

EARTH ARCHITECTURE IN SARDINIA. IDENTITY AND DESIGN

Antonello Sanna

Landscapes and culture of earth architecture

Earth architecture is a constituent part of Sardinia's landscape and in particular of the Medinas in the island's southern plains which comprise large areas of grain production and clay soils. In this sense, Sardinia is a part of a much broader Mediterranean context in which environmental and cultural relationships and analogies have resulted in a melting pot of identities outlining an extraordinary mosaic of similarities and differences.

As in most Mediterranean countries, in Sardinia, earthen construction is never marginal and rural but is rather part of some of the island's most important and highest quality urban fabrics. The urban landscapes characterized by earth architecture can be introverted, generated by the dwelling cell of the Mediterranean courtyard house and its labyrinthine urban fabric, or they can be open and extroverted, with fenestration aligned along the principal urban roads.

Furthermore, over time, earth architecture has proven to be perfectly capable of accepting and integrating innovation while in continuity with the bearing wall tradition. In the 1800s, for example, mud brick building technique served neoclassical architecture while in the early 20th century, it incorporated the technologies and languages of the international Liberty style¹ (the Italian version of art nouveau).

Since the 1950s, however, a crisis regarding the culture and values of historic building and living led to the rejection of the practices and materials of earthen construction. At the time, a universe of knowledge and material culture came very close to extinction. Only in the 1990s did the emergence of a new sensibility give impetus to a revitalized approach to earth architecture in innovative terms, starting with the preservation and restoration of entire landscapes and historic buildings along with an enormous patrimony of urban fabric constituting one of the major roots of the region's identity. In this sense, especially during recent landscape planning activities in Sardinia, a development model was pursued which sought to incorporate landscape quality and history within territorial management policies and practices. In this context, tools for facilitating the sharing of knowledge and a proactive approach to heritage recovery and preservation were developed, for example with the "Handbook for the recovery of earth architecture" and the "Regional Observatory of historic centers."

While fundamental for overall future prospects, preservation does not exhaust the potential of earth architecture, and could indeed be reductive

if it is not placed in a position to interact with advanced and innovative building technologies that must be linked to issues of sustainability and energy efficiency. The Mediterranean habitat of the cities of earth architecture is itself an example of sustainable living in harmony with the cycles of nature. However, in addition to the promotion of principles and practices for the recovery of this heritage, advanced methods for estimating the energy efficiency of housing in earth architecture and the prospects for its rational and widespread use are also being tested with an eye towards developing innovative applications for the human habitat of the third millennium.

Recovery of historic heritage

For at least a decade, a common paradox of modernity placed Sardinian earthen construction at a significant crossroads between tradition and innovation. The "new centrality" of earth architecture derived primarily from identity-related issues. At least since the 1990s, the crisis in "purely linear" technical rationality and the simultaneous impact of globalization led to the substantial rethinking and reevaluation of the "local" dimension - both in cultural and architectural terms - within a new environmental paradigm. It is only relatively recently, in fact, that the preservation of historic heritage in a contemporary key has also included earthen construction, revealing a universe of an extremely widespread and fascinating material culture, architecture and historic centers. It is a complex patrimony of buildings and urban space often linked to the archetypes of the introverted dwelling, characterized by the prevalence of bearing wall construction and strong bonds - both practical and anthropological - with the local material. Thus, in the Sardinian areas of earthen construction, local communities have undertaken programs for cultural and material recovery recognizing that earthen materials are the unifying elements around which integrated initiatives - such as the promotion of identity-related themes, local development and the search for a new balance between modernization and environmentally sustainable models - can revolve. In these contexts, earth building took its cue from the urban scale and from the development of local strategies at the scale of the historic center; this was followed by a recovery process that ranged from the restoration of the historic building to the revival of the production of mud brick.

The cultural premises underlying this process can certainly be found in the large number of research projects and experiences regarding the recovery of the historic and traditional built fabric,

especially in Italy during the 1970s and '80s. At the time, the important issue regarding the historic center as a cultural and economic asset was connected with the new role of the local community, the "sustainable" dimension of projects, the new centrality of "urban ecology" meant as the search for the rational and innovative meeting of uses, activities, technologies and the environment. With some delay, this important commitment - in ethical and design terms - involved the technical, social, political and administrative dimensions of some southern Italian and island contexts. From the 1980s² on, this led to the rethinking of the city starting from its historic nucleus. In this sense, the case of cities characterized by a tradition of earthen construction took on a value that was "on the edge." Earthen construction, with its emblematic "naturalness" and (apparently) perishable and precarious nature, seemed to sum up all the contradictions of a domain on the border between past and future, between pre-technological conditions and new explorations of contemporary issues in sustainable architecture.

The network of the cities of earth architecture.

Since the mid 1990s, more "evolved" problems have been faced, such as the relationship between public and private initiatives, as well as relationships with builders, the market and with industry. This came about in a rapidly-changing context in terms of general administrative tools and resources. The first node certainly regards the problem of the base material. For centuries in southern Sardinia, mud brick was the result of an established production system. A detailed 1878 report on the economic conditions in Quartu (the largest Italian center of earth architecture) evidenced a significant fact: nearly one million mud bricks were produced each year within an integrated system that included small artisan workshops/factories as well as self-production on site. This process halted brusquely, and almost abruptly, between the 1950s and 60s with the arrival of semi-mechanized production and the use of "modern" concrete block. The recovery of knowledge, tools and producers became one of the most interesting and effective directions undertaken during the 1990s with complex interactions among university research activities, professional training programs on different levels, the leadership of technicians and the involvement of local craftspeople. In recent years, no fewer than six mud brick production centers have been operating in Sardinia's earth architecture zone and these were established quite recently.

Probably the most significant development in the identity-related process of local heritage recognition came about in the mid-1990s with the institution of the "Network of cities of earth architecture"³ Research programs and cultural debates lasting many years paved the way for institutional work which now involves numerous historic centers in regional associations having national dimensions (with today's "Association of cities of earth architecture"). During the 1990s, a series of conferences and exhibitions were held⁴. Not by chance, the conference entitled "Earth Architecture: Typology, Technology, Project," sponsored by the City of Quartu and the University of Cagliari, gave way to the technical and cultural opening to ongoing international experiences, including the very considerable input (given its history and role) from the French CRATerre in Grenoble and from ICCROM, the UNESCO organization responsible for the preservation of cultural heritage⁵.

In just a few years, the basis for a radical turn in the approach to cultural heritage was established. Earth architecture, from negative symbol of backward isolation started to be transformed into a positive identity-related factor and element of "competitive differentiation" that could be put into play in the pursuit of public resources at a time when municipalities began to focus on new mechanisms of accessing European funding. The new model of the network of municipalities started from an evolved concept of local development according to which identity-related policy and investment, aside from their intrinsic value, were considered to be pre-conditions for development and for the possibility of creating a market for local products while leveraging the added value of cultural and environmental quality. In this sense, earth architecture- and its urban, agricultural and natural landscapes – formed a backdrop for development policy but also for other key sectors such as tourism and agriculture, creating a "brand" of great potential interest. The risk of focusing on methods at a high risk of sectoral segmentation, such as simple systems of design and planning regulations, however advanced, was avoided through the continuous study of, and integration with, the strategies put into place by local communities. In this phase, moreover, public resources slated for rehabilitation projects and for earth architecture in general were enriched in qualitative and quantitative terms by new regional and European funding policies that were instituted or consolidated at the time. Not by chance, these were tools that encouraged the integration of local policies and cooperation between the public and private sectors. In particular, the Integrated regeneration programs promoted by Sardinian Regional Law 29 from 1998 financed projects with the limitation that publicly funded urban regeneration had to be closely linked to the parallel recovery of private housing stock. In this way, an active policy for historic centers was created that would allow the earth architecture centers to initiate some of the first concrete and exemplary projects. The attention, consensus and design that was mobilized was then turned advantageously to the competition for European funding. Serramanna, Samassi and other municipalities located at the heart of Sardinia's

Campidano earthen construction zone were able to acquire and reuse historic courtyard structures for public services, restore historic roads and streets and the surrounding urban infrastructure, while promoting private recovery initiatives in these regenerated contexts. These "active policies," which contributed to transforming the heritage of earth architecture from a constraint and limitation to a resource to use advantageously, are now destined to evolve even more in terms of project quality since the first "Recovery Workshops" - local structures created to facilitate the integration of the cultural and practical aspects of projects undertaken – were instituted.

"Recovery Handbooks"

With great commitment, both ethically and in terms of research work, the University of Cagliari contributed to the maturing of goals and instruments, and more in general, to developing a cultural and practical approach to the recovery of this heritage. The most recent result of this effort consists of the handbooks for the recovery of earth architecture produced by working groups coordinated by the Department of Architecture. Two volumes analyze this construction universe on both the urban and building scales, investigating its history and technologies⁶. The "Handbooks for the recovery of historic centers"⁷ (a "mosaic" of regional building traditions in which the handbooks of earth architecture play a key role) were produced as a support for the new "idea of Sardinia" set out in the 2006 Regional Landscape Plan. The Sardinian Handbooks are more than "non-cogent regulations;" they are part of a broader cultural and operational project having the goal of creating a new development model based on landscape, culture and knowledge. The handbooks allow the expert user to explore the different characteristics and performances of the principal building elements, guiding choices regarding design and execution. The user is accompanied through a series of successive steps starting from the urban scale and ending with building detail. The handbooks include:

- geographic and historic background relating building and urban traditions
- historic-morphological analysis of the urban context
- survey of earth building types and construction techniques, especially regarding building bases and walls, openings and windows, floors, roofs and gutters
- analysis of earth as a building material, its chemical and physical characteristics, performance, potential and limitations for the builder starting from the production of the adobe brick to the building site and construction stages
- identification of recurrent "pathologies" found in earth construction
- definition of criteria and methodologies for building restoration, which also constitute the system of suggested regulations regarding methods of correcting building "pathologies"

- analysis of case studies of buildings restored according to shared methodologies that are particularly representative of the main problems in earthen construction.

The Handbook's key significance most likely lays in its educational value. In fact, investment in knowledge regarding the "art of earth building" allows us to actualize the culture and technology of earthen construction for a broader public. In the design and proposal sections, the Handbook essentially explores the wall structure of the earthen courtyard house and its elements of permanence and innovation. Permanence is documented through the recognition of the invariants of earthen construction: extremely constant and repetitive wall construction, the controlled range of opening types, in particular the sometimes impressive sequence of large portals, and the well-defined character of the few gutter and eave solutions that vary the roof details of the courtyard dwelling type. All of these elements were analyzed "from within" to bring their underlying principles and construction techniques to light in order to avoid the risk of carrying out mere "maintenance" work that could lead to results that are (and sometimes are not at all) attentive only to formal and superficial characteristics, unaware of the value of the building's materiality.

A final section is devoted to a methodology for analyzing building decay with greater awareness, aiding decision-making regarding solutions that most reasonably conform to the material and construction logic of earth architecture, within the range of those most commonly used.

Topicality and sustainability of earth construction.

At the time, it became increasingly clear that the recovery of historic heritage could be credible only if earth architecture was itself credible as a contemporary building technology. In this sense, the circulation of ideas, including international examples from the early 1990s, gradually exerted influence on users, professionals and builders so that around 2000, the first contemporary earthen constructions were realized in Sardinia. Emblematically, in Samassi, the first new project was an addition to an historic earth building, a traditional courtyard house that the municipality (head of the National Association) bought and restored to use as a library and documentation center for earth architecture. The addition interacts with the existing structure and re-proposes materials and techniques, reinterpreting forms in a process of recovering the essential values of the wall and the arch in a stimulating research program regarding the archetypes of this construction technology. At the same time, private owners constructed new earth houses in contexts that were located, for the most part, on the edge between the urban agglomeration and the countryside, creating a strong bond between agricultural landscapes and new built landscapes. In fact, the premises regarding the Network's cultural policy, expressed in the association's statute, call for the testing of the environmental performance of earthen construction in relation to a sustainable model of local development. In this model, new forms of supplying and

promoting agro-food products are linked to the incisiveness of the architectural message and the

intrinsic value of earthen construction presented in terms of energy savings and "healthy" and "natural" lifestyles. In Villamassargia, a new mud brick building promoted by the municipal administration was to be used as a visitor center at a nature site. This experimental building was an important step in this "new covenant" between historical knowledge and innovative sustainability-based models. In Serrenti, a center for environmental education was constructed. Work on this model is underway in other "Network" municipalities. Again in Villamassargia, a new participatory approach to urban planning was utilized in which innovative forms of community consultation were deployed for creating dialogue, awareness and sharing of strategic choices.

The still-embryonic nature and the problematic aspects of these experiments are inevitable. In Italy, earth is a material with little or no institutional recognition, so that it has become the task of the individual designer to demonstrate the cultural legitimacy of every single artifact and construction. Moving towards a more rational approach to earthen construction and its components, the University has initiated a research program focusing on the physical and chemical characterization of the material and the analysis of the structural performance of its components. This work also had to face a question - that could no longer be postponed - regarding a regulatory approach that can offer the necessary guarantees, especially in reference to public works and projects that are, in general, larger than single-family homes.

One of the most promising developments in the scientific and experimental approach to earthen construction, even in terms of the topicality of the problem, is the analysis of the material's thermal performance and the definition of parameters regarding the energy efficiency of earth buildings. It is a well-known fact that, in the Mediterranean, the decisive element in a building's energy behavior seems to be its ability to ensure conditions of comfort in often very severe summer heat, so that energy consumption for cooling has now surpassed that used in winter. Thus, the analyses carried out with advanced technology on historic earth buildings show excellent summer heat savings, coinciding with the great capacity of these buildings to provide interior environmental well-being. But beyond this, energy savings⁸ ensured by earth architecture concerns its entire life cycle, from the production of its basic construction elements (mud brick) to its use. The research project in question, in fact, confirms the incomparably lower amount of incorporated energy along with the great reduction of CO2 emissions starting from brick manufacturing and ending with final disposal⁹.

An ecosystemic approach, and its stringent compliance with energy requirements, thus places earth architecture in a new and extremely promising position. This direction is destined to endure and become a field of innovation for the disciplinary practices of architecture.

NOTES

1. In A. Sanna, *Il "recupero sostenibile" dei Centri storici in terra cruda del sud-Sardegna*, in *Architectural Heritage and sustainable development of small and medium cities in south mediterranean regions*, Forum UNESCO 2004, Edizioni ETS, Firenze 2005, vol. 1, p. 826.
2. Regarding this topic, it is enough to refer to the documents produced by ANCSA (Associazione Nazionale Centri Storico-Artistici - National Association of Historic/Artistic Centers) and the slightly later syntheses by Paolo Marconi, for example in *Il restauro e l'architetto*, Marsilio Ed., Padova 1993.
3. The Association was founded in 2001 with the participation of approximately 40 municipalities from the Marche, Abruzzi and Sardinia regions. The "Network" with the largest number of members - 28 municipalities - was established in Sardinia. Samassi is the municipality leader of the Network.
4. The results of the congress held in Villamassargia in 1998 are contained in the volume *Atti del Convegno Abitare la terra*, M. Achenza, A. Sanna eds, CUEC Ed., Cagliari 1999 while the volume *Terra 2002*, M. Achenza ed, Edicom Ed., Monfalcone 2004, contains the acts from the meetings in Assemini in 1996, Quartu in 2000 and Serrenti in 2002.
5. The acts from the congress are contained in the volume *Architetture in terra. Tipologia, tecnologia, progetto*, A. Sanna ed, CUEC Ed. Cagliari 1993.
6. Of particular interest in the series are the volumes *Architetture in Terra cruda*, A. Sanna and C. Atzeni eds, and *Manuale Tematico della Terra cruda*, M. Achenza e A. Sanna eds, DEI Ed., Roma 2008.
7. Their cultural approach is evidently indebted to "renewal handbooks" that were widespread among the Handbooks of the different cities, among which the *Manuale del Recupero della Città di Roma*, F. Giovanetti and P. Marconi eds, DEI Ed., Roma 1998 is to be considered to be the watershed publication.
8. These research projects were conducted within the *Laboratorio per l'efficienza energetica* program promoted by Sardegna Ricerche and coordinated by the Architecture Department.
9. See, in particular, G. Desogus, L. Mareddu, S. Mura, R. Ricciu, V. Saiu, A. Sanna, *Energy surveys for sustainable retrofit of existing residential buildings*, in: *Design, Technology, Refurbishment and Management of Buildings*, MIAMI International Association For Housing Science, Santander 2010.

LA TERRA CRUDA IN SARDEGNA. IDENTITA' E PROGETTO

Paesaggi e culture della terra cruda.

La terra cruda è parte costitutiva del paesaggio della Sardegna, ed in particolare delle medine delle sue pianure centro meridionali, che presidiano i vasti territori della cerealicoltura e delle argille. In questo, la Sardegna è partecipe di un ampio contesto mediterraneo, nel quale relazioni e analogie ambientali e culturali hanno dato

luogo ad un melting pot di identità che disegna uno straordinario mosaico di somiglianze e di differenze. Come in quasi tutti i paesi delle rive del Mediterraneo, in Sardegna la costruzione in terra non è mai un elemento marginale e rurale, ma anzi compone i tessuti urbani più qualificati. I paesaggi urbani della terra cruda possono essere murati ed introversi, generati dalla cellula abitativa della casa a corte mediterranea e dai tessuti labirintici che ne derivano; o aperti ed estroversi, con i prospetti finestrati allineati sui percorsi urbani principali. Inoltre, nel tempo l'architettura di terra si è dimostrata perfettamente capace di accogliere e integrare l'innovazione, pur nella continuità della tradizione muraria: nell'800, ad esempio, il mattone crudo si è prestato alla costruzione di apparati architettonici neoclassici, mentre all'inizio del '900 ha incorporato le tecnologie e i linguaggi del liberty¹ internazionale. A partire dagli anni '50, tuttavia, la crisi culturale e di valori del modo di costruire ed abitare storico ha portato all'espulsione dal mercato delle pratiche e dei materiali della terra, ed un universo di saperi e di culture materiali è andato molto vicino al rischio dell'estinzione. Solo negli anni '90 l'affermarsi di una nuova sensibilità ha posto in termini innovativi l'approccio all'architettura in terra, a partire dai temi della conservazione e del recupero di interi paesaggi storici e di un enorme patrimonio di edifici e tessuti urbani, che costituiscono uno dei principali radicamenti dell'identità regionale. In questo senso, principalmente nella stagione della pianificazione paesaggistica della Sardegna, si è andato affermando via via un modello di sviluppo che tendeva ad incorporare la qualità e la storicità del paesaggio nelle politiche e nelle pratiche di governo del territorio. E' in questo contesto che si sono messi a punto strumenti come il "Manuale del recupero delle architetture in terra" o l'"Osservatorio regionale per i centri storici", che hanno favorito la diffusione della conoscenza e di un atteggiamento attivo verso il recupero e la conservazione del patrimonio. Benché fondamentale per le prospettive complessive, il profilo della conservazione tuttavia non esaurisce le potenzialità dell'architettura in terra, ed anzi può finire per rivelarsi riduttivo se non è messo in condizione di interagire con forme avanzate e innovative che non possono non essere legate ai temi della sostenibilità del costruire e dell'abitare con la terra e dell'efficienza energetica delle sue architetture. L'habitat mediterraneo dei centri della terra cruda costituisce già di per sé un esempio di abitare sostenibile ed in armonia con i cicli naturali; ma, oltre alla messa a punto dei principi e delle pratiche per il recupero di questo patrimonio, sono anche in corso sperimentazioni di metodi avanzati di stima dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio in terra cruda e delle prospettive connesse ad un suo utilizzo razionale e diffuso, in vista di applicazioni innovative per l'habitat umano del terzo millennio.

Il recupero del patrimonio storico.

Per uno dei non infrequenti paradossi della modernità, da almeno un decennio la terra cruda si è collocata anche in Sardegna in un significativo crocevia tra innovazione e tradizione. Questa "nuova centralità" della terra deriva in primo luogo dai percorsi dell'identità: la crisi della razionalità tecnica "puramente lineare", e il contestuale impatto dei processi di globalizzazione, hanno prodotto un consistente ripensamento e rivalutazione della dimensione "locale", in termini culturali e architettonici, all'interno dei nuovi paradigmi ambientali, a partire almeno dagli anni '90. Relativamente di recente, infatti, le linee di lavoro sul recupero in chiave contemporanea del patrimonio storico hanno investito il tema del costruire in terra, portando in luce un universo di culture materiali, di architetture e di centri storici estremamente diffuso e coinvolgente. Si tratta di un complesso patrimonio di edifici e spazi urbani, legati spesso agli archetipi della casa introversa e del recinto, caratterizzati dalla prevalenza della cultura muraria e da un forte legame, pratico e antropologico, con il materiale locale. Dunque, è in atto nell'area sarda della terra cruda un processo che vede le comunità locali avviare programmi di recupero

culturale e edilizio che riconoscono nel materiale-terra l'elemento unificante, attorno a cui ruotano iniziative integrate, quali la valorizzazione dell'identità, lo sviluppo locale, la ricerca di un nuovo equilibrio tra modernizzazione e modelli ambientali eco-sostenibili. In questi contesti il tema - terra ha quindi preso le mosse dalla scala urbana, dall'elaborazione di strategie locali a livello di centro storico, cui ha fatto seguito l'avvio di un processo che va dal recupero del manufatto storico al ripristino della produzione del mattone crudo. Le premesse culturali di questo processo risiedono certamente nel grande serbatoio di ricerche ed esperienze maturato sul tema del recupero del patrimonio edilizio e urbano storico-tradizionale, con particolare riferimento all'elaborazione italiana degli anni '70-'80. Il grande tema del centro storico come bene culturale ed economico insieme si coniuga in quella fase con il nuovo protagonismo delle comunità, con la dimensione "sostenibile" degli interventi, con una nuova centralità della "ecologia urbana" intesa come ricerca di un punto d'incontro razionale e innovativo tra usi, attività, tecnologie e ambiente. Si è trattato inoltre di un grande coinvolgimento etico e progettuale che ha investito, con qualche ritardo, le dimensioni tecniche, sociali e politico-amministrative di alcune realtà italiane meridionali ed insulari a partire dagli anni '80², dando il via ad un ripensamento complessivo della città a partire dal suo nucleo antico. In questo senso, il caso delle città della terra ha assunto un valore "di confine": la costruzione in terra, per la sua emblematica "naturalità" e (apparente) deperibilità e precarietà, sembrava riassumere tutte le contraddizioni di un'area - limite tra passato e futuro, tra condizione pre-tecnologica e nuove esplorazioni dei temi contemporanei dell'architettura sostenibile.

La Rete dei centri della terra.

Dalla metà degli anni '90 si cominciano ad affrontare dunque problemi più "evoluti" quali il rapporto pubblico-privato, le relazioni con l'impresa, con il mercato e con il sistema produttivo; e ciò avviene in un quadro in rapida evoluzione sotto il profilo degli strumenti-quadro e delle risorse. Il primo nodo è sicuramente costituito dal problema del materiale-base. Il mattone crudo era stato per secoli, nel sud Sardegna, il risultato di un apparato produttivo consolidato. Un dettagliato rapporto del 1878 sul quadro economico di Quartu (il più grande centro italiano della terra cruda) fornisce un dato significativo: circa un milione di mattoni crudi all'anno vengono sfornati da un sistema integrato che include piccole fabbriche artigianali così come l'autoproduzione fatta direttamente sul cantiere. Questo processo si interrompe bruscamente e quasi di colpo tra gli anni '50 e '60 del '900, con l'arrivo delle lavorazioni semi meccanizzate e l'utilizzo del "moderno" blocco cementizio. La riscoperta di saperi, operatori e strumenti sarà una delle linee di lavoro più interessanti ed efficaci degli anni '90, con un complesso intreccio tra ricerca universitaria, programmi di formazione a differenti livelli, protagonismo dei tecnici e coinvolgimento di maestranze locali. Negli ultimi anni non meno di sei centri di produzione del mattone crudo risultano presenti nell'area sarda della terra cruda: e si tratta di strutture di formazione recentissima. Lo sviluppo probabilmente più significativo del processo di auto riconoscimento dell'identità e del patrimonio locale si è compiuto a metà degli anni '90 con l'avvio delle "Rete dei comuni della terra cruda"³. Il lavoro istituzionale, che vede oggi molti centri storici regionali coinvolti in forme associative di dimensioni nazionali (con l'attuale "Associazione delle città della terra") è stato sicuramente preparato da una pluriennale attività di ricerca e di dibattito culturale. Nel '90 comincia intanto una stagione di convegni e mostre⁴: non a caso, un'iniziativa del Comune di Quartu assieme all'Università di Cagliari, un convegno dal titolo "Architetture in terra. Tipologia, tecnologia, progetto", dà il via ad un'apertura tecnica e culturale verso le esperienze in atto in campo internazionale, tra le quali rilevanti per storia e ruolo quella francese del CRATerre di Grenoble e quella

dell'ICCROM, l'istituzione dell'UNESCO preposta ai temi della conservazione del patrimonio culturale⁵.

In pochi anni si formano i presupposti per una svolta radicale nell'approccio culturale al patrimonio storico: l'architettura in terra cruda, da fattore carico di disvalore e da simbolo di ritardo ed emarginazione, comincia a diventare segno di identità positiva ed elemento di "differenziazione competitiva", da giocare nello scenario concorrenziale in materia di risorse pubbliche che si va precisando in quella fase, quando i Comuni mettono a fuoco i nuovi meccanismi dell'accesso alle risorse europee. Il nuovo modello della rete dei Comuni parte da una concezione evoluta del progetto di sviluppo locale, secondo la quale l'investimento e le politiche dell'identità, oltretutto valore in sé, costituiscono pre-condizione per lo sviluppo, e per la stessa possibilità di aprire un mercato sviluppato per i prodotti locali, facendo leva appunto sul valore aggiunto della qualità ambientale e culturale. In questo senso la terra, ed i suoi paesaggi urbani, agrari e naturali costituiscono lo sfondo per le politiche edilizie ma anche per altri fondamentali comparti di attività, quali il turismo e l'agricoltura, conferendo loro un potenziale "di marca" di estremo interesse. Il pericolo di concentrarsi su metodologie a forte rischio di settorialità, come la messa a punto di semplici, anche se avanzati, sistemi di regole edilizie e urbanistiche, viene evitato con un processo continuo di riflessione e integrazione nelle strategie delle comunità insediate. In questa stessa fase, del resto, il sistema delle risorse pubbliche destinabili al recupero e in generale alla "filiera della terra" si arricchisce in qualità e quantità con i nuovi strumenti regionali ed europei che vengono inaugurati o vanno a regime in quel periodo: non a caso si tratta di strumenti che privilegiano l'integrazione delle politiche locali e la cooperazione tra la sfera pubblica e quella privata. In particolare, i Programmi Integrati promossi dalla Legge regionale n.29 del 1998 sul recupero, hanno finanziato programmi comunali con il vincolo che le opere pubbliche di riqualificazione urbana fossero strettamente legate al parallelo recupero del patrimonio abitativo privato. In questo modo, hanno costruito una politica attiva sui centri storici che ha permesso all'area della terra cruda di avviare concretamente i primi interventi esemplari. La mobilitazione di attenzione, consenso e progettualità così ottenuta è stata poi spesa vantaggiosamente nella competizione sulle risorse europee. Comuni come Samassi e Serramanna, il cuore del Campidano di terra, hanno così acquisito e restaurato le antiche corti con funzioni di servizio pubblico, risanato i percorsi e le infrastrutture urbane al contorno e, negli ambiti così riqualificati, promosso il recupero primario privato. Queste "politiche attive", che contribuiscono a rendere il patrimonio architettonico in terra non più un vincolo ed un freno allo sviluppo ma una risorsa da spendere vantaggiosamente, sono destinate ad evolvere nel senso della qualità dell'intervento tanto più in quanto sono in fase di avvio i primi "Laboratori per il recupero", strutture locali nate per favorire l'integrazione culturale e pratico-operativa degli interventi.

I "Manuali del recupero".

L'Università di Cagliari ha contribuito con un forte coinvolgimento etico e di ricerca alla maturazione degli obiettivi e degli strumenti, e più in generale all'impostazione culturale e operativa del recupero di questo patrimonio. Il più recente prodotto di questo impegno è costituito dai Manuali sul recupero dell'architettura in terra cruda, prodotti dall'impegno di gruppi di lavoro coordinati dal Dipartimento di Architettura, due volumi che analizzano questo universo costruttivo e insediativo e ne indagano le storie e le tecnologie. I "Manuali del recupero dei centri storici" (un "mosaico" delle culture costruttive regionali, di cui i Manuali delle architetture in terra sono una fondamentale tessera) nascono nel contesto ed a supporto della nuova "idea di Sardegna" disegnata dal Piano Peasaggistico del 2006. I Manuali della Sardegna sono qualcosa di più di una "normativa non prescrittiva": sono un pezzo di un grande progetto operativo e culturale che

aveva come obiettivo un nuovo modello di sviluppo basato sul paesaggio, sulla cultura, sulla conoscenza. I Manuali consentono all'utilizzatore esperto di esplorare le differenti caratteristiche e prestazioni che i principali elementi di fabbrica possono assumere e di orientarsi in funzione della selezione delle scelte progettuali ed esecutive. L'utente viene accompagnato in un percorso di lettura per successivi passaggi di scala, dal contesto urbano al dettaglio edilizio, che comprende:

- un quadro geografico e storico che mette in rapporto le culture costruttive e insediative
- l'analisi storico-morfologica dell'insediamento
- la ricognizione dei tipi edilizi e dei caratteri costruttivi della fabbrica in terra cruda, in particolare basamenti e murature, aperture e infissi, solai, coperture e gronde
- il riconoscimento del materiale-terra, dei suoi caratteri chimico-fisici, delle sue prestazioni, delle sue potenzialità e dei vincoli che pone al costruttore, dalla fase di produzione del mattone - (adobe) sino alla fase di cantiere e di realizzazione dei manufatti
- l'individuazione delle patologie ricorrenti della costruzione in terra
- i criteri e le metodologie per il recupero edilizio, che costituiscono anche il sistema delle norme-consiglio sulle modalità di intervento circa le "patologie" della fabbrica
- l'analisi di "casi di studio" costituiti da edifici restaurati secondo metodologie condivise e particolarmente rappresentative delle principali problematiche della costruzione in terra.

Lo strumento del Manuale ha probabilmente anzitutto un valore "pedagogico". Infatti, l'investimento in conoscenza sull'"Arte del costruire in terra" permette di riattualizzare la cultura e la tecnologia relativa nei confronti di un pubblico abbastanza ampio.

Nelle sue sezioni più propositive e progettuali, il Manuale esplora sostanzialmente la struttura muraria della casa a corte in terra cruda e i suoi elementi di permanenza e di innovazione. La permanenza viene documentata attraverso un processo di ricognizione delle invarianti e delle articolazioni della fabbrica in crudo: le tessiture murarie estremamente costanti e ripetitive, la gamma controllata delle tipologie di aperture, ed in particolare la sequenza a volte imponente dei grandi portali, il carattere ben definito delle poche soluzioni di gronda che si alternano sul profilo dei tetti delle case a corte. Tutti questi elementi sono stati sottoposti ad una analisi "dall'interno" per portare alla luce i principi ed il processo costruttivo autentici, allo scopo di scongiurare il rischio di "manutenzioni" che sfociano in rifacimenti, attenti solo (e talvolta neppure) ai caratteri formali ed esteriori e non consapevoli del valore incorporato nella materialità della fabbrica.

Una sezione finale è riservata alla messa a punto di una metodologia per affrontare con più profonda consapevolezza l'analisi del degrado e per scegliere, nella gamma delle soluzioni di intervento più utilizzate, le più ragionevolmente conformi alla logica materica e costruttiva della fabbrica in terra cruda.

Attualità e sostenibilità della costruzione in terra cruda.

E sempre in questo momento diviene via via più chiaro che lo stesso recupero del patrimonio storico è effettivamente credibile solo se l'architettura in terra cruda è a sua volta abbastanza credibile come attualità del costruire. In questo senso, la circolazione delle idee legata agli esempi anche internazionali dei primi anni '90 ha esercitato progressivamente una forte influenza sugli utenti e sugli operatori, cosicché intorno al 2000 si è assistito alla realizzazione dei primi edifici contemporanei in mattoni di terra in ambito regionale sardo.

A Samassi, emblematicamente, il primo intervento nuovo è sorto come ampliamento di un antico edificio in terra:

un'abitazione a corte tradizionale che il Comune (capofila dell'Associazione Nazionale) ha acquisito e restaurato per destinarla a Biblioteca e Centro di Documentazione per la terra cruda. L'addizione dialoga con la preesistenza riproponendone materiali e tecniche e reinterpretando le forme in un processo di riscoperta dei valori essenziali del muro e dell'arco, in una stimolante ricerca degli archetipi di quella cultura costruttiva. Nello stesso periodo, alcuni utenti privati portavano avanti la costruzione delle prime nuove case di terra in contesti per lo più al limite tra campagna e villaggi, realizzando risultati di forte adesione tra paesaggi agrari e nuovi paesaggi costruiti. In effetti, nelle stesse premesse di politica culturale contenute nello Statuto della "Rete" è prevista la sperimentazione della valenza ecologica della terra cruda in relazione ad un modello sostenibile di sviluppo locale. In questo modello, nuove forme di accoglienza e di promozione integrata del prodotto agroalimentare si collegano alla incisività del messaggio architettonico ed all'intrinseca valenza della terra cruda: quella di proporsi in termini di risparmio energetico e di abitare "sano" e "naturale". A Villamassargia, un nuovo edificio in mattoni di terra cruda promosso dal Comune, un centro turistico in un compendio naturalistico, rappresenta una tappa emblematica di questa "nuova alleanza" tra cultura storica e modelli innovativi basati sulla sostenibilità; a Serrenti viene realizzato un edificio sperimentale per l'educazione ambientale; e alcune ricerche su questo modello sono in corso in altri comuni della "Rete". Peraltro, sempre a Villamassargia, viene sperimentato un nuovo approccio partecipativo nella stesura del Piano Urbanistico, che vede forme innovative di consultazione della comunità applicate al fine di costruire dibattito, consapevolezza e condivisione su queste scelte strategiche. Non può sfuggire il carattere ancora embrionale e problematico di queste sperimentazioni. La terra cruda è in Italia un materiale poco o nulla riconosciuto istituzionalmente, per cui compete ad ogni singolo progettista l'onere di dimostrare le legittimità culturale e costruttiva di ogni manufatto.

Nella direzione di una maggiore razionalizzazione dell'approccio alla fabbrica in terra cruda e ai suoi componenti, l'Università ha avviato un percorso di ricerca che comprende soprattutto la caratterizzazione chimico-fisica del materiale e l'analisi delle prestazioni statiche dei suoi componenti. Questo lavoro si è anche confrontato con la questione, non più rinviabile, di un approccio normativo che offra le necessarie garanzie, soprattutto in vista di opere pubbliche e in genere di interventi più rilevanti delle singole abitazioni monofamiliari. Uno degli sviluppi più promettenti di questo approccio sperimentale e scientifico alla terra cruda, anche per l'attualità del problema, è costituito dall'analisi delle prestazioni termico igrometriche del materiale, ed in particolare dalla ricerca dei parametri sull'efficienza energetica degli edifici in terra cruda. Come è noto, in ambito mediterraneo l'elemento dirimente del comportamento energetico dell'edificio pare essere la sua capacità di garantire il confort nelle condizioni di riscaldamento estivo, spesso assai severe, tanto che il consumo energetico dovuto al raffrescamento risulta che abbia ormai superato il suo equivalente invernale. Ebbene, dalle analisi condotte con tecnologie avanzate su edifici storico-tradizionali in terra cruda risultano ad esempio eccellenti prestazioni nel contenimento dei carichi energetici estivi. Ciò coincide con la grande capacità di questi edifici di favorire il benessere ambientale interno; ma oltre a questo, il risparmio energetico⁸ che l'architettura in terra garantisce comprende tutto intero il suo ciclo di vita, dalla produzione dell'elemento base (il mattone) sino alle fasi di utilizzo. Le ricerche in questione confermano infatti la quantità incomparabilmente minore di energia inglobata, così come la fortissima riduzione delle emissioni di CO₂, dalla produzione del mattone sino alla dismissione finale dei manufatti⁹. L'approccio ecosistemico, con la necessità di un confronto stringente con gli aspetti energetici, colloca quindi l'architettura in terra cruda in una posizione nuova ed estremamente promettente. E si tratta di una direzione di ricerca destinata a durare e a porsi come un campo di innovazione delle pratiche disciplinari dell'architettura.

NOTE

1. In A. Sanna, Il "recupero sostenibile" dei Centri storici in terra cruda del sud-Sardegna, in *Architectural Heritage and sustainable development of small and medium cities in south mediterranean regions*, Forum UNESCO 2004, Edizioni ETS, Firenze 2005, vol. 1, p. 826.
2. Basti pensare, in proposito, alle elaborazioni coeve dell'ANCSA (Associazione Nazionale Centri Storico-Artistici) o alle sintesi appena posteriori di Paolo Marconi, come quella contenuta nel suo *Il restauro e l'architetto*, Marsilio Ed., Padova 1993.
3. L'Associazione è stata costituita nel 2001 con la partecipazione di circa 40 comuni tra le Marche, gli Abruzzi e la Sardegna. E' in quest'ultima regione che è appunto nato il nucleo originario della "Rete", ed in essa si conta il maggior numero di adesioni - 28 comuni - con il centro capofila che è Samassi.
4. Gli atti del convegno di Villamassargia del 1998 sono raccolti nel volume *Atti del Convegno Abitare la terra*, a cura di M. Achenza e A. Sanna, CUEC Ed., Cagliari 1999, mentre il volume *Terra 2002*, Edicom Ed., Monfalcone 2004, a cura di M. Achenza contiene gli *Atti degli incontri di Assemini nel 1996*, di *Quartu nel 2000* e di *Serrenti nel 2002*.
5. Gli *Atti del convegno* sono raccolti nel volume *Architetture in terra. Tipologia, tecnologia, progetto*, a cura di A. Sanna, CUEC Ed. Cagliari 1993.
6. Della collana si vedano in particolare i volumi *Architetture in Terra cruda*, a cura di A. Sanna e C. Atzeni, e *Manuale Tematico della Terra cruda*, a cura di M. Achenza e U. Sanna, DEI Ed., Roma 2008.
7. La loro impostazione culturale è evidentemente debitrice della "manualistica del recupero" ormai diffusa in una molteplicità di Manuali di città e insediamenti differenti, ma che ha come capostipite il *Manuale del Recupero della Città di Roma*, a cura di F. Giovanetti e P. Marconi, DEI Ed., Roma 1998.
8. Le ricerche in questione sono condotte nell'ambito del Laboratorio per l'efficienza energetica di Sardegna Ricerche, con il coordinamento scientifico del Dipartimento di Architettura.
9. Si veda in proposito, di G. Desogus, L. Mareddu, S. Mura, R. Ricciu, V. Saiu, A. Sanna, *Energy surveys for sustainable retrofit of existing residential buildings*, in: *Design, Technology, Refurbishment and Management of Buildings*, MIAMI International Association For Housing Science, Santander 2010.

SMC MAGAZINE CALL FOR NUMBER TWO

Following the output of the number "One" - the launched issue - the Magazine will continue with a number "TWO", in which a free section is previewed, aimed at the themes of Architecture, Engineering and Geology, and the usual special section (the "Focus") which this time regards the subject of **"Water and land transformation"**, declined according to the following topics:

1. Water and architectural design
2. The sustainable construction and the water saving in land
3. The use of water in the urban scene
4. Design solutions and water management strategies at the environmental scale
5. Manufacturing processes and technological facilities for saving water
6. Water as a source of renewable energy
7. Water and the Mediterranean cultural landscape

Magazine main questions: Construction technology, Material science, Survey and representation, Construction procedures and security, Urban planning, Land transformation and perception, History of architecture, Hydraulics, Geological impacts, Architectural and Engineering design, Energy saving, Structural and Technical physics, all connected with the sustainable construction in the Mediterranean region.

All submitted papers will be assessed by the Editors Board, by the Steering Committee and the Scientific Committee and "double peer blindly" reviewed by a panel of experts in the specific sectors. (For more information please contact us: smc.association@mail.com or cittam@unina.it). The magazine will provide cultural exchange and information between researchers, professionals, scientists, engineers as far as the achievement in the field of their actions and studies are concerned.

For more information, please visit www.cittam.unina.it or www.sustainablemediterraneanconstruction.eu