PREMESSA

Su di questo materiale da costruzione sono stati versati fiumi di parole e ce ne sarebbero altrettante da dire di cose... È però innegabile che ormai da diversi anni gli autori di testi dedicati al tema del *crudo* si citano vicendevolmente, dilaniando e componendo sotto nuova forma concetti ampiamente trattati in precedenza da studiosi scomparsi, anch'essi appassionati di questo affascinante materiale. Nelle aule universitarie, poi, i discorsi accademici abbondano all'ennesima potenza, senza mai affrontare la realtà attraverso programmi concreti; e sono pochi quei docenti che lasciano le aule asettiche per recarsi nei Paesi in via di sviluppo ad aiutare le popolazioni a realizzare edifici più salubri pur continuando ad utilizzare la terra cruda...

Dal 2000, anno della mia tesi, sino ad oggi, non ho notato grandi novità sul crudo. Certo, sono stati editati libri belli e interessanti, pieni di foto a colori e testi presi a prestito da altri autori, ma non mi pare che si vada oltre. Sentiamo frasi affettate, denuncie e affermazioni del tipo: "la terra è bella" (*ma è meglio che stia a casa del mio vicino*), "la terra è fresca d'estate e calda d'inverno" (*classica frase di esordio in tutti i discorsi sul crudo*), "la terra va mantenuta perché fa parte del nostro patrimonio storico" (*ma con il Leca o il Poroton non si farebbe prima e meglio...?*), "mi spetta il finanziamento previsto dalla Legge Regionale perché ho conservato il muro di terra originale rivestendolo (leggasi *blindandolo*) fra due paretine (leggasi *in un sarcofago*) fatte di mattoni, così il muro è più sano (leggasi *umido*), risulta più forte (leggasi *indebolito*) e l'intonaco prende meglio (*magari cementizio, così rigonfia e si stacca prima*)", etc.; e poi via con le false accuse: "sono i tecnici e gli impresari a speculare sugli ignari proprietari di questi edifici" (anche se sarebbe meglio dire: "*perché non impegnarsi a fornire ai poveri tecnici e impresari indicazioni su come operare senza improvvisare?"*).

In Piemonte il materiale "terra cruda" è stato improvvisamente rimosso dalle metodologie costruttive. Fino agli Anni Cinquanta si costruiva abitualmente in terra cruda, poi, con il Boom edilizio degli anni Sessanta si è definitivamente passati all'uso di altri materiali, più standardizzati e maneggiabili, capaci di garantire alla committenza una maggior sicurezza in fatto di solidità, salubrità ed eleganza del proprio edificio, rimovendo dalla memoria l'immagine di povertà evocata dalla terra cruda, non più adatta a rappresentare il nuovo status sociale acquisito nel Dopoguerra dalla ricca imprenditoria locale. Pertanto, a parte sporadiche e limitate applicazioni sopravvissute sino agli albori degli Anni '80, la tecnologia del crudo è stata dimenticata e l'ultima generazione dei cosiddetti "battitori di terra" non ha potuto godere di un rinnovo generazionale.

La terra, questa decantata sebbene sconosciuta materia prima, non solo viene volentieri occultata con mattoni cotti, con intonaci e con rivestimenti lapidei, senza apparenti motivazioni che avallano l'esigenza di adottare così drastiche soluzioni tecniche, ma le murature portanti vengono addirittura rimosse e sostituite con strutture che stravolgono spesse volte anche l'impianto tipologico dell'edificio. La scusa plausibile è sempre quella: «se mettessi mano alla terra non saprei mai esattamente in quale spesa andrei ad incappare...»; le Amministrazioni non possono far altro che dimostrarsi accondiscendenti. Che altro fare sennò? Dietro espresse indicazioni di Tecnici non più in grado di gestire una tecnologia caduta in oblìo, le *incolpevoli* Imprese Edili (dico *incolpevoli* perché nessuna di esse ha mai ricevuto un'adeguata formazione tecnica tesa verso un restauro conservativo piuttosto che verso la *ristrutturazione*) consigliano ai propri committenti le soluzioni più disparate, a volte più costose di quanto servirebbe fare in realtà; d'altronde, neppure le Amministrazioni locali più accorte hanno a disposizione strumenti tali per ovviare a cospicui rimaneggiamenti e demolizioni arbitrarie pressoché incontrollate.

Ecco quindi che questo piccolo manuale, pur senza pretesa alcuna di cambiare il modo di pensare della gente e con tutti i suoi limiti circa l'approfondimento di alcuni temi che meriterebbero una trattazione maggiore, cercherà di andare oltre ai soliti cliché; pertanto chi volesse riempirsi gli occhi con deliziosi quanto stucchevoli aneddoti sulla storia locale e del crudo, sulle varie tecniche adottate al mondo e sulle caratteristiche/proprietà della terra cruda, dovrà ripiegare sulle centinaia di libri già editati, tutti pressoché uguali, che riferiscono la stessa identica cosa, particolare più o meno.

Questo manuale pratico, che illustra i metodi più coerenti tesi alla salvaguardia di questo fragile patrimonio storico, vuole porsi in maniera trasversale tra l'Amministrazione Pubblica e i Cittadini proprietari di edifici in terra cruda, stendendo un ponte tra Tecnici del settore e Imprese edili, desiderosi di apprendere metodi di interventi più appropriati, oltre che favorire la cooperazione con altri Comuni interessati al crudo al fine di integrare ed approfondire i temi del presente documento. Una serie di schede tecniche guideranno gli operatori verso soluzioni più ottimali relativamente alle più frequenti problematiche, segnalando il genere di difficoltà e la fattibilità dell'intervento, lasciando anche spazio alla sperimentazione, in base alle possibilità economiche del committente e al grado di specializzazione dell'Impresa esecutrice.

PARTE PRIMA
IL MATERIALE, LA TECNOLOGIA E LE TIPOLOGIE

«Il diverso progresso della cultura non è significato dal materiale, ma dalla tecnica di civilizzazione e di impegno del medesimo. Una casa di terra è culturalmente rude quanto una casa di tronchi d'albero in ambiente forestale o di pietra in ambiente montano. Il progresso avviene quando l'argilla cruda, il legno, la pietra sono sottoposti ad un processo di lavorazione, quando un'impressione tecnica afferma su di essi il dominio dell'intelligenza...».
Osvaldo Baldacci

«Prendi la direzione opposta all'abitudine e quasi sempre farai bene».
Jean-Jacques Rousseau

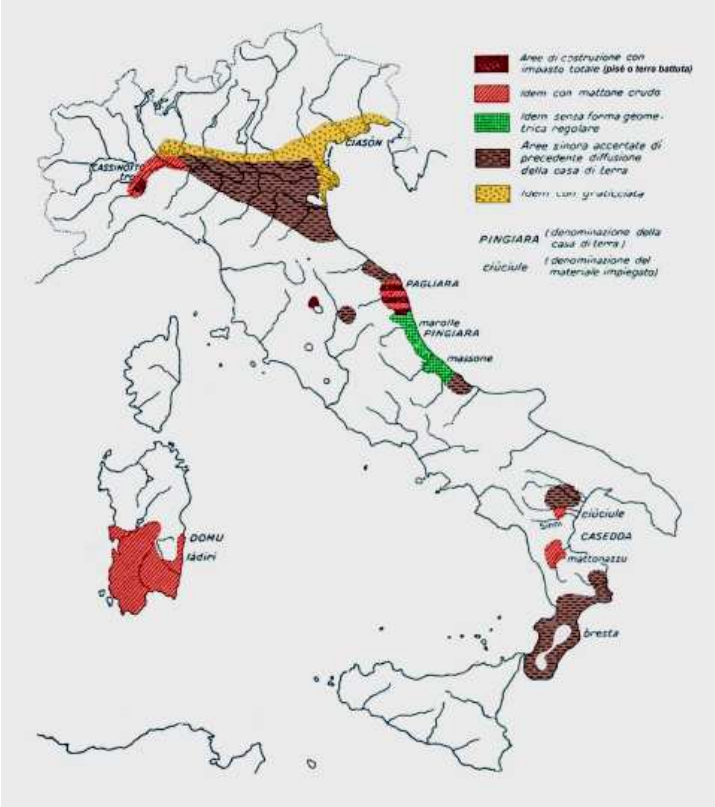
1. IL... "SUCCO" DELLA STORIA

Per dovere della cronaca ricordiamo in breve che l'edilizia in terra cruda vanta una storia millenaria, lunga quanto l'evoluzione dell'uomo, dato che, abbandonati i primi ripari provvisori offerti dalla Natura nei propri antri rocciosi, troviamo l'uomo alle prese con materiali da costruzione elementari e facili da lavorare: il legno, la pietra e la terra.
Quasi il 40% della popolazione mondiale abita in case di terra cruda in quanto questo materiale è facilmente reperibile, lavorabile con semplicità e plasmabile nelle più svariate forme architettoniche; inoltre è un ottimo isolante termico, è atossico e completamente riciclabile. Insomma, la terra cruda è probabilmente al primo posto nella lista dei materiali ecologici, al punto che qualcuno considera questo materiale il "principe" dei materiali bio-eco-compatibili. D'altronde la terra è un po' la madre di tutti gli esseri viventi...

Diffusione del crudo nel mondo
(planisfero estratto da: E. Galdieri, "Le meraviglie dell'architettura in terra cruda", Laterza, 1982).

La terra può vantare numerosi pregi e qualche difetto: capacità di regolare la temperatura interna e di limitare l'inquinamento, accumulo calore, coibenza (capacità di non disperdere il calore accumulato), assorbimento acustico, traspirazione e permeabilità al vapore acqueo, assorbimento (capacità di filtrazione, accumulazione e rigenerazione delle sostanze volatili), igroscopicità, non permette l'accumulo di elettricità statica.
Più del 60% delle costruzioni in terra si trova in zone caratterizzate da una sismicità medio-alta e in una grande varietà di situazioni ambientali. In zone a grande rischio sismico le costruzioni completamente in terra cruda hanno resistito meglio di altre, arrivando a deformarsi ma quasi mai a crollare completamente se non in prossimità dell'epicentro del terremoto.
Impossibile riassumere la storia della terra cruda come materiale da costruzione in così poche righe; sarebbe come voler riassumere la storia dell'umanità in poche frasi. Per chi fosse interessato può dare uno sguardo a testi specializzati.
Con la terra si costruivano principalmente le mura della città e le abitazioni private. Buona parte delle abitazioni dell'antica Roma erano in terra, con buona pace degli abitanti che si trovavano spesso privati delle proprie case cadute in rovina probabilmente a causa della scarsa accuratezza dei metodi costruttivi ma soprattutto per i frequenti incendi che divampavano in città divorando le

strutture lignee della casa.
Dopo il XV Secolo, nuove tecniche di utilizzo della terra entrarono in Italia portate da altre popolazioni. Così la terra ha trovato applicazione nella Sardegna dominata dagli spagnoli, nelle Marche, in Puglia, in Calabria e in Abruzzo.
Da allora la storia di questo materiale si intreccia a quella di molte zone della penisola. Abitazioni in terra si sono usate e si usano tuttora vicino al corso orientale del Ticino e nella pianura Padana, nel Torinese e nell'astigiano. Una presenza veramente notevole di tali costruzioni, sia in ambito rurale che a livello cittadino, la riscontriamo in provincia di Alessandria, nel territorio denominato "Fraschéta", comprendente vari Comuni tra i quali Alessandria, Novi Ligure e Bosco Marengo e ad esse si riferisce questo studio. Purtroppo le case della Frascheta subiscono ogni giorno pesanti modifiche che snaturano la loro integrità.

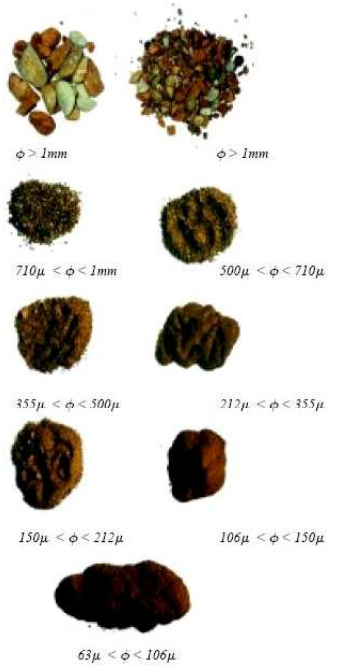


Diffusione del crudo in Italia (da Baldacci, 1958).

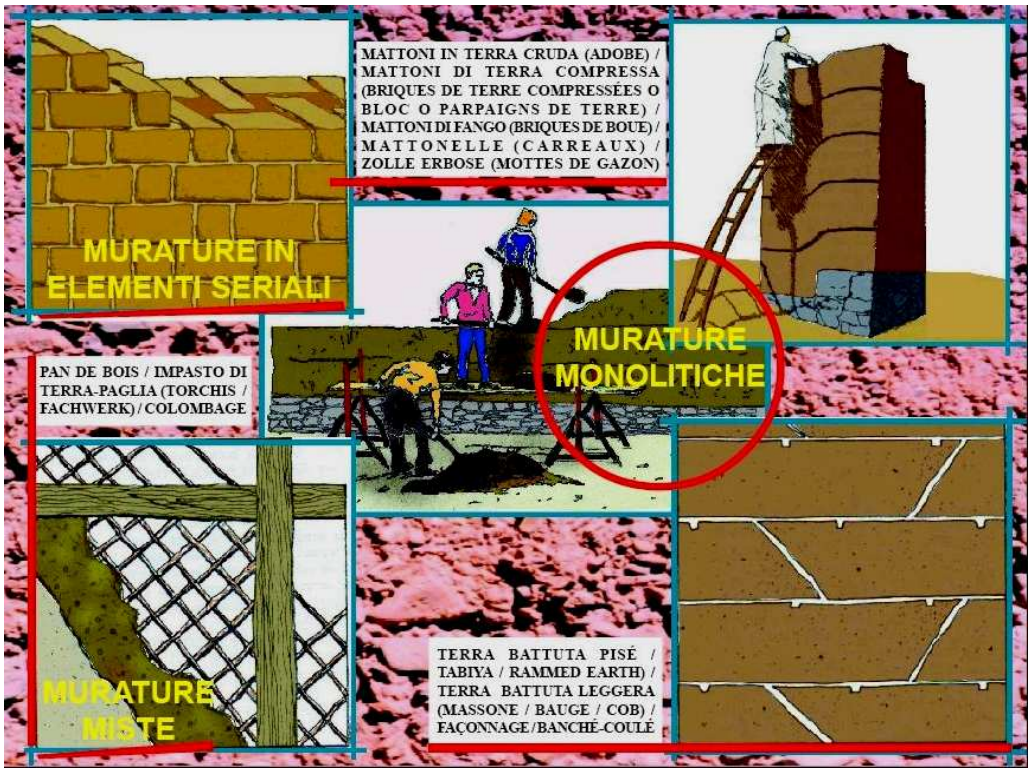
Lettura consigliata: Galdieri Eugenio, *Le meraviglie dell'architettura in terra cruda*, Laterza, 1982.

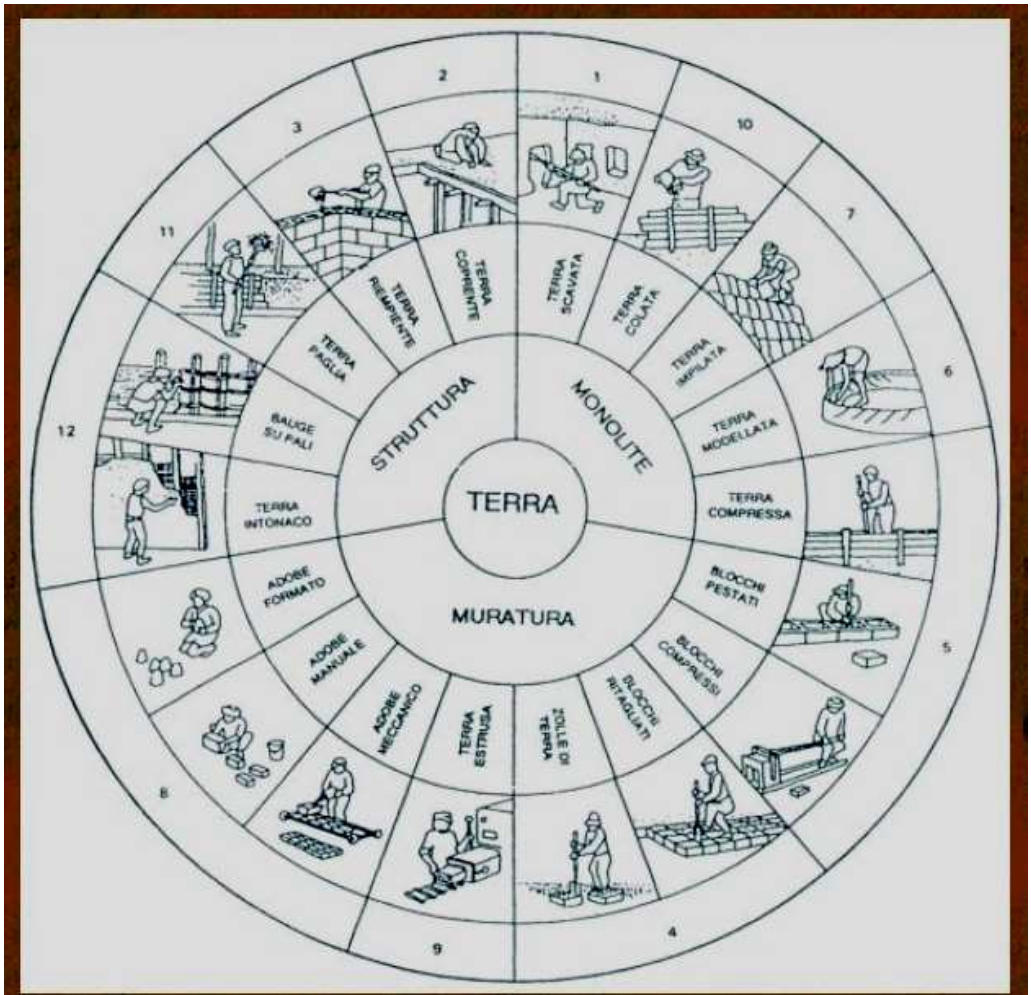
2. COSA SIGNIFICA COSTRUIRE CON LA TERRA?

Volendo utilizzare un linguaggio semplicistico, alla portata di tutti i lettori, per costruzioni in terra cruda si intendono quegli edifici realizzati utilizzando la terra stessa del suolo, estratta da una cava posta nei pressi dell'edificio ovvero recuperando il materiale di risulta da scavi condotti nella zona, lavorata, messa in forma e lasciata essiccare naturalmente all'aria aperta, senza intervenire con eventuali ed ulteriori azioni tese alla cottura del materiale.
La componente di argilla contenuta nella massa terrosa svolge la funzione di *legante*, cioè di collante, come quella svolta dalla calce o dal cemento sugli inerti (sabbia e ghiaia), permettendo di costruire solidi e durevoli edifici a più piani che, solitamente, in Frascheta non superano i tre piani fuori terra.
La terra può inoltre trovare applicazione in varie componenti dell'edificio, spaziando dalle pareti portanti ai tamponamenti, dalle pavimentazioni ai solai, dalle cupole alle volte, fino agli intonaci e alle pitture.
Nel prossimo paragrafo verrà analizzato il materiale "terra" secondo i suoi componenti principali e saranno illustrate alcune semplici prove empiriche per saggiare il terreno prima di dare inizio alla sua lavorazione.
La terra che può essere utilizzata è quella estratta al di sotto dello strato arabile, composta di *ghiaia*, *sabbia grossa*, *sabbia fine*, *limo* e *argilla* in diverse proporzioni, evitando quindi lo strato più superficiale che contiene sostanze organiche putrescibili e ha scarsa resistenza meccanica.



Campione di terra vagliato per la prova della granulometria.



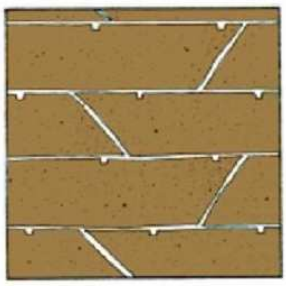
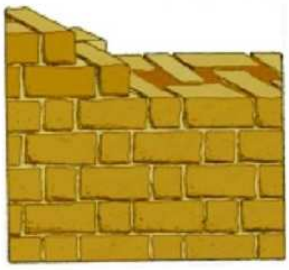


Quadro sinottico CRATerre riferito ai sistemi di lavorazione della terra cruda

In generale, per quanto riguarda la realizzazione delle murature possono distinguersi tre metodi costruttivi:

1) muri massicci monolitici portanti costituiti da blocchi di grandi dimensioni, realizzati con l'uso di casserature;
2) murature, portanti o di tamponamento, realizzate con piccoli blocchi seriali, preformati e pre-essiccati in luogo asciutto ed in penombra;
3) terra di tamponamento su struttura a graticcio alle strutture portanti.

Le principali categorie di tecniche tradizionali sono: il *pisé*, il *torchis*, il *bauge* e l'*adobe*.
I metodi del *pisé* e dell'*adobe* sono stati utilizzati per realizzare le murature degli edifici in terra cruda dell'alessandrino.

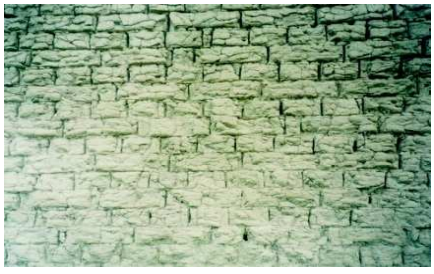

1

2

3

Per quanto riguarda i modi di messa in opera è possibile distinguere due categorie: la *posa umida*, modellata direttamente durante la costruzione e la *posa a secco* con mattoni o elementi costruttivi preformati e pre-essiccati, che viene preferita perché non richiede lunghi tempi di essiccazione e di messa in opera, permette la costruzione anche in stagioni fredde, consente la centralizzazione della produzione in fabbriche di prodotti diversi a seconda degli usi, facilita l'assemblaggio consentendo l'uso di mano d'opera non specializzata. Occorre infine notare che la produzione industriale di un mattone crudo utilizza circa il 15% di energia rispetto a quella di un mattone cotto, garantisce un maggiore benessere abitativo ed è riciclabile al 100%, con bassissimi costi di trasporto e trasformazione.

Tralasciando il discorso generico sulle varie applicazioni della terra cruda, sul quale sarebbe possibile dilungarsi ma non in questa sede, è necessario focalizzare meglio la nostra attenzione sulle tecniche utilizzate nella nostra area geografica.

Come detto nell'alessandrino troviamo essenzialmente due tecniche di costruzione:
1) il **Pisè**, cioè la terra battuta, la cui lavorazione consiste nella compressione, strato dopo strato, di terra *leggermente inumidita* (attenzione: quindi assolutamente *non fluida*!) all'interno di una cassaforma in legno (che ha la larghezza pari al muro da costruire, lunghezza pari a circa tre metri e altezza variabile tra 1,25 ÷ 1,50 m), per mezzo di un attrezzo particolare che verrà meglio descritto in seguito e 2) il **mattone crudo**. Il mattone crudo, *adobe* nel termine internazionale, è realizzato con un miscuglio di terra e paglia o altre fibre vegetali, messo in forma in stampi di legno ed essiccato in luogo asciutto, esposto non in pieno sole per evitare eccessivi ritiri o cavillature; possono venire impiegati stabilizzanti naturali come la caseina, gli olii di lino e di cotone. Per quanto riguarda il mattone crudo alessandrino va chiarito che per la sua realizzazione si utilizzava esclusivamente terra senza aggiunta di altri materiali se non la sabbia, che evitava gli eccessivi ritiri di taluni terreni.

1

2