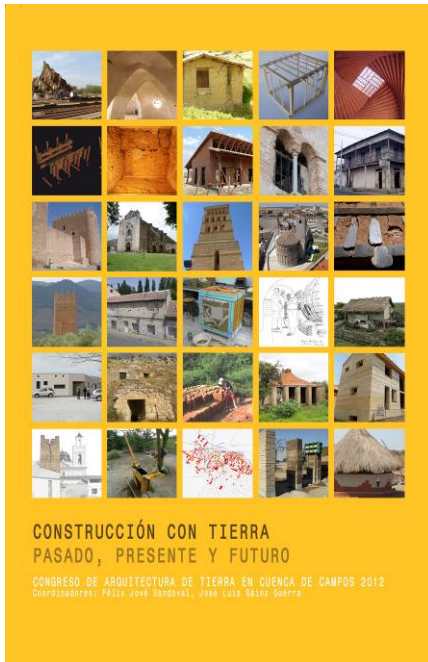




Construcción con Tierra Pasado, presente y futuro

Congreso de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos 2012.

Coordinadores: Félix Jové Sandoval, José Luis Sáinz Guerra.

ISBN: 978-84-616-3485-9

D.L.: VA 257-2013

Impreso en España

Abril de 2013

Publicación online.

Para citar este artículo:

Mazzanti, C; "LA CONSERVAZIONE DELL'ARCHITETTURA TRADIZIONALE COSTRUITA CON LA TERRA IN ABRUZZO". En: *Construcción con tierra. Pasado, presente y futuro. Congreso de Arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2012*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2013. P. 123-132. Disponible en internet: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2013/11tr-mazzanti.pdf>

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

LA CONSERVAZIONE DELL'ARCHITETTURA TRADIZIONALE COSTRUITA CON LA TERRA IN ABRUZZO

IX Congreso de Tierra en Cuenca de Campos, Valladolid, 2012

Claudio Mazzanti, Arquitecto

Universidad "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara. Italia

PALABRAS CLAVE: Los Abruzzos, conservación, técnica

Riassunto

Lo studio analizza lo stato di fatto e il livello di conservazione dell'architettura vernacolare costruita con la terra cruda in Abruzzo; tale patrimonio edilizio ha patito significative perdite, anche recentemente, nonostante una crescente consapevolezza della sua importanza dal punto di vista storico, socioculturale e persino economico. È possibile constatare che tanti manufatti sono stati demoliti o profondamente alterati anche negli anni successivi al censimento generale degli edifici costruiti con la terra, promosso dall'Ente Regione Abruzzo nel 1997; inoltre, quasi tutti i fabbricati che in quel periodo si presentavano abbandonati, in

pessime condizioni di conservazione oppure allo stato di rudere, non hanno ricevuto nessun tipo di intervento di recupero funzionale o strutturale.

Con la ricerca proposta si vogliono, inoltre, approfondire le metodologie tradizionalmente adoperate per il consolidamento di queste costruzioni e che hanno determinato la conformazione attuale, a partire ad esempio dal rivestimento con nuove pareti in mattoni delle murature in terra, per proteggerle dagli agenti atmosferici: i nuovi paramenti murari, sovrapposti alla struttura originaria di terra, coprono generalmente le pareti esposte a nord, ma in alcuni casi rivestono l'intero edificio; in Abruz-

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Fig. 1.- Manoppello (Pescara). Casa in terra cruda; edificio allo stato di rudere con caratteri tipici della costruzione originaria, come l'incannucciato al di sotto del manto di copertura in coppi di laterizio. Fonte: Claudio Mazzanti.

zo, ancora fino a pochi anni fa tale metodo veniva diffusamente utilizzato. In alcuni casi la nuova parete ha anche finalità di tipo statico, con un ruolo complementare, se non totalmente sostitutivo rispetto alla vecchia struttura; questa modalità di irrobustimento della costruzione, però, comporta la perdita della riconoscibilità della tecnica edilizia originale, impedisce il controllo diretto della superficie esterna della muratura di terra e non sempre garantisce pienamente la stabilità e la conservazione del fabbricato, soprattutto in mancanza di adeguate opere riguardanti le fondamenta ed il drenaggio del suolo. Fra gli altri tipi di intervento, si riscontrano anche rari casi d'inserimento di catene nelle pareti di terra.

In Abruzzo una ridotta percentuale di costruzioni realizzate con la terra cruda sono state pienamente recuperate, mediante l'utilizzo delle tecniche tradizionali per il ripristino delle murature ed il rifacimento delle strutture orizzontali: tali manufatti vengono attualmente utilizzati come magazzini per le aziende agricole o persino a fini abitativi. La maggior parte dei fabbricati realizzati con questo materiale sono totalmente privi dell'intonaco esterno, a causa del degrado oppure per la volontà dei proprietari di manifestare le caratteristiche materiche dell'edificio.

A parte alcune zone dell'Abruzzo nelle quali l'architettura tradizionale costruita con la terra viene accuratamente salvaguardata e studiata, come ad esempio nella località di Casalin-

contrada, più in generale nel resto della regione un'alta percentuale di questo patrimonio edilizio è tutt'ora poco conosciuto e scarsamente valorizzato.

1.- Premessa.

Nella regione Abruzzo, il patrimonio edilizio realizzato con la terra cruda è, in massima parte, costituito da piccole case rurali o annessi agricoli di scarsa rilevanza architettonica, prossime al fondo coltivato. Questo tipo di abitazioni rustiche, all'inizio del XX secolo erano ancora abbondantemente diffuse e si concentrano soprattutto in due aree della regione: una nella parte settentrionale in provincia di Teramo, lungo le vallate dei fiumi Tordino, Vibrata e Salinello; l'altra, più a sud compresa fra le valli dei fiumi Pescara e Alento, nelle province di Chieti e Pescara. Anche in altri territori, come la Val di Sangro e la Valle Peligna, in passato la dimora realizzata tramite la modellazione dell'argilla era diffusa nella cultura insediativa dell'Abruzzo, dove la tecnica maggiormente utilizzata nelle costruzioni era una variante locale del *cob* o *bauge*, qui denominata *massone*, ma c'era anche l'*adobe*, ossia il mattone crudo; si può inoltre constatare l'uso misto della terra cruda insieme ad altri materiali più resistenti, quali pietre e mattoni, con modalità estremamente varie: quest'ultimo fenomeno, abbastanza usuale nella regione, è tutt'ora poco analizzato, così come l'uso di mattoni in terra cruda per la rea-



Fig. 2.- Manoppello (Pescara). Località Colle Sant'Andrea. Casa in terra cruda localizzata al centro di un podere agricolo; l'edificio è abbandonato e presenta solchi verticali scavati dall'acqua piovana, a causa del degrado della copertura che non ripara adeguatamente il fabbricato. Fonte: Claudio Mazzanti.

lizzazione di piccole volte, ad esempio in locali particolarmente stretti, come corridoi, androni e rampe di scala; esempi di tale modalità costruttiva, che sono stati rinvenuti nelle zone interne degli Abruzzi, denotano l'impiego della terra cruda all'interno di opere con strutture murarie totalmente realizzate con pietrame e laterizio, ciò in quanto nelle località molto fredde, soprattutto in territorio montano, la terra cruda poteva essere utilizzata anche (per) le sue ottime qualità termo-igrometriche¹.

Nonostante la sua notevole diffusione nel territorio regionale, già nei primi decenni del XX secolo tale patrimonio abruzzese ha sofferto significative perdite, perché nella percezione collettiva veniva associato ad un periodo storico di estrema povertà: con l'abbandono delle campagne da parte dei contadini a partire dagli anni '50, molte di queste costruzioni sono andate in rovina o sono state abbattute.

Le motivazioni sono di varia natura, principalmente di carattere sociale, ma un'ulteriore spiegazione della perdita d'interesse verso le case in terra cruda è rappresentata dalla diffusione del cemento armato, il cui utilizzo appariva molto più economico e rapido rispetto alle tecniche costruttive tradizionali².

Anche il ripristino funzionale dell'edificio, normalmente comportava adattamenti ai moderni standard abitativi; attraverso un'attenta analisi si riscontra la realizzazione di balconi, oppure di nuove aperture, o comunque interventi sui

fabbricati in terra cruda, che hanno snaturato completamente l'identità architettonica, nonché messo a rischio la resistenza dei materiali. In anni più recenti, si sono verificati ulteriori episodi di considerevole deterioramento, scarsa conservazione o persino di distruzione di questo significativo patrimonio edilizio vernacolare, nonostante una crescente e sempre più diffusa consapevolezza del suo specifico valore dal punto di vista storico, culturale e persino economico.

La nuova sensibilizzazione sociale ha prodotto come risultato il Censimento Generale del patrimonio edilizio in terra cruda, promosso dall'Ente Regione Abruzzo nel 1997, con il riconoscimento del valore di tale tecnica costruttiva quale 'bene culturale primario' e quindi l'introduzione di incentivi al recupero³.

Tuttavia, è possibile constatare che la demolizione o la profonda alterazione di tanti manufatti è continuata anche negli anni successivi. Bisogna inoltre considerare che quasi tutti i fabbricati abbandonati, in pessime condizioni di conservazione, oppure allo stato di rudere al momento del Censimento, non sono successivamente stati oggetto di interventi di ripristino funzionale o strutturale.

Grazie ad alcune forme di associazionismo fra specialisti del settore e fautori della difesa delle tradizioni locali si assiste in Abruzzo, ad esempio nella località di Casalıncontrada e in alcune zone ad essa limitrofe, ad un lavoro

sistematico e coerente di restauro, con molteplici sperimentazioni sui materiali e sui sistemi costruttivi caratteristici di queste località.

Alcune costruzioni realizzate con la terra sono state pienamente recuperate, mediante l'utilizzo delle tecniche tradizionali per il ripristino delle murature ed il rifacimento delle strutture orizzontali: tali manufatti vengono attualmente utilizzati come magazzini per le aziende agricole nonché a fini abitativi. A parte questi rari casi in ambito abruzzese, nei quali la peculiare architettura costruita con la terra viene accuratamente salvaguardata e studiata, più in generale nel resto della regione tutt'ora un'alta percentuale di tale patrimonio edilizio continua ad essere poco conosciuto e scarsamente valorizzato.

Al fine di programmare un'adeguata tutela delle costruzioni in terra cruda abruzzesi, appare necessario altresì approfondire la conoscenza dei diversi metodi tradizionalmente adoperati per il loro consolidamento e recupero.

2.- Interventi di modifica nelle costruzioni in terra cruda abruzzesi.

Molti fabbricati anche negli anni più recenti sono stati variamente utilizzati, soprattutto come magazzini in ambito rurale, con necessità funzionali a volte dissimili da quelle originali. La casa costruita con la terra cruda richiede una manutenzione costante: nei periodi più piovosi la massa muraria, per capillarità, assorbe acqua che poi evapora nella stagione calda e secca; questa caratteristica, con il susseguirsi di numerosi cicli climatici, da origine a piccole dilatazioni e contrazioni delle pareti che nel tempo possono lesionarsi; inoltre, una scarsa cura delle strutture può comportare sconnessioni nel manto di copertura. Questi fenomeni comportano la penetrazione dell'acqua in profondità nella massa muraria, oltre che l'inizio del processo di degrado delle travi lignee, che iniziano a marcire nei punti di contatto con la parete umida.

Un'altra causa di degrado strutturale è dovuta alla mancata protezione delle pareti che si verifica, principalmente, quando la copertura non ripara adeguatamente il fabbricato; in tali circostanze le parti più esposte del paramento murario esterno presentano solchi verticali scavati dalla pioggia battente, la quale inoltre, se non convogliata ad un'adeguata distanza

dall'edificio, può infiltrarsi alla base della muratura, provocando anche pericolosi fenomeni d'instabilità e persino il ribaltamento della parete stessa.

La conoscenza delle modalità utilizzate nelle varie epoche storiche per la conservazione della casa in terra cruda in Abruzzo, è di fondamentale importanza, non solo per il recupero fisico dei manufatti, ma soprattutto per riaffermare il legame tra la stessa opera e la cultura che l'ha prodotta⁴.

Le modifiche strutturali, la sostituzione di materiali, gli interventi sostanziali o minimi sull'architettura di terra cruda di questa regione hanno determinato la conformazione attuale di tale patrimonio edilizio abruzzese. L'opportunità di tutelare questi edifici non può prescindere da un'accurata valutazione anche di questo aspetto, al fine di determinare eventuali possibilità di ripristino delle costruzioni nella loro configurazione originaria; ciò, però, non è sempre fattibile.

I molteplici interventi antropici del passato, finalizzati alla conservazione di quest'architettura, più volte si sono dimostrati scarsamente idonei alla conservazione dei manufatti, spesso anzi sono risultati essere indifferenti rispetto ad essi, se non addirittura dannosi per le caratteristiche tipologiche o estetiche degli edifici; ciò ha comportato anche la perdita della loro autenticità materica e tipologica.

In molti casi, nel passato, sono stati fatti interventi di consolidamento scorretti, con materiali scarsamente compatibili con questo tipo di edificio, completamente diversi dal punto di vista fisico e meccanico, con grave danno, pertanto, all'organismo originario. Ad esempio, si osservano inserimenti di strutture in calcestruzzo, oppure alterazioni estetiche totalmente avulse dal paesaggio circostante. La necessità d'uso dello stabile, inoltre, in molte occasioni ha prodotto sostituzioni di oggetti e modifiche tipologiche; sovente, per poter utilizzare questi fabbricati, è stata cancellata ogni traccia del delicato equilibrio tra dimensione e forma del manufatto originario.

Gli interventi di modifica estetica o volumetrica, come pure di rinforzo strutturale, in vario modo identificabili nell'edificato tradizionale in terra cruda abruzzese, si contraddistinguono per un'estrema varietà dei casi contemplabili.



Fig. 3.- Manoppello (Pescara). Località Colle Roana. Casa in terra cruda di piccole dimensioni, a due livelli, con una scala esterna; l'edificio presenta un intonaco cementizio, parzialmente distaccato. Fonte: Claudio Mazzanti.

Molte operazioni riscontrate nelle case di terra oggetto di recente ristrutturazione sembrano rispondere alla logica del massimo risparmio e alla facilità di esecuzione; ciò, però, è sempre una conseguenza della scarsa importanza attribuita al manufatto, che negli anni recenti, a parte i rari episodi citati, raramente è stato riportato alle originarie finalità residenziali, per essere utilizzato, invece, quasi sempre come locale accessorio con la perdita dell'identità tipologica e quindi della propria riconoscibilità.

Ad esempio, un intervento frequentemente adottato è il rivestimento con nuove pareti in mattoni delle murature in terra, per proteggerle dagli agenti atmosferici: i nuovi paramenti murari, sovrapposti alla struttura originaria, coprono generalmente le pareti esposte a nord, ma in alcuni casi rivestono l'intero edificio; in Abruzzo, ancora fino ad alcuni anni addietro, tale metodo veniva diffusamente utilizzato.

Nei rari casi in cui al di sotto delle murature sono presenti le fondamenta in Abruzzo⁵, queste risultano essere realizzate con pietrame irregolare, mischiato ad un legante costituito dalla stessa terra; tale tipo di struttura, se non sottoposta ad una manutenzione attenta e continua, rischia il cedimento strutturale a causa della perdita della malta interstiziale che, a causa dell'assenza dell'impermeabilizzazione alla base della muratura, subisce l'alternarsi ai cicli secchi di quelli umidi: con questi ultimi si verifica la risalita capillare dell'acqua dal sottosuolo. L'infiltrazione delle acque piovane, per risalita capillare, aumenta la presen-

za dell'umidità delle soprastanti murature in terra cruda, determinandone una pericolosa riduzione della capacità portante; inoltre, quando pur in mancanza delle fondazioni le costruzioni in terra cruda alla base del muro perimetrale sono dotate di uno zoccolo, in pietra o mattoni cotti, anche in questo caso si può verificare il cedimento del materiale più resistente a seguito della polverizzazione dell'argilla che costituisce il legante. Questo tipo di rovina del basamento è causato, ugualmente, dall'azione dilavante dell'acqua piovana, perciò in molti casi nel passato si provvedeva a realizzare un rivestimento delle pareti con l'utilizzo di mattoni cotti, limitatamente alla parte inferiore dell'edificio, per un'altezza di circa un metro dal suolo. Questo nuovo paramento in laterizio poteva essere addossato in adiacenza alla muratura originaria, come è possibile vedere in numerosi casi, oppure incassato nella muratura, scavandola in modo da alloggiare i mattoni secondo il loro spessore⁶, evitando così la penetrazione dell'acqua piovana tra il paramento di rivestimento e la muratura portante in terra cruda. Nelle zone più interne della regione Abruzzo, un'analoga modalità di consolidamento è stata ottenuta con l'impiego di pietra da taglio⁷.

Attualmente, molti fabbricati realizzati con la terra cruda sono totalmente privi dell'intonaco esterno, a causa del degrado oppure per l'inconsapevole volontà dei proprietari di manifestare le caratteristiche materiche dell'edificio.

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Fig. 4.- Bucchianico (Chieti). Strada comunale Costa Vasari. Casa in terra cruda, di modeste dimensioni, a pianta rettangolare; la parete esposta a nord presenta un rivestimento in mattoni cotti, con un contrafforte nella parte terminale dell'edificio. Fonte: Claudio Mazzanti.

Una soluzione, invece, piuttosto diffusa fino a pochi anni addietro in questo territorio, perché di rapida esecuzione e considerata, erroneamente, utile alla conservazione dell'opera, era il rivestimento dei muri esterni con intonaco cementizio: quest'ultimo, in tutti gli edifici dove era stato applicato, mostra frequenti e considerevoli segni di distacco superficiale. In generale, si riscontra l'uso di questo tipo d'intonaco quasi sempre per impedire le infiltrazioni d'acqua alla base dell'edificio: si pensava che la sigillatura del terreno, con l'utilizzo del cemento lungo tutto il perimetro del fabbricato, fosse un rimedio idoneo, ma dopo un certo periodo, questo tipo di intervento oggi dimostra di essere stato assolutamente inadeguato.

Se, nel passato, episodi di cedimento hanno prodotto un inizio di ribaltamento dell'intero fronte, mettendo in pericolo la stabilità del muro e degli orizzontamenti su di esso impostati, il consolidamento strutturale in alcuni casi è consistito nella realizzazione di contrafforti in muratura di mattoni cotti o pietra. In questi casi la nuova struttura assumeva, quindi, anche finalità di tipo statico, con un ruolo complementare, se non totalmente sostitutivo rispetto alla muratura più antica.

Quando un edificio sembrava essere particolarmente instabile, in alcuni casi si provvedeva a rivestirlo totalmente con un nuovo muro in mattoni cotti, in genere anche a causa della

limitata conoscenza delle caratteristiche delle costruzioni in terra cruda.

La protezione della muratura in terra cruda con un nuovo paramento, però, impedisce il controllo diretto della superficie esterna della struttura originaria e non sempre garantisce pienamente la stabilità e la conservazione del fabbricato, soprattutto in mancanza di adeguate opere per le fondamenta ed il drenaggio del suolo. Queste modalità di irrobustimento della costruzione, inoltre, comportano la perdita della riconoscibilità della tecnica edilizia effettiva.

Nell'architettura in terra cruda abruzzese, in corrispondenza delle lesioni verticali del muro, sono riconoscibili casi di sostituzione del materiale originale con mattoni cotti, al fine di consolidare il tratto di muro per l'intero sviluppo della lesione. Si osservano, però, esempi nei quali la diversità tra le caratteristiche meccaniche della terra cruda e del laterizio ha prodotto, nel corso del tempo, ulteriori fenomeni di degrado.

La medesima prassi della sostituzione della terra con altri materiali più resistenti, è stata spesso utilizzata nelle porte e nelle finestre, per rinforzarne gli stipiti e la soglia⁸: questi, se inizialmente privi di una cornice di protezione, apparivano troppo facilmente soggetti a disgregazione e cedimento con distacco, talora, di parti significative di materiale portante⁹; ciò



Fig. 5.- Casalinocontrada (Chieti). Località Malandra Vecchia, aggregato rurale; in uno degli edifici, la terra cruda è stata sostituita con mattoni cotti, in corrispondenza di una lesione verticale del muro. Fonte: Claudio Mazzanti.

accade, in generale, a causa della ridotta resistenza a trazione della terra cruda compattata; pertanto, nei casi in cui si è provveduto ad effettuare tale sostituzione del materiale, si riscontra una discreta conservazione della struttura; in questi casi, però, risulta più difficile riconoscere la modifica recente, rispetto alla soluzione analoga, però adottata sin dal momento della costruzione dello stabile.

Fra gli altri tipi di intervento, si riscontrano anche casi d'inserimento di catene nelle pareti fabbricate con la terra cruda, per rendere solidali i muri soggetti ad instabilità laterale. Per realizzare questi tiranti sono stati utilizzati prevalentemente cavi di acciaio o tondini in ferro; meno consueta negli edifici ancora esistenti è la permanenza di elementi di legno, come tronchi o grandi rami poco lavorati, usati in passato con la stessa finalità, questo perché nelle ristrutturazioni operate nella seconda metà del XX secolo, si pensava che l'uso di elementi lignei per concatenare le pareti fosse il retaggio di una cultura eccessivamente arcaica, pertanto i vecchi interventi, frutto della cultura costruttiva rurale, sono stati sostituiti con nuovi elementi metallici.

L'uso delle catene negli edifici costruiti con la terra cruda, comunque, non ha verosimilmente la stessa utilità riscontrata, invece, per strutture in laterizio, pietra o miste mattoni e pietrame, in quanto in questi ultimi casi la muratura non è un blocco monolitico, in quanto

la malta interposta fra i conci permette spostamenti, sia pur minimi, fra le varie parti della parete; al contrario, la muratura in terra cruda costituisce un'unica massa compatta e scarsamente deformabile, pertanto con un comportamento diverso rispetto alle spinte laterali. Comunque, in tutti gli edifici dotati di tiranti, questi ultimi appaiono sempre non sottoposti a sforzi di trazione, quindi sostanzialmente inattivi.

3.- Rifacimenti inadeguati

Frequentemente, gli interventi di manutenzione realizzati negli edifici abruzzesi in terra cruda presentano soluzioni affrettate, dettate dalla scarsa disponibilità di risorse o forse anche da un'insufficiente consapevolezza tecnica e, persino, dalla poca attenzione rivolta a questo tipo di manufatto.

Una modalità di intervento molto diffusa fino a pochi anni fa nell'edilizia in terra cruda abruzzese, era la sostituzione degli elementi originari con nuovi componenti, realizzati con materiali non adeguati rispetto alla tecnica costruttiva originaria, o totalmente incompatibili dal punto di vista estetico con questo tipo di architettura vernacolare; tra questi, uno dei casi più comuni è la sostituzione degli infissi in legno con altri in metallo, inseriti in stipiti di nuova costruzione, realizzati con moderni mattoni o, persino, con il cemento. Inoltre, ra-

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

ramente all'interno degli edifici ristrutturati si è provveduto a conservare gli originali pavimenti, in genere formati da mattoni cotti disposti a coltello, solitamente sostituiti con piastrelle in graniglia di cemento o, anche, in ceramica.

Un altro tipo di sostituzione degli elementi dell'antica costruzione riguarda frequentemente la copertura, con interventi eseguiti da maestranze non specializzate: in numerosi casi la tradizionale copertura del tetto con elementi in laterizio, coppi o tegole marsigliesi, è stata rimpiazzata con materiali economici, come lamiere ondulate o altri materiali contrastanti con la qualità intrinseca dell'opera.

Nella gran parte dei casi analizzati, ulteriori problematiche irrisolte sono costituite dai punti di contatto tra la copertura e il muro in terra cruda, in quanto mancano elementi di mediazione tra i due sistemi strutturali, come per esempio cordoli, assi di ripartizione di legno, oppure gronde in muratura di mattoni. Le travi portanti del tetto, spesso costituite da tronchi appena sbozzati disposti orizzontalmente lungo i profili inclinati dei timpani, poggiano in appositi alloggiamenti ricavati durante la posa in opera dell'impasto, a diretto contatto quindi con la parete di terra cruda. In pochi edifici è stata riscontrata l'esistenza di assi di legno o cordoli realizzati con mattoni o pietre, predisposti sulla parte alta della muratura per limitare l'effetto di punzonamento delle travi sulla massa portante ed il conseguente cedimento della copertura.

In alcuni casi recenti, però, il rifacimento appare adeguato alla qualità dell'edificio in quanto, data la scarsa capacità del materiale di resistere ai carichi concentrati, con la ricostruzione del tetto le travi di copertura sono state appoggiate su dormienti in mattoni cotti, collocati in modo da ripartire il carico trasmesso su una superficie maggiore, onde evitare il formarsi di lesioni nella muratura sottostante. La coerenza di questi interventi è dimostrata anche dalla cura nel conservare il forte aggetto delle gronde, che nelle case di terra cruda è indispensabile per proteggere la muratura inferiore dallo stillicidio delle acque piovane dal tetto¹⁰: i travetti inclinati e sporgenti di quest'ultimo, sotto il peso del manto di copertura e, ancor più, della neve nei periodi invernali, tendono a inflettersi, costituendo un elemento di fragilità.

Nei rifacimenti più accurati, tra il muro e l'estremità dei travetti sporgenti sono stati re-

inseriti i piccoli elementi lignei, inclinati circa a 45° come puntoni, atti a scaricare parte del peso sulla muratura stessa; questi permettono alla gronda di sporgere notevolmente rispetto al filo del muro, così da proteggere le pareti esterne dal contatto diretto con la pioggia ed evitare quindi che l'acqua piovana, cadendo dal tetto, si raccolga alla base del muro perimetrale. Nei casi in cui questo intervento è stato correttamente realizzato, si è ottenuta anche una migliore articolazione formale dell'intero edificio.

Per conseguire la massima stabilità ed anche una buona coibenza, i muri esterni di una casa di terra presentano, comunemente, uno spessore non inferiore agli 80 cm e non sono eccessivamente alti.

In Abruzzo, alcuni edifici costruiti con la terra cruda oggetto di ristrutturazione, sono stati anche sopraelevati, per ricavare una maggiore altezza degli ambienti interni così da adattarli alle più moderne esigenze abitative. Non essendo capaci di adoperare la tecnica costruttiva originaria, gli artefici delle recenti modifiche hanno optato per l'utilizzo del laterizio: sulla sommità della parete di terra cruda esistente è stato ricavato un piano orizzontale, dove posare i primi mattoni che costituiscono la base per la nuova muratura. In alcuni casi, la superficie d'appoggio del muro della sopraelevazione ricalca il precedente profilo inclinato della massa di terra cruda, corrispondente alla traccia dell'antico tetto; oppure, nel caso di una ricostruzione di una struttura muraria parzialmente crollata, ricalca esattamente il profilo del vecchio rudere.

Le due pareti sovrapposte, la sottostante in terra cruda e la nuova in laterizio hanno caratteristiche di massa e resistenza differenti: l'innalzamento dell'edificio, realizzato con una struttura maggiormente resistente per le proprietà fisiche del laterizio e il più accurato processo costruttivo, probabilmente venne interpretato come un miglioramento statico, ciò in mancanza di un'adeguata conoscenza degli organismi architettonici fabbricati in terra cruda.

Negli esempi osservati si è potuto constatare che, in realtà, questo tipo di intervento, nel tempo, può causare importanti dissesti.

Un caso significativo è rappresentato da un fabbricato a Casalimcontrada, situato in via



Fig. 6.- Casalini Contrada (Chieti). Località Malandra Nuova, via Alento. Casa in terra cruda con una parziale sopraelevazione in mattoni cotti. Fonte: Claudio Mazzanti.



Fig. 7.- Sant'Omero (Teramo). Località Case Alte. Casa in terra cruda sopraelevata con una nuova muratura in mattoni. A sinistra: stato di fatto nel 1997. Fonte: Case in terra cruda. Censimento 1999. A destra: situazione attuale. Fonte: Claudio Mazzanti.

Alento ai margini del centro abitato, in una zona collinare nella località Malandra Nuova; si distingue per essere un edificio composito, costituito da un originario nucleo in terra cruda con varie aggiunte in muratura di laterizio. La parte in terra, costruita con la tecnica costruttiva del *massone*, presenta una parziale sopraelevazione in mattoni cotti: la porzione di parete aggiunta prima del Censimento¹², costituisce quasi un cordolo sul quale è impostato il nuovo tetto ligneo, quest'ultimo è caratterizzato da un'insolita soluzione d'angolo con la trave inclinata spingente; in genere, invece, le case in terra cruda abruzzesi hanno un legno con le travi principali orizzontali, poggianti sui timpani dei fronti più stretti, così da non causare pressioni orizzontali sulla massa muraria. Fra la parte oggetto della sopraelevazione e

quella non modificata si nota una lesione che palesa un danno strutturale, probabilmente conseguenza delle modifiche apportate all'edificio.

Un altro esempio significativo è presente nel territorio comunale di Sant'Omero, paese vicino alla città di Teramo, in località Case Alte: qui c'è un fabbricato che, già prima del Censimento del 1997, era stato sopraelevato con una nuova muratura in mattoni¹¹.

L'edificio, come risulta dalle schede di rilievo della raccolta dati, era di medie dimensioni, a due piani, con due stanze per ognuno di essi, distribuite ai lati della scala interna. Attualmente di tale costruzione rimane soltanto una metà, mentre l'altra parte è stata totalmente

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

demolita, probabilmente a seguito di cedimenti strutturali.

4.- Conclusioni.

I più recenti interventi di recupero in Abruzzo, realizzati principalmente nel territorio di Casalincontrada e nelle zone limitrofe, sono mirati alla corretta conservazione degli edifici esistenti, ai quali viene riconosciuto il valore

di 'bene culturale'; tuttavia, essendosi persa, almeno in Italia, l'antica tradizione del fabbricare con la terra cruda, la progettazione consapevole degli interventi di consolidamento e recupero per gli edifici in terra cruda, necessita di un adeguato bagaglio di conoscenze specifiche, che si sta tuttora faticosamente cercando di recuperare, attraverso nuove sperimentazioni, nonché con ulteriori approfondite indagini sul patrimonio storico locale.

Bibliografia

AA. VV. *Terra cruda. Insediamenti in provincia di Chieti*. Ed. Cogecstre. Penne, 1999. Italia.

AA. VV. *Case in terra cruda. Diffusione degli insediamenti in Abruzzo. Censimento 1999. Regione Abruzzo*. L'Aquila, 2000. Italia.

AA. VV. *Costruzione e uso della terra*. Ed. Maggioli. Rimini, 2001. Italia.

AA. VV. *Terre murate. Ricerca sul patrimonio architettonico in Abruzzo e Molise*. A cura di C. Varagnoli, Ed. Gangemi. Roma, 2011. Italia.

AA. VV. *Viaggio nella terra cruda in Italia*, pp. 23-37 Ed. Tinari. Villamagna, 2004. Italia.

AA. VV. *Houses and cities built with earth*. Ed. Argumentum. Lisboa, 2006. Portugal.

MAZZANTI, Claudio. "Mixed building techniques in Abruzzi (Italy): raw earth, stone and brick". *Rammed earth conservation*, pp. 539-544. Ed. Taylor & Francis. London 2012. UK.

Citazioni e Note

1. In Abruzzo sussistono diversi tipi di costruzioni realizzate con tecniche 'miste', riconoscibili quasi sempre solo a seguito del degrado degli edifici che, ormai ridotti allo stato di rudere, permettono l'analisi delle strutture portanti; una parte del patrimonio edilizio regionale in terra cruda è tutt'ora poco conosciuto e quindi maggiormente vulnerabile. Mazzanti, Claudio. "Mixed building techniques in Abruzzi (Italy): raw earth, stone and brick". *Rammed earth conservation*. London 2012, pp. 543-544.

2. Conti, Gianfranco. "Stato dell'arte dell'architettura in terra cruda in Abruzzo". *Houses and cities built with earth*. Lisboa 2006, p. 94.

3. Legge Regionale n. 17 del 1997. Gentile, Pierluigi. "Il Censimento delle case di terra in Abruzzo". *Viaggio nella terra cruda in Italia*. Villamagna 2004, pp. 71-72.

4. Giardinelli, Stefania. "Stato dell'arte dell'architettura in terra cruda in Abruzzo". *Viaggio nella terra cruda in Italia*. Villamagna 2004, p. 47.

5. Le case in terra cruda abruzzesi non sono quasi mai dotate di effettive fondamenta.

6. La realizzazione di un nuovo paramento murario allineato con il filo del muro originario non permette,

tramite la sola osservazione, il successivo riconoscimento dell'effettivo tipo di struttura.

7. Aa. Vv. *Terra cruda. Insediamenti in provincia di Chieti*. Penne 1999, p. 48.

8. A causa della scarsa resistenza a trazione delle strutture costruite con la terra cruda, i vani delle aperture sono comunemente sormontati da architravi in legno.

9. Calabrese, Giuseppe. "Le case rurali in terra cruda di Loreto Aprutino". *Costruzione e uso della terra*. Rimini 2001, p. 129.

10. Data la particolare vulnerabilità delle costruzioni in terra cruda nei confronti degli agenti atmosferici, esse devono avere determinate caratteristiche morfologiche e costruttive, che garantiscono una migliore conservazione della costruzione. Briccoli Bati, Silvia. "Terra: tecniche costruttive e caratteristiche meccaniche del materiale e delle strutture". *Costruzione e uso ... op. cit.*, p. 119.

11. Aa. Vv. *Case in terra cruda. Diffusione degli insediamenti in Abruzzo. Censimento 1999, vol. I, "Provincia di Teramo"*. L'Aquila 2000, scheda SO30.

12. Ibidem, vol. III, "Provincia di Chieti", scheda CS47.