

Fabiana Dumont, Immacolata Russo

4.3. Analisi morfotipologica degli intonaci della struttura D

I capannicoli ci dicono con i pezzi d'intonaco che raccogliamo nelle trincee, con le superstiti impronte dei rami, vimini ed erbe, com'era costruita l'impalcatura della loro casa. A mio credere i frammenti d'intonaco delle capanne meriterebbero uno studio più accurato...

RIDOLA 1926

Contesto di rinvenimento (F.D., I.R.)

Le prospezioni del 1994 hanno interessato una zona individuata dal transetto TsII, indagata parzialmente nel 1995 e poi estensivamente nella campagna di scavo del 1996. È stato così messo in luce un nuovo complesso strutturale denominato *struttura D*¹.

Tale struttura è composta da due fosse: la prima (Z), di forma ellissoidale, misura 1,8 x 0,8 m, parzialmente sovrapposta alla seconda e contenente quasi esclusivamente intonaci allo stato fresco non fluitati; la seconda fossa (Y), subcircolare, misura 1,2 x 1 m e contiene prevalentemente livelli di scarico con materiali non strutturali. Delle due fosse soltanto Y raggiunge il livello di ghiaie, mentre Z si arresta nello strato superficiale sabbioso².

La rilettura del modello stratigrafico del riempimento di queste fosse e delle altre analoghe esplorate nel sito e l'analisi chimico-fisica dei suoli locali ha evidenziato la probabile funzione primaria di queste come cave di materiale, a matrice limosa e sabbiosa, per la realizzazione degli intonaci di rivestimento delle strutture abitative. Successivamente queste fosse sarebbero state riempite da rifiuti quotidiani e quindi dai residui concotti dell'intonaco della capanna defunzionalizzata tramite incendio (TINÉ V. 2004; cfr. cap. 4.1).

In questa ottica le fosse componenti la struttura D sarebbero interpretabili come segue:

- fossa Y = fossa di cava, poi utilizzata come rifiutaia del quotidiano;

- fossa Z = fossa di scarico dei residui strutturali, scavata posteriormente a Y.

Il presente contributo è mirato all'analisi morfotipologica degli elementi d'intonaco provenienti dalla fossa Z della struttura D, nel tentativo di definire ulteriori elementi per l'interpretazione funzionale delle modalità abitative nel sito.

Le grandi dimensioni dei frammenti e la ricorrente presenza di spigoli vivi sono indice di un basso livello di fluitazione e trasporto di questi intonaci della struttura D rispetto a quelli provenienti dagli altri complessi strutturali. Questo contesto è stato, quindi, selezionato per un'analisi di dettaglio a causa dello stato di conservazione degli intonaci, che è in assoluto il migliore tra quelli recuperati dallo scavo.

Modalità di selezione del campione (F.D., I.R.)

Nel corso dello scavo sono stati prelevati circa 600 frammenti d'intonaco, tutti gli elementi inferiori a 2 cm sono stati raccolti in scavo, per un peso pari a 493,3 kg. Gli elementi esaminati in questa sede sono il risultato di tre selezioni successive (tab. 1).

La prima selezione, eseguita nei magazzini del Museo di Sibari, ha ridotto il campione a 250 frammenti d'intonaco, che presentavano impronte di elementi straminei, corrispondenti ad un peso di 289,6 kg. Quasi il 60% degli intonaci reca quindi impronte di rami e pali (fig. 1), ma non tutte con una leggibilità sufficientemente chiara e inequivocabile ai fini di una esatta determinazione.

Nelle successive fasi del lavoro, condotte nei laboratori del Museo Pigorini, 155 di questi frammenti sono stati ulteriormente scartati a causa delle ridotte dimensioni o della scarsa leggibilità delle impronte. Il campione risultante da questa seconda selezio-

¹ Cfr. capp. 3 e 4.

² Cfr. cap. 4.1.

Fase	Numero intonaci	Peso intonaci	%
Scavo	600	493,3	100
I selezione	250	289,6	58,5
II selezione	95	143	28,9
III selezione	69	137,8	27,9

Tabella 1 - Quantità, peso e percentuali degli intonaci nelle diverse fasi di selezione.

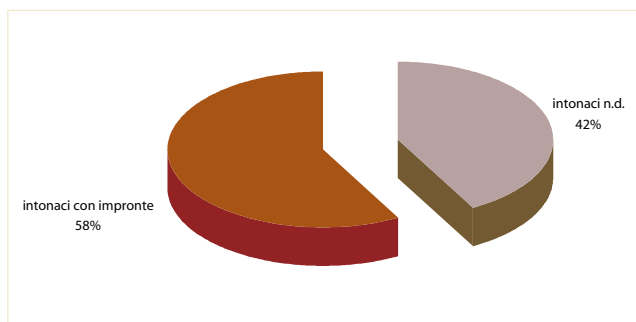


Figura 1 - Percentuali degli intonaci con impronte e senza impronte.

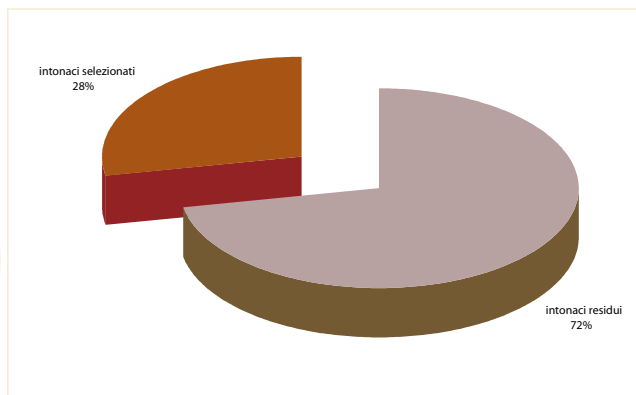


Figura 2 - Percentuali degli intonaci selezionati e residui.

ne comprendeva 95 elementi per un peso di 143 kg, corrispondente ad una percentuale del 28,9% del peso complessivo.

È stata poi operata un'ulteriore selezione, riducendo il campione a 69 elementi, che sono gli unici a rappresentare tutti i parametri descrittivi considerati dalle procedure di analisi previste. In particolare, sono stati eliminati da questa selezione alcuni frammenti di piccole dimensioni, che non consentivano la leggibilità dello spessore (possibile solo con la conservazione di entrambe le facce, interna e esterna). In definitiva solo l'11,5% del numero originario dei frammenti recuperati in scavo presenta le caratteristiche richieste per l'analisi di dettaglio di tutte le caratteristiche morfo-tipologiche, ma in termini di quantità globale si tratta di quasi il 30% del materiale recuperato (fig. 2).

Metodologie d'analisi (F.D., I.R.)

Definizione di intonaco e cenni sulla storia degli studi

Con il termine *intonaco*, sia nella pratica di scavo sia in letteratura, si intende l'impasto di terra con cui furono realizzati manufatti riferibili ad ambito edilizio o infrastrutturale (MOFFA 2002). Composto essenzialmente da fango e paglia (cd. *torchis*) questo materiale, una volta cotto, presenta di norma una superficie più o meno trattata, opposta ad una che in genere presenta le impronte relative all'armatura lignea delle pareti o all'assito pavimentale di strutture tipo *wattle and daub*.

L'esame analitico di questi elementi, preservati sotto forma di frammenti dalle più svariate grandezze grazie agli esiti di una cottura più o meno intensa, può evidenziare differenze tecnologiche e caratteristiche morfologiche utili per suggerire una proposta interpretativa delle modalità architettoniche. In particolare, i frammenti di intonaco possono conservare, su una scala d'osservazione di dettaglio, tratti morfologici caratteristici della struttura originaria.

Spesso, però, per effetto degli agenti atmosferici, gran parte di queste strutture in terra si sgretolano e le malte che le compongono si rimescolano al suolo. Ciò che ci è pervenuto è solo la parte di intonaco che si è cotta accidentalmente. Questo tipo di esito dipende o dall'incendio casuale o deliberato della capanna o da una originaria posizione come parte di un muro o di un pavimento sul quale poggiavano strutture di combustione (forni o piastre da focolare).

Dagli studi sperimentali condotti da Bankoff e Winter in Jugoslavia (BANKOFF, WINTER 1979) e da Shaffer in Calabria (SHAFFER 1983; 1984), risulta che solo una piccolissima parte dell'intonaco – tra l'1 e il 3% – si conserva dopo l'incendio accidentale di una capanna. Per esempio lo scavo dell'abitazione del Bronzo recente del Settore D a Broglio di Trebisacce (Cosenza) ha permesso il recupero di circa 28 kg di intonaco che, raddoppiati, in quanto si è conservata solo metà della struttura, e rapportati alla stima in via ipotetica della quantità originale di intonaco della struttura, di circa 2800 kg, rappresentano appunto un valore dell'1,5%³ (MOFFA 2002).

Tuttavia, in alcuni casi – come a Favella e nel sito stentinelliano calabrese di Acconia (SHAFFER 1983) – sono stati rinvenuti gran-

³ Il calcolo approssimativo della quantità totale di intonaco della struttura è stato ottenuto calcolando innanzitutto la superficie del muro della capanna, moltiplicando la lunghezza (23 m) per l'altezza del muro stesso stimata in modo ipotetico pari a circa 2 m; questa misura è stata moltiplicata per il peso dell'intonaco per metro quadro (80-100 kg), stimato attraverso il reale rapporto peso/superficie di alcuni frammenti (MOFFA 2002).

di accumuli di intonaco, tali da far sospettare agli scavatori una cottura intenzionale dei muri della capanna (SHAFFER 1984; TINÉ V. 2002 e *infra* cap. 4.1).

I frammenti di intonaco di capanna costituiscono comunque, in molti casi, la parte più rilevante di ciò che è possibile recuperare dell'edilizia domestica preistorica e protostorica. Lo studio ad essi connesso può fornire utili informazioni sull'architettura delle capanne, soprattutto quando è possibile mettere in relazione i dati ricavati dall'analisi dei frammenti di intonaco ai resti delle fondazioni delle capanne, quali buche di palo, canalette o vespai di fondazione, pavimenti in terra battuta, ecc. Tuttavia, anche nel caso di contesti che non possono essere ricollegati a resti strutturali leggibili sul terreno, come nel caso di Favella, è possibile estrapolare dall'analisi dei frammenti di intonaco alcune interessanti considerazioni sulle tecniche di realizzazione degli edifici.

Riassumendo in breve la storia degli studi su questa classe di materiali, possiamo ricordare che la presenza di intonaco di capanna con impronte di rami o canne viene segnalata in diverse relazioni di scavi preistorici e protostorici già nella prima metà del secolo e genericamente interpretata come la traccia di capanne con un'intelaiatura lignea o straminea rivestita con argilla (RIDOLA 1926).

Solo nel secondo dopoguerra alcuni autori (ACANFORA 1956) hanno dedicato un'attenzione specifica all'intonaco rinvenuto, ipotizzando, in base ad una discussione ragionata delle misurazioni e delle osservazioni effettuate sui frammenti, la forma della struttura di supporto e le modalità di applicazione del rivestimento argilloso.

A partire dagli anni '80, alcuni importanti contributi hanno evidenziato l'importanza della analisi sistematica di tutti i reperti concotti per il riconoscimento di classi funzionali e per la definizione di aspetti tecnologici. Per quanto riguarda il Neolitico dell'Italia meridionale va ricordato, innanzi tutto, l'ampio ed esauriente studio di G.D. Shaffer (1983; 1984) sugli accumuli di intonaco rinvenuti a piana di Curinga in Calabria e interpretati come crolli *in situ*. Questo lavoro, oltre a rappresentare il primo studio di un contesto neolitico italiano ad intonaci, presenta anche i risultati di diversi esperimenti di costruzione e incendio di capanne con struttura in legno rivestita di intonaco, suggerendo una cottura delle malte tramite incendio deliberato, alla fine del ciclo di vita della capanna, mirata al reimpiego della polvere d'intonaco come *chamotte*.

Successivamente G. Tasca, studiando le strutture di Ripa Tetta (TOZZI, TASCÀ 1989) e di Trasano (TASCÀ 1998), ha offerto nuovi spunti per la determinazione degli intonaci neolitici. Le sue inda-

gini, mirate in particolare all'aspetto morfometrico dei frammenti, hanno considerato dati come lo spessore degli intonaci e il diametro delle impronte. Per esempio, il dato ricavato dalle misurazioni degli intonaci di Ripa Tetta, ha suggerito la possibilità che gli intonaci, il cui spessore costante si aggira tra i 7 e gli 8 cm, appartengano al pavimento della capanna.

Anche a Balsignano, un insediamento neolitico in provincia di Bari, sono stati condotti accurati studi sugli intonaci di capanna rinvenuti nelle strutture. Le analisi sui frammenti d'intonaco sono state condotte da I. Muntoni (1999 e *infra*) ed hanno seguito diverse fasi. In primo luogo si è studiato l'aspetto archeometrico degli intonaci dedicando così un'attenta osservazione alla composizione del materiale sottoponendolo ad analisi mineralogiche; il risultato delle analisi ha dimostrato che gli impasti sono stati realizzati con terre locali arricchite di degrassanti vegetali ed una minima parte di materiale litico. È stato inoltre possibile risalire alle temperature raggiunte durante l'incendio della capanna che non dovrebbero aver superato i 500°C. La seconda fase delle ricerche, invece, ha interessato gli aspetti propriamente morfologici dei frammenti con lo studio delle diverse tipologie d'impronte e la ricostruzione ideale dell'alzato della capanna. L'ultimo livello d'indagine ha riguardato una serie di misurazioni paleomagnetiche con l'intento di risalire alle caratteristiche strutturali della capanna e le modalità di crollo⁴.

Un recente contributo per l'analisi degli intonaci e i manufatti concotti di età pre-protostorica proviene dai lavori di C. Moffa sugli intonaci di Broglio (MOFFA 2001) e La Starza (MOFFA 2000), che hanno permesso di risalire alle tecniche impiegate nella preparazione degli impasti e di osservare come alcuni degrassanti reagiscano alle varie temperature, modificando così consistenza e colorazione delle malte.

Selezione e definizione dei parametri descrittivi

Confrontando i vari studi effettuati, le diverse proposte metodologiche e le interpretazioni funzionali proposte, si è scelto di procedere all'analisi degli intonaci della struttura D con le seguenti fasi operative:

- 1 - selezione dei frammenti propriamente diagnostici;
- 2 - analisi morfometrica di ogni singolo frammento;
- 3 - creazione del *data-base* ed elaborazione dei dati;

4 Attraverso il termomagnetismo è possibile risalire alla posizione dei frammenti al momento del crollo. L'alterazione termica subita dalla struttura, fatto si da cristallizzare le caratteristiche del campo magnetico che esisteva al momento dell'incendio. Gli intonaci contenendo nel loro impasto ossidi di ferro, orientano i loro elettroni in base all'andamento del campo magnetico terrestre.

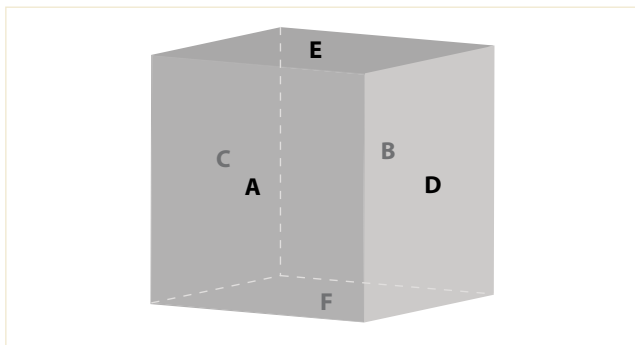


Figura 3 - Rappresentazione tridimensionale delle singole facce di un intonaco e loro denominazione.

favella struttura D intonaci

NUMERO: 019 CASSETTA: 12 ID: 7

IMPRONTE: molto grande, grande, medio, piccolo

FORMAZIONE: compatto, liscio

COLORE: A, B

INCLINE: orizzonti, paglia, vetri, altri

peso in gr: 500

lunghezza in cm: 14

larghezza in cm: 11

spessore in cm: 1,2

spessore in cm: 1,2

faccia	rapporto angolare	aspetto	n° impronte	id
A		E	1	
B	100	F	0	
C			0	
D			0	
E			0	
F			0	

impronta	faccia	tipo	andamento	lunghezza	larghezza	diametro
1	A		parallelo	12		0
2						
3						
4						
5						
6						

ATTACCHI: _____

OSSERVAZIONI: _____

Figura 4 - Scheda di trattamento dei singoli frammenti di intonaco e delle relative impronte.

4 - interpretazione funzionale degli intonaci in relazione al contesto di cava e di costruzione.

Dal punto di vista morfologico il singolo frammento d'intonaco è stato considerato come un parallelepipedo, individuando sei facce. Ad ogni faccia è stata attribuita una lettera (fig. 3): di norma si è individuato con A la faccia con tracce e con B quella liscia opposta ad essa; C e D corrispondono ai lati, mentre le facce superiore ed inferiore sono indicate dalle lettere E ed F.

Ciascun frammento selezionato è stato quindi trattato con la scheda descrittiva presentata in fig. 4 e i dati risultanti sono stati elaborati nella tab. 2, costituendo il *data-base* di riferimento per la definizione dei parametri quantitativi che si discutono oltre.

Analisi dei dati: i frammenti (F.D.)

Per ciascun frammento di intonaco selezionato sono stati determinati i seguenti parametri dimensionali:

Lunghezza: estensione massima in centimetri del frammento in senso longitudinale;

Larghezza: estensione massima in centimetri del frammento in senso trasversale;

Spessore: spessore massimo e minimo in centimetri del frammento (tenendo conto o meno del cavo delle impronte);

Peso: peso espresso in grammi rilevato mediante impiego di bilancia elettronica di precisione.

Osservazioni a carattere macroscopico hanno riguardato l'aspetto compositivo delle malte, ovvero:

Colore: sono stati distinti tre gamme cromatiche di massima:

- viola (Munsell 2,5YR5/4),
- arancio (Munsell 5YR6/6),
- grigio scuro (Munsell 7,5YR6/2).

Coesione: sono stati distinti due gradi di coesione:

- resistente,
- friabile.

Parametri dimensionali

Il primo dato considerato è la *lunghezza*. Va detto, però, che la valenza di questo dato è da ritenersi puramente informativa a carattere generale, dato che essa riflette solo il campione nelle migliori condizioni di conservazione prescelto per l'analisi.

Come si evince dalla fig. 5, la lunghezza media di questi frammenti è compresa tra 10 e 20 cm, con un campo di variabilità esteso da 5 a 45 cm. La larghezza, invece, si aggira tra i 10 e i 12 cm, con un campo di variazione compreso tra i 2 e 29 cm (fig. 6).

Per circoscrivere meglio le variazioni percentuali sono state definite quattro *gamme dimensionali* o *taglie*, entro le quali collocare i singoli elementi.

Le quattro classi: *molto grande*, *grande*, *medio* e *piccolo*, corrispondenti ai codici *xl*, *l*, *m*, *s*, individuano i seguenti parametri dimensionali (tab. 3).

Come si rileva dalla fig. 7 la maggior parte dei frammenti considerati è di taglia grande ($l = 40\%$).

Anche per i valori di peso dei frammenti sono stati individuati dei parametri complessivi, corrispondenti a *gamme di peso*, definendo classi progressive di 500 g (0 - 500, 500 - 1000 g, ecc.).

Come si può notare dalla fig. 8 la concentrazione maggiore risulta quella compresa tra 500 g e 3 kg.

Neolitico antico. Intonaci della struttura D

N	Inv.	Dimensioni					Colore / Coesione				Impronte												Osservazioni											
		taglia	lung	larg	peso	spess max	spess min					Faccia A			Faccia B			Faccia C			Faccia D			Faccia E										
											imp n°	tipo	andamento	larg	imp n°	tipo	andamento	larg	imp n°	tipo	andamento	larg	imp n°	tipo	andamento	larg	imp n°	tipo	andamento	larg				
1	1(+1089)	xl	43,5	14,5	4900	7,2	6,6	v	cp		1	p	parallelo	3,6																				
2	9	s	8	7	100	7	6,7	o	cp		1	cn	parallelo	7																				
3	20	m	14,5	12	3100	10,8	10	v	fb		1	c	parallelo	4																				
4	22	m	15	13,4	1800	7,8	6,6	v	cp		1	p	parallelo	7,5																				
5	28(+1086)	l	18,3	14,5	1500	7,1	3,3	v	cp		1	pa	parallelo	9																		probabili segni di carne		
6	42	m	12	11,2	500	7,8	5,6	v	cp		2	p	parallelo	4																				
7	82	l	18	12	2500	9,3	8	v	cp		1	pa	parallelo	6																				
8	83	l	18,5	17	2600	9	8,5	v	cp		2	pa	parallelo	3																			impronte alterate dalla cottura	
9	85(+1154)	xl	32	13,5	400	9,3	8,3	v	cp		1	pa	parallelo	5																				
10	119	m	12	11,3	800	6,1	4,8	o	cp		1	c	parallelo	0,9																				
11	141	l	18	17,5	2100	7	5,3	o	cp		1	c	parallelo	2																				
12	146	m	13	11,2	1500	9	8,2	v	cp		2	c	parallelo	3,5																				
13	170	l	17	14,5	2100	6,5	4	o	cp		1	pa	parallelo	3																				
14	177	m	13	11	1900	9,4	9	v	cp		1	p	parallelo	2,5																				
15	178	l	19	11,5	2200	8,5	6,4	v	cp		1	pa	parallelo	7,5																				
16	184	s	7	5	96	2	1,5	o	cp		1	cn	parallelo	6																				
17	186	l	19	12,5	2700	9,3	7,3	v	cp		1	p	parallelo	1																			ondulazioni	
18	241	s	12	7	242	4,5	3	o	cp		1	cn	parallelo	10																				
											2	pa	parallelo	0,6																				
19	243	l	20	18	3200	9	6	o	cp		1	p	parallelo	5																				
20	246	l	17,5	11,7	2500	9,3	7	o	cp		1	c	parallelo	4,6																				
21	256(+1116)	l	19	10	1500	5	5	v	cp		1	p	parallelo	7																				
22	275	l	19,5	9,3	2300	11	7,5	v	cp		1	p	parallelo	5																				
23	288	m	12,5	12	1500	12	9,5	o	cp		1	pa	parallelo	7																				
24	293(+1115)	xl	30	13	3900	7,3	7,3	v	cp		1	p	parallelo	2,5																				
25	312	m	12	11,5	1000	7,8	5,6	v	cp		1	c	parallelo	7,5																				
26	335	xl	25,2	17,5	5000	8,5	6,6	v	fb		1	pa	parallelo	3																				
27	362	l	23,3	13,2	3500	10,5	5,3	o	cp		1	c	parallelo	10																				
											2	pa	parallelo	6																				
28	364	m	12,5	8,5	1400	9,3	9,3	v	cp																									
29	396	l	17	4	3100	11,5	10,2	v	fb		1	c	parallelo	3,5																				
30	428	l	20	11,8	2600	8,5	4,3	v	cp		1	p	parallelo	6																				
											2	?		7																				
31	443	l	18	12,2	2000	6,5	6,5	v	cp		1	p	parallelo	2,5																				
32	1013	s	6	3	108	4,2	3,5	o	cp		1	cn	parallelo	5																			impronta su A indefinibile +2,5	
33	1030	s	8,5	6	82	2,4	2	o	cp																									
34	1039	l	19	16,5	2500	7	5	v	cp		1		parallelo	1																				
35	1040	s	7,5	7,5	90	5,1	3,4	o	cp		1	c	parallelo	6,5																				
36	1044	s	8	7,4	90	2,8	2,8	o	cp		1	p	parallelo	5																				
37	1047	s	9	5,5	90	3,8	1,9	o	cp		1	c	parallelo	5,5																				
											2	c	parallelo	1,8																				
											1	pa?	parallelo	1,5																				
38	1050	s	7,7	5,7	146	3,6	1,6	o	cp		1	cn	parallelo	1																				
39	1051	s	6	5,8	232	7,8	7	o	cp		1	cn	parallelo	3																				
40	1073	s	7	6,5	190	4,2	2	o	cp		1	cn	parallelo	1																				
41	1077	s	6,8	4	56	2	1	o	cp		1	cn	parallelo	0,5																				
											2	cn	parallelo	0,3																				
42	1078	s	8	6,6	316	6,7	indefinito	o	cp		1	cn	parallelo	0,3																				
43	1088	m	13	10,5	1300	6,3	6,3	v	cp		1	p	parallelo	8																				
44	1091	m	13	10	1600	8,2	5,8	o	cp		1	c	ortogonale	9																				
45	1098	m	11,4	11	500	11,5	5	o	cp		1	c	parallelo	1,5																				
46	1099	l	16,2	9,5	1100	8,5	3,5	o	cp		1	pa	parallelo	4,5																				
47	1102	m	12,5	11,2	1500	10,5	7,5	o	cp		1	pa	parallelo	5																				
48	1105	s	10	10	1300	10,8	9,5	v	cp		1	pa	parallelo	1,8																				
49	1122(+1085)	l	21	10	2000	10	5	o	cp		1	c	parallelo	4,5																				
50	1125	m	11,5	10	1300	6,8	6,8	v	cp		1	p																						

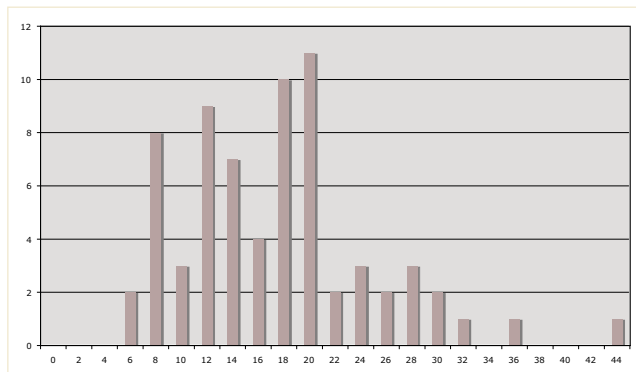


Figura 5 - Valori di lunghezza dei frammenti d'intonaco.

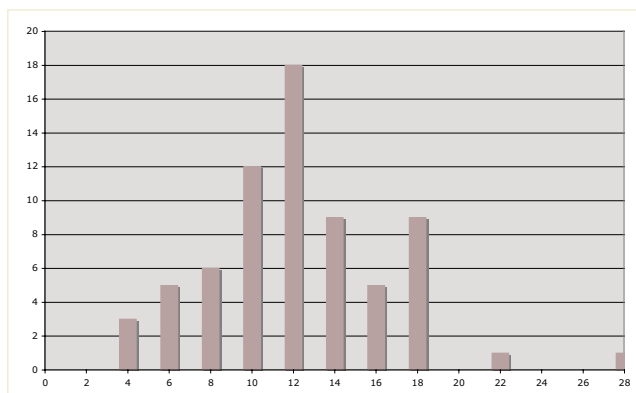


Figura 6 - Valori di larghezza dei frammenti d'intonaco.

Taglia	Codice	Misure
Molto grande	xl	>25 cm
Grande	l	15-25 cm
Medio	m	10-15 cm
Piccolo	s	2-10

Tabella 3 - Classi dimensionali degli intonaci e relativi codici e misure.

Per quanto riguarda lo *spessore* dei frammenti d'intonaco si osserva che le misure degli spessori massimi mostrano una variazione notevole, ma che la media (fig. 9) si concentra tra i 7 e i 10 cm, mentre tra i 6 e gli 8 cm sono concentrati il maggior numero degli spessori minimi (fig. 10).

Parametri cromatici e di coesione

Per quanto riguarda le gamme cromatiche individuate - data l'identità compositiva dei suoli costituenti gli intonaci, chiaramente riferibili a diverse temperature di cottura - vi è una lieve maggioranza di intonaci *viola* rispetto a quelli *arancio* con una percentuale del 52% contro 45%. Nettamente minoritaria è invece la percentuale dei frammenti di colore *grigio* pari al 3% (fig. 11).

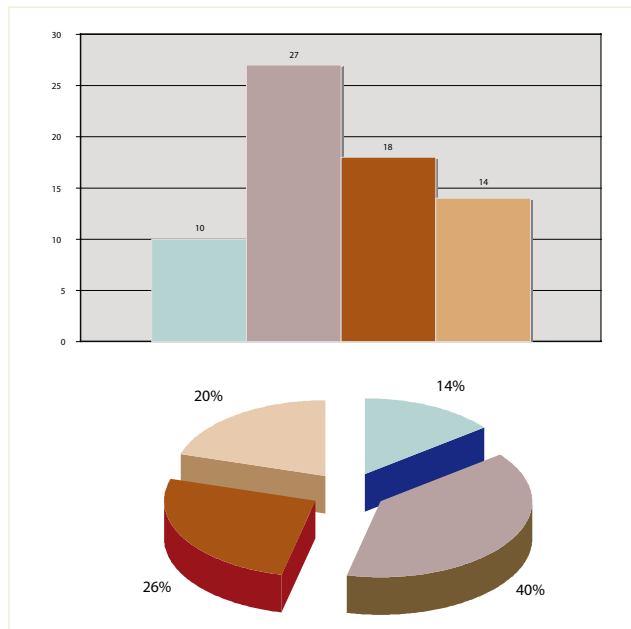


Figura 7 - Quantità e percentuali delle diverse classi dimensionali.

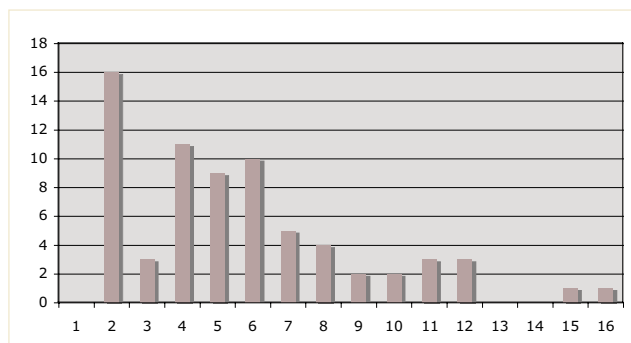


Figura 8 - Valori di peso dei frammenti di intonaco.

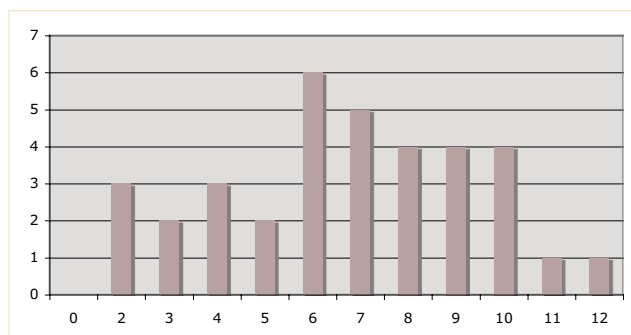


Figura 9 - Valori di spessore massimo dei frammenti di intonaco.

Alcuni componenti presenti nell'impasto influenzano la reazione al calore delle malte, come i carbonati di calcio che, agendo da fondenti, conferiscono solidità cementando tra loro i diversi componenti dell'impasto. Considerata l'identità compositiva dei nostri intonaci la *coesione*, come il colore, costituisce un indicatore della temperatura di cottura: maggiore è il grado di coesione più elevata è stata la temperatura di cottura.

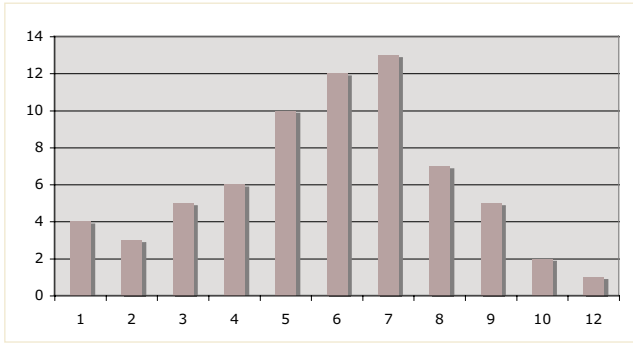


Figura 10 - Valori di spessore minimo dei frammenti di intonaco.

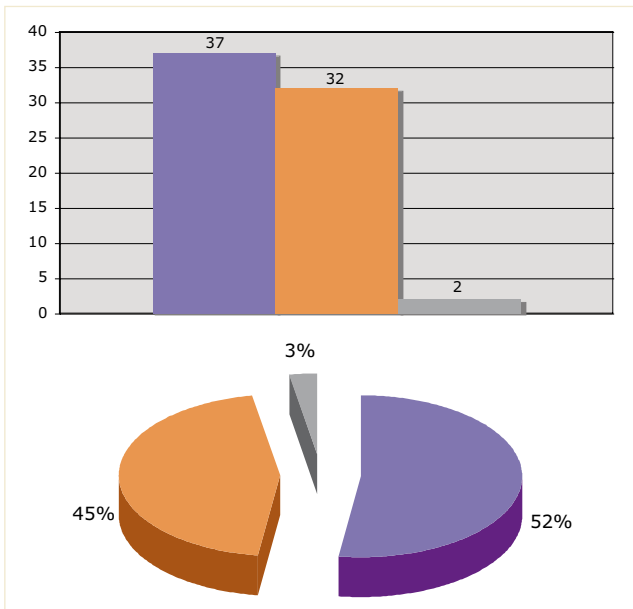


Figura 11 - Quantità e percentuali delle gamme cromatiche.

La fig. 12 mostra che gli elementi *compatti* sono in netta maggioranza rispetto ai *friabili*, con una percentuale del 94% contro un esiguo 6% dei friabili.

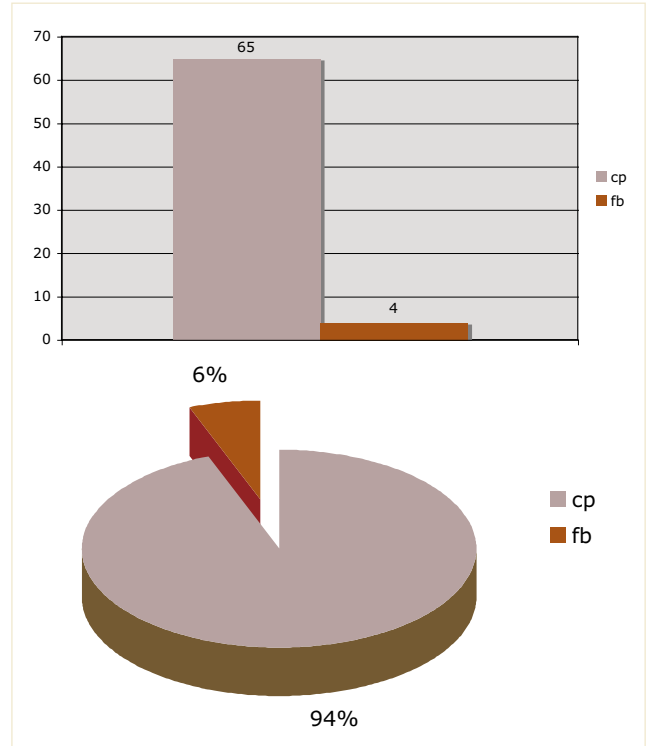


Figura 12 - Quantità e percentuali del grado di coesione.

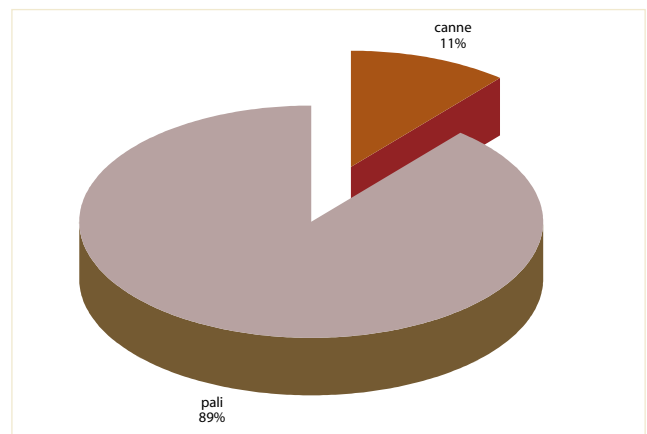


Figura 13 - Percentuali dei tipi di impronta.

Analisi dei dati: le impronte (I.R.)

Tipologia

Lo studio tipologico delle impronte (tav. I-II) ha consentito di individuare due categorie principali di tracce, riferibili rispettivamente a:

- *pali* (P), utilizzati interi o in più parti a formare spaccati lignei,
- *canne* (C), dalle dimensioni notevolmente più ridotte.

La categoria delle impronte di palo ha permesso un'ulteriore classificazione in tre tipi:

- impronte *piane* (p), con superficie piana, riconducibili a

pali tagliati in senso longitudinale (assi o meglio spaccati lignei);

- impronte *angolate* (a), con sezione a cuneo, riconducibili a sezioni di tronchi tagliati longitudinalmente in più "spicchi";
- impronte *curvilinee* (c), riferibili a pali non tagliati o a spaccati lignei posizionati dalla parte curva.

L'analisi statistica condotta sul numero di impronte per ciascuna categoria sopra descritta ha evidenziato che le impronte di palo sono nettamente maggioritarie rispetto a quelle di canne (fig. 13).



1



2



3



4



5



6

Tavola I - Frammenti di intonaco con impronte di pali e spaccati lignei dalla struttura D.

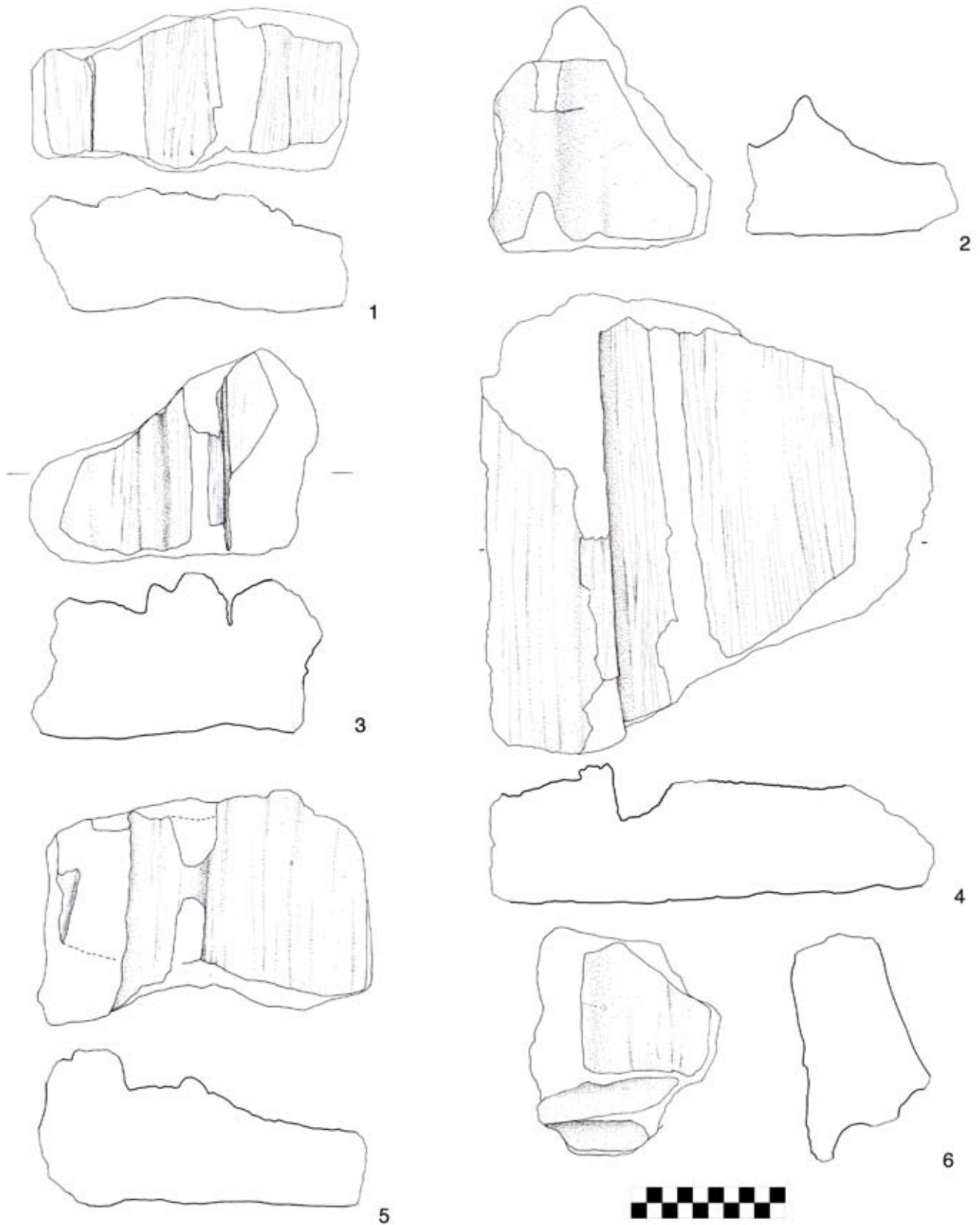


Tavola II - Frammenti di intonaco con impronte di pali, spaccati lignei e canne dalla struttura D (disegni di S. Cicellino).

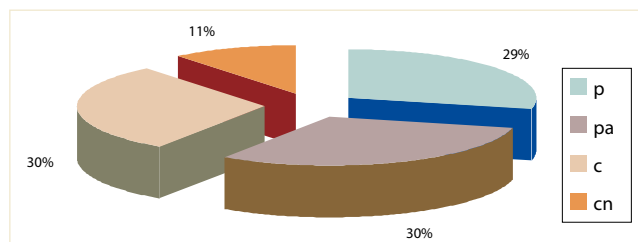


Figura 14 - Percentuali dei tipi di impronte di palo.

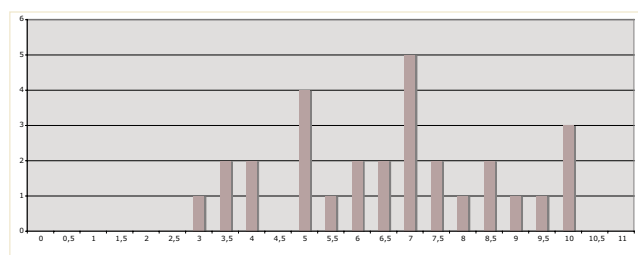


Figura 15 - Valori di larghezza delle impronte piane.

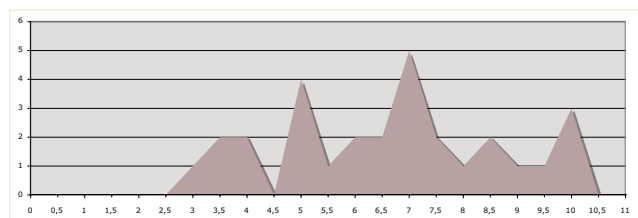


Figura 16 - Distribuzione delle classi di larghezza delle impronte piane.

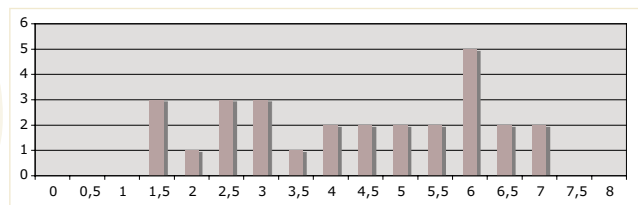


Figura 17 - Valori di larghezza delle impronte angolate.

I vari tipi di impronta di palo presenti nel campione esaminato mostrano una distribuzione piuttosto regolare (fig. 14), che sembra indicare l'utilizzo costante di spaccati lignei con sezione a cuneo, posti alternativamente dalla parte piana, angolata o curva.

Dimensioni

Per quanto riguarda la categoria pali (P), si è proceduto a calcolare la larghezza conservata dei vari tipi di impronte piane e angolate e la larghezza della corda della circonferenza delle impronte curvilinee; allo stesso modo è stata misurata la corda di circonferenza delle impronte riferibili alla categoria delle canne (C).

Le impronte piane nei frammenti considerati presentano una variabilità del campo larghezza oscillante tra i 3 e i 10,5 cm, con una concentrazione massima tra i 5 e i 7 cm (figg. 15-16).

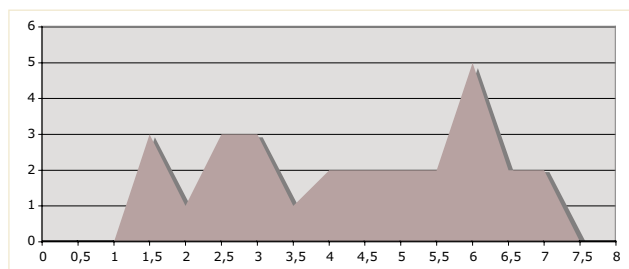


Figura 18 - Distribuzione delle classi di larghezza delle impronte angolate.

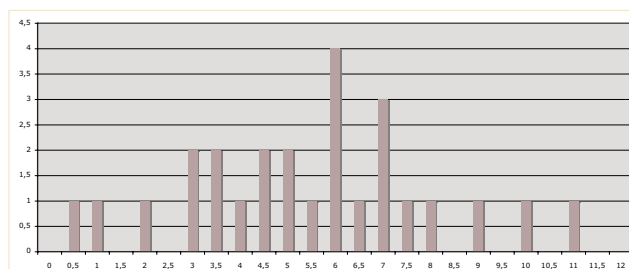


Figura 19 - Valori di larghezza delle impronte curvilinee.

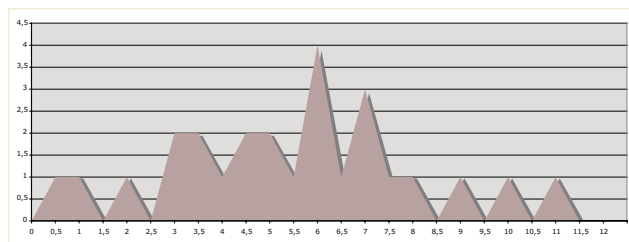


Figura 20 - Distribuzione delle classi di larghezza delle impronte curvilinee.

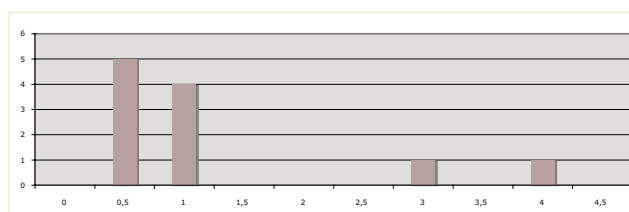


Figura 21 - Valori di larghezza delle impronte di canna.

Le impronte *angolate* presentano una variabilità di larghezza compresa tra 1 e 7,5 cm, con una concentrazione massima intorno ai 6 cm (figg. 17-18).

La misurazione della corda di circonferenza delle impronte curve ha permesso di determinare una variabilità di larghezza oscillante tra 0,5 e 11 cm, con una concentrazione massima tra i 6 e i 7 cm (figg. 19-20).

Le impronte della categoria canne (C) hanno un campo di variabilità della larghezza compreso tra 0,5 e 1,3 cm, con una concentrazione massima compresa tra 0,2 e 1,3 cm (figg. 21-22).

Posizione

La collocazione delle impronte sulle diverse facce degli intonaci (definite sopra) si articola come evidenziato dalle figg. 23-24.

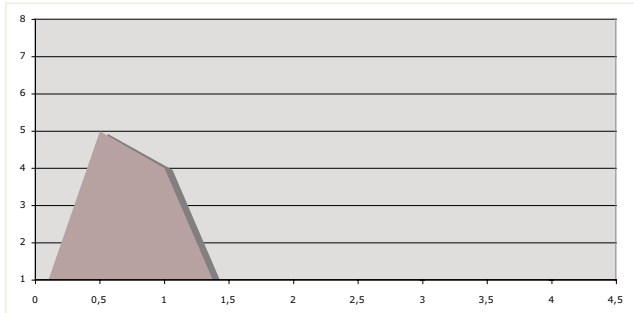


Figura 22 - Distribuzione delle classi di larghezza delle impronte di canna.

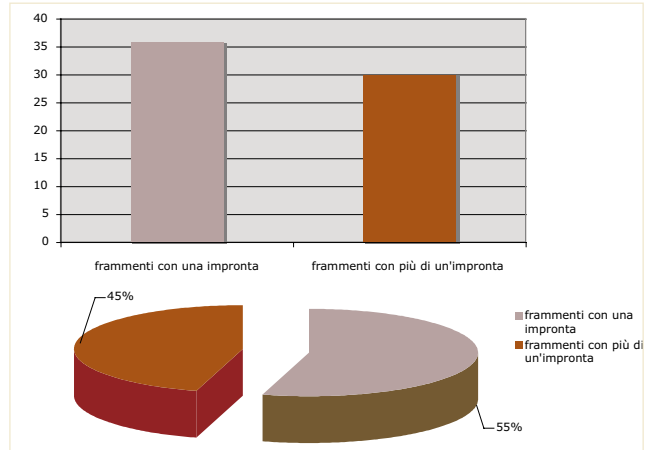


Figura 24 - Quantità a percentuali dei frammenti di intonaco con una o più di una impronta.

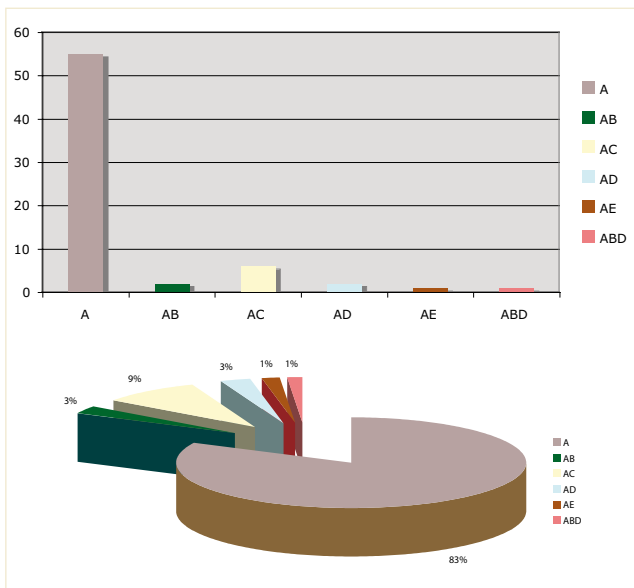


Figura 23 - Quantità a percentuali delle collocazioni delle impronte rispetto alle facce degli intonaci.

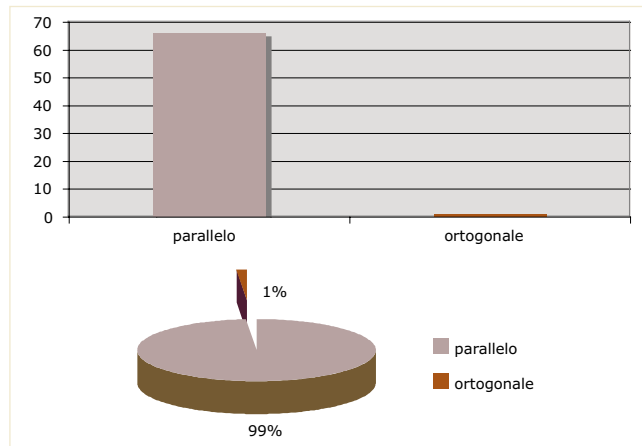


Figura 25 - Quantità a percentuali dell'orientamento delle impronte.

La grande maggioranza dei frammenti conserva, quindi, le impronte sulla faccia A, contrapposta alla superficie a vista dell'intonaco (B), mentre si riscontrano percentuali nettamente inferiori di impronte nelle altre collocazioni sulle facce. Questi dati sembrano suggerire l'applicazione dell'intonaco a superfici rettilinee, mentre sono solo sporadicamente attestate superfici articolate.

Numero

La fig. 24 evidenzia il numero di frammenti che recano una sola impronta o più di un'impronta.

Si tratta, chiaramente, di un dato puramente casuale, conseguente alla frammentazione.

Orientamento

Per quanto riguarda l'andamento delle impronte sui frammenti di intonaco si evidenzia una netta predominanza di impronte pa-

rallele, mentre scarsamente incidenti sulla casistica generale risultano le impronte con orientamento ortogonale (fig. 25).

Associazione

Per quanto riguarda le possibili associazioni delle varie tipologie di impronte (fig. 26), si riscontra un perfetto equilibrio in quelle tra le varie coppie di categorie dei pali (30%), ma sono significativamente rappresentati anche gli intonaci in cui sono presenti tutte e tre le tipologie di impronte di palo (10%). Non si verifica, invece, alcuna associazione tra le impronte di pali e quelle di canna.

Conclusioni (F.D., I.R.)

Per lo studio degli intonaci della struttura D sono stati isolati alcuni elementi morfotipologici che rivestono un possibile carattere diagnostico ai fini del riconoscimento delle tecniche di costruzione.

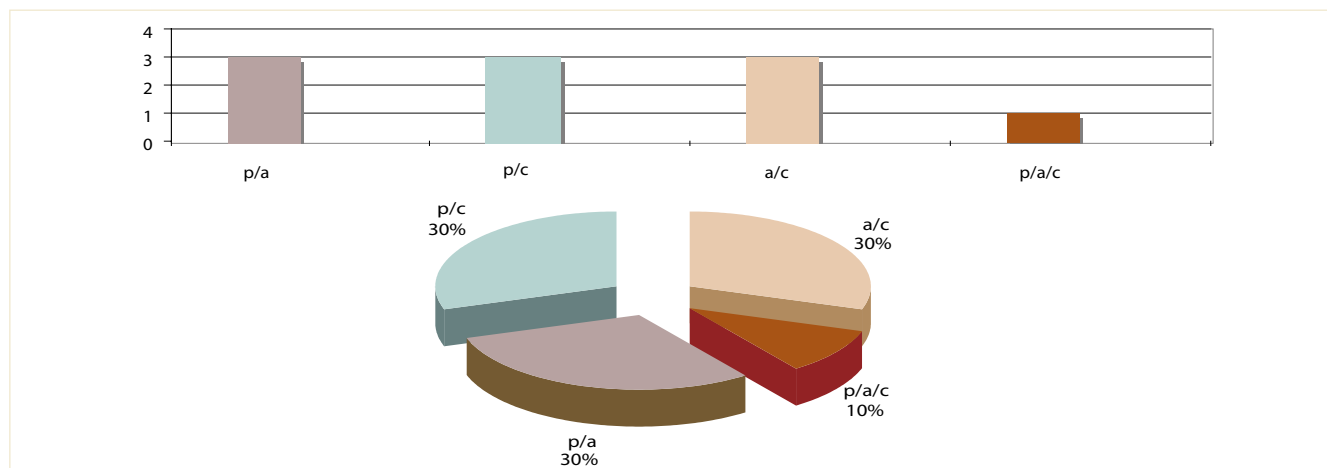


Figura 26 - Quantità e percentuali delle associazioni tipologiche delle impronte di palo sullo stesso intonaco.

Per quanto concerne l'aspetto morfologico dei frammenti, si è tenuto conto di alcune caratteristiche quali il colore e la compattezza degli intonaci: tre gamme cromatiche sono state assegnate ai frammenti e sono stati suddivisi in due differenti tipologie d'impasto. Colore e grado di coesione degli impasti, nonché maggiore o minore friabilità sembrano il risultato delle modalità di cottura piuttosto che di differenti fonti di estrazione del materiale, in accordo con quanto rilevato dalle analisi chimico-fisiche, che evidenziano l'origine unitaria e strettamente locali dei sedimenti impiegati.

Quanto agli aspetti dimensionali, il dato principale è rappresentato senz'altro dallo spessore dei frammenti, mentre i dati di peso e dimensionali non sono da ritenersi dati indicativi dell'aspetto originario di questi materiali, in quanto risultato della frammentazione di questi ultimi. Solo lo spessore, laddove conservato, è effettivamente quello che può definirsi un dato completo e indicativo.

Per quanto riguarda lo spessore massimo, si è osservato che le misure mostrano una variazione notevole, ma che la media si concentra tra i 7 e i 10 cm. L'ampiezza del campo di variabilità degli spessori potrebbe essere collegata ad una collocazione parietale e non pavimentale di questi intonaci, dove la base è generalmente più spessa e l'altezza tende ad assottigliarsi.

Lo studio tipologico delle impronte ha consentito di avanzare delle ipotesi per quanto riguarda la struttura di sostegno delle pareti intonacate.

Il primo dato da osservare è la larghezza delle impronte, il cui campo di variabilità si concentra tra i 5 e i 7 cm, suggerendo l'impiego di elementi lignei di dimensioni uniformi, dove sono as-

sentati o molto rari elementi di diametro piccolo (rami o canne) o molto grande (tronchi interi).

L'osservazione delle impronte, ha permesso di determinarne tre differenti tipi: impronte *curvilinee*, impronte *piane* ed impronte *angolate*, distribuite in quantità uguali.

Tali impronte sembrano tutte riferibili all'impiego della metà o più spesso della quarta parte di un tronco. L'alternarsi delle diverse tipologie d'impronte sembra dipendere dal lato dello spaccato ligneo a cui l'impasto ha aderito, così ad esempio le impronte curvilinee sarebbero state determinate dall'aderenza alla parte curva dello spaccato, mentre quelle piane e angolate, rispettivamente alla faccia tagliata e allo spigolo.

Per ogni intonaco esaminato si è cercato di determinare le facce sulle quali sono impresse le impronte. I dati evidenziano che esse si rinvenivano in prevalenza sulle facce A o B, cioè quella frontale o posteriore del frammento orientato in verticale, tra loro indistinguibili. Mentre molto rari sono i casi in cui si trovano sulle facce F ed E, cioè sul lato superiore o inferiore del frammento o ancora sulle facce D ed C, che corrispondono ai lati. Questo dato ci indica che gli intonaci aderivano di norma con una sola faccia alla struttura lignea.

L'andamento delle tracce, fatta eccezione per due soli frammenti (che recano tracce ortogonali sulle facce superiore o inferiore), è sempre parallelo e mai ortogonale. La rarità di elementi d'incrocio porta ad ipotizzare una struttura formata in prevalenza da spaccati lignei posti in verticale, collegati da pochi elementi orizzontali di connessione. Si tratterebbe, quindi, di una struttura a cortina lignea di elementi verticali accostati, intonacata forse da una sola faccia.