

# Rehabilitation technology of traditional architecture: managing coexistence between conservation and innovation

Leonardo Giuseppe Felice Cannas<sup>a</sup>

<sup>a</sup>DICAAR, Via Marengo 2, Cagliari 09030, Italia

---

## Highlights

This study explores the contemporary rehabilitation criteria regarding the technological point of view. This study highlights that rehabilitation criteria aim at preserving only conceptual characteristics of traditional building technology, while traditional building elements are deeply modified regarding materials, components and performances. This in order to prevent the whole building by deterioration and, at the same time, upgrading building performs. Criteria essentially maintain building elements structural behaviour, external building image, building elements easy disassembling.

---

## Abstract

The study presented in this abstract focuses its attention on the *rehabilitation* by the technological point of view of *traditional architecture* that belongs to *historical city nucleus*. Which building technology characteristics are considered as constant, and which ones are considered as changeable, in today *rehabilitation* practice, with respect to the problem of managing the coexistence between conservation of the cultural values and innovation to respond to contemporary exigencies? This study tried to answer this question by applying a comparative case study strategy.

---

## Keywords

Rehabilitation, Building Technology, Traditional Architecture, Innovation, Conservation

---

## 1. INTRODUZIONE

In questo paper si presentano i primi risultati parziali della ricerca condotta dallo scrivente per l'ottenimento del titolo di Dottore di Ricerca in Tecnologie per la Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali, presso l'Università degli Studi di Cagliari. L'area tematica di questo studio è il *recupero* dell'*architettura tradizionale* dei *centri storici*, analizzato dal punto di vista tecnologico.

Il *recupero*, secondo diversi autori come Feilden e Jokiletho, Petzet e Casanovas, è un intervento edilizio finalizzato a dotare l'*architettura tradizionale* di un uso contemporaneo, preservando, allo stesso tempo, i valori culturali che la caratterizzano [1–3].

Come sostengono Musso e Galliani, il *recupero* è una disciplina autonoma, che si può descrivere come una via di mezzo tra il *restauro*, intesa come massima conservazione dell'edificio, e la *sostituzione*, ovvero demolizione e costruzione di un nuovo edificio [4,5]. Anche il valore culturale intrinseco dell'edificio e il fattore economico distinguono *recupero* da *restauro* [5,6]. Quindi si può affermare che il *restauro* interessa il patrimonio monumentale e che il *recupero* interessa l'*architettura tradizionale*.

Casanovas definisce l'*architettura tradizionale* come l'architettura di costruzione preindustriale, civile, specificatamente domestica [7]. L'aggregazione dell'*architettura tradizionale* ha formato gli insediamenti umani compatti, espressione di comunità che si basavano sulle attività economiche dell'artigianato e degli

scambi commerciali [7]. Questi insediamenti ora sono una delle componenti della città contemporanea, in termini urbanistici vengono identificate come *nuclei storici* o *centri storici*.

Come sostiene Sanna, il *recupero* ha una doppia natura: è conservativo ed innovativo allo stesso tempo [6]. Riuscire a gestire attentamente l'equilibrio tra queste due attitudini tendenzialmente contrapposte è la questione fondamentale degli interventi di *recupero*. Riguardo la tecnologia costruttiva tradizionale nello specifico, è necessario comprendere come preservarne il significato come espressione culturale del fare umano e, allo stesso tempo, come innovarla per soddisfare le esigenze abitative contemporanee e ripararla nonostante i mutamenti della pratica edilizia attuale, ad esempio, l'interruzione della produzione dei materiali da costruzione locali.

Nonostante esista una ricca letteratura di tenore teorico sull'argomento, si registra una mancanza di studi circa l'analisi dei risultati tecnologici concreti della pratica del *recupero*. Come viene gestita concretamente la coesistenza tra la conservazione e l'innovazione degli elementi costruttivi? Dopo l'intervento di *recupero*, quali caratteristiche della tecnologia costruttiva tradizionale vengono solitamente preservate, diventando valori tecnologici da salvaguardare, e quali vengono innovate? Quali sono le motivazioni dietro tali scelte progettuali? Come si relazionano i criteri di intervento rispetto alle condizionanti della reale pratica costruttiva?

Si è cercato di dare risposta a queste questioni attraverso una ricerca di carattere esplorativo, finalizzata all'individuazione dei criteri di gestione del rapporto conservazione / innovazione applicati in tre processi di *recupero* degli edifici residenziali del *centro storico* riconosciuti come esempi di comprovato successo.

## **2. STATO DELL'ARTE**

Le posizioni espresse dagli autori in letteratura sulla problematica di indagine sono sostanzialmente concordanti. A partire dalla fine degli anni '80 viene condiviso un approccio alla problematica della gestione della coesistenza tra conservazione e innovazione tecnologica che si può definire di *conservazione concettuale selettiva*. È stata superata la concezione della conservazione del valore culturale basata sulla salvaguardia della materia e sulla riproduzione fedele delle tecniche tradizionali, definita nella *Carta di Venezia* [2]. I criteri teorici dicono che si devono conservare solo poche caratteristiche considerate invariabili, sia per la custodia del valore culturale della tecnologia costruttiva che per ragioni tecnico-costruttive, e si lascia libertà alle modifiche innovative all'interno dei limiti fissati dalle suddette invariabili.

In sostanza si vuole ridare continuità al processo evolutivo della tecnologia costruttiva tradizionale secondo le modalità con cui veniva condotto prima dell'avvento del sistema produttivo industriale. Si possono effettuare tutte le modifiche tecnologiche volute, ad esempio usare materiali alieni alla tradizione locale, a patto che l'elemento costruttivo di nuova realizzazione sia compatibile dal punto di vista chimico, fisico e, soprattutto, statico rispetto all'organismo edilizio.

Un'altra caratteristica tecnologica di fondamentale importanza secondo i criteri teorici è l'assemblaggio dei particolari costruttivi con unioni di tipo fisico – meccanico e secondo una configurazione che ne permetta il

montaggio e smontaggio con un ridotto sforzo costruttivo, condizione considerata imprescindibile per permettere la perpetrazione del processo tecnologico evolutivo.

Infine viene condiviso il criterio di salvaguardare l'aspetto esteriore degli elementi costruttivi che determinano, nel complesso, l'impatto visuale della città. Non si tratta di realizzare operazioni mimetiche, etichettate come falsi storici, ma, anche in questo caso, di riproporre caratteristiche e concetti identitari, come, ad esempio, la palette di colori tipica dei materiali tradizionali locali.

Tra i testi significativi si segnala il primo testo di carattere dottrinale nel quale la problematica della ricerca è stata trattata esplicitamente: la *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito* [8]. In questo testo viene incoraggiato l'utilizzo di sistemi costruttivi tradizionali, ma è anche riconosciuta l'inevitabilità della innovazione dell'*architettura tradizionale*. I criteri di intervento che vi sono descritti per la gestione delle modifiche della tecnologia costruttiva sono tendenzialmente generici, come, ad esempio, rispettare l'integrità della struttura. L'unica raccomandazione esplicitata fin nei dettagli è di salvaguardare l'aspetto tradizionale dell'edificio, attraverso l'uso di materiali analoghi a quelli tradizionali rispetto alla forma, al colore, alla tessitura.

A livello manualistico si segnalano i criteri del metodo *RehabiMed* alla luce della ampia comunità di esperti e studiosi che li condividono. Vegas e Mileto li illustrano nel manuale omonimo *RehabiMed Method* [9]. Questi criteri riprendono e ampliano, specificandoli nei dettagli, quelli della *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito*. Vegas e Mileto affermano che, quando la tecnologia costruttiva tradizionale deve essere modificata, è fondamentale scegliere nuovi materiali compatibili, conservare i principi statici dell'edificio e, inoltre, rispettare altre caratteristiche peculiari della tecnologia costruttiva tradizionale, come la sostenibilità e salubrità per gli utenti.

In ambito italiano questi argomenti sono trattati diffusamente nella linea editoriale dei *Manuali del Recupero* come il *Manuale del Recupero del Comune di Roma* [10]. Tra tutti gli esemplari dei manuali vale la pena citare quelli più recenti, i *Manuali del Recupero dei Centri Storici della Sardegna* [11]. I criteri di intervento suggeriti in questi manuali propongono l'upgrade tecnologico dei dettagli costruttivi, come se si trattasse di un naturale sviluppo della tecnologia costruttiva tradizionale, di cui si è parlato in apertura di questo paragrafo. Ad esempio viene suggerita l'introduzione della tecnologia del tetto ventilato, isolato termicamente con pannelli sandwich, come soluzione tecnica ideale per l'evoluzione tecnica della copertura dell'architettura tradizionale sarda.

### **3. METODOLOGIA**

La metodologia di ricerca che è stata applicata è di tipo qualitativo e esplorativo - induttivo, basata su una strategia di analisi e comparazione di casi studio.

Sono stati analizzati tre processi di *recupero* relativi a tre *centri storici* localizzati in tre paesi differenti: Genova in Italia, Guimarães in Portogallo e Santiago de Compostela in Spagna. La scelta è ricaduta su questi tre casi in ragione del fatto che i processi di *recupero* in parola sono stati gestiti in maniera sistematica ed

omogenea, di conseguenza ognuna di queste città offriva un approccio unitario alla problematica di indagine, condizione necessaria per la sua comparazione con gli altri due casi studio.

È stato analizzato il trattamento di ognuno degli approcci rispetto tre particolari costruttivi: solai intermedi, coperture e infissi esterni. Sono state considerate diverse fonti informative: normativa urbanistica locale [12–14], letteratura pubblicata come manuali di intervento locali [15–17], interviste a esperti locali coinvolti a vario titolo nel processo di *recupero*, analisi documentale e rilievi di edifici recuperati.

Allo scopo di verificare la validità dei risultati e ridurre il rischio di arbitrarietà nelle conclusioni è stata applicata la tecnica della *triangolazione* [18], considerando come vere le informazioni provenienti da fonti informative differenti. Rientra in questa stessa logica di verifica delle informazioni anche la comparazione di tre differenti casi studio in tre differenti paesi europei, per garantire una comprensione più accurata dei fenomeni grazie al contrasto riflessivo che pone in risalto le differenze.

#### **4. RISULTATI**

I primi risultati mostrano che non ci sono differenze significative circa l'approccio al *recupero* dei tre casi studio e che tendenzialmente si applicano gli stessi criteri gestionali descritti nella letteratura. In linea generale è applicato il criterio della conservazione concettuale selettiva o, guardando il rovescio della medaglia, l'innovazione evolutiva controllata degli elementi costruttivi.

Per tutti e tre gli approcci, se possibile, si dovrebbero conservare le componenti storiche degli elementi costruttivi che possono essere ancora funzionali. Si tratta di una misura preventiva per la salvaguardia dell'organismo edilizio, vista la loro provata compatibilità, e una misura sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale.

I solai e le coperture mantengono le caratteristiche che rendono questi elementi costruttivi fisicamente e chimicamente compatibili con le strutture portanti murarie, oltre che durevoli a lungo termine rispetto al degrado. La volontà è di prevenire che gli interventi di *recupero* stessi siano fonte di degrado per l'edificio. La configurazione rimane ad ordito più impalcato, l'uso del calcestruzzo armato è assolutamente vietato. Le travi dell'orditura principale tendono a mantenere il posizionamento nelle sedi pre-intervento, possono essere realizzate con qualsiasi materiale legnoso disponibile sul mercato, anche legno lamellare, e possono assumere qualsiasi forma della sezione. In tal modo si mantiene intatto il funzionamento strutturale consolidato dell'edificio.

L'impalcato e i controsoffitti sono oggetto di innovazione per rispondere alle esigenze attuali. I travetti, come le travi, possono essere realizzati con qualsiasi legname e di qualsiasi forma e sezione, allo scopo, se necessario, di aumentare la rigidità del solaio. Possono essere inseriti materiali con funzione isolante, termica e/o acustica, e impermeabilizzanti. Non è esercitato nessun controllo sulle finiture, pavimenti e controsoffitti, per lasciare libera scelta agli utenti di configurare l'aspetto interno dell'ambiente secondo le proprie preferenze e possibilità economiche.

Un'altra caratteristica che interessa preservare è quella del processo costruttivo a secco, interamente basato su unioni di tipo fisico-meccanico, con cui erano assemblati questi elementi costruttivi. Mantenere questa caratteristica costruttiva tradizionale permettere di estendere il ciclo di vita dell'edificio, grazie alla semplicità della manutenzione e sostituzione dei componenti, oltre al mantenimento della predisposizione per il proseguimento del percorso tecnologico evolutivo. Inoltre è un fattore a favore della sostenibilità ambientale in edilizia, poiché consente il riciclaggio dei componenti.

L'aspetto storico è una di queste caratteristiche che devono rimanere invariate, come indicato precedentemente riguarda solo gli elementi costruttivi che costituiscono l'aspetto pubblico dell'edificio, come infissi e tetti. L'immagine dell'architettura tradizionale è un valore da preservare, probabilmente perché è la rappresentazione visiva della integrazione tra cultura costruttiva locale e contesto [9].

## 5. CONCLUSIONI

Questa ricerca dovrebbe contribuire allo sviluppo della disciplina del *recupero* fornendo informazioni descrittive alla comunità scientifica riguardo gli orientamenti dell'attuale pratica del *recupero*.

Questo lavoro è essenzialmente una analisi di buone pratiche. I criteri applicati nei tre casi studio per gestire la coesistenza tra la conservazione e l'innovazione della tecnologia costruttiva dimostrano l'applicabilità concreta della conservazione concettuale avocata nella teoria del recupero.

In sintesi, per soddisfare le esigenze della tutela con quelle dell'utilizzo contemporaneo degli edifici storici, si accetta il compromesso di limitare la conservazione al mantenere delle caratteristiche costruttive essenziali per garantire la compatibilità tra particolare costruttivo ed edificio, lasciare aperta la possibilità della futura evoluzione dei particolari costruttivi e mantenere inalterato l'aspetto storico dell'edificio. Fissate queste condizioni, si sdoganano tutte le modifiche della tecnologia costruttiva tradizionale utili a rendere l'edificio appetibile per l'utenza contemporanea, oltre che utili per rendere fattibile l'intervento di recupero in relazione al sistema produttivo edilizio attuale.

Questo studio è stato condotto secondo una metodologia di carattere esplorativo, basata sull'analisi di casi studio riconosciuti come esempi di successo nel campo del *recupero*. Si tratta per certi versi di esperienze eccezionali, basti ricordare il fatto che Santiago de Compostela e Guimarães sono centri storici Patrimonio dell'Umanità, quindi soggetti a particolari attenzioni cautelative. Non è preteso che i risultati ottenuti abbiano una validità di tipo statistico ma solo orientativo. Si ritiene che sarebbe quindi interessante estendere la ricerca a casi studio più comuni, per verificare se i criteri individuati trovino ancora riscontro o siano superati da altre logiche. Sarebbe anche opportuno estendere la ricerca ad altri paesi europei, per confrontare i criteri applicati in aree culturali differenti da quella sud europea o latina considerata in questo lavoro.

## 6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] Feilden BM, Jokilehto J. Management Guidelines for World Cultural Heritage Sites. Rome: ICCROM; 1993.

- [2] Petzet M. Principles of preservation: an introduction to the international charters for conservation and restoration 40 years after the venice charter. *International Charters for Conservation and Restoration* [Internet]. München: ICOMOS; 2004. Available from: <http://openarchive.icomos.org/432/>
- [3] Casanovas X. Preface. In: Casanovas X, editor. *RehabiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings* [Internet]. Barcelona: RehabiMed; 2007. Available from: [www.rehabimed.net](http://www.rehabimed.net)
- [4] Musso S. Il Restauro del patrimonio abitativo dei centri storici minori: elementi per un rinnovato dibattito sul tema. In: Sanna A, Ortu GG, editors. *Atlante delle culture costruttive della Sardegna: approfondimenti*. Roma: DEI; 2009. p. 21–40.
- [5] Galliani G. Un'analisi strutturale degli edifici in muratura fondata sul riconoscimento delle "regole" che hanno presieduto il processo costruttivo. *Recuperare*. 1987;31(6):775–85.
- [6] Sanna A. Il nuovo progetto per i centri storici, tra conservazione e modificazione. In: Sanna A, Ortu GG, editors. *Atlante delle culture costruttive della Sardegna: approfondimenti*. Roma: DEI; 2009. p. 1–19.
- [7] Casanovas X. *Traditional Mediterranean Architecture*. In: Casanovas X, editor. *RehabiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings* [Internet]. Barcellona: RehabiMed; 2007. p. 9–10. Available from: [www.rehabimed.net](http://www.rehabimed.net)
- [8] ICOMOS CIAV. Charter on the built vernacular heritage [Internet]. 1999. Available from: [ciav.icomos.org](http://ciav.icomos.org)
- [9] Vegas Lopez-Manzanares F, Mileto C. Criteria of intervention in traditional architecture. In: Casanovas X, editor. *RehabiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings* [Internet]. Barcelona: RehabiMed; 2007. p. 255–64. Available from: [www.rehabimed.net](http://www.rehabimed.net)
- [10] Giovanetti F, editor. *Manuale del recupero del Comune di Roma*. Seconda. Roma: Dei; 1998.
- [11] Sanna A, Atzeni C, editors. *I Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna: architettura in terra cruda*. Roma: DEI; 2009.
- [12] Camara Municipal de Guimarães. *Regulamento de Intervenção no Centro Urbano e Historico de Guimarães* [Internet]. Guimarães; 1994. Available from: [www.cm-guimaraes.pt](http://www.cm-guimaraes.pt)
- [13] Concello de Santiago de Compostela. *Plan Especial de Proteccion e Rehabilitacion da Cidade Historica* [Internet]. Spain; 1997. Available from: <http://sip.consorciodesantiago.org/>
- [14] Comune di Genova. P.U.C. Genova Norme di attuazione [Internet]. Genova: Comune di Genova; 2014. Available from: <http://puc.comune.genova.it/pucVigente.asp>
- [15] Guallart Ramos J, Pardo Panero Á, Osés Camiruaga I, Ferreiro Tomé P, Hermida Fernández R. A arquitectura historica e os criterios da rehabilitacion. A rehabilitacion de Santiago. A cidade historica de Santiago de Compostela, soporte da vivenda do seculo XXI. Santiago de Compostela: Concello de Santiago; 2002.
- [16] Galliani G V, Mor G, editors. *Il Manuale del Recupero di Genova Antica*. Roma: DEI; 2006.
- [17] Guallart Ramos J. *Manual de boas practicas de rehabilitacion. Vivir nos edificios herdados*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia; 2006.
- [18] Gillham B. *Case Study Research Methods*. London: Continuum; 2000.