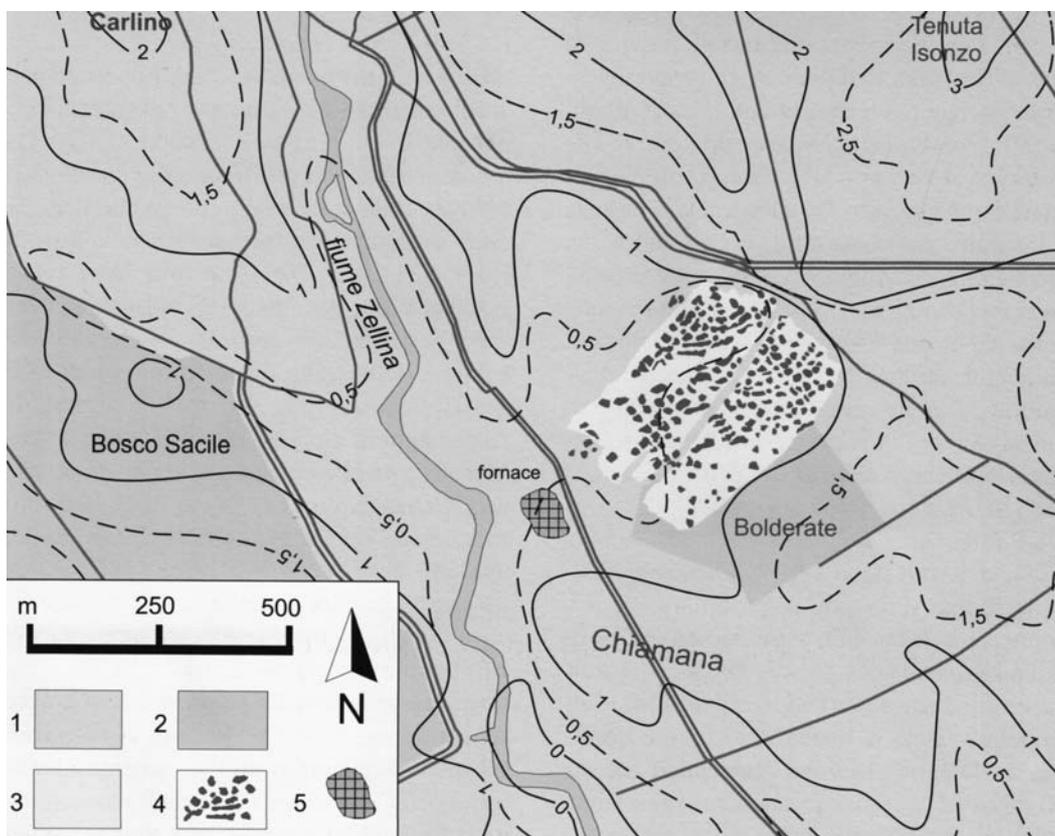


Fig. 36 Carlino, località Chiamana: cave estrattive. 1. pianta LGM; 2. boschi; 3. zona di cava; 4. cave di argilla; 5. impianto produttivo. (da FONATANA 2006, p. 235).

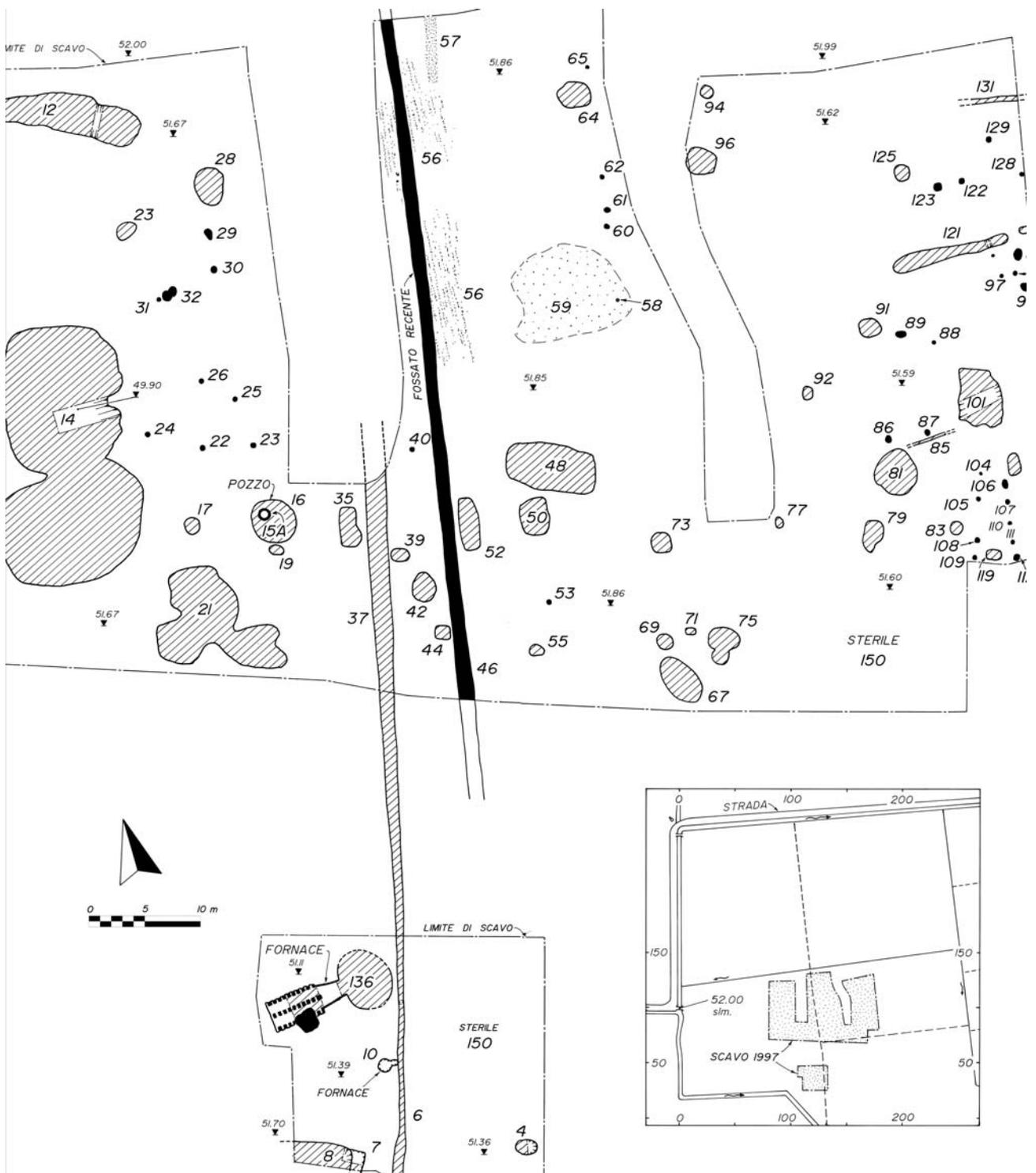


Fig. 37 Olmeneta: pianta del sito (per gentile concessione della Ministero dei Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia).

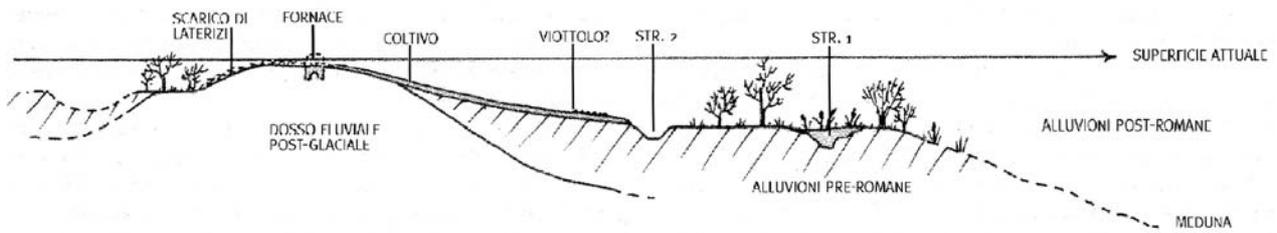


Fig. 38 Cordenons, località Chiavornicco: sezione ricostruttiva del sito (da SPANGHERO 1999, cc. 451-452).

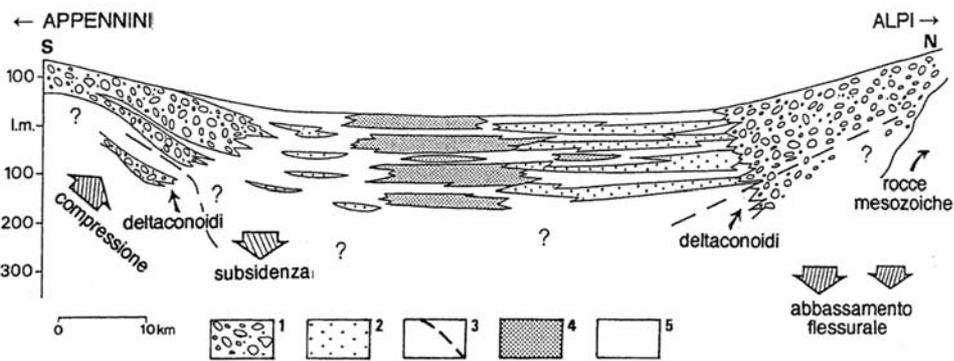


Fig. 39 Sezione schematica dei depositi della pianura Padana. 1. depositi di conoide fluviale; 2. sabbie dei corsi d'acqua affluenti del fiume Po; 3. tetto dei sedimenti marini; 4. sedimenti sabbiosi del fiume Po; 5. Sedimenti argillosi-limosi (da MARCHETTI 2001, p. 74).

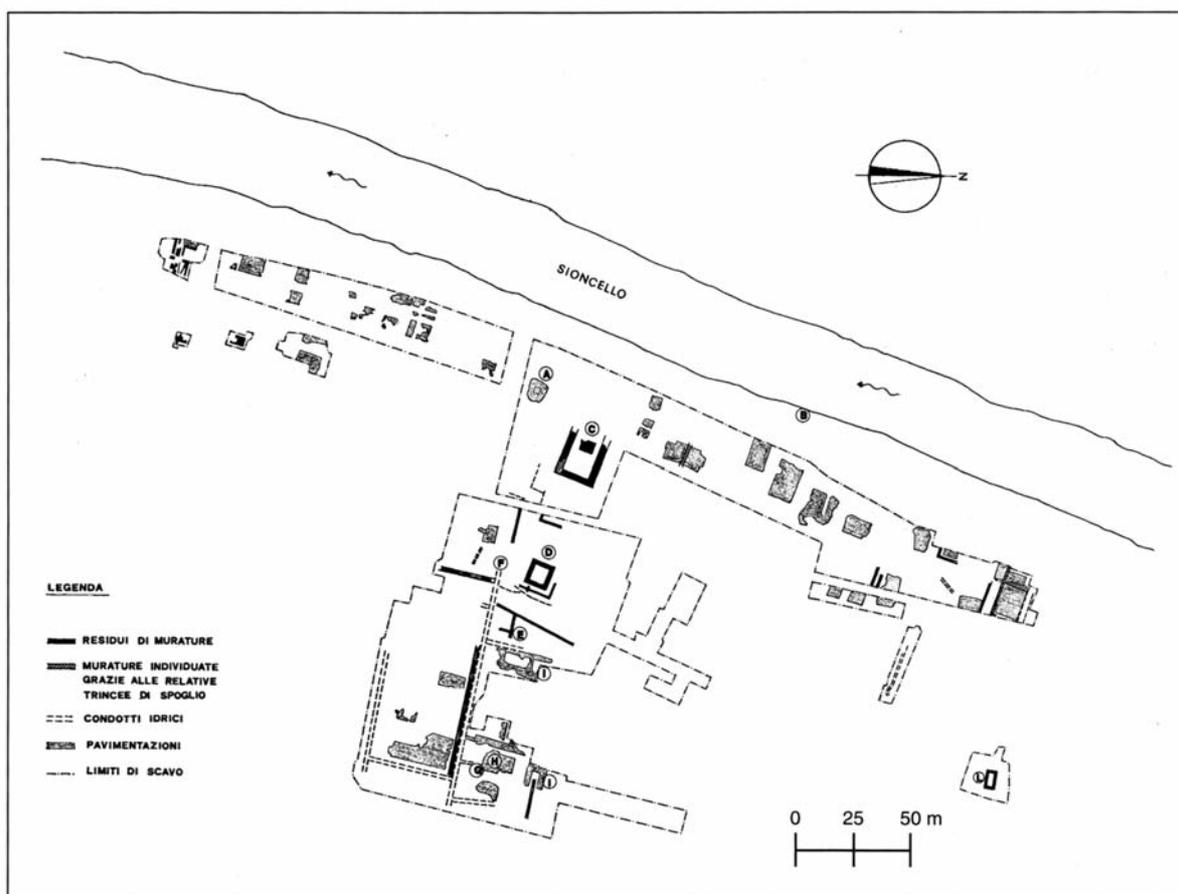


Fig. 40 Altino, proprietà Zilioto: pianta generale del sito (da CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 128, fig.2)



Fig. 41 Padova, piazza Castello: sistema di tre vasche collegate forse impiegate per la depurazione per levigazione (da *Casa del Clero* 2006, p. 90, fig. 8).



Fig. 42 Aquileia, loc. Monastero, piazza Pirano: vasca individuata durante gli scavi delle fognature condotti nel 1969 (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia).

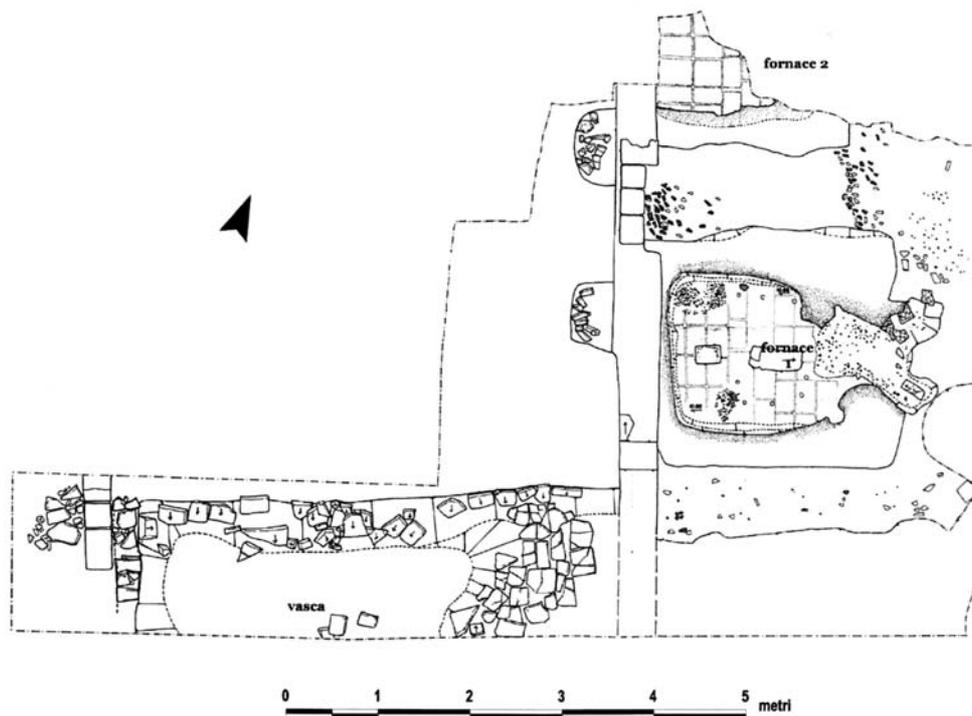


Fig. 43 Padova, via Montona (Collegio Ravenna): pianta di quarta fase con vasca e fornaci 1 e 2 (da CIPRIANO, MAZZOCCHIN, ROSSIGNOLI 2006, p. 247, fig. 1).



Fig. 44 Cervara, loc. Loron: vasche individuate nel cortile del complesso produttivo (foto A. Marchiori).



Fig. 45 Cervara, loc. Loron: particolare della vasca B posta a sud del grande bacino A (foto A. Marchiori).

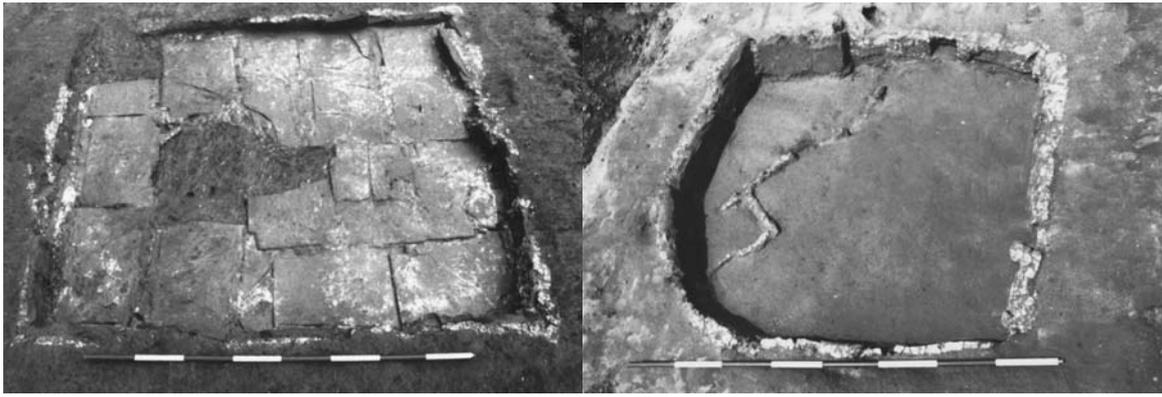


Fig. 46 Verona, loc. Spianà: Strutture 2 e 21 (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Veneto).

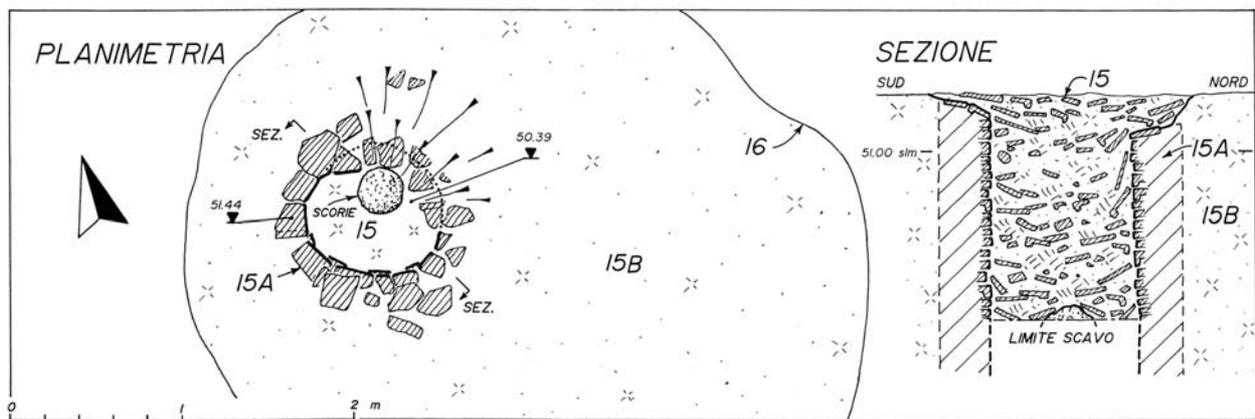


Fig. 47 Olmeneta: pianta e sezione del pozzo (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia).



Fig. 48 Carlino, loc. Chiamana: canaletta in laterizi con andamento est-ovest, posta a nord dell'essiccatoio (da MAGRINI, SBARRA 2000, fig. 5).



Fig. 49 Padova, piazza Castello: pavimento in laterizi della camera di cottura della fornace 1 (da *Casa del Clero* 2006, p. 90, fig. 9).

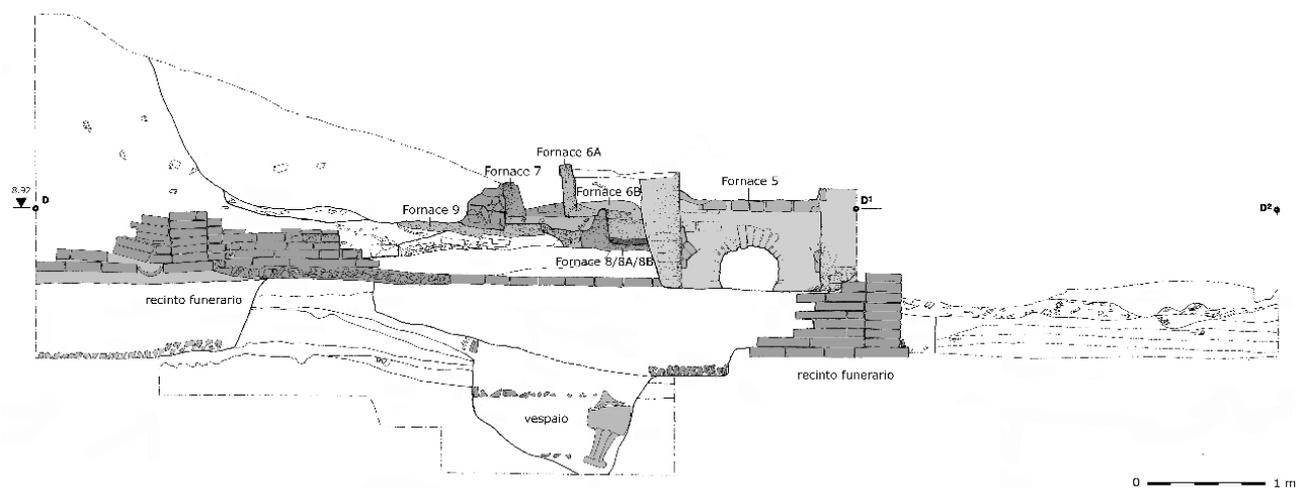


Fig. 50 Padova, via Montona (Collegio Ravenna): rilievo della sezione con le fornaci di seconda fase (da *Colori della terra* 2007, pp. 102-103, fig. 71).

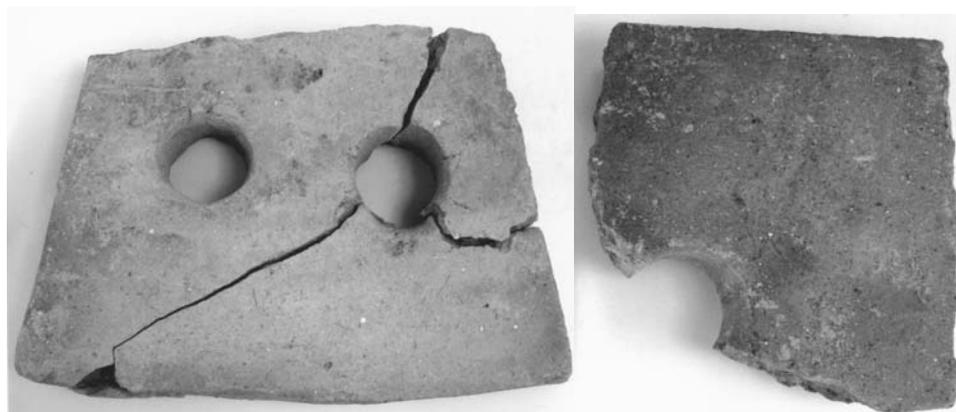


Fig. 51 Padova, via Montona (Collegio Ravenna): piani forati (da *Colori della terra* 2007, pp. 175-176, figg. 109-110).



Fig. 52 Padova, via Montona (Collegio Ravenna): fornace 5 con ambiente antistante, prefurnio breve e camera di combustione quadrangolare (da *Colori della terra* 2007, pp. 175-176, figg. 109-110).

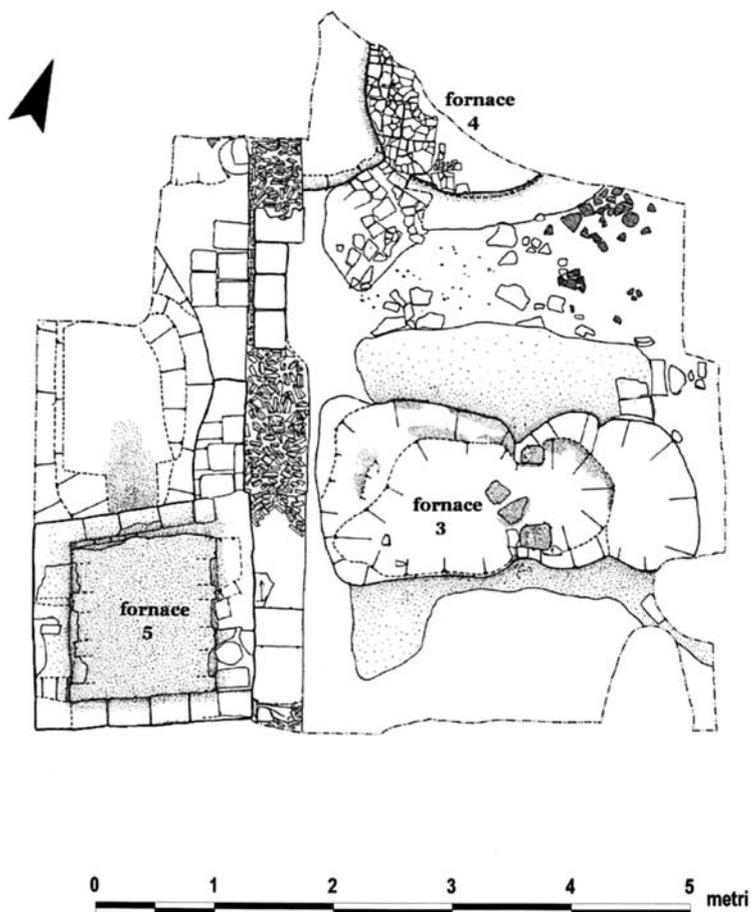


Fig. 53 Padova, via Montona (Collegio Ravenna): strutture fornacali di terza fase (da CIPRIANO, MAZZOCCHIN, ROSSIGNOLI 2006, p. 247, fig. 1).

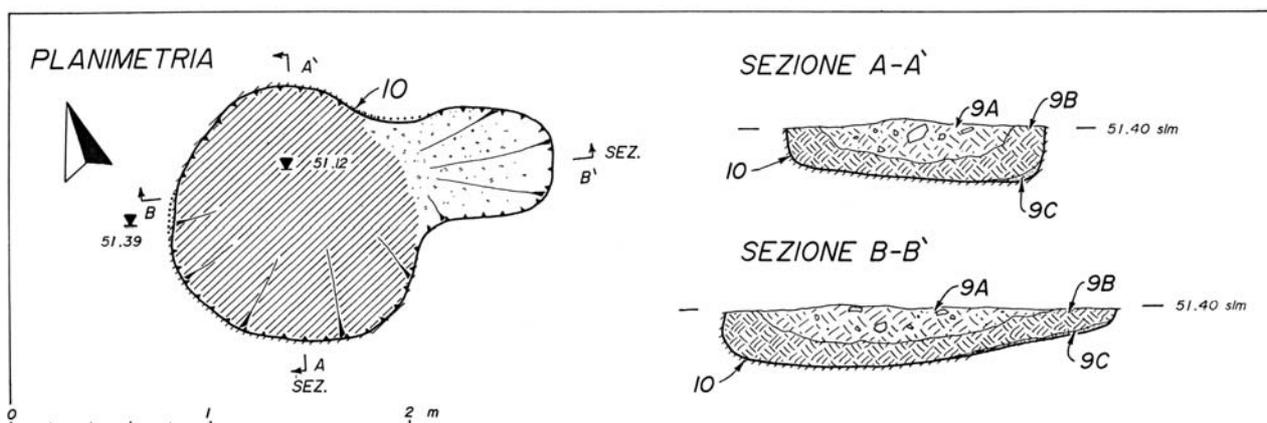


Fig. 54 Olmeneta: Fornace 1 (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia).

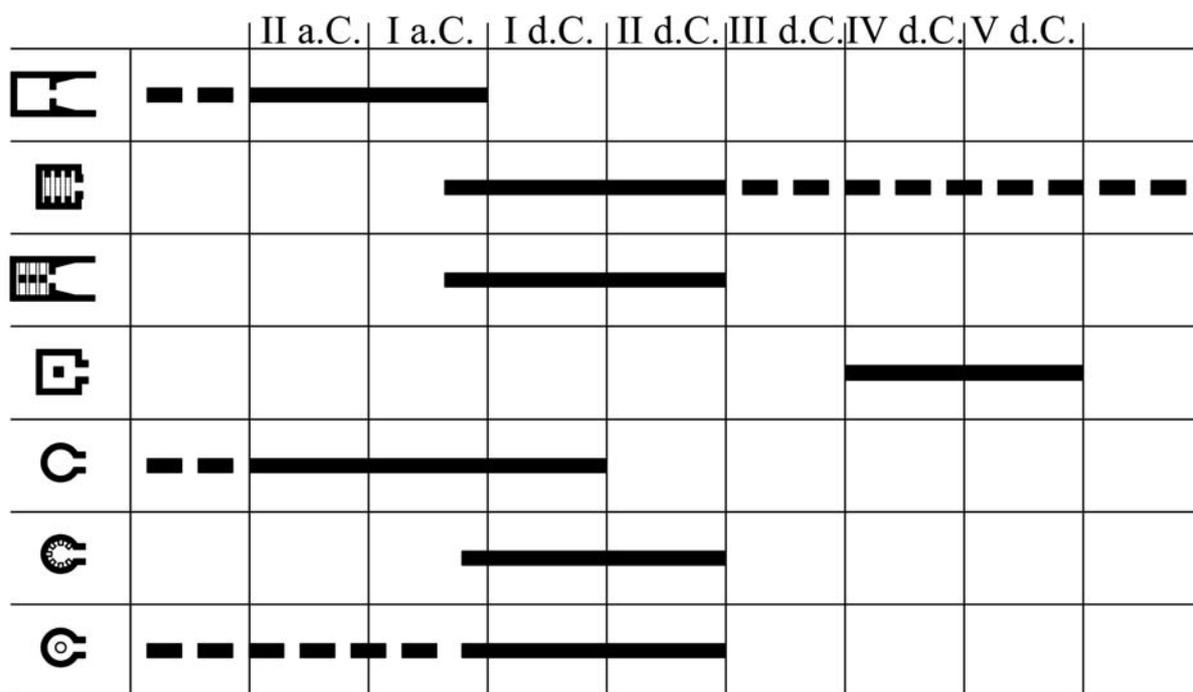


Fig. 55 Cronologia delle fornaci di piccole e medie dimensioni (la linea tratteggiata è utilizzata qualora i tipi fornacali siano attestati anche in epoche precedenti a quella romana o sia accertata la persistenza per periodi più lunghi in siti al di fuori del territorio oggetto di studio).



Fig. 56 Verona, piazza Arditì: fornace con piano di cottura parzialmente conservato (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Archeologici della Veneto).

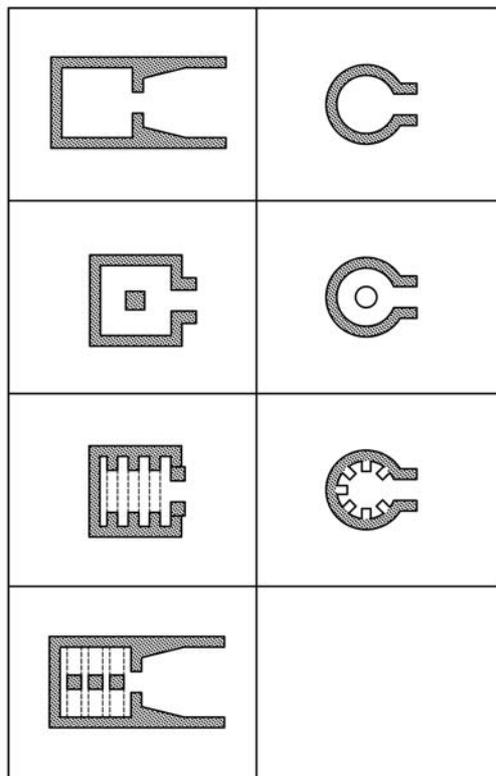


Fig. 57 Tipologia delle fornaci di piccole e medie dimensioni.



Fig. 58 Cervara, loc. Loron: fornaci A e B viste da ovest (foto M. Zabeo).

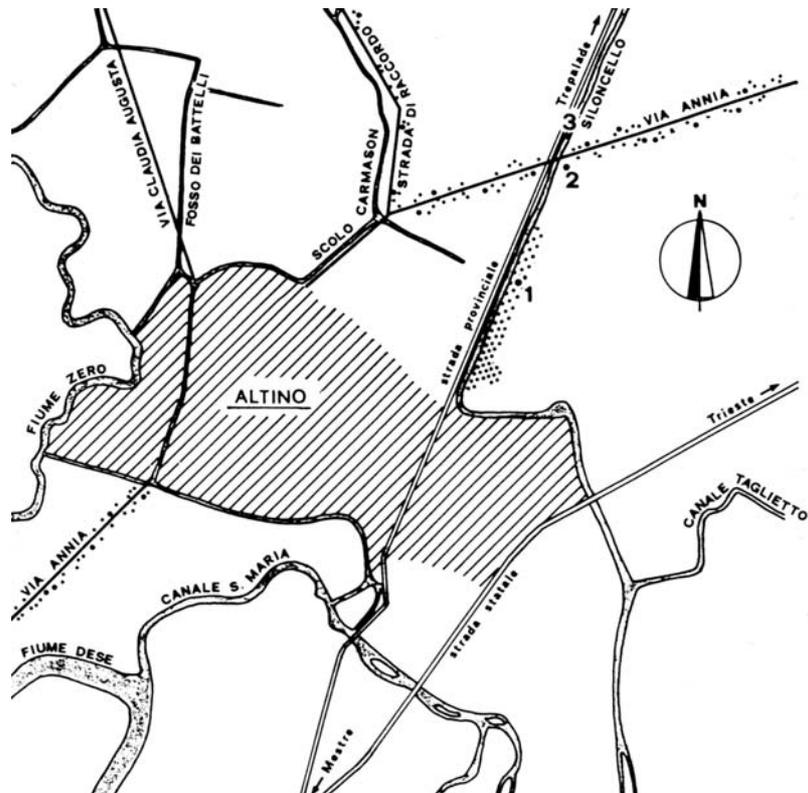


Fig. 59 Altino, proprietà Ziliotto: localizzazione delle fornaci (da CIPRIANO, SANDRINI 1998, p. 127, fig. 2).

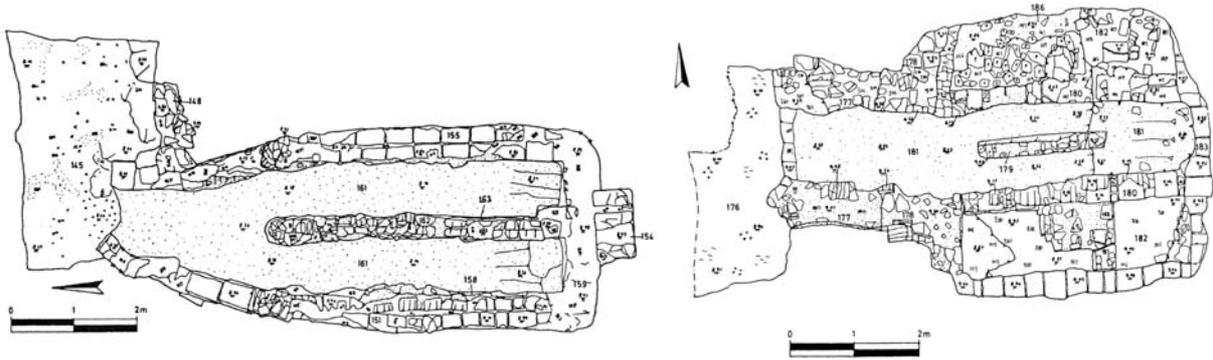


Fig 60 Lonato, località Fornaci dei Gorghi: piante della fornace D databile forse tra il I secolo a.C. e il I d.C., e della fornace E con i muri perimetrali ristrutturati probabilmente durante il I secolo d.C. (da ROSSI 2008, pp. 14-15).

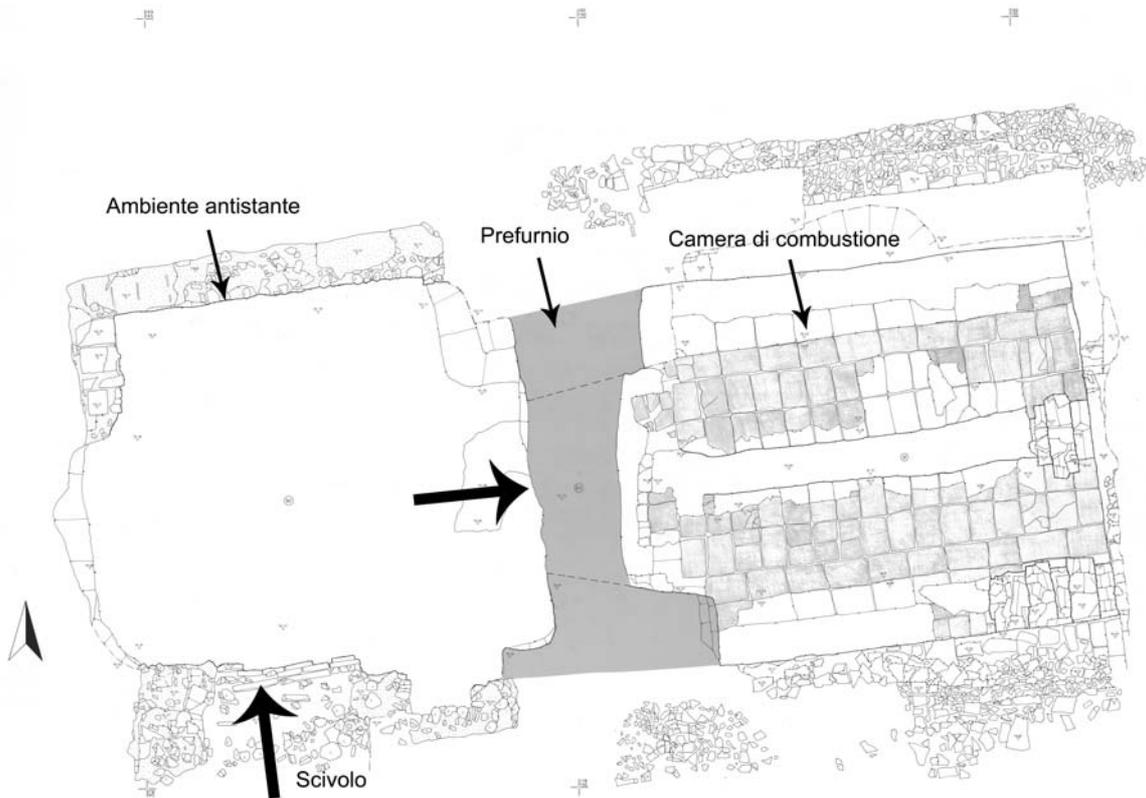


Fig. 61 Verona, località Spianà: pianta della fornace 1 (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto).

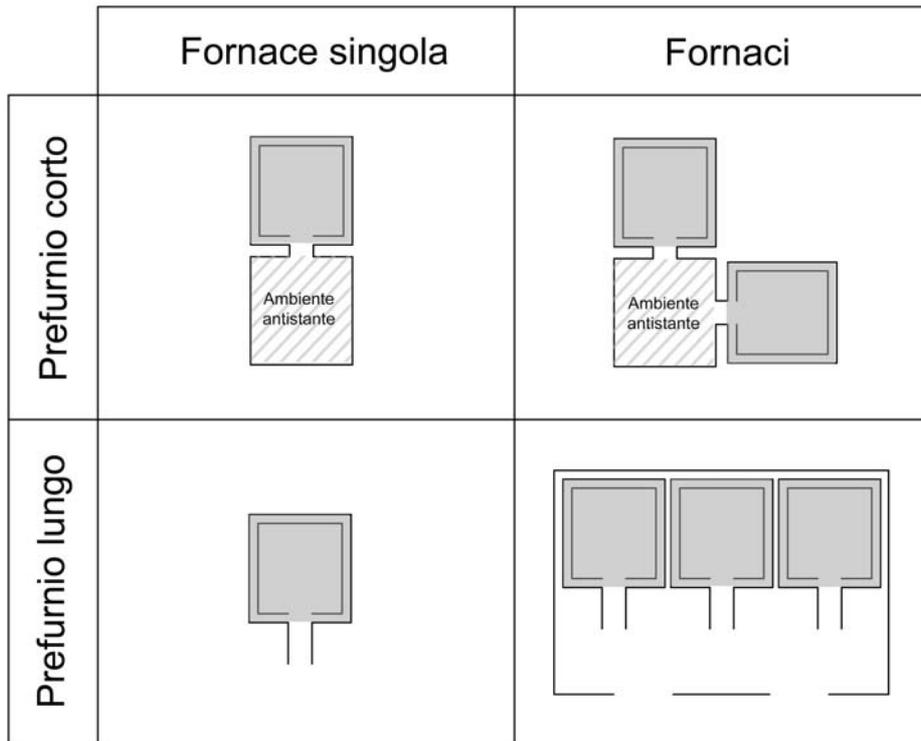


Fig. 62 Dimensioni dei prefurni in relazione all'organizzazione delle fornaci.

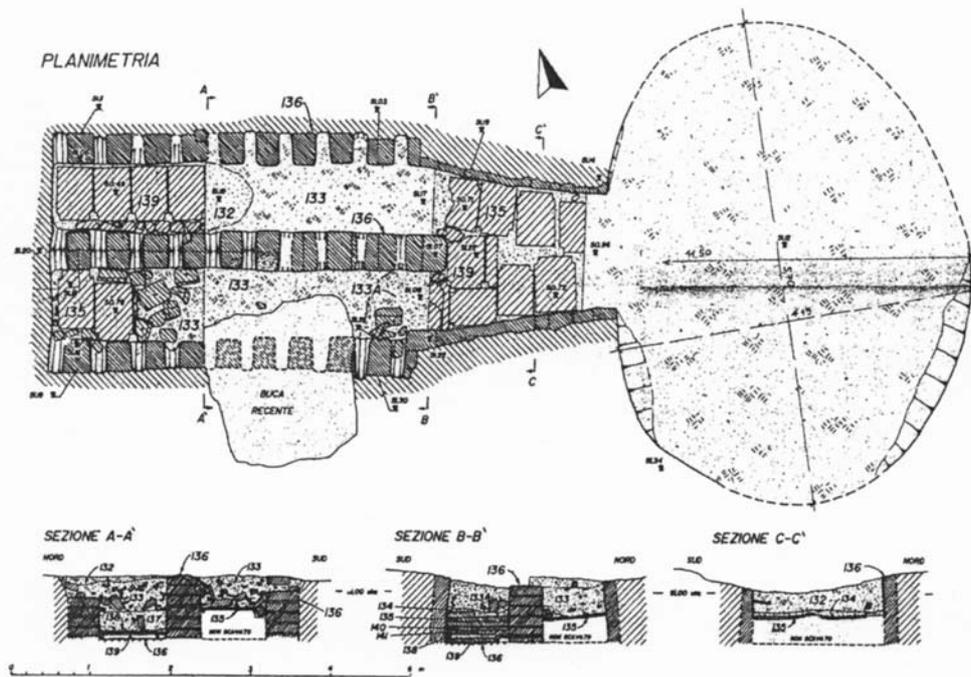


Fig. 63 Olmeneta, località Ca' del Botto: pianta della fornace 2 (da PASSI PITCHER 2003, p. 220).

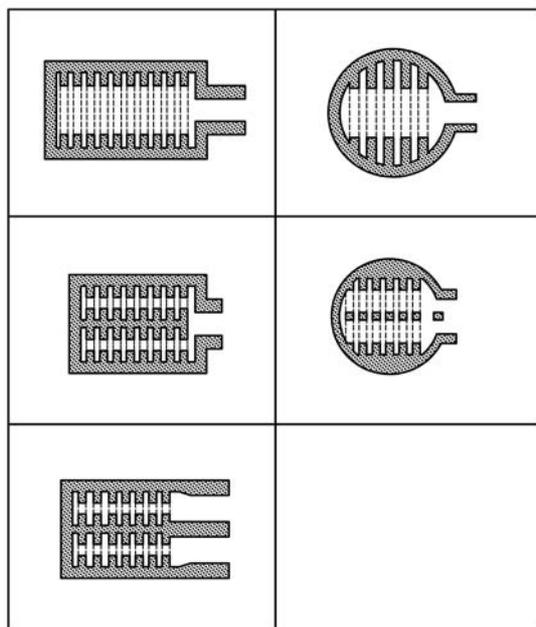


Fig. 64 Tipologia delle fornaci di grandi dimensioni.



Fig. 65 Lonato, località Fornaci dei Gorghi: fornace A con piano forato interamente conservato (da ROSSI 1988, p. 10).

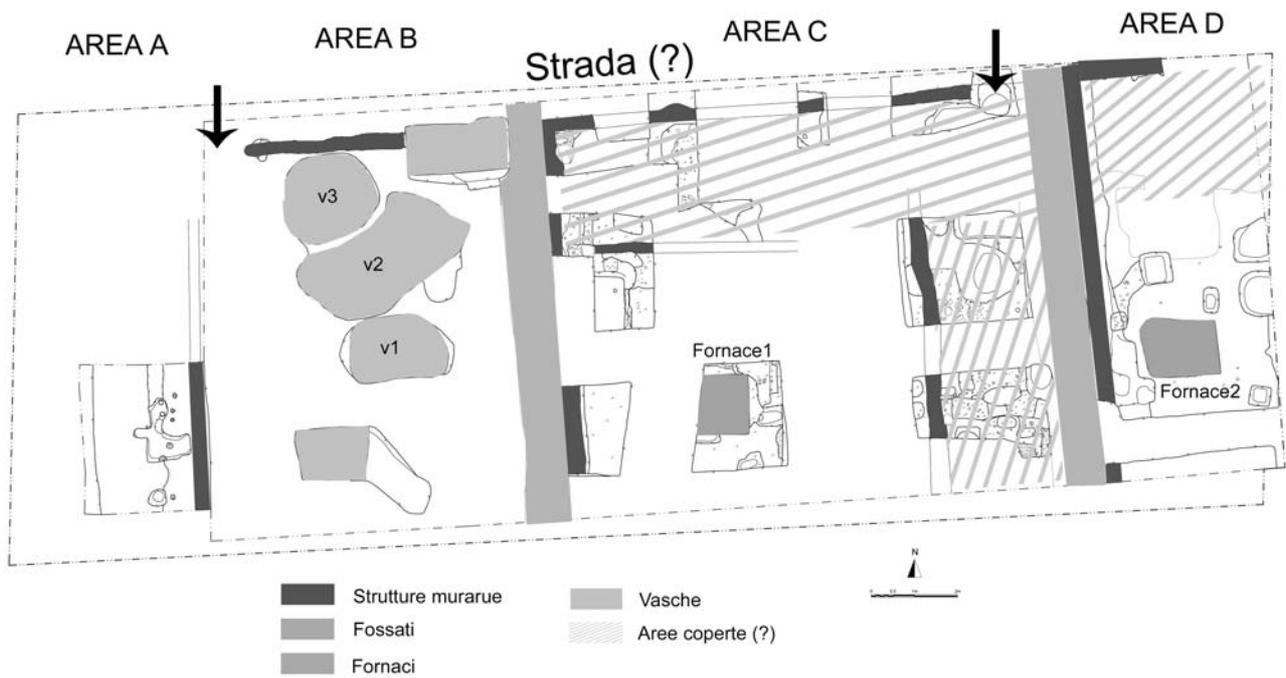


Fig. 66 Padova, piazza Castello: pianta del sito produttivo di II – prima metà I secolo a.C. (rielaborazione da *Casa del Clero* 2006, p. 88, fig. 4B).

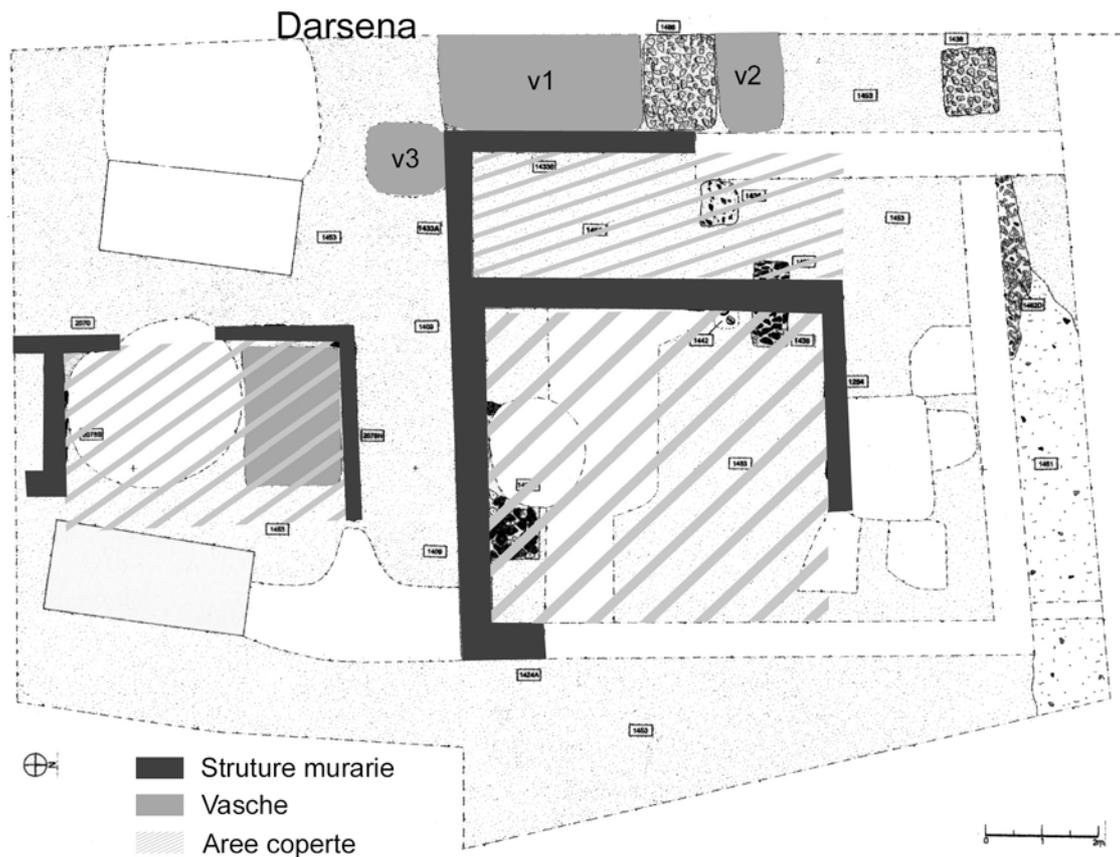


Fig. 67 Padova, via San Pietro: pianta del sito produttivo di II – prima metà I secolo a.C. (rielaborazione da BALISTA, RUTA SERAFINI 2001, pp. 106, fig. 10).

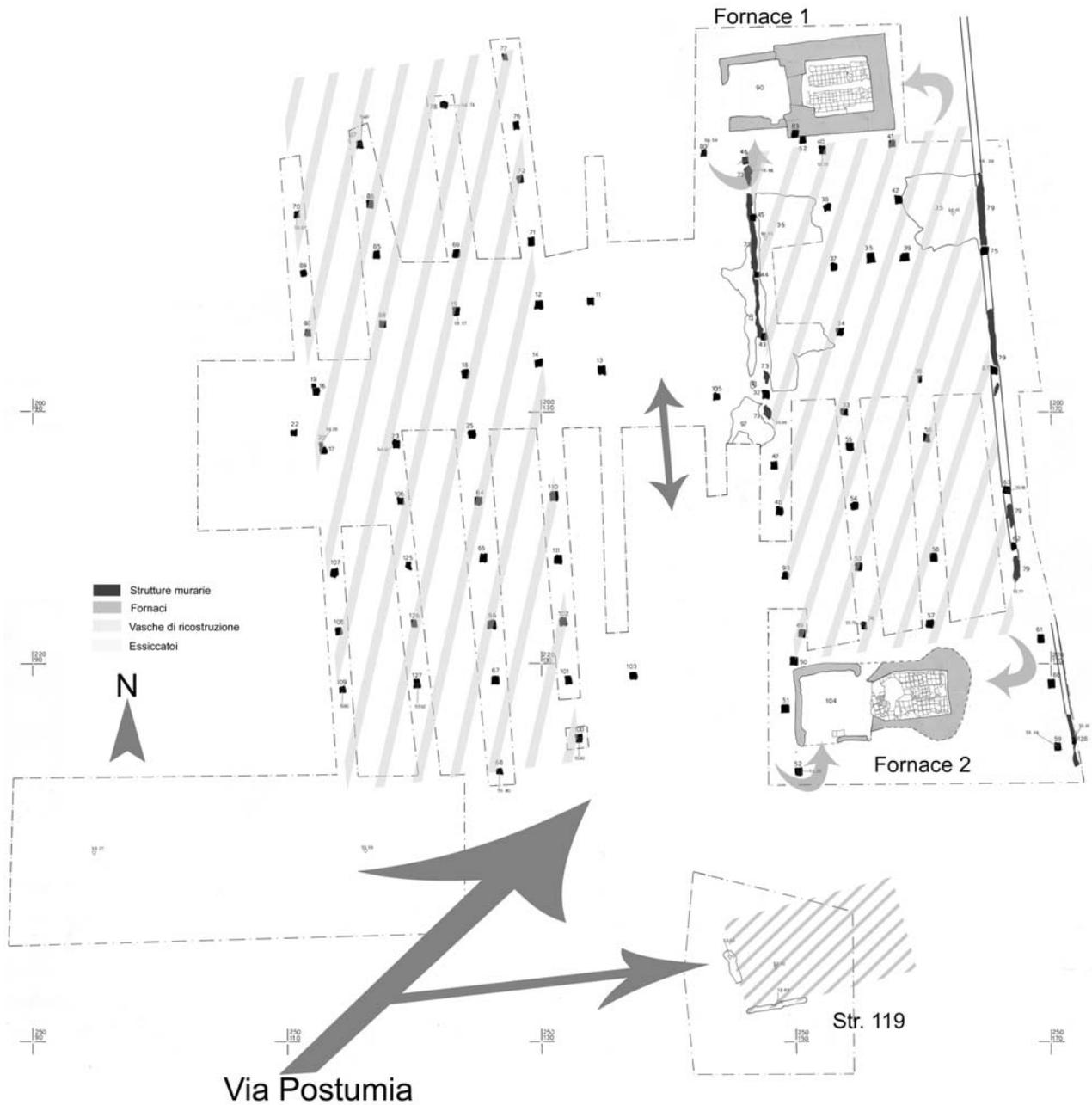


Fig. 68 Verona, località Spianà: pianta dell'impianto produttivo per laterizi di seconda fase (per gentile concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto).

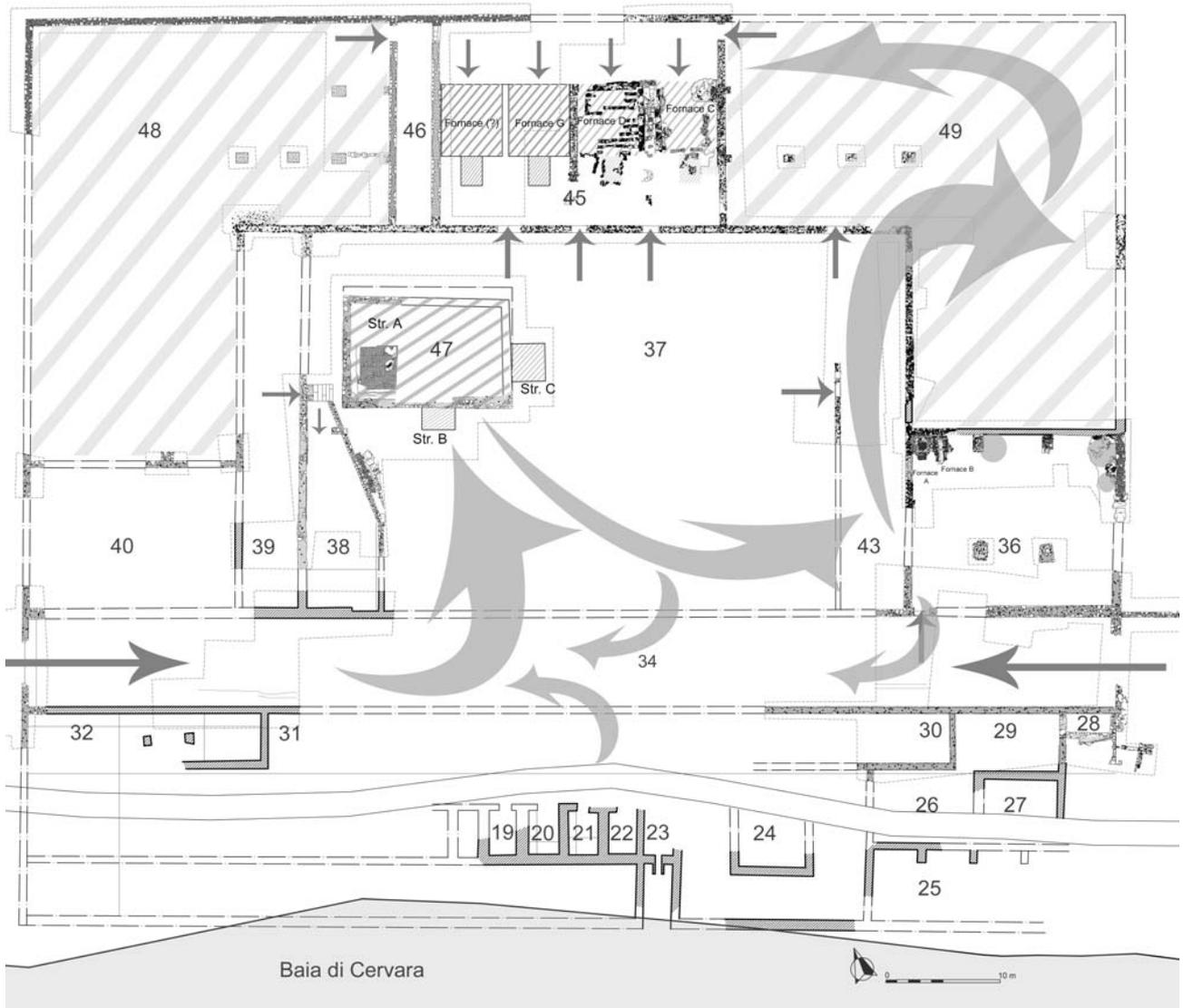


Fig. 69 Cervara, località Loron: pianta dell'impianto produttivo di seconda fase (rielaborazione da D'INCA *et alii* 2008, p. 148, fig. 2).



Fig. 70 Cervara, località Loron: foto panoramica del vano 45 con fornaci di seconda e terza fase (foto di A. Marchiori).

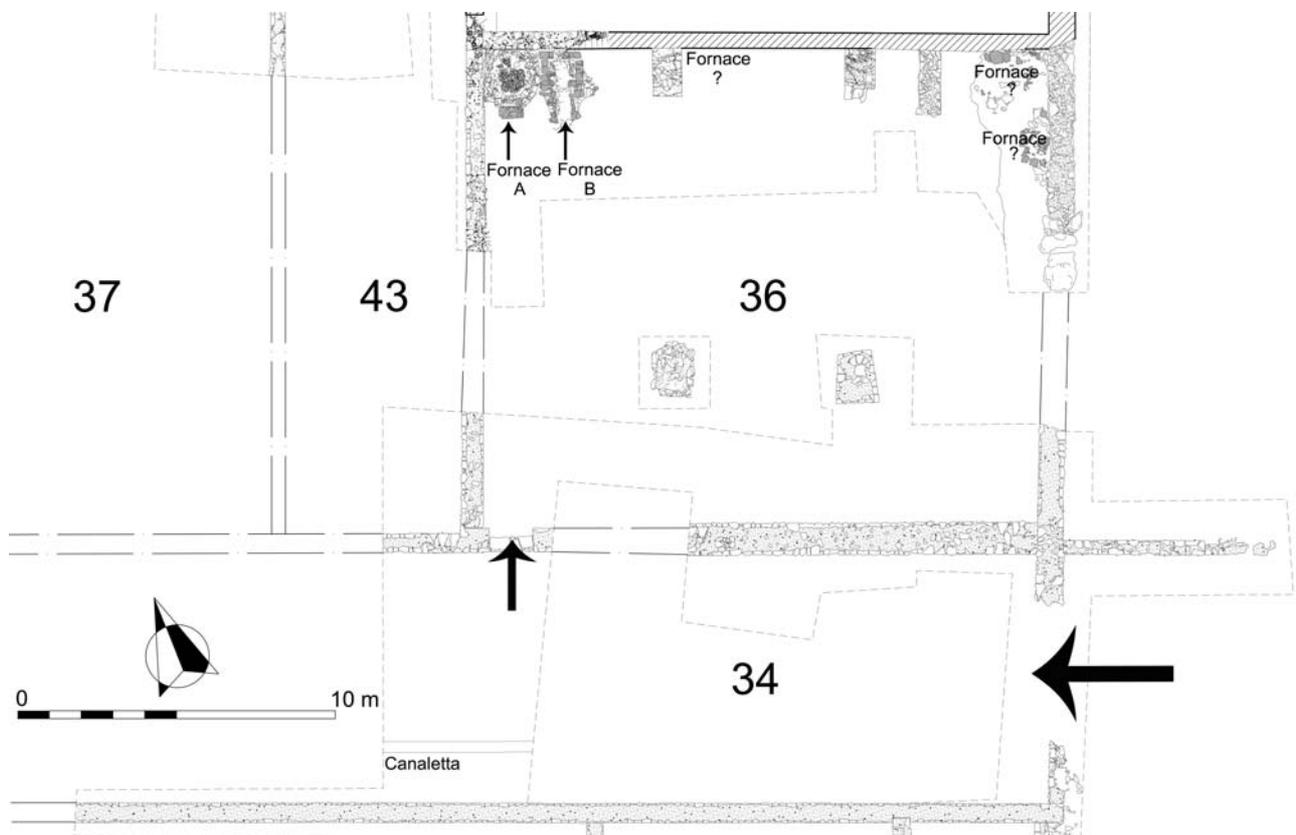


Fig. 71 Cervara, località Loron: pianta del vano 36 (rielaborazione da D'INCA *et alii* c.s.).

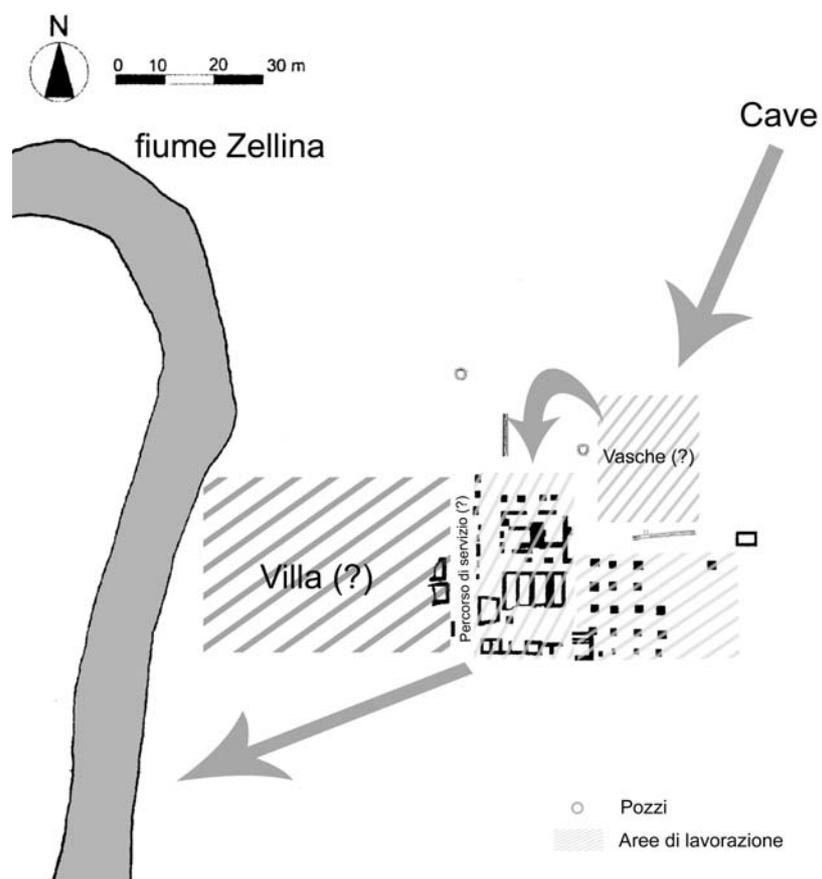


Fig. 72 Carlino, località Chiamana: pianta generale del sito (rielaborazione da MAGRINI, SBARRA 2000, fig. 1).

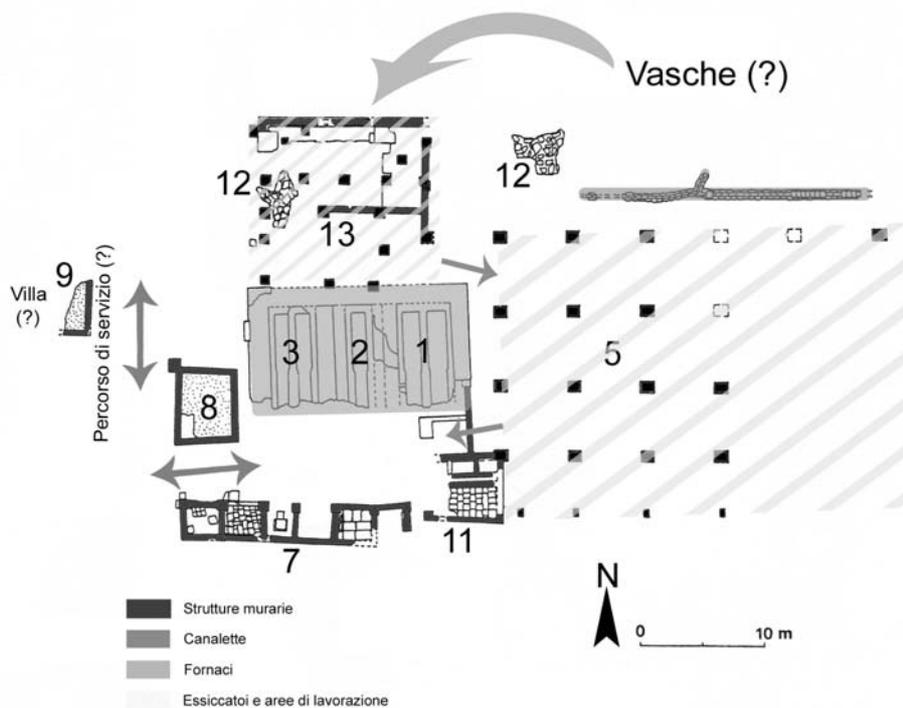


Fig. 73 Carlino, località Chiamana: pianta delle strutture di seconda fase (rielaborazione da MAGRINI, SBARRA 2000, fig. 4).



Fig. 74 Padova: localizzazione dei siti produttivi.



Fig. 75 Altino: localizzazione dei siti produttivi.

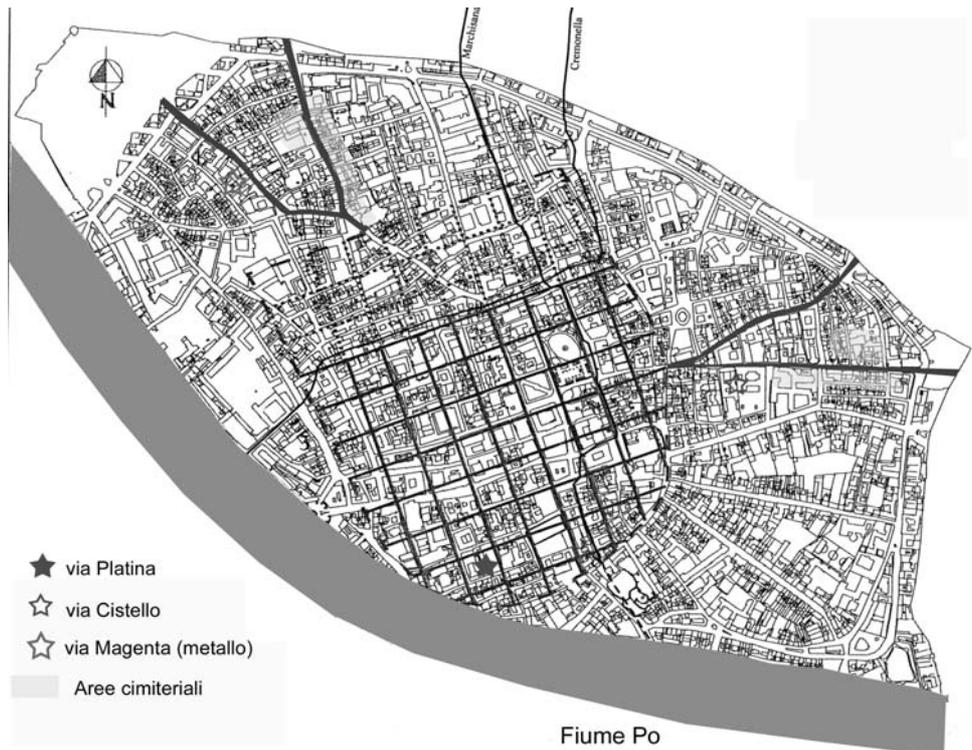


Fig. 76 Cremona: localizzazione dei siti produttivi.

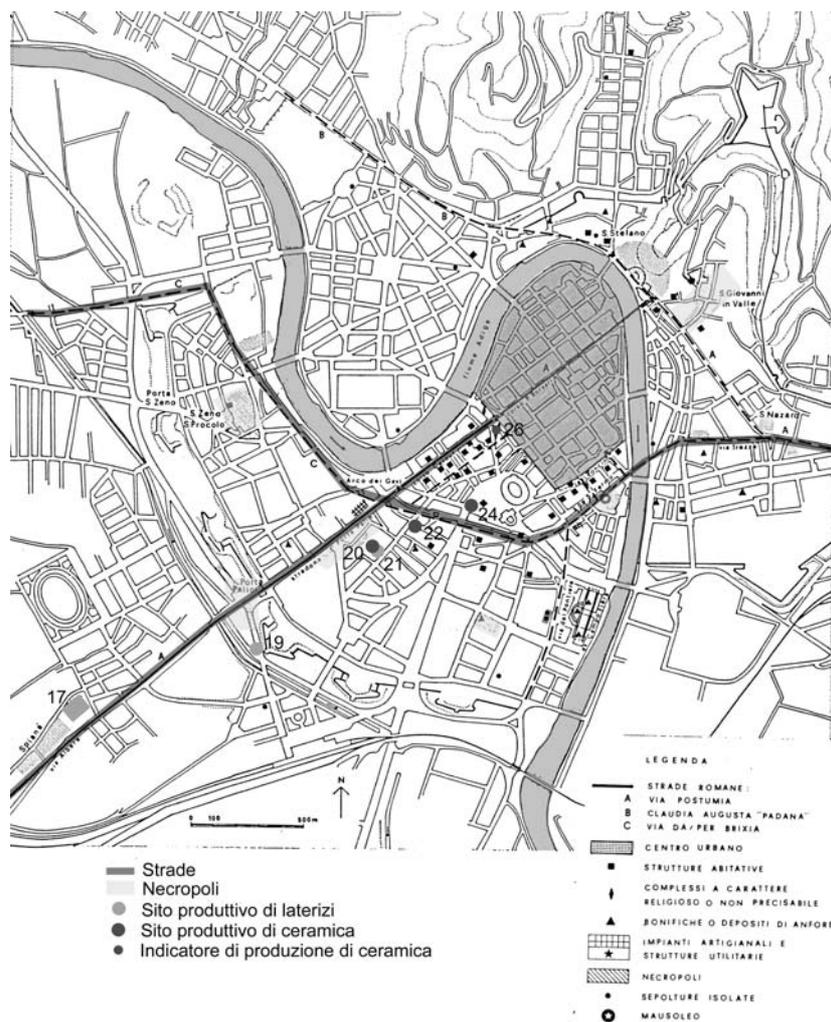


Fig. 77 Verona: localizzazione dei siti produttivi.

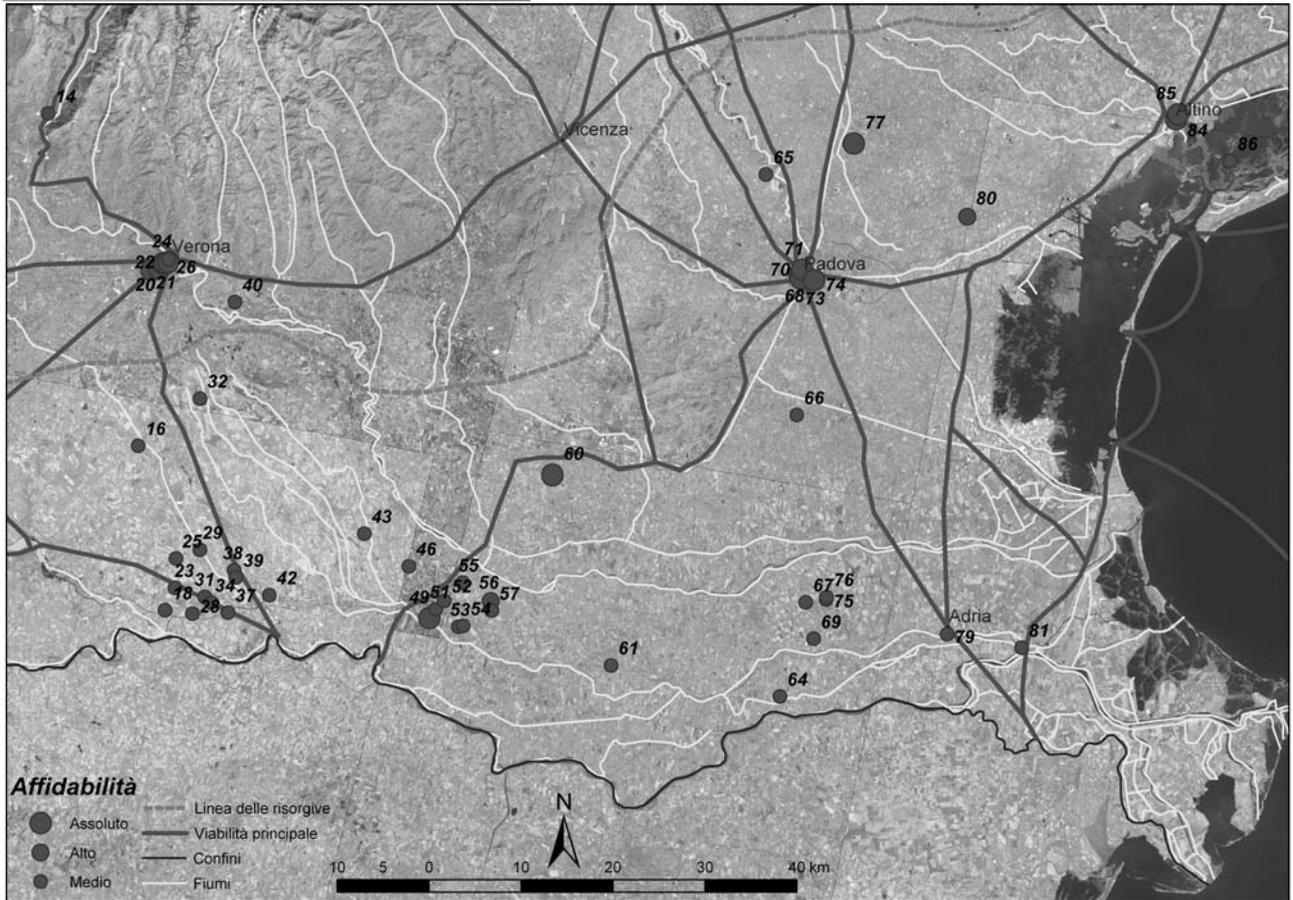
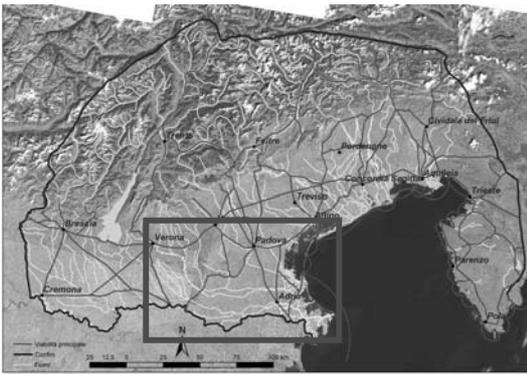


Fig. 78 Distribuzione dei siti in bassa pianura padana.

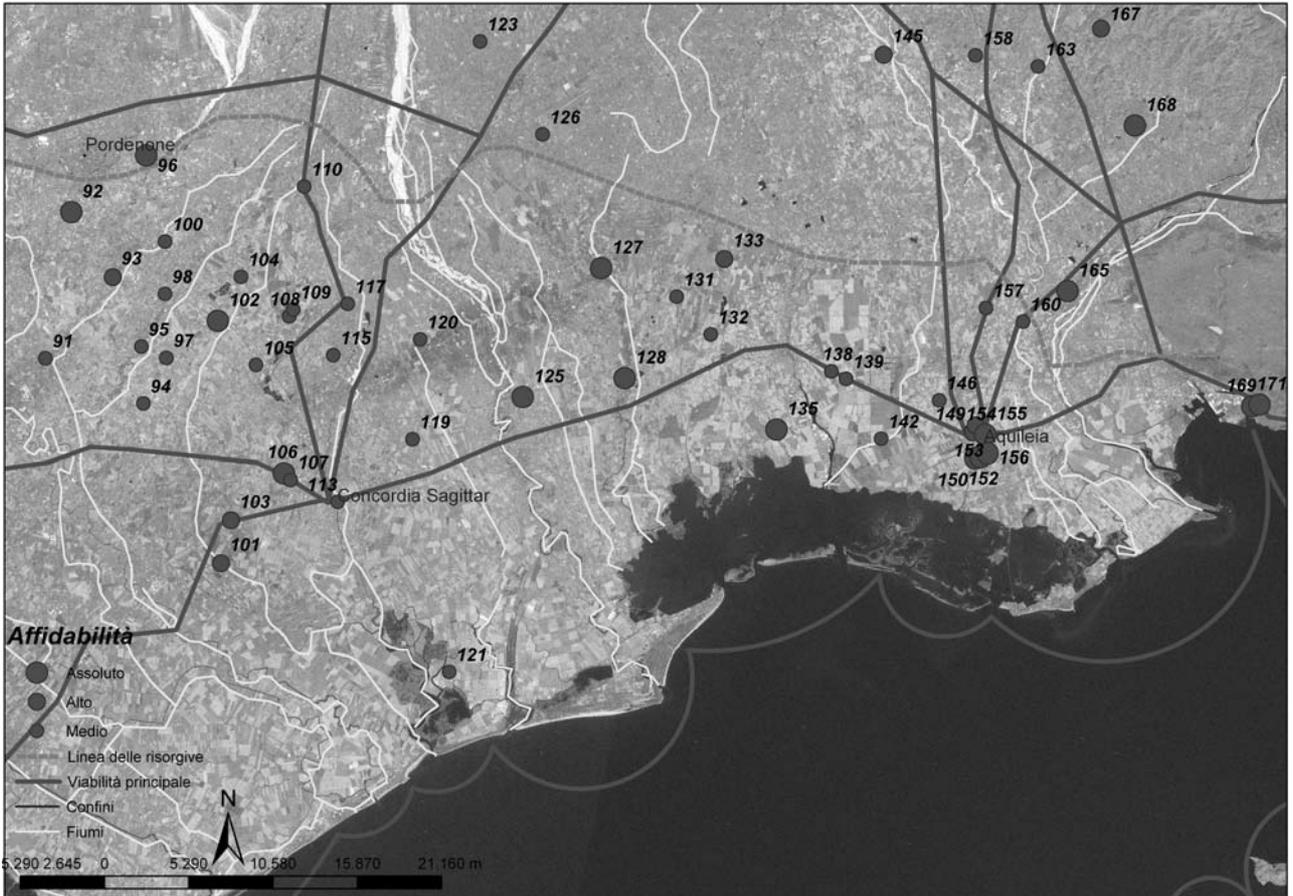
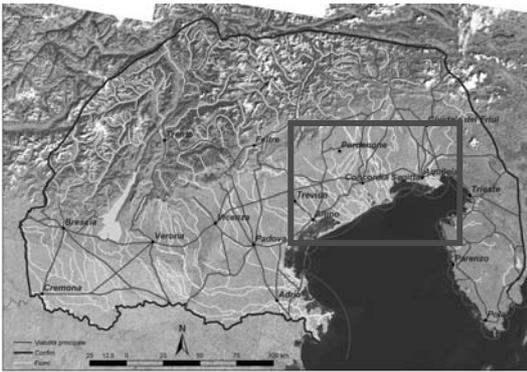


Fig. 79 Distribuzione dei siti in bassa pianura friulana.

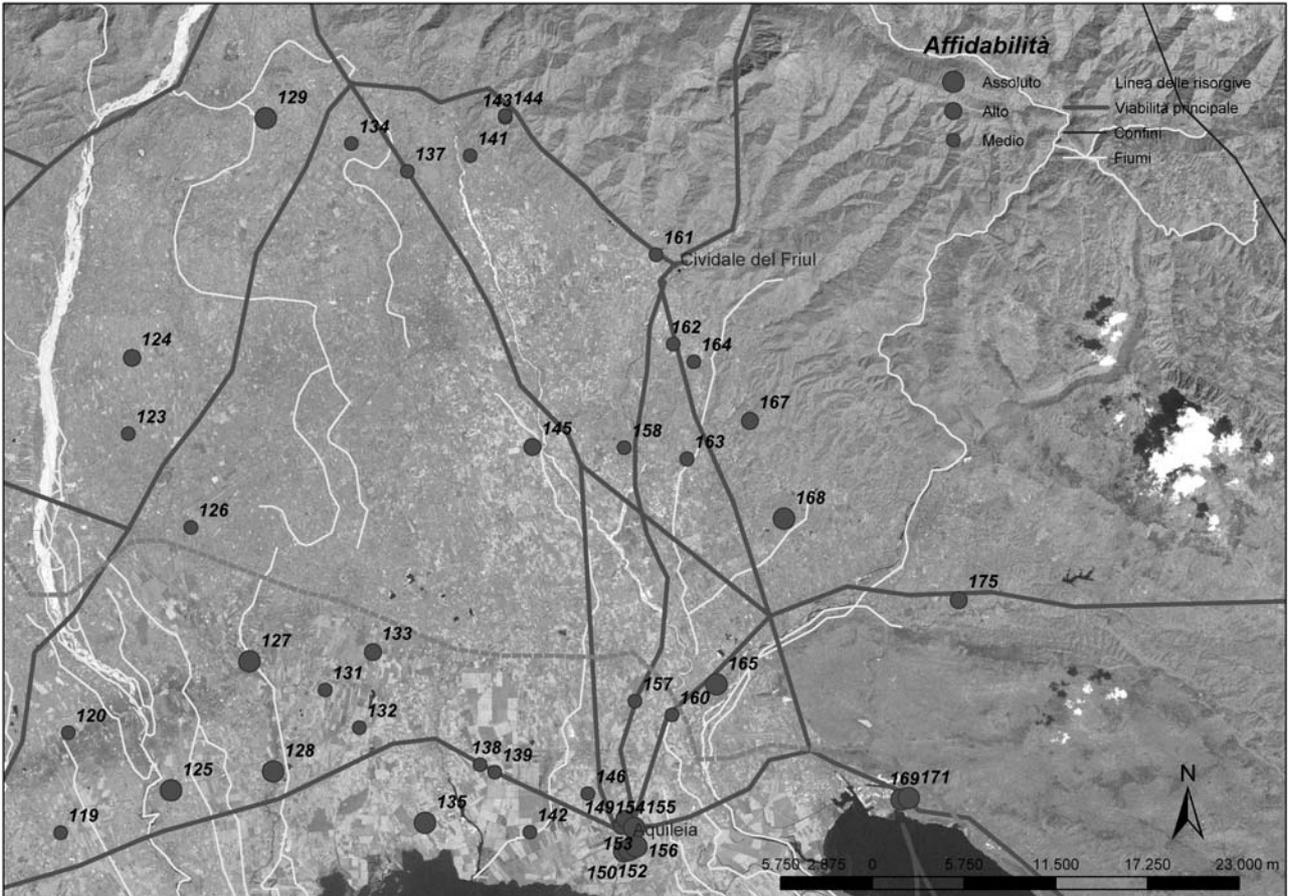
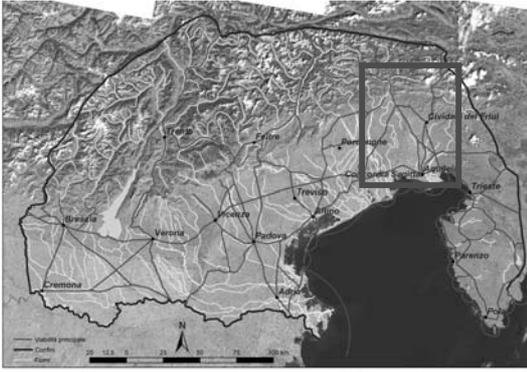


Fig. 80 Distribuzione dei siti in alta pianura friulana.

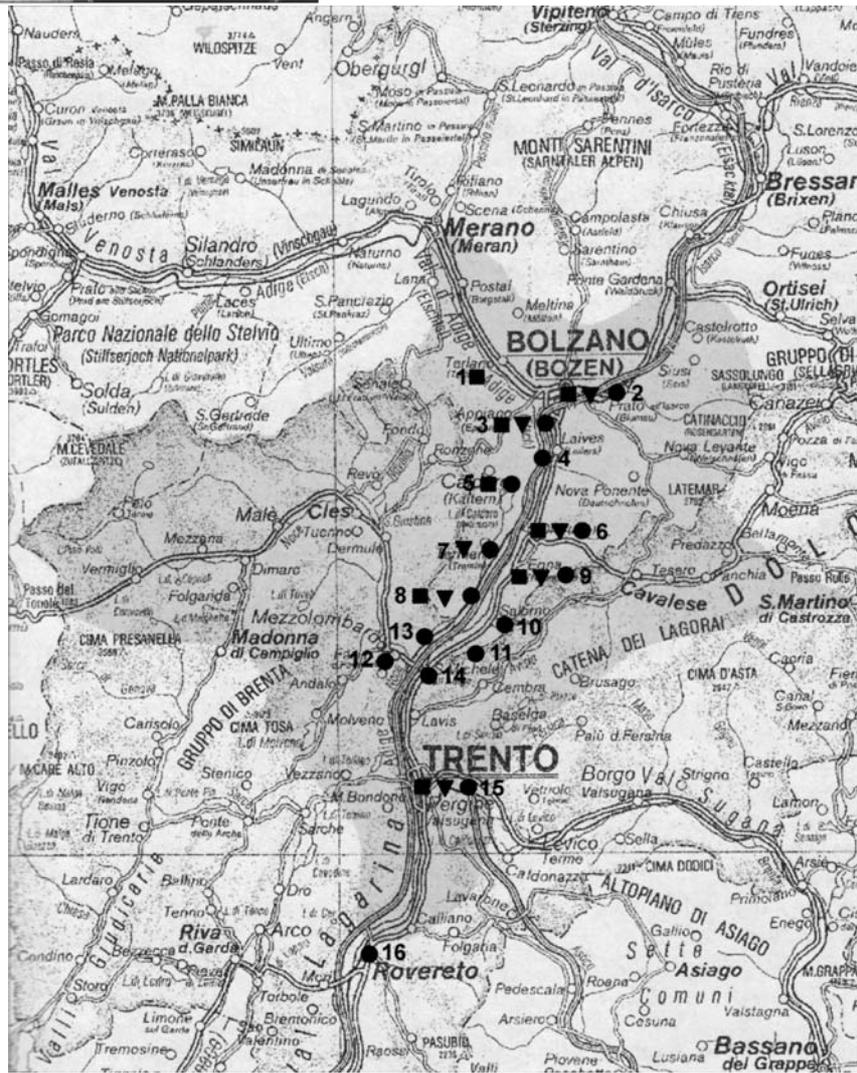
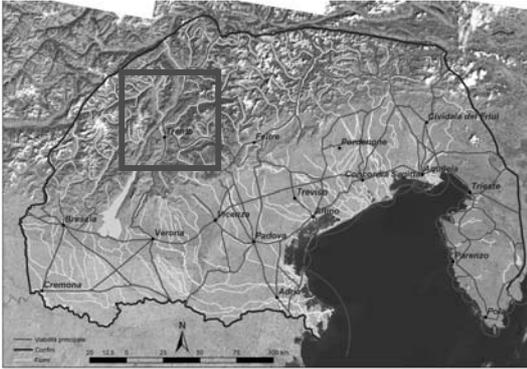


Fig. 81 Trentino, distribuzione dei bolli laterizi ■ *Criti(a) C(ai) Rut(ili) (servus)*; ▼ *C(aius)Rut(ilius) Crit(ia)*; ● *Auresis*. (da BUONOPANE 2000, p. 159, tav. III).

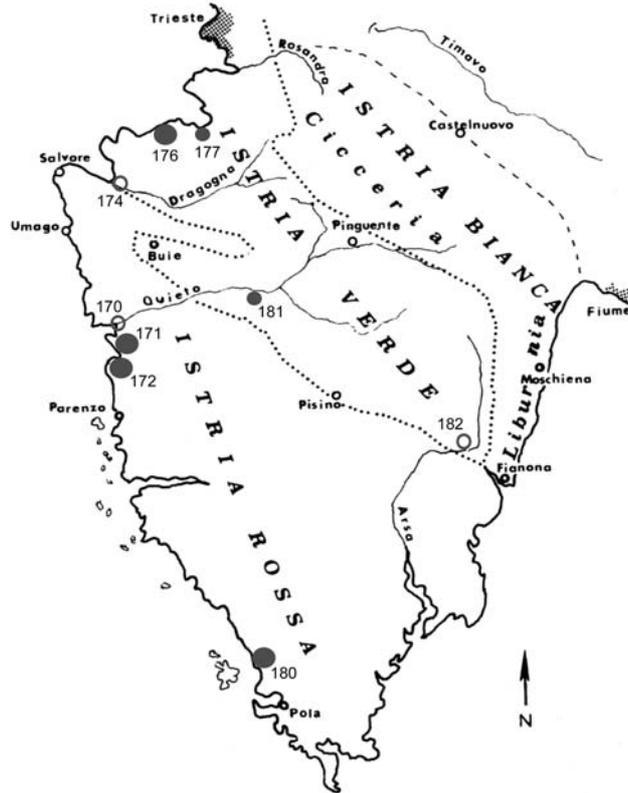
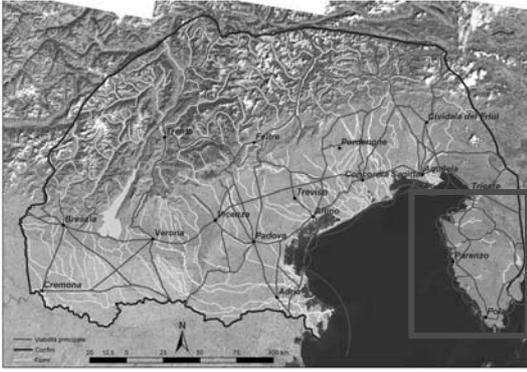
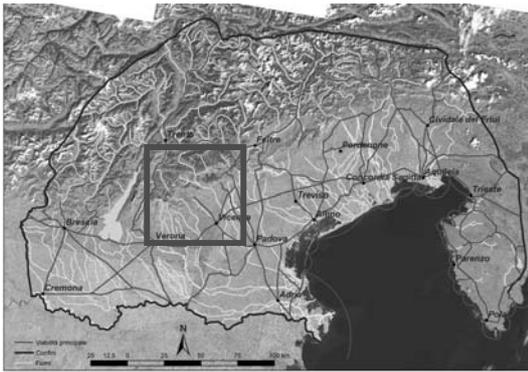
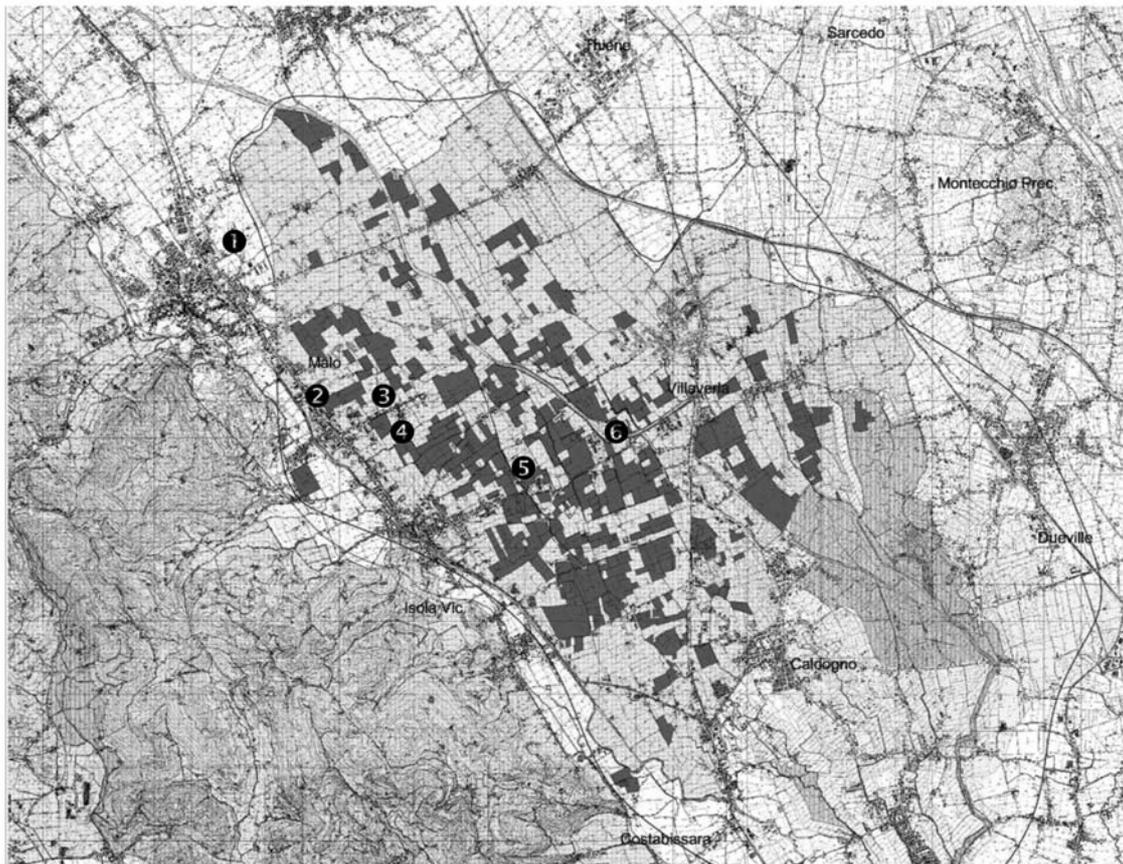


Fig. 82 Distribuzione dei siti nella penisola istriana (rielaborazione da ALBERI 2001, p. 114, fig. 27).



- FORNACI:**
- |                        |                                             |
|------------------------|---------------------------------------------|
| ❶ DEROMA SPA           | (Malo – Via Pasubio, 17)                    |
| ❷ FORNACE SILMA SPA    | (Malo – località San Tomio- Via Vicenza 59) |
| ❸ FORNACE CENTRALE SRL | (Malo– località San Tomio- Via Visan 35)    |
| ❹ FORNACI ZANROSSO SRL | (Malo– località San Tomio- Via Visan 38)    |
| ❺ GRUPPO STABILA SPA   | (Isola Vicentina – Via Capiterlina, 141)    |
| ❻ GRUPPO EFFE2 SPA     | (Isola Vicentina – Via Scovizze, 1)         |



- legenda**
- |  |                      |  |                    |
|--|----------------------|--|--------------------|
|  | Cave argilla attive  |  | Insieme estrattivo |
|  | Cave argilla estinte |  |                    |
|  | Ferrovie             |  |                    |
|  | Strade statali       |  |                    |
|  | Autostrade           |  |                    |

Fig. 83 Insieme estrattivo di Isola Vicentina (comuni di Malo, Isola Vicentina, Villaverla, Caldogno e Costabissara).



Fig. 84 Isola Vicentina, necropoli Cava Silma (foto di A. Vigoni).

## *Indice dei siti*

<b>Sito</b>	<b>Località</b>	<b>N</b>	<b>Testo<sup>1</sup></b>	<b>Figure</b>
Adria	Retratto, tra l'ospedale civile e il Canal Bianco, periferia meridionale dell'abitato	79	<b>167</b>	
Adro	Fornaci Quattro Vie	1	<b>155</b>	
Aquileia		151	<b>179</b>	
Aquileia	Beligna, a sud del parcheggio di via Curiel	150	<b>179</b>	
Aquileia	Beligna, parcheggio di via Curiel, fondo Fonzari Jole e Nives	152	<b>179</b>	
Aquileia	borgo S. Felice	156	<b>180</b>	
Aquileia	fondo Iacumin, a nord del Marignul	149	<b>178</b>	
Aquileia	fraz. Belvedere, loc. Centenara	159	<b>180</b>	3; 4; 5
Aquileia	Monastero, camping Ritter	155	<b>179-180</b>	
Aquileia	Monastero, piazza Pirano	154	<b>179</b>	42
Aquileia	Monastero, Roggia del Mulino o della Pila/Torre	153	<b>179</b>	
Aquileia	S. Stefano, fondo Lanari	148	<b>178</b>	
Arco	Cretaccio, a nord del monte Brione	15	<b>157</b>	
Ariano Polesine	S. Basilio, tenuta Forzello	83	<b>168</b>	
Attimis	Rio della Valle	143	<b>177-178</b>	
Attimis	Rio Talmassa	144	<b>178</b>	
Azzano Decimo	alle Fratte	100	<b>171</b>	
Azzano Decimo	case Pascolutti	99	<b>171</b>	
Azzano Decimo	fraz. Tiezzo, loc. S. Martino, altura Curt	93	<b>170</b>	
Azzano Decimo	Ghenò	98	<b>170-171</b>	
Bassano del Grappa	S. Giorgio di Angarano	63	<b>164-165</b>	
Bilje		175	<b>183</b>	
Borgnano	I larghi, tenuta Angoris	166	<b>181</b>	
Borgoricco	San Michele delle Badesse, tra via Marconi e via Croce Ruzza	77	<b>167</b>	
Borno	lago Gial	5	<b>155</b>	
Campoformido	La Fornace di S. Caterina	136	<b>176-177</b>	
Capodistria/Koper	Scolarice	178	<b>183</b>	
Carlino	Chiamana	135	<b>176</b>	36; 48; 72; 73
Caorle	Brussa	121	<b>174</b>	
Cartigliano		62	<b>164</b>	
Cartura	via Arena	66	<b>165</b>	
Casarsa della Delizia	S. Giovanni (a ovest del paese)	110	<b>172</b>	
Castagnaro	Boaria Fiocco	53	<b>163</b>	
Castagnaro	Corte Nuova	54	<b>163</b>	
Castagnaro	Menà / Valli di Fiocco	57	<b>163-164</b>	
Castagnaro	Val Nova, Casale dal Fiume	56	<b>163</b>	
Castagnaro	Valle Rossi	55	<b>163</b>	
Castions di Strada	Mulin di Sot	133	<b>176</b>	
Casto	Piazzole	7	<b>155-156</b>	
Cavriana	Fornasette, campo S. Vito	13	<b>156-157</b>	
Cavriana	Pailonga	12	<b>156</b>	
Cepic/Čepić	chiesa di S. Trinità	182	<b>184</b>	
Cerea	fraz. Aselogna, loc. Tombelle, distretto di Sanguinetto	43	<b>161</b>	
Ceregnano		69	<b>166</b>	
Cervara/Cervar	Loron	173	<b>182</b>	44; 45; 58; 69; 70; 71

<sup>1</sup> I numeri di pagina in corsivo si riferiscono alla trattazione del sito; quelli in grassetto sono relativi ai cataloghi; infine i numeri scritti normalmente riguardano citazioni generiche.

<b>Sito</b>	<b>Località</b>	<b>N</b>	<b>Testo</b>	<b>Figure</b>
Cervara/Cervar	Porto	172	<b>182</b>	
Chions	Casali Cosetti	97	<b>170</b>	
Chions	Maiani (?) presso la chiesa di S. Ermacora	95	<b>170</b>	
Chions	Taiedo	104	<b>171</b>	
Chions	Villotta	102	<b>171</b>	
Cinto Caomaggiore	Settimo – sud	105	<b>171-172</b>	
Cittanova d'Istria/Novigrad	fraz. Antenal, foce fiume Mirna/Quieto	170	<b>182</b>	
Cividale del Friuli	fraz. Spessa, case Zuliani	164	<b>181</b>	
Cividale del Friuli	Rubignacco	161	<b>180</b>	
Collaredo di Monte Albano	Cassacco, case Baiutti	134	<b>176</b>	
Concordia Sagittaria	Braida Bruni	111	<b>172</b>	
Concordia Sagittaria	quartiere nord-ovest, via dei Pozzi romani	112	<b>173</b>	
Concordia Sagittaria	via delle Terme	113	<b>173</b>	
Cordenons	Chiavornicco, "Fornace Lunardelli"	96	<b>170</b>	38
Cremona				76
Cremona	via Cistello, 4	4	<b>155</b>	
Cremona	via Platina, 54	3	<b>155</b>	
Duino - Aurisina	fraz. S. Giovanni al Timavo, loc. Locavaz, solco di Moschienizze	171	<b>182</b>	
Duino - Aurisina	fraz. S. Giovanni al Timavo, loc. Sred Niva	169	<b>182</b>	
Erbè	fraz. Fagnano, loc. Serraglio	16	<b>157</b>	
Faedis	fraz. Colvillano, loc. Fornace	147	<b>178</b>	
Fasana/Fažana	via 8 marzo	180	<b>183-184</b>	
Flaibano	Griulis	124	<b>174</b>	
Flavon		30	<b>159</b>	
Fossalta di Portogruaro		119	<b>174</b>	
Gavardo	Soprezzoccolo, contrada Cottignara	9	<b>156</b>	
Gazzo Veronese	fraz. S. Pietro in Valle, a ovest di Fienilone	31	<b>159</b>	
Gazzo Veronese	fraz. S. Pietro in Valle, porta Casara	39	<b>161</b>	
Gazzo Veronese	fraz. S. Pietro in Valle, Val Cornara	38	<b>160-161</b>	
Gazzo Veronese	Ronchettrin, ex-stazione del Tartaro	42	<b>161</b>	
Giavera del Montello		82	<b>168</b>	
Guaro	Bagnara, case Bergamo	115	<b>173</b>	
Guarda Veneta	Campagna Grande	64	<b>165</b>	
Isola della Scala	Caselle, fondo Ceren	32	<b>159-160</b>	
Isola/Izola	Vilizan/Vilisano, Mattonaia	176	<b>183</b>	
Laives/Laifers	Unterberg	50	<b>162</b>	
Latisana	Ronchis	125	<b>174-175</b>	
Legnago	loc. Torretta, Le Storte	45	<b>161-162</b>	
Lonato	Fornaci dei Gorgi	11	<b>156</b>	60; 65
Loreo	Corte Cavanella	81	<b>168</b>	
Maiano	San Salvatore	129	<b>175</b>	
Malo	S. Tomio	58	<b>164</b>	
Manzano	via Oraria	158	<b>180</b>	
Megliadino S. Fidenzio	Valli	60	<b>164</b>	
Mels	case Benedetti	130	<b>175</b>	

Sito	Località	N	Testo	Figure
Mirano	Vetrego	80	<b>167-168</b>	
Montagnana	borgo S. Zeno - contrada Calarzere	59	<b>164</b>	
Montona/Motovun	Dolzan	181	<b>184</b>	
Morsano al Tagliamento	Pars	120	<b>174</b>	
Muzzana del Turgnano	casali Franceschinis	132	<b>176</b>	
Neblo-Borg		167	<b>181</b>	
Oderzo	Mutera di Colfrancui	87	<b>169</b>	
Oderzo	Mutera di Colfrancui	88	<b>169</b>	
Oderzo	via Dalmazia, torre dell'acquedotto comunale	89	<b>169</b>	
Olmeneta	Ca' del Botto	2	<b>155</b>	37; 47; 54; 63
Ore/Auer		44	<b>161</b>	
Padova				74
Padova	piazza Castello, 8 Casa del Clero	70	<b>166</b>	41; 49; 66
Padova	via Gattamelata	73	<b>166</b>	35
Padova	via Giustiniani	74	<b>166-167</b>	
Padova	via Montona, Collegio Ravenna	71	<b>166</b>	43; 50; 51; 52; 53
Padova	via S. Pietro, 143	68	<b>165-166</b>	67
Pasiano di Pordenone	Pozzo	91	<b>169</b>	
Pavia di Udine	campo Beretta	145	<b>178</b>	
Perariol/Perariolu		177	<b>183</b>	
Piazzola sul Brenta	Vaccarino	65	<b>165</b>	
Pocenia	tra Roveredo e Paradiso	131	<b>176</b>	
Pomarolo	Chiusole	35	<b>160</b>	
Pordenone	Vallenoncello	92	<b>169-170</b>	
Portogruaro	Lison, Case Milanesi	103	<b>171</b>	
Portogruaro	Marina di Lugugnana	122	<b>174</b>	
Portogruaro	Noiare	107	<b>172</b>	
Portogruaro	Portovecchio	114	<b>173</b>	
Portogruaro	Summaga, adiacente all'abbazia	106	<b>172</b>	
Pravisdomini	Limidot	94	<b>170</b>	
Premariacco	Dernazacco di Gagliano, Braida di casa	162	<b>181</b>	
Quarto d'Altino	Altino			59; 75
Quarto d'Altino	Altino, fondo Ziliotto	85	<b>168</b>	40
Quarto d'Altino	Altino, via Sant'Elidoro, 36	84	<b>168</b>	
Rivarotta del Teor	Casali Pedrina	128	<b>175</b>	
Rivignano	Il Bosco di Flambruzzo	127	<b>175</b>	
Rivoli Veronese	Canale, contrada Taoline	14	<b>157</b>	
Rivolto	fondo Romare	126	<b>175</b>	
Roncoferraro	fraz. Casale, Azienda agricola Casale	18	<b>157</b>	
Roncoferraro	fraz. Nosedole, a nord di Corte Pompilio Molinello	23	<b>158</b>	
Ruda	fraz. Perteole	157	<b>180</b>	
Ruda	Lis Glesiolis, Ponte Molino	160	<b>180</b>	
S. Stino di Livenza	Idrovora Sant'Osvaldo	101	<b>171</b>	
Salgareda	Campo di Pietra	90	<b>169</b>	
San Bellino		61	<b>164</b>	
San Giovanni al Natisone	fraz. Dolegnano, Case Maserotte	163	<b>181</b>	
San Lorenzo Isontino - Capriva del Friuli	Spessa	168	<b>181-182</b>	
San Martino Buon Albergo	Mambrotta	40	<b>161</b>	

Sito	Località	N	Testo	Figure
San Vito al Tagliamento	Gorgaz	116	<b>173</b>	
Savorgnano del Torre		141	<b>177</b>	
Sedegliano	marginie dell'abitato	123	<b>174</b>	
Serle	Cariadeghe	8	<b>156</b>	
Serravalle Po	Boaria Cardinala	37	<b>160</b>	
Sesto al Reghena	Bagnarola	117	<b>173</b>	
Sesto al Reghena	Marignana, Melmosa	108	<b>172</b>	
Sesto al Reghena	Marignana, nord Melmosa Alta	109	<b>172</b>	
Spicciolo/Secovlje	foce del torrente Risano	174	<b>182-183</b>	
Sustinente	corte Barco	28	<b>159</b>	
Sustinente	corte Rinascente	34	<b>160</b>	
Tavernole sul Mella	colle S. Zeno, loc. Pontogna	6	<b>155</b>	
Teglio Veneto	Cesiol dei Laghi	118	<b>173-174</b>	
Terzo di Aquileia	Muruzzis	146	<b>178</b>	
Torviscosa	Cernizza	140	<b>177</b>	
Torviscosa	fraz. Malisana, loc. Fornellotta	139	<b>177</b>	
Torviscosa	fraz. Malisana, loc. Lamaruta	138	<b>177</b>	
Torviscosa	fraz. Malisana, loc. Nogaredo	142	<b>177</b>	
Trento		41	<b>161</b>	
Tricesimo	Sotto Colvierie	137	<b>177</b>	
Venezia	San Lorenzo di Ammiana	86	<b>168-169</b>	
Verona				77
Verona	piazza Arditì	22	<b>158</b>	56
Verona	piazza Brà	24	<b>158</b>	2
Verona	porta Palio - viale Luciano dal Cero, altezza Bastione di S. Spirito	19	<b>157</b>	
Verona	via Cantore, 18	26	<b>158-159</b>	
Verona	via Dietro Anfiteatro, 10	27	<b>159</b>	
Verona	via prima traversa Spianà, 3	17	<b>157</b>	46; 61; 68
Verona	vicoletto Valle, 8 - angolo vicolo Carmelitani Scalzi, 11	20	<b>158</b>	
Verona	vicoletto Valle, 8 - angolo vicolo Carmelitani Scalzi, 11	21	<b>158</b>	
Viadana		10	<b>156</b>	
Villa Bartolomea	Ca' Marangoni, Venezia Nuova	48	<b>162</b>	
Villa Bartolomea	Cascina Mantovana	51	<b>162-163</b>	
Villa Bartolomea	Corte Lazise / Sassoio di Lazise	47	<b>162</b>	
Villa Bartolomea	Dosso della Casetta	46	<b>162</b>	
Villa Bartolomea	Fabbrica dei Soci	49	<b>162</b>	
Villa Bartolomea	La Motta, Ca' Stanghelletti	52	<b>163</b>	
Villa Logarina	Prà del Rovro	33	<b>160</b>	
Villa Opicina	Campo Romano	179	<b>183</b>	
Villadose	Ca' Motte	75	<b>167</b>	
Villadose	Ca' Motte	76	<b>167</b>	
Villadose	Ca' Tron	78	<b>167</b>	
Villadose	Casonetto	67	<b>165</b>	
Villadose	Penelazzo	72	<b>166</b>	
Villesse	via Isonzo, Fondo Fattorin	165	<b>181</b>	
Villimpenta	a nord-ovest di loc. Corte Prà Mantovani	25	<b>158</b>	
Villimpenta	Campagnazza, via Begozza, a est di Corte Sabbioni	29	<b>159</b>	
Volano		36	<b>160</b>	

## *Riassunto*

All'origine di questa ricerca di dottorato c'era l'esigenza di analizzare nel dettaglio le strutture e la distribuzione degli impianti in un territorio naturalmente predisposto a questo tipo di produzioni. La fase preparatoria della ricerca ha riguardato lo studio delle fonti classiche, medievali e rinascimentali inerenti l'argomento trattato; a questo studio è stata affiancata la ricerca etnografica, al fine di avere un punto di riferimento anche per quanto concerne l'organizzazione della produzione.

La prima parte della tesi riguarda essenzialmente le strutture e i resti individuati nel territorio della *decima regio*. Sono state analizzate nel dettaglio le cave di approvvigionamento della materia prima; in particolare ne sono state riconosciute di tre diversi tipi: di collina, di pianura e di fiume. Per quanto riguarda le prime, in questo territorio non ne sono state scoperte, anche se la posizione di numerosi siti, in prossimità di zone pedemontane ricche di depositi di argilla, fa pensare che le cave di collina fossero comuni. Numerose sono invece le cave di pianura, ne sono state censite quindici di cui la maggior parte poste in aree extraurbane di bassa pianura; sono poche le aree estrattive indagate archeologicamente, la maggior parte sono state riconosciute tramite lo studio di foto aeree che hanno consentito di valutare l'organizzazione razionale delle fosse. Infine le cave di fiume sono rispetto alle altre difficilmente individuabili poiché collocate in aree golenali, soggette quindi all'erosione dei fiumi; al momento ne è stata identificata solo una, ma dovevano essere sfruttate comunemente dagli impianti posti lungo i fiumi di montagna.

Nei siti della *decima regio* sono state individuate anche numerose vasche per la preparazione degli impasti poste prevalentemente all'aperto. Questi bacini per la lavorazione di ceramica e di laterizi sono fra loro strutturalmente simili, tuttavia le vasche nei centri di lavorazione della ceramica erano utilizzate nel processo di decantazione, mentre quelle per la preparazione dei laterizi erano utilizzate per mescolare e impastare l'argilla con l'acqua. Le aree dei torni non sono state individuate e solo in due casi è stata proposta una localizzazione per le stesse. Gli essiccatoi invece in ambito urbano dovevano occupare spazi polifunzionali, da qui la difficoltà nel riconoscerli; mentre negli impianti di grandi dimensioni sono pochi i casi in cui sono state individuate grandi tettoie coperte.

Più numerose sono poi le attestazioni di fornaci, per le quali si coglie un'evoluzione, nelle forme e dimensioni delle strutture periurbane, avvenuta tra la metà del I secolo a.C. e la metà del I d.C.; tale evoluzione sembra essere stata dettata dall'esigenza di avere strutture più capienti. Le fornaci extraurbane di grandi dimensioni rientrano pienamente nella tipologia proposta dalla Cuomo di Caprio ed erano spesso destinate a produzioni miste.

Sono stati individuati cinque siti in buono stato di conservazione di cui si poteva ricostruire il percorso lavorativo dell'argilla. È emerso che il lavoro era organizzato con aree scoperte destinate all'accumulo delle materie prime, alle vasche di preparazione degli impasti e per la viabilità interna (in alcuni casi anche per le fornaci); e con aree coperte riservate alle fasi di modellazione, essiccamento e cottura.

Infine dal punto di vista topografico sono documentate diverse concentrazioni di siti: com'era prevedibile la maggior parte degli impianti è posta nella bassa pianura, ricca di suoli limoso-argillosi, adatti soprattutto alla produzione di laterizi, e solcata da una fitta rete di fiumi navigabili che garantivano il facile commercio dei prodotti. Minori testimonianze sono state individuate in alta pianura e nel pedemonte, dove i siti erano collocati in prossimità delle aree di cava e lungo gli assi stradali. Infine poche sono le attestazioni di siti produttivi montani: si tratta di piccoli impianti dediti alla produzione di ceramica e laterizi; tali siti sono posti lungo le valli fluviali come quella dell'Adige, valli percorse anche dalle arterie stradali.

## *Abstract*

This PhD research was started in order to deeply analyse the structures and the distribution of these installations, set in a region naturally arranged for this kind of productions, whose real importance was not completely recognised till nowadays, because no synthesis for the Roman findings had ever been made.

The preliminary step of the research dealt with the study of both classical, medieval and Renaissance period sources about the matter in hand. Ethnographic analysis was conducted besides this study, in order to gain a reference point also on the management of the production.

The first part of the thesis mainly describes the structures and the remains found in the *decima regio*. Pits for the provision of raw materials have been highlighted and among these hill, plain and river quarries have been distinguished.

As far as the hill quarries are concerned, these have not been found in this territory, even though several archaeological sites, set close to piedmont areas which are full of clay deposits, allow us to suggest they were common.

It has been possible to register fifteen plain quarries, mostly set in the suburban areas of the lower plain. Only a few extractive areas have been archaeologically studied, whilst most of them have been identified by aerophotogrammetrical analysis, thus allowing us to evaluate the quarry management.

Finally, the river quarries are hard to find because they are placed next to holm areas, which are subject to flooding; up to now, only one of these has been identified, but these quarries were probably commonly exploited nearby mountain rivers.

In the *decima regio*, several basins for mixture preparation have been found, especially placed in open spaces.

These basins for pottery and brickwork are similar as for the structure, therefore while the ones used in the pottery workshops were needed for decantation processes, the ones used for brickwork were exploited to mix clay and water.

The potter's wheel areas have not been identified and their location has been suggested only in two cases. The drying rooms on the contrary had to fill polyfunctional spaces in the urban areas, and this is the reason why they are difficult to recognise. In the structures of greater dimensions, big covered sheds have been found only in a few cases.

Proofs of the presence of kilns are larger. It is possible to detect an evolution as for shape and dimension of the periurban structures, which took place between the half of the 1st century B.C. and the half of the 1st century A.D. This evolution seems to be dependent on the need for bigger structures. The suburban kilns of bigger dimensions fall into the typology given by Cuomo di Caprio and were often designed for mixed productions.

From the study of the various parts of the installations five sites in which it has been possible to reconstruct the clay working process have been detected. It has been discovered that work was organised in open areas for the raw material storage, in basins for the mixture preparation and for internal road system (in some cases also for the kilns) and in covered areas set for modelling, drying and cooking.

Finally, from a topographic point of view, different sites concentration is documented: unsurprisingly, most of the sites are placed in the lower plain, rich in silty clay soils, useful especially for brickwork, and furrowed by a thick net of waterways, which ensured an easy trade of products.

Minor evidence has been found in the upper plain and in the piedmont areas, where the sites were based next to the quarries and along the roads. Finally, there is little evidence of mountain installations: these are small structures used for pottery and brickwork, placed along the river valleys stridden by main roads, such as the one of the river Adige.