



COMUNE di COLLINAS

PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL CENTRO DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE

art. 52 NTA del PPR

D.Lgs n.42/2004 / L.R. 8/2004

Elaborato_04: Caratteristiche strutturali degli edifici di collinas e loro
evoluzione

Delibera di Adozione Iniziale:

n. del

Delibera di Adozione Definitiva:

n. del

Progettazione:

Servizio Tecnico Manutentivo

Dott. Ing. Gianluca Fontana

L'amministrazione:

Il Sindaco

Francesco Paolo Cannas

Sommario

PREMESSA	3
TECNICHE E MATERIALI DA COSTRUZIONE TRADIZIONALI E SISTEMI STRUTTURALI	3
1.1 LE MURATURE	5
1.2 IL LOGGIATO	11
1.3 I TETTI: STRUTTURE PORTANTI E MANTI DI COPERTURA, ATTACCHI TRA TETTO E MURATURA, CORONAMENTI E SOLUZIONI DI GRONDA	15
1.4 CORONAMENTI E SOLUZIONI DI GRONDA	25
1.5 I SOLAI INTERMEDI	31
1.6 LE APERTURE	36
1.7 LE SCALE	48
1.8 PAVIMENTAZIONI INTERNE ED ESTERNE	53
1.9 IL PORTALE E IL MURO	58

Premessa

Lo studio illustra le caratteristiche strutturali e costruttive degli edifici del centro matrice di Collinas e la loro evoluzione.

Dopo una breve sintesi delle tipologie edilizie presenti nell'insediamento del centro matrice si analizzano le tecniche costruttive e le caratteristiche strutturali degli edifici.

Tecniche e materiali da costruzione tradizionali e sistemi strutturali

Le costruzioni premoderne erano realizzate con l'impiego di materiali naturali facilmente reperibili nel territorio: legno, pietre e terra e le tecniche di costruzione sono governate da principi di economia e risparmio di risorse. Per le murature prevale l'utilizzo della pietra locale ed è pressoché assente l'utilizzo della terra cruda. Per le coperture e i solai intermedi prevale l'utilizzo del legno.

La concezione strutturale di base della cultura costruttiva locale si basa sulle cellule edilizie murarie chiuse da pareti portanti, che si sostengono reciprocamente formando sistemi architettonici compatti e articolati. Ogni cellula forma una scatola chiusa e ogni setto ha un ruolo complementare con gli altri comportandosi di volta in volta da muro portante o di controvento.

La cellula muraria elementare costituisce quindi il modulo di base, che in funzione anche del suo comportamento scatolare, consente di organizzare lo spazio sia in senso planimetrico che altimetrico. La coppia di pareti parallele della cellula elementare ha funzioni strutturali diverse: una ha il compito di sostenere la struttura lignea degli orizzontamenti (al massimo uno) e della copertura inclinata a falda singola o doppia, l'altra deve mantenere in equilibrio l'intero sistema. La coesione e la chiusura della scatola muraria veniva realizzata con sistemi di rinforzo costituiti da tiranti e catene. Infatti per rendere più solidali e collaboranti le murature, si era soliti ancorare sulla superficie esterna delle pareti le travi a sostegno degli impalcati intermedi con un capochiave metallico o di legno. Inoltre, con la stessa funzionalità, durante la fase costruttiva si era soliti inserire all'interno delle murature dei tiranti metallici. Lo sviluppo dimensionale delle cellule murarie era molto contenuto, in quanto condizionato dalla possibilità di reperire elementi lignei in grado di ricoprire grandi luci. L'edilizia si è quindi sviluppata accostando le cellule murarie elementari strutturalmente indipendenti tra

loro e mettendo in condivisione una parete. Ciò ha consentito l'accrescimento delle abitazioni in tempi diversi, in funzione delle esigenze familiari, sia in altezza con sovrapposizione di cellule edilizie sia parallelamente o ortogonalmente al fronte stradale. Le abitazioni al massimo sono costituite da due piani fuori terra con fondazioni molto superficiali o quasi assenti. Sono completamente assenti le soluzioni strutturali spingenti e le coperture a volta.



Foto 1 Schema strutturale di cellule murarie elementari.

1.1 Le murature

Il muro è l'elemento che caratterizza le costruzioni di Collinas (sia l'abitazione principale che i locali accessori presenti nella corte) che sono realizzate con l'utilizzo pressoché assoluto della pietra sino a oltre la prima metà del '900 seppure messa in opera con tecniche differenti. L'utilizzo dei muri di terra cruda è pressoché assente, a oggi vi sono solo due casi in cui sono stati realizzati dei locali accessori misti comunque alla muratura in pietra.



Foto 2 Muratura in terra cruda.

La configurazione adottata per i muri in pietra più antichi consiste nella costruzione simultanea di due paramenti lapidei paralleli fra i quali veniva interposta un'intercapedine colmata con terra e pietrame di piccola pezzatura. La stabilità strutturale del muro era garantita dagli elevati spessori (si va da un minimo di 70 cm sino a oltre i 100 cm); dagli elementi passanti (diatoni) che grazie alle notevoli dimensioni e alla disposizione di testa collegano direttamente i due paramenti conferendo loro un accettabile grado di stabilità.



Foto 3 Apparecchi murari.

Le murature più antiche, ma anche quelle realizzate sino a oltre la metà dell'800 erano realizzate con allettamento su terra e paglia di trovanti lapidei non lavorati, di diverse forme e dimensioni, disposti ad opera incerta e poco sbozzati. Con la rinzeppatura, ottenuta mediante inserimento di piccole scaglie di pietra nell'interstizio tra i conci (foto. 9 e 10) si limitava il dilavamento della terra e si rendeva più efficiente il contatto tra le superfici irregolari dei trovanti lapidei.



Foto 4 Muratura ad opera incerta con trovanti di scisto laminari e arenaria, di piccole e grandi dimensioni, apparecchiati con allettamento in terra e rinzeppatura a scaglie.



Foto 1 Muratura in trovanti di arenaria di piccole dimensioni, allettati in terra e rinzeppati con elementi di pezzatura minuta, apparecchiati secondo corsi di spianamento occasionali.

Le murature più antiche delle costruzioni appartenenti ai ceti più abbienti si differenziavano da queste per l'utilizzo di trovanti lapidei sbozzati anche grossolanamente, di forma e dimensioni più omogenee, e per la presenza di corsi di spianamento occasionali (foto 11 e 12).



Foto 6 Muratura con trovanti di arenaria, di piccole e grandi dimensioni, apparecchiati a secco, con allettamento in terra, rinzeppatura, secondo corsi di spianamento sub-orizzontali.



Foto 6 Muratura con trovanti di arenaria, di piccole e grandi dimensioni, apparecchiati a secco, con allettamento in terra, rinzeppatura, secondo corsi di spianamento sub-orizzontali e cantonali di grosse dimensioni.

A partire dal '900, intensificandosi la coltivazione di cave di pietra locale, si mettono in opera blocchi lapidei di dimensioni maggiori, sbozzati e squadrati sempre allettati con terra e paglia, le murature vengono realizzate a corsi pressoché orizzontali (muratura a “spianate”) con altezza di 50 cm e spessori che variano tra i 60 e i 50 cm (foto 13). A partire dagli anni '30 del '900, nelle costruzioni dei ceti più abbienti si usava ricoprire con malta di calce anche parzialmente il blocco lapideo in corrispondenza delle fughe (stocchiatura) per preservare il nucleo della muratura dalle infiltrazioni dovute ai fenomeni di dilavamento causati dagli eventi meteorici (foto 14).



Foto 7 Muratura con conci in arenaria sbazzati e squadrati, apparecchiati a secco con allettamento in terra, secondo corsi orizzontali



Foto 8 Muratura con conci in arenaria sbazzati e squadrati, apparecchiati a secco con allettamento in malta di calce, secondo corsi orizzontali con parziale ricopertura dei blocchi con malta di calce.

A partire dagli anni '55-'60 del 900' in sostituzione della terra e della paglia si consolida l'utilizzo dei leganti a base di calce che garantiscono maggiore collaborazione fra i conci

lapidei, un incremento nella coerenza del corpo murario e della sua monolicità e di conseguenza, delle capacità resistenti complessive. Contestualmente si inizia a intonacare le pareti esterne delle abitazioni sempre con malte idrauliche a base di calce.

E' quindi possibile distinguere tre differenti livelli di lavorazione, tutti realizzati con materiali lapidei, in base al grado di lavorazione e alla disposizione nell'apparecchio murario: murature ad opera incerta realizzata con trovanti di differenti dimensioni e forme soprattutto nelle abitazioni più umili e risalenti a epoche anteriori al 1850 (foto. 9 e 10); murature a corsi di spianamento occasionali realizzate con trovanti più omogenei realizzate in epoca successiva (fig. 11) dove il collegamento tra due paramenti murari era assicurato da blocchi particolarmente grandi disposti di punta (foto 12). La capacità portante della muratura deriva essenzialmente dalle notevoli dimensioni (lo spessore dei muri portanti raramente è inferiore a 70 cm e spesso raggiunge il metro) e dal fatto che i carichi non sono mai particolarmente intensi.

Infine murature a corsi pressoché orizzontali con utilizzo di elementi lapidei aventi un più raffinato livello di lavorazione eseguite a partire dal 1900 (foto. 13 e 14).

La dominante litica è l'arenaria che ha la caratteristica di presentarsi sul territorio in trovanti a prevalente sviluppo lineare e ben si presta per la costituzione dei paramenti murari. Gli elementi disposti di piatto venivano alternati a grossi blocchi sbozzati e gli interstizi venivano rinzeppati.

Benché sia presente nel territorio il basalto viene raramente utilizzato nelle murature a causa della sua scarsa lavorabilità rispetto all'arenaria.

1.2 Il Loggiato

Elemento di fondamentale importanza nell'articolazione degli spazi abitativi è il loggiato che collega gli ambienti della casa e la corte. Nella maggior parte dei casi è esposto a meridione e si sviluppa per tutta la lunghezza del corpo di fabbrica residenziale o parzialmente. La sua larghezza varia da circa 2,00 m a 4,00 m, in relazione alla grandezza della casa. La copertura del loggiato in alcuni casi è un semplice prolungamento della falda frontale del corpo di fabbrica residenziale in altri casi è una falda indipendente leggermente ribassata rispetto a quella di residenza, realizzata con travi e travicelli in legno, sovrastante incannucciato e copertura con coppi sardi. La struttura frontale del loggiato può essere architravata oppure ad archi.

Nel caso di struttura architravata gli architravi lignei possono essere sostenuti da ritzi lignei e/o da monoliti lapidei di forma prismatica o da blocchi di pietra.

Nel caso di strutture spingenti, gli archi sono realizzati in blocchi lapidei e si presentano con geometria a tutto sesto. Il numero di archi varia in funzione della dimensione del loggiato da un minimo di uno a un massimo di quattro con o senza muretto di chiusura di altezza variabile (sino circa 1,00 m).



Foto 2 Loggiato architravato con ritti monolitici in pietra.



Foto 3 Loggiato architravato con ritti monolitici in mattoni.



Foto 11 Loggiato architravato con ritti monolitici e “*stampelle lignee*”.

Inizialmente il loggiato era legato all’attività agricola e di allevamento di animali, in epoca successiva veniva utilizzato perlopiù per attività domestiche, per cui era pavimentato e spesso era delimitato da muretti di altezza massima di 1,00 m. In epoca recente il loggiato è diventato parte dell’abitazione ed è stato chiuso con infissi vari mantenendo comunque la struttura originaria.



Foto 4 Casa con loggiato a struttura spingente costituito da tre archi a tutto sesto.



Foto 5 Casa con loggiato a struttura spingente costituito da archi a tutto sesto chiuso con infissi.

1.3 I tetti: strutture portanti e manti di copertura, attacchi tra tetto e muratura, coronamenti e soluzioni di gronda

Le coperture sono a struttura lignea a semplice, doppia e in alcuni casi anche tripla orditura ed è diffuso l'impiego di elementi complessi come la capriata o falsa capriata (o cuaddu). Gli schemi di copertura dei corpi di fabbrica residenziali sono generalmente a due falde simmetriche, mentre quelli dei loggiati e di quasi tutti gli annessi rustici sono ad una falda. E' invece più raro l'uso degli schemi a padiglione introdotti nella prima metà del XX secolo esclusivamente nei palazzetti.

Il manto di copertura veniva realizzato in coppi sardi, semplicemente posati su un piano di canne nelle case più antiche, o su un massetto di allettamento di terra, eventualmente stabilizzata con calce, nelle case più recenti. L'incannucciato era disposto ortogonalmente su travicelli lignei e legato con l'ausilio di grosse canne, disposte parallelamente ai travicelli stessi con interasse di 50 cm circa. In alcuni casi l'incannucciato era sostituito da un tessuto di canne schiacciate (*loscia*). Nelle costruzioni più recenti le canne erano sostituite dal tavolato e i coppi allettati con malta di calce.

I travicelli sono disposti secondo la massima pendenza delle falde con interasse compreso tra 50 e 80 cm e sono sorretti dalla trave di colmo, dagli arcarecci e dei muri perimetrali in prossimità della linea di gronda, nei casi di doppia orditura, oppure dalla trave di colmo e dai muri perimetrali nei casi con semplice orditura. La trave di colmo disposta in mezzera del corpo di fabbrica e gli arcarecci ad essa paralleli, posti in posizione intermedia lungo lo sviluppo delle falde (con interasse di circa 1,50 m), si appoggiano sui setti trasversali di testata o interni sagomati a timpano e sulle strutture lignee quali la capriata e la falsa capriata.

La falsa capriata (o *Cuaddu*), elemento strutturale certamente di più antico utilizzo rispetto alla capriata, è costituita da un elemento strutturale ligneo disposto trasversalmente e appoggiato ai muri perimetrali longitudinali, la cui geometria rievoca la capriata classica. Il tronco trasversale veniva scelto in genere con una naturale curvatura che seguisse la doppia pendenza delle falde in maniera da limitare lo sviluppo del puntone e disporre di una maggiore altezza utile del vano. A differenza della capriata, in realtà è regolato da principi statici profondamente differenti, basandosi su un regime statico di tipo prevalentemente

flessionale e non assiale. Si tratta di una struttura per lo più non spingente, riconducibile allo schema di una trave semplicemente appoggiata agli estremi sui setti murari e sollecitata da un carico concentrato in mezzeria, derivante dall'azione del puntone che sostiene la trave di colmo e, eventualmente, da altri due carichi concentrati corrispondenti all'azione degli arcarecci, nei casi di orditura doppia. Le capriate e le false capriate venivano utilizzate per realizzare la copertura di vani di grandi dimensioni che avevano destinazione residenziale o erano destinati a granai, fienili o altro.



Foto 14 Carpenteria lignea a “*Cuaddu*”



Foto 15 Carpenteria lignea a “Cuaddu”



Foto 16 Carpenteria lignea a capriata con elementi “*uso Trieste*”



Foto 17 Carpenteria lignea a triangolo rigido introdotta per contrastare le spinte sui setti derivanti dai puntoni di copertura.

Nelle case più antiche la struttura di copertura era lasciata a vista mentre nelle case dei possidenti più ricchi a partire dalla prima metà del XX secolo veniva controsoffittata con dei listelli e retina metallica collegati alle orditure della copertura e successivamente intonacati con malta di calce e spesso sagomate a volte (*bovida*), sono inoltre presenti in alcuni rari casi stuccature e pitture.

Il legname utilizzato come carpenteria sino agli inizi del XX secolo era reperito nel territorio infatti si utilizzavano ordinariamente le piante arboree autoctone, nell'ottica dell'economia e del risparmio delle risorse, pertanto si utilizzava prevalentemente il pioppo bianco (*linnarbu*), fillirea (*arradebi*), il ginepro (*zinnibiri*) e l'olivastro (*ollastu*) che veniva tagliato, scortecciato e fatto stagionare prima di essere messo in opera. La lavorazione sui tronchi è minima: ne derivano travi semplicemente sgrossate, con sezioni sub-circolari a diametro variabile e, in diversi casi, con sviluppo non perfettamente rettilineo. Più di recente con l'importazione del legname si diffonde l'uso delle sezioni "uso Trieste", rettangolari e quadrate del più economico abete e del tavolato in sostituzione dell'incannucciato.



Foto 186 Copertura di un loggiato a falda unica a semplice orditura con travicelli a sostegno di incannucciato



Foto 19 Copertura a doppia falda e doppia orditura con arcarecci e travicelli a sostegno di incannucciato



Foto 70 Copertura di un loggiato a falda unica a orditura tripla con arcarecci e travicelli a sostegno di incannucciato



Foto 8 Controsoffittatura a “Bovida” intonacato con modanature e disegni

1.4 Coronamenti e soluzioni di gronda

Le soluzioni di gronda possono essere ricondotte a due grandi famiglie, quelle munite di canale di raccolta delle acque e quelle che ne sono sprovviste. Il sistema più diffuso non prevede la raccolta dell'acqua meteorica ma funziona con il principio dell'allontanamento diretto attraverso l'aggetto dei coppi canale per circa la metà della loro lunghezza (foto n. 28). Varianti più complesse e recenti di questo sistema si trovano soprattutto nei palazzetti e sono rappresentate da cornici in aggetto rispetto alla superficie del muro realizzate con una o più fila di coppi convessi sporgenti, con un ricorso di mattoni cotti e piastrelle o con mensole lapidee. Spesso le cornici in mattoni erano intonacate e stuccate con modine.

Nei palazzetti anche se raramente si trovano sistemi di smaltimento con canale di gronda che veniva realizzato direttamente sulla muratura, lo smaltimento delle acque meteoriche si ottiene per mezzo di una cornice realizzata con più ricorsi di laterizi speciali pieni e/o forati, che definiscono la sagoma della cornice sporgendo progressivamente rispetto alla muratura; la cornice nella sua configurazione definitiva, che complessivamente aggetta di circa 30-40 cm, è realizzata con l'intonaco di calce lavorato con modanature opportune (foto n. 29 e 31). Altra variante è costituita da un muretto d'attico di altezza solitamente inferiore a un metro, che sovrasta la cornice aggettante e nasconde alla vista il canale di raccolta (foto n. 30). La cornice è realizzata con laterizi disposti secondo più corsi sfalsati, o con mensole lapidee lavorate, mantenute a vista oppure anch'esse intonacate con l'impiego di modine. L'acqua proveniente dalla falda di copertura è raccolta da un canale realizzato con una o due file di coppi canale e convogliata attraverso uno o più discendenti metallici a livello della strada.



Foto 22 *Aggetto semplice dei coppi canale con smaltimento diretto delle acque.*



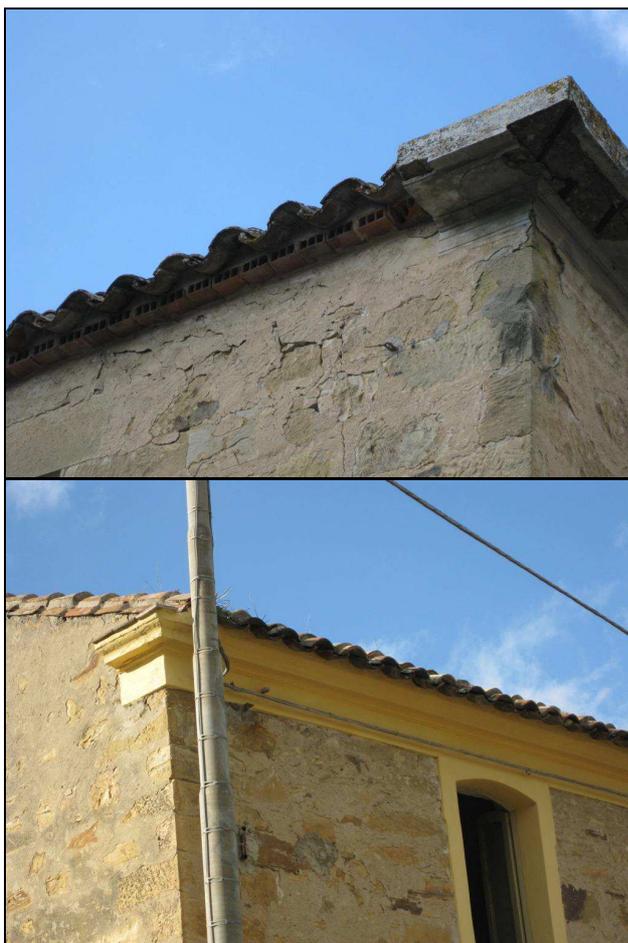


Foto 9 Aggetti con cornice realizzata con conci lapidei e/o laterizi, con modanature a smaltimento diretto delle acque.

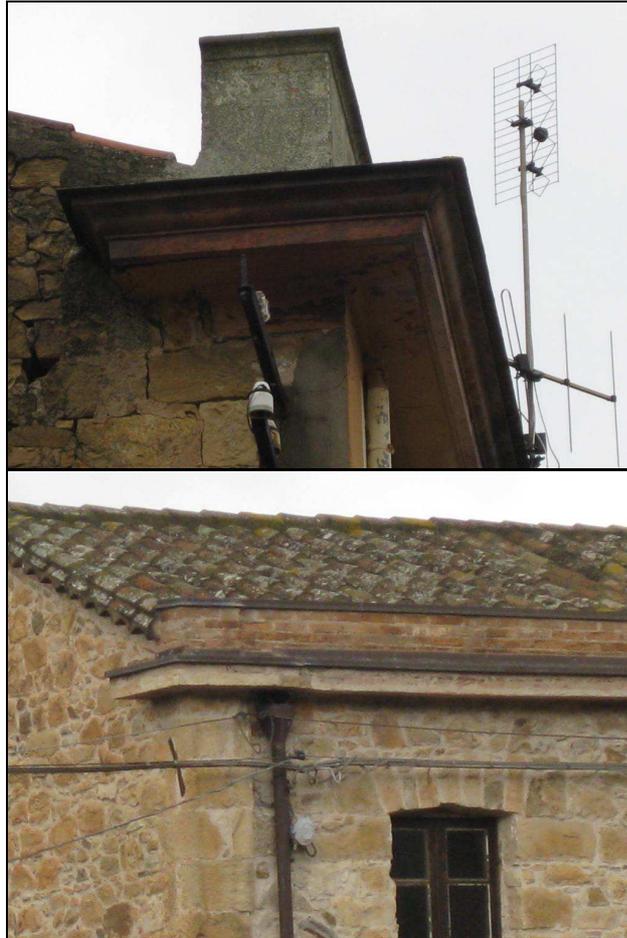


Foto 24 Canali di gronda con muretto d'attico e semplice cornice, smaltimento delle acque attraverso canale di raccolta, bicchiere e discendente laterale.



Foto 25 Cornice aggettante realizzata in laterizi o conci lapidei intonacata, priva di muretto d'attico. Smaltimento delle acque attraverso canale di raccolta, discendente laterale.

Il coronamento laterale è un altro elemento importante per la tenuta dell'intero sistema di copertura. La forma più diffusa e semplice è costituita da due file di coppi convessi sovrapposti disposti a filo muro oppure altra variante con doppia fila di coppi convessi sovrapposti, disposti su una fila di tegole ad esse ortogonali aggettanti. I diversi tipi di coronamento laterale prescindono dall'importanza dell'edificio; in altri termini ciascuna delle due soluzioni viene impiegata indifferentemente sia per le abitazioni più povere che per i palazzetti di maggior pregio architettonico.



Foto 26 Coronamento di testata con doppia fila di tegole convesse, sovrapposte e disposte a filo muro.



Foto 27 Coronamento di testata con doppia fila di tegole convesse sovrapposte, disposte su una fila di tegole ad esse ortogonali aggettanti rispetto alla superficie del muro.

1.5 I solai intermedi

I solai intermedi impiegati sono esclusivamente a struttura lignea, costituita da una semplice orditura di travi disposte ortogonalmente ai setti murari, a sostegno di un tavolato di calpestio con travi ordite per lo più in direzione normale rispetto ai muri di facciata, con un passo attorno ai 60-80 cm e con una sezione che raramente supera i 20 cm, per coprire le luci moderate degli ambienti della casa che ben raramente superano i 4 – 5 m. Le essenze più usate, come già visto per le coperture, sono il pioppo bianco (linnarbu), fillirea (arradebi), il ginepro (zinnibiri) e l'olivastro (ollastu); nell'edilizia più recente, inoltre, non è raro l'impiego di essenze importate come il castagno e il più economico abete. Nelle abitazioni più antiche, ma spesso anche in quelle costruite durante i primi anni del novecento, la lavorazione sui tronchi è minima: ne derivano travi semplicemente sgrossate, con sezioni sub-circolari a diametro variabile e, in diversi casi, con sviluppo non perfettamente rettilineo. Più di recente si diffonde anche l'uso delle sezioni "uso Trieste", rettangolari e quadrate. Il solaio è completato da un impalcato o assito in tavole sottili, regolari ma non necessariamente modulari, chiodate alle travi; il tavolato, lasciato in vista, costituisce spesso intradosso e estradosso del solaio stesso, soprattutto quando la casa a piano terreno viene sopraelevata con un solaio intermedio utilizzato per le derrate agricole. Il tavolato assolve alla doppia funzione strutturale e di finitura, essendo al tempo stesso, piano di completamento dell'ordito ligneo e piano di calpestio. Le soluzioni più semplici non prevedono accorgimenti particolari a garanzia della connessione fra le tavole, semplicemente accostate l'una all'altra e vincolate per mezzo di chiodi, in legno o metallici, alle travi di sostegno.

L'attacco alla muratura del solaio ligneo è un nodo estremamente importante e delicato che veniva curato sotto molti aspetti tra cui:

- l'efficienza della ripartizione dei carichi che, se troppo concentrati, possono dare effetti di punzonamento sulle murature e produrre conseguenti lesioni e sconessioni: A questo scopo e per ottimizzare la ripartizione dei carichi puntuali su porzioni più ampie di muratura, non è raro l'impiego di grossi conci lapidei, di dormienti lignei o mattoni cotti su cui posare le travi dei solai per ricevere efficacemente il carico ed a ripartirlo sulla muratura sottostante. È da notare che il muro in pietrame malgrado i suddetti accorgimenti è particolarmente soggetto al cedimento degli appoggi, spesso anche di alcuni centimetri, che deriva dalla ridotta coerenza e

monoliticità del corpo murario, costituito da due paramenti di pietrame accostati e occasionalmente collegati fra loro, e non dalla resistenza della pietra.;

-il buon assestamento e la corretta aerazione dell'alloggiamento della testa della trave, che è un punto di potenziale assorbimento dell'umidità delle murature e di conseguente marcescenza delle teste, che costituisce una delle cause più frequenti di dissesto;

-il grado di vincolo tra i due elementi di fabbrica, che ne condiziona reciprocamente la stabilità e l'efficienza.

Inoltre, era diffusa la prassi di utilizzare le travi dei solai intermedi come catene, allo scopo di aumentare l'efficienza strutturale della scatola muraria, rendendo più solidali gli orizzontamenti con i setti murari, e maggiormente collaboranti i setti fra loro. L'uso di fasce metalliche vincolate alle estremità delle travi che attraversano lo spessore murario per essere opportunamente ancorate a bolzoni capochiave, metallici o lignei, sulla superficie esterna del muro stesso, garantisce il funzionamento dell'intero sistema che, contrastando il potenziale "sfilamento" della trave ne esaltano la funzione di incatenamento.



Foto 28 Solaio a orditura semplice con travi ottenute dal semplice scortecciamento di tronchi naturali e tavolato sovrastante



Foto 29 Solaio a orditura semplice con travi a sezione rettangolare con le dimensioni in rapporto 1 a 2 e tavolato sovrastante

A partire dalla prima metà del XX secolo, in alcuni palazzetti dei ceti più abbienti, si riscontra l'impiego nei solai intermedi di elementi di finitura all'estradosso quali pavimentazioni in piastrelle di cotto o di graniglia cementizia colorata o disegnata, allettate su un massetto di calce mentre l'intradosso può essere decorato con cornici, stuccature e pitture, mentre nelle abitazioni più modeste era direttamente tinteggiato con latte di calce con tonalità quali bianco, verde e celeste.



Foto 100 Solaio a orditura semplice con decori all'intradosso.



Foto 11 Solaio incatenato con capochiavi metallici.

1.6 Le aperture

Molto importanti sono le aperture su cui si concentrano le attenzioni costruttive legate alle tecniche murarie sia per evitare di indebolire i setti sia per rinforzare la coesione tra i paramenti murari mediante utilizzo di architravi.

Le aperture sono strette e le proporzioni abbastanza ricorrenti e riconducibili a modelli quadrati (nelle abitazioni più arcaiche con lato che raramente supera 60 cm), o rettangolari con rapporto fra base e altezza compreso fra $2/3$ e $1/2$. La continuità della muratura soprastante l'apertura veniva ripristinata per mezzo di architravi lignei o monolitici nelle costruzioni più antiche, spesso con l'ausilio di sistemi di scarico quali triangoli ottenuti con due conci a contrasto, oppure con archi di laterizio inseriti all'interno del corpo murario; mentre, più recentemente si è fatto largo uso della struttura spingente realizzata in conci lapidei o in laterizio. Le limitate proprietà di coerenza e monoliticità delle murature in pietra contribuivano a limitare la dimensione delle aperture e di conseguenza a ridurre la luce degli architravi che, in genere, non supera 80 cm. Gli stipiti erano solitamente realizzati con cantoni di pietra squadrate, con il lato maggiore lungo quanto lo spessore del corpo murario, disposti alternativamente di fascia e di testa, allo scopo di assicurare l'ammorsamento al muro in opera incerta; nelle abitazioni più antiche invece erano costituiti da un unico monolite disposto in verticale oppure, più di frequente, da un sistema di tre conci di consistenti dimensioni: fra due elementi sistemati verticalmente secondo la maggiore dimensione, veniva interposto il terzo in orizzontale con la funzione di ottimizzare l'ancoraggio al muro. In alcuni casi si può ancora riscontrare la soluzione strutturale più elementare per realizzare la bucatura, che consiste semplicemente nell'interrompere il muro in prossimità del vano dell'apertura, senza alcun accorgimento particolare per la predisposizione degli stipiti, e nell'impiego di alcuni tronchi affiancati per tutto lo spessore del muro, di diametro non superiore a 10 cm, come architravi.



Foto 12 Finestra con architrave ligneo e stipiti in trovanti lapidei.

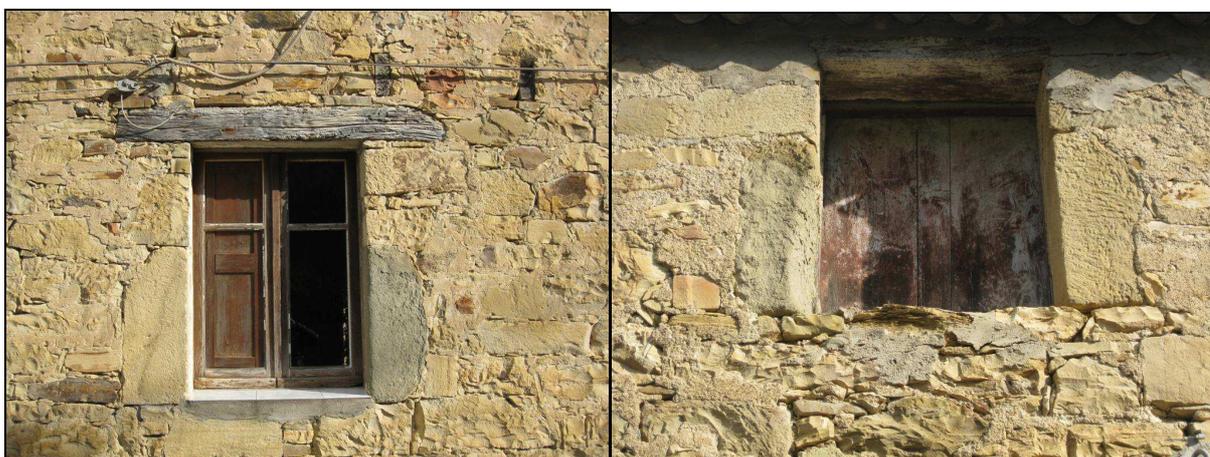


Foto 13 Finestre con architrave ligneo e stipiti in conci lapidei, sbozzati o squadrati, ammorsati alla muratura.

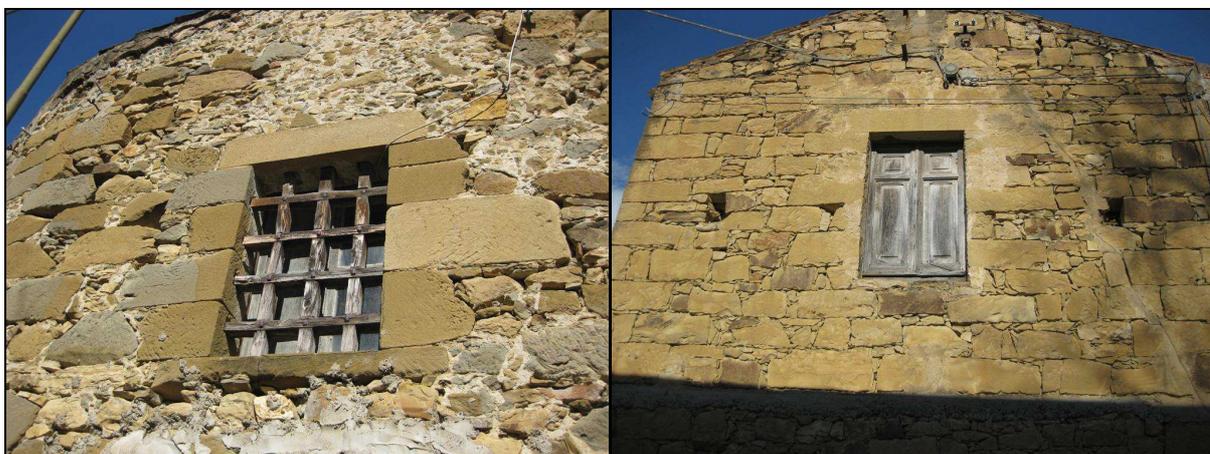


Foto 14 Finestre con architrave lapideo sbizzato o squadrate e stipiti in o conci lapidei sbizzati o squadrate.



Foto 15 Finestre con arco ribassato in conci lapidei sbizzati; in mattoni cotti e stipiti in conci lapidei.



Foto 16 Finestre con architrave ligneo e stipiti monolitici.



Foto 17 Finestre con stipiti e orizzontamenti in conci lapidei squadrati non ammorsati alla muratura, con decorazioni in rilievo.

In alcune abitazioni dei ceti più abbienti è inoltre possibile trovare finestre con stipiti e orizzontamenti in conci lapidei squadrati con decorazioni in rilievo.

Con la diffusione della piattabanda e l'arco in conci lapidei, che appartengono a epoche più recenti, prevalentemente nei palazzetti ma anche nell'edilizia minore, si ha un aumento delle dimensioni delle luci. Si deve inoltre pensare alla portafinestra con balcone come ad un elemento costruttivo sconosciuto (e soprattutto scarsamente utile) nell'ambiente rurale dell'abitato del XIX secolo, ed invece perfettamente in linea con le innovazioni architettoniche a cavallo del secolo: i nuovi ceti della borghesia rurale, che assimilano stili di vita e canoni urbani, mutuano spesso direttamente dai centri vicini più strutturati la predisposizione all'affaccio, introducendo nel palazzetto collocato a filo strada il nuovo attributo del balcone. Presentava uno sbalzo ridotto, sempre contenuto in poche decine di centimetri o nullo, realizzato con lastre di ardesia o marmo e recentemente in calcestruzzo armato come mensola del solaio intermedio; sostenuto da mensole in ferro battuto, o lapidee, munito di parapetto con ringhiera in ferro battuto o legno, oppure, più recentemente in cemento armato prefabbricato. Le lastre erano quasi sempre di spessore sottile e mensole che, benché in pietra, si rastremavano nella parte finale.



Foto 38 Esempio di portafinestra e balcone con parapetto in ferro battuto. L'impalcato è realizzato con una lastra di marmo sorretta da mensole in ferro battuto.

Le finestre e le porte finestra erano munite di scuretti con apertura interna incernierati sul telaio mobile dell'infisso. I telai venivano irrigiditi da uno o due traversi che dividevano la superficie dell'apertura in più campi.



Foto 39 Finestra e porta con anta unica provviste di sportellino apribile.

A causa della difficoltà di disporre di vetri di spessore consistente (di solito non vengono superati tre millimetri), i telai vengono irrigiditi da uno o due traversi di sezione minore, che complessivamente dividono la superficie dell'apertura in un numero variabile di campi tra quattro o sei campi. Le finestre più antiche, di cui ancora si trova traccia in numerose abitazioni storiche, erano sprovviste di vetro e l'infisso costituito da un'unica anta in tavole di legno, era munito di un piccolo sportellino, a sua volta apribile, disposto al centro oppure su uno dei quattro vertici (foto 41). I sistemi di protezione dall'esterno, quando presenti, sono limitati alle poche finestre con affaccio su strada disposte al piano terra, e consistono nell'uso di grate realizzate, generalmente, con piattini metallici vincolati all'imbotte dell'apertura (foto 42). La maglia, più o meno fitta, è generalmente quadrata con direttrici orizzontale e verticale. Nelle case più antiche è ancora possibile trovare grate protettive realizzate in legno con un basso grado di lavorazione, con asse non perfettamente rettilineo e sezioni variabili (foto 34-36).

I sistemi di chiusura delle finestre e degli scuretti erano metallici costituiti da maniglie, cerniere, aste girevoli, ecc.. Tutte le superfici lignee erano protette con più strati di verniciature di colore sui vari toni del verde, celeste, azzurro, grigio e più di rado amaranto.



Foto 40 Sistemi di protezione dall'esterno con grate metalliche.

L'uso di due ante è di epoca più recente come pure l'uso di decorazioni in rilievo. Spesso il perimetro e il risvolto delle aperture era tinteggiato con latte di calce.



Foto 18 Infissi lignei a due ante rispettivamente bipartiti e tripartiti.

L'arieggiamento dei sottotetti e dei magazzini destinati a depositi era tradizionalmente garantito da piccole aperture che assumono diverse forme e proporzioni, conferendo spesso alle abitazioni elementi decorativi di particolare interesse: dai sistemi più arcaici a schema trilitico interamente lapideo si passa, infatti, a schemi triangolari realizzati con conci di pietra posti a contrasto e infine a soluzioni assolutamente singolari con l'uso di conci sagomati secondo geometrie ellittiche o circolari.

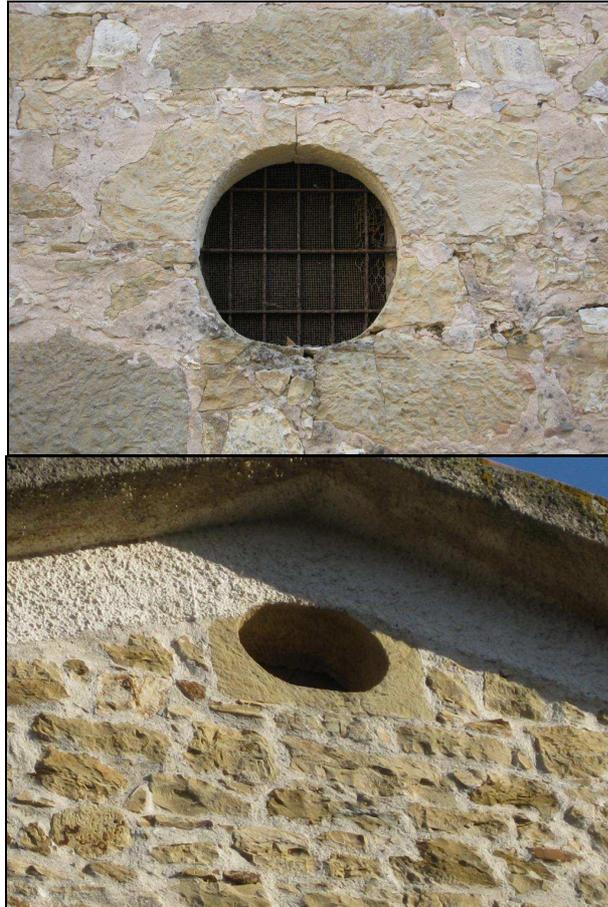


Foto 19 Sistemi di areazione dei magazzini e sottotetti.

1.7 Le scale

I collegamenti verticali tra i diversi livelli dell'abitazione (che era rigorosamente monofamiliare) erano assicurati direttamente dall'interno quando era possibile. I collegamenti esterni, necessari in caso di accrescimento in altezza delle abitazioni, avvenivano mediante scale collocate nei loggiati. La collocazione della scala all'interno dell'abitazione non risponde a una regola univoca. Tuttavia almeno nelle case più antiche i piani superiori erano quasi sempre destinati al deposito di derrate e quindi più comodamente raggiungibili dalla cucina o dai vani di deposito del piano terra. In generale, la scala non è separata dai vani in cui è disposta, ma può trovarsi collocata all'interno di un apposito ambiente di piccole dimensioni che funge anche da ripostiglio. Lo sviluppo planimetrico delle scale nelle abitazioni tradizionali del centro matrice è, nella quasi totalità dei casi, riconducibile a schemi con una sola rampa; meno frequentemente si riscontrano soluzioni con due rampe disposte a L.

I modelli tipologici sono due e sono realizzati rispettivamente con elementi in legno o interamente in muratura.

Nel caso di scale in legno la struttura è essenziale ed è costituita da due travi laterali disposte secondo la pendenza della scala (in genere molto ripida) e poggiate superiormente alle travi di orditura del solaio intermedio. Le pedate sono realizzate con tavole in legno, il parapetto, quando è presente, è vincolato direttamente alle travi laterali e sostiene il corrimano, nessun elemento di decoro era previsto, per la scala in legno, che si configurava come elemento esclusivamente funzionale rispondendo alla necessità di occupare il minor spazio possibile all'interno dell'abitazione; di conseguenza, la larghezza della rampa supera raramente i 70 cm e le alzate, invece, non sono mai inferiori ai 20-25 cm. Allo scopo di poter utilizzare come piccolo vano di servizio il sottoscala, spesso la rampa è foderata con un tavolato chiodato sull'intradosso delle travi di sostegno.

Le scale in muratura sono realizzate in conci lapidei sagomati opportunamente che costituiscono oltre la struttura anche la finitura e il piano di calpestio della rampa. Nelle scale più recenti la geometria della rampa è definita da materiali come i laterizi e la finitura è realizzata con materiali lapidei secondo geometrie e schemi strutturali differenti ma solitamente riconducibili a quelle dell'arco rampante e della rampa in linea incassata tra due

pareti portanti. Il parapetto può essere ligneo o metallico e così pure il corrimano. In epoca più recente si riscontra l'uso di calcestruzzo armato o latero cemento.



Foto 20 Scale lignee realizzate con gradini vincolati e sostenuti da travi inclinate a sezione rettangolare.



Foto 21 Scala a L con struttura ad arco rampante realizzata con blocchi di arenaria. Il podio dei primi sette gradini con relativo pianerottolo funge da struttura d'imposta per l'arco rampante del quale può contrastare la spinta orizzontale. In sommità l'arco rampante è direttamente impostato sul muro perimetrale.



Foto 22 Scala rettilinea in muratura inserita tra due cantonali, da notare l'irregolarità delle alzate.

1.8 Pavimentazioni interne ed esterne

La pavimentazione delle corti era realizzata con pietra locale costituita da ciottoli o trovanti lapidei di piccole e medie dimensioni (da 7-8 cm a 15 cm) o trovanti lapidei piatti che costituivano lastre di forma irregolare o era di tipo misto. Gli elementi di pietra erano posati sulla terra battuta e disposti in maniera da convogliare l'acqua verso la strada in direzione del portale di accesso. La disposizione dei trovanti e dei ciottoli non è legata a disegni geometrici ma solo a questioni funzionali, la sistemazione degli spazi esterni di pertinenza dell'abitazione segue l'altimetria e la forma del lotto e non sono previsti, se non in casi eccezionali, modellamenti del terreno con scavi o riporti. La pavimentazione si estende con continuità anche ai loggiati e agli annessi rustici.

Spesso la roccia affiorante costituiva direttamente la pavimentazione almeno parziale della corte.

Le soluzioni adottate per le pavimentazioni degli spazi interni all'abitazione sono poche, essenziali e sostanzialmente limitate ai vani posti al piano terra, essendo quelli dei livelli superiori, quando calpestabili, realizzati in modo sistematico direttamente con il tavolato del solaio ad orditura lignea. Uno dei sistemi più diffuso ed arcaico, ma utilizzato ancora con frequenza nei primi decenni del XX secolo, consisteva nell'impiego congiunto di argilla, sterco bovino e paglia che, opportunamente e periodicamente costipati e pigiati, consentivano di realizzare uno strato di separazione dal terreno naturale di altezza variabile tra i 10 e 20 cm e di disporre di un piano quasi impermeabile e non polveroso. Nelle abitazioni più antiche è abbastanza frequente l'uso di pavimentazioni lapidee con trovanti irregolari di grandi dimensioni o con conci sbozzati o squadrati, posati direttamente sulla terra battuta. A partire dagli inizi del novecento, si diffonde l'impiego di mattonelle in graniglia di cemento colorate e in alcuni casi decorate con disegni floreali (dette cementine), di forma quadrata ed esagonale e di piastrelle di cotto quadrate o rettangolari, posate direttamente su un massetto di terra battuta oppure di calce. In questo periodo non è raro l'uso delle stesse cementine, posate su uno strato di allettamento di alcuni centimetri di massetto di calce disposto sul tavolato ligneo, per la finitura dei piani superiori.



Foto 23 Pavimentazione corte realizzata con ciottoli di pietra locale.



Foto 24 Pavimentazione corte realizzata con lastre di forma irregolare di arenaria.



Foto 4725 Pavimentazioni interne lapidee.



Foto 48 Pavimentazioni in piastrelle di cotto posate su letto di sabbia e calce.

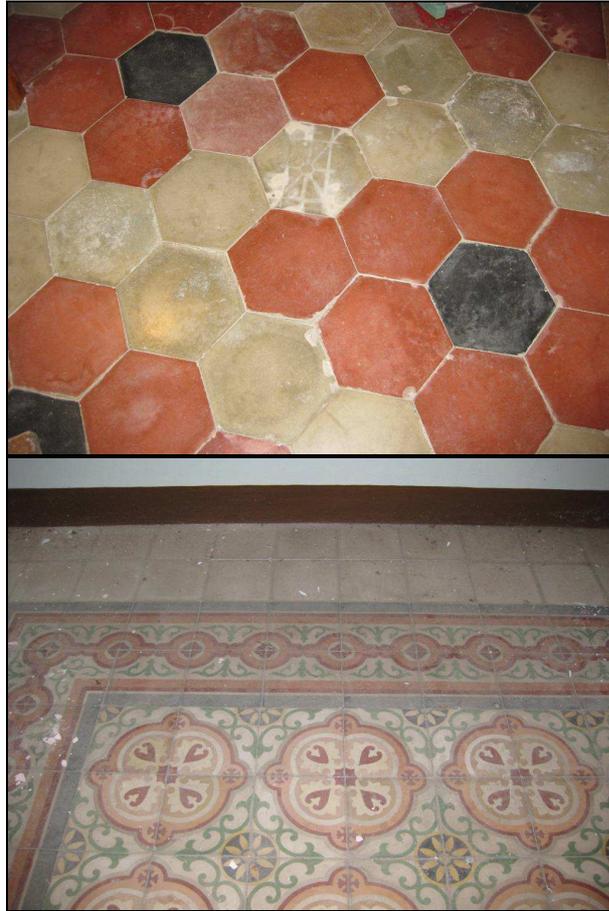


Foto 49 pavimentazioni con piastrelle in graniglia di cemento posate su letto di sabbia e calce.

1.9 Il portale e il muro

L'elemento di passaggio dalla strada alla proprietà privata è il portale che costituisce un elemento architettonico e tipologico con numerose varianti in funzione del vano in cui è inserito (a doppia o a singola falda, con piccionaia sovrastante, ecc.), della geometria strutturale (architrovato o arcuato), dei differenti tipi di infisso (a doghe staccate, completamente chiuso, ecc.) e dai materiali dell'arco.

Il portale costituisce l'unico punto in cui si interrompe la continuità del muro alto che separa la corte dalla strada, lo spazio privato da quello della comunità. Il muro realizzato prevalentemente con materiali lapidei era essenziale, privo di fronzoli, di altezza variabile tra 2,50 m – 3,00 m, privo di aperture.

Varie sono le configurazioni che costituiscono i portali, si va dal cancello a doghe di legno distanziate che non impedisce la vista della corte al portale in legno tutto chiuso, con due ante simmetriche e porta inserita in una delle due ante per consentire l'accesso pedonale alla corte. A protezione degli stipiti dei portali da errate manovre venivano posti i conci paracarro e al centro del portale una grossa pietra che fungeva da battuta per le ante. Vi sono anche delle soluzioni miste in cui la parte alta del portale è realizzata con doghe distanziate mentre la parte bassa è integralmente chiusa. Le essenze lignee impiegate sono essenzialmente il castagno e il leccio.

Lo schema strutturale più diffuso nell'area del centro matrice è l'arco a tutto sesto e a sesto ribassato realizzati con arco e stipiti in conci lapidei, frontone monumentale in arenaria. L'imposta dell'arco è ingentilita con un concio lapideo modanato che funge da capitello. La copertura del portale è ad orditura lignea, singola o doppia, con impalcato in canne e manto in coppi. l'infisso a doppia anta, è costituito da un solido telaio in molari di legno a cui esternamente viene chiodato un tavolato. Le ante sono sostenute attraverso un sistema di cardini lignei vincolati direttamente al terreno e in alto a un traverso ligneo opportunamente forato. Sono presenti anche alcuni casi di arco realizzato con mattoni cotti apparecchio a due teste.

Sono presenti anche portali con stipiti in blocchi lapidei sbozzati, architrave ligneo, copertura a due falde e cancello a due ante con elementi lignei verticali.

In alcuni portali è presente la soprastante piccionaia caratterizzata da una o più finestrelle che affacciano sulla via e/o all'interno della corte, o che a volte è affiancata all'ingresso, insieme ad altri locali accessori.



Foto 26 Portali con arco a tutto sesto e stipiti in conci lapidei di arenaria, frontone monumentale e portone a due ante in doghe di legno.



Foto 27 Portali con arco a sesto ribassato in mattoni cotti a due teste, in conci lapidei di arenaria e stipiti in conci lapidei di arenaria e portone a due ante in doghe di legno.



Foto 28 Portali con stipiti in conci lapidei e architrave ligneo e cancello (S'ecca) a due ante in doghe di legno, e con portone a due ante in doghe di legno.



Foto 29 Coperture di portali rispettivamente a una e a due falde con orditura lignea doppia e rispettivamente con impalcato in tavole e incannucciato e manti di copertura in coppi.

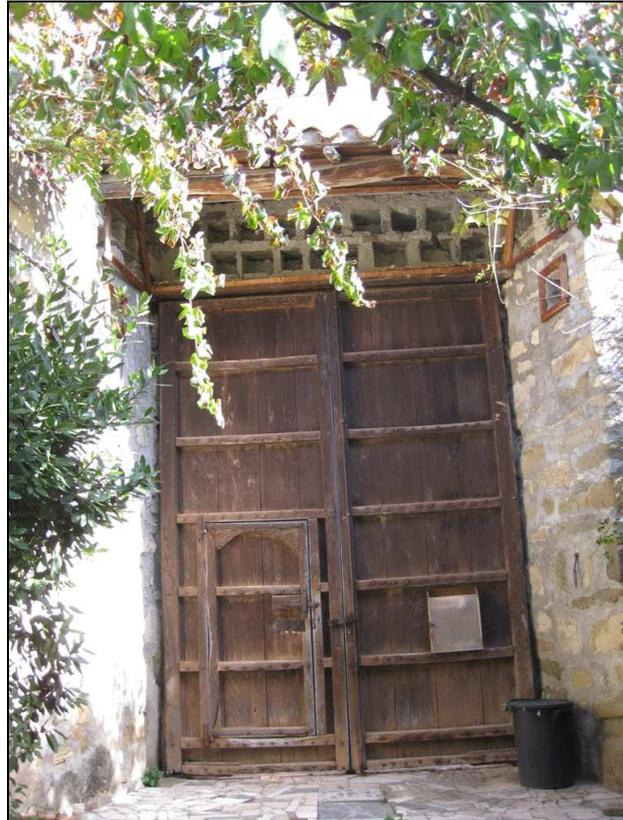


Foto 54 Particolari piccionaie disposte frontalmente e lateralmente rispetto al portale.