

Il piano dell'Opera

0.1 Atlante delle culture costruttive della Sardegna. Le geografie dell'abitare

0.2 Atlante delle culture costruttive della Sardegna. Approfondimenti

I.1 Architettura in terra cruda dei Campidani, dei Cixerri e del Sarrabus

I.2 Il Manuale tematico della terra cruda

II.1 Architettura in pietra delle Barbagie, dell'Ogliastra, del Nuorese e delle Baronie

II.2 Il Manuale tematico della pietra

III Il Sulcis e l'Iglesiente, l'edilizia diffusa e i paesi

IV Architetture delle colline e degli altipiani centro-meridionali

V Architetture delle colline e degli altipiani settentrionali

Testi collegati

MANUALI DEL RECUPERO DEI CENTRI STORICI DELLA SARDEGNA
Manuali tematici con CD Rom

Manuale del recupero dei centri storici della Marmilla, del Sarcidano, dell'Arco e del Grighine
con CD Rom
a cura di C. Azzini, M. Manias

Manuale del recupero del Comune di Roma
Ufficio Speciale per gli Interventi sul Centro Storico del Comune di Roma

Manuale del recupero della Regione Abruzzo con CD Rom
S. Ranellucci

Manuale del recupero della Regione Marche con CD Rom
S. Ranellucci

Manuale del recupero di Genova antica con CD Rom
a cura di G. Mor, G. V. Galliani

Manuale del recupero del Comune di Città di Castello
a cura di F. Giovannetti

Manuale del recupero urbano della città di Jesi
a cura di M. Agostinelli, P. Diotallevi, M. M. Socciolanti

Linee guida per il Recupero architettonico con CD Rom
S. Franceschi, L. Germani

Manuale per la riabilitazione e ricostruzione post-sismica degli edifici con CD Rom
Regione Umbria

Trattato sul consolidamento e restauro degli edifici in muratura, 2 vol. con CD Rom
M. Mariani

Manuale del recupero strutturale e antisismico con CD Rom
G. Cangini

per informazioni www.built.it

Nel Cd Rom

Il volume in formato .pdf

REQUISITI TECNICI
WIN 2000/XP/Vista/7
oltre al pacchetto Microsoft Office
(Word/Excel)

Il contenuto

L'Atlante delle culture costruttive della Sardegna vede la luce dopo la produzione e la pubblicazione dei *Manuali del Recupero* e ne costituisce, per molti aspetti, una sintesi. L'Atlante utilizza le ricerche svolte e i materiali accumulati nell'elaborazione dei *Manuali* per ricostruire il quadro generale dei territori, dei rapporti tra le storie e le geografie, delle culture insediative e costruttive e, insieme, per approfondire questioni di impostazione, di metodo e di merito, scavando nel passato dell'insediamento "minore" regionale, ma anche interrogandosi sul suo futuro.

L'Atlante si articola in due tomi:

- nel primo – le *Geografie dell'abitare in Sardegna* – si ricostruiscono i principali profili del rapporto tra spazio e società, con una ampia ricognizione sulla complessità dei rapporti tra territori, comunità e istituzioni integrata da un profilo antropologico delle relazioni tra spazio abitato e spazio della produzione. Questi profili storico-antropologici inquadrano le culture della costruzione dello spazio abitato, dalla scala dell'insediamento a quella dell'oggetto architettonico e dell'elemento di fabbrica, sino al dettaglio dei saperi realizzativi ed alla nomenclatura storica dei materiali e dei procedimenti costruttivi, il tutto articolato rispetto alle differenti regioni storiche;
- nel secondo – gli *Approfondimenti* – si discutono i fondamenti dell'approccio al recupero del costruito storico, sia in termini culturali sia in riferimento alle più avanzate tecnologie di diagnostica del degrado; inoltre, vengono approfondite questioni come la datazione degli insediamenti storici regionali o il rapporto in essi riscontrabile tra elementi autoctoni e contaminazioni.

0
volumi
2

MANUALI DEL RECUPERO DEI CENTRI STORICI DELLA SARDEGNA
Atlante delle culture costruttive. Approfondimenti

I MANUALI DEL RECUPERO DEI CENTRI STORICI DELLA SARDEGNA

Atlante delle culture costruttive della Sardegna

Approfondimenti

a cura di
Gian Giacomo Ortu
Antonio Sanna

con testi di
Stefano Pi. Murru
Raffaello Giovannetti
Caterina Giannattasio
Mirco Cadriu
Ulrico Sanna
Gaetano Ranieri

dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'Opera

I MANUALI DEL RECUPERO DEI CENTRI STORICI DELLA SARDEGNA sono anzitutto un nuovo tassello di quel mosaico di strumenti consimili che ha il suo prototipo nel *Manuale del Recupero di Roma*, pubblicato proprio vent'anni fa, e che sta potentemente contribuendo a rendere sempre più consapevole e adeguato l'intervento sui tessuti edilizi pre-moderni.

I nuovi Manuali della Sardegna costituiscono un contributo di conoscenza e uno stimolo, oltre che uno strumento operativo, che la Regione Autonoma della Sardegna e le Università sarde vogliono offrire alle comunità locali ed agli operatori per dare gambe e corpo ad un progetto di sviluppo centrato sull'identità dello spazio di vita e sulle culture materiali delle comunità stesse. Questo nuovo ruolo dei centri storici è sancito dal Piano Paesaggistico Regionale: il paese, con i suoi vicoli, i muri in pietra o in terra, è un bene paesaggistico esattamente come un nuraghe o una chiesa romanica, e con essi dialoga per costituire la trama portante dell'identità e dell'autoriconoscimento della Sardegna.

Nello stesso tempo, questi Manuali dialogano con gli omologhi di altre regioni e città e attivano un confronto e un'apertura estremamente stimolanti.

I Manuali vengono pubblicati come volumi di una collana che copre per ora tutta la Sardegna "rurale" – che costituisce peraltro gran parte dell'insediamento regionale, in quanto soltanto sette centri su poco meno di quattrocento hanno lo statuto di città.

Si è quindi diviso il territorio dell'isola in grandi "regioni" dotate di una cultura costruttiva (relativamente) omogenea: cinque macroambiti per ciascuno dei quali un Manuale dedicato analizza e disegna:

- il quadro ed i processi territoriali di formazione e trasformazione del patrimonio storico
- le "culture abitative", ovvero l'articolazione spaziale della casa storica
- le "culture costruttive", ovvero i caratteri e gli elementi della fabbrica edilizia
- le linee guida per un recupero possibile delle diverse forme di degrado in atto.

Questi Manuali "territoriali" sono integrati da Manuali "tematici", che analizzano in maniera specialistica alcuni caratteri peculiari delle costruzioni storiche della Sardegna, quali ad esempio il vasto e problematico campo delle architetture fatte di mattoni di terra cruda.

A conclusione di questo percorso, un Atlante delle culture costruttive propone una sintesi territoriale e tematica complessiva. In due tomi vengono presentate una panoramica sinottica dei territori storici e delle culture abitative e edilizie della Sardegna e un'ampia ricognizione delle metodologie utilizzate per trattare il tema del costruito storico, dall'approccio alle culture materiali sino alla diagnostica non distruttiva applicata alle costruzioni storiche.

In copertina:

La lavorazione della pietra. Foto di Antonio Forma

ISBN 978-88-496-6941-4
€ 29,00





UNIONE EUROPEA
FONDO SOCIALE EUROPEO



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



REPUBBLICA
ITALIANA

PRESIDENTE DELLA REGIONE

UGO CAPPELLACCI

ASSESSORE DEGLI ENTI LOCALI,
FINANZE E URBANISTICA

GABRIELE ASUNIS

DIRETTORE GENERALE
DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

MARCO MELIS



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI
CAGLIARI

Università degli Studi di Cagliari
D'arch - Dipartimento di Architettura



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI
SASSARI

Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Architettura e Pianificazione

Pubblicazione e diffusione a cura di

ITACA
Interventi di Trasferimento di Attività e Competenze Ambientali

FSE – Fondo Sociale Europeo
Por Sardegna 2000-2006 – Asse III Misura 3.9
Formazione specialistica sulla tutela del paesaggio adeguamento
delle competenze della pubblica amministrazione

Copyright © 2009

- Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica
- Università degli Studi di Cagliari - Dipartimento di Architettura
- DEI Tipografia del Genio Civile

Finito di stampare nel mese di giugno 2009

I MANUALI DEL RECUPERO DEI CENTRI STORICI DELLA SARDEGNA

Atlante delle culture costruttive della Sardegna

Approfondimenti

a cura di

Gian Giacomo Ortu
Antonello Sanna

con testi di

Stefano F. Musso
Francesco Giovanetti
Caterina Giannattasio
Marco Cadinu
Ulrico Sanna
Gaetano Ranieri

I Manuali del Recupero nascono nel quadro delle iniziative della Regione Sardegna e del suo Assessorato all'Urbanistica dirette a fornire strumenti sempre più approfonditi nella fase attuativa della pianificazione paesaggistica regionale.

L'elaborazione dei Manuali è affidata al D¹arch - Dipartimento di Architettura dell'Università di Cagliari in collaborazione con il Dipartimento di Architettura e Pianificazione dell'Università di Sassari, sotto la supervisione di un Comitato Scientifico coordinato dal prof. Antonello Sanna e composto dai proff. Giulio Angioni, Carlo Aymerich, Xavier Casanovas i Boixereu, Giancarlo Deplano, Francesco Giovanetti, Tatiana Kirova, Giovanni Maciocco, Stefano Musso, Gian Giacomo Ortu, Paolo Scarpellini, Ulrico Sanna.

L'Atlante delle Culture costruttive della Sardegna è a cura di Gian Giacomo Ortu e Antonello Sanna.

I testi del presente Tomo 2° sono di Antonello Sanna (capitolo 7), Stefano F. Musso (capitolo 8), Francesco Giovanetti (capitolo 9), Caterina Giannattasio (capitolo 10), Marco Cadinu (capitolo 11), Ulrico Sanna (capitolo 12) e Gaetano Ranieri (capitolo 13).

L'editing grafico è a cura di Fausto Cuboni, Silvia Carrucciu, Roberta Di Simone, Alessia Meloni, Barbara Pau.

L'apparato grafico del capitolo 10 è stato redatto da un'équipe di lavoro coordinata da Caterina Giannattasio e composta da Donatella Rita Fiorino (Figg. 10, 11, 13, 14, 21, 22, 23), Paolo Carta (Figg. 30, 31), Daniele Cogoni (Figg. 24, 25, 26), Francesco Falloni, Gianfranco Fenu e Giovanni Tumbarinu (Fig. 6), Claudia Piga (Fig. 18), Valentina Pintus (Figg. 7, 12, 17, 19), Martina Porcu (Figg. 8, 29, 32, 33, 34, 35, 36), Francesca Setzu (Fig. 9), Pierluigi Spano (Figg. 20, 27, 28). Con riferimento al testo, i paragrafi contrassegnati da asterisco sono stati redatti da D.R. Fiorino.

Le elaborazioni grafiche del capitolo 11 sono a cura di Silvia Carrucciu.

Infine, si sottolinea che la costruzione dell'Atlante non sarebbe stata possibile senza il contributo e la disponibilità di amministratori, tecnici locali e di cittadini che hanno aperto le loro case e offerto documentazione e informazioni fondamentali, dando al gruppo di ricerca la percezione tangibile di essere coinvolto in una grande opera collettiva: a tutti loro va un vivo ringraziamento.

APPORTO INDIVIDUALE DI
D.R. FIORINO

ATLANTE DELLE CULTURE COSTRUTTIVE DELLA SARDEGNA

B. Approfondimenti

Capitolo 7

**IL NUOVO PROGETTO PER I CENTRI STORICI, TRA
CONSERVAZIONE E MODIFICAZIONE** 1

Antonello Sanna

- 7.1. L'attualità/modernità dell'architettura 3
- 7.2. L'identità e il luogo 5
- 7.3. I centri storici rurali e la nuova cultura del paesaggio 10
- 7.4. Il recupero come strumento complesso 12
- 7.5. Conservazione e modificazione: la linea "manualistica" 14
- Note 19

Capitolo 8

**IL RESTAURO DEL PATRIMONIO ABITATIVO DEI
CENTRI STORICI MINORI** 21

Elementi per un rinnovato dibattito sul tema

Stefano F. Musso

- 8.1. Premessa 23
- 8.2. La questione "centri storici", tra restauro e urbanistica 24
- 8.3. La progettazione architettonica tra passato/antico e moderno/nuovo 28
- 8.4. Il "silenzio del presente" 33
- 8.5. Prospettive ed esigenze: conoscenza, norma, progetto 35
- Bibliografia 38
- Note 40

Capitolo 9

**IL FUTURO DEGLI INSEDIAMENTI È NELL'ARTE DI CO-
STRUIRE PREMODERNA** 41

Francesco Giovanetti

- 9.1. Premessa 43
- 9.2. Il restauro e l'arte di costruire premoderna 45
- 9.3. La pratica dell'arte di costruire premoderna e la formazione dei progettisti 52
- 9.4. Architettura premoderna per i nuovi insediamenti 56

Capitolo 10

**LA CONOSCENZA E LA DATAZIONE DELL'EDILIZIA
TRADIZIONALE** 57

Caterina Giannattasio

- 10.1. Conoscere per conservare 59
- 10.2. L'analisi del costruito 61
 - 10.2.1. Il censimento alla scala urbana e architettonica 61
 - 10.2.2. La documentazione e la gestione dei dati 66
- 10.3. La definizione cronologica delle strutture 72
 - 10.3.1. La ricostruzione delle piante storiche attraverso le fonti cartografiche e archivistiche 74

10.3.2. L'analisi stratigrafica degli elevati alla scala urbana e architettonica	78
10.3.3. La cronotipologia delle strutture murarie	82
Note	98
Capitolo 11	
ORIGINALITÀ E DERIVAZIONI NELLA FORMAZIONE URBANISTICA DEI CENTRI MINORI DELLA SARDEGNA	101
<i>Marco Cadinu</i>	
11.1. Una storia urbanistica per i centri minori	103
11.2. Un patrimonio medioevale	115
11.3. Ville nuove, borghi lineari e villaggi di strada	118
11.4. Ambiti difendibili e fortificati: limiti e crescita dell'insediamento	123
11.5. La casa, la strada, l'isolato	131
11.6. La regola e il progetto	136
Note	140
Capitolo 12	
I MATERIALI: LE TECNICHE PRODUTTIVE E L'APPROCCIO CONSERVATIVO	147
<i>Ulrico Sanna</i>	
12.1. Tecniche produttive: materiali ed energia	149
12.1.1. Utilizzazione diretta allo stato naturale	149
12.1.2. Materiali a basso impatto energetico: essiccamento naturale	152
12.1.3. Materiali ottenuti a temperature medio-alte (trasformazioni chimiche semplici)	155
12.1.4. Materiali ottenuti ad altissima temperatura (trasformazioni chimiche complesse)	156
12.2. La conservazione: l'approccio metodologico	157
12.2.1. I materiali dei centri storici della sardegna e le loro problematiche	162
11.3. Appendice. Gli antichi forni di calce e laterizi	164
Note bibliografiche	168
Capitolo 13	
METODI NON DISTRUTTIVI PER LO STUDIO DEL DEGRADO ARCHITETTONICO E STATICO DELLE COSTRUZIONI	169
<i>Gaetano Ranieri</i>	
13.1. Introduzione	171
13.1.1. Analisi distruttive	171
13.1.2. Analisi non distruttive	172
13.1.3. Metodi geofisici e microgeofisici	172
13.2. Principali metodi di indagine	173
13.2.1. Tomografie elettriche di resistività	173
13.2.2. Tomografie elettriche di Caricabilità (Polarizzazione indotta -IP)	175
13.2.3. Metodo Georadar	176
13.2.4. Metodo termografico time lapse	179
13.2.5. Tomografie soniche ed ultrasoniche	180
13.2.6. uso combinato di metodi geofisici	180
Bibliografia	182

CAPITOLO 10

*LA CONOSCENZA E LA DATAZIONE
DELL'EDILIZIA TRADIZIONALE*

di Caterina Giannattasio

In generale, dal confronto tra lo stato dei luoghi ad oggi e la mappa del De Candia, si evince che solitamente l'attuale centro storico aveva prevalentemente assunto la sua definitiva conformazione già alla metà dell'Ottocento, escludendo, ovviamente, le più recenti aree di espansione. Né tanto meno sostanziali trasformazioni hanno interessato la trama urbana. In altre parole, tutti i lotti in quest'epoca sono già definiti, anche se, successivamente, sono stati ulteriormente ripartiti, conseguentemente alla creazione di una più fitta rete viaria.

**APPORTO INDIVIDUALE DI
D.R. FIORINO come specificato
alla p. IV.**

L'analisi stratigrafica degli elevati alla scala urbana e architettonica*

L'analisi stratigrafica degli elevati è stata ampiamente scandagliata sotto il profilo metodologico e disciplinare e minuziosamente codificata nei suoi protocolli operativi³¹. Sinteticamente, come precedentemente anticipato, si fonda sullo stesso impalcato teorico che sta alla base dello scavo archeologico, in quanto esamina ogni stratificazione architettonica come un prodotto delle attività costruttive, distruttive o di trasformazione operate dall'uomo o dovute ad agenti naturali (crolli, terremoti, incendi, etc.). L'indagine archeologica dei fabbricati è finalizzata a comprendere attività e fenomeni che hanno lasciato traccia di sé sul costruito e a registrarli ed ordinarli gerarchicamente, secondo rapporti cronologici relativi.

A ciascun evento, positivo o negativo, di costruzione o di demolizione, corrisponde un'unità stratigrafica che può essere numerata, fotografata, disegnata e catalogata in apposite schede, eventualmente informatizzate. Ciascuna unità si pone in relazione con le altre attraverso i rapporti stratigrafici, ovvero correlazioni di contemporaneità, anteriorità, posteriorità, graficamente sintetizzabili attraverso un diagramma (detto di Harris) in grado di codificarne le cronologie relative.

La conoscenza della datazione assoluta di alcuni elementi del costruito analizzato, ricavabile da fonti indirette quali la cartografia storica o i documenti d'archivio, consente di inquadrare le cronologie relative dedotte dall'analisi stratigrafica in orizzonti temporali definiti e circoscritti e giungere così alla definizione delle fasi costruttive di elementi non direttamente databili con le sole fonti tradizionalmente considerate.

In estrema sintesi, la procedura dell'analisi stratigrafica si articola nelle seguenti fasi:

- individuare le unità stratigrafiche;
- stabilire una cronologia relativa tra le varie parti;
- individuare elementi di datazione assoluta;
- pervenire alla datazione assoluta degli elementi non noti attraverso i loro rapporti stratigrafici con gli elementi datanti (diagramma di Harris)³².

Il metodo, come già introdotto, è stato sperimentato nell'ambito dell'architettura monumentale, ma ha prodotto risultati interessanti anche nel campo della cosiddetta 'edilizia minore' per la quale il documento principe, sovente l'unico, è l'oggetto in sé e la materia di cui è formato. È questa la condizione che avvicina in maniera forte i metodi di analisi dell'architettura a quelli dell'archeologia nel suo «esercizio di ricomposizione esatta dei ruderi»³³. Nel caso del patrimonio edilizio diffuso, infatti, il lavoro dello stratigrafo consente di dare lettura in maniera non distruttiva dell'intero palinsesto costruttivo, non solo del singolo edificio, ma anche, a livello urbanistico, della sovrapposizione

delle unità edilizie.

Lo 'sguardo archeologico' esteso all'architettura nella sua dimensione urbana ha consentito l'apertura degli studi urbanistici dal dato prettamente volumetrico e formale a quello materiale, presupposto culturale alla conservazione del costruito storico diffuso.

L'individuazione delle diverse cronologie, però, non dovrà essere impiegata in maniera distorta per «ammettere il maggior valore del più antico e per certificare il significato superfetativo delle aggiunte»³⁴, contraddicendo, di fatto, la stessa portata concettuale della stratigrafia archeologica, ma piuttosto dovrà servire ad una più corretta interpretazione delle fasi evolutive ed al riconoscimento di dignità testimoniale anche alle porzioni più recenti degli organismi architettonici, come degli insediamenti urbani. Perché questo sia possibile «importa non giudicare subito, per non alterare anche inavvertitamente, con una selezione artificiosa, gli elementi analitici: l'uomo è portato ad apprezzare e aver cura di ciò che capisce, mentre nelle esplorazioni archeometriche bisogna anche tener conto di ciò che non si capisce affatto, accontentandosi di non capire, finché il complesso degli elementi di scienza positiva raccolti sia tale da far luce da sé laddove prima c'erano le tenebre»³⁵.

La sperimentazione del metodo stratigrafico applicato al tessuto edilizio minuto della Sardegna ha preso avvio dallo studio di alcune quinte urbane scelte tra quelle più articolate del quartiere Stampace a Cagliari ed è proseguito con la verifica di applicabilità dei protocolli di indagine a centri storici più piccoli come Villamassargia e Villasalto. La codifica e la definizione delle cronologie relative delle stratificazioni urbane è stata inoltre di supporto alle interpretazioni cartografiche precedentemente descritte.

La complessità dell'agglomerato insediativo e la necessità di operare su larga scala hanno suggerito di procedere secondo una raccolta di informazioni gerarchicamente organizzata. La possibilità di utilizzo di una banca dati strutturata, quale quella sopra illustrata, ha agevolato la registrazione e la gestione delle informazioni in fase interpretativa.

L'unità stratigrafica muraria è stata considerata come l'elemento più dettagliato in cui una stratificazione può essere scomposta, ma è stata inquadrata all'interno di una gerarchia di sette unità di riferimento³⁶: complesso architettonico, corpo di fabbrica, prospetto generale, prospetto particolare, unità funzionale, superficie orizzontale, elemento architettonico.

I rapporti stratigrafici costruttivi diretti, codificati durante le analisi svolte, possono essere riassunti in quattro tipologie (Fig. 10.21):

- caso a) rapporto stratigrafico di connessione (si lega a). Si tratta del rapporto che lega due unità caratterizzate da coerenza stratigrafica accertata, come per esempio un'ammorsatura nelle murature di due corpi di fabbrica che ne dimostra la continuità costruttiva. Nel caso illustrato in figura, la US(B) si lega alla US(A) e alla US(C). Il relativo rapporto di contemporaneità o di connessione *a posteriori* deve essere accertato, invece, mediante altri testimoni stratigrafici. Per esempio, tra (B) e (C) potrebbe sussistere un rapporto di contemporaneità attestato da una continuità muraria sia costruttiva che tipologica, mentre tra (A) e (B) potrebbe sussistere un rapporto di continuità *a posteriori*, testimoniato da un intervento di ammorsatura 'non in fase', realizzato mediante la

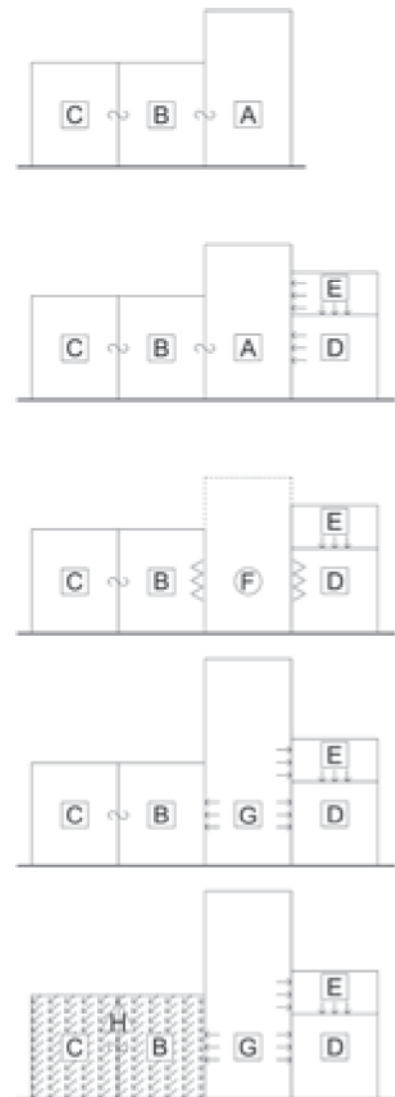


Fig. 10.21. Schema dei rapporti stratigrafici alla scala urbana (D.R. Fiorino)

tecnica dello ‘scuci e cuci’. Tali relazioni possono essere individuate mediante un’attenta lettura ed interpretazione dei bordi delle varie US;

- caso b) rapporto stratigrafico di sovrapposizione/affiancamento (si appoggia a). Si verifica quando un corpo di fabbrica viene addossato ad uno precedente. Tale rapporto può verificarsi sia in senso verticale che orizzontale. Al primo caso sono assimilabili tutti i tipi di costruzione in aderenza, al secondo la sopraelevazione. Nel caso illustrato in figura, la US(D) e la US(E) si appoggiano alla US(A), e dunque possono essere ritenute posteriori. Allo stesso tempo, la US(E) si appoggia alla US(D), con una stratificazione orizzontale di sopraelevazione, e dunque è ad essa successiva;

- caso c) rapporto stratigrafico di interruzione, demolizione (taglia). Anche in ambito urbano si possono presentare unità stratigrafiche negative che corrispondono ad un’azione di asporto di materia. È quanto accade in seguito alla demolizione di uno o più corpi di fabbrica, sia che questa abbia portato alla genesi di un vuoto urbano, come l’unità (F) segnata in figura, sia che l’area corrispondente alla lacuna sia stata successivamente interessata da un riempimento;

- caso d) rapporto stratigrafico di riempimento (riempie). Si tratta tipicamente del fenomeno della sostituzione edilizia, ovvero della costruzione di fabbricati all’interno di vuoti generanti una unità stratigrafica negativa. L’US (G) che nello schema riempie la US (F), le è dunque necessariamente posteriore;

- caso e) rapporto stratigrafico di copertura (copre). Accade spesso di ritrovare superfici stratigrafiche ‘false’, ovvero generate da una unità stratigrafica di superficie che copre i reali rapporti stratigrafici dei corpi di fabbrica. La US(B) e la US(C) in figura, in continuità tra loro, sono coperte dalla US(H), che non ne consente più una facile lettura come due unità distinte, e dunque impedisce di apprezzare se esse siano legate da rapporto di contemporaneità o di connessione *a posteriori*. Il riconoscimento delle unità di copertura è di grande interesse nello studio dei centri storici, in quanto consente di evitare gli errori di datazione derivanti da una lettura limitata alle superfici architettoniche e ai relativi caratteri formali, piuttosto che spinta all’approfondimento delle effettive relazioni cronologiche tra rivestimenti e strutture.

Da quanto illustrato, si evince facilmente come a ciascuna relazione fisica corrisponda un rapporto di cronologia relativa.

Lo studio effettuato sui prospetti di via Buragna nel citato quartiere Stampace (Fig. 10.22), riproduce in maniera efficace la genesi e trasformazione del corrispondente tessuto urbano.

Nel passaggio dalla cronologia relativa alla datazione assoluta delle parti, un ruolo importante rivestono i testimoni stratigrafici, ovvero elementi inamovibili inseriti appositamente in fase di costruzione per segnalare l’avvio o la conclusione delle fasi di edificazione, assetti di proprietà e diritti di varia natura, o per esplicitare in maniera inequivocabile la data di ristrutturazione del complesso edilizio, anche se il più delle volte ad essere datato è l’elemento in sé e non l’intero complesso; errore valutativo, quest’ultimo, nel quale è facile incorrere. Un caso tipico è rappresentato dalla chiave di volta dei portali, non di rado recante incisa una datazione, per la quale occorrono ulteriori

approfondimenti stratigrafici o d'archivio per verificare a che cosa essa sia effettivamente riferibile.

Nella dimensione architettonica, l'analisi stratigrafica si precisa attraverso il dettaglio delle relazioni tra gli elementi costituenti ciascun fabbricato. Di seguito si riporta lo studio stratigrafico eseguito sul prospetto di un edificio di edilizia minore del centro storico di Villamassargia. L'analisi dei rapporti esistenti tra le 36 unità stratigrafiche complessivamente individuate ha consentito di riconoscere tre principali fasi di trasformazione del fabbricato (Fig. 10.23).

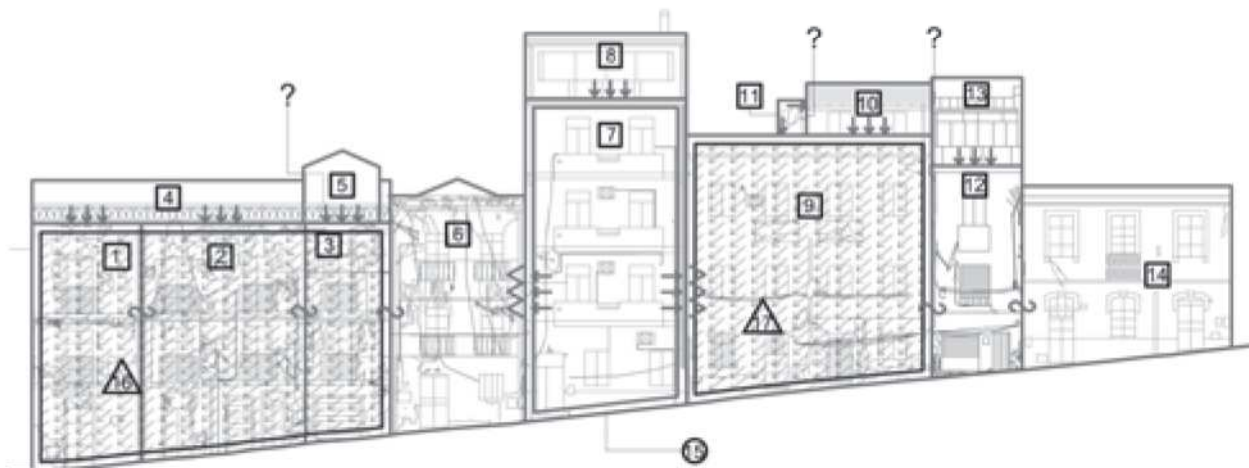
Alla prima fase appartengono le US murarie residue di un arco in pietra (USM01/13/14) e la relativa muratura ad essa ammassata (USM24 e USM26). L'attribuzione di una contemporaneità cronologica alle citate unità è stata possibile attraverso l'analisi dei rapporti stratigrafici diretti (il legame fisico esistente tra due US, come la USM24 e la USM01) e di quelli indiretti (rapporto di uguaglianza materica e costruttiva tra due unità anche distanti tra loro, come le USM01/13/14). Tutte le unità appartenenti alla prima fase sono di tipo esclusivamente murario e si trovano nel livello più basso del diagramma di Harris. A loro si appoggiano le unità delle fasi successive.

La seconda fase prende avvio con il taglio in rottura delle unità stratigrafiche più antiche. Le unità stratigrafiche negative USN34/35/36 rappresentano le linee di cesura risultanti dalla demolizione di parte dell'arco (e forse anche del paramento murario o dell'infisso ivi contenuto, ma di cui non si conserva traccia) per la realizzazione del tamponamento (USM02/33) e la creazione delle spallette in mattoni delle aperture e delle relative piattabande (USM03/05/07/11/31/25). L'intonaco delle unità di rivestimento USR06/15/21 copre tale cesura e sigilla il suo rapporto di posteriorità rispetto alla trasformazione descritta. Le due unità si trovano tipologicamente in un rapporto di uguaglianza e dunque possono essere attribuite al medesimo momento della storia del fabbricato.

Alla terza fase appartengono la tamponatura della finestra (USM04) e la sopraelevazione della fronte con il parapetto (USM22), anch'esse in rapporto indiretto di uguaglianza.

Il rivestimento in calce e zeppe di laterizio (USR20) sembra precedere temporalmente l'abbondante stesura di intonaco di cemento (USR06/08/09/10/12/17/19) e rappresenta una sottofase autonoma-

Fig. 10.22. Cagliari, quartiere Stampace. Analisi stratigrafica di una porzione di quinta urbana su via Buragna (D.R. Fiorino).



Nella pagina accanto:

Fig. 10.23. Villamassargia, via Roma, 9. Analisi stratigrafica delle strutture (D.R. Fiorino).

ma, collocata più in basso nel diagramma di Harris. Anche l'infisso (US18), incardinato sotto l'intonaco (USR17), e il numero civico (US30) che copre le murature della seconda fase, possono essere attribuiti alla fase più recente.

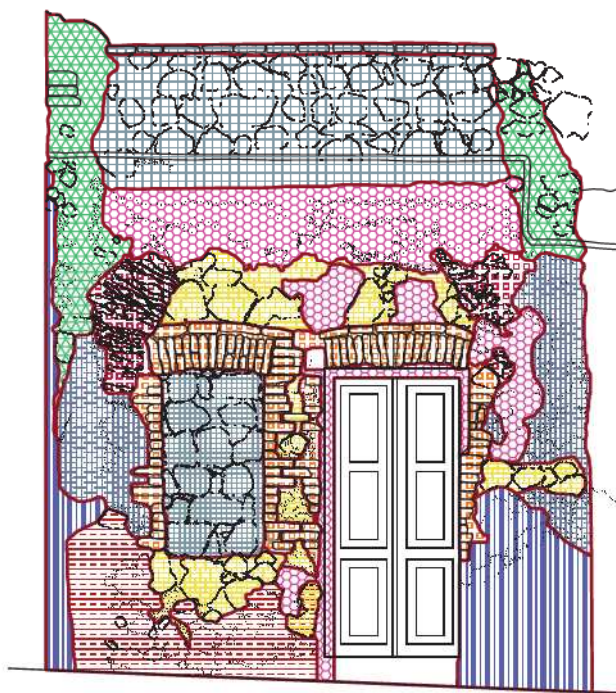
È necessario inoltre precisare che anche il degrado costituisce una stratificazione non secondaria nella complessa operazione di definizione cronologica degli edifici. Si fa presente, infatti, che la maggior parte dei bordi³⁷ (o falsi bordi) delle unità descritte che hanno consentito di ricostruire la vita della piccola fabbrica anche in assenza di documenti scritti sono stati generati dall'erosione e distacco delle stratificazioni più recenti, consentendo la lettura di quelle più antiche.

Il caso descritto costituisce un'esemplificazione dimensionalmente limitata, ma metodologicamente completa, di come l'analisi materica e delle tecniche costruttive, coadiuvata dall'interpretazione dei rapporti fisici diretti e indiretti (di identità, tipologia e funzionalità), possa fornire strumenti coerenti ed attendibili per la datazione delle strutture e la comprensione della valenza storica dei manufatti e delle loro componenti. L'analisi stratigrafica è quindi il passo necessario ed immediatamente precedente alla classificazione delle tipologie costruttive e alla definizione di cronotipologie calibrate al contesto storico e geografico di riferimento. Prescindere da questa fase potrebbe infatti determinare letture dei tessuti urbani troppo vincolate ad interpretazioni soggettive o ad uguaglianze tipologiche presunte *a priori*, condizionando in maniera inconsapevole le scelte del conseguente progetto di restauro.

La cronotipologia delle strutture murarie

Per quanto attiene alla definizione cronologica delle strutture investigate in ambito regionale, si è partiti incrociando i dati derivanti dalla lettura critica della cartografia e dallo studio delle tecniche costruttive tradizionali con quelli emersi dall'analisi stratigrafica. Peraltro, l'edilizia analizzata, versando, in molti casi, in avanzato stato di degrado, ha offerto l'opportunità di un'indagine che non ha implicato l'esecuzione di saggi distruttivi o l'utilizzo di onerose strumentazioni diagnostiche per la loro comprensione.

L'investigazione si è incentrata sullo studio delle tecniche costruttive adoperate per l'esecuzione di strutture murarie, ma, ove possibile, si è soffermata altresì sulle modalità operative utilizzate per la realizzazione di solai, coperture, pavimentazioni, etc. (Figg. 10.24-10.25 e 10.28). Con riferimento alle prime, oltre ai paramenti, si sono indagati le sezioni di muro e i punti strutturalmente più sollecitati, quali basamenti e cantonali (Figg. 10.26-10.27). In dettaglio si sono annotate le caratteristiche morfologiche, volumetriche e metriche degli elementi lapidei, la dimensione e la finitura dei giunti e le proprietà macroscopiche della malta (qualità e colorazione, legante, inerti, consistenza, granulometria), la presenza di eventuali strati di protezione e finitura, e processi di alterazione delle varie parti. In particolare, questi ultimi hanno un ruolo marginale nella datazione dei campioni, ma sono utili per il riconoscimento di eventuali interventi di rifacimento o per meglio apprezzare le caratteristiche dei materiali. Si è inoltre annotata l'eventuale esistenza di buche pontai, altro rivelatore cronologico. Inoltre, seguendo un approccio interdisciplinare, si sta provvedendo alla caratterizzazione minero-petrografica dei

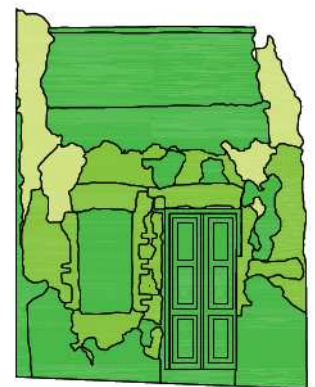
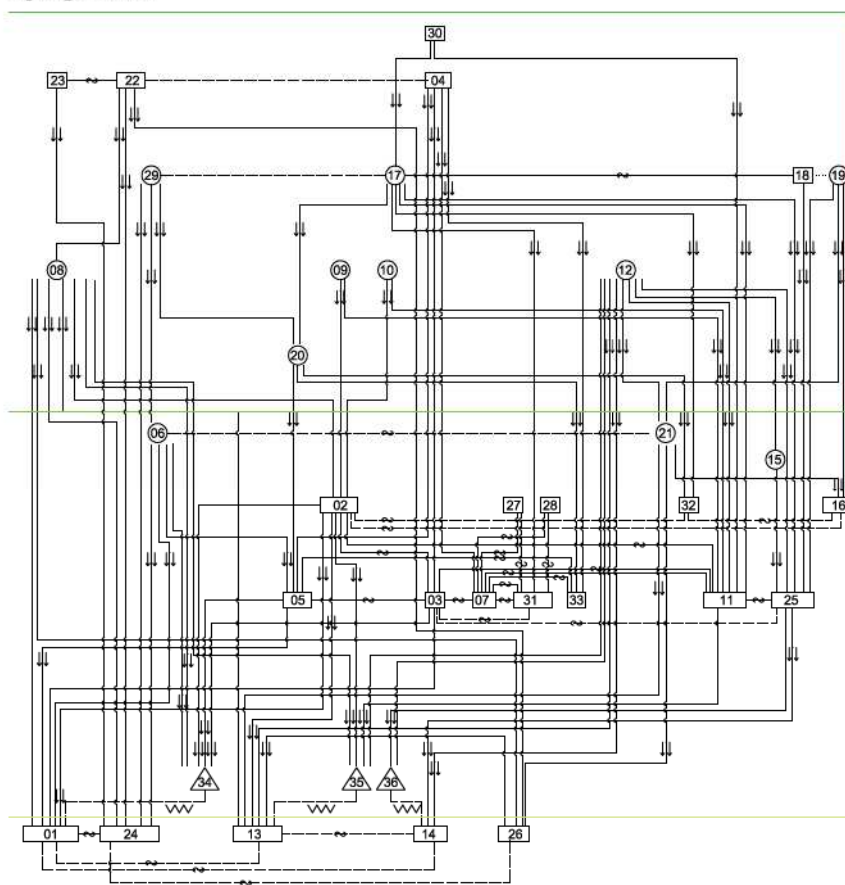


Rapporti stratigrafici

Tipologie murarie e di rivestimento



Tipologie murarie



Unità stratigrafiche

- murarie (USM)
- di rivestimento (USR)
- negative o di taglio (USN)

Rapporti stratigrafici

- indiretti
- diretti
- si lega a
- si appoggia a / copre
- taglia / rompe

Fasi

- 1
- 2
- 3

Cronologia relativa - Diagramma di Harris

materiali lapidei e degli elementi di finitura.

La continua implementazione dei dati, morfologici, metrologici, petrografici, serve a creare un database continuamente aggiornabile, da cui, attraverso l'incrocio delle informazioni, sarà possibile dedurre dati comuni, associabili ad una precisa datazione. In altre parole, tali dati, raggruppati in modelli e, successivamente, interrelati a fasi temporali precise, consentiranno di pervenire alla determinazione delle classi mensiocronologiche. A tal scopo, molto fruttuosa può essere altresì l'analisi di strutture edilizie già datate presenti sull'areale geografico indagato, risultate, però, notevolmente scarse. Infatti, per la Sardegna al momento mancano sistematici repertori circa la cronologia delle strutture murarie, e dunque diventa difficile datarle a tempi anteriori a quelli deducibili dalla cartografia storica. Dunque, il percorso seguito non può che rappresentare un punto di partenza per l'applicazione di un metodo d'indagine che si intende estendere all'intero territorio sardo, con lo scopo di approntare sistematici repertori delle tecniche costruttive tradizionali adottate dal Medioevo al XIX secolo in questa regione.

Al momento si sta procedendo attraverso indagini riferite ad aree circoscritte, omogenee sotto il profilo storico, culturale, geolitologico, per impiego di materiali, consuetudini costruttive e circolazione di maestranze, onde poter individuare caratteri ricorrenti e aspetti comuni.

In tal senso, interessanti risultati si stanno ottenendo attraverso l'investigazione delle strutture murarie delle torri costiere cinquecentesche della Sardegna³⁸. Esse sono state scelte in quanto si ritiene possano rappresentare un mezzo di grande efficacia per lo studio delle tecniche costruttive tradizionali adottate in tale areale geografico durante il periodo in questione, in quanto ben documentate dalle fonti d'archivio, che precisano in maniera esatta la loro data di realizzazione. Inoltre, avendo perso il proprio ruolo funzionale già dall'Ottocento, conservano la loro conformazione originaria e consentono di effettuare efficaci rilievi delle strutture murarie, facilitando dunque l'esatta comprensione delle modalità costruttive utilizzate nel corso del XVI secolo. Ancora, a causa del loro stato di rovina e del fenomeno di erosione eolica, le loro strutture sono molto ben visibili, facilitando, dunque, l'interpretazione delle modalità operative utilizzate. Lo studio metrologico-cronologico effettuato su tali episodi edilizi, supportato altresì dalla caratterizzazione petrografica e geochemica dei materiali, ha evidenziato l'utilizzo sistematico di alcune prassi operative ed ha consentito di individuarne i caratteri distintivi³⁹.

Un simile approccio, oltre a voler aumentare il grado di attenzione per strutture spesso dimenticate, e quindi bloccarne il degrado, attraverso l'utilizzo di soluzioni fondate su un'approfondita conoscenza delle tecniche costruttive, davvero rispettose della loro consistenza, intende rappresentare uno strumento che, per analogia, sulla base dei dati già acquisiti, consenta di facilitare la datazione di coevi episodi di edilizia minore, come già detto, spesso abbandonati o demoliti proprio per mancanza del riconoscimento del loro valore storico-culturale.

Parallelamente, gli studi attualmente in corso stanno mirando ad una cronologia delle murature in ladiri.

Le ragioni che hanno condotto a privilegiare questo materiale sono varie⁴⁰: innanzitutto, tale tecnica tradizionale è tipica di numerosi luo-

ghi collocati nelle zone pianeggianti dell'isola, i cosiddetti 'campidani', e dunque costituisce a tutti gli effetti una peculiarità identitaria. Essa è ampiamente utilizzata per la realizzazione di episodi di 'edilizia diffusa', ovvero di manufatti prevalentemente ad uso residenziale o agricolo, che progressivamente, non solo nelle località indagate, ma un po' ovunque, sono penalizzati da un sistematico processo di sostituzione edilizia, a vantaggio di strutture in cemento armato o miste, del tutto anonime ed estranee al contesto e, nella maggior parte dei casi, prive di qualità formale.

Quando gli ormai sempre più rari esemplari si conservano, essi versano in stato di abbandono. Di conseguenza, è quasi costante l'assenza di coperture e di intonaci, fondamentali elementi protettivi, soprattutto per un materiale come la terra, così sensibile all'acqua. Insomma, si tratta di un patrimonio culturale che necessita di soccorso, e che è nostro dovere conservare, perché espressione di una tradizione locale che altrimenti si perderà del tutto.

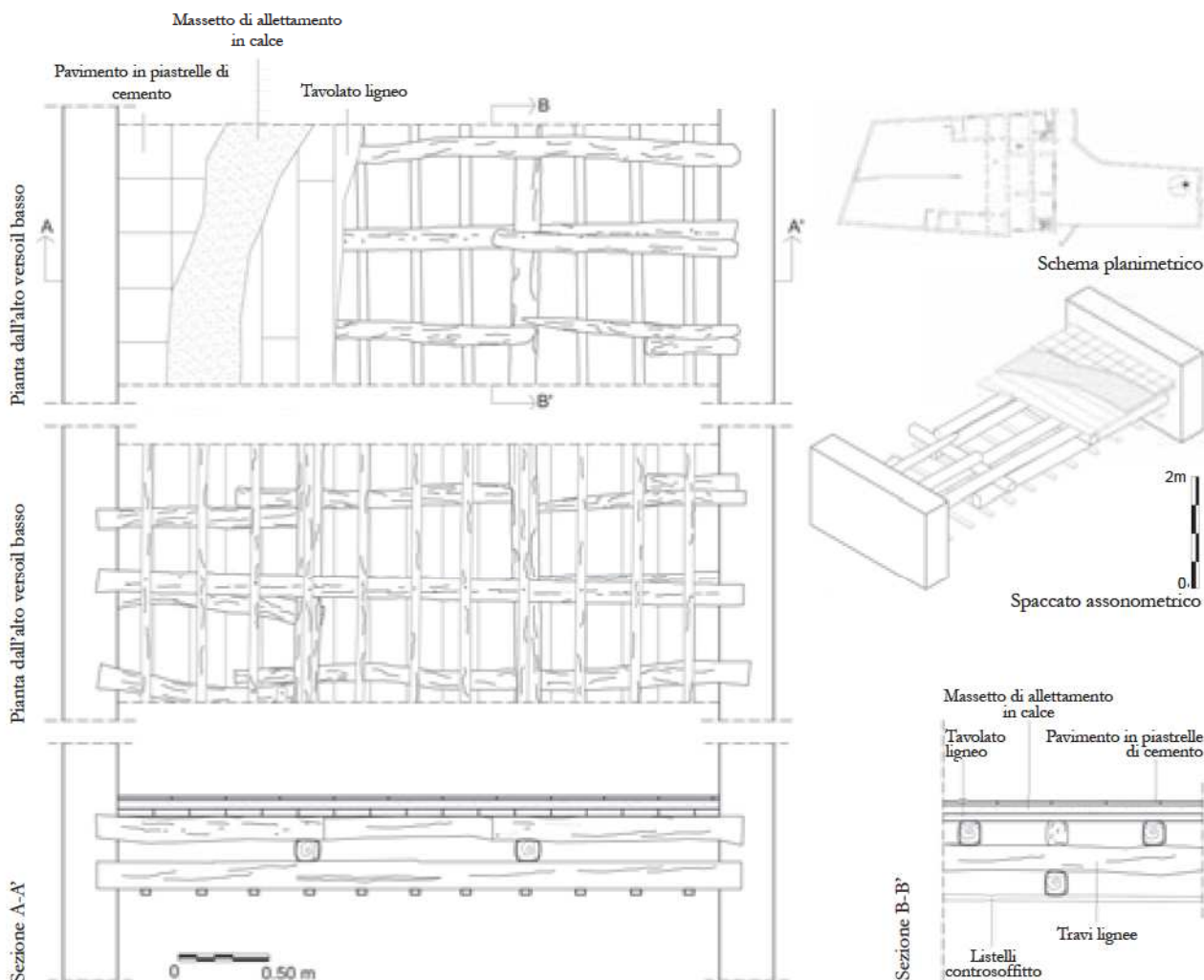
Dall'analisi dimensionale dei campioni analizzati (Figg. 10.25 e 10.28-10.35)⁴¹, generalmente di dimensioni 1.60 x 1.60 m, al momento sono emersi valori piuttosto omogenei, con differenze dimensionali poco significative per arrivare ad associare a ciascuna di esse una

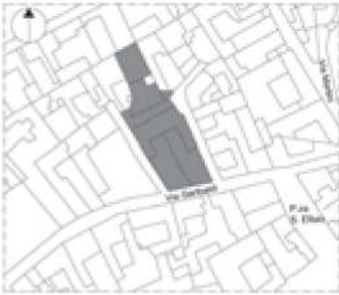
In questa pagina:

Fig. 10.24. Quartu Sant'Elena, centro storico, via Garibaldi, 44. Analisi delle tecniche costruttive tradizionali, strutture orizzontali (elaborazione grafica di D. Cogoni)

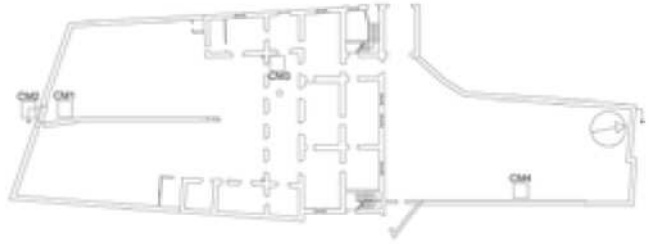
Nelle pagine successive:

Figg. 10.25. a,b Quartu Sant'Elena, centro storico, via Garibaldi, 44. Analisi delle tecniche costruttive tradizionali, strutture murarie (D. Cogoni).





Stralcio planimetrico 0 40m



Schema planimetrico



CM1. Paramento esterno



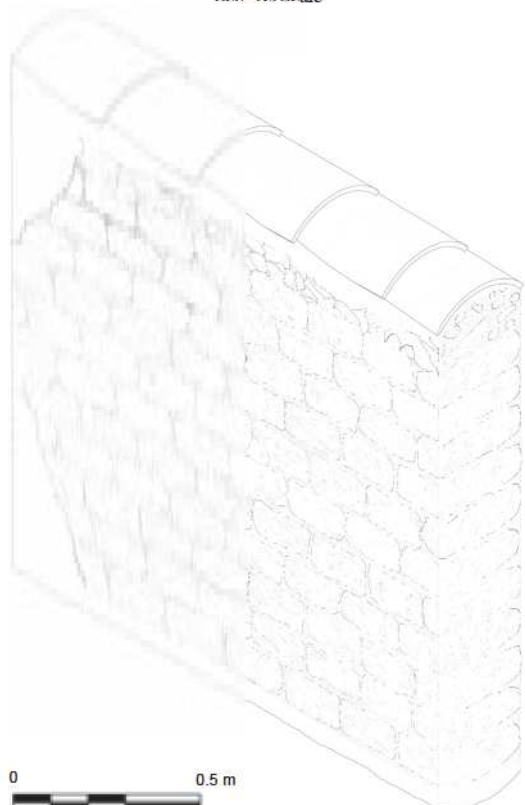
Sez. verticale



Sezione orizzontale



Paramento interno



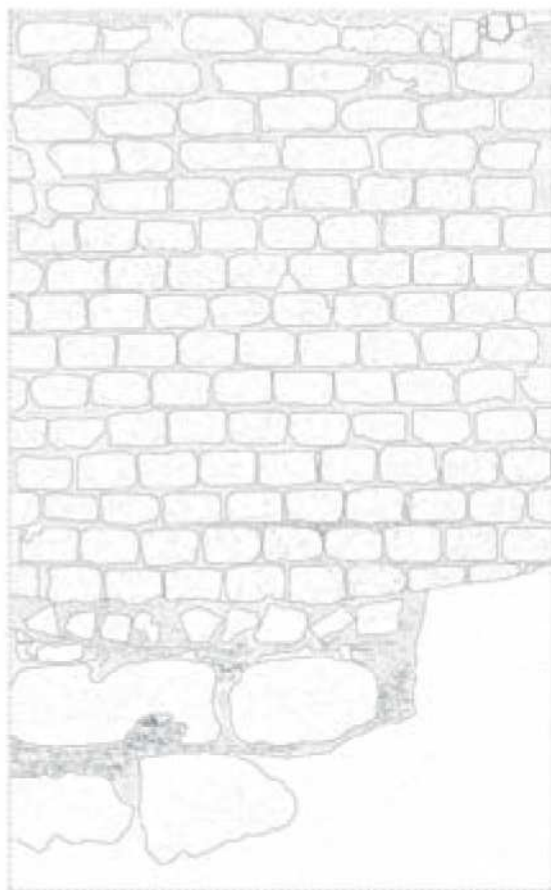
Spaccato assonometrico



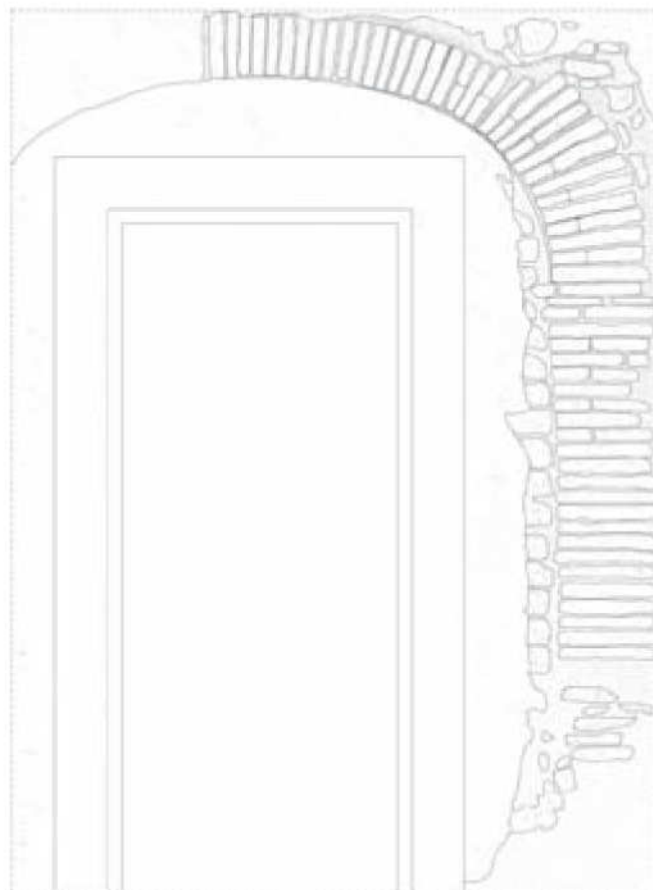
Schema di prospetto - Fronte sud



Schema di prospetto - Sezione



CM2. Paramento esterno



CM3. Arcata interna



CM4. Paramento esterno

Campione 1

Il campione murario è stato rilevato sulla parete ovest del muro divisorio, posto nella corte prospiciente via Garibaldi, alla quota del terreno. La muratura è composta da mattoni in ladiri di 18x10 cm, ed ha uno spessore di 30 cm. L'apparecchiatura risulta approssimativa, come attesta il mancato sfalsamento dei giunti verticali. Questi ultimi hanno uno spessore medio di 0,2 cm, e sono meno marcati rispetto ai letti di posa, che invece sono di altezza pari a 0,3-0,5 cm. La sommità del muro è protetta da coppi in laterizio.

Campione 2

Il campione è stato rilevato sul muro di cinta prospiciente via Garibaldi. Esso è caratterizzato dalla presenza di un basamento in pietra calcarea, di altezza pari a circa un metro, e da un paramento in mattoni di terra cruda di diversa dimensione. In dettaglio, quelli di dimensioni minori, che caratterizzano la maggior parte della struttura, misurano 16x10x30 cm; quelli più grandi, situati negli ultimi quattro filari, misurano 18x10x30 cm. L'apparecchiatura è poco curata, come attesta l'allineamento dei giunti verticali, peraltro di spessore variabile. Inoltre, nella parte sommitale sono presenti mattoni di dimensioni tali da far pensare all'utilizzo di materiale di residuo.

Campione 3

Il campione è stato rilevato sulla parete interna dell'antico loggiato antistante il cortile d'ingresso, attualmente tompagnato. Si tratta di una struttura ad arco a sesto ribassato, costituito da mattoni in argilla cotta di dimensioni pari a 4x12x24 cm, allettati con malta di calce di spessore pari a circa 1,5 cm. La struttura muraria, con sezione di 48 cm, è ben leggibile e in discreto stato di conservazione, pur rilevandosi una lesione a 45° in prossimità della curva laterale destra dell'arco.

Campione 4

Il campione murario è stato rilevato nella corte retrostante l'edificio. La muratura è data da ladiri di 20x10, il cui spessore, non rilevabile, si ipotizza sia compreso tra i 30 e i 40 cm. L'avanzato stato di degrado, causato dal distacco dell'intonaco e dal conseguente dilavamento della superficie, non rende possibile un'accurata lettura dell'apparecchiatura. I mattoni nella parte sommitale sono interessati da fenomeni di polverizzazione e presentano un cromatismo diverso rispetto al resto della muratura. Al di sopra del basamento sono presenti alcuni elementi eterogenei di riempimento, tra cui mattoni di recente fattura.

In questa pagina:

Fig. 10.26. Serramanna, centro storico. Confronto tipologico-dimensionale dei basamenti in materiale lapideo (P.L. Spano).

Nella pagina accanto:

Fig. 10.27. Serramanna, centro storico. Confronto tipologico-dimensionale delle strutture murarie in ladiri (P.L. Spano).

precisa datazione. In altre parole, l'analisi metrologica ha palesato che vi è una mancanza di 'invarianti'. Tale risultato è con ogni probabilità legato anche al fatto che la campionatura necessita di numeri molto più elevati che, una volta a disposizione, consentiranno certamente di definire curve mensiocronologiche, da cui sarà possibile ottenere dati più certi. Essa ha comunque consentito di mettere in evidenza alcune peculiarità comuni, nonché di denunciare l'avanzato stato di degrado in cui le fabbriche superstiti versano. Insomma, al fine di giungere ad una ricognizione esaustiva, che consenta, cioè, di arrivare a deduzioni certe, la campagna di campionatura, svolta di volta in volta per areali geografici ben distinti, dovrà essere quanto mai vasta. Dunque, il presente studio, di recente intrapreso, non vuol rappresentare altro che l'*incipit* di una ricerca sistematica che necessiterà di anni di lavoro, all'interno della quale i casi qui presentati costituiscono certamente un significativo tassello.



Via Dante, 26A. Mattoni: 23.5x10xnr (cm)



Via Damiano Chiesa, 37. Mattoni: 21x10xnr



Via Cesare Battisti, 2. Mattoni: 21x10xnr



Via Eleonora d'Arborea, 23. Mattoni: 22x10.5x41



Via Eleonora d'Arborea, 19. Mattoni: 22x10.5xnr



Via Eleonora d'Arborea, 17. Mattoni: 21.5x10xnr



Via Eleonora d'Arborea, 15. Mattoni: 21.5x10xnr



Via Beatrice, 7. Mattoni: 22.5x11xnr



Via Vittorio Veneto, 28. Mattoni: 22x11xnr



Via Garibaldi, 9. Mattoni: 22x11xnr



Via Roma, 127. Mattoni: 21.5x9.5xnr



Via Roma, 154. Mattoni: 23.5x11xnr



Via Garibaldi, 7. Mattoni: 21x11xnr



Via Chiesa, 1. Mattoni: 22x10xnr



Via Sassari, 8. Mattoni: 21x10xnr



Via Oristano, 12. Mattoni: 22x10x40.5



Via Cesare Battisti, 19. Mattoni: 22x11xnr



Vico Regina Elena, 33. Mattoni: 21x9.5xnr



Via Gobberti, 3. Mattoni: 21.5x11x40.5

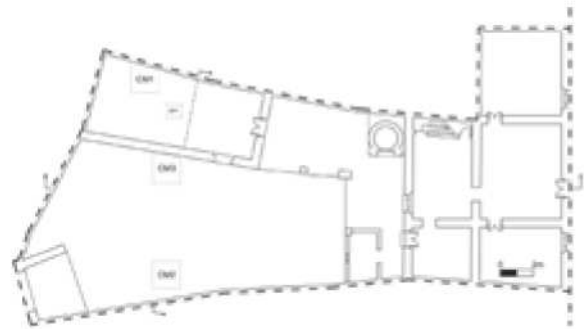
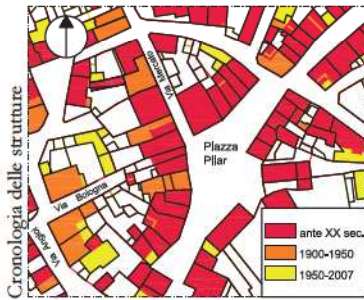


Via Costituzione, 17. Mattoni: 22x10xnr



Via Trento, 20. Mattoni: 22x10xnr

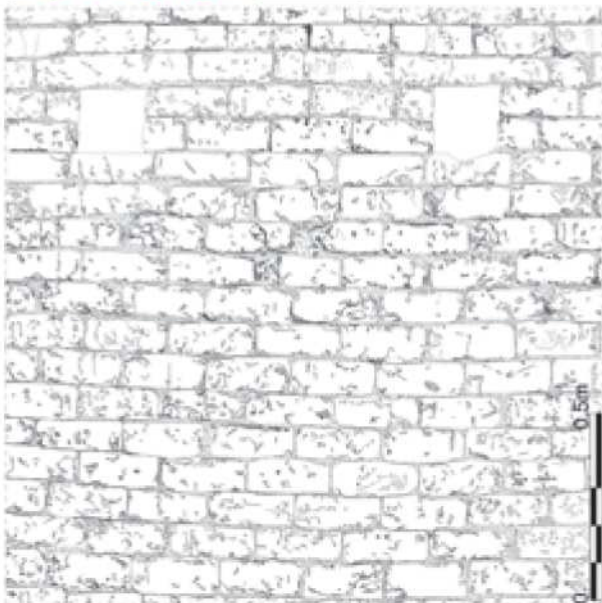




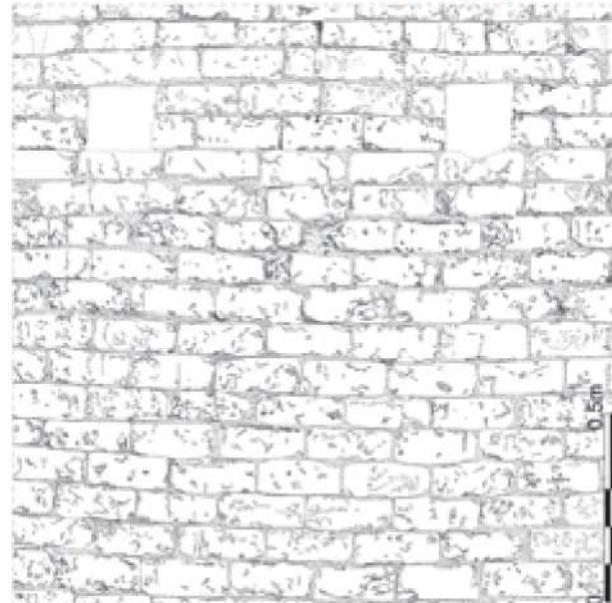
Schema planimetrico



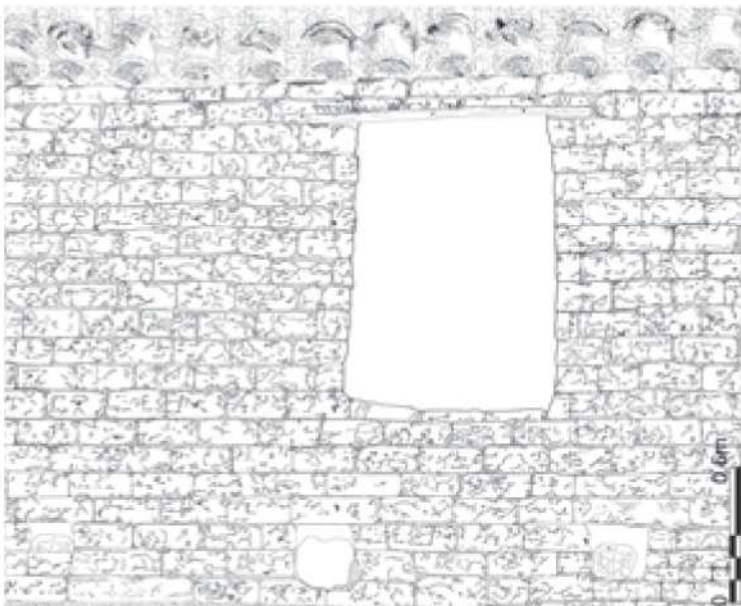
Schemi di prospetto-sezione



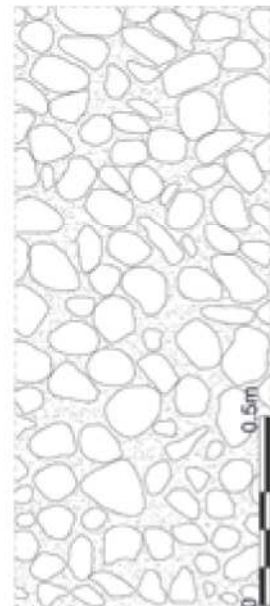
CM1. Paramento interno



CM2. Paramento esterno



CM3. Paramento esterno

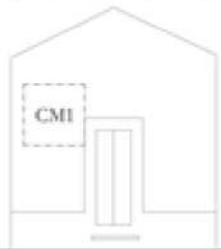


CP1. Campione pavimentale

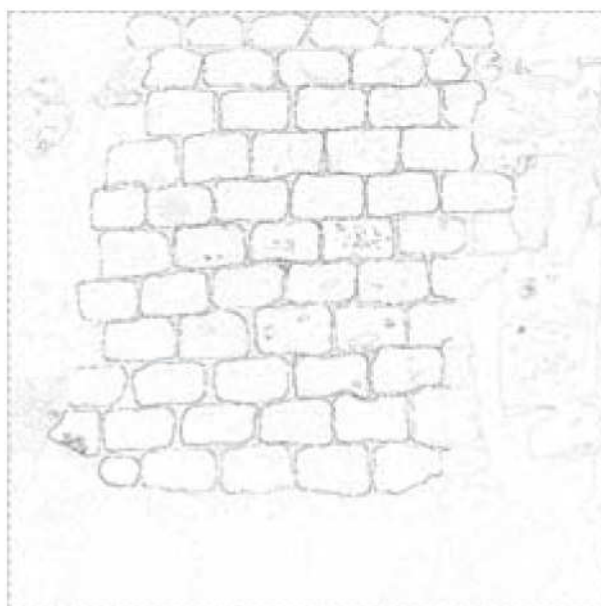
Fig. 10.28. Villamassargia, centro storico, via Mercato, 11. Analisi delle tecniche costruttive tradizionali (M. Porcu).



Stralcio planimetrico 0 25 50m



Schema di prospetto 0 2m



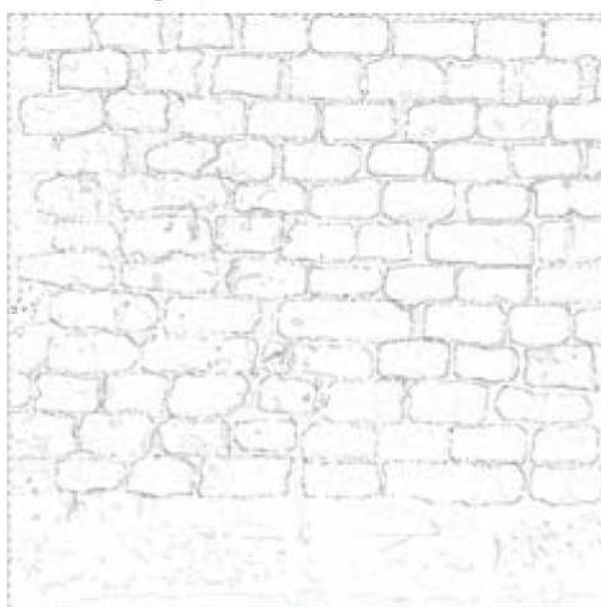
CM1. Pirri, via Argiolas, 116. Paramento esterno - Fronte Ovest



Stralcio planimetrico 0 25 50m



Schema di prospetto 0 2m



CM2. Pirri, via Duca di Genova, 13. Paramento esterno - Fronte Est



Stralcio planimetrico 0 25 50m



Schema di prospetto 0 2m

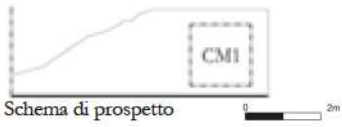


CM3. Pirri, vico I Chiesa, 1. Paramento esterno - Fronte Nord

Fig. 10.29. Pirri, centro storico. Campionatura delle strutture murarie in ladiri (elaborazione grafica di P. Carta).



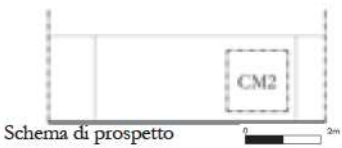
Stralcio planimetrico 0 25 50m



Schema di prospetto 0 2m



Stralcio planimetrico 0 25 50m



Schema di prospetto 0 2m



Stralcio planimetrico 0 25 50m



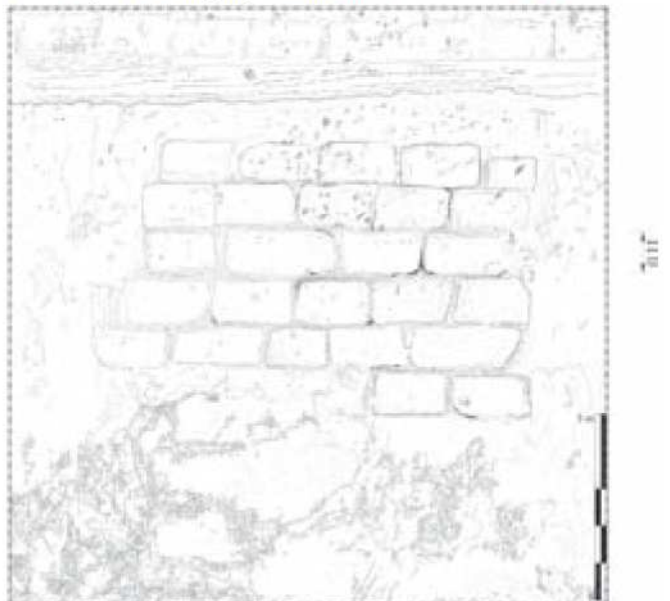
Schema di prospetto 0 2m



CM1. Pirri, vico I Argiolas, 10. Paramento esterno - Fronte Est



CM2. Pirri, via dei Malaspina, 20. Paramento esterno - Fronte Nord

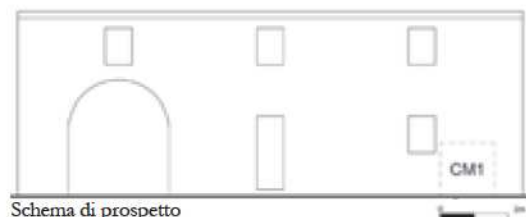


CM3. Pirri, via Duca di Genova, 10. Paramento esterno - Fronte Nord

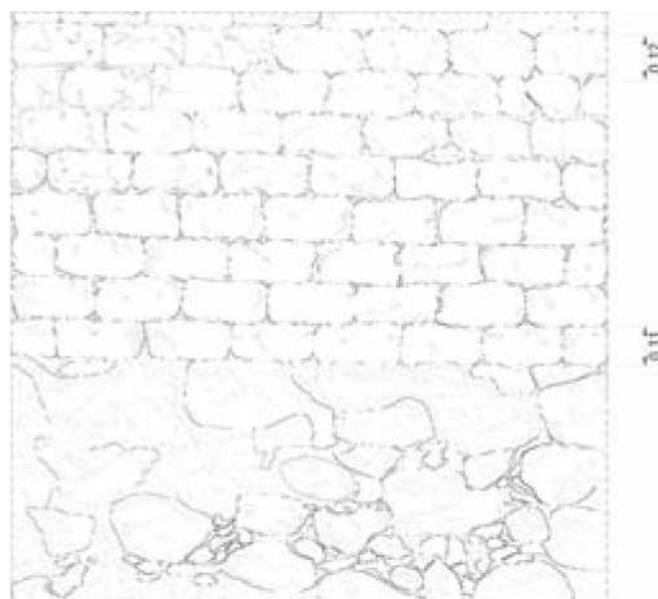
Fig. 10.30. Pirri, centro storico. Campionatura delle strutture murarie in ladiri (P. Carta).



Stralcio planimetrico



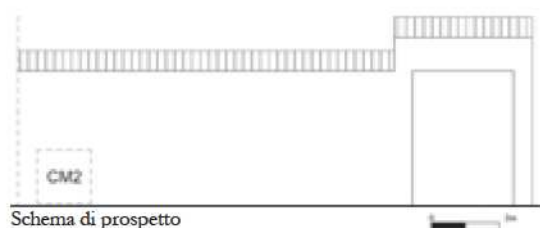
Schema di prospetto



CM1. Serramanna, via Dante, 26. Paramento Esterno



Stralcio planimetrico



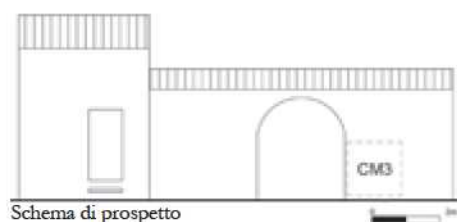
Schema di prospetto



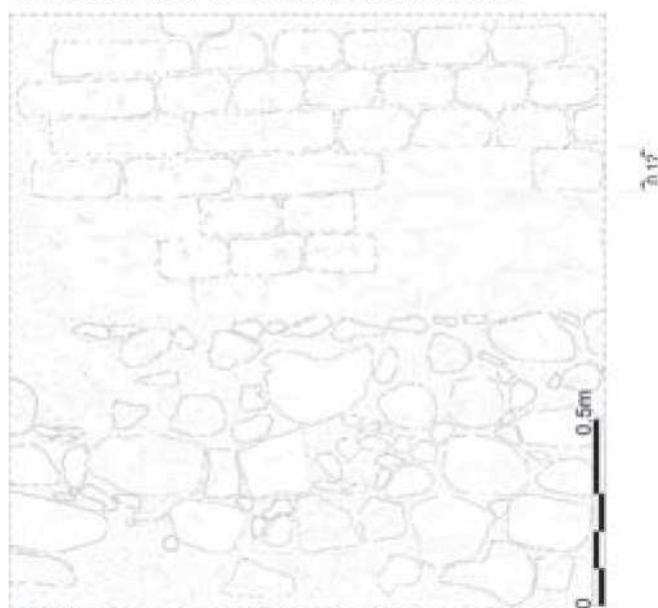
CM2. Serramanna, via Damiano Chiesa, 1. Paramento Esterno



Stralcio planimetrico



Schema di prospetto

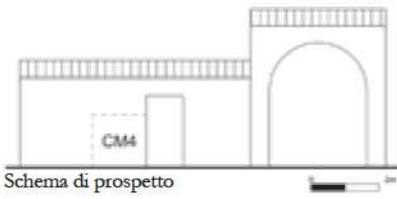


CM3. Serramanna, via Serra, 28. Paramento Esterno

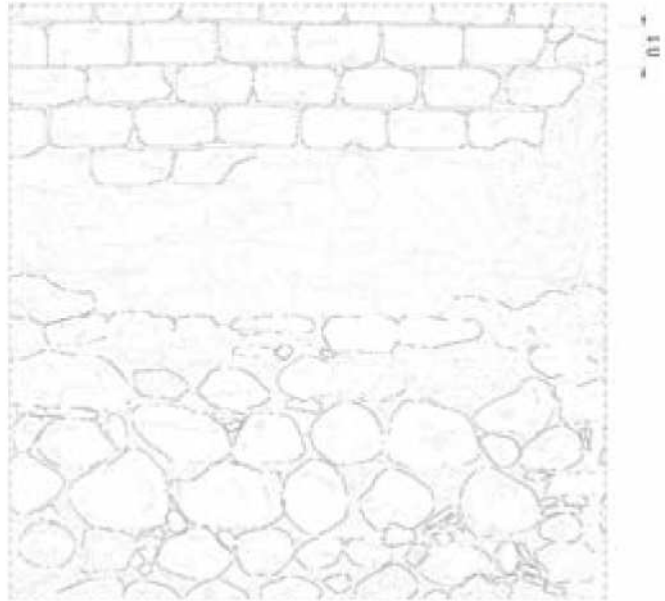
Fig. 10.31. Serramanna, centro storico. Campionatura delle strutture murarie in ladiri (M. Porcu).



Stralcio planimetrico



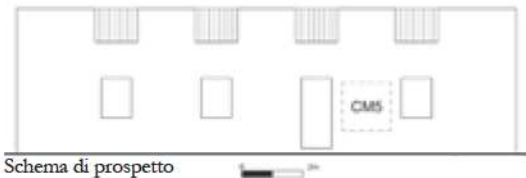
Schema di prospetto



CM4. Serramanna, via Arborea, 17. Paramento Esterno



Stralcio planimetrico



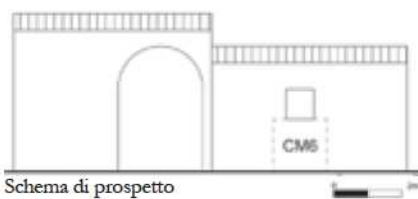
Schema di prospetto



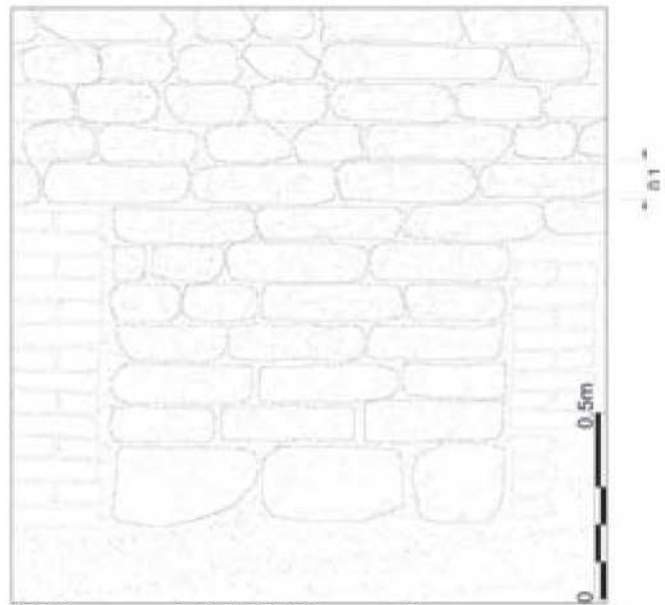
CM5. Serramanna, via Beatrice, 7. Paramento Esterno



Stralcio planimetrico



Schema di prospetto

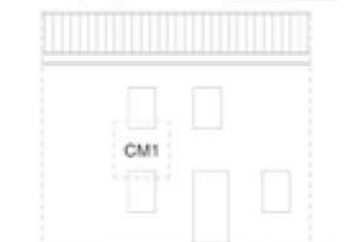


CM6. Serramanna, via Garibaldi, 7. Paramento Esterno

Fig. 10.32. Serramanna, centro storico. Campionatura delle strutture murarie in ladiri (M. Porcu).



Stralcio planimetrico



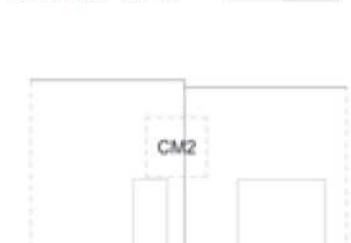
Schema di prospetto



CM1. Villamassargia, via Santa Croce, 11. Paramento Esterno



Stralcio planimetrico



Schema di prospetto



CM2. Villamassargia, via Girilli, 74-76. Paramento Esterno



Stralcio planimetrico



Schema di prospetto

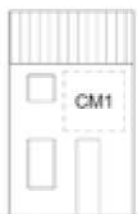


CM3. Villamassargia, via Pill'e Matta, 13. Paramento Esterno

Fig. 10.33. Villamassargia, centro storico. Campionatura delle strutture murarie in ladiri (M. Porcu).



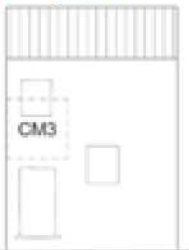
Stralcio planimetrico



Schema di prospetto



Stralcio planimetrico



Schema di prospetto



Stralcio planimetrico



Schema di prospetto



CM1. Villamassargia, via Mazzini, 18. Paramento Esterno



CM3. Villamassargia, via di Vittorio, 9. Paramento Esterno

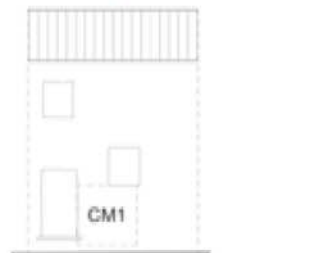


CM2. Villamassargia, via Fonte, 2. Paramento Esterno

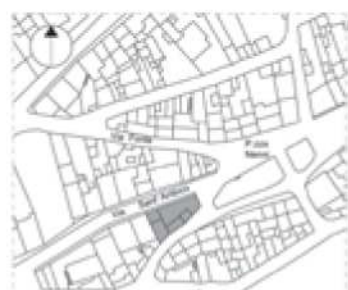
Fig. 10.34. Villamassargia, centro storico. Campionatura delle strutture murarie in ladri.



Stralcio planimetrico 0 25 50m



Schema di prospetto 0 2m



Stralcio planimetrico 0 25 50m



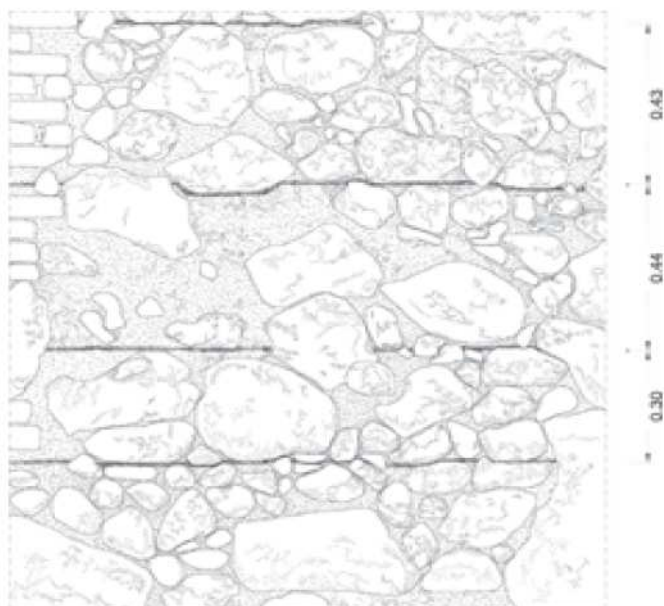
Schema di prospetto 0 4m



Stralcio planimetrico 0 25 50m



Schema di prospetto 0 2m



CM1. Villamassargia, via di Vittorio, 9. Paramento esterno



CM2. Villamassargia, via Europa. Paramento esterno



CM3. Villamassargia, via Angioi, 1. Paramento esterno

Fig. 10.35. Villamassargia, centro storico. Campionatura dei basamenti in materiale lapideo (M. Porcu).

NOTE

- ¹ C. Bartolomucci, *Nuovi metodi per la documentazione*, in G. Carbonara (diretto da), *Trattato di Restauro*, Secondo aggiornamento, Torino 2008, vol. X, pagg. 105-140; D. Fiorino, C. Giannattasio, G. Vacca, *Dal catalogo alla programmazione: esperienze sul patrimonio edilizio storico*, in E. Abis (a cura di), *Idee e progetti per il paesaggio rurale* (Atti del Convegno Internazionale di Pianificazione urbanistica e Progetto di paesaggio, Cagliari, 29 maggio 2008), Roma 2008, pagg. 96-111; idem, *Documenting the Intangible: a new approach for preserving immaterial aspects of cultural heritage*, in S. Lira, R. Amoeda, C. Pinheiro, J. Pinheiro, F. Oliveira (edited by), *Proceedings of the International Conference on Intangible Heritage - Sharing Cultures 2009* (Pico Island, Azores, 30 May-1 June 2009), Barcelona 2009, pagg. 655-664.
- ² C. Bartolomucci, C. Giannattasio, *Esempi di intervento sul costruito storico: un altro tipo di degrado antropico?*, in "Recupero e Conservazione", 86 (2009), pagg. 50-59.
- ³ Il progetto è stato redatto col supporto dell'arch. Maddalena Achenza.
- ⁴ A. Negri, *Tecnologie Informatiche per la conoscenza e la conservazione*, in G. Carbonara (diretto da), op. cit., pagg. 63-103.
- ⁵ Cfr. C. Bartolomucci, op. cit., pag. 107.
- ⁶ G. Carbonara (diretto da), op. cit.
- ⁷ C. Bartolomucci, op. cit., pag. 134.
- ⁸ Sulla storia della catalogazione in Sardegna e sulle motivazioni che hanno portato al parziale fallimento del suo primo Catalogo Generale del Patrimonio Culturale si veda D.R. Fiorino, *Dalla catalogazione al sistema informativo per la tutela e il monitoraggio del patrimonio culturale della Sardegna: un progetto pilota*, in idem (a cura di), *Territorio e patrimonio. Conoscere per valorizzare* (Atti del convegno, Muros, 4 giugno 2007), Genova 2007, p. 85.
- ⁹ L'istituzione del SICPAC si deve al titolo III, capo III, all'art. 18 della L.R.14/2006 - "Norme in materia di beni culturali, istituti e luoghi di cultura" - che definisce finalità e competenze del sistema informativo del patrimonio culturale, di cui il SICPAC assolve solo una parte.
- ¹⁰ Cfr. Piano Paesaggistico Regionale, Il Sistema Informativo Territoriale Regionale per il riordino delle conoscenze e per la gestione delle trasformazioni territoriali, Relazione Generale, Allegato alla Delibera G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006, voll. 5-7.
- ¹¹ La struttura del SITR è stata realizzata sulla base di specifiche direttive e standard riconosciuti a livello internazionale; inoltre aderisce ai principi della prossima direttiva dell'Unione Europea basata sull'iniziativa "Infrastructure for spatial information in Europe" (INSPIRE), che ha l'obiettivo di rendere disponibili informazioni geografiche pertinenti, armonizzate e di qualità per la formulazione, l'attuazione, il monitoraggio e la valutazione della politica comunitaria.
- ¹² Per interoperabilità si intende la possibilità di scambiare agevolmente informazioni con altre banche dati esistenti relative agli stessi beni o categorie di beni, al fine di ottimizzare i processi di conoscenza secondo diversi livelli disciplinari.
- ¹³ Esso ha preso avvio nel 2007 nell'ambito del programma di inserimento lavorativo Master & Back - Borse di rientro, promosso dalla Regione Sardegna, con il coordinamento di Caterina Giannattasio e di Paolo Scarpellini, al momento Direttore Generale per i Beni Culturali della Sardegna.
- ¹⁴ La banca dati inizialmente strutturata in ambiente Windows Access, durante la sperimentazione condotta sul centro storico di Orgosolo, è stata convertita in ambiente MYSQL, linguaggio PHP, per superare i limiti dimensionali della prima versione.
- ¹⁵ Analoga specifica è stata aggiunta relativamente all'uso attuale, al fine di controllare la distribuzione delle funzioni per piano, specialmente ai pianterreni.
- ¹⁶ La sperimentazione appena introdotta si avvicina a quelle relative allo studio della 'cartella clinica' dell'edificio, ma si pone in un'ottica intermedia, rivolta all'edilizia diffusa dei centri storici, piuttosto che al singolo complesso monumentale.
- ¹⁷ I principi alla base della elaborazione della USM sono descritti in D.R. Fiorino, *From catalogue to management: an experience of monitoring for the study and the conservation of local traditional building techniques*, in M. Achenza, M. Correia, H. Guillaud (a cura di), *Mediterra*

- 2009 (Atti della 1^a Conferenza Mediterranea sull'Architettura in Terra Cruda, Cagliari, 13-16 marzo 2009), Monfalcone 2009, pagg. 305-316.
- ¹⁸ Cfr. AA.VV., *Polo Regionale della Carta del rischio del Patrimonio Culturale. Dalla catalogazione alla conservazione programmata*, ICR, Milano 2000.
- ¹⁹ Il rilievo è stato elaborato nell'ambito delle esercitazioni annuali del Corso Integrato di Restauro, docente C. Giannattasio, tutor D.R. Fiorino, C.d.L. in Ingegneria Edile L.S., a.a. 2007-2008.
- ²⁰ Cfr. G. Fiengo, *Organizzazione e produzione edilizia a Napoli all'avvento di Carlo di Borbone*, Napoli 1983; S. Della Torre (a cura di), *Il mestiere di costruire. Documenti per una storia del cantiere. Il caso di Como*, Como 1992; C. Giannattasio, *L'urbanizzazione della Costigliola a Napoli tra '500 e '700 nei censi dei Carafa di Malizia*, in "Napoli nobilissima", XXXVIII (1999), I-VI, pp. 139-156; G. Fiengo, L. Guerriero (a cura di), *Atlante regionale delle tecniche costruttive tradizionali (XV-XIX). Lo stato dell'arte, i protocolli della ricerca, l'indagine documentaria*, v. I. Napoli 2003; C. Giannattasio, *Fonti per l'edilizia cinquecentesca di Sessa Aurunca*, ivi, pagg. 229-239.
- ²¹ T. Mannoni, *Metodi di datazione dell'edilizia storica*, in "Archeologia medievale", XI (1984), pagg. 396-403; G.P. Brogiolo, *Archeologia dell'edilizia storica*, Como 1988; R. Francovich, R. Parenti (a cura di), *Archeologia e restauro dei monumenti*, Firenze 1988; T. Mannoni, M. Milanese, *Mensicronologia*, in R. Francovich (a cura di), *Archeologia e restauro dei monumenti*, Firenze 1988, pagg. 383-402; I. Ferrando, T. Mannoni, R. Pagella, *Cronotipologia*, in "Archeologia Medievale", XVI (1989), pagg. 647-661; R. Parenti, *Il metodo stratigrafico e l'edilizia storica*, in M. Casciato, S. Mornati, C.P. Scavizzi (a cura di), *Il modo di costruire (Atti del I Seminario Internazionale, Roma 1988)*, Roma 1990, pagg. 297-300; R. Parenti, *Fonti materiali e lettura stratigrafica di un centro urbano: i risultati di una sperimentazione "non tradizionale"*, in "Archeologia medievale", XIX (1992), pagg. 7-63.
- ²² T. Mannoni, *L'analisi delle tecniche murarie medievali in Liguria*, in *Atti del Colloquio Internazionale di Archeologia Medievale del Mediterraneo*, Palermo 1974, pagg. 291-300; P. Ghislanzoni, D. Pittaluga, *Un metodo di datazione del patrimonio edilizio: la curva mensicronologica dei mattoni in Liguria*, in "Archeologia medievale", XVI (1989), pagg. 675-82; idem, *Informazioni storiche e tecniche leggibili sulle superfici in laterizio*, in *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti (Atti del convegno, Bressanone 1992)*, Padova 1992, pagg. 11-21; A. Cagnana, *Rilevamenti di murature in Liguria*, in S. Della Torre (a cura di), *Storia delle tecniche costruttive e tutela del costruito. Esperienze e questioni di metodo (Atti del convegno, Brescia 1995)*, Milano 1996, pagg. 159-170.
- ²³ Si vedano in particolare i contributi di D. Fiorani, *Le tecniche costruttive murarie medievali del Basso Lazio. Metodo e percorsi di una ricerca*, in S. Della Torre (a cura di), *Storia delle tecniche costruttive...*, cit., pagg. 97-112; *Tecniche costruttive murarie medievali. Il Lazio meridionale*, Roma 1996) e di D. Esposito *La tecnica muraria a blocchetti lapidei in area romana*, in S. Della Torre (a cura di), *Storia delle tecniche costruttive...*, cit., pagg. 113-126; *Tecniche costruttive medievali. Murature 'a tuffelli' in area romana*, Roma 1998; *Architettura e costruzione dei casali della Campagna Romana fra XII e XIV secolo*, Città di Castello 2005. Cfr. anche D. Esposito, D. Fiorani (a cura di), *Tecniche costruttive dell'edilizia storica. Conoscere per conservare*, Città di Castello 2005.
- ²⁴ Cfr. i volumi a cura di G. Fiengo e L. Guerriero, tra cui: *Murature tradizionali napoletane. Cronologia dei paramenti tra XVI e XIX secolo*, Napoli 1999; *Atlante regionale delle tecniche costruttive...*, cit.; *Atlante delle tecniche costruttive tradizionali. Napoli, Terra di Lavoro (XVI-XIX)*, Napoli 2008. Si veda anche: M. D'apile, *Murature angioino-aragonesi in Terra di Lavoro*, Napoli 2001; C. Giannattasio, G. Menzione, *Il complesso conventuale di S. Francesco delle Monache. Lettura stratigrafica delle strutture medievali superstiti*, in G. Fiengo, L. Guerriero, *Il centro storico di Aversa. Analisi del patrimonio edilizio*, Napoli 2002, tomo II, pagg. 537-541; R. Carafa, C. Giannattasio, *L'episcopio di Falciano in Caserta: lettura stratigrafica delle strutture (XV-XX sec.)*, in G. Mochi (a cura di), *Teoria e pratica del costruire: saperi, strumenti, modelli. Esperienze didattiche e di ricerca a confronto (Atti del Seminario Internazionale, Ravenna 2005)*, Ravenna 2005, vol. IV, pagg. 1409-1419; C. Giannattasio, *Traditional building techniques: the metrological-chronological analysis of XVth century yellow tuff masonries in Terra di Lavoro (Campania, Italy)*, in M. Arenillas, C. Segura, F. Bueno, S. Huerta (edited by), *Proceedings of the Quinto Congreso Nacional de Historia de la Construcción (Burgos, 7-9 junio 2007)*, Burgos 2007, pagg. 401-409; C. Giannattasio, *Strutture protomoderni in tufo nell'area di Sessa Aurunca*, in G. Fiengo, L. Guerriero (a cura di), *Atlante delle tecniche costruttive...*, cit., pagg. 261-268.
- ²⁵ C. Giannattasio, *Bibliografia sulle tecniche costruttive tradizionali in Sardegna. Resoconto della ricerca*, in www.tecnichecostruttive.it, febbraio 2008; idem, *Lo stato dell'arte sullo studio*

delle tecniche costruttive in Sardegna, in V. Pracchi (a cura di), *Lo studio delle tecniche costruttive storiche: stato dell'arte e prospettive di ricerca*, Como 2008, pagg. 53-57.

- ²⁶ I. Zedda Macciò, *Paesaggio agrario e controllo della proprietà fondiaria nella Sardegna dell'Ottocento: il contributo della cartografia*, in *Ombre e luci della restaurazione* (Atti del convegno, Torino, 21-24 ottobre 1991), Roma 1997, pag. 471. Cfr. anche A. Terrosu Asole, *Carlo De Candia e la cartografia geodetica della Sardegna*, in "Contributi alla geografia della Sardegna", III (1956), pagg. 55-62.
- ²⁷ C. Giannattasio, *Il centro storico di Muros: analisi edilizia e proposte d'intervento*, in D.R. Fiorino (a cura di), op. cit., pagg. 43-51; C. Giannattasio, *Il restauro urbanistico: un percorso didattico dall'analisi al progetto*, in G.C. Deplano (a cura di), *Paesaggi insediativi: dal riconoscimento dei valori alle prescrizioni per i piani urbanistici*, Monfalcone 2009, pagg. 117-138, ma pagg. 132-138.
- ²⁸ Com'è facile intuire, con riferimento alle città di maggiori dimensioni il materiale cartografico storico a disposizione è molto più copioso, e soprattutto consente di datare il tessuto edilizio a tempi anteriori al XIX secolo. A tal proposito si veda V. Pintus, M. Porcu, *Definizione cronologica del tessuto edilizio storico. Il caso di Stampace*, in C. Giannattasio (a cura di), *Antiche ferite e nuovi significati. Cagliari e la città storica* (Workshop Internazionale di Restauro Architettonico e Urbano - Progetti, Cagliari, 10-22 settembre 2007), Roma 2009, pagg. 43-52.
- ²⁹ Archivio di Stato di Cagliari, Archivio Notarile Superiore di Cagliari, Ufficio Registro di Iglesias, XIX sec., voll. 92-108.
- ³⁰ Cfr. F. Loddo Canepa, *Cenni storici sul catasto in Sardegna in rapporto alla legislazione catastale italiana vigente*, estratto dal Dizionario Archivistico per la Sardegna, voce catasto, in "Archivio Storico Sardo", vol. XVIII, a. 1930, pag. 11, n. 1, e pag. 19.
- ³¹ I metodi della ricerca si trovano in E.C. Harris, *Principles of archaeological stratigraphy*, London 1979; T. Mannoni, *Metodi di datazione...*, cit.; G.P. Brogiolo, op. cit.; R. Francovich, R. Parenti (a cura di), op. cit.; F. Doglioni, *Stratigrafia e restauro. Tra conoscenza e conservazione dell'architettura*, Trieste 1997; G.P. Treccani, *Archeologia, restauro, conservazione. Mentalità e pratiche dell'archeologia nell'intervento del costruito*, Milano 2000.
- ³² E.C. Harris, op. cit.
- ³³ G.P. Treccani, op. cit., pag. 11.
- ³⁴ Ibidem.
- ³⁵ G. Boni, *Il metodo degli scavi archeologici*, in "Nuova Antologia", 1901.
- ³⁶ Si è assunta la suddivisione proposta da P. Brogiolo, op. cit., pag. 6.
- ³⁷ Sulla nomenclatura delle superfici, limiti e bordi si veda F. Doglioni, op. cit., pagg. 65-90.
- ³⁸ C. Giannattasio, *Les tours côtières du sud de la Sardaigne. Techniques de construction et problématiques de conservation*, in *Actes de la Deuxième Rencontre Internationale sur le Patrimoine Architectural Méditerranéen - RIPAM2* (Marrakech, 24-26 ottobre 2007), in corso di stampa.
- ³⁹ C. Giannattasio, S.M. Grillo, *The Mezgaspiaggia tower (Cagliari-Italy): the dating of structures by the metrological-chronological analysis of masonry and the petro-geochemical stratigraphy of building materials*, in *Proceedings of the 37^o International Symposium on Archaeometry* (Siena, 12-16 maggio 2008), in corso di stampa.
- ⁴⁰ Si segnala che abbondanti sono gli studi fino ad ora condotti, concernenti metodiche operative volte alla conservazione delle strutture in terra, nonché al recupero di tale tecnica anche nell'uso contemporaneo, per la realizzazione di nuove strutture. A tal proposito si veda: M. Achenza, A. Sanna (a cura di), *Abitare la terra* (Atti del Convegno, Villamassargia-Samassi, 12-15 novembre 1998), Cagliari 1999; A. Sanna, *Il «recupero sostenibile» dei centri storici in terra cruda del sud-Sardegna*, in B. Biondi (a cura di) *Architectural heritage and sustainable development of small and medium cities in South Mediterranean regions* (Atti del Seminario, Firenze, 27-28 maggio 2004), Pisa 2005. Si vedano anche gli scritti di E. Fodde: *Costruzioni in terra cruda della Sardegna: sostenibilità e conservazione*, Cagliari 1988; *Architetture di terra in Sardegna. Archeometria e conservazione*, Cagliari 2004; *The vernacular earthen building tradition of Sardinia (Italy): cultural and conservation questions*, in *Kerpic - Living in earthen cities* (Conference Proceedings), Istanbul 2005, pagg. 74-80; *Sardinia's vernacular earthen architecture*, in *Heritage at risk - ICOMOS world report on monuments and sites in danger*, Munchen 2005, pagg. 134-136.
- ⁴¹ C. Giannattasio, *La costruzione in terra cruda della Sardegna meridionale: metodiche per la datazione delle strutture*, in M. Achenza, M. Correia, H. Guillaud (a cura di), op. cit., pagg. 493-503.