



Università degli Studi di Cagliari

DOTTORATO DI RICERCA

Tecnologie per la Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali

Ciclo XXVI

TITOLO TESI

Tecnologia del recupero dell'architettura tradizionale:
gestire la coesistenza tra conservazione e innovazione

Settore scientifico disciplinare di afferenza

ICAR-10 Architettura Tecnica

Presentata da: Leonardo Giuseppe Felice Cannas
Coordinatore Dottorato: Prof. Ulrico Sanna
Tutor/Relatori: Prof. Arch. Paolo Sanjust
Prof. Arch. Monica Alcindor Huelva

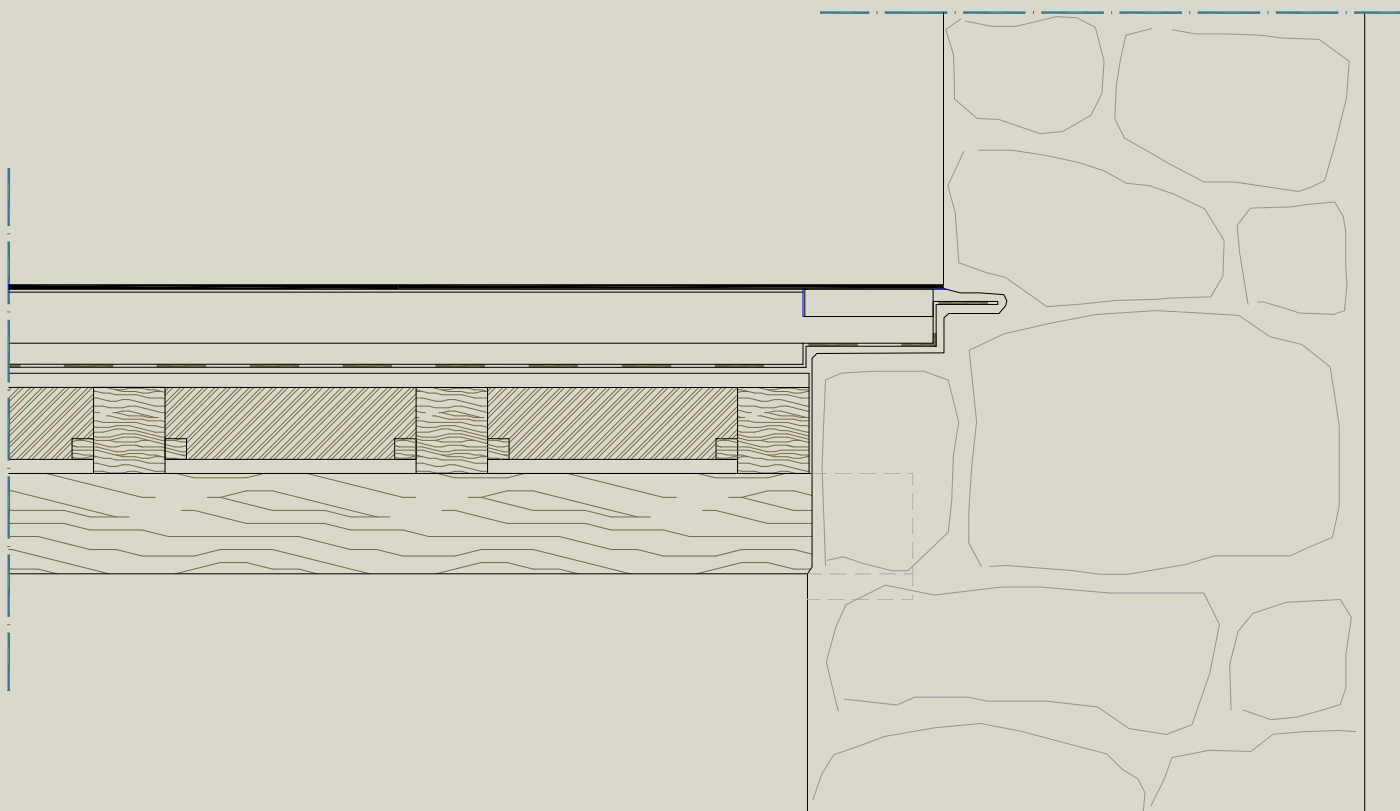
Esame finale anno accademico 2013 – 2014



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI
CORSO DI DOTTORATO IN
TECNOLOGIE PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI ARCHITETTONICI E AMBIENTALI
XXVI CICLO

TECNOLOGIA DEL RECUPERO DELL'ARCHITETTURA TRADIZIONALE: GESTIRE LA COESISTENZA TRA CONSERVAZIONE E INNOVAZIONE

Settore scientifico disciplinare ICAR-10



Leonardo Giuseppe Felice Cannas

Tutor/Relatore: Prof. Arch. Paolo Sanjust - Supervisor: Prof. Arch. Monica Alcindor Huelva

Ringraziamenti

Visto l'uso abbondante di categorie e tipizzazioni concettuali che ho applicato per sviluppare questo lavoro di Tesi, mi viene quasi naturale ricordare le persone che mi hanno aiutato e supportato allo stesso modo: suddividendole in ragione del tipo di aiuto che mi hanno fornito. Ovviamente molti potrebbero comparire in categorie differenti! Indipendentemente dalla classificazione attribuita, un grazie sincero a tutti.

Tutors. Prof. Arch. Paolo Sanjust, Prof. Arch. Monica Alcindor Huelva.

Consiglieri. Prof. Arch. Mariana Correia, Prof. Arch. Maddalena Achenza, Prof. Arch. Stefano Musso, Prof. Arch. Gilberto Carlos, Prof. Arch. Marco Cadinu, Prof. Arch. Bruno Gabrielli, Prof. Arch. Maria Luisa Germanà, Arch. Stefano Montinari, Arch. Simona Lanza, Arch. Andrea Canziani, Ing. Gianmatteo Picchizzolu e il Consiglio dei Docenti del Corso di Dottorato.

Fornitori di dati e informazioni. Per Genova: A.R.R.E.D. s.p.a. nella persona dell'Arch. Teodora Buzzanca, Ing. Arch. Alessio Ageno, Arch. Nadia De Maria. Per Guimarães: Divisão Centro Histórico Guimarães nelle persone di Arch. Alexandra Gesta, Arch. Margarida Morais, Arch. Ricardo Rodrigues; Arch. Eduardo Guimarães; Associação Comercial Industrial Guimarães nella persona dell'Eng. Manuel Martins; Guimarães Studios Lounge; Prof. Arch. Armando Fernandes. Per Santiago de Compostela: Consorcio de Santiago nella persona dell'Arch. Angel Panero, Arch. Javier Fernandes, Prensa de la Catedral de Santiago.

Revisori di bozze. mio padre, Alberto, Monica, zia Rita, Ines.

Ospiti. Marco, Xavier, le nonne, i suoceri.

Colleghi/e. Claudia, Maddalena, Ilaria, Lorenza, Miriam, Filipa.

Supporters. Mia madre, mio fratello, Stefania, Alessandro, Maria Laura, Gian Mario, Giorgia, Matteo, Luisa, Stefano, Marta, Francesca, Gabriele, Maura, Florenz, Renato, David, Francesco, Luca, Giorgia.

Infine una categoria speciale a cui appartiene solo Michela, che ho fatto penare fino alla fine. Senza il suo aiuto non sarei mai riuscito e non riuscirei in futuro.

INDICE

ABSTRACT.....	9
ABSTRACT (english).....	10
RESUMO (em português).....	11
1. Introduzione.....	13
1.1. Inquadramento generale.....	15
1.1.1. Inquadramento della tematica di indagine.....	15
1.1.2. Questione chiave e autenticità nel recupero.....	15
1.1.3. Il ruolo della tecnologia costruttiva.....	17
1.1.4. Altre questioni complementari.....	19
1.1.5. Breve revisione della letteratura.....	20
1.2. Obiettivi	23
1.3. Metodo.....	24
1.3.1. Natura del metodo.....	24
1.3.2. Strategie di indagine.....	25
1.3.3. Verifica della validità delle informazioni.....	26
1.3.4. Casi studio: identificazione e giustificazione.....	26
1.3.4.1. <i>Identificazione progetti di recupero</i>	27
1.3.5. Fonti informative.....	27
1.3.5.1. <i>Interviste</i>	27
1.3.5.2. <i>Documentazione</i>	28
1.3.5.3. <i>Osservazione</i>	29
1.3.6. Metodo di analisi.....	29
1.3.6.1. <i>Natura delle categorie analitiche</i>	29
1.3.6.2. <i>Categorie analitico – descrittive semplici</i>	30
1.3.6.3. <i>Categorie analitico – descrittive sintetiche</i>	33
1.3.6.4. <i>Categorie analitico - esplicative</i>	34
2. Stato dell’arte.....	39
2.1. Nota introduttiva.....	41
2.2. Carte, dichiarazioni, raccomandazioni.....	42
2.3. Manuali e linee guida.....	48
2.4. Libri, saggi e articoli.....	55
2.5. Conclusioni dello stato dell’arte.....	62
3. Analisi individuale.....	67
3.1. Genova.....	69
3.1.1. Caratteristiche tecnologiche dell’architettura tradizionale genovese.....	69
3.1.2. Gestione e controllo degli interventi.....	74
3.1.3. Analisi solai.....	75
3.1.3.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	75
3.1.3.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	76
3.1.4. Analisi coperture.....	79
3.1.4.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	79
3.1.4.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	80
3.1.5. Analisi infissi.....	85
3.1.5.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	85
3.1.5.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	85
3.1.6. Genova e lo stato dell’arte.....	87

3.1.7. Sintesi e analisi esplicativa.....	89
3.1.7.1. <i>Obiettivi e motivazioni generali</i>	89
3.1.7.2. <i>Criteri e motivazioni generali</i>	90
3.1.7.3. <i>Criteri al livello di dettaglio e motivazioni</i>	91
3.2. Guimarães	94
3.2.1. Caratteristiche tecnologiche dell'architettura tradizionale vimaranense.....	94
3.2.2. Gestione e controllo degli interventi.....	101
3.2.3. Analisi solai.....	101
3.2.3.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	101
3.2.3.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	103
3.2.4. Analisi coperture.....	105
3.2.4.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	105
3.2.4.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	107
3.2.5. Analisi infissi.....	110
3.2.5.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	110
3.2.5.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	111
3.2.6. Guimarães e lo stato dell'arte.....	113
3.2.7. Sintesi e analisi esplicativa.....	115
3.2.7.1. <i>Obiettivi e motivazioni generali</i>	115
3.2.7.2. <i>Criteri e motivazioni generali</i>	116
3.2.7.3. <i>Criteri al livello di dettaglio e motivazioni</i>	118
3.3. Santiago de Compostela	120
3.3.1. Caratteristiche tecnologiche dell'architettura tradizionale compostelana.....	120
3.3.2. Gestione e controllo degli interventi.....	125
3.3.3. Analisi solai.....	125
3.3.3.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	125
3.3.3.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	127
3.3.4. Analisi coperture.....	130
3.3.4.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	130
3.3.4.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	132
3.3.5. Analisi infissi.....	136
3.3.5.1. <i>Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori</i>	136
3.3.5.2. <i>Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti</i>	137
3.3.6. Santiago de Compostela e lo stato dell'arte.....	139
3.3.7. Sintesi e analisi esplicativa.....	142
3.3.7.1. <i>Obiettivi e motivazioni generali</i>	142
3.3.7.2. <i>Criteri e motivazioni generali</i>	142
3.3.7.3. <i>Criteri al livello di dettaglio e motivazioni</i>	144
4. Analisi comparativa	149
4.1. Comparazione solai	151
4.2. Comparazione coperture	155
4.3. Comparazione infissi	160
4.4. Rapporto con lo stato dell'arte	163
4.5. Sintesi e comparazione motivazioni	168
4.5.1. Obiettivi e motivazioni generali.....	168
4.5.2. Criteri e motivazioni generali.....	168
4.5.3. Criteri al livello di dettaglio e motivazioni.....	170
5. Conclusioni	175
5.1. Conclusioni complessive	177
5.1.1. Obiettivi.....	177
5.1.2. Metodo di indagine.....	177

5.1.3. Principali risultati.....	178
5.1.3.1. <i>Approccio condiviso e sua impostazione generale</i>	178
5.1.3.2. <i>Criteri tecnici</i>	180
5.1.3.3. <i>Motivazioni</i>	182
5.1.3.4. <i>Risultati inattesi</i>	184
5.1.4. Considerazioni finali.....	185
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	187
INDICE FIGURE E TABELLE.....	195
ALLEGATI.....	217
Casi studio edifici	
Interviste	
Normativa	
Resumo alargado (em português)	

Abstract

L'obiettivo principale che ha animato il presente lavoro di ricerca era sviluppare un quadro conoscitivo utile alla gestione di una delle questioni più problematiche di questa disciplina: conciliare le due aspirazioni opposte dell'innovazione della tecnologia costruttiva dell'edificio, necessaria per renderlo adatto ad ospitare una funzione contemporanea, con quella della conservazione del valore insito nella cultura costruttiva premoderna.

Questo studio è una analisi di buone pratiche. Sono stati analizzati e sistematizzati i criteri applicati in alcuni processi di recupero del centro storico, riconosciuti come esperienze di successo nel panorama internazionale, per gestire la problematica di indagine. Si è cercato di colmare una lacuna individuata nell'analisi della letteratura rispetto all'esistenza di testi contenenti valutazioni dei risultati di processi di recupero dal punto di vista tecnologico. Una tipologia di lavoro scientifico quanto mai utile per una disciplina dal carattere arbitrario dove colui che interviene può trarre indicazioni utili per le scelte progettuali dalla verifica dei risultati di esperienze precedenti.

È stata applicata una metodologia di indagine di tipo qualitativo e induttivo, basata su una strategia di valutazione – comparazione di casi studio. Sono stati analizzati i processi di recupero del centro storico di tre città: Genova in Italia, Guimarães in Portogallo e Santiago de Compostela in Spagna. È stato analizzato il trattamento riservato a infissi esterni, solai intermedi e coperture in una prospettiva temporale pre e post intervento, individuando quali caratteristiche tecnologiche tradizionali erano usualmente mantenute e quali, al contrario, erano modificate.

La metodologia applicata si è rivelata incisiva nel rivelare le dinamiche che soggiacciono alla pratica del recupero. I risultati mostrano che i criteri di intervento applicati nei tre casi studio sono allineati con il concetto di autenticità culturale espresso nella Dichiarazione di Nara. La coesistenza tra innovazione e conservazione è risolta attraverso l'evoluzione controllata della tecnologia costruttiva tradizionale, ovvero sono preservate poche, selezionate, caratteristiche che si ritiene rappresentino l'identità costruttiva tradizionale e sono implementate tutte le necessarie innovazioni a patto che non alterino l'insieme di tali caratteristiche invariabili.

L'omogeneità dei criteri di intervento rilevata tra i tre casi studio rappresenta un risultato dall'importante significato didattico, poiché dimostrerebbe, a fronte di ulteriori conferme derivanti dall'estensione della ricerca ad altre realtà, l'esistenza di un approccio comune al recupero condiviso internazionalmente tra gli esperti della disciplina.

Abstract

The main aim of this PhD Thesis was to develop meaningful data and information on how to address the fundamental question related to rehabilitation technologies of traditional architecture: managing the coexistence between innovation and conservation, in order to restore the functionality of the building according to the contemporary standards of quality and, at the same time, not to alter the historical - cultural identity of the building technology.

The present study is an analysis of good practices. The criteria applied to managing the coexistence between conservation and innovation of the building technology in some successful rehabilitation processes of historical city nuclei have been systematized. The main expected outcome is to fill a gap in literature concerning the evaluation of rehabilitation results by the technological point of view, in order to adjust the criteria of intervention on the basis of the results of earlier experiences.

A qualitative and inductive research methodology has been applied, based on an evaluative-comparative strategy focused on case studies. Three rehabilitation processes of historical nuclei have been analyzed: Genova in Italy, Guimarães in Portugal and Santiago de Compostela in Spain. It has been systematically analyzed how windows, floors and roofs were processed, and it has been highlighted which traditional building technology characteristics were usually maintained and which were altered.

The applied methodology has proved to be incisive in revealing the rehabilitation dynamics of the case studies. The findings show that in all cases the applied criteria were conceived in line with the Nara Document on Authenticity. The problematic coexistence of technological conservation and innovation was addressed by upgrading the traditional building technology thanks to the preservation of some building characteristics, that represent traditional building technology logic, and the implementation of all required innovations that do not contrast with the abovementioned traditional characteristics.

The homogeneity of criteria among the three case studies represents a relevant fact in rehabilitation, as it demonstrates the existence of a common, well developed, rehabilitation methodology that is internationally shared among rehabilitation experts.

Resumo

A presente tese pretende fornecer informação útil à gestão de uma das questões mais problemáticas da reabilitação: conciliar dois objetivos de natureza oposta, a inovação da tecnologia construtiva do edifício, para tornar-lo apto às exigências de vida contemporânea, com a conservação do valor patrimonial da cultura construtiva pré-industrial.

Esta investigação configura-se como uma avaliação de exemplos de boas práticas. Os critérios para gerir a coexistência entre conservação e inovação da tecnologia construtiva aplicados em processos de reabilitação de centros históricos de comprovado sucesso foram analisados e sistematizados. Pretendeu-se assim de colmar uma escassez de estudos específicos com respeito a análise e avaliação dos resultados ao nível da tecnologia construtiva de intervenções de reabilitação de edifícios, finalizados ao objetivo de corrigir os critérios de intervenção com base nos resultados de experiências antecedentes.

O método adotado foi de tipo qualitativo, indutivo, com base numa estratégia comparativa de estudos de caso. Foram selecionados três processos de reabilitação no centro histórico de três cidades: Génova em Itália, Guimarães em Portugal e Santiago de Compostela em Espanha. Foram analisados os critérios de intervenção relativamente a estruturas de piso, coberturas e caixilharias exteriores para entender quais características construtivas são usualmente mantidas e quais são alteradas.

A metodologia aplicada demonstrou-se eficaz no revelar as dinâmicas nas quais esta envolvida a reabilitação. As abordagens dos três estudos de caso enquadram-se no conceito de autenticidade relativista do património consagrada oficialmente, ao nível institucional, pela Declaração de Nara. O equilíbrio entre conservação e inovação das características tecnológicas dos edifícios históricos é gerido através de um critério geral de inovação evolutiva controlada, ou seja são conservadas somente determinadas características da tecnologia construtiva tradicional que guardam a identidade tecnológica; por outro lado, são permitidas, de modo exclusivo, as inovações que não estragam o conjunto das características classificadas como invariáveis.

A homogeneidade dos critérios aplicados nos três estudo de casos representa um achado de muita importância, como demonstraria a existência de uma abordagem comum à problemática da investigação internacionalmente partilhada pelos peritos da reabilitação.

1 INTRODUZIONE

1.1. Inquadramento generale

1.1.1. Inquadramento della tematica di indagine

Il lavoro di ricerca presentato in questa tesi si è focalizzato sull'area disciplinare del *recupero del tessuto edilizio dei centri storici*, al livello della tecnologia impiegata nella realizzazione degli elementi costruttivi.

Il *recupero*, secondo la definizione data da diversi autori quali, ad esempio, Galliani (1), Casanovas (2) e Aguiar (3), è un intervento edilizio che incide sulla realtà fisica degli edifici allo scopo di renderli atti all'uso contemporaneo avendo, allo stesso tempo, riguardo per la conservazione dei valori culturali di cui sono espressione.

In letteratura viene spesso confrontato con il *restauro* per definire le diverse caratteristiche disciplinari: secondo Galliani, in una ipotetica gamma di tipologie di intervento edilizio realizzabili su un edificio storico che abbia come estremi il *restauro*, inteso come massima conservazione possibile dell'opera dal punto di vista formale e materico, e la *sostituzione*, intesa come demolizione dell'esistente e realizzazione di una nuova architettura, il *recupero* può essere considerato come un'operazione intermedia tra queste due, nella quale si opera principalmente per ripristinare la funzionalità del manufatto secondo gli standard qualitativi contemporanei, conservando tutto ciò che è possibile, dal punto di vista tecnico ed economico, ed apportando le necessarie modifiche, ideate in maniera da non alterare l'identità storico - culturale dell'edificio stesso (4).

La differenza tra *recupero* e *restauro* si motiva nella diversità degli oggetti a cui si interessano: mentre il *restauro* si riferisce ad edifici di carattere *monumentale*, la cui eccezionalità giustifica la meticolosa attenzione e le ingenti risorse investite nell'intento di conservare il più possibile la materialità storica dell'opera, il *recupero* è più adatto all'*edificato storico comune*, per il quale, anche a causa della dimensione quantitativa che lo contraddistingue, si opera primariamente per attribuire una funzione d'uso, cercando comunque di conservare tutto ciò che sia tecnicamente ed economicamente possibile conservare (5,6).

Per quanto riguarda la categoria di edifici oggetto di analisi, per *tessuto edilizio* si intende l'aggregazione degli edifici pre-industriali di carattere civile e residenziale i quali, congiuntamente con gli edifici monumentali e gli spazi pubblici, formano il *centro storico*. Quindi, in ragione della definizione dell'*urbanistica*, si è considerato come *centro storico* l'organismo unitario, solitamente collocato al centro delle città contemporanee, configurato secondo una concezione superata, o comunque diversa rispetto alla concezione attuale di costruzione della città (5,7,8).

1.1.2. Questione chiave e autenticità nel recupero

Già in queste brevi note, relative all'inquadramento disciplinare della tematica, risulta evidente come una delle questioni chiave, se non la questione ontologica, del *recupero del tessuto edilizio dei centri*

storici, sia il suo trovarsi in equilibrio tra due istanze in contraddizione: *conservazione e innovazione* (9).

La posizione generalmente espressa dagli autori, però, è di considerarle immanenti piuttosto che in contrapposizione l'una rispetto all'altra; ad esempio, Musso (8) argomenta l'inadeguatezza delle due istanze se considerate in maniera esclusiva, dimostrando in tal modo come siano entrambe strettamente interdipendenti.

Il conservare presenta la sua legittimità nei termini di custodire un patrimonio che serba il senso di una realtà (quella pre-industriale) aliena rispetto alla nostra, che le generazioni future hanno diritto di conoscere e studiare quale tassello della loro formazione culturale (8). Si tratta del concetto fondante della tutela, descritto nel XIX secolo da Ruskin e poco più tardi da Riegl, per cui l'architettura storica è la documentazione materiale di ciò che erano le generazioni precedenti che in essa si sono materializzate attraverso il lavoro (10). Quindi, il conservare assume legittimità come azione di buon senso, opposta al modificare, o in termini più intensi demolire, la cui azione significa una cancellazione irrimediabile di significato storico e di una potenziale risorsa. Inoltre, Musso sostiene che nella prospettiva dello sviluppo sostenibile, la cui attenzione è costantemente rivolta ai *centri storici*, non si dovrebbero creare risorse cancellando le preesistenti, quanto piuttosto affiancare le risorse già esistenti alle nuove (8).

Allo stesso tempo per l'autore genovese la conservazione, come sostiene anche Gonçalves, non deve diventare un feticcio (8,11), oggetto di un culto irrazionale. Innanzitutto poiché il degrado è impossibile da fermare, inevitabilmente questo patrimonio giungerà ad un punto per cui, per ragioni economiche e tecniche, non sarà in alcun modo giustificabile la sua conservazione (8). In secondo luogo perché, come già avvenuto nel passato, abbiamo pieno diritto di intervenire su ciò che abbiamo ereditato, su ciò che quindi abbiamo ottenuto in *comodato d'uso*, per configurare l'ambiente antropizzato in funzione delle nostre esigenze del presente (8).

Più pragmaticamente Polge e Duca evidenziano che se con il *recupero* non si cercasse di aggiornare l'edificio storico per fargli raggiungere standard prestazionali accettabili rispetto a quelli della nuova edilizia, e l'intervento non avesse costi pari se non inferiori alla nuova edificazione, sarebbe un controsenso sociale metterlo in pratica, e sarebbe quindi inevitabile l'oblio della architettura tradizionale a favore dell'architettura contemporanea: nessuno accetterebbe di vivere nelle condizioni di tre secoli fa se quelle attuali fossero migliori e facilmente raggiungibili (6,12). Del resto il fenomeno dell'abbandono dell'edilizia storica per la nuova edilizia è un fenomeno conclamato.

In tal senso i documenti dottrinari più recenti, come la *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito* (13), i *Principi per l'Analisi, Conservazione e Restauro strutturale del Patrimonio Architettonico* (14) o i *Principi di La Valletta per la Salvaguardia e la Gestione delle Città Storiche, Villaggi e Aree Urbane* (15), riportano posizioni favorevoli rispetto ad una oculata innovazione del patrimonio, per assegnargli un ruolo attivo nella contemporaneità.

Nell'ambito della teoria del *recupero* queste due anime contrapposte trovano sintesi sulla base della *visione processuale* dell'architettura storica. Per Moreno-Navarro (16), Manieri Elia (17), Polge (18) e

numerosi altri autori, l'architettura storica è il risultato di un processo di continue modifiche e riparazioni per rispondere sempre efficacemente alle mutevoli richieste della società. Se subire alterazioni per essere sempre rispondente all'uso è una caratteristica che appartiene alla natura dell'architettura, del *tessuto edilizio* in particolare, allora è legittimo innovarlo. Il processo evolutivo storico ha selezionato alcune caratteristiche che, essendo rimaste invariate nel tempo, rappresentano dei valori che costituiscono l'identità dell'edificio (6), o per usare la metafora organica di Galliani, il suo codice genetico, in base al quale evolve come un organismo vivente (19).

Questa concezione del *recupero* si inquadra negli attuali orientamenti della tutela dei beni culturali, così come sanciti dal *Documento di Nara* del 1994 (20). Secondo Petzet il *Documento di Nara* ha sancito il superamento definitivo della concezione della tutela incentrata sull'equivalenza tra *materia storica* e *autenticità* del bene (21). Questa concezione derivava dalla *Carta di Venezia* (22) e dal momento culturale che l'aveva prodotta, un momento storico nel quale si realizzavano ancora molti restauri falsificatori in stile ed erano ancora molto influenti i principi integralisti del Movimento Moderno, quali la fedeltà al materiale, opposta all'ornamentazione eclettica, o lo slogan secondo cui *la forma segue la funzione* (21). L'attribuzione di *autenticità*, quindi, avveniva secondo il principio che la materia di un edificio dal valore storico deve essere genuinamente *materia storica*, materia antica.

Oggi, che viviamo pienamente nell'epoca post-moderna e post-ideologica, le caratteristiche che definiscono il valore culturale di un bene si determinano caso per caso, seguendo un approccio multidisciplinare relativistico legato al contesto e all'oggetto specifico di intervento, piuttosto che un approccio mono dottrinale basato su principi assoluti (21,23). L'approccio multidisciplinare rivela una moltitudine di valori da tenere in conto nella tutela, oltre a quello del valore documentale della materia storica (21). Il concetto di *autenticità* che sta alla base di questo approccio relativistico è definito nel *Documento di Nara* e richiama alla mente concetti come *l'aura* e il *senso del passaggio del tempo* descritti da Walter Benjamin (21,24). Si ritiene ormai superato l'obbligo di dover necessariamente proteggere la materialità dell'opera, quanto piuttosto l'obiettivo è tutelare lo spirito autentico dei monumenti e dei siti inteso in termini concettuali.

Una visione della tutela che molti autori come Carmassi (25), Panella e Giovanetti (26,27), Moreno-Navarro (16), ritengono maggiormente in linea con l'essenza dell'architettura storica, quale oggetto destinato all'uso e al conseguente aggiornamento continuo, mentre la visione della tutela della *Carta di Venezia* è considerata più adatta agli oggetti d'arte.

1.1.3. Il ruolo della tecnologia costruttiva

In questo quadro, la tutela della tecnologia costruttiva degli edifici storici riveste grande importanza. Innanzitutto, la tecnologia costruttiva storica è un patrimonio conoscitivo e una risorsa da tutelare in sé, in quanto arricchimento della diversità culturale, che è primario interesse dell'*UNESCO* preservare (23).

Aguar parla di una vera rivoluzione del pensiero tecnologico nell'accettazione del valore della cultura costruttiva come uno dei

valori culturali principali dell'architettura (28). La considerazione della tecnologia costruttiva tradizionale, come patrimonio culturale, rientra nello stesso processo che ha determinato il mutamento del concetto originario di tutela dalla concezione della *Carta di Venezia* alla concezione del *Documento di Nara*. Il *Documento di Nara* ha giustificato culturalmente il fenomeno del progressivo allargamento dell'elenco delle manifestazioni del fare umano considerate come patrimonio culturale. Negli ultimi anni sono stati prodotti molti documenti dottrinari specifici sull'argomento della conservazione delle tecnologie costruttive tradizionali, come i *Principi per l'Analisi, Conservazione e Restauro strutturale del Patrimonio Architettonico* (14) o i *Principi per la Preservazione delle Strutture Storiche in Legno* (29).

Per quanto riguarda il tema dell'innovazione nel *recupero*, o più in generale dell'intervento fisico sui manufatti, l'approfondita conoscenza della tecnologia costruttiva tradizionale dovrebbe garantire la compatibilità degli interventi con l'edificio pre-moderno, evitando così l'insorgenza di nuovi danni causati proprio da interventi tecnicamente scorretti.

Alcindor ha dimostrato nella sua tesi dottorale che la prassi del *recupero* è condizionata, oltre dalle nuove esigenze della domanda, dalle organizzazioni e strutture superiori in cui si trova coinvolto, in modo particolare per quanto riguarda la tecnologia costruttiva dal sistema produttivo dei materiali e delle tecniche costruttive usualmente impiegate (30). Nell'attuale società capitalista, in cui la motivazione di ogni azione è l'ottenimento di un profitto, i prodotti e le tecniche industriali sono decisamente più competitivi di quelli tradizionali, in termini di costi, rapidità e facilità di esecuzione, certezza del risultato (30-32). Sulla base di quanto detto, si può affermare che, al netto dei cambiamenti necessari per le mutate esigenze d'uso dell'edificio, l'*innovazione* tecnologica è, sempre e comunque, inevitabile. Le teorie del *recupero* devono quindi essere in grado di indicare come coniugare la conservazione della cultura costruttiva che ha prodotto l'edificio con le condizioni produttive in cui si opera attualmente, pena la loro esclusione da parte degli attori coinvolti nella disciplina (30).

È opinione diffusa tra gli autori che una delle principali cause di degrado del patrimonio architettonico pre-moderno sia la rottura della tradizione costruttiva, a causa dell'instaurazione del paradigma costruttivo industriale, con il conseguente oblio delle regole del costruire da parte di tutti gli attori dell'edilizia (17,30). Per secoli gli edifici pre-moderni sono stati riparati e migliorati con interventi coerenti con la regola dell'arte costruttiva che li aveva prodotti (17,19). Pertanto, come sostengono Marconi, Giuffrè, Ramos Guallart e diversi altri autori, il riconoscimento dei principi che compongono la cultura costruttiva storica è l'*algoritmo* con cui comprendere la costituzione di un edificio tradizionale e definire le corrette soluzioni tecniche di intervento (17,18,33-35), sia per garantire la qualità degli interventi in termini di compatibilità e durabilità, sia per rispondere ai recenti standard di comfort e sicurezza (prestazioni energetiche, acustica e sismica) attraverso il miglioramento delle soluzioni tradizionali.

Quindi, in accordo con la concezione attuale dell'*autenticità*, è possibile, oltre che auspicabile, conservare il senso o identità di una tecnologia costruttiva da un punto di vista concettuale, senza dover strettamente conservare la materia originale con cui era composto l'edificio o utilizzare le stesse identiche tecniche costruttive. Inoltre la

rispondenza alla regola dell'arte in termini concettuali è un parametro per valutare il rispetto dell'identità tecnologica di una costruzione e, di riflesso, la compatibilità dell'intervento di *recupero* (17).

1.1.4. Altre questioni complementari

Un altro nodo fondamentale della disciplina del *recupero*, che può influenzare il delicato equilibrio tra *conservazione* e *innovazione*, è la dimensione urbanistica, gestionale e normativa per il governo dei processi di *recupero*.

La ricostruzione delle vicende storico - disciplinari del *recupero*, illustrata in assoluta coincidenza da molti autori quali Fior, Bobbio, Musso, Gonçalves, inizia, tra la fine del XIX e gli inizi del XX secolo, con la volontà di estendere la tutela verso l'*edilizia minore*, poiché si percepiva la rottura della tradizione costruttiva fino ad allora vigente a causa dello sviluppo della *rivoluzione industriale* (5,8,11,36). L'origine disciplinare ricade quindi a pieno titolo nell'area del *restauro*, per poi progressivamente diventare sempre più appannaggio dell'*urbanistica*, poiché da circa 40 anni gli strumenti che determinano in larga parte le trasformazioni fisiche sono i *Piani Urbanistici*, e il loro relativo apparato normativo, cui i *centri storici* sono sottoposti (8,11).

Come segnalano gli autori, anche le norme dei *Piani Urbanistici* devono contribuire a configurare gli interventi secondo il principio dell'equilibrio tra la *conservazione* e l'*innovazione*, altrimenti le esperienze pratiche di *recupero* saranno generalmente sbagliate. I piani e i processi di *recupero* che sono stati impostati nel senso di una salvaguardia integralista, ritenendo che quanto maggiore fosse la ristrettezza delle norme dal punto di vista conservativo maggiore sarebbe stata la possibilità di garantire la continuità del *centro storico* (11), hanno dimostrato di creare condizioni di rigidità operativa che induce sfiducia nei principali attori dei processi di *recupero* provocando abbandono e abusivismo (37).

All'opposto estremo, spesso le norme, ancora una volta elemento chiave della questione, possono anche essere fautrici di alterazioni improprie. Questo avviene nel momento in cui, ignorando le differenti logiche che hanno determinato la concezione e realizzazione degli edifici storici, richiedono di ottemperare a requisiti prestazionali irraggiungibili. Galliani illustra efficacemente questa problematica paragonando questo tipo di *norme* al mitologico *letto di Procuste* (38), strumento di misura con cui il bandito Procuste determinava se gli sfortunati viandanti che catturava dovessero subire il taglio o l'allungamento delle membra in ragione della loro altezza.

In molte esperienze di *recupero* le norme tutelano solo l'aspetto formale esterno degli edifici e ne permettono la totale trasformazione interiore. Si tratta del fenomeno denominato *Facciatismo*, uno dei maggiori pericoli per la salvaguardia del patrimonio architettonico europeo, ritenuto da molti protagonisti del *recupero* come la soluzione più efficace per risolvere i problemi di miglioramento funzionale degli edifici storici, ma che provoca la cancellazione di valori storici di tipo funzionale, distributivo e tecnologico (39).

In ogni caso redigere un buon *Piano Urbanistico*, con norme che gestiscono in maniera equilibrata la doppia istanza *conservazione* e *innovazione*, non è sufficiente per garantire la tutela del *tessuto edilizio*

del *centro storico*.

Difatti i *centri storici* che si trovano oggi in buone condizioni, sostengono De Moura Flores, Fior e Gonçalves (5,7,11), sono quelli che sono stati gestiti secondo una strategia di gestione attiva o dirigista. Si tratta dei casi in cui è stato posto in atto un approccio gestionale diretto del *centro storico*, guidato da un unico ente coordinatore che controllava gli interventi di *recupero* secondo un approccio unitario e si occupava di promuoverli attraverso la ricerca di finanziamenti e il coinvolgimento della popolazione (7). Per contro si sono dimostrate fallimentari le operazioni di tutela di tipo meramente *vincolistica/passivo*, nelle quali semplicemente si definivano *norme vincolistiche* per controllare le trasformazioni e per valutare il rilascio di licenze (5,7,11).

1.1.5. Breve revisione della letteratura

Dall'analisi della letteratura è emerso che esiste una ampia quantità di testi di carattere teorico e metodologico dove sono illustrati criteri da seguire e le caratteristiche da implementare nel trattamento tecnologico dei particolari costruttivi degli edifici da recuperare. Questi testi condividono, come base teorica, la *Dichiarazione di Nara* e la tutela concettuale dei valori come preminente rispetto alla tutela della materia storica. Nello specifico condividono la *visione processuale* dell'architettura storica, quale oggetto evolutivo e non statico - atemporale. Si possono suddividere in testi di carattere generale e testi di carattere locale.

I testi di tipo generale contengono indicazioni metodologiche de-localizzate, sulla base del riconoscimento di una base comune di caratteristiche della tecnologia costruttiva tradizionale che travalica le specificità locali. Tra questi testi si possono annoverare i già citati documenti di tipo dottrinario, come le carte, raccomandazioni o le raccolte di principi.

Sempre in ambito internazionale, e con una simile impostazione generalista, un testo di riferimento è *RehabiMed Method* (18), un testo a più mani dove, attraverso un insieme di saggi, viene descritto il metodo di *recupero* condiviso dagli esperti facenti parte dell'omonima associazione *RehabiMed*.

Anche *La Restauracion Objectiva* (16) di Antoni Gonzalez Moreno-Navarro è un testo di carattere generale, dove vengono illustrati con chiarezza i principi e le conseguenze metodologiche del *recupero* quale disciplina pienamente rivolta ad oggetti architettonici.

In Italia la linea manualistica inaugurata dal *Manuale del Recupero del Comune di Roma* (40) si può definire ambivalente, in quanto ha definito metodologicamente il *recupero*, ma fornisce anche dettagliati repertori costruttivi in ragione della località a cui era dedicata di volta in volta la specifica edizione di questa linea editoriale.

Camilla Mileto e Fernando Vegas sono autori di riferimento in Spagna, membri dell'associazione *RehabiMed*, che hanno all'attivo diversi manuali di tipo locale come *Lazos de Alarife* (41) sul recupero della città di Malaga.

In Portogallo i testi maggiormente citati sono quelli di José Aguiar

e João Appleton, come *Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais* (42).

La comunità scientifica denuncia in maniera unanime una pratica odierna del *recupero* generalmente scorretta, nonostante la ampia condivisione, in ambito scientifico, dei criteri metodologici. La motivazione è da ricercarsi, in prima battuta, nel fatto che il *recupero* sia una disciplina di carattere arbitrario. Questa posizione è espressa da Sanna quando parla del fatto che la natura polisemica del *recupero* e la molteplicità di significati ed obiettivi che lo contraddistinguono ha portato spesso ad interpretazioni scorrette (9).

Mileto e Vegas (43) sostengono che, per limitare i rischi di realizzare interventi scorretti, immanenti all'arbitrarietà del *recupero*, è opportuno riferirsi a dei criteri orientativi per le scelte progettuali, derivati dalla verifica e riflessione sugli esiti di interventi precedenti con i relativi successi e fallimenti.

L'analisi della letteratura scientifica, però, ha rivelato una grande attenzione rispetto all'analisi dei risultati dei processi di *recupero* a livello *urbanistico*. In questi lavori scientifici, al contrario, risulta che l'ambito *architettonico* del tema, cioè le questioni afferenti alla scala del singolo edificio e al progetto delle modalità di trattamento della sua configurazione fisica, sia spesso trattato in maniera marginale e poco approfondita. Non è stato individuato alcun lavoro scientifico che riporti specificatamente una analisi e valutazione dei risultati *fisici* indotti degli interventi sulle architetture durante esperienze di *recupero*. I lavori di analisi dei risultati al livello del dettaglio tecnologico che sono stati rintracciati in letteratura sono per lo più resoconti di esperienze di *recupero* redatti dagli autori stessi.

Lungi dall'obiettare sulla rigosità di tali testi, lo scrivente ritiene che, per l'obiettivo di definire criteri di intervento sulla base dei risultati di interventi già eseguiti, sarebbe utile un lavoro di analisi svolto da terze parti, sistematicamente focalizzato sulla determinazione di ciò che, a seguito dell'intervento, è risultato essere un carattere permanente e ciò che, per contro, è stato cambiato nella tecnologia costruttiva dell'edificio.

Inoltre, sempre per quanto riguarda la questione dell'analisi dei processi secondo prospettive differenti, non risultano studi comparativi tra esperienze di *recupero* realizzate in paesi differenti. Si tratterebbe quindi di un nuovo punto di vista analitico che porterebbe interessanti spunti riflessivi al dibattito disciplinare dal confronto di approcci e culture differenti, ognuna portatrice dei propri valori tecnologici da salvaguardare in accordo con il relativismo della *Dichiarazione di Nara*.

In ragione del quadro situazionale sopra esposto, il presente lavoro è stato realizzato con l'intento di fornire una base conoscitiva utile per una, eventuale, revisione critica dei criteri e delle modalità di approccio alla gestione della coesistenza tra la *conservazione* e l'*innovazione* delle caratteristiche tecnologiche degli edifici storici, sulla base della valutazione degli esiti di interventi concreti. Si è cercato di capire quali caratteristiche tecnologiche sono rimaste invariate e quali sono state alterate, rispetto alla tecnologia tradizionale, negli interventi realizzati in alcuni processi di *recupero* del *centro storico* di comprovato successo. Il fine ultimo è determinare quali caratteri tecnologici tradizionali

sono stati considerati dei valori identitari da preservare e quali, al contrario, sono stati sacrificati, in ragione delle condizionanti imposte dalle condizioni operative e dalla necessità di garantire una capacità prestazionale efficace agli edifici.

1.2. Obiettivi

L'obiettivo principale di questa tesi è comprendere qual è stato l'approccio per la gestione della coesistenza tra la *conservazione* e l'*innovazione* delle tecnologie costruttive degli edifici del *tessuto residenziale del centro storico* nell'ambito di processi di *recupero* riconosciuti come esperienze di successo sul piano tecnico, culturale e sociale. Lo scopo è identificare quali caratteristiche tecnologiche degli elementi costruttivi sono state preservate e quali sono state le modifiche apportate, capire quali di queste caratteristiche sono diventati valori invariabili e quali, al contrario, non sono state considerate di tale importanza, in modo da costituire una base dati utile per una futura definizione di criteri di intervento.

Per completezza è stato ritenuto doveroso perseguire anche l'obiettivo della comprensione delle motivazioni e delle ragioni che hanno condotto alle scelte progettuali oggetto di indagine. Al fine di approfondire la comprensione dei criteri adottati nei casi studio e di evidenziarne le motivazioni è stato scelto di perseguire alcuni sotto-obiettivi specifici:

- Individuare quali sono i criteri dottrinari e teorici sulla gestione della trasformazione delle tecnologie costruttive tradizionali e verificare se sono stati condivisi nelle esperienze concrete di *recupero* scelte come casi studio. Si è ritenuto che il confronto tra i risultati concreti dei casi studio e le posizioni teoriche potesse avere utilità ambivalente: fornire informazioni sul livello di impiego delle indicazioni teoriche nelle situazioni reali e permettere, allo stesso tempo, una più chiara individuazione delle motivazioni delle scelte progettuali pratiche grazie al supporto delle spiegazioni teoriche.
- Determinare l'esistenza o meno di criteri alla gestione del rapporto *conservazione/innovazione* che siano condivisi a livello sovranazionale, per lo meno tra paesi culturalmente affini. Un obiettivo ispirato dalla consapevolezza che esistono affinità tecnologiche sovra locali nell'architettura preindustriale, al netto di un forte carattere contestuale, e che chiunque si occupi di *recupero* oggi è obbligato ad operare all'interno di un sistema produttivo industriale che è, al contrario della tecnologia costruttiva tradizionale, esclusivamente globalizzato. Questo obiettivo è utile anche per aumentare la chiarezza e la consapevolezza sulle informazioni raccolte attraverso il confronto riflessivo di contesti culturali e operativi differenti (30).
- Misurare il grado di influenza nella determinazione delle scelte progettuali dovuto alle costrizioni imposte dalle condizioni operative: disponibilità di utilizzo di materiali e tecniche tradizionali; imposizioni normative; richieste sociali; economicità e controllo dei costi di intervento.
- Misurare il grado di influenza nella determinazione delle scelte progettuali dovuto alle dottrine architettoniche in voga, una su tutte: la sostenibilità ambientale.

1.3. Metodo

1.3.1. Natura del metodo

In termini generali è stato applicato un metodo qualitativo, induttivo, basato su una strategia di analisi comparativa di casi studio.

Per rispondere all'obiettivo primario della tesi, determinare quali caratteristiche tecnologiche sono considerate valori tecnologici invariati e quali no, si è ritenuto che fosse necessario applicare un metodo di indagine induttivo volto alla comprensione qualitativa delle regole del costruire che sono state applicate nei processi indagati. In particolare è stato analizzato il trattamento di tre elementi costruttivi: i solai intermedi, le coperture e gli infissi esterni.

Dai testi teorici emerge in maniera unanime come un corretto approccio al *recupero* debba prevedere una comprensione qualitativa della tecnologia costruttiva dell'edificio storica, propedeutica a qualsiasi indagine quantitativa, esattamente in linea con quello che era l'approccio storico all'intervento sul costruito. La scelta di orientare l'interesse di ricerca del presente lavoro di Tesi sulla comprensione qualitativa della tecnologia costruttiva impiegata negli interventi di *recupero* si è basata specificatamente su questa considerazione.

Per poter comprendere, invece, le motivazioni che hanno determinato le scelte tecnologiche degli interventi, obiettivo complementare del lavoro, è stato scelto di applicare un metodo di indagine dal carattere induttivo - interpretativo, ispirato ai metodi tipici della ricerca sociologica. Come sostiene Alcindor, il *recupero*, come qualsiasi altro gesto architettonico, è una operazione che non può essere analizzata in maniera riduttiva, considerandone solamente le ragioni tecniche (30). Si tratta, piuttosto, di un fenomeno olistico, influenzato dalle teorie e dottrine in voga, dalle condizionanti operative del contesto (materiali disponibili, capacità delle maestranze), dai valori attribuiti dalla comunità locale al suo patrimonio (30). È stato quindi scelto di applicare un metodo di indagine qualitativo esplorativo, al fine di acquisire una maggiore comprensione delle situazioni contestuali indagate in cui si sono esplicitati i criteri progettuali oggetto di analisi.

Alcuni lavori di ricerca, aventi tematiche simili anche se non perfettamente sovrapponibili, sono stati fonte di ispirazione per la definizione del metodo. Tra questi si devono citare la tesi di Dottorato di Alcindor intitolata *La Rehabilitation Limitada* (30), la tesi di Dottorato di Correia intitolata *Conservation Intervention in Earthen Heritage* (44). In maniera sintetica si può affermare che entrambi questi lavori sono stati indirizzati a individuare i fattori sociali che determinano le dinamiche secondo cui si svolge l'attuale pratica del *recupero*. Il presente lavoro ha una impostazione, per certi versi, affine, poiché sono state comunque utilizzate strategie di indagine tipiche della ricerca in ambito sociologico e, durante le indagini, sono emerse questioni di natura sociale; preme comunque ricordare che il presente studio si focalizza specificatamente sull'indagare la componente tecnologica del *recupero* e le sue ragioni intrinseche.

1.3.2. Strategie di indagine

Secondo la classificazione delle diverse tipologie di ricerca stilata da Walliman (45), la strategia generale applicata in questo lavoro si potrebbe definire come un congiunto di strategie differenti: quella *descrittiva*, quella *comparativa* e quella *etnografica*.

Per Walliman la strategia di ricerca *descrittiva* consiste nell'esaminare situazioni per cercare di stabilire qual è la norma che le regola (45). Difatti in questo lavoro si è cercato di comprendere l'approccio al *recupero* applicato in ognuno dei casi studio, attraverso l'analisi di diverse tipologie di informazioni, come interviste, studio di documenti, sopralluoghi in edifici recuperati.

La strategia *comparativa* è stata utilizzata perché facilita la comprensione dei fenomeni attraverso l'evidenza delle differenze. Sostiene Walliman che le differenze tra fenomeni simili, ma situati in contesti geografici e temporali diversi, rende evidenti al ricercatore le loro cause e il loro sviluppo, perché fa comprendere che non sono universali e atemporali (45). Questa strategia è stata applicata sia all'interno dei singoli casi studio, confrontando tra loro informazioni provenienti da fonti differenti e confrontandole, a loro volta, con le regole del costruire locale tradizionale per determinare le invarianti tecnologiche e i cambiamenti permessi negli interventi di *recupero*, sia nel confronto tra i casi studio, una volta definite le regole o i criteri dei singoli approcci. La *comparazione* è stata usata anche per cercare di rispondere all'obiettivo di verificare la possibile esistenza di un approccio al *recupero* condiviso tra paesi culturalmente affini, oltre che per verificare l'influenza dei criteri dottrinari nella definizione degli approcci.

La componente *etnografica* del metodo ha riguardato la comprensione dell'approccio dei singoli casi studio attraverso la loro analisi secondo tre punti di vista differenti: *l'analisi della prospettiva ideale*; *l'analisi della realtà esecutiva*; *l'analisi del punto di vista di terze parti*.

In accordo con Goetze e LeCompte (46) *l'analisi della prospettiva ideale* è stata condotta attraverso l'esame delle informazioni relative all'intenzionalità di chi ha definito i criteri applicati, ed esercita il controllo della corrispondenza degli interventi a questi criteri. Sostanzialmente si è cercato di assumere una prospettiva interna alla problematica, cercando di far emergere i criteri e le relative motivazioni in maniera maieutica da parte dei soggetti indagati.

L'esame degli interventi realizzati ha fornito i dati riguardanti *l'analisi della prospettiva reale*. La sua indagine è stata utile per determinare la distanza tra l'intenzionalità dei gestori e il riscontro pratico degli interventi, evidenziando le costrizioni e i compromessi assunti rispetto alla realtà operativa.

Per *l'analisi del punto di vista di terze parti* è stato considerato il parere di esperti locali esterni rispetto alla definizione dell'approccio del *recupero* oggetto di analisi, in modo particolare progettisti di interventi. Considerare questo punto di vista è stato utile sia per identificare con maggior chiarezza i criteri di intervento, grazie al contrasto riflessivo con la *prospettiva ideale*, sia per conoscere i valori culturali in voga che influenzano le scelte progettuali.

1.3.3. Verifica della validità delle informazioni

Nella ricerca *qualitativa* è sempre forte il rischio della distorsione delle informazioni, poiché tale tipo di ricerca si basa sull'osservazione dei fenomeni e sull'interpretazione personale del ricercatore, che può essere fortemente determinata dal bagaglio culturale che lo contraddistingue (45). Si è ritenuto necessario inserire un sistema di verifica di coerenza all'interno del metodo.

È stata applicata la tecnica di validazione dei dati chiamata *triangolazione* (47). I dati sono stati ricavati sistematicamente, ad ogni livello del lavoro, da tre fonti informative differenti, per poter incrementare il livello di credibilità delle informazioni attraverso la comparazione e la verifica della convergenza delle indicazioni, che altrimenti risultano indipendenti (30).

La *triangolazione* è una trasposizione della tecnica topografica di misurazione delle distanze: la logica consiste nel confidare nel maggiore grado di attendibilità di informazioni che sono state confermate in maniera convergente da prospettive teoriche, dati, ricercatori e metodi di analisi differenti (48).

L'applicazione di questa strategia motiva la scelta di analizzare tre casi studio, ognuno dei quali è stato studiato da tre prospettive differenti: *analisi della prospettiva ideale; l'analisi della realtà esecutiva; l'analisi del punto di vista di terze parti*. In sostanza la *triangolazione* è stata applicata sia comparando i tre casi studio, sia comparando le diverse prospettive di indagine all'interno dei casi studio stessi.

1.3.4. Casi studio: identificazione e giustificazione

Come già anticipato, in questo lavoro è stata applicata una strategia di indagine basata sull'analisi e sulla comparazione di casi studio. Le tre città oggetto di studio, Genova in Italia, Guimarães in Portogallo e Santiago de Compostela in Spagna, sono state scelte sulla base di indicazioni emerse durante il lavoro di inquadramento della problematica.

Secondo gli autori che si sono occupati di valutazione degli esiti di processi di *recupero*, come De Moura Flores, Gonçalves, Pinho da Costa e Fior (5,7,11,49), le esperienze che hanno avuto maggior successo sono quelle caratterizzate da una strategia di tipo interventista attuata da parte di un unico ente gestore. Sostiene Gonçalves che gli esiti dei processi a livello urbano sono valutabili su un orizzonte temporale di almeno 20 anni (11).

I casi studio, di conseguenza, sono stati scelti tra quei *centri storici* che sono stati oggetto di un processo di *recupero* gestito secondo le modalità della gestione attiva/dirigista e con la maggior percentuale degli interventi realizzati a partire dagli anni 1990. L'individuazione è avvenuta sulla base della qualificazione come esperienze di successo ritrovata in letteratura e/o espressa da esperti durante colloqui informali esplorativi. Le condizioni sopraccitate, l'applicazione sistematica di un approccio operata tramite la gestione attiva da parte di un unico ente, il riconoscimento come esperienze di successo e l'ambito temporale di esecuzione degli interventi, rendono i tre casi comparabili.

La scelta dei paesi di appartenenza dei casi studio è stata effettuata sulla base di un interesse personale dell'autore, che ha avuto

possibilità di entrare in contatto con la realtà accademica del *recupero* in Portogallo e Spagna durante lo stage formativo svolto in Portogallo per il conseguimento del titolo di Doctor Europaeus.

1.3.4.1. Identificazione progetti di recupero

È stata effettuato un ulteriore campionamento di casi studio, interno ai processi di *recupero* urbano selezionati. Sono stati individuati edifici recuperati, che sono stati esaminati per valutare le modalità di materializzazione dei criteri per la gestione della convivenza tra *conservazione* e *innovazione*.

Per il campionamento è stato privilegiato un criterio di tipo qualitativo, quindi è stato individuato un numero relativamente contenuto di casi dotati di un elevato livello di approfondimento dei dati. Sono stati scelti edifici visitabili, con un ricco corredo documentale rispetto all'intervento di *recupero* (fotografie pre-intervento, fotografie del cantiere, rilievi, progetti, memorie) e con i progettisti disponibili ad essere intervistati sui criteri utilizzati e sull'andamento dell'intero processo di *recupero*.

Tipologicamente sono stati scelti edifici ad utilizzo residenziale, mentre non è stato posto nessun limite per quanto riguarda la destinazione d'uso post-intervento, sulla base della considerazione che l'interesse della tesi è rivolto al grado di trasformazione delle tecnologie costruttive al netto delle diverse esigenze che impongono le diverse destinazioni d'uso.

Dal punto di vista cronologico, per quanto è stato possibile, si è cercato di analizzare edifici recuperati in ambiti temporali differenti, per poter eventualmente considerare anche l'evoluzione dell'approccio applicato nel tempo.

1.3.5. Fonti informative

1.3.5.1. Interviste

Per ogni caso studio sono state intervistate persone appartenenti a due categorie differenti, in ragione della tipologia di informazioni che potevano offrire.

- *Gestori/Controllori*. Sono coloro che hanno contribuito personalmente alla definizione delle modalità con cui si esplicita la pratica del *recupero* nel caso in esame. Intervistare queste persone risponde alla necessità di analizzare il caso studio secondo la prospettiva *ideale*. Le informazioni che sono state raccolte tramite queste interviste hanno riguardato i criteri per la gestione del rapporto *conservazione* e *innovazione*, le motivazioni che hanno determinato la definizione dei criteri (di carattere tecnico, teorico, dottrinario o di altro genere), il sistema gestionale del processo (individuazione documenti normativi, iter procedurale per il controllo degli interventi), informazioni sulle regole dell'arte di costruire tradizionale locale.
- *Progettisti*. Sono professionisti, ingegneri e architetti, che hanno progettato interventi di *recupero* nei *centri storici* analizzati. Non hanno contribuito alla definizione dell'approccio, ma ne conoscono i criteri e li analizzano criticamente ponendosi dal punto di vista della *prospettiva di terzi* e della *prospettiva della*

pratica reale.

La diversa prospettiva con cui questi intervistati si rapportano all'oggetto della ricerca fa sì che da essi siano state estrapolate informazioni di genere differente rispetto a quelle ricavate dalla categoria precedente. In aggiunta alle informazioni condivise tra le due categorie, come la descrizione dei criteri tecnologici, la descrizione del sistema gestionale - amministrativo degli interventi o la caratterizzazione della tecnologia costruttiva locale storica, sono stati ricavati dati specifici sugli interventi e quindi sui fattori tecnici e contestuali che hanno influenzato le caratteristiche dei particolari costruttivi (materiali disponibili sul mercato, capacità delle maestranze, costi ecc).

Tutte le interviste sono state realizzate secondo la tipologia semi-strutturata (30,45), ovvero le domande sono state sottoposte seguendo una scaletta, per avere la certezza di ottenere tutti i dati desiderati, allo stesso tempo sono state sottoposte ulteriori domande in ragione degli argomenti contingenti che sorgevano. In tal modo l'intervista ha sempre lasciato aperta la possibilità di fornire suggestioni per il proseguimento e l'affinamento del lavoro di indagine, in armonia con il carattere iterativo ed esplorativo della ricerca.

1.3.5.2. Documentazione

Si raggruppano in questa categoria diverse fonti di dati, che hanno fornito un contributo informativo secondo diverse prospettive di analisi della problematica, spesso in maniera trasversale.

- *Documentazione interventi.* Rientrano in questa categoria le fonti informative sullo stato dell'edificio antecedente all'intervento, le previsioni esecutive, le testimonianze sul processo esecutivo e il risultato finale. Specificatamente sono state analizzate le fotografie e i rilievi dello stato antecedente, le relazioni tecniche e i documenti grafici, le fotografie di cantiere, le memorie dell'intervento e le fotografie dopo l'esecuzione. L'analisi di questi documenti è stata di grande utilità per misurare il grado di trasformazione delle tecnologie costruttive ammesso nei processi urbani di *recupero* analizzati e quindi, indirettamente, i criteri applicati. Sono state chiarite le motivazioni delle scelte progettuali di carattere tecnico -esecutivo, teorico - dottrinario e quelle legate alle tendenze architettoniche attuali. È stato possibile, inoltre, verificare l'applicazione delle normative locali e delle teorie - dottrine del *recupero*.
- *Normativa urbanistica locale.* Nelle imposizioni dei *Piani Urbanistici* è stato possibile rintracciare la *prospettiva ideale* dei criteri tecnologici dell'approccio e le ragioni a loro supporto (30). In questi testi era inoltre indicato il funzionamento del sistema di controllo degli interventi.
- *Letteratura.* Rientrano in questa categoria articoli divulgati in ambito scientifico e non, tesi di laurea e dottorali, resoconti e libri. Da questi testi sono state estrapolate informazioni sulle vicende dei processi di *recupero* e sulle città analizzate. In modo particolare si segnalano i testi dove sono descritti i repertori costruttivi locali tradizionali.

- *Documenti non pubblicati.* Nei casi di Guimarães e Santiago de Compostela, i cui *centri storici* fanno entrambi parte del *Patrimonio Mondiale Unesco*, sono stati analizzati i resoconti riguardo alla candidatura, iscrizione e monitoraggio di questi due siti da parte dell'*UNESCO* e dell'*ICOMOS*. Si intendeva identificare l'ingerenza da parte dell'*UNESCO* nella determinazione delle caratteristiche tecnologiche, e dei conseguenti valori identitari associati, da preservare. Sono stati considerati anche altri documenti, di tipo *interno* agli enti gestori dei processi di *recupero*, come dossier, resoconti ecc.

1.3.5.3. Osservazione

Sono stati eseguiti dei sopralluoghi, sia di carattere generale nei *centri storici* oggetto di indagine, sia mirati negli edifici scelti come casi studio rappresentativi.

In occasione dei sopralluoghi sono stati osservati sistematicamente i particolari costruttivi oggetto di indagine, ossia i solai intermedi, la copertura e gli infissi esterni; le ragioni della scelta di questi particolari verrà illustrata in dettaglio nei paragrafi successivi. Gli elementi utili emersi dall'osservazione venivano progressivamente registrati sotto forma di appunti e fotografie.

L'osservazione diretta è un passaggio imprescindibile per la formazione di una interpretazione dei dati che non sia distorta dalla faziosità delle interviste o dal carattere ideale dei testi normativi o teorici (30, 44).

Queste visite tecniche sono state anche occasione di dialogo informale con gli utenti degli edifici da cui sono state molte recuperate informazioni utili, sugli elementi costruttivi occultati, sulle problematiche manutentive ecc.

1.3.6. Metodo di analisi

1.3.6.1. Natura delle categorie analitiche

Sono state definite delle categorie concettuali attraverso cui sono state ordinate, analizzate e comparate le informazioni provenienti da tutte le diverse fonti considerate nel lavoro. Come sostiene Walliman, si tratta di un passaggio comune per riuscire ad analizzare ed interpretare i dati qualitativi con cognizione di causa (45). Al contrario dei lavori di ricerca quantitativi sperimentali, usualmente nelle ricerche qualitative si raccoglie una mole di dati di natura eterogenea, dei quali non sono chiari, al primo impatto, i nessi con il problema di ricerca: da qui è derivata la necessità di creare un sistema di organizzazione delle informazioni.

Le *categorie analitiche* sono state divise in due tipologie: quelle *descrittive* e quelle *interpretative*. Attraverso le prime sono state identificate e descritte le caratteristiche dei particolari costruttivi degli edifici, in modo da stabilire quali sono quelle che, negli approcci analizzati, sono state considerate permanenti e quali sono state considerate modificabili. Le *categorie interpretative*, invece, sono state applicate per strutturare le cause e le ragioni che hanno contribuito a stabilire i caratteri tecnologici.

La definizione delle categorie è stata effettuata applicando la strategia

di analisi della *Tassonomizzazione* (45): sono stati selezionati i concetti e i temi che apparivano più frequentemente in letteratura (specialistica della tutela e non), nei documenti dottrinari e, in maniera iterativa, secondo le indicazioni che si manifestavano durante la campagna di raccolta dei dati (ad esempio durante le interviste) e durante le analisi stesse.

Questo *filtro analitico*, composto dall'insieme delle *categorie analitiche*, è stato usato per filtrare, per l'appunto, i dati provenienti da tutte le fonti considerate. Inoltre è stato usato come strumento per effettuare l'analisi critica delle posizioni teoriche e dottrinarie, al fine di poter valutare l'eventuale presenza di criteri in comune con gli approcci dei casi studio.

1.3.6.2. *Categorie analitico – descrittive semplici*

Nel paragrafo 1.3.5.3. *Osservazione* è stato anticipato che gli elementi costruttivi considerati in questo studio sono stati gli infissi esterni, la copertura e i solai.

La scelta è ricaduta su questi elementi costruttivi perché sono gli elementi che vengono sostituiti più frequentemente, a causa della degradabilità del legno, e che sono stati maggiormente innovati rispetto al modo di costruire pre-industriale (50).

Elementi esclusivi della tradizione costruttiva dei casi studio non sono stati presi in considerazione per ovvi motivi di non comparabilità, per esempio la struttura portante verticale in *taipa* di Guimarães o le murature in granito di Santiago o quelle a tecnica mista in laterizio e pietra di Genova.

Come si descrivono tecnologicamente un infisso, una copertura e un solaio? Quali sono le caratteristiche che ne definiscono l'identità tecnologica? Cosa distingue uno di questi elementi, realizzato secondo una tecnologia costruttiva, rispetto ad uno costruito con un'altra tecnologia? Le *categorie analitico – descrittive* sono state definite cercando di rispondere a queste domande, in ragione della tendenza della disciplina del *recupero* di proteggere, preferibilmente, i valori immateriali del bene culturale piuttosto che la sua materialità.

L'intera procedura di analisi dei dati si è basata sulla comparazione tra due momenti temporali differenti: la configurazione del particolare costruttivo *prima* dell'intervento, o la sua configurazione secondo la regola dell'arte locale, e la configurazione assunta *dopo* l'intervento, o la sua previsione in ragione delle normative locali. L'obiettivo era determinare il grado di *conservazione/innovazione* delle tecnologie costruttive sulla base del riconoscimento delle caratteristiche mantenute e di quelle oggetto di trasformazione.

Le caratteristiche costruttive sono state suddivise in tre *ambiti / sistemi*, per chiarezza espositiva e per semplificare la lettura degli elementi costruttivi. In realtà i tre *sistemi* sono fortemente interlegati. Questa tripartizione è una sorta di trasposizione, alla scala del particolare costruttivo, della *triade vitruviana*, che viene spesso citata dagli autori come riferimento descrittivo nello studio della tecnologia costruttiva pre-moderna. Ispirandosi al metodo di lettura degli organismi edilizi tradizionali che sta alla base degli studi di Galliani (1), i *sistemi* sono:

- *Sistema costruttivo*. Riguarda la descrizione di come é

composto fattivamente l'elemento costruttivo, quindi dati sulla natura e l'origine dei materiali, l'elenco e la gerarchia dei componenti, il sistema di connessioni che collega le componenti ecc.

- *Sistema resistente*. Include le caratteristiche statiche dell'edificio, come lo schema della tipologia degli sforzi e la loro distribuzione nei vari componenti.
- *Sistema estetico*. Sono state considerate le caratteristiche che incidono sulla resa visiva dell'elemento costruttivo, come i trattamenti superficiali, il colore, la presenza di elementi decorativi.

I *sistemi* analizzati sono uguali per quanto riguarda i solai e le coperture, mentre differiscono per gli infissi. In questo caso è stata trascurata la componente statica dei serramenti, per l'incidenza limitata che ha rispetto al funzionamento statico globale dell'edificio.

Per non appesantire la trattazione i singoli caratteri facenti parte dei macro *sistemi* sono stati esplicitati nella *tabella 1*, riferita a solai e coperture, nella *tabella 2*, riferita agli infissi.

Tabella 1
Solai / Coperture

<i>Sistema costruttivo</i>	<p>Materia Storica: presenza di componenti storici. Materiale: tipo di materiale, per il legno tipo di essenza e provenienza. Forme&Dimensioni: caratteristiche morfologiche dei componenti. Configurazione: componenti presenti, gerarchia e loro posizionamento relativo. Posizionamento: collocazione dei componenti e dell'elemento rispetto alla totalità dell'edificio (quote, inclinazione). Funzione: requisiti funzionali dei componenti e dell'elemento nel complesso. Unioni: tipologia e natura dei collegamenti (meccanici, chimici) tra i componenti e con il resto dell'edificio. Trattamenti superficiali: miglioramento della durabilità tramite trattamenti della superficie (vernici, impregnanti) Nuovi componenti: componenti aggiunte rispetto alla configurazione storico - tradizionale dell'elemento costruttivo (isolanti, impermeabilizzazioni, rinforzi).</p>
<i>Sistema resistente</i>	<p>Gerarchia: individuazione componenti portati e portanti. Schema statico: tipologia di sforzi meccanici supportati e trasmessi dall'elemento. Collaborazione: grado di distribuzione degli sforzi tra componenti dell'elemento. Peso: stima qualitativa della variazione del peso proprio dell'elemento. Rigidezza: stima qualitativa della variazione della rigidezza dell'elemento. Capacità portante: stima qualitativa della variazione della capacità portante dell'elemento.</p>
<i>Sistema estetico</i>	<p>Patina: segni del naturale invecchiamento dei materiali (51). Colore: tonalità cromatica dei componenti. Configurazione: gerarchia e posizionamento relativo tra i componenti. Rugosità&Lucentezza: proprietà superficiali. Fattura: aspetto industriale regolare o artigianale irregolare. Ornamentazione&Decorazione: presenza di pitture, modanature ecc. Volume: specifico della copertura, configurazione volumetrica esterna.</p>

Tabella 2

Infissi esterni

Sistema costruttivo	<p>Materia Storica: presenza di componenti storici.</p> <p>Materiale: tipo di materiale, per il legno tipo di essenza e provenienza.</p> <p>Sistema di apertura: a vento, a ghigliottina, a vasistas ecc.</p> <p>Sagomatura: forma della sezione dei telai fissi e mobili.</p> <p>Ferramenta: componenti per la chiusura dell'infisso.</p> <p>Vetro: vetro camera o vetro singolo.</p> <p>Partizioni vetro: suddivisione pannello vetrato.</p> <p>Posizionamento: posizione dell'infisso rispetto alle superfici murarie.</p> <p>Oscuramento: sistemi per il controllo della luce.</p> <p>Trattamenti superficiali: miglioramento della durabilità tramite trattamenti della superficie (vernici, impregnanti).</p> <p>Nuovi componenti: componenti aggiunte rispetto alla configurazione storico - tradizionale dell'elemento costruttivo (isolanti, impermeabilizzazioni, rinforzi).</p>
Sistema estetico	<p>Patina: segni del naturale invecchiamento dei materiali (51).</p> <p>Sistema di apertura: a vento, a ghigliottina, a vasistas ecc.</p> <p>Colore: tonalità cromatica dei componenti.</p> <p>Sagomatura: forma della sezione dei telai fissi e mobili.</p> <p>Rugosità&Lucentezza: proprietà superficiali.</p> <p>Fattura: aspetto industriale regolare o artigianale irregolare.</p> <p>Ornamentazione&Decorazione: presenza di pitture, modanature ecc.</p> <p>Ferramenta: componenti per la chiusura dell'infisso.</p> <p>Vetro: vetro camera o vetro singolo, colore, trasparenza.</p> <p>Partizioni vetro: suddivisione pannello vetrato.</p> <p>Posizionamento: posizione dell'infisso rispetto alle superfici murarie.</p> <p>Oscuramento: sistemi per il controllo della luce.</p>

1.3.6.3. Categorie analitico-descrittive sintetiche.

Le categorie analitico-descrittive sintetiche sono caratteristiche e proprietà degli elementi costruttivi che sono dipendenti e trascendenti rispetto agli aspetti descrittivi basici indicati nelle *tabella 1* e nella *tabella 2*.

Di seguito la definizione di queste categorie:

- **Concezione tecnologica.** Si intende con questa locuzione l'insieme dei principi che costituiscono l'identità di una tecnologia costruttiva. Gulli e Giovannetti descrivono la *concezione tecnologica* della tecnologia costruttiva pre-moderna come basata sul concetto di assemblaggio di componenti costruttivi discreti, ognuno inquadrato secondo una gerarchia di ruoli statici e funzionali, uniti tramite vincoli meccanici reversibili ed isostatici (17,27). La *concezione tecnologica* si può anche considerare come

l'insieme delle accortezze tecniche che ottimizzano il risultato costruttivo rispetto a problematiche tipiche quali la durabilità o la resistenza strutturale (42), affinate nei secoli attraverso il miglioramento delle esperienze costruttive pregresse (17,52).

Sulla base di questa descrizione è stato valutato se le soluzioni tecnologiche proposte fossero fisicamente e chimicamente compatibili con l'edificio, se avessero conservato la suddivisione in elementi discreti, l'assemblaggio secondo vincoli meccanici reversibili ed isostatici, se presentassero le accortezze esecutive per garantire la stabilità, la durabilità e la semplice manutenzione.

Nel testo relativo al *Metodo RehabiMed* viene segnalata, tra le caratteristiche della *concezione tecnologica* tradizionale, anche il suo essere una tecnologia costruttiva sostenibile e salubre per gli utenti (43).

- *Concezione strutturale*. Con questo termine Galliani indicava l'idea guida secondo cui il sistema complessivo dell'edificio tradizionale e dei suoi singoli elementi era organizzato, dal punto di vista costruttivo e statico, per ottemperare al requisito di garantire stabilità e resistenza alle sollecitazioni meccaniche (4).

Concezione strutturale è stato ripreso in questa ricerca, limitato però alla sola componente statica della definizione: in sostanza si è cercato di comprendere se gli elementi costruttivi post-intervento funzionassero secondo gli stessi principi statici e schemi di distribuzione delle sollecitazioni meccaniche di quelli tradizionali.

- *Aspetto Storico*. È stato verificato se l'elemento costruttivo post-intervento presentasse caratteristiche percettive simili a quelle che presentava tradizionalmente, in termini di colore, proprietà superficiali dei materiali, forme, decorazioni ecc.
- *Conservazione materiale*. È stata valutata la tendenza a conservare, o meno, i componenti costruttivi storici.
- *Riproduzione tecnica*. Sono stati classificati in questa categoria tutti gli interventi per cui l'elemento costruttivo è risultato tale e quale all'elemento tradizionale.
- *Reversibilità*. Con questa categoria si è voluta indicare la proprietà della tecnologia costruttiva di dare origine a particolari costruttivi smontabili e modificabili con un impegno costruttivo relativamente contenuto, con ripercussioni minime rispetto all'organismo edilizio nel suo complesso.
- *Distinguibilità*. Si intende la riconoscibilità degli elementi costruttivi prodotto di interventi attuali rispetto a quelli antichi.

1.3.6.4. *Categorie analitico - esplicative*

Queste categorie concettuali costituiscono lo strumento per condurre l'analisi esplicativa e/o interpretativa dei dati raccolti. In sostanza, rappresentano ciò che si è ritenuto potessero essere le cause e le aspirazioni che hanno determinato i risultati precedentemente sistematizzati con la analisi descrittiva.

È un metodo di analisi dei dati usuale per estrapolare conclusioni dai

dati qualitativi (45,54): si individuano idee e fattori che contribuiscono alla spiegazione dei fenomeni indagati attraverso le connessioni semantiche tra le variabili osservate. La sua applicazione si basa sulla considerazione che il meccanismo decisionale delle azioni messe in pratica nel *recupero* è sempre, più o meno consapevolmente, fondato su teorie, valori in voga o condizioni operative contestuali (30).

Ogni attività interpretativa è inevitabilmente influenzata dai pregiudizi dell'esaminatore, pertanto è buona norma che le categorie interpretative siano rintracciate in letteratura: come sostengono Martin & Varas, si tratta di passare dall'opinione soggettiva all'argomentazione fondata (53). Anche nel presente lavoro il sistema delle categorie è stato sviluppato sulla base della letteratura.

Di seguito l'elenco delle categorie interpretative:

- *Autenticità relativizzata*. Il concetto di *autenticità*, che sta alla base di ogni teoria della tutela dei beni storico-artistici, è stato relativizzato, così come indica la *Dichiarazione di Nara* (3,20,21). Ogni tipologia di bene culturale si preserva sulla base dei valori propri che lo caratterizzano. Questo fatto ha avuto ripercussioni anche nella pratica del *recupero*. Moreno-Navarro e altri autori dichiarano che l'*autenticità* di un bene architettonico non è più esclusivamente dipendente dalla quantità di *materia storica* che di esso si conserva (16,54). Piuttosto è fondamentale la conservazione delle caratteristiche che, concettualmente, costituiscono l'essenza di un edificio (16). Ogni edificio storico si distingue: per essere un oggetto destinato all'uso, il che comporta una predisposizione all'evoluzione processuale nel tempo; per la logica costruttiva con cui è stata materializzato; per l'apprezzamento dal punto di vista visuale; per il contributo dato alla costruzione armonica dell'ambiente antropizzato (12,16,17). Gli interventi di *recupero* si devono orientare, anche dal punto di vista tecnologico, verso il mantenimento delle caratteristiche che incorporano questi valori culturali architettonici.
- *Valore d'uso e esigenze contemporanee*. "Architecture is, above all, functional, and this is its only legitimization." afferma chiaramente Polge in uno dei saggi che compongono il *metodo RehabiMed* (12). Del resto la necessità di attribuire un uso adeguato all'edificio come garanzia di conservazione e manutenzione continuativa nel tempo è un punto fermo della tutela architettonica sin dalle origini. Secondo lo stesso Polge, poi, il *recupero* ha socialmente senso solo se gli edifici recuperati garantiscano prestazioni accettabili rispetto agli standard contemporanei, altrimenti inevitabilmente vengono abbandonati per l'alternativa più performante della nuova edilizia (12). L'innovazione tecnologica degli edifici storici si motiva sulla base di queste considerazioni. I requisiti prestazionali che maggiormente influenzano l'evoluzione delle caratteristiche tecnologiche sono il miglioramento delle prestazioni energetiche, delle prestazioni acustiche e della resistenza sismica (15,17,30,34,55).
- *Compatibilità e durabilità nel tempo*. La presa di coscienza dei danni derivanti da innovazioni inopportune integrate negli anni passati ha fatto sì che una delle indicazioni più frequentemente ripetute in letteratura sia l'impiego di tecnologie costruttive

compatibili con l'organismo costruttivo pre-moderno.

Giovannetti e Marconi dichiarano che uno degli obiettivi del *Manuale del recupero del Comune di Roma* fosse proprio la sensibilizzazione culturale dei tecnici rispetto a questa esigenza (40). Per Gulli intervenire seguendo il criterio del rispetto della regola dell'arte su cui si basava la produzione architettonica pre-moderna è indice di valutazione della qualità del *recupero* (17).

Sono posizioni che rimandano al principio dottrinario della protezione dell'*Integrità*, come definita nelle *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention* (56), ovvero le caratteristiche che rappresentano il valore culturale dell'edificio dovrebbero essere conservate in una misura tale che sia percepibile il valore culturale che incorporano.

Gli interventi che applicano i principi dottrinari della *compatibilità chimico - fisica, reversibilità, durabilità, minimo intervento*, sono funzionali al perseguimento dell'obiettivo della conservazione in senso lato dell'edificio storico. Anche il mantenimento di una adeguata *funzione d'uso*, e la conseguente spinta per la *manutenzione continua*, è indicata sin dalle origini della disciplina della tutela come il mezzo più idoneo a tutelare il patrimonio.

- *Antichità*. La fede nell'antico di cui parla Alois Riegl (3, 10), è uno dei valori che ha da sempre contraddistinto la disciplina della tutela e che, fino ai mutamenti disciplinari riconosciuti dalla *Dichiarazione di Nara* (20), era il valore preminente da proteggere. Attualmente rimane comunque come un valore che influisce fortemente nelle scelte di intervento del *recupero* (30, 57).
- *Tecnodiversità*. Il valore dell'architettura storica risiede nell'essere testimonianza di specifiche tecnologie costruttive, come è indicato nei principi dell'*ICOMOS* per la conservazione strutturale (14) e per la conservazione delle strutture lignee (29). Di conseguenza uno degli obiettivi del *recupero* è preservare la diversità culturale in ambito tecnologico, o come dice Alcindor (30), la *tecnodiversità*. La difesa della *tecnodiversità* comporta scelte come la conservazione della materia originale, in quanto portatrice dei segni delle lavorazioni storiche (40), oppure la conservazione o riproduzione pedissequa degli elementi costruttivi che sono esclusivi di un certo contesto o, ancora, il mantenimento di caratteristiche tecniche peculiari di una tecnologia, come la già citata discretizzazione dei componenti e facilità di smontaggio/montaggio.
- *Evocazione*. Negli edifici storici forma e funzione convivono strettamente (56). Pertanto l'immagine degli elementi costruttivi è l'espressione viva di una precisa cultura costruttiva, affinata in secoli di adattamento alle condizioni del contesto, che deve essere, pertanto, conservata (6,43,55,58). Mileto e Vegas sostengono che l'immagine dell'architettura tradizionale deve essere conservata perché esprime l'appartenenza al contesto che l'ha prodotta, una delle caratteristiche più qualificanti dell'architettura tradizionale, sia dal punto di vista culturale che in ragione della moderna sensibilità ecologica (43). Quello tra architettura tradizionale e contesto è un rapporto biunivoco: l'architettura tradizionale acquisisce senso in quanto espressione, anche, visuale di un contesto; il contesto, per essere salvaguardato, ha bisogno che sia conservata l'unica architettura che gli sia compatibile, anche, visivamente, ovvero la architettura tradizionale che ha prodotto (43).

- Economia.** Poiché il *recupero* è strettamente connaturato con lo sfruttamento, culturalmente sostenibile, del patrimonio architettonico storico, la questione economica ed il contenimento dei costi di intervento è una componente dal peso notevole nella definizione delle scelte progettuali.

Per Galliani il fattore economico, a parità di prestazioni, discrimina se optare per la riparazione o la sostituzione degli elementi costruttivi (4). Polge richiama l'attenzione sul fatto che i costi del *recupero* non debbano essere superiori rispetto alla nuova edificazione, altrimenti il *recupero* diventa un controsenso dal punto di vista sociale, visto che è disponibile una alternativa nella nuova edificazione a minor costo e prestazioni migliori (12).
- Possibilità realizzative.** Per ragioni esclusivamente pratiche e di buon senso, molti autori evidenziano come il progetto di *recupero* debba essere adeguato alle possibilità tecniche del contesto (18). Le soluzioni tecniche adottate devono essere applicabili in maniera corretta da parte degli esecutori materiali dei lavori. Non ha senso, quindi, forzare la mano per l'utilizzo di tecniche che ormai non appartengono più al patrimonio conoscitivo delle maestranze, piuttosto si deve cercare il compromesso tra le possibilità tecniche fattive e le ragioni della tutela culturale (18).
- Sostenibilità ambientale.** Il cambiamento epocale che apparentemente ci sta avviando alla sostituzione del paradigma produttivo capitalistico - industriale verso quella della sostenibilità influenza anche la prassi del *recupero*.

Mileto e Vegas (43) parlano esplicitamente della necessità di riprodurre le stesse condizioni di salubrità per l'utente che erano garantite dalle tecnologie costruttive tradizionali. I *Principi de La Valletta* introducono per la prima volta a livello dottrinario la questione della riqualificazione energetica (15).

La ricerca della sostenibilità in architettura favorisce l'apprezzamento crescente delle qualità della tecnologia costruttiva tradizionale e, conseguentemente, la loro conservazione, in quanto già affini alle caratteristiche tecnologiche ideali secondo il nuovo paradigma sostenibile (59,60).

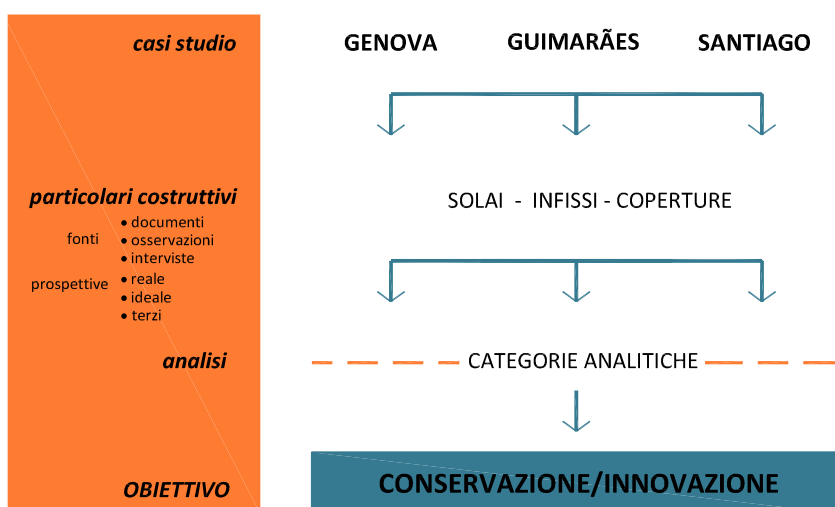


Fig. 1. Mappa concettuale metodo di indagine.

2 STATO DELL'ARTE

2.1. Nota introduttiva

Questa sezione della tesi contiene la trattazione sui criteri di gestione della coesistenza tra *conservazione* e *innovazione* tecnologica nel *recupero* che sono indicati nei testi teorici. La lettura e l'analisi di questi testi ha rappresentato un passaggio fondamentale per rispondere all'obiettivo di verificare la condivisione di criteri tra le posizioni teoriche espresse dagli esperti della disciplina e gli approcci applicati nei tre casi studio.

Come già anticipato nel Capitolo 1. Introduzione, non esistono testi in letteratura dove sia specificatamente trattato l'argomento della verifica critica degli esiti di interventi di *recupero* al livello tecnologico e della misura del grado di trasformazione, rispetto alla tradizione, di cui sono stati oggetto gli elementi costruttivi degli edifici recuperati. Pertanto le tipologie di testi che sono state analizzate sono:

- *Carte, Dichiarazioni, Raccomandazioni.* Raccolte di principi e criteri, per lo più di respiro internazionale, utilizzati da enti e organismi come strumento di indirizzo della pratica della tutela dei beni architettonici.
- *Manuali e Linee Guida.* Testi di carattere metodologico e descrittivo, che contengono i repertori di tecnologie costruttive di un certo luogo e le relative soluzioni tecniche di intervento per la riparazione, sostituzione o miglioramento degli elementi costruttivi.
- *Libri, saggie articoli.* Testi contenenti indicazioni metodologiche, non calati in una specifica realtà locale.

È stato applicato il sistema di analisi delle categorie analitiche, in modo da far emergere i criteri che vengono promossi in questi testi attraverso il filtraggio, metaforico, delle definizioni, dei principi e delle descrizioni delle caratteristiche e valori della tecnologia costruttiva in essi contenuti.

2.2. Carte, Dichiarazioni, Raccomandazioni.

- *Carta di Atene (Primo Congresso Internazionale degli Architetti e Tecnici dei Monumenti Storici, 1931).* (61)

In questo documento, che è il primo documento internazionale che contenga principi teorici sulla tutela dei beni architettonici, le indicazioni metodologiche rispetto all'oggetto della ricerca sono generiche, ma si possono comunque intravedere alcune delle tendenze che si affermeranno successivamente.

La preferenza dichiarata per la pratica della *manutenzione* rispetto al *restauro* (Art. 1) e l'indicazione di distinguere gli elementi aggiunti per il consolidamento, allo scopo di preservare l'aspetto del monumento (Art. 4), sono indicazioni che promuovono la *conservazione materiale* e il mantenimento dell'*aspetto storico*. L'*aspetto storico* è un valore da proteggere anche in ragione del mantenimento dell'aspetto complessivo urbano, anche se ancora funzionale ad essere quinta scenica del monumento (Art. 3). Queste sono le uniche due caratteristiche tecnologiche che sono indicate come valori da preservare.

Dal lato dell'*innovazione* è ammesso, in forma generica, un uso giudizioso delle nuove tecnologie, finalizzato esclusivamente al consolidamento (Art. 4), quindi in qualche modo relativo alla *conservazione materiale*. In modo particolare per il consolidamento si consiglia l'uso del calcestruzzo armato, una tecnologia che si stava imponendo in quegli anni. L'uso delle tecnologie moderne è raccomandato soprattutto se possono prevenire lo smantellamento e il rifacimento delle parti degradate. Una posizione che rivela come questo documento sia espressione della concezione artistica della tutela dei beni architettonici, per cui la *materia storica* deve essere conservata a tutti i costi.

- *Carta di Venezia – Carta Internazionale per la Conservazione e il Restauro di Monumenti e Siti (ICOMOS, 1964).* (22)

La validità della *Carta di Venezia* è ancora riconosciuta dagli studiosi, in quanto documento contenente principi generali di indirizzo della disciplina della tutela dei beni architettonici, ma è evidente, allo stesso tempo, che non abbia più validità dal punto di vista strettamente pratico ed esecutivo. Tra i diversi autori che difendono questa posizione, Petzet scrive che la *Carta di Venezia* rivela la sua inattualità, in modo particolare, nella tendenza a favorire la difesa della *materia storica* del monumento come testimonianza di *autenticità*, mentre è ormai superato il concetto di dover strettamente proteggere la materialità dell'opera per mantenerne l'*autenticità* (21).

Nell'Art. 9 è definito l'intervento di *restauro* come una operazione altamente specializzata, con l'obiettivo di preservare e rivelare il valore storico ed estetico dei monumenti sulla base del rispetto della *materia originale*. Questa definizione, che per effetto dell'Art. 1 si applica anche agli edifici storici comuni, porta in dote, appunto, la *conservazione materiale* dell'edificio, attraverso la pratica del *minimo intervento*, il

controllo delle demolizioni (Art. 11), il richiamo alla necessità della manutenzione continua (Art. 4).

La componente estetica della definizione promuove la tutela dell'*aspetto storico*, come mezzo per proteggere il contesto in cui si trovano i monumenti (Art. 6). La *distinguibilità* dei nuovi elementi, di cui tratta l'Art.12, è un criterio suggerito per difendere l'*autenticità* storica e artistica.

Il criterio della conservazione della *concezione tecnologica* e *strutturale* è presente ma non è esplicitato con chiarezza. L'Art. 10, che è l'articolo dedicato a questo aspetto, è ambiguo, perché lascia aperta la possibilità di utilizzo di nuove tecnologie, che potrebbero essere concettualmente differenti da quella tradizionale, con l'unico accorgimento di utilizzarle esclusivamente nel caso in cui quelle tradizionali si rivelassero inadeguate allo scopo prefisso del consolidamento. Si tratta di *innovazione tecnologica* finalizzata ad un obiettivo conservativo, perché l'impiego di nuove tecnologie si giustifica alla luce dell'obiettivo di garantire la *conservazione* della *materia storica*.

Anche in questo caso dunque, come per la *Carta di Atene*, non ci sono realmente indicazioni su come implementare l'*innovazione tecnologica*. Si segnala comunque che all'Art. 5 viene ricordata la necessità di attribuire sempre una funzionalità al monumento, per favorirne la conservazione. Questa prescrizione, indirettamente, significa ammettere la possibilità di dover implementare dell'*innovazione tecnologica*, allo scopo di mantenere una funzionalità sempre aggiornata. Tale *innovazione*, recita sempre l'Art. 5, non deve però modificare l'*aspetto storico* dell'edificio.

- *Carta Italiana del Restauro (Ministero della Pubblica Istruzione, 1972)*. (62)

Questo documento non presenta differenze sostanziali rispetto ai principi e criteri indicati nella *Carta di Venezia*. Si tratta di un altro testo che si basa sul principio dell'eguaglianza tra preservazione dell'*autenticità* dell'edificio e preservazione della *materia storica* di cui è composto, come è dichiarato nell'Allegato b.

Secondo l'Art. 2, gli stessi principi e criteri di tutela si applicano a tutte le forme di bene culturale, quindi il *restauro* viene applicato anche al *tessuto residenziale* del *centro storico*. Ciò significa, come indicato nell'Allegato b, un profilo tendenzialmente conservativo degli interventi e l'inibizione di ogni intervento ricostruttivo o innovatore.

In tal senso per la prima volta in un documento dottrinario viene prescritta la conservazione della *patina*, anche se con riferimento ai materiali litici.

Nell'Allegato d, nella definizione di *risanamento conservativo*, è ammessa la possibilità di adeguare gli edifici storici alle esigenze di vita moderna, ma non vengono fornite indicazioni operative per tale adattamento, ad esempio quali caratteristiche

tecnologiche considerare invariati e quali modificabili. L'unica indicazione degna di nota è il monito per la scelta di *funzioni* adeguate, nel senso che non implicino alterazioni distruttive delle caratteristiche storiche dell'edificio.

- *Dichiarazione di Amsterdam (Congresso sul Patrimonio Architettonico Europeo, 1975). (63)*

Questa dichiarazione è incentrata sulla pianificazione strategica e urbana. Non sono presenti molte indicazioni utili per quanto riguarda i criteri tecnologici di intervento sugli edifici storici.

Si tratta, in sintesi, di una apologia della *conservazione integrata*, dove viene richiamata la necessità e la possibilità dell'utilizzo contemporaneo degli edifici storici e l'estensione dei metodi del *restauro* a tutti gli edifici tradizionali.

- *Carta Europea del Patrimonio Architettonico (Concilio d'Europa, 1975). (64)*

Per gli interessi del presente lavoro presenta la stessa validità e le stesse indicazioni della precedente *Dichiarazione di Amsterdam*.

- *Carta di Washington – Carta per la Conservazione delle Città Storiche e delle Aree Urbane (ICOMOS, 1987). (65)*

Ancora una volta questa carta è una derivazione della *Carta di Venezia*. Non apporta, quindi, sostanziali novità per il tema di ricerca rispetto a quest'ultima.

L'Art. 2 è rilevante in quanto riporta le caratteristiche che non devono essere alterate per preservare l'*autenticità* dell'edificio. Tra queste si elencano, in maniera assolutamente generica, le caratteristiche formali, dimensionali, costruttive, materiche, cromatiche e decorative dell'edificio, in quanto determinanti per l'apparenza formale. Anche in questo caso, quindi, la componente *conservativa* pare essere predominante, con particolare riferimento all'*aspetto storico* del tessuto urbano.

Si è notato, inoltre, che per un'altra volta è presente il richiamo alla necessità di migliorare la funzione abitativa degli edifici, ma le indicazioni su come implementare fattivamente l'*innovazione* rimangono generiche.

- *Documento di Nara sull'Autenticità (ICOMOS, 1994). (20)*

Questo testo è di fondamentale importanza per la problematica indagata, in quanto ha sancito un cambiamento nei principi teorici della tutela dei beni culturali.

Gli Art. 11 e 13 ridefiniscono il concetto di *autenticità* rispetto al concetto della *Carta di Venezia*. La valutazione dell'*autenticità* d'ora in avanti sarà relativizzata e dipendente, caso per caso, in ragione del tipo di bene oggetto di intervento, dei valori culturali della comunità che l'ha prodotto e della comunità che lo gestisce attualmente. L'*autenticità* non sarà più giudicata solamente sulla base della conservazione della *materia originale* e, in generale, non potrà essere giudicata sulla base di

criteri fissi. I criteri saranno, piuttosto, molteplici e diversificati, di natura sia materiale che immateriale.

È evidente che questo cambiamento ha influenzato nuovi criteri di intervento nel *recupero* architettonico, con più ampi margini di *innovazione* delle tecnologie costruttive, pur rimanendo nei limiti della liceità dal punto di vista culturale.

- *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito (ICOMOS, 1999).* (13)

L'influenza della *Carta di Nara* si avverte già in questo documento. La caratteristica che contraddistingue questo documento rispetto alle posizioni teoriche precedenti è la percezione degli edifici storici come frutto di un *processo evolutivo*, attualmente ancora in divenire. L'architettura vernacolare viene definita come il modo tradizionale con cui le comunità configurano il proprio ambiente vitale, un processo continuo che implica cambiamenti e adattamenti senza soluzione di continuità.

I criteri di intervento che riporta sono dettati interamente dall'identità peculiare dei beni architettonici a cui si rivolge. In virtù di tale identità, cioè oggetti architettonici in perenne mutamento ed evoluzione, secondo il Principio di Conservazione 1, la difesa dell'*autenticità* non si esplicita esclusivamente attraverso la difesa della *materia storica* ed è inevitabile l'*innovazione* di questi edifici. È quindi accettata esplicitamente, per la prima volta in ambito dottrinario, la possibilità e la necessità di *innovare* gli edifici storici per ragioni utilitaristiche.

Per le Linee Guida Pratiche 3, 4 e 5, l'evoluzione in parola deve avvenire in continuità con le tecnologie costruttive tradizionali e rispettando l'aspetto tradizionale dell'edificio. Si rileva in questa affermazione la volontà di preservare la *concezione tecnologica* e l'*aspetto storico* degli edifici vernacolari. La motivazione è garantire la corretta riparazione e la coerenza formale rispetto al luogo di appartenenza.

Si tratta di indicazioni di principio che hanno sancito l'introduzione a livello istituzionale delle tendenze del *recupero* che si stavano affermando in quegli anni nel dibattito, come verrà illustrato più avanti nella sezione relativa ai testi manualistici e linee guida.

- *Principi per la Preservazione di Strutture Storiche in Legno (ICOMOS, 1999).* (29)

Questa raccolta di principi, specifica per i manufatti lignei, riveste particolare interesse per il lavoro di ricerca, sia perché si applica sostanzialmente alla stessa tipologia di elementi costruttivi a cui si interessa questa tesi, sia perché si tratta del primo documento di tipo istituzionale che contenga dei criteri operativi al livello di dettaglio.

Al contrario della precedente *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito*, questa raccolta di principi è nuovamente espressione

della concezione veneziana della tutela dei beni architettonici. Lo strumento per salvaguardare i manufatti storici in legno è esclusivamente il *restauro*, che viene definito all'Art.8 come una operazione finalizzata a preservare la struttura lignea nella sua integrità storica.

I criteri di intervento, dunque, sono principalmente votati alla *conservazione materiale* della struttura o, in caso di impossibilità a mantenere la *materia storica*, alla *riproduzione tecnica* tale e quale delle strutture lignee. Le indicazioni sono di limitare al massimo le sostituzioni (Art. 6), di sostituire gli elementi con altri della stessa specie lignea (Art. 9), di utilizzare le medesime tecniche storiche di assemblaggio e unione (Art. 9), di distinguere i nuovi elementi (Art. 10 e 11) e di riprodurre tutti gli elementi decorativi presenti (Art. 7).

Gli elementi innovativi ammessi sono funzionali al consolidamento delle strutture storiche, come l'uso delle resine epossidiche o dei rinforzi in acciaio (Art. 13), senza alcun accenno al miglioramento tecnologico degli elementi costruttivi.

- *Carta di Cracovia – Principi per la Conservazione e il Restauro del Patrimonio Architettonico (Conferenza Internazionale sulla Conservazione Cracovia2000, 2000). (66)*

Questo documento riporta sostanzialmente gli stessi principi e criteri della precedente *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito*.

Secondo l'Art. 6 lo scopo di ogni azione di tutela del patrimonio architettonico è preservarne *l'autenticità* e *l'integrità*. *L'autenticità* è intesa nella stessa accezione relativistica del *Documento di Nara*, mentre l'Art. 8, come nella *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito*, definisce come un accadimento normale che gli edifici storici siano oggetto di un processo evolutivo.

Le caratteristiche tecnologiche che si dovrebbero preservare secondo questa carta riguardano *l'aspetto storico* (caratteristiche decorative e cromatiche) e la *concezione tecnologica* dell'edificio. Difatti l'Art. 3 e l'Art. 10 non impongono veti per l'utilizzo di nuovi materiali e tecniche, purchè opportunamente compresi e testati riguardo alla compatibilità con l'organismo edilizio. Inoltre l'Art. 10 richiama la necessità di rispettare la funzione originale dei materiali e degli elementi costruttivi, oltre al fatto che bisognerebbe comprendere concettualmente le tecniche costruttive tradizionali per poter continuare ad impiegarle correntemente nel contesto della società moderna.

All'Art. 10 è ricordato di applicare anche il principio della *reversibilità*.

- *Principi per l'Analisi, la Conservazione e il Restauro Strutturale del Patrimonio Architettonico (ICOMOS, 2003). (14)*

È il documento istituzionale più rilevante rispetto al problema

di ricerca di questo lavoro. Si inquadra nel principio della tutela dell'*autenticità* secondo la concezione olistica e relativa del *Documento di Nara* (Art. 1.2).

La *concezione tecnologica* e la *concezione strutturale* degli edifici storici sono indicati, nell'Art 1.3, come valori da preservare, in quanto componenti fondamentali dell'*autenticità* degli edifici storici.

È comunque presente la considerazione della *storicità* del materiale come valore da preservare. Tale condizione si dovrebbe esplicitare attraverso la conservazione della materia originale della fabbrica, *conservazione materiale* secondo le categorie analitiche. Lo dimostrano le indicazioni degli Art. 3.12, 3.14, 3.15 e 3.16, dove è riportato di intervenire in maniera distinguibile, di evitare le sostituzioni di *materiali storici*, di preservare le alterazioni dei materiali nel tempo, leggesi *patina*, o di preferire le riparazioni alle sostituzioni delle strutture danneggiate. In tal senso, secondo gli Art. 2.8, 3.4, 3.9 è opportuno intervenire con operazioni strettamente necessarie, quindi secondo il *minimo intervento*, realizzando interventi *reversibili* e *derogando* rispetto alle normative di sicurezza, se il raggiungimento degli standard normativi prevedesse misure eccessive dal punto di vista delle alterazioni.

Particolarmente interessante per gli scopi del presente lavoro è l'Art. 3.7. In questo articolo è scritto che è permesso l'utilizzo di tecnologie contemporanee e *nuovi materiali*, anche in alternativa alle tecnologie tradizionali, secondo un principio valutativo caso-per-caso, in ragione delle esigenze di *sicurezza, durabilità, compatibilità* e rispetto dei valori storici dell'organismo edilizio. Traspare, in questo articolo, l'influenza della *visione processuale* dell'architettura storica rispetto ai criteri di intervento applicati nel *recupero*.

- *Principi de La Valletta per la Salvaguardia e Gestione delle Città Storiche, Villaggi e Aree Urbane (ICOMOS, 2011)*. (15)

Questo testo sancisce la definitiva accettazione istituzionale del *recupero*, quale approccio alla tutela e gestione delle città storiche, inteso secondo la definizione di disciplina in equilibrio tra le istanze della *conservazione* e dell'*innovazione*. L'intero costruito dei principi in essa contenuti si basa su una definizione di *salvaguardia*, che corrisponde esattamente alla definizione di *recupero* maggiormente diffusa tra gli esperti: connubio tra conservazione e adattamento armonioso alla vita contemporanea.

Le città storiche sono considerate come organismi viventi, quindi in continua evoluzione. Il riconoscimento del *valore processuale* dell'architettura storica, come già evidenziato, comporta la accettazione della trasformazione degli edifici storici. Ad esempio, questo testo tratta per la prima volta della necessità di applicare la riqualificazione energetica agli edifici.

Le indicazioni non si precisano alla scala tecnologica, tranne per la conservazione dell'*aspetto storico*, funzionale al mantenimento di una immagine globale coerente dell'insediamento.

2.3. Manuali e linee guida.

- *Manuale del recupero del comune di Roma.* (40)

Il testo in questione è un riferimento teorico di primaria importanza per la disciplina del *recupero*. Si può affermare che contenga la prima stesura dell'approccio per la definizione degli interventi tecnologici del *recupero* basato sulla concezione di *autenticità* non esclusivamente dipendente dalla conservazione del materiale storico.

Tale approccio, che, mutuando un termine coniato da Gulli (17), per comodità verrà definito d'ora in avanti approccio della *conservazione attiva*, si basa sulla convinzione che la via più giusta per garantire la tutela degli edifici del *centro storico* sia fare in modo che evolvano, verso prestazioni più consone alla vita moderna, senza perdere la loro identità, come avveniva nel passato.

Questa impostazione si traduce in interventi che, dal punto di vista concettuale, siano in linea con la tecnologia costruttiva tradizionale. Lo scopo è tenere conto delle condizioni necessarie per la compatibilità tra l'organismo della costruzione pre-moderna e gli apporti costruttivi odierni con cui si trasforma tale organismo (50). Sostiene Marconi che, nell'epoca post-moderna in cui viviamo, non ha senso partecipare ad un culto feticista dell'*autenticità* della *materia storica*, il quale rappresentava l'altra faccia della medaglia del culto della sincerità del materiale della mentalità modernista-funzionalista (32): oggigiorno la contrapposizione ideologica di queste posizioni è superata, possiamo scegliere liberamente, e in maniera laica, la tecnologia di intervento più appropriata, che sia genuinamente storica oppure contemporanea, ma sempre adattata alle caratteristiche tradizionali del contesto storico (33).

Il *Manuale del recupero del comune di Roma* è un repertorio dei dettagli costruttivi tradizionali dell'area romana e delle relative soluzioni tecniche di intervento per il *recupero*. Da tali soluzioni è possibile rintracciare i criteri di gestione del rapporto tra *conservazione* e *innovazione*.

La prima opzione di intervento, a parità di prestazioni, è la conservazione dell'elemento costruttivo nella sua *materia storica*. Bisogna sottolineare che non si tratta di una *conservazione materiale* motivata dal *valore di antichità*, come quella della visione veneziana della tutela, piuttosto la finalità è preservare la testimonianza materiale di una tecnologia costruttiva. Conferma questo punto di vista il fatto che si preferisce, ad esempio, sostituire gli elementi degradati piuttosto che inserire protesi in acciaio o similari per di conservarli. La conservazione dell'*aspetto storico*, dunque, prevale sulla *conservazione materiale*, dato che quest'ultima può essere realizzata solamente senza l'ausilio di elementi extra storici aggiuntivi. Le sostituzioni vanno limitate al minimo, sfruttando la possibilità di facile montaggio e smontaggio dei componenti tipica della tecnologia costruttiva tradizionale.

La sostituzione va effettuata possibilmente con lo stesso tipo di *materiale*, ad esempio, riguardo agli elementi lignei, con la stessa essenza legnosa, per una questione di compatibilità meccanica e di gerarchia funzionale delle essenze in ragione della loro resistenza.

La *forma* dell'elemento sostituito e la sua *distinguibilità* rispetto alla materia originale sono criteri lasciati alla sensibilità del progettista. Per chiarezza si vuole evidenziare il fatto che tale libertà non deve essere confusa con la possibilità di poter realizzare dei *falsi storici*, semplicemente è libera facoltà del progettista definire le modalità con cui l'intervento attuale si renda chiaramente identificabile.

Quando la riparazione si estende alla totalità dell'elemento costruttivo allora, al netto delle necessità innovative, si dovrebbe praticare la *riproduzione della tecnica*: stesse specie legnose, stesso sistema di *unioni* facilmente reversibili, stessa *configurazione* e *posizionamento* dei componenti, allo scopo di sollecitare i muri portanti alla stessa maniera.

Per quanto riguarda il tema dell'*innovazione*, non sono trattate altre questioni al di fuori dell'incremento delle prestazioni strutturali dei solai intermedi. In tal caso, l'intervento di preferenza prevede l'inserimento di *nuove componenti* all'intradosso, come un tavolato incrociato, per incrementare la *rigidezza* e la *capacità portante*, conservando la *materia storica*, la *concezione tecnologica*, la *concezione strutturale* e l'*aspetto storico*. Nel caso in cui non si possa intervenire all'intradosso, le travi originali sono sostituibili con travi sempre lignee, di maggior dimensioni o di legno lamellare. In ultima analisi le invarianti sono quindi la *concezione tecnologica* e la *concezione strutturale*.

La questione della gestione del rapporto tra *conservazione* e *innovazione* viene solamente accennata per quanto riguarda gli infissi. È scritto esclusivamente che è lecito pensare a trasformazioni evolutive di questi elementi costruttivi, perché storicamente gli infissi sono stati innovati esattamente come tutti gli altri elementi costruttivi.

- *Manuale del recupero di Città di Castello. (55)*

Questo testo è il secondo componente, in ordine cronologico, della linea editoriale dei *Manuali* inaugurata con il *Manuale del recupero del comune di Roma*. Qui viene confermato l'approccio della *conservazione attiva*, del quale si fornisce una spiegazione più matura dei principi teorici.

Dalla lettura del saggio a carattere introduttivo firmato da Francesco Giovanetti (27), emerge come il principio che sta alla base della definizione del metodo proposto nei *Manuali* sia la piena consapevolezza e la lucida individuazione delle caratteristiche distintive dell'identità dell'architettura: il valore come *oggetto d'uso*; la continua evoluzione ed *essenza processuale*, legata a doppio filo all'aggiornamento della

fabbrica corrispondente alla evoluzione del predetto valore d'uso; il distacco tra il momento dell'ideazione e quello della realizzazione del fabbricato, che può essere differita nel tempo. In ragione delle considerazioni esposte precedentemente, nell'approccio manualistico si riduce l'importanza, prima quasi sacrale, per il rispetto della *materia storica*, che caratterizzava invece quello derivante dalle teorie conservative confluite nella *Carta di Venezia*.

Sostiene Giovanetti che in architettura la presenza della *materia storica* non sia un elemento imprescindibile per stabilire l'*autenticità* dell'opera, mentre nelle altre arti la materia originale è, solitamente, la stessa che ha manipolato l'ideatore. Questa considerazione *sdogana* la pratica della ricostruzione e della modifica, etichettate come scorrette nella visione originale della tutela, a patto che venga rispettata la concezione dell'architettura.

Secondo tale visione, quindi, è legittimo ricostruire gli elementi costruttivi riproducendo la tecnologia tradizionale tale e quale. Oppure, nel caso in cui tale ricostruzione sia impossibile o sia richiesto di rivisitare e migliorare il particolare costruttivo per renderlo rispondente alle esigenze contemporanee, si possono utilizzare le tecnologie contemporanee, senza alterare l'*aspetto storico* e, soprattutto, seguendo l'impostazione costruttiva tradizionale del fabbricato, indicata anche come regola dell'arte o, nei termini usati in questa tesi, *concezione tecnologica* e *concezione strutturale*.

L'applicazione del principio del *minimo intervento*, cioè si interviene solo su ciò che effettivamente lo necessita perché comunque, se possibile, si conserva la *materia storica*, e la *distinguibilità* dell'intervento contemporaneo, sono ulteriori criteri promossi nei *Manuali*.

Anche nel *Manuale del recupero di Città di Castello* le raccomandazioni di tenore *innovativo* si concentrano sul *sistema resistente*, con la descrizione di interventi su solai e coperture che prevedono esclusivamente l'inserimento di *nuove componenti* per migliorare il grado di *collaborazione* tra i componenti del dettaglio costruttivo e la sua *rigidità*.

- *Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais. (42)*

Si tratta della riedizione più recente di un testo di riferimento per la disciplina del *recupero* in Portogallo, la cui prima versione risale al 1989 ed era incentrata sul quartiere di Lisbona noto come *Bairro Alto*. La versione del 2014 ha un taglio più generalista.

Gli autori applicano l'approccio della *conservazione attiva*, lo stesso descritto nella linea manualistica italiana. Per Cabrita, Aguiar e Appleton l'obiettivo fondamentale del *recupero* è rendere l'edificio adatto all'uso contemporaneo, attraverso riparazioni e ammodernamenti, oltre che salvaguardarne il valore storico e testimoniale per le generazioni future. In questo testo viene spiegato come tale visione del *recupero*

sia una eredità delle tensioni sociali degli anni '70 riguardo al problema abitativo e alla speculazione edilizia correlata. Viene indicato l'esempio del processo di *recupero* del centro storico di Bologna, il quale molto ha contribuito a definire un nuovo paradigma per gli interventi sistematici nel tessuto storico, non più motivati esclusivamente da ragioni culturali ma anche socio-economiche.

In *Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais* sono definiti sia criteri generali che criteri specifici per ogni elemento costruttivo della fabbrica.

Gli interventi devono essere, innanzitutto, orientati verso la *conservazione materiale*. Questo sia per ragioni di risparmio economico, sia perché la *materia storica* rappresenta una garanzia di durabilità e compatibilità con l'edificio, dimostrata attraverso secoli di coesistenza.

Le soluzioni tecniche di riparazione o sostituzione devono garantire assoluta *compatibilità* con le caratteristiche preesistenti della costruzione, pertanto si raccomanda l'utilizzo di soluzioni che presentino la stessa *concezione tecnologica e strutturale*, anche se applicate attraverso l'uso di *materiali moderni*. Alla luce del carattere evolutivo dell'architettura storica, la *reversibilità* è una delle qualità della tecnologia tradizionale da riproporre. Le soluzioni devono essere, quindi, leggere e flessibili, nel senso di facilmente modificabili.

Non solamente il *sistema costruttivo* e il *sistema resistente* dell'edificio sono caratteristiche da tutelare. Anche l'*aspetto storico* degli elementi costruttivi esposti pubblicamente deve essere riproposto. L'*aspetto storico* rappresenta, per gli autori di questo testo, l'esplicitazione visiva di una cultura costruttiva, la quale si è sviluppata in ragione delle condizionanti costruttive del contesto per far fronte ai problemi della durabilità delle costruzioni.

È importante sottolineare come sia previsto un controllo, si potrebbe definire calmierante, delle prestazioni che gli edifici dovrebbero raggiungere a seguito dell'intervento. È scritto che inseguire requisiti prestazionali difficilmente raggiungibili da un edificio storico è causa di perdita irrimediabile di valore culturale, per cui la gestione del corretto rapporto tra *conservazione e innovazione* passa attraverso il controllo delle *funzioni* che vi possono essere inserite.

Per quanto riguarda, nello specifico, solai e copertura, nel caso di interventi che debbano esclusivamente ripristinare la capacità portante originale, vengono proposte soluzioni al *minimo intervento* di riparazione dei singoli componenti. Si tratta di inserire *nuovi elementi*, come protesi in acciaio, legno o calcestruzzo, in sostituzione delle parti degradate e fissate meccanicamente alle parti sane. Questa versione portoghese dei manuali, al contrario di quanto registrato per la versione italiana, si dimostra maggiormente ancorata alla conservazione della *materia storica*, mettendo in secondo piano la tutela dell'*aspetto storico*.

L'*innovazione* viene concepita come un *upgrade* della tecnologia tradizionale, al fine di incrementare le prestazioni degli elementi costruttivi mantenendone, allo stesso tempo, l'impostazione *tecnologica* e *strutturale* tradizionale. Le soluzioni tecniche descritte rispetto ai solai, ad esempio, prevedono l'inserimento di *nuovi elementi* per rendere più efficace la *funzione* di diaframma tra i muri portanti per il contenimento delle sollecitazioni sismiche. Si suggerisce di migliorare la *concezione tecnologica* e *strutturale* tradizionale del solaio inserendo un secondo tavolato, in posizione ortogonale rispetto al tavolato canonico e inchiodato a quest'ultimo. Per il miglioramento dell'isolamento acustico si suggerisce di installare controsoffitti e pavimenti galleggianti.

Questi stessi criteri si applicano alle coperture. La stratigrafia della copertura, al contrario del rivestimento esterno, può cambiare, con l'inserimento di *nuovi elementi* quali: il massetto cementizio per stabilizzare le tegole; lastre metalliche per impermeabilizzare punti critici come l'uscita delle canne fumarie; pannelli e controsoffitti isolanti per l'isolamento termo-acustico. Il rivestimento in tegole, invece, deve essere riproposto, poiché contribuisce a definire l'*aspetto storico* urbano.

Gli infissi esterni saranno sempre riparati se l'intervento è tecnicamente fattibile ed economicamente conveniente rispetto alla sostituzione. Nel caso di sostituzione, gli infissi dovranno essere identici a quelli tradizionali per quanto riguarda: il *sistema di apertura*; il *materiale*; il *colore*; il *posizionamento* rispetto al filo facciata; il *sistema di oscuramento*. Potranno essere introdotti *nuovi componenti* per il miglioramento delle prestazioni di isolamento termo-acustico che non alterino sostanzialmente l'*aspetto storico*. Ad esempio, il rifacimento in pvc e alluminio anodizzato è vietato per l'alterazione percettiva che questi materiali producono. I *nuovi componenti* inseribili sono: vetri camera; infissi secondari, arretrati rispetto al filo facciata; infissi nuovi ad isolamento termico, rigorosamente con foggia il più simile possibile a quella tradizionale.

- *I manuali del recupero dei centri storici della Sardegna.* (67–73)

Sono gli ultimi esemplari della collana di manuali inaugurata con quello dedicato al comune di Roma. Sono interessanti per l'obiettivo di ricerca poiché riportano l'ultima versione, la più aggiornata presente in letteratura, dell'approccio della *conservazione attiva*. Contengono sia principi teorici generali che criteri molto dettagliati a livello pratico.

A livello generale viene designata come soluzione preferibile, se possibile, la *conservazione materiale*, esattamente come prevedevano le versioni antecedenti dei manuali.

Nel caso in cui gli elementi costruttivi necessitino di essere sostituiti, si dovrebbero, come prima opzione progettuale, riprodurre in maniera identica.

Quando diventano preponderanti le esigenze di genere

innovativo, le soluzioni tecniche proposte suggeriscono la conservazione della *concezione tecnologica* e della *concezione strutturale*, sulla cui base innestare *nuove componenti* migliorative. Quindi, anche in questo caso come per *Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais*, si può parlare di un *upgrade* della tecnologia tradizionale.

Vediamo i singoli elementi costruttivi nel dettaglio. In copertura si possono usare *nuovi elementi* con funzione di protesi, per mantenere la maggior percentuale possibile di *materia storica*. Nei rifacimenti si deve utilizzare il *materiale* legno, possibilmente la stessa essenza o similari, per una questione di dilatazione e rigidità e quindi, di riflesso, coesistenza con le murature. Devono essere riprodotte la *forma* dei componenti e il loro *posizionamento* (quote, pendenze, profili). Nel testo viene richiamata l'attenzione per la cura del nodo di incontro tra travi e muratura, da trattare secondo gli accorgimenti della *concezione tecnologica*, ad esempio, lasciare una intercapedine per ventilare la testa delle travi o collocare un dormiente per evitare l'effetto di punzonamento della muratura. Le travi devono essere ricollocate negli stessi alloggiamenti preesistenti, per evitare l'insorgere di stati tensionali diversi rispetto a quelli consolidatisi nel tempo. Sono assolutamente vietati gli elementi cementizi, per incompatibilità chimica e per l'eccessivo *peso* e *rigidità*.

Nel quadro del mantenimento di queste caratteristiche tecnologiche e statiche è possibile, in alternativa, cambiare *materiale* delle orditure, optando per il legno lamellare o l'acciaio, sempre in un'ottica di sostituzione puntuale degli elementi e non di rifacimento totale. Evidentemente si ritiene che questi due materiali consentano di implementare soluzioni tecniche sostanzialmente affini al legno massiccio, cambiano solo le caratteristiche intrinseche dei componenti.

Può essere posto in opera un impalcato della copertura evoluto sotto forma di *tetto ventilato*. Questa soluzione tecnica viene specificatamente consigliata. Secondo le categorie analitiche cambia la *configurazione* dell'impalcato, mentre la *concezione strutturale* e *tecnologica* permangono. Invece di giustapporre un incannucciato e un massetto di terra, come nelle soluzioni tradizionali, si collocano pannelli sandwich isolanti realizzati con materiali naturali, il sistema dei listelli di ventilazione, i fogli impermeabilizzanti e le tegole. Esternamente l'elemento copertura conserva l'*aspetto storico*, mutano il *peso* e i *materiali* usati, comunque nei limiti di compatibilità statica e di traspirabilità al vapore.

I solai, rispetto alle caratteristiche da conservare, devono essere trattati in maniera analoga alle coperture. Il miglioramento della capacità portante si raggiunge sempre con il criterio additivo, ovvero collocando *nuovi elementi* rispetto alla *configurazione* tradizionale. Ad esempio, un secondo tavolato di irrigidimento, tavole inchiodate all'estradosso, per costituire delle travi con sezione a T, oppure elementi rompi tratta.

I criteri guida per gli infissi prevedono, ancora come prima scelta, la *conservazione materiale*. Gli infissi di sostituzione

devono conservare il *sistema di apertura*, il *materiale* legno, le partizioni del *vetro*, il *posizionamento* rispetto al filo facciata, il sistema di *oscuramento*, il *colore* e il *trattamento superficiale* (legno dipinto e vetri non a specchio). Per il resto si possono introdurre tutti i *nuovi componenti* atti a migliorarne la tenuta e l'efficienza. In assenza di indicazioni più precise si suppone che si possano usare *vetri doppi*, isolanti termo-acustici nei telai, *ferramenta* e sistemi di chiusura più ermetici.

- *Altri manuali*. Si segnala che in questa categoria manualistica rientrano a pieno titolo anche i testi di indirizzo relativi a due casi di studio, Genova e Santiago de Compostela, rispettivamente il *Manuale del recupero di Genova Antica* (74) e *A Arquitectura historica e os criterios de rehabilitación* (34). Questi testi saranno trattati diffusamente nella sezione relativa all'analisi dei casi studio, vista la diretta influenza nella progettazione dei particolari costruttivi dei centri storici in oggetto.

2.4. Libri, saggi e articoli

- *Un'analisi strutturale degli edifici in muratura fondata sul riconoscimento delle "regole" che hanno presieduto il processo costruttivo.* (4)

Si giudica questo testo di particolare importanza, perché è il primo in cui venga riportato l'approccio della scuola genovese, incardinata sulla figura del prof. Galliani, denominato *Recupero Tecnologico*. Si tratta di un'altra versione della *conservazione attiva*, basata su principi e ragionamenti complessi e ben fondati. Molti altri lavori sono stati prodotti come espressione dei ragionamenti e dell'approccio esposti in questo articolo: i manuali di *recupero* dell'area ligure, i piani urbanistici e le linee guida per il *recupero* delle città di Siena e di Piacenza, per citare i più noti. Da questo testo, poi, è stata presa ispirazione per la definizione di *concezione strutturale* utilizzata nelle categorie analitiche del presente lavoro.

Il *recupero* viene definito come il ripristino della funzionalità dell'edificio, conservando, al massimo livello possibile, e adeguando le strutture portanti e portate. Per motivazioni di ordine culturale, economico e di organizzazione del cantiere, quest'ultima sempre difficoltosa viste le condizioni in cui si opera solitamente nei centri storici, il *recupero* dovrebbe essere idealmente attuato senza alcuna demolizione. Quindi l'edificio da recuperare, con le proprie caratteristiche e la sua identità, determina gli obiettivi progettuali che possono essere perseguiti con il *recupero* e quali azioni compiere per raggiungerli, proprio in ragione di questa necessità conservativa appena descritta. Galliani scrive:

"Nel recupero il fattore condizionante è l'edificio [...], la sua entità materica e morfologica, il suo comportamento, le sue condizioni; in una parola le sue prestazioni prima del recupero, sono il dato (costante, quindi, e non variabile) di base da cui partire per ottenere [...] l'individuo edilizio recuperato". (4)

Poiché la stabilità statica è la funzione primaria di un edificio, ossia garantire la fermezza a se stesso e agli elementi che sostiene, come arredi o persone, in questo approccio la *concezione strutturale* dell'architettura tradizionale è considerata come l'elemento chiave da tutelare in un *recupero*. Si tratta del limite segnato oltre cui non possono spingersi le modifiche, necessarie al ripristino della funzionalità, delle caratteristiche dell'organismo edilizio. La *concezione strutturale* è definita, infatti, come la logica grazie alla quale l'edificio adempie alla sua funzione statica. È un concetto, una idea guida, una sistematizzazione dei singoli fattori che influenzano la statica degli edifici storici al fine di adempiere allo scopo in parola. La *concezione strutturale* si determina a partire dai materiali da costruzione che erano disponibili storicamente, tiene conto dei sistemi costruttivi con i quali si possono porre in opera, delle caratteristiche formali e dimensionali degli elementi costruttivi ricavati dai suddetti materiali ed, infine, esprime le caratteristiche tipologiche e spaziali che l'edificio

può assumere in ragione delle suddette possibilità tecnologico – costruttive: in definitiva, per Galliani la *concezione strutturale* è l'identità, il senso profondo della cultura costruttiva locale.

Oltre a rappresentare l'identità culturale del sapere costruttivo locale, la *concezione strutturale*, attraverso la sua osservanza, garantisce la compatibilità dell'intervento di *recupero* con l'organismo edilizio, quindi, in ultima analisi, è garanzia di conservazione dell'edificio storico a lungo termine. Del resto in questo testo viene evidenziato che gli edifici storici, lungo la loro esistenza, sono sempre stati modificati con interventi ascrivibili all'interno della stessa cultura tecnica che li aveva generati, quindi, in poche parole, in osservanza della loro *concezione strutturale*. Una prassi che si è perduta, in seguito ai profondi cambiamenti indotti dalla *rivoluzione industriale* nella cultura tecnica architettonica. La *visione processuale* dell'architettura storica si presenta come uno dei fattori chiave anche nell'approccio al *recupero* della scuola genovese.

Analizzando il *recupero tecnologico* secondo il sistema delle categorie analitiche approntato per il presente lavoro, come è stato già detto inizialmente, la prima opzione progettuale prevista dall'approccio di Galliani è la *conservazione totale della materia storica*.

Nel caso in cui la *conservazione materiale* non sia opzione praticabile, il rispetto della *concezione strutturale* costituisce una verifica di pre-fattibilità degli interventi. Questo criterio guida le scelte progettuali anche quando si deve valutare la possibilità di implementare delle *innovazioni* per il miglioramento della funzionalità dell'edificio.

Le indicazioni progettuali si fermano qui, al livello generale della salvaguardia della *concezione strutturale*. Il dottorando suppone, in ragione della definizione di *concezione strutturale* riportata precedentemente, che siano ammesse tutte le *innovazioni* che non contrastino con lo *schema statico* e la *gerarchia* tra elementi portanti e portati come si presentavano prima dell'intervento. Di conseguenza, sempre secondo l'opinione dello scrivente, per rispettare lo *schema statico* e la *gerarchia*, è implicito che sia comandato di realizzare elementi costruttivi che conservino determinate caratteristiche della *concezione tecnologica* tradizionale. In particolare ci si riferisce all'impiego di *materiali* che siano analoghi a quelli tradizionali dal punto di vista delle proprietà fisico-meccaniche, che possano assumere *forme*, come elementi costruttivi, analoghe a quelle degli elementi tradizionali, che siano assemblabili con *unioni* che generino lo stesso schema statico tradizionale.

Non vengono date indicazioni per quanto riguarda la conservazione dell'*aspetto storico* degli elementi costruttivi, se non per il fatto che l'*aspetto storico* venga considerato sostanziale con la tecnologia costruttiva e il funzionamento statico dell'edificio. Per cui, una volta conservata la *concezione tecnologica* e *strutturale*, la conservazione dell'*aspetto storico* sarà una diretta e naturale conseguenza.

- *La restauración objetiva: (método SCCM de restauración monumental): memoria SPAL 1993-1998. (16)*

In questo testo viene raccontato l'approccio per l'intervento sui beni architettonici del *Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local de la Diputación de Barcelona*.

La dicitura *Réstauracion objetiva*, che contraddistingue il metodo presentato in questo testo, significa che la tutela deve essere adattata alle caratteristiche peculiari dell'oggetto su cui si interviene, ovvero un oggetto architettonico. Secondo Moreno-Navarro, autore di questo testo, il patrimonio architettonico si valorizza come bene da tutelare per le seguenti caratteristiche: perché risponde a una funzione; per la sua bellezza; per la razionalità dei sistemi costruttivi con cui è realizzato; per il suo ruolo nella definizione dei più ampi sistemi urbani e paesaggistici.

Considerare il patrimonio architettonico secondo questa prospettiva comporta il cercare di attribuirgli una *funzione d'uso* sempre aggiornata, in relazione alla realtà sociale in cui si trova, e prendere atto della necessità di *modificazione continuativa nel tempo*. È nella natura dell'opera architettonica essere il prodotto di diversi momenti creativi, succedutisi in un percorso evolutivo, per rispondere alla mutevolezza delle esigenze della società. Nuovamente la *visione processuale* dell'architettura storica.

Moreno-Navarro definisce *réstauracion* qualsiasi intervento, su qualsiasi edificio del patrimonio architettonico, che sia indirizzato al miglioramento delle sue condizioni di conservazione e delle sue condizioni d'uso senza compromettere i valori architettonici citati precedentemente. A causa del processo evolutivo e manutentivo degli edifici storici, che comporta il continuo rinnovamento della materia che li compone, la conservazione dei valori può avvenire indipendentemente dal fatto che la materia che li incorpora sia originale o no. In sostanza per Moreno-Navarro, in linea con la *Dichiarazione di Nara*, non è la *materia storica* che fa l'*autenticità*, piuttosto il mantenimento della concezione dell'architettura, delle caratteristiche che lo rendono un oggetto funzionale, costruibile e con un determinato aspetto, realizzato rispondendo alle condizioni di una certa epoca. La materia è solo il mezzo che incorpora e trasmette queste caratteristiche.

Lo scrivente ritiene che anche l'approccio della *réstauracion objetiva* appartenga alla corrente di pensiero della *conservazione attiva*. Anche Moreno-Navarro, del resto, giudica superato l'approccio della *Carta di Venezia*, che ritiene valido per opere d'arte nelle quali l'*autenticità* si esplicita nella conservazione della materia nella quale è stato impresso l'atto creativo originale dell'autore.

I criteri che vengono riportati in questo testo sono solo di carattere generale. Le caratteristiche dell'oggetto di intervento comandano sempre sulla *funzione d'uso* che verrà attribuita. Un criterio che, come già visto, si applica a favore della conservazione indiretta dei valori architettonici.

La *conservazione materiale* rimane comunque, anche in questo caso, la prima opzione progettuale da intraprendere, anche se la concezione dell'architettura supera per importanza la sua materializzazione. La *materia storica*, infatti, è considerata il testimone documentale che comunica i valori architettonici storici, soprattutto in quei beni come l'architettura vernacolare che svolgono il ruolo di essere fonti informative di se stessi. La *materia storica*, inoltre, garantisce la miglior *compatibilità* chimico-fisica con le parti non oggetto di intervento.

Nel caso di ricostruzioni e se non intervengono necessità contestuali ad imporre l'*innovazione* degli elementi costruttivi, si dovrebbe intervenire secondo la *riproduzione tecnica*, sia per la trasmissione del valore architettonico della sapienza costruttiva tradizionale, sia per una questione di *compatibilità* con le porzioni di fabbricato preesistenti.

La conservazione dell'*aspetto storico* è ovvia e diretta conseguenza della *riproduzione tecnica*. Non è strettamente necessario che l'intervento contemporaneo segua il criterio della *distinguibilità*, ma se i nuovi elementi saranno distinguibili questo sarà in linea con il concetto di autentica evoluzione dell'architettura storica e si eviterà, oltretutto, il rischio di incorrere nel falso storico.

Se i materiali tradizionali e le tecniche tradizionali non sono più reperibili, rendendo di fatto impossibile eseguire la *riproduzione tecnica*, è imperativo usare *materiali* compatibili, adoperati secondo la logica della *concezione tecnologica e strutturale* della fabbrica storica. Particolarmente importante in quest'ottica è la conservazione della caratteristica della *reversibilità* delle tecnologie costruttive tradizionali. Con questo termine non si intende riportare l'edificio esattamente alle condizioni ante intervento, come la chimera impossibile che è prescritta dalle teorie del restauro artistico, piuttosto si intende la possibilità di effettuare cambiamenti e miglioramenti alla tecnologia costruttiva in maniera semplice, col minore dispendio di risorse energetiche e materiali possibili.

- *Métis e téchne. Gli strumenti del progetto per la manutenzione e il recupero dell'edilizia storica. (17)*

In questo testo è stata introdotta la definizione di *conservazione attiva*, con la quale si indica un approccio per la progettazione degli interventi fisici per il *recupero* dei beni architettonici che, in linea generale, pare essere condiviso dagli esperti della disciplina.

Il presupposto che costituisce la base del costruito logico della *conservazione attiva* è la presa di coscienza della *dimensione processuale storica* degli edifici tradizionali. Gli edifici tradizionali sono il prodotto di una evoluzione e sono continuamente in mutamento, perché soggetti ad un processo di degrado. Ciò significa che hanno sempre subito interventi, di riparazione o di modifica. Non sono oggetti statici, finiti, imperturbati nel tempo. Non è corretto, quindi, applicare l'approccio dei puri conservatori, fautori della imperturbabilità dell'opera. È legittimo intervenire in questi edifici, garantirne innanzitutto

la tutela attraverso interventi di natura manutentiva. Per attitudine attiva si intende, quindi, l'affrancamento rispetto alla sacralità e inviolabilità dell'opera. Questi edifici sono stati anche oggetto di modifiche e cambiamenti evolutivi, che, ugualmente, è legittimo perseguire anche oggi.

Tali interventi, sia riparazioni che modifiche, devono essere aderenti alla *regola dell'arte costruttiva* che ha prodotto l'edificio, che per secoli ne ha garantito la qualità costruttiva in termini di sicurezza, capacità prestazionali e di durabilità. Per rispondere ai recenti standard di sicurezza (sismica, antincendio) e di comfort, la strada da percorrere è quella del miglioramento delle soluzioni proposte dalla *regola dell'arte*: ciò che per altri testi lo scrivente ha indicato come *upgrade tecnologico*. Il riconoscimento dei principi che compongono la cultura costruttiva storica è l'algoritmo con cui comprendere la costituzione di un edificio tradizionale e definire le corrette soluzioni tecniche di intervento.

In sintesi, i valori da preservare in ogni intervento sono la *concezione tecnologica* e la *concezione strutturale*. Sulla base del rispetto di queste due caratteristiche si dovrebbero definire a priori le *funzioni* applicabili all'edificio, per evitare di dover praticare trasformazioni troppo radicali.

Per quanto riguarda l'*aspetto storico*, imporre una formulazione linguistica rigida con un intervento edilizio è considerata una scelta inopportuna, visto il carattere eterogeneo e la complessità assunta dal costruito storico nel suo *processo evolutivo*. Se si assume che gli edifici storici siano il prodotto di contributi differiti nel tempo e nell'esecuzione, è legittimo anche che tali apporti siano configurati secondo linguaggi che dichiarino la propria attualità. È confermata la prospettiva di Moreno-Navarro: la *distinguibilità* non è imprescindibile ma evita il rischio del falso storico e contribuisce alla percezione del carattere evolutivo dell'architettura storica.

- *Principles of preservation: an introduction to the international charters for conservation and restoration 40 years after the Venice charter. (21)*

Questo saggio è stato scritto in occasione del 40° anniversario della *Carta di Venezia*. Contiene una illustrazione ed analisi dei principi della *conservazione* dell'architettura storica secondo la *Carta di Venezia* messi a confronto con i principi della *conservazione* maturati nei successivi 40 anni di evoluzione del pensiero. Si ritiene che si tratti di un testo di grande importanza, perché evidenzia con lucidità quali sono le tendenze e le motivazioni culturali attuali della tutela dei beni architettonici.

Per Petzet, che firma questo saggio, la *Carta di Venezia* ormai rappresenta una sorta di monumento dei documenti dottrinari. Non deve essere più tenuta in considerazione in senso strettamente tecnico, ma piuttosto come documento di indirizzo che contiene alcuni dei principi generali della tutela del patrimonio architettonico dal dopoguerra in avanti.

La *Carta di Venezia* rivela la sua inattualità, secondo Petzet,

nella tendenza a favorire la difesa della materia storica del bene architettonico come testimonianza di autenticità. Si tratta di una posizione che derivava dal dibattito architettonico dell'epoca, frutto della contrapposizione al restauro storicista di Viollet le Duc, percepito come falsificatore e della adesione ai principi integralisti del Movimento Moderno, come, ad esempio, la fedeltà al materiale opposta all'ornamentazione eclettica.

Oggi, che viviamo pienamente l'epoca post-industriale, la disciplina della tutela è cambiata. Sostiene Petzet che oggi si applichi, in generale, un approccio multidisciplinare fortemente legato al contesto di intervento come suggerito nella *Dichiarazione di Nara*, piuttosto che un approccio mono dottrinale basato su principi assoluti.

L'approccio multidisciplinare rivela una moltitudine di valori da preservare, oltre a quello del valore documentale della *materia storica*. È ormai superato il concetto di dover strettamente proteggere la materialità dell'opera, quanto piuttosto l'obiettivo è tutelare lo spirito autentico dei monumenti e dei siti.

- *RehabiMed Method. Traditional Mediterranean Architecture. II. Rehabilitation Buildings.* (18)

Questo testo è una raccolta di saggi monografici incentrati su vari temi del *recupero* e dell'architettura tradizionale, che all'unisono costituiscono il metodo di *recupero* condiviso dagli esperti facenti parte dell'omonima organizzazione *RehabiMed*. Particolarmente interessante per gli scopi del lavoro di tesi è il saggio intitolato *Criteria of intervention*, autori Fernando Vegas e Camilla Mileto (43)). Come indicato dal titolo, contiene l'elenco dei criteri orientativi per la definizione degli interventi di *recupero*.

Anche in questo caso, se non sono richiesti incrementi prestazionali, la prima opzione da mettere in campo è la *conservazione materiale*. La *materia storica* è testimonianza diretta della storia e della cultura costruttiva di un luogo. Inoltre la *patina* e la *fattura* artigianale rendono ognuno di questi pezzi un *unicum* che vale la pena preservare.

In seconda battuta si dovrebbe praticare la *riproposizione tecnica* tale e quale degli elementi costruttivi tradizionali.

L'*aspetto storico* è considerato un valore prioritario da conservare, perché veicola la qualità formale di queste architetture inserite armonicamente in uno specifico contesto. Le riparazioni dovrebbero essere *distinguibili*, ma comunque armonizzarsi al resto della fabbrica.

Quando gli edifici storici devono essere innovati, perché l'edificio tradizionale deve idealmente tendere ad avere gli stessi standard di abitabilità di un edificio nuovo, i particolari costruttivi possono essere modificati secondo un criterio di *compatibilità* totale, dal punto di vista fisico, chimico e anche concettuale, con le caratteristiche tecnologiche tradizionali dell'organismo edilizio.

Con il termine concettuale è inteso dire che sia necessario conservare la *concezione strutturale* e la *concezione tecnologica*. Per la *concezione strutturale* si deve mantenere l'*isostaticità* dello *schema statico* degli orizzontamenti, la loro usuale *leggerezza* ed *elasticità*. Nel caso di miglioramento delle prestazioni strutturali, la soluzione scelta dovrà essere quella dell'aggiunta di *nuovi componenti* alla *configurazione* originale.

Per il miglioramento della *concezione tecnologica* vale lo stesso criterio. Si può cambiare la stratigrafia di una copertura, ad esempio, per ottenere una migliore impermeabilizzazione o un più alto livello di coibentazione. È importante che il nuovo pacchetto abbia una diffusione al vapore equivalente a quella della *configurazione* tradizionale.

Merita di essere riportato il fatto che venga posto l'accento sulla necessità di conservare le caratteristiche che rendono la tecnologia costruttiva tradizionale una tecnologia costruttiva sostenibile, come il basso impatto ambientale complessivo nel ciclo di vita dei particolari costruttivi o la salubrità dei materiali rispetto agli utenti.

In ogni caso le innovazioni, nonostante siano ammesse, vanno controllate e limitate, cercando in prima battuta di selezionare delle *funzioni* per l'edificio che non comportino adeguamenti prestazionali insostenibili.

2.5. Conclusioni dello stato dell'arte

Al fine del presente lavoro di tesi l'informazione più rilevante che emerge dall'analisi dello *stato dell'arte* è quella di una sostanziale uniformità nei principi teorici e nei criteri metodologici, condivisa dagli esperti del *recupero* a partire dagli ultimi due decenni circa. Si è avanzata l'ipotesi di poter considerare un approccio condiviso tra gli esperti del *recupero* e di poterlo denominare approccio della *conservazione attiva*.

Il criterio generale che indirizza qualsiasi intervento è il rispetto dell'*autenticità* del patrimonio architettonico intesa secondo la concezione relativistica della *Dichiarazione di Nara*. Moreno-Navarro (16) sintetizza i valori propri delle architetture tradizionali quali componenti della loro natura autentica di oggetto architettonico: il *valore d'uso*, l'*ingegnosità del sistema costruttivo*, la *bellezza formale* e l'*armonizzazione* con il contesto.

Il *valore d'uso* riveste particolare importanza in questa visione comune del *recupero*. Il *valore d'uso* incorpora la motivazione e il nesso culturali che permettono la coesistenza tra la *conservazione* e l'*innovazione* tecnologica dei particolari costruttivi. Gli autori riconoscono che il *valore d'uso*, lungo la storia, ha animato una continua manutenzione ed evoluzione degli edifici per poter essere sempre efficienti nell'espletare la funzionalità a loro attribuita: il riconoscimento di questo dato è posto come concetto basilare del *recupero*. Come sostiene Atzeni (54), la visione dell'architettura quale oggetto dall'identità in evoluzione libera il *recupero* dai pregiudizi di carattere storico-culturale che, al contrario, non ammettono la sua evoluzione. Non appartiene alla natura dell'edificio permanere in uno stato inalterato nel tempo, al contrario l'architettura possiede una naturale *tendenza processuale*, una propensione per l'evoluzione.

L'edificio storico deve essere utilizzato e deve essere performante in maniera accettabile rispetto agli standard attuali. È importante, e questo è un punto fermo invariante sin dalla *Carta di Atene*, che si scelga una *funzione d'uso* che l'edificio sia in grado di accogliere senza subire modifiche che ne stravolgano i valori culturali. Difatti la tendenza, che si è registrata nello *stato dell'arte*, è di considerare possibile il mantenimento dell'*autenticità* di un edificio attraverso interventi che ne intaccano l'integrità materiale e ne modificano le caratteristiche purché, nonostante tali azioni, permangano i *concetti*, invariati rispetto al processo evolutivo, che ne hanno costituito l'identità architettonica nel tempo.

Si può affermare, in ultima analisi, che per la tendenza attuale del *recupero* salvaguardare il concetto che ha generato un bene storico-architettonico è più importante che serbare la sua materialità fisica antica, la quale, come sostiene Moreno-Navarro (16), non è che uno strumento per trasmettere tale identità concettuale dell'architettura.

Secondo i criteri che costituiscono questo approccio della *conservazione attiva*, la prima opzione, se fattibile dal punto di vista tecnico e se sostenibile dal punto di vista economico, rimane comunque la *conservazione materiale* degli elementi e/o dei componenti storici, così come prevedeva la concezione della tutela della *Carta di Venezia*.

La *materia storica* è riconosciuta come una testimonianza diretta delle culture costruttive del passato e del passaggio del tempo. Secondo altri punti di vista, più tecnici, la *materia storica* garantisce compatibilità assoluta rispetto all'organismo edilizio e il risparmio di materiale è favorevole alla sostenibilità ambientale ed economica. La *conservazione materiale* comunque non è più un dogma, a dimostrazione di questo fatto esistono diverse gradazioni nell'importanza che gli è attribuita. Ad esempio, Giovanetti si esprime per la preferenza della sostituzione degli elementi costruttivi storici rispetto all'utilizzo di protesi ed elementi ausiliari, poiché questi ultimi deturpano la *percezione dell'aspetto storico*. Altri autori, come Aguiar, Appleton e Cabrita, per quanto indichino la sostituzione dei componenti degradati con altri lignei equivalenti come prima opzione per il consolidamento, non fanno menzione riguardo alla necessità di evitare, possibilmente, l'utilizzo di protesi per conservare intatta la *percezione dell'aspetto storico*; piuttosto adducono ragioni di tipo organizzativo e/o finanziario, come determinanti per la scelta delle soluzioni tecniche.

Quando la *conservazione materiale* non è una opzione percorribile, l'alternativa, ideale, di preferenza è la *riproduzione tecnica* delle tecnologie costruttive tradizionali tali e quali. Tale alternativa viene implementata fintantoché esistano le possibilità materiali per realizzarla, leggasi disponibilità di materiali e maestranze in grado di eseguire le tecniche, o che non sia necessario introdurre modifiche ai particolari costruttivi per far fronte a nuove esigenze prestazionali. La volontà di implementare la *riproduzione tecnica* è derivante dal cercare di garantire la compatibilità del nuovo elemento costruttivo con l'organismo edilizio e di mantenere viva la memoria della tecnologia costruttiva del passato attraverso la testimonianza materiale. I principi del documento *Principi per la Preservazione di Strutture Storiche in Legno* ben rappresentano cosa si intenda per *riproduzione tecnica*.

La *riproduzione* dovrebbe interessare anche l'*aspetto storico* del particolare costruttivo, in particolar modo per le coperture e gli infissi, ovvero i particolari costruttivi che hanno influenza sull'aspetto complessivo del tessuto urbano. L'*aspetto storico* è considerato un valore da preservare in quanto manifestazione e diretta conseguenza della cultura costruttiva con cui è stato realizzato l'edificio; cultura costruttiva che, a sua volta, è diretta espressione del contesto, naturalistico e socio-economico, in cui si è sviluppata. Si può affermare che molti autori, quali Mileto e Vegas, Galliani, Aguiar, Appleton e Cabrita per citarne alcuni, riconoscano come una anticipazione da parte dell'architettura storica del credo funzionalista *la forma segue la funzione* e che questa caratteristica rappresenti un valore culturale da preservare e tramandare.

Conservare l'*aspetto storico* non significa cercare di riprodurre artificialmente la *patina* degli elementi storici e quindi creare un falso, quanto piuttosto armonizzarsi con l'*aspetto* che la *configurazione* e i *materiali tradizionali* attribuiscono all'edificio storico. La *distinguibilità* rimane un criterio in voga, ma, come per la conservazione della *materia storica*, non è più un dogma assoluto, da attuarsi con sistemi chiaramente difforni rispetto alla resa visiva tradizionale. Leggendo la *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito* e alcuni autori, come Moreno-Navarro e Gulli, emerge che la *distinguibilità* sia un criterio da applicare anche perché aiuta a percepire la *natura processuale* dell'architettura.

Le linee guida per il *recupero* delle coperture riportate nei vari *Manuali del Recupero dei Centri Storici della Sardegna* esemplificano bene la gerarchia dei criteri appena descritta:

“In tutti i casi, devono essere rispettate le seguenti linee guida:

- privilegiare la manutenzione delle strutture di copertura esistenti;
- nel caso in cui se ne renda necessaria la sostituzione, utilizzare tecnologie e materiali locali e tradizionali o comunque con essi compatibili;
- conservare in caso di sostituzione e rifacimento le configurazioni originarie, compresi spessori e dimensioni degli elementi, nonché quote, pendenze e profili.” (70)

Se particolari condizioni impongono cambiamenti rispetto alle caratteristiche costruttive tradizionali, tali modifiche possono essere realizzate, ma solo nel rispetto della *concezione tecnologica, strutturale* e, come anticipato, nel caso di coperture e infissi anche dell'*aspetto storico* tradizionale.

Nello specifico, per rispettare la *concezione tecnologica* nei solai e nelle coperture viene inteso: riconoscere e cercare di replicare tutti quegli accorgimenti tecnici che permettano di realizzare elementi costruttivi che non entrino in conflitto con il sistema edificio; riconoscere e replicare gli accorgimenti tecnici che rendevano gli elementi costruttivi durevoli nel tempo. Si distingue, inoltre, il richiamo contenuto nel saggio *Criteria of Intervention del Metodo RehabiMed* (43) sul mantenere il carattere *sostenibile* dell'architettura storica, come l'uso di materiali salubri per gli utenti.

I singoli componenti possono variare di *materiale*, ma i nuovi materiali devono possedere caratteristiche di compatibilità chimica e fisica. Devono essere assemblati con *unioni* che ne permettano il montaggio/smontaggio con sforzi contenuti, quindi *unioni meccaniche* e componenti facilmente raggiungibili. Questo accorgimento è utile per due aspetti, a cui viene attribuita particolare importanza: per l'eventuale *reversibilità* dell'intervento; per rendere possibile l'*evoluzione* dell'edificio.

Seguendo queste indicazioni appena descritte, il materiale di elezione, per lo meno per le parti strutturali, è il legno, di qualsiasi essenza e in qualsiasi variante moderna, in alternativa è accettato anche l'acciaio, mentre sono unanimemente bandite le strutture in calcestruzzo armato. La *configurazione* dell'elemento costruttivo può cambiare, ma per lo meno deve essere garantito che la nuova *configurazione* sia strutturata in maniera tale per cui l'elemento costruttivo svolga le stesse *funzioni* che svolgeva tradizionalmente rispetto al sistema edificio. Ad esempio, diversi manuali, come *Guião de apoio à reabilitação de edificios habitacionais* (42), sottolineano la necessità di porre particolare cura nel riproporre lo stesso trattamento tradizionale del nodo trave – muratura, per evitare la marcescenza del legno e fare in modo che il solaio intermedio funzioni da diaframma per le sollecitazioni sismiche.

Per la *concezione strutturale* può essere previsto l'aumento del *peso* e della *rigidezza* dell'elemento costruttivo, per contro deve rimanere inalterato lo schema degli *sforzi*, che devono essere quelli di un orizzontamento di tipo *isostatico* che sollecita le stesse porzioni di

muratura portante che sollecitava prima dell'intervento.

Gli infissi di sostituzione, secondo le indicazioni di vari testi come *I Manuali del Recupero dei Centri Storici della Sardegna* o *Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais*, devono conservare: il sistema di apertura; il materiale legno; le partizioni del vetro; il posizionamento rispetto al filo facciata; il sistema di oscuramento; il colore e il trattamento superficiale (legno dipinto e vetri non a specchio).

L'innovazione per tutti gli elementi costruttivi oggetto di analisi, vista l'impostazione di mantenere la *concezione tecnologica, strutturale e, parzialmente, l'aspetto storico*, viene perseguita secondo un criterio generale di *upgrade / evoluzione della tecnologia tradizionale*.

Nella *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito* si parla esplicitamente di inevitabilità delle modifiche per rispondere alle esigenze sociali, da attuare in armonia con le tecniche tradizionali. Anche la *Carta di Cracovia* (68) e i *Principi per l'Analisi, la Conservazione e il Restauro Strutturale del Patrimonio Architettonico* (14) riportano sostanzialmente questo approccio del miglioramento della tecnologia tradizionale.

Le soluzioni tecniche che vengono descritte nei testi manualistici prevedono spesso l'aggiunta di *nuovi elementi* alla *configurazione* tradizionale, i quali colmano le mancanze prestazionali e i difetti della tecnologia tradizionale. Ci si riferisce, ad esempio, alla soluzione del tetto ventilato proposta nei *Manuali del Recupero dei Centri Storici della Sardegna* o l'irrigidimento dei solai intermedi tramite interposizione di una secondo tavolato proposta nel *Manuale del Recupero del comune di Roma*.

Per gli infissi sono inseribili tutti gli elementi innovativi che permettono, contestualmente, il rispetto, complessivo, dell'*aspetto storico* e il miglioramento delle prestazioni dal punto di vista dell'isolamento termo-acustico. Con il termine complessivo si intende il rispetto dell'*aspetto storico* a livello urbano, mentre tendenzialmente sono permesse le innovazioni che modificano l'aspetto del serramento ad un esame ravvicinato o comunque che non siano percepibili pubblicamente. Difatti le innovazioni permesse riguardano: l'uso di infissi aggiuntivi collocati più internamente rispetto al filo facciata; infissi con vetro camera; telai isolati e con sistemi di chiusura più ermetici.

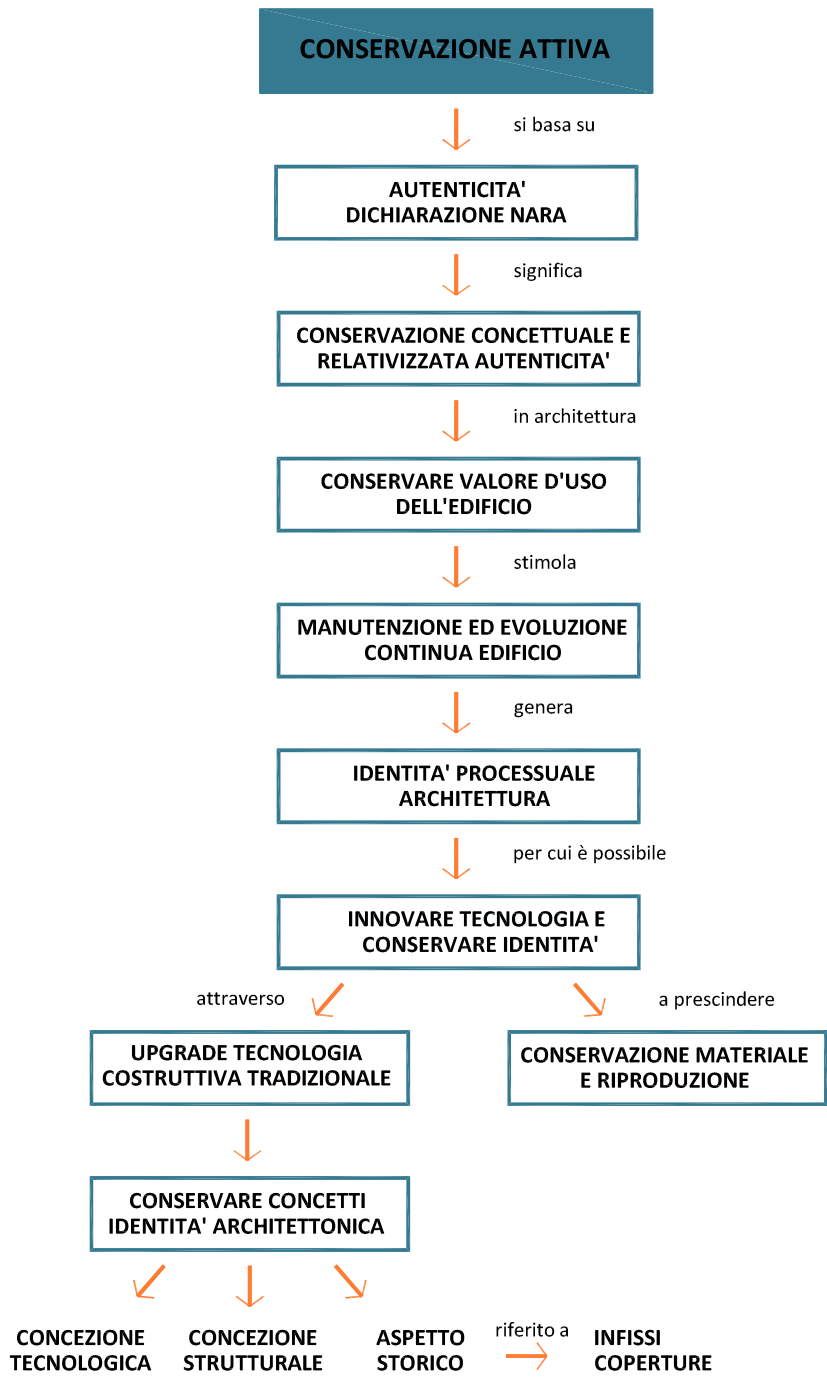


Fig. 2. Mappa concettuale *conservazione attiva*.

3 ANALISI INDIVIDUALE

3.1. GENOVA

3.1.1. Caratteristiche tecnologiche dell'architettura tradizionale

Il tipo edilizio più diffuso nel centro storico di Genova è la casa a schiera di origine medioevale, che si è sviluppata su lotti stretti e profondi fino a raggiungere anche 9-10 piani in altezza (74) (Figg. 3,4,5).



Figg. 3, 4, 5. Tessuto edilizio genovese.



La struttura portante è costituita da una scatola di setti murari. Specificatamente la funzione portante è svolta dai muri ortogonali al filo strada, controventati dai muri ortogonali e di facciata. Secondo quanto riportato nel *Manuale del recupero di Genova Antica* (74), la tecnica costruttiva delle murature varia in altezza, rivelando una corrispondenza sincronica tra le successive sopraelevazioni e le tecniche costruttive maggiormente diffuse nelle varie epoche. Al piano terra sono presenti soprattutto murature di grosso spessore (100 cm) di conci regolarmente squadrate di calcare marnoso. Il piano primo è spesso di laterizi. Nei piani successivi al primo si trova nuovamente la pietra, apparecchiata secondo una tecnica nella quale si alternano conci sommariamente squadrate a scaglie riempitive derivate dall'operazione di sbazzatura della pietra stessa. Le sopraelevazioni più recenti, infine, a partire dagli ultimi anni del XIX secolo, sono realizzate nuovamente in laterizi (Fig.6).

Il solaio in legno era il tipo dominante a Genova fino all'inizio del '900, quando cominciano a comparire alcuni profilati metallici. Le essenze più utilizzate erano il larice, l'abete, la quercia, il pino di Corsica ed il castagno per le orditure primaria e secondaria, il pioppo e l'olmo per il tavolato. Una peculiarità genovese era l'utilizzo di componenti navali lignee come elementi di riciclo. (74)

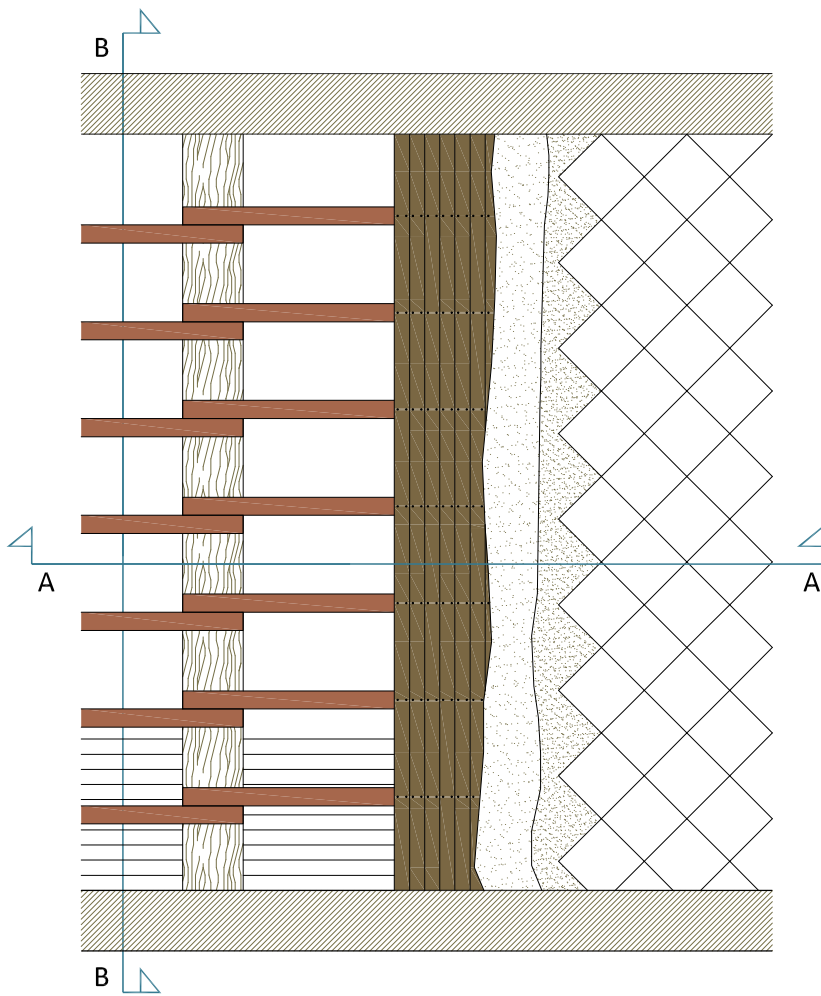
Le *configurazioni* più diffuse erano quelle del solaio ad orditura semplice o ad orditura doppia. Il solaio ad orditura semplice era composto da travetti a sezione rettangolare, dimensioni intorno ai 12x15 cm, orditi parallelamente al lato minore e disposti ad interasse costante tra i 20 ed i 50 cm. Le teste dei travetti si inserivano in profondità nella muratura per 20 – 30 cm. Venivano poggiate solitamente su mattoni per ripartire i carichi e le teste venivano lasciate libere per garantire l'aerazione e la conseguente maggiore durata del legno. Sopra i travetti erano chiodate le tavole, lunghe solitamente 2 m e con 2 – 3 cm di spessore, su cui veniva realizzata una comune caldana di calce e sabbia e la pavimentazione di piastrelle oppure, peculiare dell'area genovese, la pavimentazione seminata, un battuto di graniglie e pasta cementizia di grande effetto cromatico e decorativo (Fig.7). (74)



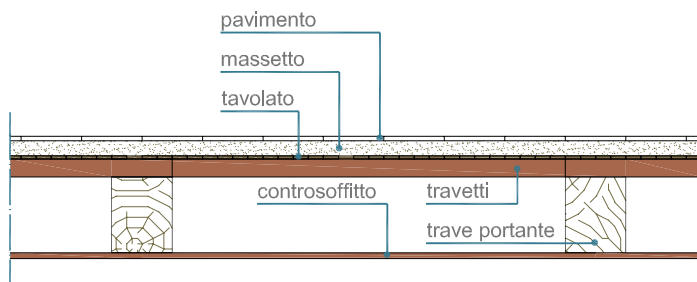
Fig. 6. Stratigrafia muraria tipica.



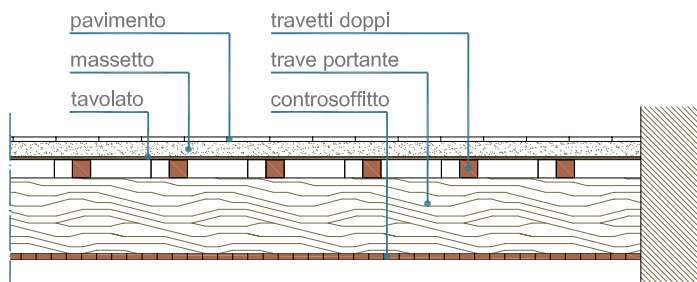
Fig. 7. Pavimentazione in graniglia.



A.



B.



C.

Fig. 8.

A. Schema planimetrico stratigrafia

B. Sezione AA

C. Sezione BB

0 0.5m 1m

Fig. 9. Assonometria solaio orditura doppia.

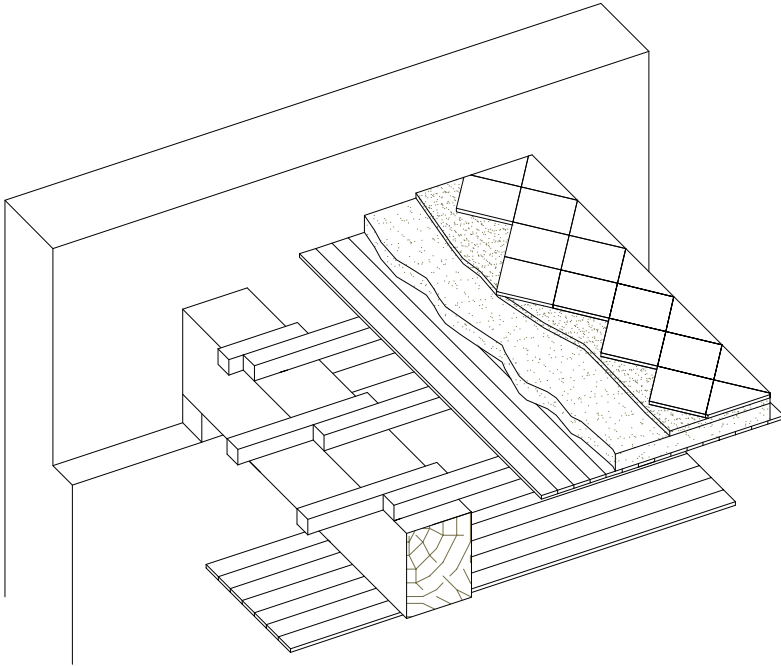


Fig. 10. Controsoffitto a seguire il profilo delle travi.

L'intradosso del solaio era comunemente rifinito con un controsoffitto, che poteva essere realizzato secondo diverse *configurazioni* e con diversi *materiali*, tutti accumulati dalla leggerezza richiesta ad una componente non portante che deve fungere solamente da finitura. Le alternative tecniche riscontrate nel *Manuale del recupero di Genova Antica* per la realizzazione del controsoffitto tradizionale sono l'incannucciato, le lastre di ardesia o i listelli in legno. L'incannucciato era la versione più diffusa, con le canne direttamente inchiodate su travi e travetti a seguirne il profilo (Fig. 10) e poi intonacate, oppure inchiodate ad una struttura secondaria in legno appesa alle travi e travetti. In tal caso l'aspetto dell'intradosso era quello di una superficie continua orizzontale. (74)

Il solaio ad orditura doppia (Figg. 9,10,11,12) prevedeva la collocazione di travi, a sezione circolare di 60 cm di diametro o

rettangolare 50 x 60 cm, parallele al lato corto del vano, su cui poi si innestavano, appoggiate sopra questa orditura principale, le stesse componenti del solaio a orditura semplice. Le teste delle travi, sia nella versione ad orditura doppia che nella versione ad orditura semplice, erano spesso ancorate alle murature con il sistema dei capo chiave e bolzoni metallici, in quanto le travi svolgevano la funzione di legare le murature e favorire il comportamento scatolare della struttura portante muraria. (74)

Le coperture di questi fabbricati avevano tendenzialmente un profilo a due falde, con la pendenza ortogonale rispetto alle facciate. Costruttivamente e strutturalmente erano l'equivalente inclinato dei solai intermedi (Figg. 11,12). Lo strato di finitura costituiva un elemento tecnologico peculiare della città. Era costituito da sottili lastre di ardesia, di forma quadrata, fissate al sottostante tavolato tramite chiodatura, nella parte a monte, e un sottile strato di malta di calce, a valle (Fig. 13). Questa tecnologia presentava caratteristiche vantaggiose che la rendevano particolarmente efficiente per costituire lo strato terminale delle coperture genovesi: era relativamente leggera, aveva un elevato grado impermeabilità, per la sua non ermeticità era permeabile al vapore e costituiva una sorta di tetto ventilato, infine, era capace di resistere al vento e di adattarsi alle deformazioni degli elementi portanti. (74)

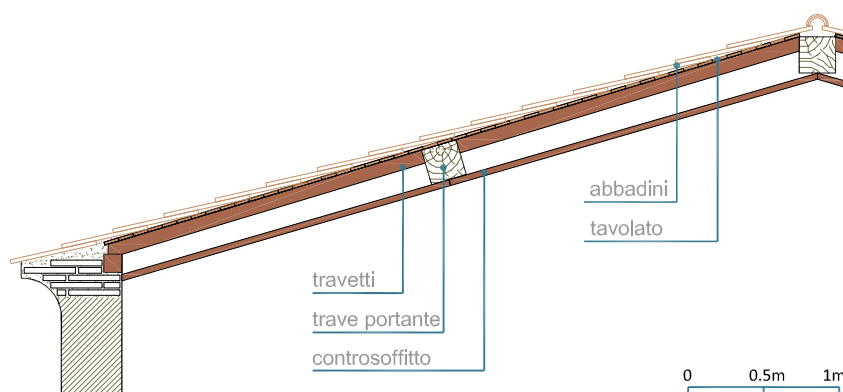


Fig. 11. Sezione copertura.

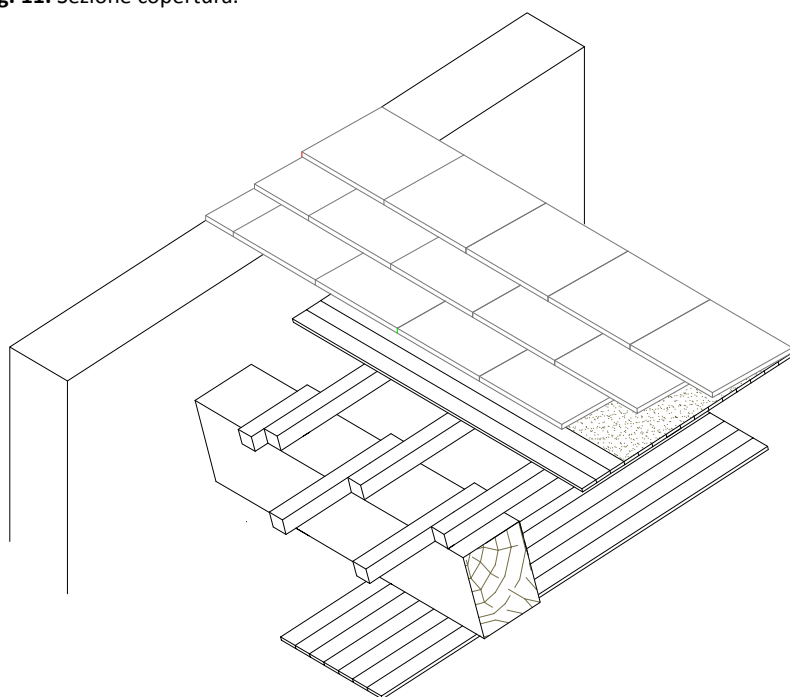


Fig. 12. Assonometria copertura.

Fig. 13. Rivestimento in abbadini.



L'infisso tradizionale genovese era un infisso a vento, realizzato in legno e arretrato rispetto al filo facciata (Fig. 14,15). Il vetro era usualmente suddiviso in, almeno, due porzioni da una traversa orizzontale, incastrato con scanalature nel telaio oppure fissato con regoli o bacchette di legno o di piombo. Mor, nel *Manuale del recupero di Genova Antica*, spiega che l'esilità dei componenti lignei è una caratteristica degli infissi genovesi, che erano caratterizzati, inoltre, dall'aver un profilo semplice, solamente adattato per evitare le infiltrazioni nell'interfaccia tra telaio fisso e mobile. (74)

Un altro elemento caratteristico era il gocciolatoio, corrispondente alla traversa inferiore del telaio mobile. La ferramenta per il sistema di chiusura era del tipo a paletto oppure a saliscendi. Il sistema di oscuramento più diffuso era la persiana esterna, ma erano presenti anche gli scurini interni. (74)



Fig. 14. Infisso genovese interno.

Fig. 15. Infisso genovese esterno.

3.1.2. Gestione e controllo degli interventi

A Genova gli interventi edili sugli immobili ricadenti nel centro storico sono controllati amministrativamente e tecnicamente dagli uffici tecnici del Comune, nello specifico l'*Unità Operativa Territoriale – Zona 3 – Centro*, già *Settore Centro Storico*.

Il responsabile di questo ufficio è l'*Arch. Nadia De Maria*, una delle figure chiave del caso studio genovese. L'*Arch. De Maria* è risultata essere uno dei principali protagonisti nella definizione dell'approccio genovese, avendo partecipato attivamente alla stesura del *Piano Urbanistico Comunale* e delle relative *Norme Tecniche di Attuazione* (76), i documenti normativi locali che descrivono e donano valore legislativo ai criteri genovesi sin dalle origini del processo di *recupero*. Per tanto l'*Arch. De Maria* è stata intervistata dallo scrivente in qualità di *gestore del processo di recupero del centro storico di Genova*; l'intervista è stata interamente registrata, trascritta e riportata nella sezione *Allegati* del presente lavoro.

Alla domanda sulla possibile influenza di testi teorici nella definizione dell'approccio genovese, l'*Arch. De Maria* ha citato i lavori del gruppo di

ricerca del Prof. Galliani (1,4), anche se all'epoca della stesura del *Piano Urbanistico Comunale* non erano ancora stati sistematizzati nel testo che attualmente è il *Manuale del recupero di Genova Antica* (74). Parebbe esserci stata una collaborazione attiva tra Comune e l'Università di Genova per la stesura dei criteri dell'approccio, soprattutto per quanto riguarda l'individuazione delle caratteristiche tecnologiche peculiari della tradizione costruttiva genovese.

L'Arch. De Maria attualmente svolge il ruolo di dirigente responsabile per quanto riguarda il rilascio delle licenze edilizie nell'area del *centro storico*. Il processo di rilascio delle licenze è strutturato in maniera tale che venga esercitato un controllo reale e propositivo da parte della *Unità Operativa Territoriale*. Dalle interviste effettuate è emerso che i progettisti e i committenti sono tenuti a presentare il progetto da eseguire, anche nei dettagli tecnologici, in una sorta di colloquio – consulenza con i tecnici comunali. Dall'esito di questo colloquio, durante il quale si cerca di conciliare le esigenze della tutela con quelle utilitaristiche – funzionali della committenza, dipende il rilascio di una pre-autorizzazione, propedeutica all'istruzione vera e propria della pratica per l'iter amministrativo.

3.1.3. Analisi solai

3.1.3.1 . Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori

Nell'approccio genovese la prima opzione è quella conservativa, ossia si cerca di ottenere la *conservazione materiale* del solaio, o perlomeno di alcune delle sue componenti singole.

Secondo l'Art. AC4, comma 1.82 delle *Norme Tecniche di Attuazione*, il solaio ligneo è indicato come uno degli elementi storici significativi da tutelare. Nell'Art. AC8 è scritto che qualsiasi operazione di sostituzione di elementi strutturali deve essere preceduta dalla dimostrazione della faticenza degli elementi, da sottoporre ai tecnici deputati al controllo degli interventi. Secondo l'Arch. Nadia De Maria i componenti storici possono essere affiancati da *nuove componenti* in funzione di protesi, come profilati d'acciaio che le supportino nella funzione portante.

Nel caso in cui la conservazione non sia possibile, le indicazioni suggeriscono una *riproposizione della tecnica*, il più simile possibile a quella tradizionale o preesistente.

L'Art. AC 8, ad esempio, prescrive che la sostituzione debba essere realizzata, in prima opzione, utilizzando i materiali e le tecnologie tradizionali. L'Art. AC6 rafforza la considerazione che queste norme conducano, come prima scelta, verso la *riproposizione tecnica*, in quanto è ammessa la deroga alle normative prestazionali nel caso in cui comportino una alterazione sostanziale dei caratteri dell'edificio.

Nel caso in cui non sia proponibile il rifacimento dell'elemento costruttivo tale e quale secondo le caratteristiche tradizionali, le *Norme Tecniche di Attuazione* ammettono l'uso di materiali e tecnologie compatibili, senza specificare ulteriormente in cosa consista tale compatibilità.

La risposta, in tal senso, è stata trovata sia nelle parole dell'Arch. De Maria, sia nel *Manuale del Recupero di Genova Antica*. Sono ammesse tutte le modifiche che rientrino nei limiti della conservazione della *concezione strutturale* e della *concezione tecnologica* del solaio

tradizionale.

Operativamente si tratta di riproporre quelle caratteristiche costruttive che definiscono la *gerarchia* tra elementi portati e portanti, lo schema degli *sforzi* trasmessi al resto dell'organismo edilizio e il *peso* complessivo dell'elemento costruttivo. Per ottenere tali caratteristiche, dal punto di vista costruttivo è imposto l'impiego di *materiali leggeri*, *posizionare* i componenti nelle stesse sedi antecedenti, assemblarli con lo stesso tipo di *unioni* e fare in modo che tutti i componenti del soaio svolgano le *funzioni* tali da garantire l'armonioso funzionamento statico dell'organismo edilizio (ad esempio, provvedere ad inserire capochiave per legare le teste delle travi alle murature e indurre l'effetto diaframma tra pareti portanti).

Un ulteriore criterio da applicare obbligatoriamente è la *reversibilità* degli elementi costruttivi, o, in altri termini, il semplice assemblaggio/smontaggio della nuova configurazione del solaio.

In ragione delle condizioni appena esposte, per risolvere il problema dello scarso isolamento acustico interpiano di questi solai, requisito funzionale contemporaneo molto richiesto, è ammesso l'utilizzo di controsoffitti con nuovi materiali isolanti.

Nei casi in cui sia necessaria la sostituzione dei solai lignei nella loro totalità, non è ammessa la realizzazione di solai interamente in acciaio; con questo materiale sono ammesse solo sostituzioni parziali o affiancamenti. La motivazione è legata alle modifiche che un solaio intero in acciaio apporterebbe ad alcune delle caratteristiche statico-strutturali del solaio tradizionale, come la *rigidità* e il *peso*.

Non risulta che sia necessario curare il mantenimento dell'*aspetto storico* del solaio, alla luce della mancata indicazione di criteri specifici nei testi e da parte dell'*Arch. De Maria*.

3.1.3.2. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

In tutti i casi studio sono stati realizzati interventi mirati alla *conservazione materiale* dei solai. Le soluzioni che sono state realizzate consistono nell'inserimento di *nuove componenti*, con il compito statico di fornire un ausilio ai componenti originali che si trovavano in sofferenza. Queste *nuove componenti* vengono collocate sistematicamente quando è necessario preservare degli elementi peculiari della cultura costruttiva locale, come, ad esempio, le pavimentazioni in granglia o le travi che provengono dal riutilizzo di alberi navali (Fig. 16).

Quando il consolidamento non fosse praticabile, le indicazioni normative impongono il *rifacimento* con tecniche tradizionali o con modalità compatibili. L'analisi dei casi studio ha evidenziato come la *riproduzione tecnica* tale e quale non sia mai praticata. La compatibilità, indicata dalle norme in maniera generica, viene fattivamente implementata con elementi costruttivi che, pur nelle diversità, mantengono la stessa impostazione dei tradizionali dal punto di vista della *concezione strutturale* e della *concezione tecnologica*. Al contrario, i particolari costruttivi post-intervento assumono una configurazione che differisce dall'*aspetto storico*.

Particolarmente esemplificativo è il caso dei solai dell'edificio corrispondente al *civico 6 di via S. Fede* (Fig. 17). Secondo quanto dichiarato dal progettista *Arch. Teodora Buzzanca* è stata cambiata la



Fig. 16. Putrelle in ausilio di una trave di origine navale riciclata.



Fig. 17. Solaio ad orditura semplice di *Via S. Fede 6*.

configurazione dei solai, che sono passati da travi + travetti + tavolato ad una orditura semplice di travetti + tavolato. Questo cambiamento si è reso necessario per problemi logistici di organizzazione del cantiere, poiché, a causa delle condizioni spaziali proibitive, sarebbe stato molto complesso riuscire a installare travi con dimensioni analoghe a quelle sostituite. Si è quindi optato per la realizzazione di un solaio in legno di larice, ordito nella stessa direzione delle travi, cioè rispetto alla luce minore, ma con l'infittimento dei travetti rispetto all'originale, per compensare la mancanza del supporto della trave. Questa configurazione, comunque ispirata alla casistica del costruito tradizionale genovese, si rapporta con gli altri componenti dell'organismo edilizio secondo la stessa *gerarchia* strutturale, ovvero è supportata dalle stesse murature. Il regime degli *sforzi* è stato alterato, ma si considera questa alterazione positiva. Difatti il carico distribuito, instauratosi in seguito al posizionamento in opera dei travetti al posto della trave, è più idoneo da supportare per la muratura rispetto al carico concentrato della trave. Il *peso*, la *rigidezza* e la *capacità portate* dovrebbero essere rimasti sostanzialmente inalterati. Anche costruttivamente si tratta di un solaio analogo a quello pre-esistente, trattandosi di una tecnologia costruttiva basata su *unioni* meccaniche, relativamente *reversibile*, collocata alla stessa *quota* del solaio originale.

Lo stesso *modus operandi* di mantenimento della *concezione tecnologica* e *strutturale*, appena descritto per il rifacimento dei solai con prestazioni analoghe a quelle tradizionali, è applicato nei casi in cui fosse necessario migliorare le capacità prestazionali. Ad esempio, nell'edificio al *numero 7 di via S. Bernardo* alcune campate di solaio sono state realizzate utilizzando la tecnologia X-LAM sottoforma di pannelli autoportanti (Fig. 18). Il pannello X-LAM non è altro che un impalcato tradizionale, dal punto di vista costruttivo e strutturale, dalle prestazioni incrementate. Staticamente è sempre supportato dalle murature, con le quali configura *un sistema isostatico del tipo trave inflessa o semplicemente poggiate*. Trattandosi poi di *materiale legnoso*, non comporta variazioni eccessive di *peso*, a fronte di un incremento nella *capacità portante* e nella *rigidità*. Secondo un punto di vista strettamente materico la tecnologia costruttiva è profondamente differente da quella tradizionale, ma i risultati che produce sono analoghi. Difatti il pannello X-LAM ha una *configurazione* geometrica totalmente innovativa, che rappresenta una *configurazione* del solaio mai vista nella tradizione, ovvero ordito e impalcato risolti con un

componente unico in forma di piastra. Si tratta comunque di una tecnologia assemblata con *unioni* meccaniche, *reversibile*, riciclabile e salubre. Il solaio, poi, continua a svolgere la *funzione* di diaframma, relativamente rigido, tra i muri portanti.

L'analisi degli interventi genovesi conferma il fatto che non venga praticato l'intero rifacimento in acciaio o in calcestruzzo armato. Si tratta di tecnologie considerate aliene all'organismo edilizio tradizionale, in modo particolare il calcestruzzo armato. Di quest'ultimo si considera incompatibile il *peso*, la *rigidità*, la sua invasività nell'essere posto in opera, l'attività chimica che instaura con le murature.

L'*aspetto storico*, infine, non è una caratteristica che venga mantenuta. Quando vengono rifatte le pavimentazioni si scelgono soluzioni disponibili sul mercato (Fig. 19). Le soluzioni tradizionali, come le graniglie genovesi, sono troppo costose e si stanno perdendo i magisteri, ossia si sta progressivamente riducendo il numero di coloro che sono in grado di eseguirle e ripararle a regola d'arte.

I controsoffitti invece, che rappresentavano la finitura tipica all'intradosso, non sempre vengono rifatti. Nei casi in cui il controsoffitto venga installato, è risultato comune l'uso di tecnologie moderne che, funzionalmente e staticamente, producono lo stesso risultato. Non si può dire lo stesso per il profilo estetico. Ad esempio, in alcuni interventi sono state lasciate a vista le travi principali, una soluzione che non era applicata tradizionalmente (Fig. 20,21).



Fig. 18. Solaio in X-LAM in Via S.Bernardo 7.



Fig. 19. Pavimentazione realizzata con materiali industriali.



3.1.4. Analisi coperture

3.1.4.1. Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori

La conservazione delle coperture di origine storica è la prima opzione da considerare nell'approccio genovese. L'Art. AC 8 delle *Norme Tecniche d'Attuazione del Piano Urbanistico Comunale* dice che la sostituzione di elementi strutturali fatiscenti è realizzabile solo a fronte di comprovata necessità, soprattutto in presenza di elementi architettonici o artistici di interesse. Questa ulteriore specificazione abbraccia inequivocabilmente anche la finitura tradizionale in abbadini. Per l'Arch. *Nadia De Maria*, la copertura originale è da mantenere perché è la migliore opzione possibile in termini di perfetta compatibilità con l'edificio storico. Per realizzare materialmente la conservazione possono essere installate *nuove componenti*, come profilati di acciaio affiancati alle travi, con funzione di supporto a quelli storici degradati.

Idealmente la *riproduzione* del tetto secondo le tecniche tradizionali dovrebbe essere la strada da percorrere nei casi di necessaria ricostruzione. Il già citato Art. AC 8 prescrive "[...] l'uso di materiali e tecnologie tradizionali o comunque compatibili con i manufatti esistenti e con le caratteristiche ambientali." (75).

Il redattore di questo articolo ha dimostrato lungimiranza nell'ammettere, implicitamente, le grandi difficoltà che si possono incontrare nell'utilizzare realmente materiali e tecniche tradizionali. Legittimare la possibilità di utilizzare tecniche *compatibili*, nella vece di quelle tradizionali, rende possibile l'intervento sul costruito storico.

La copertura ricostruita, per potersi considerare compatibile, secondo l'Arch. *De Maria* deve possedere le seguenti caratteristiche: orditura in legno, non importa di quale essenza o se di legno lamellare; stesso *posizionamento* delle travi rispetto al posizionamento preintervento, in modo che il tetto abbia stesse *quote* e *inclinazione*; riproduzione del ruolo del *funzionamento* svolto da ogni componente della versione storica del particolare costruttivo.

Queste stesse caratteristiche costruttive sono funzionali anche alla riproposizione della *concezione strutturale* della copertura. Si può intuire, in tal senso, l'influenza dell'approccio descritto nel *Manuale del recupero di Genova Antica*. La copertura dovrebbe avere un *peso*



Figg. 20, 21. Pavimentazioni e controsoffitti dall'aspetto non tradizionale.

analogo a quello tradizionale e sottoporre le murature allo stesso tipo di sollecitazioni. Per queste ragioni l'*Arch. De Maria* esprime chiaramente il diniego per la ricostruzione totale in acciaio e, ancor più, in calcestruzzo armato. Entrambe queste soluzioni tecniche sono eccessivamente *pesanti* e *rigide*, per cui non interagiscono armonicamente con l'organismo edilizio.

Fatte salve tutte queste indicazioni, la copertura può assumere qualsiasi modifica costruttiva e strutturale. Possono variare le *forme* e le *dimensioni* dei componenti, oppure possono essere aggiunti *nuovi componenti* isolanti termicamente, aventi caratteristiche di compatibilità dal punto di vista della diffusione del vapore e spessore contenuto per non modificare eccessivamente lo spessore della stratigrafia.

Una soluzione gradita agli uffici tecnici comunali è l'impiego degli isolanti riflettenti multistrato. Si tratta di fogli stratificati, non rigidi, dove due superfici di alluminio contengono del materiale isolante. Questa soluzione dovrebbe permettere di raggiungere elevati livelli di isolamento delle coperture con variazioni di quota praticamente nulle, visto l'elevato grado di isolamento che garantiscono con poco spessore.

Attenzione particolare è riservata alla conservazione dell'*aspetto storico* esterno della copertura. Si è già detto che devono essere minimizzate le modifiche al *volume*. Nelle *Norme Tecniche di Attuazione*, poi, è prescritto di conservare e/o riproporre lo strato di finitura esterno in lastre di ardesia o, nel dialetto locale, abbadini. Si tratta di una volontà evocativa, di tutela della *tecnodiversità*, poiché le coperture realizzate con questo materiale sono un tratto distintivo della città. Imprescindibile è il mantenimento del *colore* grigio e, in generale, delle caratteristiche visuali della superficie. Si deroga rispetto alla provenienza del *materiale*, si stanno diffondendo sul mercato le lastre provenienti dalla Cina che hanno caratteristiche tecniche diverse da quelle tradizionali genovesi, oppure al rifacimento secondo la *configurazione* prevista dalla tecnica tradizionale. Ad esempio si realizzano manti a doppio strato di abbadini invece che a triplo strato, oppure non si utilizza più il sistema di fissaggio con ganci.

Al contrario rispetto a quanto accade esternamente, non sono date indicazioni sul trattamento dell'apparenza dell'intradosso.

3.1.4.2. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

Sono stati registrati molti casi di coperture che hanno mantenuto in opera delle componenti storiche. Nei casi analizzati le travi sono state lasciate in opera senza alcun supporto particolare, semplicemente trattate per l'eliminazione di eventuali parassiti e per aumentare la durabilità. Anche travetti e tavolato sono stati lasciati in opera nei casi analizzati, ma è una conservazione che si potrebbe definire proforma. Poiché si tratta di elementi meno resistenti al degrado, di fatto sono stati affiancati o sovrapposti da nuovi componenti che svolgono la loro stessa funzione. Ad esempio, sono stati sovrapposti al tavolato antico pannelli coibenti multistrato autoportanti. È una forma di conservazione motivata da ragioni economiche (evitare i costi di smaltimento), ambientali (azione coibente) e, parzialmente, culturali, come forma di rispetto per l'antico (Figg. 22,23).

Le coperture mantengono la *concezione tecnologica* e la *concezione strutturale* tradizionale, indipendentemente dalla percentuale di

componenti sostituite. I *materiali* con cui sono costituiti gli elementi sostitutivi sono risultati essere quelli reperibili sul mercato, quindi legno (è stato rilevato soprattutto larice, ma non ci dovrebbero essere preferenze sulla specie legnosa), legno lamellare o acciaio, cartongesso per i controsoffitti. Si tratta sempre di materiali compatibili con la muratura e che si implementano attraverso tecnologie di assemblaggio di tipo meccanico.

Si conferma quasi nullo l'uso del calcestruzzo armato, usato solo in un caso per rifinire gli alloggiamenti di alcuni elementi lignei, mentre l'acciaio è effettivamente limitato alla sostituzione puntuale degli elementi degradati.

Le *configurazioni* incontrate sono tutte tendenzialmente di orditure doppie, con travi, travetti e tavolato / pannelli sandwich. Gli elementi dell'ordito vengono ricollocati nella stessa *posizione*, le travi vengono collocate nelle stesse sedi e, di conseguenza, i travetti sono inclinati con la stessa pendenza. Ergo, il tetto si presenta sempre identico al preesistente dal punto di visto volumetrico.



Fig. 22. Componenti storiche conservate in una copertura genovese.



Fig. 23. Componenti storiche conservate con ausilio di profilati metallici.



Fig. 24. Rompitratte in Via S. Bernardo 7.

Anche nel caso più innovativo che è stato analizzato, l'intervento di recupero del *civico 7 di via S. Bernardo*, la copertura si basa sulla *concezione tecnologica e strutturale* tradizionale. Era una copertura a doppia falda, con lo spiovente in direzione della facciata. La *configurazione* era strutturata secondo una doppia orditura di travi, travetti e tavolato. Le travi erano tre, il colmo più due terzi di falda. In mezzeria era presente un cavalletto, composto da due puntoni inclinati, facente funzione di rompitratte (Fig. 24). I travetti erano riccamente decorati, probabilmente derivanti dalla demolizione di qualche solaio preesistente. La soluzione realizzata ha visto la quasi totale demolizione della copertura, a causa dell'elevato stato di degrado.

È stato possibile conservare solo pochi travetti, probabilmente risparmiati più per una questione di evocazione della memoria che per una questione tecnica. È stata predisposta una configurazione composta da travi e pannelli X-LAM autoportanti di 8 cm di spessore. Le travi principali sono state sostituite con travi in legno massiccio, sezione 10 x 20 cm. Il cavalletto intermedio è stato sostituito con una capriata semplice, senza monaco, di legno lamellare. Altre due capriate sono state aggiunte, speculari rispetto a quella che ha sostituito il cavalletto, a distanza di 2 m circa da quest'ultima. Le catene delle capriate sono travi – catena, realizzate con elementi lignei inframmezzati da tiranti metallici, che sostengono l'impalcato del piano mansardato, quest'ultimo sempre realizzato in pannelli X-LAM. (Fig. 25)

Questa struttura portante lignea riproduce, e migliora, il funzionamento statico preesistente. A fronte di un aumento del *peso*, abbastanza contenuto in verità perché dovuto solo ai 4 puntoni delle capriate aggiuntive, le travi principali lavorano come nella struttura precedente, *posizionate* nella stessa collocazione e che sollecitano, quindi, le stesse porzioni di muratura. Le capriate svolgono la stessa funzione di rompitratte che svolgeva il cavalletto. Poiché sono in numero superiore, rispetto al cavalletto, limitano maggiormente la luce

libera di inflessione. Infine, le capriate non imprimono alle murature la componente orizzontale delle spinte che caratterizzava invece la configurazione del cavalletto.

Si vuole evidenziare la realizzazione di un dado in calcestruzzo armato, di dimensioni contenute, realizzato come alloggio delle capriate nei muri (Fig. 26). La *funzione* di questo elemento, oltre che ripartire i carichi, è di legare la capriata alla muratura. Si tratta di una rivisitazione contemporanea del ruolo svolto dal tirante con capo chiave, come strumento per legare la scatola muraria.

Tutte le soluzioni tecniche analizzate mantengono la caratteristica tecnologica del facile montaggio - smontaggio, requisito necessario per la *reversibilità* dell'elemento costruttivo o il suo aggiornamento.

Tra gli spunti innovativi, oltre a quelli già citati come l'uso di *materiali* contemporanei, si è registrato l'inserimento, generalizzato per tutti gli interventi, di isolanti termici, soprattutto sotto forma di pannelli tipo sandwich, legno - isolante - legno, posti in opera in sostituzione del tavolato tradizionale, o sopra di esso.

Anche i controsoffitti vengono realizzati con le tecnologie disponibili sul mercato, quindi, al posto del tradizionale incannucciato o listelli di legno, strutture di supporto in lamiera zincata sorreggono pannelli di gesso.

Fig. 25. Copertura edificio di *Via S. Bernardo 7*.





Fig. 26. Attacco capriata - muratura nella copertura di *Via S. Bernardo 7*.

Tutti i nuovi elementi, siano essi di sostituzione o *nuove componenti*, si presentano come chiaramente contemporanei, dalla *fattura industriale* (Fig. 27). La *distinguibilità* di questi elementi, unita al rifacimento non sistematico del controsoffitto, inducono ad affermare che l'*aspetto storico* interno non è considerato un carattere da tutelare.

Al contrario, osservando il centro storico di Genova da uno dei punti panoramici che vi si affacciano, è evidente la concreta applicazione del criterio di mantenere l'*aspetto storico* esterno. L'impiego della tecnica costruttiva degli abbadini di ardesia, come manto impermeabilizzante, e il mantenimento della configurazione volumetrica, sono caratteristiche che accomunano tutti i casi studio considerati.

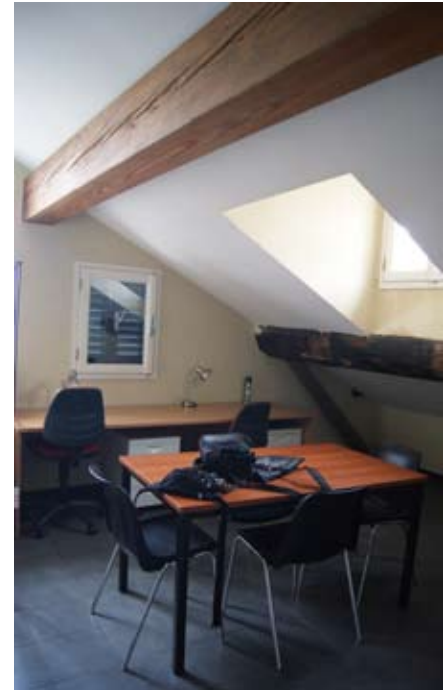


Fig. 27. Distinguibilità di una trave di sostituzione in rapporto ad una trave antica.

Fig. 28. Coperture genovesi.



3.1.5. Analisi Infissi

3.1.5.1. Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori

Le *Norme Tecniche di Attuazione del Piano Urbanistico Comunale* e il *Manuale del recupero di Genova Antica* richiedono di considerare la *conservazione degli infissi storici* come prima scelta progettuale.

Nell'Art. AC 8, comma 1.4, è scritto "Negli interventi che interessano le facciate è obbligatorio il ricorso a materiali tradizionali, o comunque compatibili [...] per infissi e finiture, reimpiegando, ove possibile, gli elementi preesistenti." (75). Si deduce che, nel caso non sia possibile mantenere in opera gli infissi esistenti, la prima opzione progettuale da considerare sia la *riproduzione tecnica* degli infissi storici tali e quali.

L'alternativa alla *riproduzione tecnica* è la realizzazione di infissi che non comportino l'alterazione dell'estetica urbana. Di fatti, in aggiunta alla dicitura *ricorso a materiali compatibili* dell'articolo citato precedentemente, l'Art. 3.1, comma b, prescrive "Riparazione o sostituzione di infissi [...] con gli stessi colori e tipologie preesistenti, e con materiali che non comportino alterazione degli aspetti estetici." (75).

In sintesi, idealmente l'infisso sostitutivo deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche: stesso *sistema di apertura* di quelli tradizionali, infissi a vento a doppia anta; impiego di *materiali* assimilabili dal punto di vista della resa estetica; riproposizione delle stesse caratteristiche geometriche e cromatiche tradizionali per il telaio; *posizionamento* rispetto al filo facciata uguale a quello tradizionale; stessi sistemi di *oscuramento*, ossia le persiane o gli scurini interni.

A conferma di quanto appena descritto, l'Arch. De Maria ha dichiarato che si richiede un sostanziale rispetto dell'*aspetto storico* dell'infisso, allo scopo di mantenere la coerenza dell'immagine urbana. Sono ammesse tutte le modifiche e innovazioni possibili, a meno che non siano spiccatamente difformi rispetto all'immagine tradizionale. Ad esempio, un intervento tollerato può prevedere l'uso del PVC finto legno, anche se comporta l'ispessimento del telaio; per contro, un intervento non tollerato può essere il cambiamento del sistema di oscuramento da persiana a scurino, o viceversa, in una facciata caratterizzata dall'uso di sole persiane, o la rimozione di una di esse in favore di un sistema a scurini.

Le vetrine degli esercizi commerciali rappresentano una eccezione all'insieme di regole appena descritte. Secondo l'Art. AC8 1.20 è fatto l'obbligo di realizzare vetrine la cui unica condizione è che siano armonizzate rispetto al contesto, quindi una eccezione tollerata per andare incontro alle esigenze delle attività commerciali (Fig. 29).

3.1.5.2. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

Nella realtà concreta degli interventi accade che si riparino infissi storici. Questo avviene soprattutto, ma non esclusivamente, per gli edifici di pregio e in virtù della possibilità di derogare dai requisiti prestazionali, in termini di isolamento acustico ed energetico, prevista dalle *Norme Tecniche di Attuazione*.

Nell'intervento di recupero dell'immobile situato in *Via Gramsci* 9 una buona percentuale di infissi è stata conservata. Questi infissi



Fig. 29. Infissi di esercizi commerciali.

sono stati sottoposti a riparazione minuziosa: sostituzione dei componenti del telaio con elementi lignei sagomati su modello dell'originale; revisione della ferramenta di movimento e sostituzione della ferramenta di chiusura, realizzata tramite la collocazione di un sistema di chiusura a saliscendi sovrapposto al telaio; trattamenti superficiali del legno, colorazione di bianco; sostituzione dei vetri con vetri stratificati antirumore (Fig. 30). Era prevista inizialmente la posa in opera di vetro camera, poi questa opzione è stata scartata perché avrebbe comportato l'eliminazione dei bastetti fermavetro esterni, provocando, di conseguenza, una alterazione evidente dell'immagine del prospetto dell'edificio.

Emergono con questo esempio le condizioni operative fondamentali per gli interventi sugli infissi a Genova: deve essere rispettato l'*aspetto storico*, per lo meno a livello urbano complessivo, e la *concezione tecnologica*, in termini di mantenimento del *sistema di apertura*, del *posizionamento* rispetto al filo facciata e dell'uso dello stesso *sistema di oscuramento*. Le altre caratteristiche possono essere innovate.

L'edificio in *Via S. Fede 6*, con l'intervento del 2004, ha subito la sostituzione di tutti gli infissi. Gli infissi di sostituzione rappresentano bene le caratteristiche volute per i serramenti genovesi. Le caratteristiche mantenute: il *sistema di apertura* è a vento con due ante; il *posizionamento* è arretrato rispetto al filo facciata di 20 – 30 cm circa; il *materiale* del telaio è il legno ed il *colore* è bianco; il *vetro*, trasparente, è suddiviso in riquadri; il *sistema di oscuramento* è del tipo a scurini interni, poiché non erano presenti segni della possibile presenza di persiane. Dal punto di vista innovativo è stato collocato il vetro camera, conseguentemente anche la *sagomatura* del telaio mobile è cambiata, essendo evidente il suo inspessimento e lo spazio lasciato libero tra i due vetri. Anche la *ferramenta* è di tipo eminentemente moderno, in alluminio satinato e con il sistema di chiusura con maniglia inserito nel telaio. Dall'interno dell'edificio, nella prossimità dell'infisso, si percepisce chiaramente il fatto che non si tratti di un infisso tradizionale, mentre osservandolo dal livello stradale risulta essere perfettamente armonizzato con il contesto (Fig 31,32).



Figg. 30,31. Sopra, infisso recuperato in *Via Gramsci 9*. Sotto, infissi nuovi nell'edificio *Via Santa Fede 6*.





Nel sopralluogo generale in città sono stati individuati molti serramenti dissonanti rispetto alle caratteristiche descritte prima (Fig. 33). Sono stati individuati molti casi di infissi in alluminio, oppure con pannelli vetrati unici. Questi elementi, che si ritengono antecedenti all'adozione dell'approccio oggetto di studio, rendono maggiormente evidente la volontà di conservare l'*aspetto storico* che si cerca di attuare con i serramenti consoni ai criteri.

3.1.6. Genova e lo stato dell'arte

L'approccio genovese alla gestione della coesistenza tra *conservazione* e *innovazione* tecnologica degli edifici storici è affine all'approccio che, in linea teorica, è condiviso dagli esperti della disciplina del *recupero*, ovvero l'approccio denominato della *conservazione attiva*. È facile ipotizzare una forte influenza esercitata dal pensiero del Prof. Galliani e del suo gruppo di ricerca nella definizione dell'approccio genovese: il *Manuale del recupero di Genova Antica* (74) è stato realizzato da questi ricercatori e il testo *Un'analisi strutturale degli edifici in muratura fondata sul riconoscimento delle "regole" che hanno presieduto il processo costruttivo* (4), datato 1987, è uno dei primi lavori dove venga teorizzato un approccio al *recupero* maggiormente interessato alla conservazione concettuale dei valori culturali dell'edificio rispetto alla sua conservazione in termini fisici.

I criteri genovesi, dunque, si fondano sul concetto di *autenticità relativizzata*, specificatamente riferita alla natura dell'oggetto architettonico, che è stata istituzionalizzata solo nel 1994 con la *Dichiarazione di Nara* (20). I criteri prevedono che gli elementi costruttivi, a seguito di un intervento di *recupero*, debbano preservare la *concezione tecnologica*, la *concezione strutturale* e l'*aspetto storico* tradizionali come caratteri invariati, quest'ultimo con riferimento esclusivo all'immagine urbana complessiva. L'edificio nell'approccio genovese comanda, in un certo senso, il tipo di intervento di *recupero* che può subire: le funzioni che possono essere inserite in un edificio storico sono limitate a quelle che non richiedano una alterazione sostanziale delle caratteristiche tecnologiche sopra citate, inoltre, è previsto l'istituto della deroga normativa in forza della non alterazione delle caratteristiche storiche.



Fig. 32. Sopra, infisso in Via Santa Fede 6.
Fig. 33. A destra, infisso dissonante.

È un approccio che ammette l'*innovazione tecnologica*, realizzata nel limite definito dal mantenimento di queste caratteristiche tradizionali intese in senso complessivo. Per innovazione si intende sia il miglioramento prestazionale della tecnologia tradizionale, sia accettare l'impossibilità di *riprodurre* le tecnologie costruttive tradizionali tali e quali e doverle quindi tradurre nel contesto produttivo edilizio attuale. In sintesi a Genova il *valore d'uso* e la *processualità* degli oggetti architettonici sono considerati valori ugualmente importanti della *conservazione* della fisicità storica del manufatto o del rispetto della *riproduzione* delle tecniche tradizionali.

Si evidenzia che per l'approccio genovese la *conservazione materiale* dell'elemento costruttivo storico dovrebbe essere comunque la prima scelta progettuale, nonostante la riduzione di importanza relativa rispetto alla *conservazione concettuale*. La motivazione di questa priorità conservativa risiede nell'assoluta compatibilità garantita dall'elemento storico rispetto all'organismo edilizio.

Quando, per l'appunto, l'elemento costruttivo debba essere sostituito, i criteri vorrebbero, sempre idealmente, la sua *riproduzione* tale e quale secondo le caratteristiche tecnologiche tradizionali. La ragione è sempre la garanzia della compatibilità con l'edificio. In realtà non è stato registrato un solo caso di edificio recuperato con particolari costruttivi riprodotti tali e quali a quelli tradizionali, al contrario di quanto avviene per la *conservazione materiale* dove si è rivelata frequente la presenza di componenti storiche.

I solai seguono perfettamente i criteri teorici dello stato dell'arte: il materiale usato prevalentemente per ordito e impalcato è il legno; le componenti del solaio sono usualmente assemblate meccanicamente, garantendo il rispetto del criterio della *reversibilità*; le travi di sostituzione sono tendenzialmente ricollocate nelle sedi originarie; anche nei casi di cambio di *configurazione*, che permane comunque nella versione ordito più impalcato, risulta sempre che il solaio riproposto abbia lo stesso *schema statico* precedente all'intervento. La versione più innovativa di solaio che è stata analizzata, il solaio in pannelli autoportanti X-LAM dell'edificio recuperato al *numero 7 di Via S. Bernardo*, si può descrivere come la concretizzazione di un solaio tradizionale attraverso un materiale moderno, disponibile sul mercato, che ne incrementa le prestazioni statiche ma senza stravolgerne le caratteristiche fondamentali, quali schema statico, peso, reversibilità ecc, seguendo esattamente il criterio teorico della evoluzione della tecnologia tradizionale.

Anche le coperture genovesi, come già descritto per i solai, mostrano di essere progettate secondo il rispetto per i criteri teorici: oltre all'applicazione dei criteri di rispetto della *concezione tecnologica* e *strutturale*, come previsto nello stato dell'arte, viene rigorosamente applicato il criterio della *conservazione / riproposizione dell'aspetto storico* esteriore. La volumetria del tetto e, soprattutto, la tecnica degli abbadini per la realizzazione del manto di copertura, che conferisce il tipico colore grigio ai tetti, sono trattati come un elemento distintivo della *facies urbana storica* e, in quanto tali, attentamente conservate e/o riprodotte. Frequentemente le coperture sono innovate con l'aggiunta alla *configurazione* tradizionale di elementi isolanti termicamente, in linea con il criterio di evoluzione delle tecnologie tradizionali per colmare il gap dei requisiti prestazionali.

I criteri che si applicano a Genova per gli infissi differiscono da quelli della teoria perché è permesso l'uso del pvc. Non si ritiene che l'uso di questo materiale, al posto del legno, possa provocare alterazioni sostanziali nella percezione dell'*aspetto storico* a livello urbano complessivo. Per il resto si conservano le stesse caratteristiche previste dai criteri teorici: la forma e il colore del telaio; il posizionamento rispetto al filo facciata; la suddivisione del pannello vetrato, che rimane sempre trasparente; il sistema di oscuramento a persiana o a scuretti, a seconda dei casi. Di riflesso si innovano le stesse caratteristiche permesse dai criteri teorici: il vetro diventa vetro camera; il telaio viene migliorato dal punto di vista della ermeticità della chiusura e dell'isolamento termico.

3.1.7. Sintesi e analisi motivazionale

3.1.7.1. Obiettivi e motivazioni generali

L'Art. AC3 delle *Norme Tecniche di Attuazione del Piano Urbanistico Comunale* di Genova, recante la disciplina generale della sottozona urbanistica corrispondente al centro storico, recita:

“Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente sono finalizzati alla conservazione dell'assetto urbanistico storicamente conformato e dei caratteri architettonici degli edifici e degli spazi liberi nonché al miglioramento dei loro requisiti strutturali, igienico-funzionali, di sicurezza, di accessibilità e al miglioramento ambientale, nel rispetto delle tecnologie e dei materiali tradizionali qualificanti.” (75)

Questo articolo esprime lo scopo secondo cui è stato definito l'approccio genovese, ossia conciliare la conservazione, dei caratteri architettonici e delle tecnologie e materiali tradizionali, con l'innovazione per il miglioramento delle prestazioni strutturali, igieniche ecc.

L'approccio genovese aderisce pienamente alla corrente teorica del *recupero*, specificamente la cosiddetta corrente della *conservazione attiva*, per cui l'innovazione tecnologica dell'edificio storico è ammessa e riveste importanza paritaria rispetto all'obiettivo di conservare il valore culturale che lo contraddistingue. Tale parità di importanza trova riscontro nel fatto che l'essenza primaria dell'architettura è quella di oggetto destinato all'uso: per adempiere adeguatamente alla sua funzione deve essere costantemente mantenuto in efficienza e aggiornato rispetto alle esigenze mutevoli della società. Il prof. Bruno Gabrielli, che è stato assessore all'Urbanistica del Comune di Genova negli anni in cui è stato redatto il *Piano Urbanistico Comunale* vigente, in un articolo incentrato sul tema del processo di *recupero* del centro storico della città ligure, scritto a quattro mani con Francesco Castaldi, dice:

“Inoltre, occorre sfatare un luogo comune: *innovazione* e *conservazione* non sono termini conflittuali e neppure possono considerarsi entità scindibili. [...] In questo senso è importante concepire il centro storico come una *risorsa*, non solo come valore culturale e artistico, ma come potenzialità economica e sociale su cui avviare possibili percorsi di sviluppo e rinascita della città.” (37)

In queste parole è riscontrabile anche una motivazione legata al tema della *sostenibilità*. Il *recupero* all'uso del volume edificato storico

è una risorsa preziosa da sfruttare in quanto vantaggioso, rispetto all'alternativa della nuova edificazione, dal punto di vista ambientale (contenimento dello spreco delle risorse come il suolo), culturale (valorizzazione dell'identità locale) ed economico (costo complessivo paritario tra i due tipi di intervento).

3.1.7.2. Criteri e motivazioni generali

A Genova si applica quello che Galliani definisce un sistema assiologico (19), ovvero un sistema di valutazione dei valori tecnologici per stabilire quali devono rimanere invariati rispetto all'esigenza di modificare le tecnologie costruttive per il miglioramento prestazionale oppure, semplicemente, per riuscire a trovare un compromesso tra le tecnologie tradizionali e il contesto produttivo edilizio attuale. Del resto, come è stato riportato nel capitolo precedente, l'approccio genovese condivide il concetto di *autenticità relativizzata* della *Dichiarazione di Nara* (20), per cui per salvaguardare l'autenticità di un oggetto culturale non è strettamente necessario tutelare la sua totale integrità fisica.

In ogni intervento che venga effettuato a Genova è obbligatorio cercare di conservare i componenti costruttivi storici, soprattutto se si tratta di elementi di pregio o elementi peculiari della tradizione costruttiva locale. La motivazione principale di questa volontà di *conservazione materiale*, secondo l'*Arch. De Maria*, è la garanzia della *compatibilità* tra il componente storico e il resto dell'organismo edilizio, che evita il rischio dell'insorgenza di patologie collaterali all'intervento.

La conservazione degli elementi di pregio o peculiari, come abbadini, pavimentazioni in graniglia o travi di origine navale, potrebbe essere dovuta alla volontà di salvaguardare la *tecnodiversità* del costruito genovese, considerando questi elementi come testimoni della peculiare cultura costruttiva locale.

Il fatto che gli affiancamenti con travi di acciaio siano la soluzione tecnica suggerita da parte dell'*Arch. De Maria*, e quella maggiormente impiegata, per il consolidamento strutturale degli elementi lignei degradati è dovuto ad una considerazione pragmatica di semplice *possibilità realizzativa*, trattandosi di un intervento tecnicamente semplice, che le maestranze nel contesto genovese sanno realizzare correttamente.

Infine, la *conservazione materiale* degli elementi costruttivi storici viene limitata da considerazioni di natura tecnica ed *economica*. Per usare una metafora, è considerato legittimo sostituire un componente piuttosto che perpetrare una sorta di accanimento terapeutico se la sua conservazione è fattibile solo con interventi tecnici estremamente complessi e costosi. Ancora una volta l'approccio teorico definito da Galliani e dal suo gruppo, il più vicino all'approccio genovese, è chiarificatore della volontà di imporre un limite tecnico ed economico alla conservazione della *materia storica*. Lo stesso Galliani scrive che nel trattamento del patrimonio architettonico storico si può applicare anche il "[...] rinnovo totale (dell'edificio NdR), se l'insufficienza statica e l'onere economico elevato consiglieranno la sostituzione [...]" (4).

L'*Art. AC8, comma 1.2*, recita: "È prescritto l'uso di materiali e tecnologie tradizionali o comunque compatibili con i manufatti esistenti e con le caratteristiche ambientali." (75)

La prima parte di questo comma prescrive la *riproduzione tecnica* in caso di rifacimento di un elemento costruttivo. Le motivazioni sono sostanzialmente le stesse della *conservazione materiale*, ovvero garanzia di *compatibilità* e tutela della *tecnodiversità*.

La seconda parte del sopracitato comma sintetizza l'essenza dell'approccio genovese. Il solo aggettivo *compatibili* contempla sia le esigenze di modifica delle tecnologie tradizionali legate al soddisfacimento del *valore d'uso*, sia le *possibilità realizzative* legate alla realtà del sistema edilizio locale, ormai profondamente diverse da quello tradizionale. Del resto nelle indagini svolte per questo lavoro di tesi non sono stati ravvisati casi di *riproduzione tecnica* di un particolare costruttivo, piuttosto si presentavano sempre modifiche innovative, più o meno consistenti, rispetto alla tradizione.

In linea con il concetto di *autenticità relativizzata*, nell'approccio genovese per salvaguardare la *tecnodiversità* della tradizione costruttiva è sufficiente che un dettaglio costruttivo, a seguito di un intervento di *recupero*, sia caratterizzato dall'aver la stessa *concezione tecnologica* e la stessa *concezione strutturale*, a prescindere dalla percentuale di componenti storici conservati o della fedeltà nella riproduzione delle tecniche tradizionali. Inoltre il rispetto della tecnologia costruttiva tradizionale come concetto è considerato condizione necessaria per la *compatibilità* dell'intervento di *recupero* con l'organismo edilizio, per garantirne la conservazione in senso lato nel tempo.

Rispetto all'individuazione delle motivazioni che hanno condotto all'assunzione dei criteri dell'approccio genovese, è significativo il fatto che Galliani, nel *Manuale di Recupero di Genova Antica*, sostenga che la *concezione strutturale* racchiuda l'intera cultura costruttiva di un certo luogo in un solo costrutto concettuale (19). Pare che questa considerazione sia stata pienamente assimilata nell'approccio genovese. Inoltre sempre Galliani evidenzia come la *concezione strutturale*, che nella sua accezione significa la somma dei concetti di *concezione tecnologica* e *concezione strutturale* che in questa tesi si è voluto trattare in maniera separata, sia stata un elemento invariante nel percorso evolutivo degli edifici storici genovesi (19). Una continuità, pur nelle modifiche delle caratteristiche tecnologiche, che ha garantito la *compatibilità* degli interventi (19) e che, pertanto, nel processo di *recupero* in corso si cerca di perpetrare.

3.1.7.3. Criteri al livello di dettaglio e motivazioni

I solai e le coperture genovesi, quando sono rifatti interamente, sono caratterizzati da: *configurazione* del tipo ordito più impalcato, con la riproposizione di tutti gli accorgimenti atti a garantire la durabilità e il corretto funzionamento dell'elemento costruttivo (ad esempio, lasciare libere le teste delle travi per la ventilazione del legno); uso del legno per le orditure; *posizionamento* delle travi principali nelle stesse sedi originali; assemblaggio tra i componenti con *unioni* di tipo meccanico o per semplice sovrapposizione.

Questo insieme di caratteristiche è considerato invariabile perché garantisce le condizioni di *compatibilità* tra i nuovi elementi costruttivi e l'edificio storico: si conserva inalterato lo *schema statico* e la *gerarchia* degli elementi portanti della *concezione strutturale* del fabbricato; si usa il legno, la cui compatibilità fisico – chimica con la muratura storica è testata da secoli di utilizzo; il sistema di assemblaggio tramite *unioni* meccaniche o semplice stratificazione per sovrapposizione conserva

aperta la possibilità di mantenere o modificare l'elemento costruttivo nel tempo, con relativa semplicità e minima interazione con il resto dell'edificio, in linea con il carattere *processuale* che ne ha garantito la conservazione fino a giorni nostri.

L'uso dell'acciaio e del calcestruzzo armato è severamente vietato, perché, come dichiara l'*Arch. De Maria*, non garantiscono queste condizioni di *compatibilità* appena descritte, per l'eccessivo *peso* e per la *rigidità*. Nel caso del calcestruzzo si aggiungono anche considerazioni legate all'invasività necessaria per implementare tale tecnologia in un edificio storico.

Il rispetto per l'invariabilità di queste caratteristiche permette anche di soddisfare le esigenze legate alla *innovazione* delle tecnologie costruttive, poiché, all'inverso, sono ammesse tutte le innovazioni che non le mutano.

Dal punto di vista materico è consentito l'uso di qualsiasi materiale che rispetti le condizioni di compatibilità, per cui, ad esempio, il legno delle orditure è legname normalmente disponibile sul mercato, non necessariamente di tipo tradizionale; questo per ragioni *economiche*, di contenimento dei costi, e per adeguare l'intervento alle *possibilità realizzative* del contesto. L'*Arch. Buzzanca*, progettista di alcuni degli interventi che sono stati analizzati, ha dichiarato che è permesso l'utilizzo delle soluzioni tecniche disponibili sul mercato per ragioni di contenimento dei costi e per la dimestichezza delle maestranze rispetto all'uso dei materiali e delle tecniche moderne. Anche la *configurazione* può essere alterata, sempre mantenendo l'impostazione di base ad ordito più impalcato, con l'aggiunta di *nuove componenti* che migliorano le prestazioni soprattutto dal punto di vista dell'isolamento termico, a dimostrazione dell'influenza della problematica della *sostenibilità* ambientale nella definizione delle scelte progettuali.

Per quanto concerne la conservazione dell'*aspetto storico* degli elementi costruttivi, il trattamento differisce in ragione dell'esposizione pubblica del dettaglio costruttivo in oggetto: i solai e gli intradossi delle coperture possono differenziarsi dall'*aspetto storico*; la fisionomia esterna delle coperture, cioè volumetria e strato di finitura, e gli infissi devono presentarsi con una fisionomia nel complesso simile a quella tradizionale.

L'*Arch. De Maria* dichiara che non interessa, da parte dell'Ufficio Tecnico, esercitare il controllo sulle finiture interne; si tratta probabilmente di una decisione volta a preservare il *valore d'uso* degli edifici, evitando di esercitare un'ingerenza troppo forte rispetto ad un ambito, quello degli ambienti interni, molto legato alla sfera privata, al gusto e alle possibilità economiche degli utenti. Del resto Gabrielli e Castaldi, nel saggio *Politiche "integrate" di recupero dei centri storici: riflessioni generali e considerazioni sul caso Genova*, avevano richiamato l'attenzione sul rischio di predisporre norme e manuali eccessivamente rigidi, il cui unico risultato è usualmente quello di creare condizioni di intransigenza che scoraggiano l'iniziativa degli operatori privati (37).

Nel caso dell'*aspetto storico* esteriore si vuole cercare di mediare tra il *valore d'uso*, le *possibilità realizzative* e la volontà di *evocazione* della cultura costruttiva locale. Gli infissi mantengono quelle caratteristiche che in maniera macroscopica, a scala urbana, gli conferiscono un aspetto tradizionale, come il *sistema di apertura*, il *sistema di oscuramento*, la

suddivisione del pannello vetrato ecc, mentre possono essere inseriti elementi migliorativi delle prestazioni, come il *vetro camera* o i *telai ad isolamento termico*, che sono facilmente riconoscibili come moderni solo ad un esame ravvicinato. Si segnala che l'*Arch. De Maria* alla domanda sulla possibilità di usare il pvc effetto legno come materiale per gli infissi, materiale non espressamente vietato dalle *Norme Tecniche di Attuazione*, ha dichiarato che, nonostante l'influenza di questo materiale rispetto alla resa estetica dei serramenti, il suo impiego non è vietato visto che l'interesse dei *gestori* del processo di recupero a Genova è di impedire solamente l'installazione di serramenti spiccatamente difformi rispetto al contesto.

Discorso analogo vale per le coperture, dove sono permesse modifiche volumetriche solo se strettamente funzionali all'inserimento di pannelli isolanti termici e dove si vuole conservare il caratteristico colore grigio delle coperture ma non necessariamente la tecnica tradizionale di posa in opera degli abbadini, visto che si permette la collocazione delle lastre di ardesia in doppio strato invece che in triplo strato, come avveniva storicamente, o l'uso di lastre importate dalla Cina, con caratteristiche geometriche difformi rispetto a quelle tradizionali.

3.2.GUIMARÃES

3.2.1. Caratteristiche tecnologiche dell'architettura tradizionale vimaranense

Il centro storico di Guimarães possiede un tessuto edilizio che è, allo stesso tempo, variato e omogeneo. La zona storica della città è un esempio, molto ben conservato, di evoluzione urbana da un impianto medioevale fino alla città moderna (76,77). Sono compresenti diverse tipologie edilizie corrispondenti alle diverse epoche costruttive, che differiscono dal punto di vista planimetrico, volumetrico e decorativo, ma che presentano, per contro, grande omogeneità nelle tecniche costruttive (76), come è stato possibile verificare attraverso i sopralluoghi.

Complessivamente il centro storico è strutturato secondo il tipico impianto medioevale di lotti gotici, con la peculiarità, in questo caso, di avere un passo non uniforme (Fig. 34).



Fig. 34. Scorcio del tessuto urbano con tipiche case borghesi del XVII secolo.

Una tipologia molto diffusa è la casa borghese del XVII secolo, caratterizzata da sviluppo longitudinale accentuato sul lotto gotico, un piccolo spazio aperto retrostante, due o tre piani di altezza con i due superiori leggermente aggettanti, copertura a doppia falda con pendenza ortogonale alla strada (77,78).

Esistono alcune case del XVII secolo, simili alle precedenti, dotate di porticato al piano terreno che veniva utilizzato come spazio commerciale protetto in caso di maltempo (78).

Nel XIX secolo sorgono i grandi edifici di appartamenti per affitto (79), morfologicamente descrivibili come un ulteriore sviluppo delle case borghesi dei secoli precedenti (Fig. 35).

Accanto alle case borghesi sono presenti le case nobiliari, caratterizzate, rispetto alle prime, dall'aver uno sviluppo orizzontale più accentuato dello sviluppo verticale (78,79) (Fig. 36).



Fig. 35. Edifici per appartamenti del XIX secolo.



Fig. 36. Casa nobiliare.

La grande uniformità tecnologica di cui si è detto all'inizio di questo paragrafo si traduce nell'applicazione di due soli sistemi strutturali. Le case nobili e le case borghesi più recenti sono realizzate interamente, tendenzialmente, con murature portanti in granito (77–79). Le case borghesi più antiche presentano invece murature portanti in granito al piano terra e ai piani superiori delle strutture portanti intelaiate in legno, realizzate con una tecnologia che localmente è nota come *taipa* (77,78).

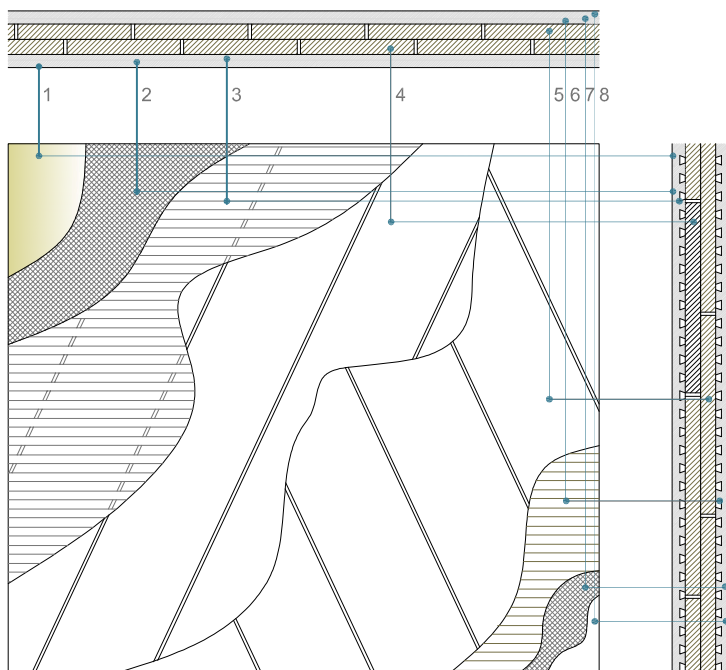
Anche se la trattazione degli elementi portanti verticali esula dall'interesse di questo lavoro, si ritiene comunque importante descrivere brevemente, per completezza di informazione, in cosa consista la *taipa* a Guimarães.

Sono due le versioni tradizionali a Guimarães, la *taipa de fasquio* e la *taipa de rodizio* (77,78) .

La *taipa de fasquio* (Fig. 37,38) consiste nel riempimento dei piani, tra le travi e i pilastri, con un pannello di solo legno, realizzato con un primo strato di tavole di sezione 3 x 20 cm collocate diagonalmente o

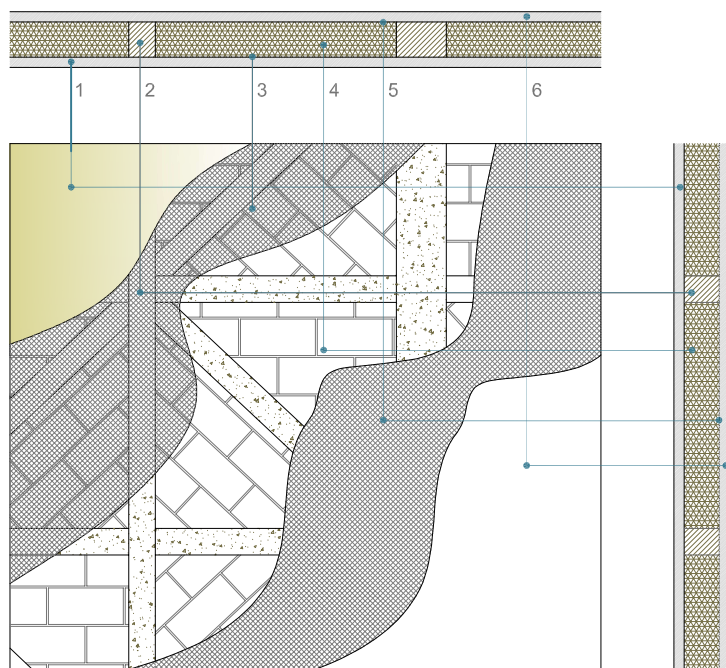
verticalmente ad una distanza di 4 cm e un secondo strato costituito da tavole, della stessa sezione, inchiodate alle prime in posizione diagonale. Per completare il bloccaggio della parete venivano inchiodati orizzontalmente dei listelli di legno, larghezza 1,5 cm, distanziati l'uno dall'altro 2 – 3 cm. Su questi era steso l'intonaco di calce.

Nella *taipa de rodizio* (Fig. 39,40) il riempimento degli spazi è realizzato con mattoni pieni legati con malta di calce. Anche in questo caso era prevista la rifinitura ad intonaco.



Figg. 37,38. Taipa de fasquio.

- 1 - Intonaco - 15 mm
- 2 - Rete portaintonaco
- 3 - Fasquio in legno di pino - 15 mm
- 4 - Tavole in legno di pino 40 mm di spessore
- 5 - Tavole in legno di pino 40 mm di spessore
- 6 - Fasquio in legno di pino - 15 mm
- 7 - Rete portaintonaco
- 8 - Intonaco - 15 mm



- 1 - Intonaco - 15 mm
- 2 - TRavetti di legno di pino 60 x 100
- 3 - Rete portaintonaco
- 4 - Mattone pieno di terra cruda
- 5 - Rete portaintonaco
- 6 - Intonaco

Fig. 39. Taipa de rodizio.

Fig. 40. Taipa de rodizio.



I solai a Guimarães erano lignei. Vista la esigua disponibilità di fonti informative, non è stato possibile determinare con certezza le essenze usate. La più diffusa era, probabilmente, il pino, come emerge dalle interviste e dalla analisi dei casi di edifici recuperati. L'orditura dei solai era di tipo semplice (Fig. 41), costituita da travetti a sezione rettangolare 8 x 15 cm con interasse 50 – 60 cm, oppure doppia (Figg. 42,44), formata da travi con lato maggiore intorno ai 20 – 30 cm e sormontate dai travetti citati precedentemente. La pavimentazione era realizzata principalmente con il solo tavolato ligneo inchiodato sui travetti, composto da tavole a sezione rettangolare variabile (da 2 a 5 cm di spessore per 12 – 30 cm di larghezza), lunghe fino a 10 m e unite tra loro tramite incastro a metà legno o maschio – femmina (80). Nei locali umidi poteva essere presente una pavimentazione di tipo ceramico (79). Era sempre presente un controsoffitto, realizzato con un semplice tavolato inchiodato oppure utilizzando la stessa tecnica dei listelli della *taipa de fasquio* su cui aggrappano stucchi e intonaci (80) (Fig. 43).

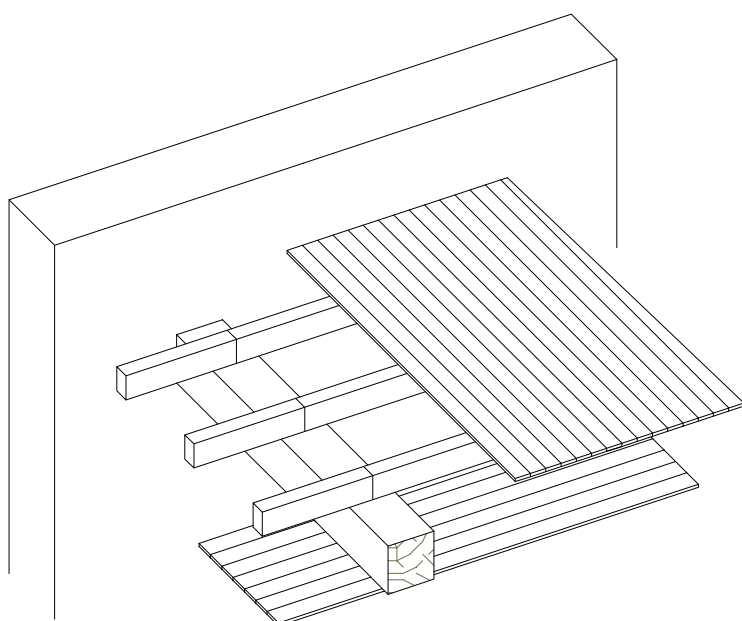
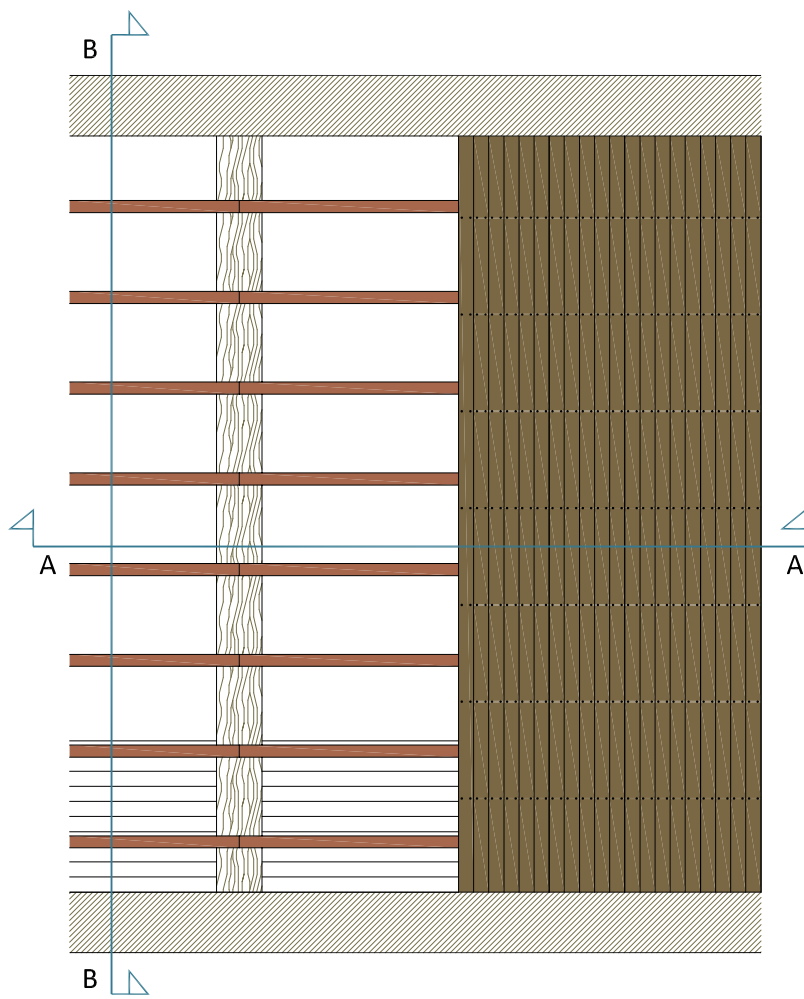


Fig. 41. Assonometria solai ad orditura semplice.

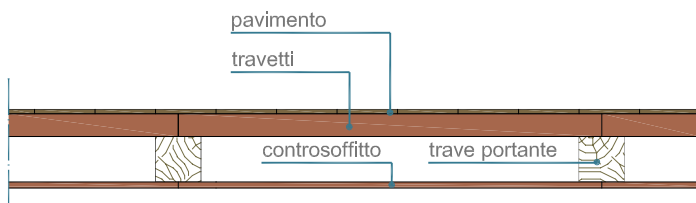


Fig. 42. A sinistra, fase di cantiere in *Casa da Rua Nova*.

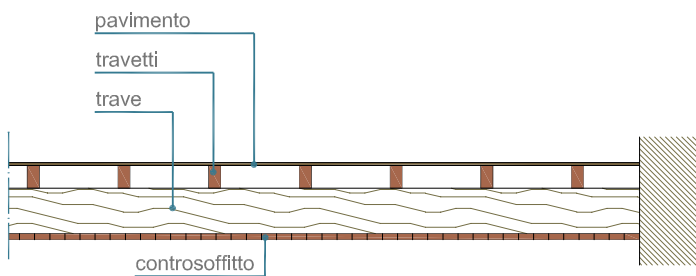
Fig. 43. A destra, controsoffitto ligneo.



A.



B.



C.

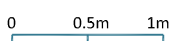


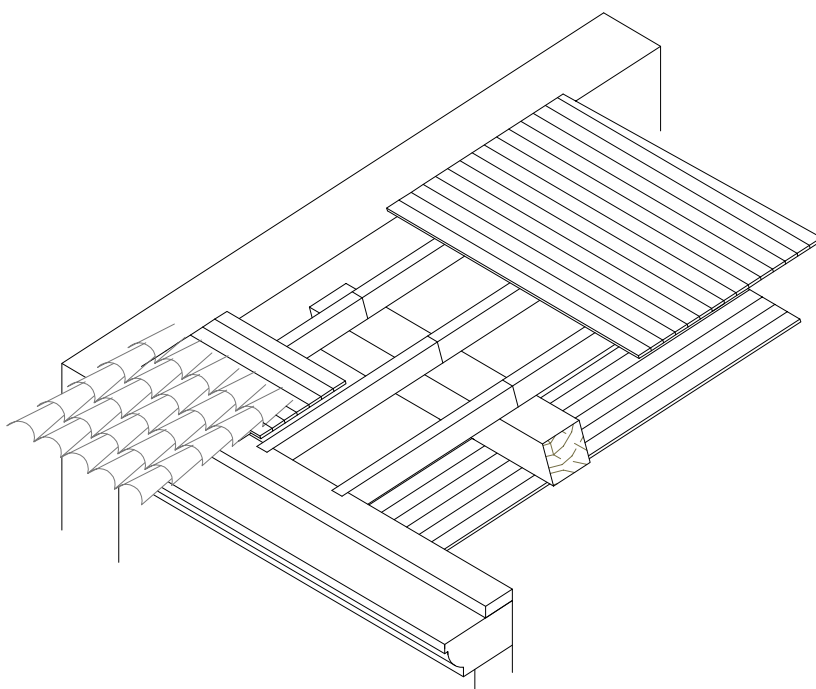
Fig. 44.

A. Schema planimetrico stratigrafia

B. Sezione AA

C. Sezione BB

Come già detto precedentemente, le coperture erano solitamente a doppia falda ma esistono anche rari esempi di tetti a più falde (79,80). La versione a doppia falda, che presentava una inclinazione delle falde intorno ai 30 gradi, aveva la stessa *configurazione* dei solai ad orditura doppia. Gli elementi che le componevano erano le travi principali, distanziate circa 1,5 m e supportate dai telai laterali o dalle pareti in granito, i travetti, il tavolato (Figg. 45,46). Nel caso di ambienti con un grande sviluppo longitudinale, venivano collocati due puntoni inclinati, incrociati tipo forbice, per spezzare la luce libera di inflessione con un supporto mediano. Le finiture prevedevano l'uso di coppi o tegole marsigliesi direttamente fissate al tavolato (80) e controsoffitti per il sottotetto. In facciata l'incontro tra parete e copertura era risolto in due modi (Figg. 47,48,49,50), in ragione del materiale con cui era realizzata la parete: nel caso di muratura era presente una cornice di granito, da cui sporgevano le tegole per allontanare l'acqua; nei casi di parete in *taipa* i travetti, dopo aver cambiato lievemente inclinazione in corrispondenza dell'ultimo tratto, fuoriuscivano dal piano facciata e venivano rifiniti all'intradosso con un tavolato.



Figg. 45, 46. Coperture a doppia falda e relativa assonometria.

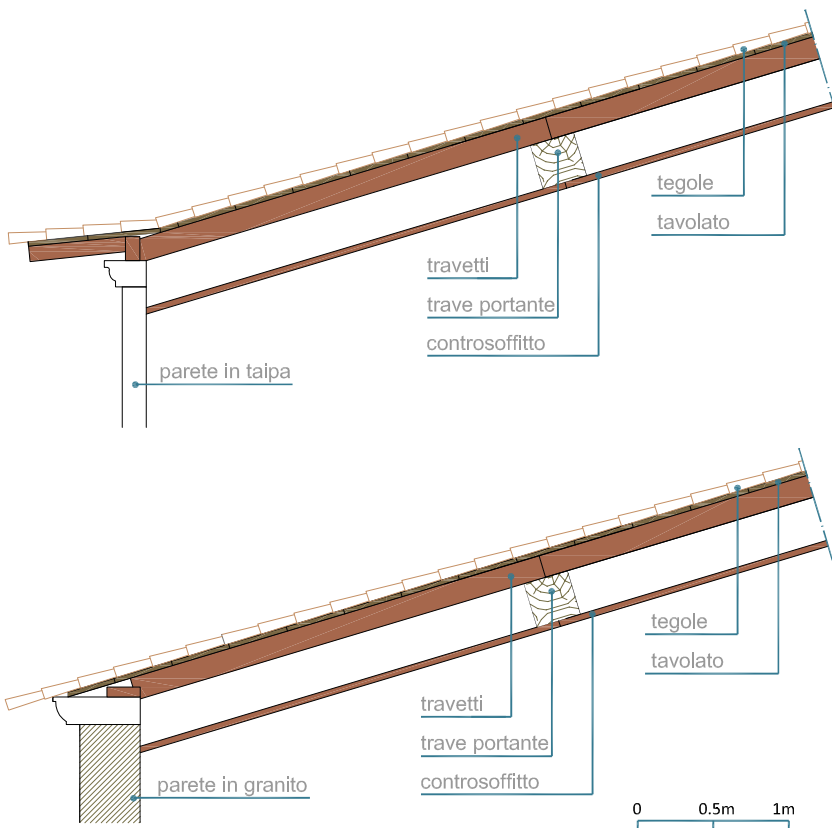
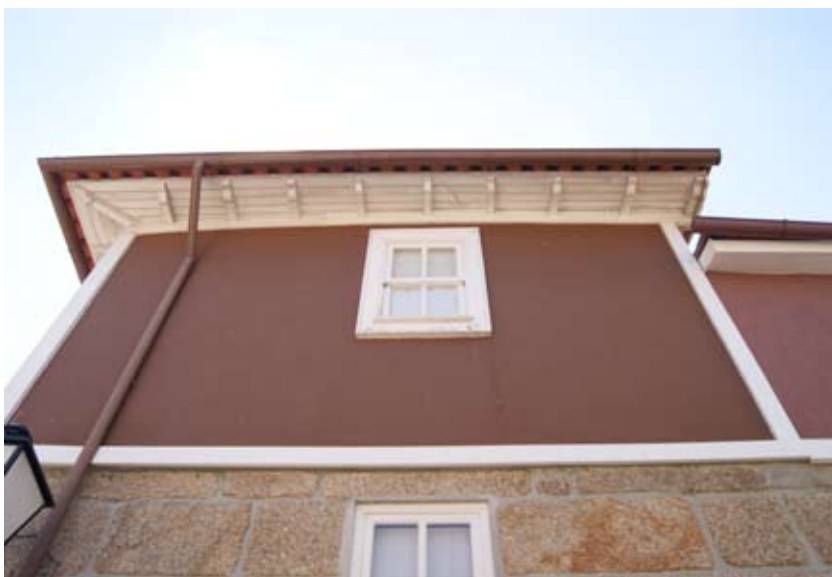


Fig. 47. Sezione copertura con parete in taipa.

Fig. 48. Sezione copertura con parete in granito.



Figg. 49,50. Varianti di cornicioni: sinistra, parete in taipa; destra, parete in granito.

Gli infissi tradizionali erano di vari tipi: per i vani con parapetto la finestra con apertura a vento, a due ante, e a ghigliottina (Fig. 52); per i vani aperti fino al piano di calpestio le portefinestre a vento, sempre doppia anta (80) (Fig. 51). Una caratteristica tendenziale, ma non assoluta, vuole il posizionamento dell'infisso arretrato di 4 - 5 centimetri rispetto al filo della facciata. Il pannello vetrato era costituito da vetro di 3 - 5 mm di spessore, ed era scomposto in singoli rettangoli separati da bacchette lignee. Il sistema di oscuramento era realizzato con scuri in legno collocati internamente, contro pannello rispetto alla componente vetrata. I serramenti caratterizzati dal sistema a vento erano dotati di gocciolatoi. Le componenti lignee venivano sempre dipinte.



Figg. 51,52. Sinistra, portafinestra a vento. Destra, finestra a ghiogliottina.

3.2.2. Gestione e controllo degli interventi

Il processo di *recupero* del centro storico di Guimarães è sempre stato gestito dall'ufficio tecnico comunale denominato *Divisão Centro Histórico (DCH)*, nato nel 1985 con la denominazione *Gabinete Técnico Local*.

Questo ufficio è stato creato con la mission di gestire attivamente il processo di *recupero* del centro storico, attraverso il controllo, il supporto finanziario, il supporto progettuale degli interventi edilizi attuati dai privati, oltre che attraverso la progettazione ed esecuzione di interventi per conto proprio. Gli edifici recuperati attivamente dal *GTL* avrebbero dovuto fungere da esempi orientativi su cui basare i criteri. (76)

In tal senso il *recupero* della *Casa da Rua Nova*, progettato dal maestro Fernando Tavora, è risultato essere il progetto che è servito da riferimento per la definizione dei criteri. Solo successivamente, nel 1994, è stato redatto il *Regulamento de intervenção no centro urbano e histórico de Guimarães (RICUH)*, che rappresenta il documento urbanistico locale che raggruppa e dona forza di legge ai criteri applicati dalla *DCH*.

Sin dalle origini la *DCH* è stata guidata continuativamente, tranne una breve pausa, dall'*Arch. Alexandra Gesta*, che è risultata essere la principale responsabile della definizione dei criteri di intervento. L'*Arch. Gesta* è sempre stata affiancata da una equipe di tecnici, non esclusivamente architetti, tra i quali si annovera l'*Arch. Margarida Morais*, che è stata intervistata, così come l'*Arch. Gesta* stessa, come rappresentante della categoria *gestori del processo*.

3.2.3. Analisi solai

3.2.3.1. Normativa, Manuali, Interviste ai Gestori

Il *Regulamento de Intervenção no Centro Urbano e Histórico de Guimarães (RICUH)* (81) non riporta indicazioni specifiche per i solai. Si può affermare che siano inquadrati in un approccio cautelativo generale rispetto alla salvaguardia delle tecnologie tradizionali. Ciò

si esplicita, ad esempio, nel controllo delle funzioni ammissibili negli edifici, oppure nell'obbligo, sancito dall'Art. 18, di sottoporre una memoria giustificativa dell'intervento ai tecnici della *Divisão Centro Histórico*, riportante il rilievo del sistema costruttivo dell'edificio e il progetto delle soluzioni tecniche.

I solai non vengono trattati in maniera esplicita neppure nella valutazione della candidatura a *Patrimonio dell'Umanità* rilasciata dall'ICOMOS (77). Si può affermare, però, che questo documento abbia una influenza indiretta nella determinazione degli interventi sui solai. Infatti in esso si indicano il riconoscimento del buono stato di conservazione degli edifici storici e l'uso ancora quotidiano delle tecniche costruttive tradizionali come fattori determinanti nella attribuzione dello status di *Patrimonio dell'Umanità*. In poche parole, il mantenimento dello status di *Patrimonio dell'Umanità* dipende, anche, dalla *conservazione materiale* dei solai storici e dalla loro manutenzione, riparazione o rifacimento usando le tecniche tradizionali.

L'Arch. Margarida Morais, uno dei tecnici con più esperienza nella *Divisão Centro Histórico*, nell'intervista rilasciata allo scrivente ha specificato, dal punto di vista tecnico, queste indicazioni generiche dell'UNESCO - ICOMOS. Nella valutazione della candidatura a *Patrimonio dell'Umanità* viene esplicitamente indicata la tecnologia costruttiva della *taipa*, in entrambe le versioni, come elemento costruttivo caratterizzante del valore patrimoniale del centro storico di Guimarães. Diventa quindi fondamentale conservare e/o riprodurre le strutture portanti in *taipa*.

Questa determinazione si riflette sulle caratteristiche di intervento nei solai. La *conservazione materiale* del solaio antico è considerata garanzia di preservazione dell'*autenticità* e di *compatibilità* con il resto dell'organismo edilizio, in particolare col sistema della *taipa*. Operativamente si possono affiancare le componenti in sofferenza statica con *nuove componenti*, ad esempio profili d'acciaio, oppure nel caso di degrado elevato, marcescenza o attacco di insetti xilofagi, si sostituisce il singolo elemento con un altro, sempre in legno.

Nel caso in cui si debba procedere al rifacimento totale, si conservano la *concezione tecnologica e strutturale* del solaio. Il rifacimento, quindi, prevede che gli elementi portanti siano sempre travi e travetti lignei, che abbiano lo stesso *posizionamento* dei preesistenti e che siano uniti secondo lo stesso tipo di vincoli. In tal modo il solaio garantisce piena compatibilità chimica, fisica (*peso*, dilatazione termica ecc) e statica (*gerarchia elementi portanti/portati, sforzi*), oltre ad essere, nell'eventualità, un solaio facilmente smontabile.

L'innovazione può essere concretizzata in diverse forme. Il materiale da costruzione deve essere legno, ma non è necessario che si tratti di una essenza specifica scelta tra quelle tradizionali, può essere impiegato anche il legno lamellare. Le *forme e dimensioni* delle travi e dei travetti possono cambiare in ragione della necessità di avere una maggiore *capacità portante o rigidità*. L'impalcato può presentare molti *nuovi componenti*: può essere costituito da un pannello MDF di 2 cm di spessore, un grigliato ligneo e il tavolato. Nel caso in cui sia richiesto, può essere immesso l'isolante acustico tra le maglie della griglia. Nei locali umidi si può aggiungere un telo impermeabilizzante sopra il pannello MDF, su cui poi si stende un massetto e le piastrelle, oppure si può sostituire il tavolato con un pannello di legno mineralizzato su cui

si stende la malta e poi le piastrelle.

Il controsoffitto, tradizionalmente sempre presente, non è obbligatorio che venga riproposto. Tale libertà è rivelatrice della volontà di non considerare obbligatoria la manutenzione dell'*aspetto storico* degli orizzontamenti interni. Per la realizzazione del controsoffitto si possono impiegare sistemi contemporanei, purché *funzionalmente* siano analoghi ai controsoffitti tradizionali, cioè elementi leggeri non portanti e facilmente asportabili.

3.2.3.2. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

Nei casi studio analizzati è sempre stata riscontrata la presenza di componenti storici. Si può affermare che venga effettivamente implementato il criterio di applicare la *conservazione materiale* degli elementi storici, come indicato dall'Arch. Morais e, implicitamente, dalla valutazione della candidatura a *Patrimonio dell'Umanità*.

La *Casa da Rua Nova*, l'intervento progettato da Fernando Tavora da cui ha preso avvio il processo e che ha rappresentato un importante riferimento progettuale per la definizione dei criteri vimaranensi, possiede una gran quantità di elementi lignei storici. Travi e travetti sono stati riportati in condizione di espletare la propria funzione statica attraverso l'ausilio di *nuove componenti*, come un pilastro in acciaio al piano terra o cunei di legno per ristabilire la quota degli elementi deformati (Fig. 53).

I solai post intervento mantengono la *concezione strutturale* e la *concezione tecnologica* tradizionale. Se da un punto di vista analitico si facesse riferimento solamente alla parte strutturale del solaio si potrebbe quasi parlare di *riproduzione della tecnica*, se non fosse per l'inevitabile uso di essenze non tradizionali. Travi e travetti che non possono essere consolidati vengono sostituiti con elementi analoghi sotto tutti i punti di vista: materico, dimensionale, di posizionamento ecc (Figg. 55,56).



Figg. 55,56. Solaio pre e post intervento.

La manutenzione dell'*aspetto storico*, come dichiarato dall'Arch. Morais, è variabile. Non essendo una costante, per ovvie ragioni non si può considerare un criterio appartenente all'approccio di Guimarães, anche se sono stati trovati molti casi dove si può affermare che sia stato



Fig. 53. Casa da Rua Nova, in evidenza pilastro a supporto di una trave storica.

Fig. 54 Aspetto storico sostanzialmente inalterato nella Casa Dos Lobos Machado.



sostanzialmente mantenuto, soprattutto nei casi di elementi di pregio. La *Casa da Rua Nova* lo mantiene, ma si è già detto della peculiarità di questo edificio che è stato progettato a scopo didattico, per mostrare una nuova via al trattamento degli edifici storici in un'epoca in cui le demolizioni erano all'ordine del giorno. Nella *Casa Dos Lobos Machado* (Fig. 54), un intervento in generale piuttosto conservativo, i pavimenti sono stati rifatti impiegando tavole di pino portoghese, trattate solo con impregnante, e sono stati conservati o rifatti i controsoffitti di pregio in stucco, restituendo un aspetto presumibilmente molto simile a quello tradizionale. In altri casi non è stato reso un aspetto altrettanto simile a quello tradizionale, ad esempio l'*Associação de Apoio à Criança* mostra controsoffitti dalla forma chiaramente contemporanea (Fig. 57).

Le stesse considerazioni appena esposte per la conservazione dell'*aspetto storico* possono essere estese alla *distinguibilità*, vista la presenza di interventi con risultati, da questo punto di vista, contrastanti.

L'innovazione dei solai si incanala nei binari dettati dal rispetto della *concezione tecnologica e strutturale* della tradizione costruttiva. Si utilizzano nuovi *materiali* o si aggiungono *nuove componenti* che migliorano la funzionalità degli impalcati e dei controsoffitti, mantenendo le caratteristiche essenziali della leggerezza, compatibilità chimica e fisica, unioni meccaniche reversibili ecc. Un caso significativo tra quelli analizzati è il *recupero* dell'edificio dove è stato installato l'hotel *Guimarães Studios Lounge* (Fig. 58). La stratigrafia del solaio tipo di questo edificio è costituita da: pavimentazione in listoni di pino portoghese, spessore 2 cm, trattato con cera; placca di legno mineralizzato spessa 1 cm; membrana elastica di polietilene spessore 1 cm; seconda placca di legno mineralizzato spessa 2 cm; strato di sughero di 1 cm, steso esclusivamente sull'estradosso delle travi; lana di roccia, collocata tra le travi, di 10 cm di spessore; controsoffitto in gesso cartonato, appeso tramite un gancio elastico che funge da dissuasore acustico. Questa soluzione garantisce l'isolamento acustico, l'impermeabilizzazione all'acqua, la *reversibilità* e la compatibilità con le travi storiche, grazie alla mediazione svolta dallo strato di sughero rispetto all'impalcato.

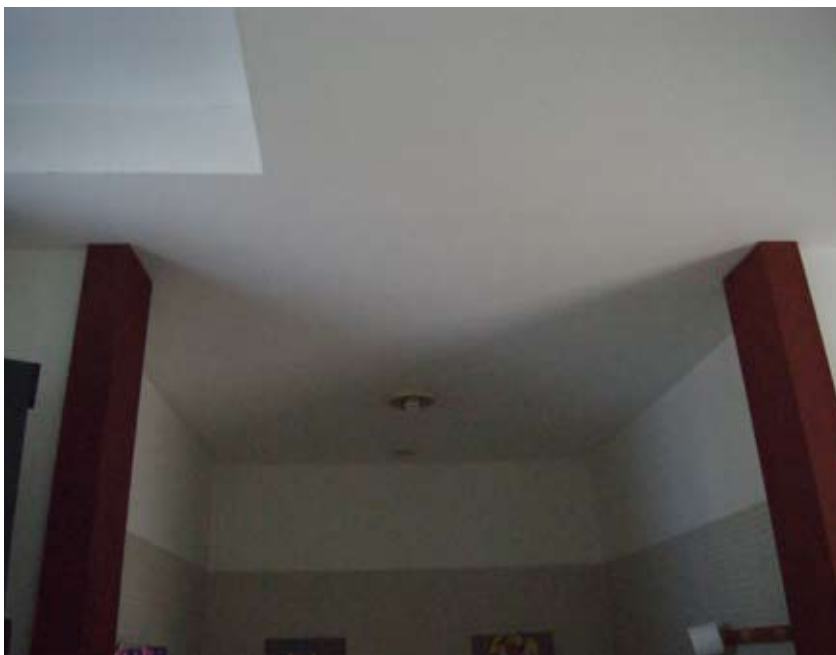


Fig. 57. Controsoffitto dall'aspetto moderno nella Associação de Apoio à Criança.

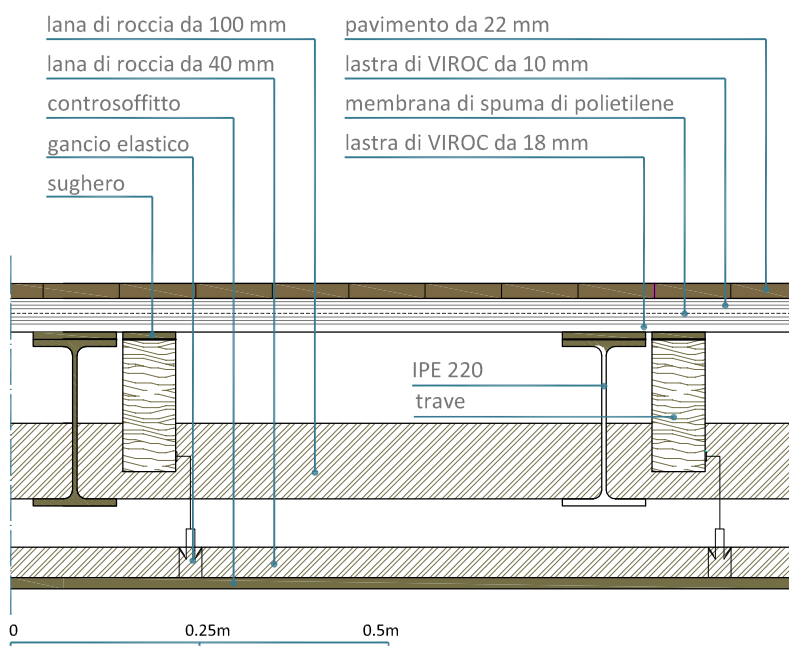


Fig. 58. Sezione solaio realizzato nel caso studio *Guimarães Studios Lounge*.

3.2.4. Analisi coperture

3.2.4.1. Normativa, Documentazione UNESCO, Interviste ai Gestori

Gli interventi di *recupero* delle coperture nel centro storico di Guimarães devono attenersi al rispetto della *concezione tecnologica*, della *concezione strutturale* e dell'*aspetto storico esteriore* della tradizione costruttiva locale. Inoltre devono essere, eventualmente, *removibili* o comunque modificabili con il minimo impegno costruttivo e senza interazione sensibile con l'organismo edilizio.

Il sistema dei criteri di intervento applicati a Guimarães è fortemente legato alla qualifica di *Patrimonio dell'Umanità*. L'applicazione dei criteri ha permesso che il centro storico di Guimarães fosse incluso nella lista da parte dell'UNESCO. Viceversa, per permanere in questa condizione, devono essere rispettate alcune indicazioni provenienti dall'UNESCO stesso e dall'ICOMOS, che si occupa di valutare l'idoneità dei beni a far parte della lista. Nel documento *Guimarães Advisory Board Evaluation* (77), ossia il report dell'ICOMOS sulla candidatura a *Patrimonio dell'Umanità*, è scritto che il centro storico è inserito nella *World Heritage List* per il buono stato di conservazione delle strutture storiche, la particolarità del sistema costruttivo della *taipa*, l'utilizzo, ancora attuale, delle tecniche costruttive tradizionali per mantenere gli edifici storici e, infine, per l'armonia e il grande impatto visuale dell'insieme urbano. Lo scrivente ritiene che queste indicazioni, per quanto generiche, siano già abbastanza vincolanti, nel senso che impongono interventi per i quali le coperture mantengano la stessa tecnologia di realizzazione e lo stesso impatto visuale di quelle tradizionali. Le altre fonti considerate hanno confermato la convinzione derivata dalla lettura del documento *Guimarães Advisory Board Evaluation*.

Dal punto di vista costruttivo e strutturale, poiché è di fatto obbligatorio conservare o riprodurre le pareti portanti in *taipa*, è necessario, per una questione di *compatibilità*, conservare o riprodurre le strutture lignee di copertura. Il *RICUH*, all'Art. 19, impone l'utilizzo del legno, vieta l'utilizzo del calcestruzzo armato e vieta qualsiasi modifica geometrica della copertura.

Questi criteri vengono specificati, nella quotidiana verifica degli interventi, da parte dei tecnici della *Divisão Centro Histórico*. Per l'*Arch. Margarida Morais* è doveroso, se possibile, conservare integralmente le coperture storiche preesistenti. Per gli elementi portanti in difficoltà, anche se non è opzione particolarmente gradita, si permette l'affiancamento di qualche profilo metallico. Quando gli elementi lignei sono inservibili si impone che vengano sostituiti, in maniera puntuale, con altri elementi in materiale legnoso.

Anche il rifacimento integrale deve essere realizzato in legno, mentre sono esclusi l'acciaio e, soprattutto, il calcestruzzo armato. La volontà è avere una copertura equivalente a quella tradizionale, in termini di *compatibilità* dei materiali e funzionamento strutturale (*peso, rigidità, sollecitazioni* imposte alla struttura portante). Inoltre le nuove coperture devono essere costruite secondo tecniche che rendano i componenti facilmente assemblabili e disassemblabili, in un'ottica di *reversibilità* dell'intervento, per la manutenzione continua e per l'aggiornamento tecnologico della copertura nel tempo.

Non vengono applicate ulteriori costrizioni dal punto di vista costruttivo e statico. Se fosse necessario incrementare la *capacità portante*, o la *rigidità*, si potrebbero usare componenti con sezioni maggiorate. L'essenza legnosa può essere una qualsiasi, si può usare liberamente anche il legno lamellare. Lo scrivente ritiene che persino la *configurazione* delle orditure possa cambiare, se non comporta variazioni nello *schema statico* preesistente.

È consentito inserire *nuove componenti* per migliorare le prestazioni rispetto a due ambiti particolarmente critici per le coperture di Guimarães: l'impermeabilizzazione e l'isolamento termico. La stratificazione tradizionale prevedeva le tegole direttamente poggiate sopra il tavolato. Questa *configurazione* è insufficiente per gli standard di qualità contemporanei, soprattutto in un clima fortemente piovoso e ventoso. Per tale ragione, sostiene l'*Arch. Morais*, viene permessa l'introduzione sotto tegola di pannelli impermeabilizzanti di fibrocemento bitumato e di pannelli isolanti termici.

Non è un caso che tutte le innovazioni ammesse per le coperture non abbiano implicazioni sul piano visivo rispetto all'immagine pubblica dell'edificio. È stato già detto del valore attribuito dall'UNESCO all'immagine urbana del centro storico. Il *RICUH* contiene disposizioni inequivocabili per mantenere l'*aspetto storico* della copertura: il manto di copertura può essere realizzato esclusivamente in tegole, scelte a discrezione dell'ufficio tecnico in funzione dell'età dell'edificio; non può essere cambiato il numero dei piani di falda della copertura; la *forma* e il *colore* delle cornici devono essere tali e quali a quelli preesistenti, o comunque ricalcare tipologie tradizionali. Da parte dei tecnici della *DCH*, oltre alle già citate prescrizioni del *RICUH*, non viene permessa alcuna alterazione volumetrica del tetto, nemmeno un cambiamento di quota minimo. Inoltre, nel caso in cui si conservino le orditure portanti storiche è gradito, se possibile, che venga mantenuto l'andamento curvilineo assunto nel tempo dal tetto, una reverenza per una sorta di *patina* a livello strutturale.

Non sono date indicazioni sulla *distinguibilità* degli interventi.

Un criterio inequivocabile è che la conservazione dell'*aspetto storico interno* non riveste lo stesso interesse di quello esterno. L'*Arch.*

Morais dichiara apertamente che l'interesse dei *gestori* è mantenere la coerenza tecnologica, strutturale e formale esteriore, mentre non si esercita nessuna ingerenza rispetto alle finiture interne.

3.2.4.1. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

Nonostante le coperture storiche siano notoriamente complesse da conservare, perché, per la loro stessa costruzione, sono facilmente soggette al degrado, nella maggior parte dei casi studio analizzati si è cercato di mantenere in opera, per lo meno, alcuni elementi. Anche le tegole storiche vengono conservate, se si trovano in buone condizioni.

Nella *Casa da Rua Nova* è stato sostituito il tavolato, una percentuale del 50% circa dei travetti e una sola delle travi dell'orditura principale (Fig. 59).

Nella stragrande maggioranza dei casi si è intervenuti per sostituzioni puntuali, con elementi lignei. Si è trattato quindi di cambiare i componenti degradati con altri tecnicamente equivalenti, allo scopo di non alterare le coperture dal punto di vista costruttivo e strutturale.

Tra i casi studio analizzati è stato individuato solo un caso di rifacimento integrale del tetto, quella della *Casa Dos Lobo Machado*. Si tratta di un intervento molto significativo, sia per la soluzione realizzata in sé, sia relativamente al fatto che tale soluzione è stata concretizzata in un edificio particolarmente importante per la città, soggetto a speciale tutela. Si ritiene che si tratti, di conseguenza, di una soluzione che potrebbe essere impiegata in qualsiasi edificio del centro storico, indipendentemente dal livello di tutela riservatogli.

Dopo l'iniziale volontà di preservare la struttura, che è stata accantonata in corso d'opera, è stata realizzata una nuova copertura che, nonostante diverse modifiche rispetto all'originale, si presenta costruttivamente e staticamente compatibile con l'edificio, oltre che, in generale, con le coperture tradizionali di Guimarães, in armonia con la linea di indirizzo promossa dalla *DCH*.

Vediamo nel dettaglio le caratteristiche di questo intervento. Innanzitutto, come già anticipato, in progetto era prevista la conservazione della copertura, confermando l'esistenza del criterio della *conservazione materiale* nell'approccio di Guimarães.



Fig. 59. Componenti conservate della copertura nella *Casa Da Rua Nova*.



Figg. 60,61. Nuova copertura nella *Casa Dos Lobos Machado*.

In seguito all'accertamento dell'elevato stato di degrado, con il parere positivo della *DCH*, si è optato per il rifacimento in legno lamellare, con una *configurazione* molto diversa rispetto a quella preesistente, una *configurazione*, in generale, molto diversa da quella tradizionale vimaranense. Era presente una orditura doppia di travi e travetti, con dei cavalletti lignei, composti da due puntoni inclinati, che avevano funzione di rompitratta delle travi. Le travi e i travetti sono stati sostituiti e sistemati nella stessa *posizione* originale. La trave di colmo è stata sostituita con una trave reticolare. I rompitratta sono stati sostituiti con un sistema di puntoni, travi e pilastri lignei, il cui insieme costituisce un sistema rigido basato sullo schema spaziale del triangolo chiuso. Le travi sono state incastrate nei puntoni, ulteriormente vincolate da piastre metalliche a forma di L, fissate con viti. (Figg. 60,61)

Questa struttura presenta lo stesso *sistema costruttivo* delle coperture tradizionali di Guimarães: una copertura lignea, assemblata a secco, facilmente smontabile, configurata con il sistema della doppia orditura e con gli elementi posizionati a definire un volume a doppia falda dalla pendenza rivolta alle facciate principali. Anche dal punto di vista del *sistema statico* funziona allo stesso modo di quella precedente, con le travi sorrette dai telai delle murature in *taipa* e i puntoni, che sostituiscono i cavalletti, sorretti dalle facciate in granito.

Questo intervento *Casa Dos Lobos Machado* è emblematico anche rispetto al trattamento usuale riservato al *sistema estetico* delle coperture: esteriormente le coperture tendono a conservare l'*aspetto storico*, mentre interiormente si differenziano da esso. In tutti i casi analizzati lo strato di finitura è risultato essere sempre realizzato con tegole, i cornicioni riprodotti in maniera identica a quella preesistente. Tutte le *nuove componenti* o gli elementi di sostituzione sono collocati in modo da non essere percepibili alla vista esteriore.

La copertura del caso denominato *Guimarães Studios Lounge* esternamente si presenta con la stessa *volumetria* preesistente ed è rifinita con tegole (Fig. 62). Internamente, al contrario, non è stato rifatto il controsoffitto in tavole optando per lasciare a vista le orditure, una soluzione non usata a livello tradizionale (Fig. 63). Tutti i componenti lignei, poi, hanno una *fattura* chiaramente industriale.



Figg. 62, 63. *Guimaraes Studios Lounge*, esterno ed interno della copertura.



Fig. 64. In basso, elementi nuovi distinguibili nella copertura di *Guimarães Studios Lounge*.

Fig. 65. A sinistra, collocazione delle lastre bitumate nella copertura.



Le *nuove componenti* che vengono più tipicamente implementate sono: lo strato impermeabilizzante, lastre a base di fibre organiche bitumate rigorosamente collocate sotto tegola, e la lana di roccia con un foglio di alluminio per l'isolamento termico (Fig. 65).

Si può affermare che la *distinguibilità* degli interventi sia generalmente evidente, per il carattere nuovo e industriale degli elementi di sostituzione (Fig. 64).

3.2.5. Analisi infissi

3.2.5.1. Normativa, Documentazione UNESCO, Interviste ai Gestori

La custodia dell'immagine urbana tradizionale è un obiettivo di primaria importanza per i *gestori* del processo di *recupero* del *centro storico* di Guimarães. L'UNESCO e l'ICOMOS hanno riconosciuto al centro storico lo status di *Patrimonio dell'Umanità* anche in ragione del suo aspetto urbano sostanzialmente inalterato rispetto a quello tradizionale. Nel *Guimarães Advisory Board Evaluation* si può leggere "The continuity in traditional technology and the maintenance and gradual change have contributed to an exceptionally harmonious townscape [...]" (77). Lo scrivente ritiene che questo riconoscimento obblighi, di conseguenza, ad un controllo rigoroso degli interventi dal punto di vista degli effetti estetici che producono.

L'*Arch. Margarida Morais* dichiara che, in ragione della volontà di preservare l'*aspetto storico* urbano, gli infissi storici debbano essere conservati nella maggior misura possibile. I serramenti fatiscenti e, soprattutto, quelli incongruenti con l'immagine storica della città, al contrario, devono essere sostituiti.

Il *RICUH* riporta indicazioni precise sulle caratteristiche richieste per gli infissi, indicazioni confermate e dettagliate dall'*Arch. Margarida Morais*: gli infissi devono essere caratterizzati dallo stesso *sistema di apertura* tradizionale, a vento o a ghigliottina a seconda dei casi; il telaio deve essere realizzato in legno, non possono essere usati né pvc né alluminio, devono essere riprodotte le caratteristiche geometriche tradizionali; il telaio deve essere sempre dipinto, i colori da utilizzare sono quelli indicati nel *RICUH* come bianco, marrone, rosso sangue ecc; è obbligatorio riproporre la suddivisione in riquadri del pannello vetrato; non possono essere installati sistemi di oscuramento alieni alla tradizione, come tendaggi esterni o avvolgenti.

In sintesi, ciò che viene richiesto, quando devono essere installati infissi nuovi, è la *riproduzione tecnica* tale e quale dell'infisso tradizionale. Gli elementi innovativi non sono vietati espressamente ma, allo stato attuale delle conoscenze tecnologiche, le prescrizioni dell'approccio applicato a Guimarães conducono inevitabilmente verso un rifacimento degli infissi tradizionali. Di fatto gli infissi contemporanei, con caratteristiche prestazionali migliorate, hanno un *aspetto* chiaramente distinguibile e differente da quelli tradizionali: un vetro camera non può essere installato in un telaio ligneo dello spessore di quelli tradizionali.

La soluzione tecnica che viene proposta per migliorare le prestazioni degli infissi e andare incontro alle esigenze dell'utente contemporaneo è la collocazione di un secondo infisso interno. Questo secondo serramento può avere tranquillamente la foggia e le caratteristiche

degli infissi contemporanei.

3.5.2.2. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

L'esame della casistica di interventi di *recupero* a Guimarães ha confermato la forte influenza che l'obiettivo di mantenere l'*aspetto storico* urbano esercita sulla gestione del rapporto *conservazione/innovazione* degli infissi degli edifici storici.

È stata rilevata una differenziazione netta nel trattamento riservato agli infissi dei prospetti principali, che si espongono, quindi, verso lo spazio pubblico, e gli infissi *privati*, quelli che appartengono a prospetti secondari che affacciano su cavedi o corti interne. Si considerano facenti parte di questa seconda categoria anche gli infissi arretrati e nascosti dagli infissi a filo facciata, che difficilmente sono percepibili dalla strada.

Gli esemplari della prima categoria, gli infissi *pubblici*, vengono accuratamente riparati e *conservati* quando si tratta di infissi in linea con la tradizione locale e in uno stato relativamente buono di efficienza. Nel caso di infissi dissonanti rispetto alla tradizione, o particolarmente degradati, vengono sostituiti con altri che *riproducono*, tali e quali, quelli preesistenti all'intervento, oppure, per analogia riprendono i modelli tradizionali (Fig. 66).

Gli infissi oggetto di intervento, per quanto ostentino un *aspetto* tradizionale, sono chiaramente *distinguibili*: il carattere di oggetto nuovo è sempre percepibile, la *patina* viene eliminata da quelli riparati e non viene fatto nessun tentativo di mimetismo, inteso come effetto anticato, in quelli di sostituzione.

Le finestre della seconda categoria, gli infissi definiti *privati*, sono portatori di tutte le innovazioni (Fig. 67). Sono stati rilevati casi di infissi con *sistema di apertura* non tradizionale (apertura a vasistas), pannelli vetrati unici, telai dalla *sagomatura* moderna per aumentare la tenuta all'aria, *ferramenta* in alluminio satinato ecc. In questi infissi *privati* come caratteristiche invariante sono state individuate: il legno come *materiale* per la realizzazione dei telai; l'uso di sistemi di *oscuramento* tradizionali, come gli scurini; l'uso dei *colori* indicati come tradizionali, soprattutto il bianco; il *posizionamento* analogo a quello tradizionale.



Fig. 66. Infissi nuovi installati in seguito ad intervento di recupero.



Fig. 67. Esempio di infisso privato con caratteristiche non tradizionali.



Fig. 68. Infissi non tradizionali di esercizio commerciale.

L'unica eccezione alle regole, prevista dal *RICUH* all'Art. 23, sono gli infissi degli esercizi commerciali a piani terra (Fig. 68). Dai sopralluoghi generali è emerso che tale eccezione viene effettivamente perseguita, poiché generalmente i serramenti dei locali commerciali si presentano con un design contemporaneo sobrio e neutro, strettamente funzionale al fine commerciale delle attività.

Si distingue dalla media dei casi un esempio di *conservazione* estrema degli infissi storici. Viene segnalato in questa sede per il suo significato metaforico di cosa si intenda per *conservazione materiale* degli infissi a Guimarães. Si tratta del recupero della *Casa da Rua Nova*, l'intervento considerato l'archetipo del processo di recupero del centro storico, dove sono stati conservati infissi, databili tra 1600 e 1700, costituiti solo dal telaio fisso e dallo scurino in legno, senza pannello vetrato (Fig. 69).

L'intervento per la realizzazione dell'hotel *Guimarães Studios Lounge*, invece, è rappresentativo della casistica media. Tutti gli infissi prospettanti il Largo da Misericórdia, sia riparati che sostituiti, sono accumulati dall'essere realizzati secondo tecnologia e disegno tradizionale (Figg. 70,71). Sono stati eliminanti tutti gli elementi dissonanti dal prospetto principale, come il sistema di oscuramento del tipo scorrevole in plastica che era stato installato all'ultimo piano.

Fig. 69. Serramento storico conservato nella *Casa da Rua Nova*.



Gli infissi prospettanti il cortile interno, invece, sono stati realizzati con tecnologia in *legno, vetro* singolo (senza vetro camera), scurino come *sistema di oscuramento*, ma *sistema di apertura* e disegno differenti da quelli tradizionali. Unica eccezione, rispetto a questa logica, sono gli infissi del bar al piano terra, realizzati con disegno attuale, per i quali si deroga per andare incontro alle esigenze di un moderno esercizio pubblico.



Fig. 70,71. A sinistra, *Guimarães Studios Lounge*, infissi pubblici prima e dopo intervento.



Figg. 72,73. *Guimarães Studios Lounge*, infissi pubblici prima e dopo intervento.



3.2.6. Guimarães e lo stato dell'arte

I criteri gestionali di Guimarães rispetto alla problematica di indagine della tesi si sono rivelati assolutamente allineati al quadro di criteri condivisi che è emerso dalla analisi dei testi dottrinari e dalla letteratura, quelli della cosiddetta *conservazione attiva*.

Secondo quanto affermato dai *gestori* del processo di *recupero*, l'approccio vimaranense è stato definito autonomamente, senza affidarsi ad alcun riferimento teorico, sviluppando, nel tempo, le indicazioni fornite con il progetto della *Casa Da Rua Nova* da parte del maestro Fernando Tavora (Fig. 74). Questo progetto era teso a dimostrare che un edificio storico potesse essere *recuperato* all'utilizzo, con uno standard prestazionale dignitoso per i tempi moderni, senza per questo doverne stravolgere le caratteristiche costruttive.



Fig. 74. La Casa da Rua Nova è stata adibita ad ufficio tecnico.

Difatti l'analisi del caso studio Guimarães ha evidenziato come sia attribuita grande importanza al garantire funzionalità all'edificio e come le riparazioni e le modernizzazioni per attribuirgli un valore d'uso contemporaneo possano essere attuate, senza alcuna limitazione di carattere culturale, se vengono riproposte concettualmente la stessa impostazione tecnologica e statica tradizionale, oltre all' *aspetto storico* per gli elementi costruttivi che influenzano l'estetica urbana.

La regola applicata a Guimarães prevede il tentativo di realizzare la *conservazione materiale* dei componenti storici come prima opzione, come previsto anche dai criteri teorici. La motivazione è da ricondurre sia alla classificazione come *Patrimonio dell'Umanità* del centro storico, la quale impone di valutare primariamente la possibilità di *conservare* componenti storiche, sia alla consapevolezza della maggiore compatibilità e durabilità garantita dalla *materia storica* nei confronti dell'intero organismo edilizio.

La salvaguardia / riproposizione dell'*aspetto storico* esterno deriva ugualmente dalle imposizioni UNESCO-ICOMOS, che valorizzano l'immagine urbana storica come aspetto culturale di primaria importanza, come avviene anche in molti testi teorici.

Vediamo nel dettaglio il rapporto tra i criteri teorici e la trattazione degli elementi costruttivi oggetto di analisi in questo lavoro.

I solai a Guimarães sono progettati e realizzati in modo tale da presentare caratteristiche innovative inquadrare nel mantenimento della *concezione tecnologica* e della *concezione strutturale* di quelli tradizionali. Si tratta della concretizzazione del criterio teorico della *conservazione della tecnologia tradizionale in senso concettuale* e dell'*evoluzione tecnologica migliorativa*.

Per gli orditi è auspicata la *conservazione materiale*, concretizzata anche attraverso l'uso di elementi ausiliari di supporto, oppure, in alternativa, la sostituzione puntuale degli elementi degradati con elementi analoghi. Travi e travetti di sostituzione possono essere realizzati con qualsiasi materiale ligneo presente in commercio e possono avere sezione differenziata rispetto a quelle tradizionali: in sostanza possono cambiare la *capacità portante* e la *rigidezza* del

soffitto, ma permangono lo *schema statico* e il *peso* tradizionali. Anche in questo caso si ritrovano le stesse indicazioni rintracciabili nei testi teorici per garantire la compatibilità con l'organismo edilizio.

L'impalcato e i controsoffitti, invece, sono oggetto di innovazione attraverso l'inserimento di nuovi elementi che ne migliorano le prestazioni rispetto alle caratteristiche meno performanti dei solai tradizionali: isolamento acustico e impermeabilizzazione nei locali umidi; *nuovi elementi*, che vengono inseriti seguendo sempre la logica dell'assemblaggio meccanico e della stratificazione a secco per mantenere la disponibilità alla manutenzione e all'evoluzione delle tecnologie tradizionali. Infine *distinguibilità* e mantenimento dell'*aspetto storico*, ancora una volta in armonia con i criteri teorici, sono criteri lasciati alla libera volontà decisionale del progettista.

Le considerazioni espresse per i solai valgono anche per le coperture, dove, in perfetto accordo con i criteri teorici, alle invarianti concettuali tecnologiche e strutturali si aggiunge l'invariabilità dell'*aspetto storico* esterno, da attuarsi con il controllo rigorosissimo sull'uso delle tegole come rivestimento, sul mantenimento della volumetria inalterata e sulla riproduzione della foggia tradizionale delle cornici. Anche per Guimarães l'immagine urbana tradizionale è un valore da salvaguardare: tutte le innovazioni necessarie al funzionamento odierno dell'edificio, sempre inquadrare nelle caratteristiche fondamentali della tecnologia tradizionale, sono opportunamente occultate dalla facies esterna. Tutti gli interventi attuali sulle coperture sono chiaramente *distinguibili* semplicemente per il carattere nuovo che ostentano, rispettano così il criterio teorico dell'armonizzazione con l'immagine del contesto urbano.

Nel trattamento degli infissi l'approccio di Guimarães si è dimostrato più radicale di quello dei criteri teorici per quanto riguarda la salvaguardia delle caratteristiche tradizionali: mentre i criteri teorici richiedono solamente il mantenimento delle caratteristiche costruttive e formali che garantiscono una somiglianza complessiva con gli infissi tradizionali, percepibile a livello urbano generale, a Guimarães gli infissi che prospettano la pubblica via devono essere, rigorosamente, infissi storici riparati o repliche degli infissi tradizionali. La soluzione tecnica prevista nell'approccio vimaranense per il soddisfacimento dei requisiti prestazionali attuali, ovvero il doppio infisso o infisso secondario, è accettata anche nei criteri teorici. La volontà è quella della conservazione intransigente dell'*aspetto storico* esteriore del tessuto edilizio. Unica eccezione sono gli infissi dei piani terra commerciali, casistica non trattata nella teoria, dove prevalgono le ragioni del valore d'uso. In comune con i criteri teorici rimane l'interpretazione della *distinguibilità* dell'infisso post intervento, da attuarsi semplicemente tramite il riconoscimento del carattere nuovo del serramento, sia esso riparato o sostituito.

3.2.7. Sintesi e analisi esplicativa

3.2.7.1. Obiettivi e motivazioni generali

Il processo di *recupero* del centro storico di Guimarães è stato avviato a metà degli anni '80 con un duplice scopo: migliorare le condizioni di abitabilità degli edifici per la popolazione residente, adattandolo alle esigenze degli attuali modi di vita, e conservare l'identità della cultura costruttiva locale (77).

Il primo obiettivo rivela la volontà di ripristinare il *valore d'uso* degli edifici storici, un'assunzione di impegno morale per garantire condizioni minime di abitabilità, in termini di comfort e igiene, alla popolazione locale ed invertire lo stato di degrado in cui versava il centro storico di Guimarães.

La conservazione della cultura costruttiva locale è legata ad una forma di tutela cautelativa della *tecnodiversità*, ovvero un modo di costruire alieno al nostro, testimonianza dell'attività umana del passato, la cui cancellazione sarebbe una perdita irrimediabile di sapere costruttivo di elevata qualità. L'*Arch. Alexandra Gesta* sostiene che gli interventi di *recupero* dovrebbero effettuarsi in continuità assoluta con la tradizione costruttiva locale, non in contrasto come avveniva fino a pochi anni fa. *Gesta* sostiene che non abbiamo diritto di cancellare quello che è stato fatto prima di noi, di denunciare in maniera prepotente la nostra contemporaneità, perché rispetto al centro storico siamo solamente una piccola parte di un processo temporalmente molto più esteso.

Le motivazioni che hanno animato il processo di *recupero* del centro storico di Guimarães sin dalle origini non sono state rafforzate dall'inserimento nella *Lista del Patrimonio Mondiale* da parte dell'UNESCO e ICOMOS. Nella valutazione della candidatura per l'iscrizione nella *Lista*, redatta dall'ICOMOS, si riconosce la validità dell'approccio applicato dalla *Divisão Centro Histórico* (77). In questo documento si legge che lo status di *Patrimonio Mondiale* viene riconosciuto al centro storico di Guimarães per l'autenticità e l'integrità dei metodi costruttivi tradizionali che vengono ancora praticati nella quotidianità, per la protezione delle strutture storiche, per l'unitarietà e il forte impatto visuale del tessuto edilizio e per le politiche di *recupero* degli edifici che hanno garantito il mantenimento in loco della popolazione (77). Il prestigio legato a questo status è una forte motivazione per proseguire nell'applicazione dei criteri di *recupero* che hanno permesso di ottenerlo.

3.2.7.2. Criteri e motivazioni generali

L'approccio al *recupero* applicato a Guimarães, allo scopo di concretizzare la coesistenza di queste due istanze divergenti della conservazione e dell'adeguamento, prevede l'applicazione di una duplice strategia: *conservazione selettiva* di specifiche caratteristiche tecnologiche tradizionali imposta dalla *DCH* e libera iniziativa del privato cittadino per implementare le modifiche innovative, esercitabile esclusivamente nei limiti fissati dalla cosiddetta *conservazione selettiva*.

Per i *gestori* del processo di *recupero* è fondamentale conservare la tecnologia costruttiva della *taipa*, l'immagine urbana storica e garantire la *reversibilità* degli interventi. Si tratta di tre punti fermi da cui prendono origine tutti i criteri di intervento.

L'importanza attribuita alla conservazione della *taipa* consiste nel riconoscimento della peculiarità locale di questa tecnica costruttiva, indicata anche dall'ICOMOS come uno dei *outstanding universal value* per cui il centro storico ha meritato l'iscrizione nella *Lista del Patrimonio Mondiale* (77). Si tratta quindi di una volontà di tutela culturale della *tecnodiversità*.

Come dichiara l'*Arch. Margarida Morais*, la conservazione della *taipa*, che è una struttura intelaiata lignea, impone, innanzitutto, che vengano possibilmente conservati i componenti storici degli elementi

costruttivi, a meno che non si trovino in condizioni di degrado critiche come pericolo di crollo incipiente o attacco da parte di agenti patogeni. Dal punto di vista tecnico la *conservazione materiale* è funzionale a garantire un comportamento il più possibile omogeneo a tutto l'organismo edilizio, una misura funzionale alla *conservazione* in senso lato dell'edificio che viene garantita dalla *compatibilità* e *durabilità* lungamente testata dei componenti storici.

Per queste stesse ragioni, nei casi di rifacimenti di solai e coperture si impone la riproposizione della *concezione tecnologica e strutturale* tradizionale, basata sulla *configurazione* ad ordito più impalcato con le orditure in materiale ligneo. Secondo *Morais* solo questa tipologia di orizzontamenti garantisce piena *compatibilità* con le strutture in *taipa*, riguardo al funzionamento strutturale, all'armonia nel ciclo di dilatazioni e restrizioni termiche dei materiali assemblati, alla permeabilità vapore ecc.

Il mantenimento della *concezione tecnologica* ad ordito ligneo, a cui si sovrappongono impalcato e controsoffitto attraverso *unioni* di tipo meccanico, garantisce la *reversibilità* del particolare costruttivo. La dimensione temporale – processuale dell'architettura è un fattore che viene tenuto in grande considerazione nell'approccio vimaranense. Come afferma l'*Arch. Margarida Morais* le scelte progettuali che si applicano nel *recupero* sono sempre contestuali, legate al momento storico, ma tali scelte devono fare in modo che l'edificio possa assumere nel futuro, senza traumi, qualsiasi innovazione tecnica che ne possa migliorare l'abitabilità e garantire la conservazione.

Una volta mantenuta questa impostazione *tecnologica e strutturale*, viene lasciata libertà ai proprietari e progettisti per implementare soluzioni tecniche contemporanee per il miglioramento prestazionale rispetto alle condizioni di comfort e per la definizione dell'*aspetto* interiore degli ambienti. In tal modo si opera un compromesso per andare incontro agli utenti e proprietari in termini di *esigenze d'uso* e *possibilità realizzative*.

Dal punto di vista culturale la *conservazione materiale* viene considerata una pratica funzionale alla salvaguardia dell'*autenticità* e *integrità* dell'edificato storico, secondo una concezione della *materia storica* come testimonianza concreta delle tecniche tradizionali. È una posizione rafforzata dalla volontà di mantenere il riconoscimento dell'iscrizione nella lista *Patrimonio dell'Umanità*, come ammesso chiaramente dall'*Arch. Morais* quando dice che Guimarães ha ottenuto questo titolo prestigioso perché il suo patrimonio edilizio storico risulta ancora costruito con le tecniche costruttive tradizionali.

La conservazione degli elementi storici come strumento funzionale alla difesa del valore culturale del patrimonio costruito storico è una motivazione valida a maggior ragione per quanto riguarda la salvaguardia delle coperture e gli infissi storici. A precisa domanda dello scrivente l'*Arch. Morais* ha risposto che la conservazione degli infissi e delle coperture è determinante per mantenere intatta l'immagine pubblica storica peculiare della città. Un'altra forma, quindi, di difesa della *tecnodiversità*, legata alla salvaguardia della peculiarità dei risultati cromatici e morfologici che produce la tecnologia costruttiva tradizionale di Guimarães. È stato già detto che per l'ICOMOS il centro storico è dotato di un forte impatto visuale (77), mentre l'*Arch. Morais* indica la volontà di conservare il carattere omogeneo e, allo stesso

tempo, diversificato del nucleo storico come motivazione per il criterio di conservazione dell'*aspetto storico* dei particolari costruttivi che influiscono sull'immagine pubblica, inclusa la loro eventuale *patina*.

3.2.7.3. Criteri al livello di dettaglio e motivazioni

Come anticipato, in caso di rifacimento solai e copertura devono obbligatoriamente essere realizzati in legno, secondo una *configurazione* del tipo ad ordito più impalcato, che conservi le *quote* precedenti all'intervento e lo stesso *schema statico*. L'obbligatorietà nel mantenimento di queste caratteristiche è funzionale, anche in questo caso, al garantire la piena *compatibilità* tra nuovo particolare costruttivo e organismo edilizio.

Per gli elementi delle orditure può essere usata qualsiasi essenza legnosa, anche il legno lamellare, e le sezioni degli elementi possono essere cambiate. Ciò che interessa ai fini della *compatibilità* è garantire l'uso del legno mentre permettere le modifiche innovative appena descritte è una misura concorde con l'obiettivo di preservare il *valore d'uso* degli edifici adattandoli alle condizioni abitative attuali. L'*Arch. Morais* in tal senso porta l'esempio della casistica frequente di incremento del carico di esercizio dei solai tradizionali, dovuto alla suddivisione delle unità immobiliari singole in diverse proprietà, per i quali si rende necessario l'incremento della *capacità portante*.

La logica appena descritta determina anche il trattamento degli impalcati e dei controsoffitti. Questi componenti costruttivi possono essere profondamente innovati sia attraverso l'inserimento di nuove componenti utili al miglioramento delle condizioni abitative, sia per la possibilità di usare tecnologie e materiali disponibili sul mercato, di tipo industriale, per assecondare le *possibilità economiche e realizzative* dei privati. Ciò che interessa preservare è esclusivamente il *contenuto strutturale* dell'edificio e che impalcato e controsoffitti siano realizzati con tecniche di assemblaggio meccaniche di materiali leggeri, per non interrompere il processo evolutivo dell'edificio con una soluzione tecnica difficilmente modificabile.

Le ragioni che stimolano queste innovazioni sono: miglioramento delle prestazioni energetiche, quindi dall'aumento della sensibilità rispetto alla *sostenibilità ambientale* in edilizia; incremento della *durabilità* della copertura, attraverso la collocazione dei pannelli di fibrocemento bitumato sotto tegola; impermeabilizzazione degli elementi lignei dei solai per l'inserimento dei locali umidi; isolamento acustico interpiano e contro i rumori aerei.

I solai non conservano l'*aspetto storico*. Dalle interviste è risultato che volutamente i tecnici della *Divisão Centro Histórico* non esercitino alcuna influenza e lascino ai proprietari e ai progettisti la possibilità di effettuare le proprie scelte riguardo alle finiture. Tale scelta si motiva con la volontà di non esercitare alcuna ingenerenza rispetto alla sfera privata dell'ambiente vitale degli utenti, per non far percepire come eccessivamente rigidi i controlli delle soluzioni tecnologiche.

Sia le coperture che gli infissi conservano l'*aspetto storico* tradizionale per quanto riguarda il livello esteriore. Si è già detto dell'apprezzamento da parte dell'UNESCO e dell'ICOMOS per l'immagine urbana tradizionale del centro storico di Guimarães. L'*Arch. Morais* adduce come motivazione per il mantenimento della geometria delle coperture e del rivestimento in tegole l'apprezzamento per la variabilità volumetrica

degli edifici e il perfetto adattamento delle tegole all'inclinazione delle coperture tradizionali.

Anche il controllo esercitato per conservare l'*aspetto storico* dei serramenti che appartengono a prospetti pubblici è molto rigoroso. Sostanzialmente nei casi di sostituzione questa categoria di serramenti viene *riprodotta* in maniera fedele alla tradizione.

Per andare incontro alle *esigenze contemporanee* degli utenti viene permessa l'installazione di infissi moderni nei prospetti privati, oppure di infissi secondari di tipo contemporaneo in posizione arretrata verso l'interno rispetto a quelli affacciati sul prospetto pubblico. Tali serramenti contemporanei sono molto superiori dal punto di vista dell'isolamento termico, acustico e della tenuta all'aria, inoltre gli infissi moderni industriali hanno un costo molto più contenuto rispetto agli infissi a foggia tradizionale.

Per lo stesso ordine di ragioni, per non intaccare il *valore d'uso* dell'edificio, si permette l'installazione di serramenti dal disegno contemporaneo per gli esercizi commerciali ai piani terra, che necessitano esternamente una di maggiore visibilità dei prodotti in vendita e internamente di maggiore luminosità.

Nonostante non siano state rilevate indicazioni in merito, tutti gli elementi derivanti da sostituzioni sono comunque chiaramente *distinguibili*. Si può affermare che nell'approccio vimaranense sia implicitamente vietato eseguire dei *falsi storici*. In tal senso l'*Arch. Morais* ha spiegato che la dimensione *temporale processuale* dell'architettura legittima la differenziazione tra ciò che è nuovo e ciò che è antico, per cui ciò che è nuovo deve apparire come tale.

3.3. SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.3.1. Caratteristiche tecnologiche dell'architettura tradizionale compostelana



Fig. 75. In alto, tessuto edilizio porticato.

Fig. 76. In basso, edificio plurifamiliare.

Il tessuto edilizio storico di Santiago de Compostela è incardinato sul lotto gotico di origine medioevale, con passo variabile tra i 4 e i 7 metri. I tipi edilizi che si innestano su questo lotto sono diversi, variano in ragione dell'evoluzione diacronica, della zona urbana e dell'estrazione sociale dei proprietari. (34)

Nell'area interna alle mura urbane il tipo edilizio più frequente si sviluppa in altezza per due o tre piani e presenta una profondità variabile, mentre è costante la presenza di un piccolo orto retrostante. Il volume è concluso da una copertura a doppia falda, con la pendenza perpendicolare alla facciata, oppure a padiglione. In alcune strade permangono i tipi medioevali porticati (Fig. 75). A partire dal XVII secolo, accanto a questi edifici comuni appaiono i palazzetti della nobiltà e del clero, edifici dallo sviluppo planimetrico più articolato, sormontati da tetti a padiglione. Dal XVIII secolo iniziano a comparire gli edifici plurifamiliari in linea, caratterizzati dall'accorpamento di unità edilizie di tipo popolare, ulteriore sviluppo in altezza con aggiunta di piani e lo spostamento del vano scala in posizione baricentrica (Fig. 76). (34,83)

Nell'area esterna alle mura, lungo le vie storiche di pellegrinaggio, l'edificio generalmente ha profondità intorno ai 12 – 15 m, due piani di altezza e possiede un orto retrostante molto più sviluppato del suo equivalente dentro le mura (Fig. 77) (34).





Fig. 77. Edifici storici compostelani fuori dalle mura.



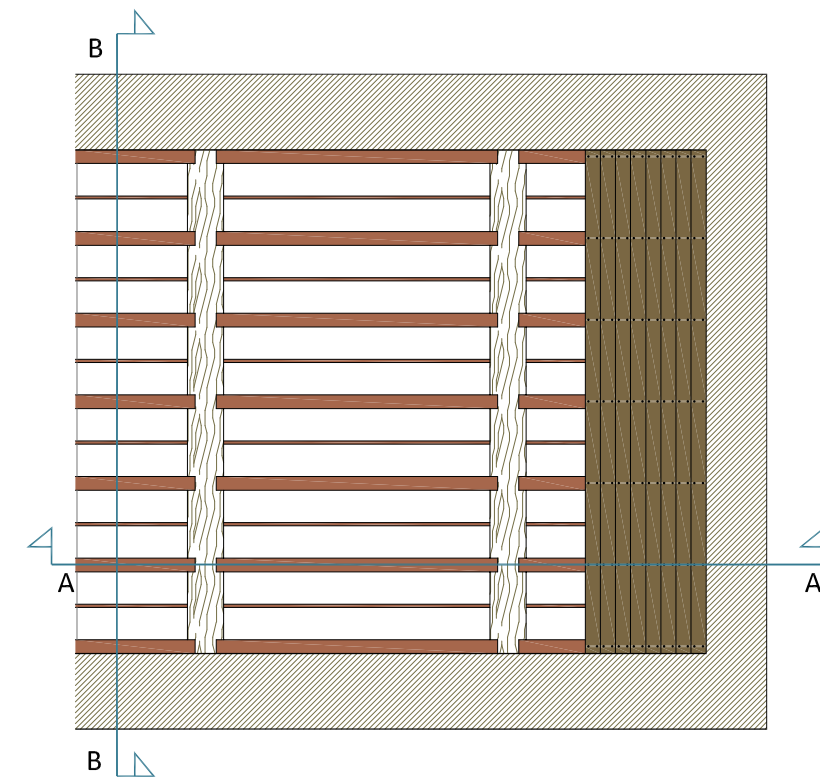
Fig. 78. Muratura pseudo-regolare

Ogni edificio storico compostelano presenta una struttura portante in murature di granito costituite da due pannelli murari in opera pseudo regolare, legata con calce, collegati con elementi diatonici che attraversano un cuore centrale di schegge di pietrame e calce o schegge di pietrame e terra. Lo spessore totale dei muri varia tra i 50 e gli 80 cm (Fig. 78). (34, 82, 83)

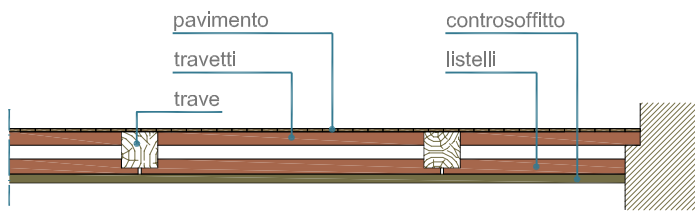
I solai tradizionalmente erano realizzati in legno, le essenze utilizzate erano castagno e quercia, più recentemente pino ed eucalipto. L'orditura era doppia, con travi principali, perpendicolari ai muri portanti, travetti e tavolato. Le travi avevano sezione quadrata o circolare, lato da 16 fino a 24 cm, ed erano collocate ad un interasse di circa 2 m l'una dall'altra. Solitamente erano posizionate dentro apposite tasche nella muratura per una profondità di 25 cm, oppure, in alternativa poggiavano su mensole in granito. I travetti avevano sezione quadrata, tra i 7 e i 9 cm di lato, erano collocati in appositi incassi nelle travi, con interasse tra i 30 e 45 cm, con la faccia superiore livellata con quella delle travi, oppure semplicemente poggiati e inchiodati sopra di esse. L'incontro tra travetti e muratura era realizzato con la creazione di appositi incavi e l'inserimento di un dormiente, oppure i travetti venivano semplicemente poggiati nella rientranza ricavata dalla diminuzione dello spessore murario con l'aumento della quota. Il tavolato era costituito da listoni larghi 10 cm e spessi 2 cm, semplicemente chiodati sui travetti. Lateralmente potevano avere il giunto rifinito oppure essere semplicemente accostati. Infine, l'intradosso era rifinito con un controsoffitto piano realizzato in diversi modi: tavolette inchiodate direttamente ai travetti o ad appositi listoni, oppure listelli 2 x 1 cm inchiodati ai travetti o ad una apposita struttura secondaria, e poi rifiniti con intonaco. (Figg. 79,80) (34,84)

Fig. 79. Orditura principale di un solaio tradizionale.

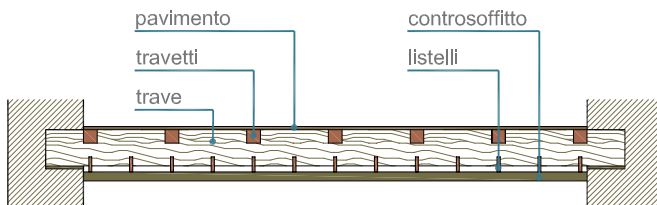




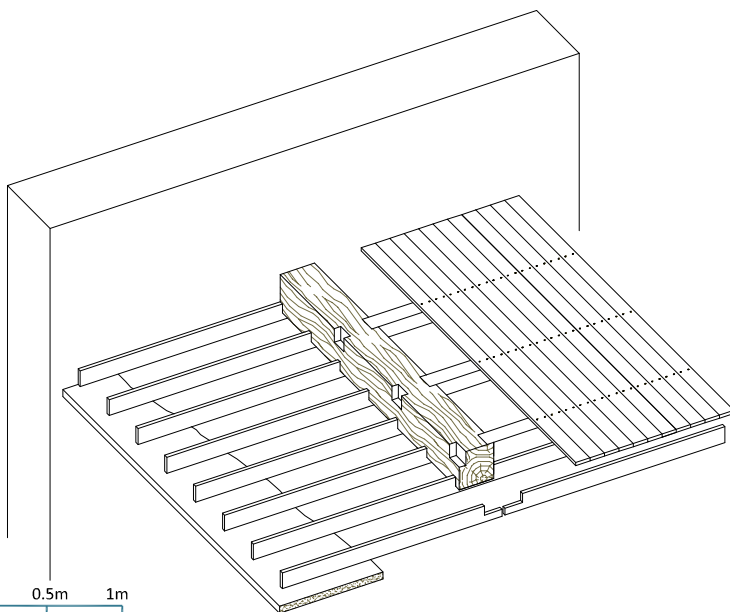
A.



B.



C.



D.

Fig. 80.

A. Schema planimetrico stratigrafia

B. Sezione AA

C. Sezione BB

D. Assonometria

Le coperture, dal punto di vista strutturale, erano del tutto analoghe ai solai. Lo strato impermeabilizzante era realizzato con coppi lunghi 40 cm e larghi 18. L'incontro tra copertura e facciata era risolto con una cornice in pietra. I listelli non fuoriuscivano mai dal piano della facciata: o si arrestavano in appositi incastri nella cornice o in un dormiente ligneo. Raramente alcuni listelli secondari, collocati con un lieve cambiamento di pendenza, supportavano l'ultimo ordine di coppi per farlo sbordare rispetto alla cornice. (Figg. 81,82,83) (34,83)

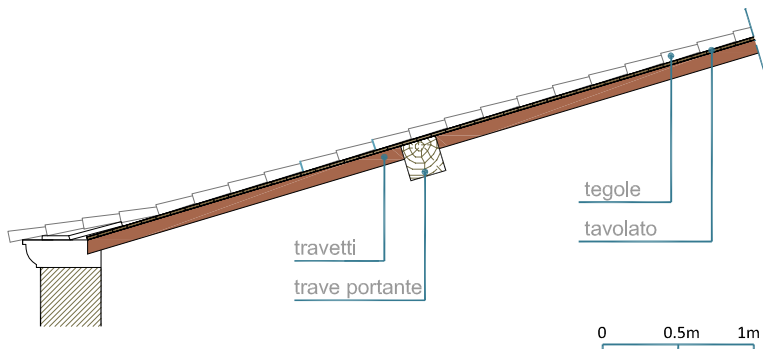


Fig. 81. Sezioni copertura tradizionale a doppia orditura.

Fig. 82. Assonometria copertura tradizionale a doppia orditura.

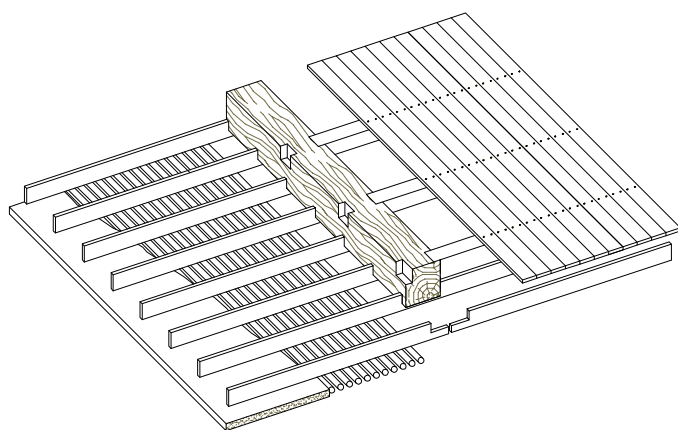


Fig. 83. Veduta coperture compostelane.



Gli infissi esterni tradizionali erano peculiari. Fino al XX secolo gli infissi erano finestre con apertura a vento collocate in modo da essere esattamente complanari con il filo esterno della facciata (Fig. 84,85). Erano posizionate in apposite cornici profonde 3 – 3,5 cm ricavate all'intorno del vano. Erano realizzate in legno, principalmente in pino, ed erano sempre dipinte: bianco, azzurro e rosso erano i colori tradizionali più diffusi. Il telaio aveva forme molto semplici, non aveva gocciolatoio inferiore, portava pannelli di vetro suddivisi in quadrati di 15 – 20 cm di lato e veniva direttamente fissato alla pietra con cerniere in piombo. Il sistema di oscuramento era realizzato con pannelli ciechi posizionati al livello del filo interno della parete (Fig. 86). A partire dal XX secolo gli infissi furono progressivamente arretrati rispetto al filo facciata, probabilmente a causa della moda che si diffuse di rifinire i contorni dei vani delle finestre (Fig. 87). In questa variante i telai erano dotati di gocciolatoio e il sistema di oscuramento era costituito da pannelli ciechi fissati al telaio stesso. (34,83)



Fig. 85. Esterno infisso complanare.



Fig. 84. Interno infisso complanare.



Fig. 87. Esterno infisso arretrato.



Fig. 86. Giunzione scurino.

3.3.2. Gestione e controllo degli interventi

L'ente coordinatore del processo di *recupero* di Santiago de Compostela è il *Consortio de Santiago*, un'agenzia partecipata dal *Gobierno de España*, *Comunidad Autonoma de Galicia* e *Concello de Santiago de Compostela*, l'equivalente del comune italiano.

Il *Consortio de Santiago* è stato creato appositamente come strumento di gestione, con potere finanziario, del processo di *recupero* del centro storico (34). Dalle indagini esplorative sul caso studio è emerso che, nonostante le licenze di intervento vengano rilasciate dall'ufficio tecnico del *Concello de Santiago de Compostela*, i criteri di intervento oggetto di indagine in questo lavoro sono stati interamente definiti dal *Consortio de Santiago*.

L'attività del *Consortio* non si esplicita solamente attraverso la supervisione del rilascio delle licenze e la definizione e diffusione dei criteri, i testi *Manual de boas practicas de rehabilitación* (83) e *A Arquitectura historica e os criterios de rehabilitación* (34) ne sono un esempio, ma anche attraverso la consulenza alla progettazione, per gli operatori privati, e la progettazione ed esecuzione diretta di interventi di *recupero*.

L'*Arch. Angel Panero*, difatti, è stato intervistato sia in qualità di *gestore* e partecipante attivo nella definizione dei criteri compostelani che come *progettista* di alcuni interventi molto significativi. Attualmente è capo dell'area tecnica del *Consortio de Santiago*.

3.3.3. Analisi solai

3.3.3.1. Normativa, Documentazione UNESCO, Manuali, Interviste ai Gestori

La *conservazione materiale* dei componenti storici, se attuabile, è un criterio che dovrebbe essere applicato negli interventi di *recupero* a Santiago de Compostela. Nelle schede di catalogazione degli edifici allegate al *Plan Especial* (82,84), strumento normativo con cui si governa il centro storico, le travi, le pavimentazioni e i rivestimenti interni di pregio sono indicati come elementi da preservare. Nei manuali di indirizzo (34,83) viene esplicitamente indicato come il mantenere gli elementi costruttivi storici sia la soluzione tecnica migliore dal punto di vista della compatibilità con l'organismo edilizio, oltre che la più sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale.

Nei rifacimenti totali, il *Plan Especial* impone il mantenimento della *concezione strutturale*, descritta all'Art. 70 come *Sistema Estructural*. Dal punto di vista del *sistema costruttivo*, invece, le indicazioni del *Plan Especial* si limitano alla prescrizione dell'utilizzo di *materiali analoghi* a quelli preesistenti, senza ulteriormente specificare in cosa consista tale l'analogia.

Dai criteri contenuti nei manuali citati precedentemente, che sono bene esplicitati fino al livello tecnico, e nell'intervista con l'*Arch. Angel Panero* è emersa l'imposizione della *conservazione della concezione tecnologica* e della *concezione strutturale*.

I *materiali* che vengono considerati *analoghi*, per riprendere la dicitura riscontrata in ambito normativo, sono il legno, senza specificazione ulteriore dell'essenza, o, in alternativa, l'acciaio. Si

vogliono materiali fisicamente e chimicamente compatibili con le murature portanti in granito e che si possano mettere in opera usando le tecniche di *unione* e assemblaggio meccaniche.

Il legno è preferito all'acciaio per il suo *peso* più contenuto e per il suo carattere maggiormente sostenibile, sia dal punto di vista del ciclo di vita del materiale che per l'azione di controllo igrometrico che svolge.

Nell'approccio compostelano le travi dovrebbero essere ricollocate nella stessa *posizione* preintervento, allo scopo di non dover intaccare le murature con nuovi scassi. Difatti legno e acciaio hanno, in tal senso, una interazione minima rispetto alle murature, ossia si possono inserire nelle tasche già esistenti o, comunque, non prevedono uno scasso longitudinale lungo il perimetro della muratura nel caso si vogliano inserire nuovi elementi. Questo avviene invece per i solai in calcestruzzo, che sono considerati, per tale ragione, deleteri rispetto all'obiettivo di conservare, in senso complessivo, l'edilizia storica, mentre l'uso dell'acciaio, in forza della sua somiglianza con le modalità di impiego del legno, viene tollerato nonostante l'aumento di carico che provoca sulle murature.

I solai, così configurati, mantengono la stessa *gerarchia* strutturale e lo stesso *schema statico*. Viene mantenuta, inoltre, la caratteristica tecnologica della semplice costruzione e decostruzione, resa possibile dalla *configurazione* fatta di elementi discreti e dalle *unioni* meccaniche. Tale caratteristica è funzionale alla *reversibilità* degli interventi. La *reversibilità* è uno dei punti cardine degli interventi di *recupero* per l'approccio compostelano, sia nell'ottica della sostenibilità ambientale che della concezione di oggetti in evoluzione permanente che si ha degli edifici storici, in comune con l'approccio teorico della *conservazione attiva*.

Le *innovazioni* che possono riguardare i solai devono armonizzarsi con il mantenimento delle caratteristiche menzionate sopra. È ammesso il miglioramento della *capacità portante* e della *rigidezza*, attraverso l'utilizzo di legni più resistenti (legno lamellare, ad esempio), travi e travetti di *forme e dimensioni* più grandi, *configurazioni* complessive del solaio atte a migliorare la *collaborazione* tra ordito e impalcato.

Nei manuali si fa esplicito riferimento alla necessità di migliorare l'isolamento acustico interpiano, una delle esigenze maggiormente sentite dagli utenti contemporanei. La soluzione proposta prevede l'inserimento di *nuovi componenti* come guaine elastiche, a fungere da membrane di separazione tra ordito e impalcato, unita ad una revisione tecnologica del controsoffitto, appeso con sospensioni elastiche e dotato di tappetino insonorizzante di lana di roccia.

L'*aspetto storico* degli ambienti interni non è considerato un valore da tutelare. In *Arquitectura histórica e os criterios de rehabilitación* è presente un intero capitolo per sollecitare coloro che intervengono nell'architettura storica a tutelare principalmente il senso profondo di un elemento costruttivo piuttosto che il suo aspetto. Nell'articolo intitolato *La Oficina de Conservación y Rehabilitación de la ciudad histórica de Santiago* (85) è dichiarato chiaramente che imporre un determinato *aspetto storico* per le finiture interne sarebbe considerato, da parte dei proprietari degli immobili, una ingerenza troppo restrittiva, per cui, per favorire il successo sociale del *recupero*, non lo si considera come

un valore da preservare. L'aspetto storico interno viene mantenuto, quindi, quando si preservano pavimentazioni e rivestimenti di pregio. Piuttosto in ognuna delle fonti analizzate viene reiterato il richiamo alla *distinguibilità* dell'intervento contemporaneo, da attuare con il semplice utilizzo di elementi dalla *fattura* contemporanea, assolutamente non anticati, senza cercare un deliberato scontro visuale o la distinzione forzosa rispetto al preesistente.

3.3.3.2. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

I risultati concreti degli interventi rispecchiano fedelmente i criteri descritti nel paragrafo precedente.

Sono stati riscontrati molti casi in cui le componenti storiche sono state lasciate in opera, generalmente in coesistenza con altre parti completamente nuove. In questi casi, che chiameremo di *solai misti*, si conservano solitamente le travi e le pavimentazioni, mentre controsoffitti e travetti vengono sostituiti. Questi elementi lignei vengono trattati e vengono aiutati con *nuove componenti*, che hanno la funzione di compensare le mancanze statiche. L'edificio conosciuto come *Oficina del Peregrino*, che contiene i locali dove si consegna l'agognata compostela ai pellegrini, ha conservato numerose travi storiche già presenti al momento dell'intervento. Queste sono sostenute con diversi sistemi, impiegati spesso anche in altri interventi compostelani: mensole in granito, per ridurre la luce libera di inflessione e sostenere le travi in corrispondenza delle teste; travi aggiuntive per ridistribuire e, conseguentemente, ridurre i carichi di competenza di ogni singola trave (Figg. 88,89).

In questi *solai misti* i travetti, solitamente, vengono sostituiti: a causa della sezione esigua sono più soggetti al degrado e non sono adatti per soddisfare esigenze contemporanee quali sicurezza statica e anti incendio. Si sfrutta l'inevitabilità della loro sostituzione per innovare il solaio e migliorarne le prestazioni. I nuovi travetti sono realizzati con la stessa essenza delle travi, come avveniva tradizionalmente, per una questione di totale compatibilità. Vengono modificate le *dimensioni*, più ampie, e la *forma* della sezione. Una soluzione frequente, come avviene, ad esempio, nella *Casa do Cabildo*, è realizzarli con sezione dimezzata, una sorta di L, in corrispondenza del passaggio tra due travetti: in questo modo i due travetti contigui si sovrappongono, lateralmente e verticalmente, per creare una orditura secondaria senza soluzione di continuità, che sopporta il carico in maniera più uniforme e solidarizza tutto il solaio (Fig. 90). Allo stesso scopo, cioè per favorire il comportamento del solaio come una piastra, i travetti di bordo vengono fissati al muro con ancoraggi metallici.



Fig. 88. A sinistra puntone a sostegno di una trave storica.

Fig. 89. Mensola in granito.



In questi solai misti viene riservata molta attenzione al controllo del *peso* dei pavimenti e dei controsoffitti. Questo accorgimento è utile alla conservazione delle travi storiche, oltre che, in generale all'armonizzazione con l'organismo edilizio.

Anche i casi di rifacimento totale rispettano i criteri definiti a livello *ideale*. I solai analizzati sono tutti realizzati con orditure in legno, sono stati individuati anche casi di solaio realizzati in acciaio (Fig. 91). Mantengono la stessa *concezione strutturale*, in termini di *gerarchia*, cioè sollecitazione delle stesse murature e *schema statico* della trave semplicemente poggata.

Le caratteristiche mantenute dal punto di vista costruttivo sono: la materialità dei componenti, nei termini di scelta di materiali caratterizzati da compatibilità chimico - fisica con l'organismo edilizio; la costruzione del solaio per assemblaggio di parti discrete, collegate attraverso unioni meccaniche; la *funzione* delle singole componenti nell'economia globale dell'elemento costruttivo e del suo rapporto con l'intero edificio; il *posizionamento* del solaio, con il mantenimento della *quota di calpestio* rispetto ai vuoti della facciata. I materiali utilizzati, per quanto si tratti frequentemente di materiali non tradizionali, sono compatibili con l'organismo edilizio dal punto di vista chimico e fisico - meccanico. Le tecnologie di assemblaggio meccanico, applicabili anche grazie alla scelta oculata dei materiali impiegati, permettono l'agile montaggio e smontaggio dei componenti, orditura primaria inclusa. Le soluzioni proposte riprendono la *funzione* che tradizionalmente avevano gli elementi costruttivi, ad esempio i controsoffitti, pur nei cambiamenti tecnologici, devono essere leggeri, facilmente smontabili e garantire isolamento acustico come quelli tradizionali. Infine, nonostante l'aggiunta di *nuove componenti* alla stratigrafia, i solai analizzati mantengono la *quota di calpestio* precedente all'intervento.

Le *innovazioni*, invece, si esplicitano con: uso di materiali non tradizionali quali, ad esempio, per le orditure essenze legnose non tradizionali, legno lamellare e acciaio; aggiunta di *nuove componenti* per migliorare le prestazioni, statiche e acustiche; modifiche della *configurazione* del solaio; incremento della *rigidezza*, della *capacità portante* e della mutua *collaborazione* statica tra gli elementi portanti. Viene modificato parzialmente il *peso* e il *posizionamento* dei componenti: con riferimento al peso questo varia sensibilmente solo nei casi in cui è stato usato l'acciaio; con riferimento al *posizionamento* in alcuni casi sono state aggiunte e / o spostate delle travi, ma la *posizione complessiva* del solaio è rimasta la stessa.

Vista la grande varietà di finiture che è stata riscontrata e la chiara *distinguibilità* degli interventi non si riprende mai l'*aspetto storico*. Si lascia, pertanto, libera scelta agli utenti nella definizione delle finiture.

La *distinguibilità* è sottolineata anche semplicemente dalla *fattura* industriale della componentistica posta in opera.

I solai dell'intervento realizzato nella *Rua do Medio, n°65*, sono l'emblema delle caratteristiche sopra elencate. Questi solai sono stati completamente rifatti, a causa delle cattive condizioni in cui versavano gli orizzontamenti di ogni piano. Sono stati realizzati solai a doppia orditura, con travi e travetti in eucalipto lamellare (Fig. 92).

Le travi hanno sezione rettangolare di diverse dimensioni (14 x 22,



Fig. 90. Travetti dalla sezione innovativa.



Fig. 91. Solaio in acciaio.

20 x 28, 20 x 32), sono state reinserite nella *posizione* antecedente, aggiungendo nella tasca un elemento ligneo di ripartizione del carico. È stata così mantenuta la *gerarchia* e lo *schema statico* di questo elemento costruttivo, migliorando anche il regime degli sforzi provocato alle murature.

Sono state inserite nella muratura nord-ovest, muratura portante storica in pietra, delle mensole con un dormiente ligneo per supportare i travetti (Fig. 93). Questa *nuova componente* si è necessaria per non dover intaccare il muro con gli incassi dei travetti che hanno subito una modifica dimensionale della sezione.

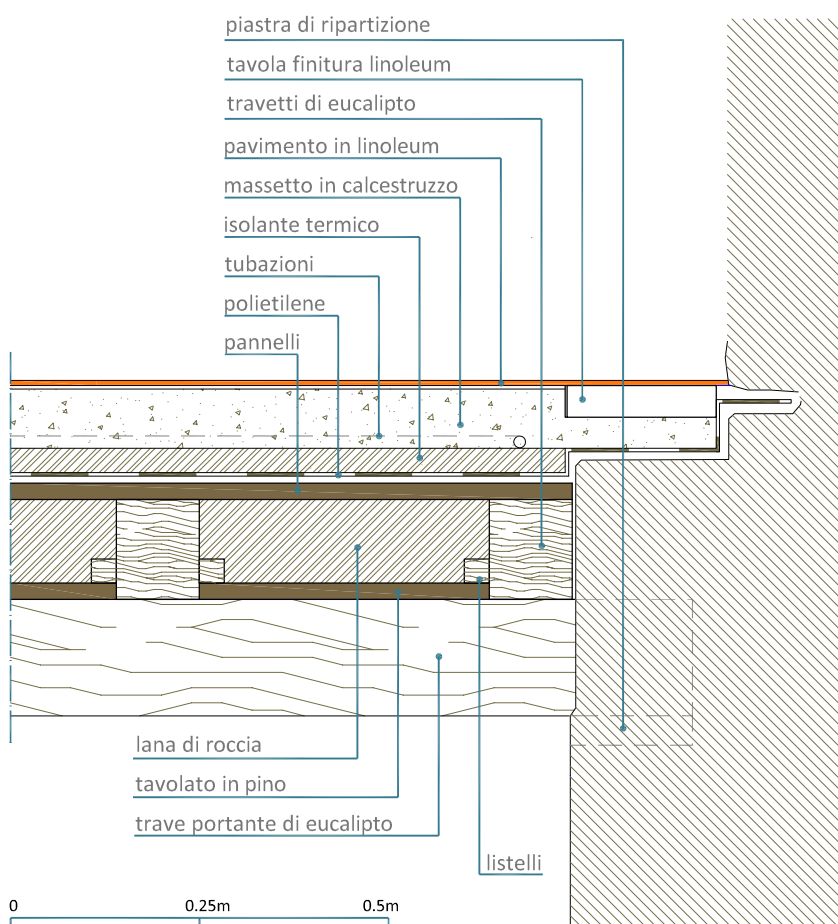


Fig. 92. Stratigrafia solaio in *Rua Do Medio*, n°65.



Fig. 93. Dormiente aggiunto.

I travetti, in generale, sono stati usati con sezione 10 x 12 cm, per mantenere la *quota di calpestio* sono incastrati nelle travi in appositi incavi profondi 4 cm.

L'impalcato è stato realizzato con diversi elementi innovativi: pannelli di truciolato, spessore 2 cm, separati da giunti di membrana elastici spessi 5 mm; lamina di polietilene come materassino resiliente; isolante termico, spessore 2,5 cm; tubazioni in polietilene per riscaldamento tipo pavimento galleggiante; massetto in calcestruzzo alleggerito con rete elettrosaldata a maglie da 7 cm; finitura con pavimento in linoleum, spessore 2,5 mm.

Il controsoffitto è stato realizzato con un tavolato di pino, collocato nell'incavo tra i travetti, a costituire un piano unico con il loro intradosso, incollato a dei listelli che sono stati posizionati a mò di ali sui travetti stessi. Il controsoffitto, inoltre, contiene uno strato di 8 cm di lana di roccia per l'isolamento acustico.

Il *sistema estetico*, con pavimentazione e controsoffitto così configurati, è totalmente differente rispetto alla tradizione. Si registra una inversione tra intradosso, solitamente continuo grazie al controsoffitto, e intradosso, solitamente discontinuo grazie al tavolato della pavimentazione (Fig. 94).



Fig. 94. Aspetto innovativo dei solai.

3.3.4. Analisi coperture

3.3.4.1. Normativa, Documentazione UNESCO, Manuali, Interviste ai Gestori

L'intervento ideale nell'approccio compostelano è quello che conserva integralmente la copertura storica. Nel *Plan Especial de Protección y Rehabilitación de la Ciudad Histórica de Santiago de Compostela, Art. 99 (85)*, è detto che le coperture vanno, in via generale, conservate. Oltretutto, il suddetto piano urbanistico è costellato di disposizioni generali per la conservazione della *materia storica*, come, ad esempio, l'Art. 58, dove si dice che gli interventi di *recupero* devono conservare integralmente, o nella maggior misura possibile, la configurazione architettonica e la disposizione strutturale originale dell'edificio, sia interiormente che esteriormente.

I testi manualistici di riferimento per Santiago de Compostela sostengono che i particolari costruttivi storici siano la miglior soluzione tecnica possibile dal punto di vista della *compatibilità* con l'edificio storico, perché testati da decenni, se non secoli di convivenza. In *Arquitectura histórica e os criterios de rehabilitación (34)* si suggerisce di sostituire gli elementi con cautela, se possibile di lasciare in opera le strutture lignee deformate e le tegole antiche per mantenere la *patina* dovuta al passaggio del tempo.

La copertura di nuova edificazione deve allinearsi alla *concezione tecnologica*, alla *concezione strutturale* e all'*aspetto storico* che possedeva la copertura tradizionale, senza esserne una copia identica.

Come già visto per i solai, nei rifacimenti totali il *Plan Especial* impone il mantenimento della *concezione strutturale*, descritta all'Art. 70 come *Sistema Estructural*. Dal punto di vista del *sistema costruttivo*, invece, le indicazioni del *Plan Especial* si limitano alla prescrizione dell'utilizzo di *materiali analoghi* a quelli preesistenti, senza ulteriormente specificare

in cosa consista tale l'analogia.

Dalle informazioni più dettagliate provenienti dalle altre fonti, manuali e interviste, è risultato che sono accettate coperture con struttura portante in legno oppure in acciaio, anche se la seconda opzione è meno gradita. Il legno è la soluzione privilegiata principalmente per la compatibilità con l'edificio storico, ma anche per la sua maggiore sostenibilità, un fattore quello dell'impatto ambientale in edilizia tenuto in grande considerazione dai *gestori* di Santiago de Compostela. Secondo l'*Arch. Panero* e secondo i manuali compostelani il legno è il materiale edile sostenibile per eccellenza, per il suo impatto ambientale positivo nel ciclo di vita.

Al di là delle questioni materiche intrinseche, secondo i criteri ideali dell'approccio compostelano si può costruire con tecniche armonizzate con l'edificio storico sia con il legno che con l'acciaio. La *posizione* degli elementi portanti può essere la stessa di quelli originali, senza dover produrre nuovi alloggiamenti nella muratura. L'indebolimento delle murature, a causa di scassi posteriori alla loro realizzazione, è un punto su cui viene spesso richiamata l'attenzione del lettore delle guide al *recupero* di Santiago de Compostela (34,83). Lo *schema statico* che caratterizza la coppia travi – murature rimane quello della trave semplicemente appoggiata, con la sollecitazione verticale del *peso* della copertura ad interessare la muratura. Evidentemente l'aumento del *peso* legato all'uso dell'acciaio al posto del legno non è un fattore ritenuto rilevante nella determinazione delle scelte progettuali, una volta che si mantiene lo *schema strutturale* della *trave isostatica*.

Un punto importante nell'approccio compostelano è la conservazione della tecnica costruttiva, che deve consistere nell'*assemblaggio di elementi discreti fissati a secco*. Secondo quanto scritto in *Arquitectura historica e os criterios de rehabilitación*, bisogna sempre tenere presente la dimensione temporale degli interventi, lasciando aperta la possibilità di una decostruzione intelligente del costruito. L'*Arch. Panero* parla di proseguire l'*evoluzione costruttiva permanente* che ha sempre contraddistinto gli edifici storici, il che significa manutenzione continuativa e disponibilità all'evoluzione costruttiva: sono due aspetti che possono concretizzarsi solamente se gli elementi costitutivi della copertura sono assemblati in modo che tutti i pezzi siano facilmente raggiungibili e smontabili anche da parte di manodopera non qualificata. Le coperture in calcestruzzo armato sono assolutamente bandite proprio sulla base di questo concetto di *reversibilità* costruttiva, oltre che per le ben note ragioni di incompatibilità chimica e meccanica con l'organismo edilizio storico.

L'*aspetto storico* della copertura per quanto riguarda l'esterno è tutelato attraverso prescrizioni molto precise del *Plan Especial*. In questo piano urbanistico è presente una sezione specifica riguardante le prescrizioni per mantenere le condizioni adeguate di estetica urbana. Le coperture sono regolamentate all'*Art. 121*: secondo questo articolo, il *volume* della copertura dovrà essere a falde inclinate, con la pendenza compresa tra 20° e 28° e con il numero delle falde variabile da 1 fino a 4. Viene definito anche il *materiale* del manto, che dovrà essere realizzato in tegole arabe.

Un requisito che gli interventi sulle coperture devono avere è la *distinguibilità*. Gli elementi di sostituzione devono essere chiaramente individuabili.



Fig. 95. Componenti storici conservati.

In *Arquitectura histórica e os criterios de rehabilitación* si riconosce che, inevitabilmente, gli elementi di sostituzione alterino la percezione visiva del centro storico, per via della loro perfezione geometrica, omogeneità di colore e brillantezza. In nome della conservazione dell'*aspetto storico* si richiede, comunque, che il risultato finale sia coerente con il contesto, mediando il contrasto tra vecchio e nuovo con sostituzioni puntuali o, comunque, scegliendo soluzioni che presentino, pur nella novità, caratteristiche visive analoghe. In ogni caso è di fondamentale importanza evitare l'effetto deleterio del *falso storico*.

Infine, poiché ormai si è diffuso l'uso dei sottotetti come spazi abitativi, è consentito di collocare *nuove componenti* migliorative della tenuta stagna all'acqua e dell'isolamento termico. La *configurazione* dell'intradosso può essere modificata, collocando un tavolato senza soluzione di continuità. Su di esso si possono installare pannelli isolanti termici, di qualsiasi genere disponibile sul mercato, e lastre da copertura bituminate. Queste ultime sono molto importanti per garantire l'impermeabilizzazione nel clima particolarmente piovoso di Santiago de Compostela.

3.3.4.2. Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti

La casistica di coperture analizzate a Santiago de Compostela è formata quasi interamente da coperture integralmente rifatte. Sono stati trovati rari elementi storici ancora conservati, a ricordare che sul piano ideale la volontà sia di conservare la maggior quantità possibile di *materia storica* (Fig. 95). Evidentemente sulle coperture i fattori di degrado incidono maggiormente rispetto agli altri elementi costruttivi, rendendo molto difficoltoso mantenere in opera i componenti storici.

Le coperture studiate, nonostante diversi spunti innovativi, ripropongono la *concezione tecnologica*, la *concezione strutturale* e l'*aspetto storico* di quelle tradizionali, quest'ultimo con riferimento all'immagine proiettata esteriormente.

Per rispetto della *concezione tecnologica* si intende dire, innanzitutto, che le coperture riprendono le forme, le quote e le inclinazioni che avevano prima dell'intervento, quindi la *volumetria* esterna (Fig. 96). Il mantenimento della *volumetria* viene considerato necessario per preservare il corretto funzionamento del sistema di smaltimento delle



Fig. 96. Le coperture mantengono volumetria e finitura tradizionali.



Fig. 97. Un caso di copertura ricostruita in acciaio.

acque meteoriche, che si gioca sui rapporti spaziali e di quota tra la copertura e gli elementi accessori, come i canali di gronda.

Tutte le coperture analizzate presentano un *configurazione* del tipo ordito più impalcato, costituita da elementi discreti, sovrapposti e uniti con giunzioni meccaniche. Gli elementi portanti sono tendenzialmente in legno, come voluto dalle indicazioni manualistiche, oppure in acciaio (Fig. 97). Il *posizionamento* degli elementi è tendenzialmente uguale al *posizionamento* prima dell'intervento.

Le coperture, costruite nella maniera appena descritta, mantengono anche lo stesso funzionamento statico di quelle preintervento.

Oltre alle innovazioni riguardanti l'ordito, come l'uso di *materiali* non tradizionali (legno lamellare, acciaio) o la modifica della sezione degli elementi, si segnala la revisione sistematica dell'impalcato. L'obiettivo delle *innovazioni* è di migliorare le prestazioni dal punto di vista dell'impermeabilizzazione e dell'isolamento termico. La soluzione tecnica comunemente adottata è quella dell'inserimento di pannelli isolanti autoportanti tipo sandwich, in sostituzione del tavolato, e di lastre di fibrocemento bitumate sotto tegola.



Fig. 98. Rifinitura con adesivo di alluminio nella copertura della *Casa del Cabildo*.



Fig. 99. Abbassamento della quota della copertura con incastro dei travetti nella copertura della *Casa del Cabildo*.

Vengono anche collocate lamine o adesivi di alluminio, per curare punti particolarmente critici per lo scorrimento delle acque, ad esempio, il passaggio dall'ultimo filare di tegole al canale di scolo in pietra delle gronde (Fig. 98).

L'aspetto storico esteriore, come anticipato, viene attentamente salvaguardato. Lo strato di finitura è sempre stato eseguito in tegole. Per evitare la percezione dell'aumento di spessore del pacchetto di copertura, la disposizione degli elementi di ordito e impalcato viene studiata appositamente. Rispetto alla tradizione vengono implementate piccole modifiche alla *configurazione*, come elementi mutuamente incassati, ad esempio, che compensano l'aumento di quota dovuto ai pannelli isolanti Fig. 99).

Interiormente, al contrario, la resa formale della copertura non corrisponde mai a quella tradizionale. Gli elementi utilizzati hanno chiaramente *fattura* industriale, inoltre a volte l'intradosso corrisponde con lo strato più interno dei pannelli sandwich, invece del classico tavolato o controsoffitto (Fig. 100).

Tutti gli interventi sono chiaramente *distinguibili* come interventi



Fig. 100. Interno della copertura della *Rua do Medio*, n°65.



Fig. 101. Tegole nuove distinguibili.



Fig. 102. Nel riquadro blu la copertura della *Rua Da Raina*.

contemporanei, anche esteriormente. La *distinguibilità* è data dalla semplice percettibilità del carattere nuovo degli elementi di sostituzione, per i quali non è mai tentata nessuna opera di mimetismo (Fig. 101).

Vale la pena segnalare un caso studio in particolare. Si tratta della copertura dell'edificio nella *Rua Raiña 1* (Fig. 102). Questo caso studio rappresenta l'unico intervento, a conoscenza dello scrivente, dove sia stato realizzato un cambiamento sostanziale della *volumetria*: una porzione del tetto ha subito l'inversione della pendenza della falda, per poter ospitare il vano tecnico dell'ascensore. Si tratta di un intervento significativo perché, unitamente a questa eccezionale modifica formale, incorpora tutte le caratteristiche riassunte precedentemente.

Innanzitutto è doveroso segnalare che la modifica volumetrica è comunque limitata ad una porzione del tetto. Costruttivamente si tratta di un tetto a doppia orditura lignea di castagno, con gli elementi *posizionati* come quelli originali. Il tavolato è stato sostituito con un pannello sandwich isolante, di conseguenza gli incastri tra gli elementi di orditura sono stati studiati per compensare l'aumento di spessore del pacchetto. La stratigrafia è completata con: listelli di castagno, sezione quadrata di 4 cm, sovrapposti ai pannelli sandwich; pannelli polistirene poggiati tra i listelli, spessore 4 cm; barriera al vapore; lastra di fibrocemento bituminata; tegole.

In sostanza, ciò che questo intervento comunica rispetto ai criteri compostelani è che può cambiare la stratigrafia della copertura, può cambiare, in via del tutto eccezionale, anche la volumetria, devono però essere mantenute la tecnologia costruttiva di elementi discreti fissati meccanicamente e il funzionamento strutturale storico.

3.3.5. Analisi infissi

3.3.5.1. Normativa, Documentazione UNESCO, Manuali, Interviste ai Gestori

La finestra complanare alla facciata è un elemento costruttivo caratterizzante e peculiare dell'architettura tradizionale di Santiago de Compostela. Nei manuali di riferimento è scritto che questo serramento, per le sue caratteristiche, è molto performante rispetto al clima umido e ventoso, ma non eccessivamente freddo, della Galizia. Insieme alle pareti costituisce un piano quasi ermetico, dove l'acqua scivola via spinta dal vento. Nel caso in cui l'acqua riesca a penetrare negli interstizi tra infisso e cornice della muratura si ferma, immediatamente, nello spazio compreso tra l'infisso e gli scurini, perché perde la spinta propulsiva del vento. Inoltre, poiché il telaio mobile non è perfettamente aderente alla pietra della facciata, con questo serramento si genera, all'interno delle abitazioni, una ventilazione leggera e continua, che è molto utile per il controllo della umidità da condensa. (34,83)

Per queste caratteristiche tecniche, unitamente al fatto che questa particolare finestra costituisce un elemento qualificante dell'immagine urbana del centro storico di Santiago de Compostela, le prescrizioni per il trattamento degli infissi sono di: conservare gli esemplari storici in buono stato o, nei casi di sostituzione, installare finestre dello stesso *tipo* e nella stessa *posizione* complanare di quelle tradizionali, sostanzialmente analoghe a queste ultime come *aspetto*.

Le caratteristiche che devono possedere gli infissi di sostituzione sono riportate minuziosamente nel *Plan Especial de Protección y Rehabilitación de la Ciudad Histórica de Santiago de Compostela*, capitolo *Condiciones generales de estética urbana*, Art. 118 (84). Già nell'incipit dell'articolo è prescritto che gli infissi debbano avere, in via generale, un *aspetto* conforme alle soluzioni tradizionali. I *materiali* utilizzabili sono il legno, senza indicazione specifica sulle essenze, e il metallo, ad esclusione dell'alluminio. Il legno dovrà essere sempre dipinto secondo i colori indicati, come bianco, rosso, celeste. Il vetro dovrà essere suddiviso in riquadri e trasparente. È fatto divieto di utilizzare vetri unici con bastetti sovrapposti ad imitazione del vetro suddiviso. Il sistema di *oscuramento* dovrà essere di scurini interni.

In base alle suddette istruzioni, si può affermare che gli infissi di sostituzione debbano essere configurati sulla base della stessa *concezione tecnologica* e sullo stesso *aspetto* di quelli tradizionali. Il *materiale* può essere un legno qualsiasi disponibile sul mercato, inoltre la *sagomatura* può subire modifiche contenute. Del resto l'*Arch. Angel Panero* parla di piccoli miglioramenti per incrementare la durabilità degli infissi tradizionali, come l'inserimento di un gocciolatoio nelle porte finestre, all'interfaccia tra componente vetrata e componente opaca, un punto debole degli infissi tradizionali.

È importante sottolineare l'Art. 118 del *Plan Especial* norma esclusivamente le caratteristiche degli infissi prospettanti su strada. Di fatto la soluzione tecnica che viene suggerita è l'installazione di un secondo infisso, arretrato rispetto a quello tradizionale, che, in virtù del vuoto normativo, può avere caratteristiche contemporanee e può soddisfare, quindi, le esigenze di incrementare le prestazioni di isolamento acustico e termico. Questa stessa soluzione viene esplicitamente indicata nei manuali.

3.3.5.2. *Progetti, Osservazioni, Interviste ai Progettisti*

Gli infissi installati nel centro storico di Santiago de Compostela sono tendenzialmente corrispondenti al quadro di caratteristiche che dovrebbero possedere idealmente secondo i criteri normativi, manualistici e per la volontà dei *gestori* del processo. Si sono riscontrate alcune eccezioni, legate, presumibilmente, alla volontà di non applicare l'approccio in maniera eccessivamente rigida e poter soddisfare eventuali eccezionali esigenze tecniche.

È stato selezionato un caso studio che incorpora sia la casistica media degli infissi realizzati seguendo pedissequamente l'approccio compostelano sia una delle eccezioni di cui si accennava sopra. Si tratta dell'intervento realizzato nella *Rua Do Medio*, numero 65.

Questo edificio è stato adibito a residenza con affitto a canone calmierato. Prima dell'intervento erano presenti due tipologie di infissi: i classici serramenti filo facciata di Santiago de Compostela, in legno, dipinti di bianco, con scurini; una serie di serramenti arretrati rispetto al filo facciata, in legno dipinto di verde, con scurini anch'essi in legno ma lasciato al naturale. Questi ultimi infissi erano stati installati in una facciata posticcia di scarsa qualità, realizzata in laterizio, che durante il *recupero* è stata totalmente demolita e rifatta con un sistema intelaiato in legno. (Figg. 103,104)



Figg. 103,104. Rua do Medio 65, a sinistra prima dell'intervento, a destra dopo intervento.

Figg. 105,106. Sopra, infisso esterno. Sotto, infisso interno.

I serramenti appartenenti alle facciate non demolite sono stati sostituiti con una soluzione che riprende, nel complesso, la *concezione tecnologica* tradizionale e, al livello della pelle dell'edificio, rispetta l'*aspetto storico* tipico delle finestre (Figg. 105,106). Gli infissi più esterni, quelli collocati esattamente a filo facciata, sono stati sostituiti con una loro *riproduzione fedele*: *sistema di apertura* a vento con due ante, posizionato esattamente nell'incavo ricavato nella parete di pietra; telaio in legno, dipinto di bianco, senza controtelaio fisso, sagomatura regolare; vetro singolo, trasparente, tripartito in entrambe le ante; ferramenta di chiusura esterna al telaio, del tipo a saliscendi. È stato aggiunto, poi, un secondo infisso, più interno, che risolve le problematiche legate alle esigenze contemporanee, senza alterare l'*aspetto storico* urbano. In questo caso le caratteristiche sono: *sistema di apertura* doppio, sia a vento che a vasistas; telaio in legno, dipinto di bianco, con controtelaio, sagomatura regolare, isolato termicamente; vetro camera, trasparente, senza suddivisioni; ferramenta di chiusura interna al telaio, di alluminio satinato. È stato installato, inoltre, un *sistema di oscuramento* che, esattamente come per il secondo infisso, è una revisione contemporanea degli scurini tradizionali; difatti, allo scopo di consentire la contestuale apertura a vasistas della finestre interna e la chiusura degli scurini, questi ultimi sono collegati ad una sorta di controcassa fissa che è una soluzione nuova rispetto alle soluzioni tradizionali.



Gli infissi della nuova facciata lignea sono, invece, totalmente alieni alla tradizione (Fig.107). Il telaio è di legno iroko, un legno tropicale quindi non tradizionale, con isolamento termico. Il vetro è un vetro camera trasparente senza partizioni, mentre il colore del telaio è bianco. La particolarità innovativa di questi infissi è il *sistema di apertura* a ghigliottina invertita, ossia la finestra si apre dall'alto verso il basso e non viceversa. Questa soluzione è stata pensata per risolvere il problema di avere serramenti uniformi, conferendo in tal modo armonia al prospetto, nonostante il piano di calpestio dei solai presentasse quote differenti da piano a piano rispetto alle finestre: il serramento funge da parapetto quando questi sono aperti, diversamente rispetto a scelta



Fig. 107. Serramenti non tradizionali nell'edificio in *Rua Do Medio, 65*. Notare come l'infisso aperto funga ancha da parapetto.

progettuale si sarebbero dovuti installare parapetti addizionali nel vano finestra, soluzione non praticabile vista l'esilità della parete intelaiata lignea, o infissi con sistema a vento dotati di una porzione inferiore fissa, soluzione sgradita, per l'appunto, per la difformità che avrebbe comportato tra gli infissi del primo e del secondo piano. Si tratta di un caso più unico che raro nel contesto compostelano, realizzato per risolvere una problematica tecnica specifica, in un contesto di ricostruzione totale della facciata di un edificio.

3.3.6. Santiago de Compostela e lo stato dell'arte

L'approccio applicato a Santiago de Compostela per il *recupero* degli edifici del centro storico è inquadrabile nell'approccio teorico derivante dalla concezione di autenticità secondo il *Documento di Nara*.

In un articolo firmato dai principali protagonisti del processo di recupero di Santiago, che costituisce un resoconto dei primi 7 anni di attività del Consorcio tra 1994 e 2001, è scritto:

"[...] el proceso de rehabilitación en Santiago de Compostela consolidó otra forma de intervenir sobre el tejido residencial histórico, una tercera vía entre la reestructuración total o mayoritaria - que conlleva el vaciado sistemático de los edificios - y la intervención guiada por criterios exclusivamente conservacionistas, que en muchas ocasiones impide la actualización y puesta en uso de estos inmuebles." (86)

Galliani (4) e Polge (12), due autori molto differiti nel tempo, nei loro scritti usano quasi esattamente le stesse parole per definire la propria concezione del recupero come possibile terza via tra la conservazione totale del fabbricato storico e la sua ristrutturazione, a dimostrazione della vicinanza dell'approccio compostelano all'approccio condiviso, negli ultimi 20 anni circa, in sede di dibattito teorico.

Come indica il sottotitolo del manuale *A Arquitectura historica e os*

critérios de rehabilitación. A cidade histórica de Santiago de Compostela, soporte da vivenda do século XXI (34), l'obiettivo primario per i *gestori* del processo di *recupero* di questo centro storico della Galizia è fare in modo che gli edifici possano svolgere il ruolo di supporto fisico per l'abitazione del XXI secolo. Per raggiungere tale obiettivo, che pone in primo piano il *valore d'uso* delle architetture storiche, l'edificio tradizionale può essere riparato e aggiornato tecnologicamente seguendo un criterio di *coerenza costruttiva*, per usare specificatamente le parole dell'*Arch. Angel Panero*, rispetto alla logica che soggiace alle caratteristiche tecnologiche tradizionali. L'approccio compostelano si fonda interamente sul concetto di replicare il trattamento che storicamente è sempre stato riservato all'architettura, ovvero essere oggetto di manutenzione ed evoluzione continue, eseguite seguendo il criterio di *coerenza costruttiva* in parola. L'*identità cangiante e processuale* dell'edilizia storica è la giustificazione e l'ispirazione tecnica e culturale per la definizione degli interventi attuali, basati sulla *conservazione concettuale* delle tecnologie tradizionali più che sulla conservazione fisica o sulla loro riproduzione pedissequa, esattamente come previsto dall'approccio teorico denominato *conservazione attiva*.

In termini generali, per seguire un criterio di *coerenza costruttiva* e di *evoluzione permanente* si intende: cercare di conservare comunque la maggior quantità possibile di elementi storici, lasciandoli in opera o, al limite, riciclandoli per altri utilizzi; realizzare elementi costruttivi che siano dotati della stessa *concezione tecnologica e strutturale* di quelli tradizionali; relativamente a coperture ed infissi, fare in modo che si presentino con una apparenza esteriore coerente con l'*aspetto storico*; fare in modo che tutti i nuovi elementi siano *distinguibili*, senza per questo snaturare l'armonia del contesto urbano.

La *conservazione materiale* degli elementi costruttivi storici è motivata, come nella teoria, dalla garanzia di *compatibilità* rispetto all'organismo edilizio. Come nel *metodo RehabiMed (18)*, nell'approccio compostelano sono molto forti le motivazioni legate alla sostenibilità ambientale, per cui il riutilizzo di materiale è funzionale al contenimento dell'impatto ambientale degli interventi.

Sulla base di queste ragioni, *compatibilità e sostenibilità*, si motiva anche la coerenza rispetto alla *concezione strutturale e tecnologica*. Di quest'ultima interessa preservare soprattutto la caratteristica del semplice montaggio e smontaggio degli elementi costruttivi, in quanto condizione propedeutica alla *evoluzione permanente*, o *processualità*, intrinseca all'architettura storica.

La conservazione dell'*aspetto storico* è funzionale al mantenimento di una immagine urbana complessiva coerente, pur nella *distinguibilità* degli interventi attuali. Si può rintracciare in questo una forma di tutela della *tecnodiversità* di Santiago de Compostela, esattamente come nella teoria si postula la conservazione dell'*aspetto storico* esteriore in quanto espressione della cultura costruttiva locale e dell'adattamento al contesto (42,43).

Proseguendo la trattazione ad un livello pragmatico, di definizione delle scelte progettuali, l'*identità* tra i criteri teorici e i criteri compostelani si riscontra, innanzitutto, nella *conservazione selettiva* dei componenti storici. La conservazione della materia storica non è opzione univoca nell'approccio compostelano come nella *conservazione attiva*: nei solai

compostelani, ad esempio, si sceglie di conservare pavimentazione e travi, mentre si sostituisce più frequentemente l'ordito secondario dei travicelli, perché caratterizzati da sezioni troppo esigue per gli standard attuali di sicurezza statica e contro il fuoco.

Continuando a trattare dei solai, i materiali e le soluzioni tecniche che vengono impiegate sono materiali e soluzioni contemporanei che possono essere normalmente procurati sul mercato, come legno lamellare o acciaio per le orditure o linoleum per le pavimentazioni. Sono materiali non tradizionali che garantiscono comunque la conservazione delle caratteristiche classificate come invariante: la compatibilità chimico – fisica; l'applicazione di sistemi di assemblaggio meccanici; *configurazioni* tali da mantenere inalterato il funzionamento statico del solaio. Oltre alle caratteristiche appena elencate viene conservata e reinterpretata la *funzione* dei vari componenti del solaio in chiave moderna, ad esempio ciò che si richiede ai controsoffitti è esclusivamente di essere componenti costruttivi leggeri capaci di isolare acusticamente, al netto di qualsiasi tecnologia con cui possano essere realizzati. La *configurazione* può cambiare, sempre senza alterare complessivamente il funzionamento tradizionale degli orizzontamenti intermedi, per migliorare le prestazioni statiche attraverso una maggiore collaborazione tra i componenti o per inserire *nuovi elementi* necessari al miglioramento delle prestazioni in termini di isolamento acustico. Non è richiesto che l'*aspetto* dei solai compostelani post intervento sia simile a quello tradizionale ed è tendenzialmente riscontrabile la loro *fattura* contemporanea, esattamente come indicato anche dai criteri teorici.

L'unica differenza sostanziale tra teoria e approccio compostelano, rispetto all'impiego dei materiali e delle tecniche non tradizionali, è l'accettazione dell'uso dell'acciaio anche per il rifacimento totale degli orizzontamenti, per una radicalizzazione del pensiero per cui l'acciaio tecnologicamente può essere considerato equivalente al legno, al netto del suo *peso* e della sua *rigidità*.

Per le coperture i criteri progettuali applicati sono del tutto analoghi a quelli dei solai. Anche in questo caso si registra la differenza nella permissività dell'uso dell'acciaio rispetto ai criteri teorici. È doveroso comunque segnalare come l'acciaio sia considerato una opzione progettuale secondaria, alternativa al legno, che rimane il materiale di elezione soprattutto alla luce della sua sostenibilità.

Esattamente come previsto nei criteri teorici è esercitato un controllo rigoroso nella definizione della resa formale esteriore delle coperture, che si armonizzano all'*aspetto storico* attraverso il mantenimento della stessa volumetria e del rivestimento in tegole. È significativo ricordare il caso della copertura dell'edificio *Rua Raiña 1* (Fig. 102): questo caso eccezionale di modifica della volumetria, resosi necessario per permettere l'utilizzo dello stabile, dimostra la diminuzione relativa nella gerarchia di importanza della conservazione assoluta delle caratteristiche tecnologiche tradizionali rispetto al *valore d'uso* come voluto nella *conservazione attiva*.

Gli infissi a Santiago de Compostela vengono trattati secondo il criterio di rispetto / riproposizione dell'*aspetto storico* promosso anche nei criteri teorici. Questo *modus operandi* viene radicalizzato nell'approccio compostelano, dove il telaio può subire modifiche minime rispetto alla tradizione, mentre secondo i criteri teorici è sufficiente

che i serramenti abbiano una fattura genericamente conforme a quella tradizionale, così da generare un effetto di armonia a livello urbano.

La motivazione di questa radicalizzazione è legata al fatto che a Santiago de Compostela sia ancora più accentuato il rispetto per i significati tecnologici concettuali dell'architettura tradizionale. Difatti ciò che interessa maggiormente, piuttosto che la conservazione dell'*aspetto storico*, è realizzare infissi che replichino il funzionamento di quelli tradizionali filo facciata, che garantivano ventilazione continua agli ambienti interni grazie agli interstizi tra telaio e incavo ricavato nella pietra (34). Anche la soluzione tecnica del 2° infisso, più interno, per il miglioramento prestazionale, condivisa con i criteri teorici, non è altro che una evoluzione di una soluzione già vista nella tradizione compostelana.

In comune con i criteri teorici, infine, è la *distinguibilità* degli infissi post intervento, riconoscibili come elementi nuovi semplicemente per il carattere di lucentezza e perfezione delle proprie superfici. A Santiago de Compostela, come per il metodo di intervento della *conservazione attiva*, non si dovrebbe occultare il naturale *processo evolutivo* dell'architettura storica, per cui gli esiti degli interventi di *recupero* dovrebbero essere riconosciuti per la loro contemporaneità.

3.3.7. Sintesi e analisi esplicativa

3.3.7.1. Obiettivi e motivazioni generali

L'obiettivo generale per cui sono stati definiti i criteri dell'approccio di Santiago de Compostela è:

"[...] compatibilizar la irrenunciable mejora de las condiciones de habitabilidad de las viviendas de la ciudad histórica exigida por los ciudadanos, con la conservación del extraordinario Patrimonio de la Humanidad construido que representa el caserío compostelano." (85)

Si è già detto nel capitolo precedente della partecipazione tra l'approccio di Santiago de Compostela e numerosi testi teorici del concetto di *autenticità relativizzata* descritto nella *Dichiarazione di Nara*. Sulla base dell'obiettivo generale si evince che preservare il *valore d'uso* dell'architettura storica sia una delle motivazioni più forti, se non la motivazione principale, dell'approccio compostelano. Il processo di *recupero* del centro storico è stato animato sin dalle origini dalla volontà di prestare grande attenzione alle esigenze dei cittadini / utenti degli edifici recuperati, poiché i *gestori* del processo erano consapevoli, secondo le proprie dichiarazioni, del fallimento delle politiche urbanistiche conservative restrittive di matrice esclusivamente culturale. L'*Arch. Angel Panero* ha dichiarato che l'esperienza del centro storico di Bologna è stata presa come fonte di ispirazione per orientare l'esperienza del *recupero* di Santiago verso l'obiettivo prioritario di garantire l'abitabilità del tessuto edilizio storico.

Questa attenzione alla componente sociale del *recupero* ha motivato e motiva molti dei criteri applicati nell'approccio compostelano. Il *valore d'uso* rappresenta uno stimolo per portare avanti il *processo evolutivo* tipico dell'architettura, attraverso la manutenzione e il perfezionamento / innovazione continui dei particolari costruttivi.

3.3.7.2. Criteri e motivazioni generali

L'obiettivo riportato in apertura di questo capitolo, rendere compatibili

l'innovazione migliorativa della tecnologia costruttiva tradizionale e la conservazione del patrimonio, viene perseguito seguendo un criterio generale di intervento che l'Arch. Angel Panero definisce di *coerenza costruttiva intelligente* rispetto alla tecnologia costruttiva tradizionale. Il valore culturale che interessa conservare dell'architettura tradizionale di Santiago è la logica, o il senso tecnologico profondo, della regola del costruire locale. Si realizzano elementi costruttivi che sono coerenti con l'impronta concettuale della regola del costruire locale tradizionale, la quale viene identificata in una serie ben definita di caratteristiche da preservare. Tutte le modifiche innovative rispetto alla tradizione che non alterano queste caratteristiche possono essere implementate.

La *coerenza costruttiva* è il nesso logico che permette di conservare innovando, e viceversa: "Esa coherencia constructiva y su eficacia para albergar vida cotidiana en diferentes épocas, es el verdadero objeto de la conservación" (85). Per l'Arch. Angel Panero la coerenza rispetto alla regola del costruire locale ha reso possibile la manutenzione e, soprattutto, l'evoluzione processuale degli edifici storici, senza arrecare danno all'edificio nonostante le trasformazioni subite.

La tutela della *concezione tecnologica* e della *concezione strutturale*, per esprimere il concetto di *coerenza costruttiva intelligente* come definito secondo le categorie analitiche del presente lavoro di tesi, è quindi dettata principalmente da una esigenza di preservazione dell'edificio intesa in senso lato, ottenibile attraverso la piena *compatibilità* tra nuovi particolari costruttivi e l'organismo edilizio e con la qualità costruttiva intrinseca dei nuovi particolari costruttivi. Una esigenza, quella della *compatibilità* degli interventi sull'edilizia storica, che si è resa manifesta con i danni provocati negli interventi di *recupero* degli anni passati dall'utilizzo indiscriminato, non ponderato, delle tecnologie costruttive di tipo industriale che, come afferma Panero, sono state deliberatamente concepite secondo una logica differente da quelle tradizionali.

Nell'approccio compostelano la conservazione della logica costruttiva tradizionale non è funzionale esclusivamente a ragioni di salvaguardia del tessuto edilizio. Nell'approccio compostelano, come è stato possibile appurare dal testo *A Arquitectura histórica e os criterios de rehabilitación* (34) e dall'intervista con l'Arch. Panero, interessa salvaguardare e riprodurre la logica costruttiva tradizionale anche per le caratteristiche di elevata qualità costruttiva che ne fanno una tecnologia *sostenibile* secondo la concezione olistica del termine, basata sulla valutazione degli impatti legati alla realizzazione di un determinato elemento costruttivo rispetto alla triade ambiente - economia - cultura e tenendo in considerazione la prospettiva temporale del suo intero ciclo di vita (86,87). L'obiettivo della salvaguardia della *tecnodiversità* compostelana, in ultima analisi, coincide nuovamente con gli obiettivi di natura sociale, declinati nel paradigma della sostenibilità, di cui si è accennato nella definizione iniziale degli obiettivi del processo: ad esempio, la tecnologia costruttiva tradizionale è funzionale al contenimento dei costi energetici, e conseguentemente economici, del particolare costruttivo lungo il suo intero ciclo di vita, dall'approvvigionamento delle materie prima fino all'eventuale smantellamento / riciclaggio, passando per la manutenzione continuativa.

La *conservazione delle componenti storiche* è un criterio che nell'approccio di Santiago de Compostela riveste primaria importanza per il perseguimento degli obiettivi di *sostenibilità ambientale*,

economicità e compatibilità degli interventi di *recupero*. Il riciclaggio dei componenti edilizi è sempre stato praticato nella cultura costruttiva premoderna, nel dibattito circa la sostenibilità in ambito architettonico è considerato un mezzo imprescindibile per la riduzione della produzione di rifiuti: “No momento actual deberase ter en conta a minimización dos derribos e a posible reutilización na mesma obra dos materiais existentes sempre que sexa posible.” (34). Invece rispetto all’obiettivo della salvaguardia del patrimonio architettonico nel *Manual de boas practicas de rehabilitación* è spiegato che “Incuestionablemente ensaiada no tempo, a estrutura mellor adaptada a esta arquitectura è a estrutura existente, a de madeira.” (83), ovvero non esiste struttura migliore per gli orizzontamenti degli edifici storici che quella storica in legno, la cui *compatibilità* ha superato la prova del tempo.

La *conservazione materiale* sembra essere motivata anche da ragioni eminentemente culturali come il culto dell’*antichità*, ovvero il rispetto dovuto alla *materia storica* come testimonianza materiale più diretta dell’attività creatrice delle generazioni passate. Tali motivazioni culturali sembrano essere, però, secondarie rispetto a quelle utilitaristiche o ecologiche. Neppure la qualifica di *Patrimonio dell’Umanità* e il conseguente controllo da parte dell’UNESCO rispetto all’integrità del sito sembrano innalzare l’interesse per la conservazione della *materia storica* in sé, per lo meno come obiettivo precauzionale rispetto al mantenimento dello status di *Patrimonio dell’Umanità*.

I componenti edilizi che determinano l’aspetto dell’immagine urbana dovrebbero essere conservati: è considerato un valore da preservare l’effetto di *disomogeneità armonica* conferito al tessuto urbano dagli elementi costruttivi storici che, a causa dell’invecchiamento peculiare di ognuno di essi, risultano sempre differenziati l’uno dall’altro pur nella loro sostanziale omogeneità tipologica (34). La soluzione che si propone è di cercare una mediazione tra nuovi elementi ed elementi antichi, far percepire la *diacronicità* degli interventi grazie alla conservazione della *patina* degli elementi storici e all’accostamento tra elementi nuovi ed elementi storici (34). Anche in questo caso non si tratta di una motivazione nostalgica, piuttosto si vuole *evocare* la *tecnodiversità* della tecnologia tradizionale artigianale, attraverso il mantenimento della tipica resa estetica che conferisce la disuniformità del lavoro manuale: ad esempio in *A Arquitectura histórica e os criterios de rehabilitación* è suggerito di conservare le orditure lignee deformate delle coperture, piuttosto che sostituirle con nuove orditure dotate di rigidità e perfezione geometrica.

3.3.7.3. Criteri al livello di dettaglio e motivazioni

Per capire la filosofia che anima gli interventi di *recupero* a Santiago de Compostela è utile analizzare il trattamento riservato ai solai nel dettaglio.

Nei solai tendenzialmente si conservano le travi dell’orditura principale e le pavimentazioni lignee, mentre molto raramente si conservano i travetti dell’orditura e il controsoffitto. Le travi vengono rafforzate con l’uso di tecniche derivanti dalla tradizione, che si caratterizzano per la *semplicità di esecuzione* e la *certezza del risultato*. Si tratta di tecniche adeguate alle *possibilità realizzative* del contesto, che le maestranze riescono ad eseguire senza particolari problemi, come, ad esempio, la collocazione di mensole in pietra per ridurre la luce di inflessione e ovviare al degrado, per marcescenza, delle teste inserite nel muro.

La conservazione delle sole travi principali è funzionale all'obiettivo generale di *conservare innovando*, attraverso il criterio di intervenire con *coerenza costruttiva* rispetto alla tecnologia tradizionale. La presenza delle travi storiche, nella stessa *posizione* pre-intervento, mantiene inalterato il funzionamento statico del solaio, mentre si apportano le modifiche all'intradosso e all'estradosso: controsoffitti industriali con aggiunta di lana di roccia per l'isolamento acustico, modifiche alle sezioni dei travetti per aumentare la *rigidità* del solaio ecc.

Viene lasciata ai proprietari e/o utenti degli immobili di scegliere le finiture di intradosso ed estradosso senza imporre la riproposizione dell'*aspetto storico*: per non intaccare l'appetibilità dell'edificio e quindi il suo *valore d'uso* "es imprescindible escuchar a los ciudadanos y respetar sus gustos." (85)

Questo criterio evolutivo delle tecnologie tradizionali, basato sul mantenimento di poche caratteristiche essenziali invariate, si applica, chiaramente, anche ai casi di rifacimento totale.

Le orditure dei solai e delle coperture devono essere realizzate in legno, indipendentemente dall'essenza e dalla tipologia, o in acciaio. Questi materiali sono considerati equivalenti rispetto alla conservazione della *concezione strutturale* dell'elemento costruttivo, visto che permettono di riprodurre la *configurazione* ad ordito più impalcato e il posizionamento delle travi principali nelle stesse sedi originarie. L'utilizzo del legno e dell'acciaio, poi, è il presupposto per conservare la caratteristica tecnologica tradizionale della realizzazione di solai e coperture tramite l'assemblaggio di componenti discrete, unite tra loro con procedure semplici di assemblaggio e disassemblaggio basate sulle *unioni meccaniche*.

Concezione strutturale e reversibilità dell'intervento sono le due caratteristiche tecnologiche tradizionali invariabili nell'approccio compostelano, poiché soddisfano tutti i requisiti ritenuti imprescindibili per un orizzontamento intermedio o di chiusura superiore: la *compatibilità* con l'organismo edilizio e la *durabilità* nel tempo; il *valore d'uso*, per la manutenzione ed evoluzione del particolare costruttivo rese possibili con un minimo dispendio energetico e materico; la *sostenibilità*, per la predisposizione al riciclaggio dei componenti e la riduzione nella produzione dei rifiuti; l'*economicità*, per il costo ridotto della manodopera nell'implementare una tecnologia di semplice costruibilità. A Santiago si assume la dimensione temporale dell'architettura, la sua *processualità*:

"Tamén o tempo debe terse en conta. [...] Non debemos pretender ningún estado final, xa que, en calquera caso, as esixencias evolucionarán e será desexable que as nosas contribucións sexan substituíbles ou perfectibles, susceptibles dunha mellora prevista ou non. Calquera novo compoñente debe ser facilmente accesible para facer posible esa mellora ou substitución." (34)

L'Arch. Angel Panero argomenta il divieto di utilizzare il calcestruzzo armato proprio per l'alterazione della *concezione strutturale* del solaio (eccessivo aumento del *peso*, *rigidità*, sollecitazione del cordolo sul paramento murario) e per la logica irreversibile del suo processo costruttivo, nel senso che, sia per essere messo in opera che per essere demolito, richiede di effettuare profonde demolizioni nell'organismo

edilizio.

Tra legno e acciaio, invece, il legno è sicuramente preferito per il suo essere maggiormente *sostenibile*, sia per l'azione di controllo termigrometrico che svolge (83), sia per il costo energetico globale più contenuto nel ciclo di vita (34).

Per andare incontro alla esigenze espresse dagli utenti e/o dai costruttori la scelta dell'essenza lignea da impiegare non è una discriminante progettuale, dal momento che non influisce sui caratteri costruttivi essenziali da mantenere:

“Desde este punto de vista non debería plantearse ningunha limitación. Calquera material, técnica ou proceso pode ser útil para deseña-la solución idónea a cada problema. Se algúns problemas deben ser abordados utilizando e poñendo en valor as capacidades do artesán, outros suxerirán a posta a punto de compoñentes industrializados susceptibles de ser levados a obra semiacabados.” (34)

Per questo si permette l'uso dell'eucalipto lamellare, materiale moderno, consigliato dagli stessi *gestori* del processo, per le sue eccezionali proprietà e per il suo essere un materiale locale prodotto in Galizia (32); oppure si permette l'uso dell'acciaio, materiale tendenzialmente preferito dai costruttori edili per la durabilità e il contenimento del rumore da calpestio grazie alla sua *rigidità*.

Il fattore *economico* degli interventi, poi, è tenuto in grande considerazione secondo l'*Arch. Panero*: la possibilità di utilizzare le soluzioni tecniche presenti sul mercato, tendenzialmente non tradizionali, permette il contenimento dei costi a favore dell'utenza.

L'approccio compostelano favorisce il miglioramento dell'isolamento acustico e termico degli elementi costruttivi in accordo con la politica di salvaguardia del *valore d'uso* dell'edificio e con la conseguente predisposizione verso l'implementazione delle richieste solitamente avanzate dall'utenza. Sono esigenze che, come indicato nel manuale *A Arquitectura histórica e os criterios de rehabilitación* (34), si sono manifestate con il cambiamento nelle modalità d'uso degli edifici: i solai sono diventati diaframmi che separano unità abitative differenti, per cui è necessario che attutiscano i rumori aerei e da calpestio, attraverso la maggiore *rigidità* degli orditi, materassini resilienti e fonoassorbenti nelle pavimentazioni e nei controsoffitti; i sottotetti sono diventati spazi abitabili, che necessitano di adeguato isolamento termico, oltre che di impermeabilizzazione assoluta dalle acque meteoriche, ottenuti con l'installazione dei pannelli isolanti termici e dei pannelli di fibrocemento.

Alle coperture, in aggiunta rispetto ai solai, è applicato il criterio della conservazione dell'*aspetto storico* esterno. Pertanto le coperture, oltre a conservare la *concezione tecnologica e strutturale* nei termini descritti per i solai, non possono essere alterate nella loro volumetria, quote e inclinazioni, e nel rivestimento in tegole. Il controllo dell'aspetto esterno delle coperture si lega ad una motivazione di carattere *evocativo*, che riguarda la conservazione della caratteristica omogeneità dell'immagine urbana storica. I *gestori* del processo sostengono che il valore dell'architettura tradizionale trascende l'individualità e si radica nel fatto che tali edifici formano sempre un insieme omogeneo (86). Si ritiene che la conservazione dell'*aspetto storico* sia l'unico

criterio compostelano motivato puramente da ragioni culturali, forse in contrapposizione al *disordine visivo omogeneo* derivante dalle possibilità tecniche dell'edilizia industrializzata, che hanno reso disponibili migliaia di soluzioni tecniche differenti in maniera atipica, senza alcun legame con il sito di costruzione.

I criteri per il trattamento degli infissi, l'altro elemento costruttivo determinante per la facies urbana, sono ugualmente motivati sia da ragioni di carattere funzionale che da ragioni di carattere culturale. I serramenti a filo facciata si mantengono sostanzialmente inalterati rispetto alla tradizione perché si riconosce la loro perfetta funzionalità per garantire la deumidificazione e l'impermeabilità degli ambienti nel clima compostelano, oltre che per il mantenimento dell'omogeneità visuale dell'edificio. Quindi la conservazione è legata a ragioni di carattere *utilitaristico - ecologico* e *evocativo - culturale*.

Seguendo il criterio della *coerenza costruttiva* con i metodi tradizionali è permessa l'installazione di infissi secondari, arretrati rispetto a quelli a filo facciata, quale completamento evolutivo per soddisfare le esigenze di maggiore isolamento termo - acustico senza perdere la funzionalità della ventilazione continua degli ambienti che caratterizza il serramento tradizionale. Questa soluzione, applicata anche storicamente, offre all'utente una ulteriore possibilità gestionale del microclima interno e dell'acustica, grazie alle molteplici configurazioni che possono assumere i due infissi: entrambi completamente aperti; infisso tradizionale chiuso e infisso secondario aperto, per mantenere l'effetto della ventilazione continua; infisso moderno chiuso, per il maggior grado possibile di ermeticità.

È permessa l'installazione di serramenti dal disegno moderno, ma neutrale, nei locali commerciali al piano terra, sempre in accordo con la volontà di salvaguardare il *valore d'uso* dei piani terra che, senza vetrine adeguate, perderebbero appetibilità dal punto di vista commerciale.

4 ANALISI COMPARATIVA

4.1. Comparazione solai

La *conservazione materiale* del solaio storico, o perlomeno di alcune sue componenti, è un criterio comune ai tre casi studio. I componenti che più frequentemente si conservano sono le travi e le finiture, queste ultime se presentano caratteristiche di pregio. Le soluzioni tecniche impiegate comunemente nei tre casi sono: gli affiancamenti di putrelle in acciaio alle travi; i rinforzi diretti delle travi, sempre in acciaio; elementi aggiuntivi, per ridurre la luce libera di inflessione delle travi e/o dei travetti, come i rompitratta o i puntoni, o per mantenere in opera le travi nonostante il degrado delle teste inserite nelle murature, come le mensole (Fig. 108).

Quando i solai sono interamente da rifare in tutte e tre le città è imposto che siano realizzati seguendo la *concezione tecnologica* tradizionale. Le caratteristiche che permangono nei nuovi solai rispetto a quelli tradizionali sono: la compatibilità fisica e chimica dei nuovi *materiali* con le strutture portanti e tra i componenti stessi dell'orizzontamento; l'utilizzo delle *unioni* meccaniche per l'assemblaggio; la *configurazione*, secondo la logica della addizione di elementi discreti disposti secondo la tipologia ordito più impalcato; la riproduzione della *funzione* e degli accorgimenti costruttivi che garantivano il buon funzionamento dell'elemento; il *posizionamento* delle travi, anche se in questo caso si dovrebbe parlare di tendenza a mantenere questa caratteristica più che di un criterio sistematico; i *trattamenti superficiali*, per aumentare la durabilità del legname.

I *materiali* delle sostituzioni possono essere non tradizionali per tutti e tre gli approcci. Tenzialmente si accetta l'utilizzo di *materiali* e soluzioni tecniche normalmente disponibili sul mercato, quindi dal carattere industriale. Ad esempio, non è precluso, in nessuno dei tre casi, l'utilizzo del legno lamellare. È importante però, come anticipato, che i nuovi *materiali* si relazionino con l'organismo edilizio nello stesso modo di quelli tradizionali.

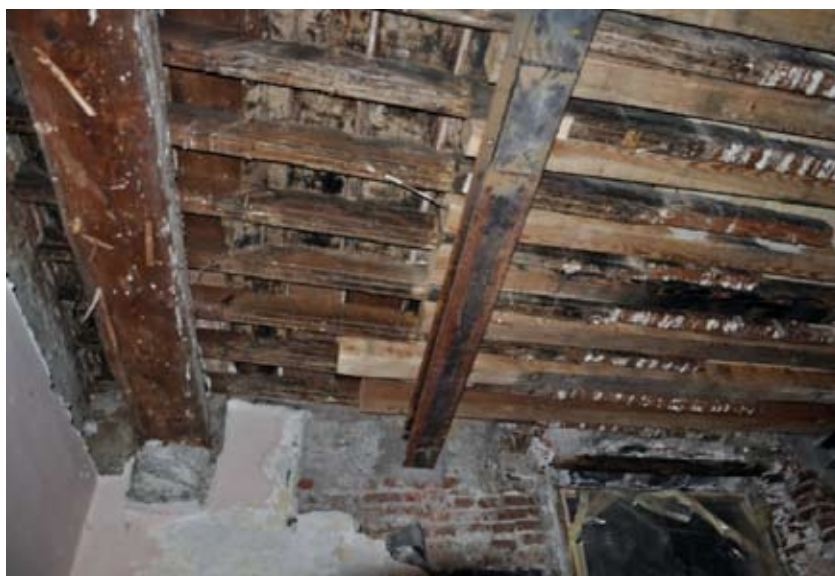


Fig. 108. Consolidamento di solaio con inserimento di rompitratta in acciaio e travetti lignei in affiancamento, *Vico Largo 2*, Genova.

Il rifiuto dell'uso del calcestruzzo armato è unanime nei tre processi. Una sostanziale differenza si rileva nell'uso dell'acciaio: a Genova e Guimarães l'acciaio è utilizzabile solo puntualmente, per lo più come aiuto delle travi storiche, a Santiago de Compostela è ammesso realizzare solai interamente in acciaio.

Anche la *forma* e la *dimensione* dei singoli componenti può cambiare in ognuno dei tre casi studio: ad esempio travi e travetti, se necessario, possono avere una sezione maggiorata rispetto a quella tradizionale o preesistente.

Sempre sul fronte delle *innovazioni* ammesse, gli impalcati e i controsoffitti venono innovati in maniera analoga alle orditure: possono essere inseriti *nuovi componenti*, rispetto all'insieme usuale di componenti tradizionali, purchè si armonizzino con le caratteristiche da conservare elencate precedentemente; possono essere usati materiali contemporanei. Ad esempio, sono stati rilevati impalcati realizzati impiegando evoluzioni contemporanee della tecnologia del legno, come i pannelli autoportanti X-LAM o i pannelli di legno mineralizzato, oppure si è cercato di rendere i solai isolati acusticamente collocando materassini elastici e materassini fonoassorbenti.

Per ognuno degli approcci è fondamentale che i solai siano facilmente montabili e smontabili, da cui deriva l'importanza attribuita all'uso di *unioni* meccaniche per creare assemblaggi di elementi discreti stratificati e semplicemente removibili. La consapevolezza della prospettiva evolutiva temporale, che ha caratterizzato e caratterizzerà, inevitabilmente, gli edifici storici, influenza le scelte progettuali per ogni intervento. Il solaio deve poter essere smontato, interamente o parzialmente, per permettere la sua sostituzione, la manutenzione o il miglioramento delle sue prestazioni, nel caso si presenti la possibilità, in futuro, di installare nuove tecnologie.

Le caratteristiche costruttive descritte precedentemente sono funzionali anche al mantenimento della *concezione strutturale*, un criterio di importanza capitale per ognuno dei tre approcci. Lo *schema statico* che deve permanere è quello della trave semplicemente appoggiata. Devono essere sollecitate le stesse porzioni di muratura che il solaio ha sollecitato durante decenni di vita dell'edificio. La *capacità portante*, la *rigidezza*, la distribuzione del carico tra i componenti del solaio possono cambiare. Possibilmente anche le variazioni del *peso* del solaio devono essere contenute, tranne forse il caso dell'acciaio a Santiago de Compostela.

In tutti e tre gli approcci, come già anticipato, non viene esercitato nessun controllo sulla definizione delle finiture, che vengono determinate dalla volontà del progettista e/o proprietario (Figg. 109,110,111) Questa volontà implica la mancata conservazione dell'*aspetto storico* del solaio, eccezion fatta per quei casi dove son stati conservati o riprodotti degli elementi di pregio. In modo particolare, la *fattura* tipicamente industriale dei materiali presenti sul mercato cambia la percezione del solaio. Si deve segnalare, comunque, che, per tutti e tre i casi, è opportuno che l'intervento odierno sia *distinguibile*.



Figg. 109,110,111 Controsoffitti che non hanno conservato l'aspetto tradizionale. In ordine dall'alto: Genova, Guimarães, Santiago de Compostela.



Tabella 3

Comparazione caratteristiche solai.

Legenda ✓ = conservato; ✗ = innovato

Solai	Genova	Guimarães	Santiago de Compostela	
Categorie analitiche sintetiche	Conservazione materiale	✓	✓	✓
	Concezione tecnologica	✓	✓	✓
	Concezione strutturale	✓	✓	✓
	Aspetto storico	✗	✗	✗
	Riproduzione tecnica	✗	✗	✗
	Reversibilità	✓	✓	✓
	Distinguibilità	✗	✗	✗
Sistema costruttivo	Materia storica	✓	✓	✓
	Materiali	✗	✗	✗
	Forme&dimensioni	✗	✗	✗
	Configurazione	✗	✗	✗
	Posizionamento	✓	✓	✓
	Funzione	✓	✓	✓
	Unioni	✓	✓	✓
	Trattamenti superficiali	✓	✓	✓
Nuovi componenti	✗	✗	✗	
Sistema resistente	Gerarchia	✓	✓	✓
	Schema statico	✓	✓	✓
	Collaborazione	✗	✗	✗
	Peso	✗	✗	✗
	Rigidità	✗	✗	✗
	Capacità portante	✗	✗	✗
Sistema estetico	Patina	✓	✓	✓
	Colore	✗	✗	✗
	Configurazione	✗	✗	✗
	Rugosità&lucentezza	✗	✗	✗
	Fattura	✗	✗	✗
	Ornamentazione&decorazione	✓	✓	✓

4.2. Comparazione coperture

Idealmente per ognuno dei tre approcci la *conservazione materiale* della copertura storica è la migliore soluzione tecnica possibile. Viene condivisa la convinzione che conservare la *materia storica* sia una garanzia per la *compatibilità* a lungo termine con l'organismo edilizio. Negli interventi analizzati si è registrata la conservazione degli elementi lignei, sia dell'ordito che dell'impalcato, attraverso il semplice *trattamento* superficiale per arrestarne il degrado (pulizia, antitarlo, anti muffa). Nonostante sia teoricamente accettato l'uso di *nuove componenti* come ausilio per gli elementi in difficoltà, in nessuno degli approcci è mai stato fatto uso di questa possibilità. Si preferisce piuttosto sostituire gli elementi degradati inservibili in maniera puntuale, utilizzando, tendenzialmente, sempre elementi lignei (Fig. 112).

La conservazione di componenti storiche non è funzionale solo alla *compatibilità* tra elemento costruttivo e sistema edificio. Difatti un criterio tenuto in grande considerazione prevede la salvaguardia dell'*aspetto storico esteriore* della copertura. A Genova il colore grigio del manto di copertura in lastre di ardesia è una caratteristica peculiare unica della città; a Guimarães e a Santiago de Compostela il mantenimento dell'immagine urbana tradizionale è uno dei requisiti per la permanenza nelle liste del *Patrimonio dell'Umanità UNESCO*. Il mantenimento in opera di elementi lignei storici, che hanno assunto una forma incurvata col tempo, e il mantenimento in opera di tegole o abbadini vecchi, sono accorgimenti considerati utili per preservare il valore di *antichità*, la *patina* prodotta dal tempo che ha agito sulla copertura (Fig. 113)



Fig. 112. Genova, *Via Gramsci 9*, elementi storici ed elementi nuovi convivono in questa copertura.



Fig. 113. Tegole antiche lasciate in opera a Guimarães.

Nel regolamento edilizio di ognuna delle tre città è prescritto il divieto di alterare in maniera sostanziale la *volumetria* della copertura e sono prescritti specificatamente i *materiali* da usare per il manto di finitura nelle coperture realizzate ex novo. Nel caso di Genova sono ammesse modifiche contenute alle quote, strettamente funzionali all'inserimento di *nuove componenti* come i pannelli isolanti, ed é obbligatorio l'uso degli abbadini. Nel caso portoghese e nel caso spagnolo non sono ammesse neppure le modifiche di quota, mentre lo strato di finitura deve essere in tegole. (Figg. 114,115,116)

L'unico approccio dove la questione della *distinguibilità* degli interventi è trattata esplicitamente a livello ideale – teorico è il caso di Santiago de Compostela. Nonostante questo si può affermare che le coperture oggetto di intervento siano chiaramente riconoscibili in tutte e tre le città. La *distinguibilità* è data, semplicemente, dalla percettibilità del carattere nuovo degli elementi di sostituzione e dalla regolarità geometrica delle falde.



Figg. 114,115,116. Coperture interamente rifatte che mantengono l'aspetto tradizionale. Sopra Santiago de Compostela, sotto Genova, destra Guimaraes.



Fig. 117. Pannelli isolanti tipo sandwich in una copertura genovese, resi invisibili dagli abbadini.

Al di sotto del guscio esteriore definito precedentemente, cristallizzato nell'aspetto dal mantenimento obbligatorio della volumetria e del materiale di finitura tradizionali, avvengono tutte le innovazioni del dettaglio costruttivo copertura (Fig. 117). Per quanto le modifiche innovative possano essere incisive, le nuove coperture devono essere tecnologicamente e staticamente paragonabili a quelle tradizionali.

I vincoli da rispettare dal punto di vista costruttivo riguardano: i materiali da impiegare per le orditure portanti, legno a Genova e Guimarães, legno e acciaio a Santiago de Compostela; le *unioni* tra gli elementi, che devono essere di tipo meccanico; la *configurazione* del tipo ordito di elementi lineari più impalcato di elementi discreti stratificati; la *funzione* degli elementi, curando di mantenere in perfetto funzionamento il sistema di smaltimento delle acque meteoriche; il *posizionamento* degli elementi, il più possibile inalterato rispetto al posizionamento storicamente accertato.

Realizzate secondo questi criteri le coperture impongono alle murature uno stato di sollecitazione praticamente inalterato rispetto a quello storicamente consolidato. L'assemblaggio con la logica della stratificazione meccanica di elementi discreti, poi, garantisce che siano elementi costruttivi predisposti per la manutenzione e l'innovazione tecnologica, tramite lo smontaggio relativamente semplice dei singoli componenti.

All'interno dei limiti fissati dai vincoli appena definiti, in tutti e tre gli approcci si può intervenire con flessibilità, in ragione delle esigenze progettuali ed esecutive. I *materiali* costruttivi impiegabili, ed impiegati, sono quelli disponibili sul mercato: legno di qualsiasi essenza e provenienza, legno lamellare, acciaio, cartongesso ecc. Le *forme* e le *dimensioni* dei componenti non devono necessariamente riprodurre quelle preesistenti. Anche la *configurazione* della copertura, al di là del mantenimento del sistema *ordito + impalcato*, può essere modificata, ad esempio per migliorare il comportamento strutturale globale della copertura: si vedano, ad esempio, i casi studio *Via S. Bernardo 7* a Genova o *Casa Dos Lobo Machado* a Guimarães.

Tutte le soluzioni tecniche contemporanee utili per il miglioramento del grado di impermeabilità e del livello di isolamento termico possono essere impiegate. Molto praticato è l'impiego di pannelli isolanti autoportanti di tipo sandwich. Nei due casi iberici è costante l'inserimento di lastre di fibrocemento bitumato sotto tegola (Fig. 118), probabilmente per la maggiore incisività dei fenomeni di precipitazione rispetto a Genova. Si tratta sempre di *nuove componenti* che non alterano significativamente il *peso* della copertura, quindi non richiedono incrementi della *capacità portante*. Vengono piuttosto realizzate modifiche della *configurazione*, soprattutto a Santiago de Compostela, per compensare l'ispessimento del pacchetto copertura ed evitare che sia percepibile esteriormente.

L'*aspetto storico* internamente non viene preservato in nessuno dei casi studio, spesso anche a causa degli elementi di innovazione descritti sopra. (Figg. 119,120,121)



Fig. 118. Installazione lastre bitumate a Santiago de Compostela, caso studio *Rua do Medio 65*.



Figg. 119,120,121. Intradossi delle coperture che non hanno mantenuto aspetto tradizionale. Dall'alto verso il basso: Genova, Guimarães, Santiago de Compostela.

Tabella 4

Comparazione caratteristiche coperture.

Legenda ✓ = conservato; ✗ = innovato

Coperture		Genova	Guimarães	Santiago de Compostela
Categorie analitiche sintetiche	Conservazione materiale	✓	✓	✓
	Concezione tecnologica	✓	✓	✓
	Concezione strutturale	✓	✓	✓
	Aspetto storico <small>privato/pubblico</small>	✗ / ✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Riproduzione tecnica	✗	✗	✗
	Reversibilità	✓	✓	✓
	Distinguibilità	✗	✗	✗
Sistema costruttivo	Materia storica	✓	✓	✓
	Materiali	✗	✗	✗
	Forme&dimensioni	✗	✗	✗
	Configurazione	✗	✗	✗
	Posizionamento	✓	✓	✓
	Funzione	✓	✓	✓
	Unioni	✓	✓	✓
	T Trattamenti superficiali	✓	✓	✓
Nuovi componenti	✗	✗	✗	
Sistema resistente	Gerarchia	✓	✓	✓
	Schema statico	✓	✓	✓
	Collaborazione	✗	✗	✗
	Peso	✗	✗	✗
	Rigidità	✗	✗	✗
	Capacità portante	✗	✗	✗
Sistema estetico <small>Privato/Pubblico</small>	Patina	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	Colore	✗ / ✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Configurazione	✗ / ✗	✗ / ✓	✗ / ✓
	Rugosità&lucentezza	✗ / ✗	✗ / ✗	✗ / ✗
	Fattura	✗ / ✗	✗ / ✗	✗ / ✗
	Ornamentazione&decorazione	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Volume	✗ / ✓	✗ / ✓	✗ / ✓	

4.3. Comparazione infissi

La volontà di cercare di conservare l'immagine storica del tessuto edilizio è un elemento comune per i tre approcci.

Esistono differenze tra i casi studio nelle modalità con cui, contestualmente, conservare l'*aspetto storico* dei serramenti e gestire l'introduzione di caratteristiche innovative.

Tali differenze possono essere imputabili alle caratteristiche dissimili degli infissi tradizionali, inoltre nel caso di Genova, al contrario dei casi studio iberici, il centro storico non è *Patrimonio dell'Umanità* e non è, quindi, sottoposto ai vincoli e al controllo UNESCO - ICOMOS.

Tutti gli approcci prevedono, e realizzano, la *conservazione* degli infissi storici quando si trovano in discrete condizioni. Un aspetto che vale la pena sottolineare è che in tutti e tre i casi studio è prevista la possibilità di derogare rispetto ai requisiti igienico sanitari degli edifici, rendendo di fatto possibile il mantenimento in opera degli infissi storici nonostante le scarse prestazioni in termini di isolamento termo-acustico. Le modalità operative e il risultato finale degli interventi conservativi sono simili: trattamento del legno del telaio; nuova colorazione simile alla preesistente, o comunque in armonia con i colori ammessi; mantenimento del vetro singolo tradizionale, senza inserimento del vetro camera; riparazione o sostituzione della *ferramenta* con sistemi analoghi a quelli tradizionali; *posizionamento* invariato dell'infisso; *sistema di oscuramento* invariato. A volte sono inseriti *nuovi componenti* migliorativi nei serramenti recuperati, come i vetri stratificati anti rumore in un caso genovese o un gocciolatoio per proteggere il pannello cieco delle portefinestre a Santiago de Compostela. Piccoli aggiustamenti che non modificano sostanzialmente il serramento.

Quando si sostituiscono gli infissi degradati, o incongrui rispetto all'immagine urbana, i due approcci iberici risultano meno disponibili all'introduzione di novità nel serramento sostitutivo rispetto all'approccio usato nella città italiana. A Guimarães e a Santiago de Compostela, nel caso portoghese in maniera ancora più stringente, è richiesta praticamente la *riproduzione tecnica* degli infissi tradizionali per quei serramenti che sono esposti in prospetti pubblici. Le differenze che i nuovi serramenti possono presentare rispetto agli infissi storici riguardano caratteristiche poco incisive rispetto alla determinazione della natura del serramento. Si tratta, ad esempio, della possibilità di usare qualsiasi legno disponibile sul mercato, avendo comunque il vincolo di realizzare il telaio in legno, oppure piccole modifiche migliorative alla sagomatura del telaio, come l'inserimento di guarnizioni per migliorare la tenuta all'aria.

Nel caso spagnolo, poi, la conservazione della sagomatura del telaio praticamente inalterata rispetto alla tradizione è una caratteristica che viene mantenuta perché è funzionale a garantire la ventilazione interna degli ambienti, che si genera a causa degli interstizi lasciati dalla non perfetta aderenza tra serramento e facciata in pietra. Si può affermare che l'approccio compostelano riserva attenzione diretta alla conservazione della *concezione tecnologica* dell'infisso, non solamente alla *concezione tecnologica* come mezzo per produrre un certo aspetto.

La posizione a filo facciata degli infissi tradizionali, che caratterizza i serramenti di entrambe le città iberiche, consente, volendo, di delegare l'innovazione alla possibilità di collocare un secondo infisso, più interno, dalle caratteristiche moderne. Inoltre, il vuoto normativo rispetto ai serramenti di prospetti privati, come corti interne o giardini, rende possibile l'installazione di serramenti moderni in questi ultimi.

Quanto appena descritto non può accadere a Genova, dove l'infisso tradizionale si trova già arretrato rispetto al filo facciata. Nell'approccio genovese non è neppure prevista la distinzione tra prospetto pubblico e prospetto privato. Di conseguenza, nell'approccio genovese viene accettato un maggior livello di compromesso tra le caratteristiche tradizionali conservate e le innovazioni permesse. Gli infissi genovesi conservano l'*aspetto storico* al livello urbano complessivo, mentre a distanza ravvicinata si mostrano come serramenti moderni, dotati di tutti gli elementi innovativi necessari per una tenuta all'aria, isolamento acustico e isolamento termico adeguati ai tempi moderni.

In ogni caso in tutti e tre i casi studio gli infissi che sono stati sostituiti, o riparati recentemente, sono chiaramente *distinguibili*. La *patina* viene sistematicamente eliminata e non viene mai realizzato l'effetto anticato/falso storico. (Figg. 122,123,124)



Figg. 122,123,124. Infissi di sostituzione che hanno mantenuto aspetto storico. In senso orario, da sinistra: Genova, Santiago de Compostela, Guimarães.



Tabella 5

Comparazione caratteristiche infissi.

Legenda ✓ = conservato; ✗ = innovato

Infissi		Genova	Guimarães	Santiago de Compostela
Categorie analitiche sintetiche	Conservazione materiale	✓	✓	✓
	Concezione tecnologica	✓	✓	✓
	Aspetto storico <small>privato/pubblico</small>	✓ / ✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Riproduzione <small>privato/pubblico</small>	✗ / ✗	✗ / ✓	✗ / ✓
	Reversibilità	✓	✓	✓
	Distinguibilità	✗	✗	✗
Sistema costruttivo <small>Privato/Pubblico</small>	Materia storica	✓	✓	✓
	Materiali	✗	✗ / ✗	✗ / ✗
	Sistema di apertura	✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Sagomatura	✗	✗ / ✓	✗ / ✓
	Ferramenta	✗	✗ / ✗	✗ / ✗
	Vetro	✗	✗ / ✓	✗ / ✓
	Partizioni vetro	✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Posizionamento	✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	Oscuramento	✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Nuovi componenti	✗	✗ / ✓	✗ / ✓
Sistema estetico <small>Privato/Pubblico</small>	Patina	✓	✓	✓
	Sistema di apertura	✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Colore	✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Sagomatura	✗	✗ / ✓	✗ / ✓
	Rugosità&lucentezza	✗	✗ / ✗	✗ / ✗
	Fattura	✗	✗ / ✗	✗ / ✗
	Ornamentazione&decorazione	✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Ferramenta	✗	✗ / ✗	✗ / ✗
	Vetro	✗	✗ / ✓	✗ / ✓
	Partizioni vetro	✓	✗ / ✓	✗ / ✓
	Posizionamento	✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	Oscuramento	✓	✗ / ✓	✗ / ✓

4.4. Rapporto con lo stato dell'arte

Solo l'approccio di Genova parrebbe essere stato influenzato direttamente da un lavoro teorico precedente all'inizio del processo di *recupero*: gli studi di Galliani e del suo gruppo di ricerca iniziati verso la metà degli anni '80 e sintetizzati in vari testi tra cui il *Manuale del recupero di Genova Antica* (74), anche se questo testo specifico è stato pubblicato tardivamente rispetto all'inizio del processo. Nel caso di Guimarães e di Santiago de Compostela i *gestori* dei rispettivi processi hanno dichiarato di aver sviluppato il proprio approccio in maniera totalmente sperimentale, empirica ed autonoma.

Dal confronto tra i processi di *recupero* delle tre città e lo stato dell'arte è emerso che negli approcci dei casi studio si applichino fondamentalmente gli stessi criteri teorici che si basano sulla concezione dell'*autenticità* culturale come definita nella *Dichiarazione di Nara* (20). Si può affermare che nei casi analizzati si applichi l'approccio teorico della *conservazione attiva*, mutuando il termine coniato da Riccardo Gullì nel testo *Metis e techné* (17), che nella letteratura si è dimostrato largamente condiviso.

Per nessuno degli approcci analizzati la *conservazione materiale* è la condizione esclusiva per garantire la correttezza culturale degli interventi nel costruito storico, esattamente come previsto nella *conservazione attiva*. La *conservazione materiale* è ancora un criterio da applicare, ma, se necessario, ci si può affrancare dal vincolo del suo rispetto senza per questo causare un danno, culturale e tecnico, all'edificio.

È imprescindibile conservare, piuttosto, l'essenza concettuale architettonica, di cui la materia è solamente un veicolo di trasmissione. Come scrive Moreno-Navarro: “[...] la materia tiene esencialmente un valor instrumental: más importante que su antigüedad u originalidad, es su capacidad para conservar o devolvernos lo esencial (la forma, el espacio, el significado y los mensajes del monumento) [...]” (16).

Genova, Guimarães e Santiago de Compostela hanno in comune la convinzione che per tutelare la *natura autentica* di un'architettura storica, piuttosto che preservarne la materia, o riprodurne le tecniche costruttive tradizionali, sia più importante: attribuirle una funzionalità d'uso attualizzata, perché è nata con il preciso scopo di essere un oggetto d'uso; rispettarne concettualmente le caratteristiche tecnologiche e statiche; preservarne la resa visuale, in un'ottica di rispetto dell'immagine complessiva del contesto urbano storico. Sono gli stessi valori caratteristici che anche Moreno-Navarro (16) attribuisce all'architettura.

Viene condivisa l'idea che l'*identità architettonica* sia quella di entità in divenire: gli edifici sono processi piuttosto che oggetti statici e atemporal. Con riferimento all'edilizia storica è ritenuto legittimo proseguire il processo evolutivo che durante i secoli l'ha coinvolta e che l'ha configurata nello status con cui è giunta a noi. Tale processo è stato stimolato proprio dall'esigenza che gli edifici fossero funzionali e rispondenti all'uso richiesto dai mutevoli bisogni espressi dalla società. Questa *visione processuale* dell'architettura corrisponde esattamente alla definizione dell'architettura vernacolare contenuta nella *Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito*, per cui sono consustanziali all'*identità architettonica* i cambiamenti e gli adattamenti alle mutate

condizioni del contesto socio-ambientale (13). Una definizione che è stata poi reiterata in varie forme nei documenti istituzionali successivi, inclusa la recente raccolta dei *Principi de La Valletta* (15) dove le città storiche sono definite come organismi viventi, quindi esseri in continua evoluzione.

Per l'approccio della *conservazione attiva* la prima opzione progettuale, nel caso in cui si debba ricostruire un elemento di un edificio storico, è la *riproduzione tecnica* dell'elemento tradizionale. Tale criterio si può rintracciare, ad esempio, nei reiterati richiami contenuti nei vari *Manuali del recupero* ad impiegare preferibilmente materiali e tecniche costruttive locali tradizionali. Questo criterio, la cui imposizione può sembrare contraddittoria, è da considerarsi una aspirazione ideale a cui si dovrebbe tendere per salvaguardare l'identità tecnologica tradizionale nella maniera più compiuta e per diminuire il rischio di incompatibilità tra organismo edilizio e nuovo particolare costruttivo. La *riproduzione tecnica* è subordinata alle esigenze evolutive dell'architettura storica di cui si accennava in precedenza, che l'approccio della *conservazione attiva* fa proprie e promuove. Solamente Genova condivide questa volontà di cercare di praticare, come prima scelta progettuale nei casi di rifacimento degli elementi di fabbrica, la *riproduzione tecnica* degli elementi costruttivi tradizionali tali e quali. Nella realtà della casistica di interventi genovesi analizzati è risultato che tale aspirazione, come ampiamente prevedibile del resto, fosse sempre disattesa.

Gli approcci delle tre città e quello della *conservazione attiva* gestiscono la coesistenza tra *conservazione* e *innovazione* della tecnologia costruttiva degli edifici storici attraverso l'accettazione di un compromesso: il mantenimento e la riproposizione nei particolari costruttivi di poche, specifiche caratteristiche costruttive, al fine di mantenere l'*identità tecnologica tradizionale*, a cui fa da contrappunto la permissività nel consentire l'implementazione delle innovazioni, necessarie a salvaguardare il valore d'uso attualizzato dell'edificio, che non siano in conflitto con le caratteristiche da salvaguardare citate precedentemente. Il risultato tecnologico a cui conduce questo compromesso è la realizzazione di una versione attualizzata della tecnologia costruttiva tradizionale.

Giovanetti e Gulli sostengono che gli interventi sull'edilizia storica, al netto delle inevitabili alterazioni nella tecnologia impiegata, devono essere consapevolmente aderenti alla regola dell'arte costruttiva che ha prodotto l'edificio, che per secoli ne ha garantito la qualità costruttiva (in termini di sicurezza, capacità prestazionali e di durabilità): per rispondere ai recenti standard di sicurezza (sismica, antincendio), di comfort, anche semplicemente per realizzare i particolari costruttivi di un edificio storico in un contesto produttivo dell'edilizia totalmente diverso da quello preindustriale, la strada da percorrere è quella del rinnovamento delle soluzioni proposte dalla regola dell'arte. (17,27)

Totale unità, quindi, tra casi studio e *conservazione attiva* nella pratica di una forma di innovazione costruttiva concettualmente coerente con le caratteristiche della tecnologia tradizionale. Un parallelismo tra la casistica media dei dettagli costruttivi riscontrata nei casi studio e le soluzioni tecniche proposte nei vari titoli della letteratura è utile per comprendere appieno tale omogeneità di criteri.

Brevemente, visto che tali caratteristiche sono state diffusamente

trattate nei capitoli precedenti, i solai e le coperture post intervento a Genova, Guimarães e Santiago de Compostela presentano le seguenti caratteristiche: *configurazione* del tipo ordito più impalcato; realizzazione come sommatoria di elementi discreti assemblati con *unioni di tipo meccanico*; uso di materiali *industriali* caratterizzati da compatibilità chimico-fisica con le murature portanti e tra di essi; mantenimento del funzionamento statico come diaframmi elastici isostatici sostenuti dalle murature portanti; modifica eventuale agli elementi di orditura per aumentare le capacità portanti, in termini materici o geometrici; replica degli accorgimenti costruttivi della regola dell'arte necessari per il buon disimpegno prestazionale e garantire una buona durabilità nel tempo; modifica degli elementi di completamento, impalcati e controsoffitti, con inserimento di *nuove componenti* per migliorare le prestazioni termoacustiche.

Del tutto analoghe, come impostazione tecnologica, sono le soluzioni usualmente proposte nei *Manuali del recupero*, come, ad esempio, la modifica dell'impalcato con l'introduzione di un tavolato ortogonale rispetto all'originale per l'incremento della rigidità e capacità portante dei solai o la modifica della copertura, sempre esclusivamente rivolta all'impalcato, con l'introduzione degli elementi necessari a creare il tetto ventilato per l'incremento delle prestazioni termiche. Sono soluzioni tecniche che: mantengono la configurazione ordito più impalcato; mantengono il funzionamento strutturale tradizionale, perchè non modificano sostanzialmente le orditure; ammettono l'impiego di materiali e soluzioni industriali per migliorare le prestazioni in maniera mirata rispetto alle nuove esigenze.

Nel saggio *Criteria of intervention* (43) contenuto in *RehabiMed Method*, questi criteri progettuali, che nei testi manualistici sono spiegati dettagliatamente al livello delle singole casistiche di elemento costruttivo e relativo intervento edilizio, sono delineati in una descrizione sintetica e generale. Riguardo all'uso di materiali non tradizionali e alla possibilità di installare *nuove componenti* con funzione migliorativa è scritto:

“The new materials to be introduced into rehabilitation must be compatible with the existing construction, not only physically but also in chemical and, most of all, conceptual terms. In this way, for example, if waterproofing or an extra layer of insulation is added beneath the protective plant, ceramic, clay or stone layer of a roof, they must be breathable to prevent condensation inside and, as applicable, to allow the evacuation of water vapour through vents.” (43).

Oppure per quanto riguarda l'incremento delle prestazioni strutturali:

“If we simply improve the strength of the existing structure with appropriate metal or wooden reinforcements that act compositely with it, we are maintaining the structural principle that characterizes the original building, at the same time contributing to its ability to meet the required objectives.” (43)

prospettando, anche in questo caso, un perfezionamento degli orizzontamenti storici da realizzare nell'alveo della logica costruttiva tradizionale.

La *configurazione* del tipo ad ordito più impalcato e le *unioni*

meccaniche sono le condizioni necessarie per permettere la manutenzione e l'evoluzione continuativa nel tempo degli elementi costruttivi. Scrive Antonino Giuffré, nel saggio *La struttura muraria nella città storica* (88), che la cultura costruttiva premoderna è tendenzialmente realizzata per vincoli relativamente poco tenaci: questo garantisce il carattere di *disassemblabilità*, premessa per la manutenzione e l'evoluzione dei manufatti.

Tra le poche differenze registrate nel rapporto tra gli approcci dei casi studio e la *conservazione attiva* è sicuramente rilevante quella relativa all'uso dell'acciaio, un materiale che è possibile impiegare a Santiago de Compostela per il rifacimento totale di solai e coperture. In nessun testo tra quelli analizzati è risultato che l'acciaio fosse proposto come opzione tecnica per la ricostruzione totale di un orizzontamento, sulla base del principio di mantenere, per quanto possibile, la natura originale della costruzione (88).

Il trattamento degli elementi costruttivi dal punto di vista della resa visuale corrisponde tra casi di studio e testi teorici. Riferendosi ancora una volta al testo *Criteria of intervention*, come rappresentativo delle determinazioni dell'approccio della *conservazione attiva*, la riproposizione delle caratteristiche degli elementi costruttivi che concorrono a determinarne l'immagine storica, al netto della ovvia irriproducibilità della *patina* del tempo, è una opzione progettuale irrinunciabile, soprattutto per gli elementi costruttivi che influiscono sull'immagine complessiva dell'insediamento. L'immagine tradizionale dell'architettura storica è un valore da preservare perché "The external image of traditional architecture is closely related to the landscape that surrounds it, because its scale, materials, colours and texture are taken directly from it." (43), inoltre

"The image of traditional architecture and, by extension, of traditional settlements, possesses a series of values relative to its dimension and human scale, its integration into nature and its unconscious application before the fact of the principles of ecological architecture, which must be recognised and appreciated." (43).

Pertanto il trattamento dell'*aspetto* di coperture e infissi è attentamente normato tanto nei casi studio quanto nell'approccio della *conservazione attiva*.

Le coperture devono mantenere la *volumetria*, il materiale di rivestimento e la morfologia delle soluzioni di gronda, come scritto, ad esempio, nei *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna* (67-73).

Genova presenta una perfetta omogeneità con i criteri teorici rispetto al trattamento della questione conservazione *aspetto storico* / innovazione degli infissi che viene risolta attraverso il mantenimento complessivo dell'*aspetto storico* e l'implementazione innovazioni difficilmente percepibili a livello urbano. Guimarães e Santiago de Compostela, invece, si sono dimostrati addirittura più rigidi nel conservare le caratteristiche dei serramenti, per lo meno quelli prospettanti vie pubbliche che risultano esattamente identici a quelli tradizionali.

Anche la *distinguibilità* dei nuovi particolari costruttivi è un criterio comune, anche se solo a Santiago de Compostela viene esplicitamente

richiesto a livello normativo e di linee guida. Vengono condivise tra casi studio e approccio della *conservazione attiva* anche le modalità con cui metterla in pratica, ovvero elementi simili a quelli tradizionali dallo spiccato carattere nuovo, senza necessità di ulteriori differenziazioni, proprio al fine di preservare, il più possibile, *l'aspetto storico a livello di insediamento*.

4.5. Analisi esplicativa

4.5.1. Obiettivi e motivazioni generali

Vista la sostanziale omogeneità dei criteri per la *gestione della coesistenza tra conservazione e innovazione tecnologica degli edifici storici* che si è registrata nell'analisi comparativa tra i tre casi studio, vista la sostanziale concordanza dei suddetti criteri rispetto a quelli emersi dall'analisi del dibattito teorico, non poteva che altresì derivare una condivisione delle motivazioni che hanno influenzato la definizione e l'applicazione dei criteri in parola.

Tutti e tre gli approcci si pongono il duplice obiettivo di migliorare la funzionalità abitativa degli edifici residenziali del centro storico e salvaguardarne la cultura costruttiva tradizionale.

Nei tre casi studio garantire una adeguata funzionalità all'edificio, preservarne il *valore d'uso*, è una motivazione di importanza paritaria alla conservazione del valore culturale insito nella *tecnodiversità* della tecnologia costruttiva tradizionale.

I tre processi sono stati animati da un forte impegno di carattere sociale, orientato verso il soddisfacimento delle *esigenze* della popolazione. Questa impostazione ha determinato lo sviluppo di criteri di intervento considerevolmente influenzati dalle *esigenze abitative contemporanee*, dal fattore economico del *contenimento dei costi* di intervento e dalla necessità di dover conciliare le prescrizioni ideali con le *possibilità tecnico-realizzative offerte dal contesto*.

4.5.2. Criteri e motivazioni generali

La problematica della coesistenza della *conservazione e innovazione* delle caratteristiche tecnologiche degli edifici oggetto di *recupero* viene gestita in ognuno dei processi attraverso un criterio generale di *conservazione concettuale selettiva e / o innovazione evolutiva controllata*.

Nel caso genovese è stato presumibilmente mutuato dai lavori del prof. Galliani il concetto di applicazione di un sistema assiologico per determinare quali valori costruttivi debbano essere conservati e quali possano essere modificati. A Santiago de Compostela si applica un criterio che i *gestori* del processo definiscono di *coerenza costruttiva intelligente*. A Guimarães i *gestori* sostengono di perseguire una volontà di non interruzione della continuità nell'uso delle tecniche costruttive tradizionali. Questa varia terminologia designa, in realtà, sempre lo stesso concetto: il rapporto tra *conservazione e innovazione* della tecnologia costruttiva degli edifici storici è gestito attraverso il mantenimento inderogabile di una serie limitata di caratteristiche costruttive della tecnologia tradizionale, il cui contrappasso è la permissività rispetto all'implementazione di tutte le modifiche innovative che non entrino in contrasto con le caratteristiche tutelate.

I *gestori* dei processi hanno posto il concetto di *autenticità relativizzata* del valore culturale, che è stato istituzionalizzato con la *Dichiarazione di Nara* (20), alla base del proprio metodo. L'interesse è

rivolto verso il mantenimento di determinate caratteristiche concettuali della tecnologia tradizionale. In nessuno dei tre casi studio la tutela del valore culturale è associata, in forma esclusiva, alla conservazione dei particolari costruttivi nella loro fisicità storica o nella fattura tradizionale riprodotta a posteriori.

Conservare la logica costruttiva tradizionale è considerato sia un valore culturale da preservare per un interesse di salvaguardia della *tecnodiversità*, sia la chiave tecnica per poter modificare gli elementi costruttivi senza provocare danni all'edificio. L'attenzione per intervenire con coerenza tecnologica rispetto alla cultura costruttiva locale è legata primariamente alla ricerca della *compatibilità* degli elementi costruttivi con l'organismo edilizio, di conseguenza, alla volontà di garantire la conservazione, in senso lato, dell'edificio storico, prevenendo l'insorgenza di patologie causate da errori progettuali.

I risultati della ricerca hanno dimostrato che la conservazione della tecnologia costruttiva tradizionale da un punto di vista concettuale, nella sua logica, venga intesa come conservare la *concezione strutturale* e *tecnologica* pur nella alterazione degli elementi costruttivi.

Per ognuno degli approcci è fondamentale conservare la *concezione strutturale* degli elementi costruttivi, ovvero una interazione meccanica tra solai e coperture con le murature portanti identica a quella consolidata nella storia dell'edificio.

Della *concezione tecnologica* interessa preservare la compatibilità chimico – fisica con il sistema edilizio, riprodurre gli accorgimenti che garantiscono la protezione e il prolungamento della durabilità della vita utile del particolare costruttivo e, ultimo ma non per importanza, il sistema di assemblaggio concepito come unione di parti discrete aggregate con mezzi fisici.

Quest'ultima caratteristica tecnologica in particolare è riconosciuta come la condizione basilare per garantire la prosecuzione della storia evolutiva dell'edificio. Questa impostazione degli elementi costruttivi permette di attuare la semplice manutenzione e sostituzione dei componenti, oltre che la loro eventuale modifica innovativa, con un adeguato impegno costruttivo in termini di risorse materiali ed energetiche.

L'approccio di Santiago de Compostela si distingue dagli altri due casi studio per un interesse più tecnico - sociale che culturale nei confronti della logica costruttiva tradizionale. Dalle dichiarazioni emerge l'interesse per la cultura costruttiva storica come metodo costruttivo *sostenibile*. Quindi, oltre alla volontà di garantire la *compatibilità* con il sistema edilizio storico, oltre alla difesa della *tecnodiversità* in quanto espressione di una cultura diversa da quella attuale, interessa preservare la logica della tecnologia costruttiva premoderna in sé, per la sua attualità, in quanto capace di fornire risposta a *esigenze contemporanee* molto pressanti, come il contenimento dei rifiuti edilizi, il contenimento dei costi energetici rispetto all'intero ciclo di vita dell'elemento costruttivo, il contenimento dei costi economici, la salubrità degli ambienti per gli utenti.

Una delle pratiche tipiche della cultura costruttiva tradizionale è la *conservazione materiale* dei componenti edilizi attraverso la manutenzione e attraverso il riciclaggio. Cercare di conservare i

componenti edilizi è un criterio che viene applicato in ognuno dei casi studio. Comune è la volontà di conservare i componenti storici come misura tecnica cautelativa, poiché si ha la certezza della assoluta *compatibilità* di tali elementi con l'edificio. A Genova e a Guimarães è stata espressa anche la volontà conservativa della *materia storica* per ragioni di tutela culturale della *tecnodiversità*, una intenzione fondata sul valore degli elementi costruttivi storici come testimonianza di sé stessi, soprattutto con riferimento a quei particolari costruttivi peculiari della cultura costruttiva locale. A Santiago de Compostela la conservazione della *materia storica* si carica di ulteriore significato come mezzo per raggiungere l'obiettivo del contenimento nello spreco delle risorse materiche in edilizia.

Per quanto riguarda l'impatto visivo degli elementi costruttivi, nei casi studio viene applicato il medesimo criterio: non viene esercitata nessuna imposizione rispetto agli elementi che non influiscono sull'immagine urbana quali controsoffitti, pavimentazioni, infissi che appartengono a prospetti privati; si impone, al contrario, la conservazione dell'*aspetto storico* per gli elementi costruttivi che concorrono a determinare la facies del tessuto edilizio.

Questa distinzione è coerente con il criterio generale di compromesso che fa da base ad ognuno degli approcci: internamente si cercano di soddisfare le *esigenze* dell'utenza, in termini di gusti e possibilità economiche nella scelta delle finiture, nella convinzione che lasciare tale libertà possa favorire il successo del processo di *recupero* dal punto di vista sociale; esternamente si impone la tutela dell'*aspetto storico*, che si considera un valore da preservare in quanto manifestazione visiva dell'adattamento dell'architettura tradizionale al contesto ambientale peculiare, una espressione di *tecnodiversità* diametralmente opposta all'immagine omogeneizzante e atipica delle città industriali.

Infine, in ognuno dei casi studio è importante garantire la *distinzione* tra elementi costruttivi storici ed elementi costruttivi nuovi. Pare esserci una volontà comune di rendere percepibile la dimensione temporale processuale dell'architettura o, per lo meno, di non occultarla.

4.5.3. Criteri al livello di dettaglio e motivazioni

Tra i criteri di intervento applicati in maniera comune è risultato che i solai e le coperture, nel caso di rifacimento integrale, debbano tendenzialmente mantenere: *configurazione* del tipo ad ordito più impalcato; *posizionamento* delle travi dell'orditura principale analogo a quello antecedente rispetto all'intervento; sistema di assemblaggio dei componenti per *unioni meccaniche*; requisiti funzionali dei componenti, soprattutto gli accorgimenti costruttivi della regola dell'arte volti all'estensione maggiore possibile della vita utile dei componenti, come, ad esempio, i trattamenti superficiali degli elementi lignei o lo spazio di ventilazione per le teste delle travi inserite nei muri.

Dal punto di vista strutturale si mantiene: *schema statico* delle travi semplicemente poggiate; *gerarchia* degli elementi portati e portanti del sistema edilizio; *peso* degli elementi costruttivi, che può variare solo in maniera contenuta, ad eccezione dell'uso dell'acciaio permesso unicamente a Santiago de Compostela.

Questo è l'insieme delle caratteristiche la cui tutela – riproposizione è considerata una condizione imprescindibile, sia per la protezione

dell'edificio, perché il funzionamento strutturale storico consolidato non viene alterato, sia per la prosecuzione senza traumi della sua storia evolutiva, visto che consente lo smontaggio, riparazione, manutenzione e modifica degli elementi costruttivi con un impegno costruttivo relativamente moderato.

La tecnologia costruttiva del calcestruzzo armato non è considerata una alternativa praticabile per nessuno degli approcci, perché gli orizzontamenti che origina presentano caratteristiche esattamente agli antipodi rispetto a quelle appena descritte. Quelli in calcestruzzo armato sono elementi costruttivi che sollecitano le murature diversamente dal sistema delle travi principali e sono molto più pesanti e rigidi, il che causa problemi soprattutto per l'alterazione del comportamento sismico. Il processo costruttivo per la loro realizzazione e demolizione è molto invasivo, visto che implica disfacimenti di porzioni murarie per la realizzazione dei cordoli. Inoltre il calcestruzzo presenta ben noti problemi di attività chimica rispetto alle murature.

Dal punto di vista materico, a Genova e Guimarães esiste il vincolo che le orditure siano realizzate in legno, mentre a Santiago de Compostela possono essere realizzate interamente in acciaio.

Nel caso della città italiana e della città portoghese si ritiene che l'imposizione dell'uso del legno sia una misura cautelativa relativa alla *compatibilità* con le strutture murarie, per via delle analoghe proprietà chimico – fisiche con il legno tradizionale: rigidità, peso proprio relativamente piccolo, coefficienti di dilatazione termica, isolamento termico, capacità di assorbire e rilasciare umidità, inerzia chimica.

Nel caso dell'approccio applicato nella città spagnola, per quanto si predilige l'uso del legno per la sua maggiore *sostenibilità*, viene comunque permesso l'uso dell'acciaio per una maggiore radicalizzazione nella scelta delle caratteristiche tecnologiche da tutelare. I solai e le coperture con ordito e impalcato in acciaio, al netto dell'aumento del peso proprio, hanno lo stesso funzionamento strutturale di quelli tradizionali in legno, inoltre possono essere ugualmente smantellati con relativa semplicità. Presentano, inoltre, il vantaggio di avere una durabilità maggiore. Mantenere queste caratteristiche è ritenuto sufficiente nell'approccio compostelano, quindi si permette l'uso dell'acciaio anche alla luce della tendenziale preferenza espressa dai costruttori per questo materiale.

Trattando ancora degli orditi, in ciascuno dei processi analizzati si può utilizzare una essenza legnosa qualsiasi tra quelle disponibili sul mercato, anche tipologie di invenzione contemporanea come legno X-LAM, inoltre può essere modificata la *forma* delle sezioni degli elementi e può essere alterata la *configurazione*, sempre rimanendo nell'ambito generale della tipologia ordito + impalcato. Sono tutte operazioni che vengono autorizzate per accogliere le necessità derivanti dalle *esigenze contemporanee*, ad esempio incrementare la capacità portante del solaio, e dalla concreta realizzabilità degli interventi, quindi poter usare materiali disponibili sul mercato a prezzi contenuti.

Gli impalcati e i controsoffitti vengono trattati in maniera simile agli orditi in ogni caso studio, ovvero per realizzarli è prassi comune concedere l'utilizzo di materiali e tecniche industriali reperibili sul mercato oltre che, nel caso specifico, consentire l'installazione di *nuove componenti* non tradizionali. *Esigenze contemporanee* di

miglioramento delle capacità prestazionali di isolamento termo – acustico, di incremento della *durabilità* dell'elemento costruttivo, di installazione di locali umidi e di concrete *possibilità realizzative a costi contenuti*, sono le motivazioni che chiedono l'implementazione di tali modifiche rispetto alle modalità costruttive tradizionali. È indispensabile soltanto che si tratti di soluzioni leggere e semplicemente amovibili, in accordo con la *natura* delle soluzioni tecniche che venivano adottate nella tradizione.

In base a questa logica l'*aspetto storico* dei solai e, almeno internamente, delle coperture, non viene considerato un valore da preservare. Non è obbligatorio che sia riproposto il controsoffitto in nessuna delle tre città e quando viene realizzato può assumere qualsiasi conformazione e qualsiasi colorazione in ragione delle necessità tecniche, ad esempio passaggio di impianti, o gusto del progettista e / o proprietario. Lo stesso discorso vale per le pavimentazioni, dove, ad esempio, a Genova non si impone la riproposizione delle costose e delicate pavimentazioni in graniglia o a Santiago de Compostela si realizza una pavimentazione in linoleum per risolvere il problema di avere una superficie di calpestio più leggera delle piastrelle in ceramica ma, allo stesso tempo, adatta ad accogliere un pavimento radiante in termini di trasmittanza del calore.

Un ulteriore requisito che devono possedere i pacchetti stratificati di solai e coperture è mantenere, rispettivamente, la *quota* di calpestio e la *quota* delle linee di colmo e di gronda. Nel primo caso, mantenimento della *quota* di calpestio, la motivazione è legata alla funzionalità dell'edificio, perché si deve mantenere inalterato il livello rispetto ai davanzali delle finestre e alle soglie delle porte finestre. Nel caso delle coperture il mantenimento della *quota* delle linee di colmo e di gronda è funzionale al mantenimento della *volumetria* della copertura nella sua esatta configurazione preintervento. Mantenere il *volume* inalterato, unitamente con l'utilizzo del *materiale* tradizionale per la realizzazione dello strato di finitura, sono le due caratteristiche che vengono stabilite come invariabili per la conservazione dell'*aspetto storico esteriore* dei tetti.

Dalle dichiarazioni dei *gestori* dei processi è emerso l'apprezzamento per la tipica *omogeneità* e *peculiarità* che contraddistinguono visivamente il tessuto edilizio di ogni centro storico, due caratteristiche derivanti dal processo produttivo edilizio preindustriale che si basava necessariamente sull'utilizzo esclusivo dei materiali locali. È comune quindi la volontà di salvaguardare la *tecnodiversità* della cultura costruttiva locale anche dal punto di vista formale e cromatico, probabilmente come reazione alla immagine disordinata e atipica delle città contemporanee.

I criteri applicati nel dettaglio agli infissi sono diversi tra le tre città. A Guimarães e a Santiago de Compostela, per centrare il doppio obiettivo di preservare il *valore d'uso* dell'edificio e la *tecnodiversità* della tecnologia tradizionale dei serramenti, si riproduce la tipologia tradizionale di infisso tale e quale, delegando l'incremento prestazionale all'installazione di infissi secondari arretrati di tipo moderno.

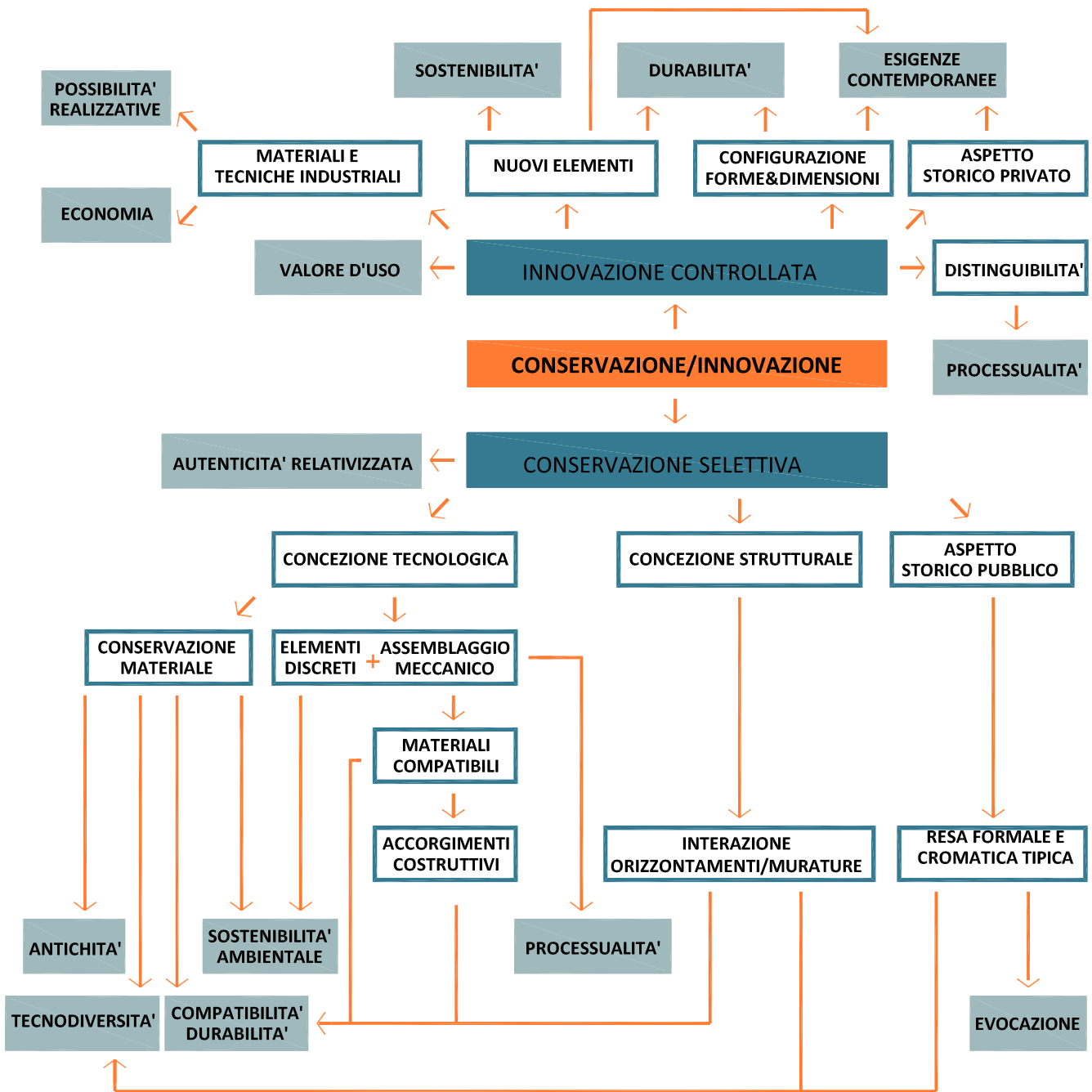
Per individuare le motivazioni che hanno determinato la definizione del trattamento degli infissi è stato ancora più significativo osservare quanto viene fatto a Genova. In questa città, dove l'infisso tradizionale non permette l'installazione di serramenti secondari essendo già di per

sé arretrato rispetto al filo facciata, si è scelto di imporre unicamente il rispetto per le caratteristiche che macroscopicamente definiscono l'*aspetto storico*: *sistema di apertura, sistema di oscuramento, colore del telaio, suddivisione del pannello vetrato*.

Si può dedurre, quindi, che agli infissi venga applicato lo stesso trattamento delle coperture, si mantiene l'*aspetto storico* e la *concezione tecnologica* per esercitare il controllo del rispetto dell'*omogeneità* e *peculiarità locale* della fattezze urbana. A Santiago de Compostela si aggiunge inoltre la volontà di preservazione della tecnologia tradizionale per il suo carattere *sostenibile*, in quanto si ritiene utile, al fine di deumidificare gli ambienti interni, mantenere la ventilazione naturale continua che l'infisso tradizionale a filo facciata promuoveva per la sua configurazione.

Tutti i componenti di sostituzione, sia collocati internamente che esternamente, presentano una *fattura* nuova di tipo industriale, percepibile dalla regolarità geometrica dei pezzi, dalla brillantezza della colorazione e dalla perfezione delle superfici. Per ognuno dei tre approcci è fondamentale che sia percepita la dimensione temporale che investe gli edifici storici e che siano *distinguibili* i nuovi componenti da quelli antichi. Allo stesso tempo si vuole mantenere l'omogeneità dell'*aspetto storico*, soprattutto per gli elementi collocati esternamente, per cui si adotta questa semplice strategia di naturale e armonica distinzione tra vecchio e nuovo.

Fig. 125. Schematizzazione approccio di tre casi studio.



5 CONCLUSIONI

5.1. Conclusioni complessive

5.1.1. Obiettivi

L'obiettivo principale che ha animato il presente lavoro di ricerca era quello di sviluppare un quadro conoscitivo dei criteri applicati in alcune esperienze di *recupero* degli edifici del tessuto residenziale dei centri storici, riconosciute come esperienze di successo, per gestire una delle questioni più problematiche di questa disciplina: conciliare le due aspirazioni opposte dell'*innovazione* della tecnologia costruttiva dell'edificio, necessaria per renderlo adatto ad ospitare la funzione abitativa contemporanea, con quella della *conservazione* del valore insito nella cultura costruttiva premoderna.

La seguente domanda di ricerca ha caratterizzato lo sviluppo della Tesi in ogni sua fase: quali caratteristiche tecnologiche tradizionali in queste esperienze di *recupero* di comprovato successo sono state considerate dei valori da preservare e quali, al contrario, sono state modificate per migliorare le prestazioni dell'edificio, dal punto di vista igienico e del comfort, e per far fronte alla problematica di dover realizzare gli interventi nel contesto produttivo industrializzato attuale?

Oltre all'individuazione e sistematizzazione dei criteri tecnici di intervento è stato perseguito l'obiettivo, complementare all'obiettivo principale, di individuare e sistematizzare le motivazioni di ordine tecnico, culturale, economico ecc, che hanno determinato l'adozione dei suddetti criteri.

Questa ricerca è, in estrema sintesi, una analisi di carattere esplorativo di alcuni esempi di buone pratiche di *recupero*. Il contributo apportato allo sviluppo della disciplina è la realizzazione di un lavoro in un ambito che, dall'analisi della letteratura, si è dimostrato poco indagato: quello della verifica degli esiti degli interventi di *recupero* al fine di ottenere indicazioni utili alla ridefinizione dei criteri di intervento sulla base delle esperienze pregresse.

Una tipologia di lavoro particolarmente utile rispetto ad una disciplina, quella del *recupero architettonico*, che, come evidenziato nell'Introduzione, nei suoi esiti è fortemente dipendente dalla parzialità del giudizio dell'esecutore, il quale può trarre utili indicazioni orientative dalle risultanze di interventi eseguiti in precedenza.

5.1.2. Metodo di indagine

È stato applicato un metodo di indagine di tipo qualitativo e induttivo, basato su una strategia di analisi e comparazione di casi studio.

Sono stati analizzati i processi di *recupero* dei centri storici di Genova, Guimarães e Santiago de Compostela. Questi tre specifici casi studio sono stati scelti in base ai seguenti parametri: per la qualità dei processi di *recupero*, riconosciuta dalla comunità scientifica; per la loro datazione temporale analoga, sono iniziati intorno ai primi anni '90; per le modalità di gestione, poiché in ciascuno di essi gli interventi di *recupero* sono stati condotti attraverso l'applicazione costante dei medesimi criteri. Si è reputato che questi parametri costituissero una base comune sufficiente per garantire la comparabilità dei casi studio.

Sono stati analizzati i criteri di intervento applicati al trattamento di tre particolari costruttivi: solai intermedi, coperture e infissi. La scelta è ricaduta su questi elementi per la intrinseca propensione alla sostituzione e alla modifica nel tempo.

I dati informativi raccolti sono stati analizzati secondo una prospettiva pre e post intervento di *recupero*: sono state individuate le caratteristiche tecnologiche invariante e quelle modificate rispetto alla tradizione costruttiva locale al fine di estrapolare, in maniera induttiva, quali sono stati i criteri applicati rispetto alla problematica di indagine.

È stata applicata la tecnica di validazione delle informazioni conosciuta come *Triangolazione* (48). Sono state considerate fonti informative di natura differente al fine di comprovare la veridicità dei dati attraverso la verifica della congruenza delle stesse informazioni provenienti da punti di vista differenti.

Questi dati sono stati esaminati attraverso un meccanismo che li sistematizza e ordina secondo *categorie analitiche* uniformi. Queste *categorie* hanno permesso di definire in maniera precisa i criteri oggetto di indagine. Tale metodo di analisi si è reso necessario per gestire ordinatamente la grande mole di nozioni qualitative che ha costituito il materiale informativo della ricerca e per diminuire il rischio di interpretazioni soggettive tramite l'applicazione di un filtro analitico di riferimento il più possibile obiettivo.

Un medesimo processo di indagine di tipo induttivo è stato applicato per raggiungere l'obiettivo complementare all'individuazione dei criteri di intervento, ovvero identificare le principali motivazioni che hanno indotto lo sviluppo e l'applicazione di tali criteri.

La categorizzazione dei risultati afferenti ad ogni singolo caso studio ha reso possibile applicazione di un'analisi di tipo comparativo sulla base di un linguaggio comune di confronto. Tale analisi comparativa è stata esplicitata su due livelli: confronto dei criteri dei casi studio con il quadro dei criteri individuati nell'analisi dello stato dell'arte; confronto di tipo triangolare tra i criteri dei singoli casi studio.

Il primo passaggio ha permesso di individuare l'esistenza di criteri di intervento condivisi tra la prassi del *recupero* relativa ai tre casi studio e i testi teorici, chiarendo le motivazioni alla base dei criteri comuni e evidenziando, al contrario, l'influenza delle costrizioni imposte dalle condizioni operative reali nei casi di criteri difformi. Il lavoro di ricerca ha tratto analoghi benefici, in termini di arricchimento della profondità dell'analisi, dal confronto riflessivo tra i casi studio.

5.1.3. Principali risultati

5.1.3.1. Approccio condiviso e sua impostazione generale

I risultati dicono che, contrariamente rispetto alle previsioni, non esistono differenze sostanziali tra i criteri applicati nei tre casi studio e che tali criteri si inquadrano nell'approccio teorico, comunemente condiviso tra gli esperti, che è stato denominato *conservazione attiva*.

Questo fatto suggerisce la possibile esistenza di un approccio alla trattazione dell'ambito tecnologico degli interventi di *recupero* condiviso tra gli esperti, soprattutto con riferimento all'area geografica sud europea considerata in questo studio e rappresentata da Italia,

Portogallo e Spagna. Se questa ipotesi fosse confermata, attraverso l'analisi di un più ampio numero di casi studio e testi teorici, si tratterebbe di una evidenza di grandissima importanza, perché rivelerebbe la maturità e l'efficacia dei criteri di intervento individuati. Se tali condizioni venissero confermate i criteri dell'approccio comune individuato rappresenterebbero un riferimento di tipo didattico imprescindibile per qualsiasi futuro processo e/o intervento di *recupero*.

Alla base degli approcci analizzati sta un compromesso, in perfetta armonia con quella che è la natura della disciplina a cui appartengono: si pratica la conservazione della tecnologia costruttiva tradizionale in forma di preservazione e riproposizione esclusiva di determinate caratteristiche, selezionate per ragioni tecniche o culturali, che si ritiene siano rappresentative del senso logico dell'identità costruttiva locale; come contrappunto si accetta di apportare tutte le modifiche innovative, sia quelle necessarie per adattare l'edificio alle necessità abitative attuali sia quelle imprescindibili per poter effettuare l'intervento di *recupero* nelle condizioni operative imposte dal sistema produttivo industriale, a patto che queste innovazioni non alterino il sopraccitato insieme di caratteri invariabili.

È risultato che in ognuno dei tre approcci, al fine di conseguire il difficile equilibrio tra *conservazione* e *innovazione* delle caratteristiche tecnologiche tradizionali degli edifici storici, si applica un criterio generale che si può definire, all'unisono e in ragione del punto di vista considerato, di *conservazione concettuale selettiva e/o innovazione evolutiva controllata*.

In altri termini nei tre processi si cerca di realizzare una *tecnologia costruttiva tradizionale 2.0*, ovvero una versione evolutiva contemporanea della tecnologia costruttiva tradizionale.

In nome del pragmatismo e dell'utilità sociale, si cerca di rendere il *recupero* tecnicamente corretto e culturalmente valido nell'ambito delle costruzioni e dei condizionamenti imposti dalle condizioni operative attuali, tra cui: uso obbligato, per ragioni di mercato, di materiali e tecniche industriali; mutate condizioni d'uso degli edifici, che impongono la revisione delle prestazioni dei particolari costruttivi; individualismo degli utenti e dei proprietari; possibilità economiche dei committenti; ridotta conoscenza dei tecnici e delle maestranze delle tecnologie costruttive preindustriali; ecc.

La legittimazione, dal punto di vista culturale, di questa impostazione metodologica dei casi studio deriva dalla concezione della *autenticità culturale* che è stata istituzionalizzata con la *Dichiarazione di Nara (20)*. Nei casi studio si pratica il mantenimento dell'*autenticità* attraverso la tutela di caratteristiche che descrivono concettualmente l'identità tecnologica, a prescindere dalla stretta conservazione della materialità storica o dalla riproduzione tale e quale secondo la configurazione tradizionale degli elementi costruttivi.

Secondo la *Dichiarazione di Nara (20)* l'*autenticità* di ogni bene culturale è dipendente in maniera relativa dalle caratteristiche peculiari del bene in oggetto: poichè l'architettura è un oggetto che viene creato per soddisfare una necessità d'uso, per preservare l'identità di un'architettura storica è indispensabile attribuirgli un *valore d'uso* attualizzato.

Nell'approccio delle tre città, a livello di motivazioni nella scelta dei criteri di intervento, salvaguardare il *valore d'uso* dell'edificio ha la stessa importanza di salvaguardare il *valore culturale* della tecnologia costruttiva tradizionale. Nelle parole dei protagonisti dei processi è stata individuata una grande attenzione agli *aspetti sociali del recupero*, per cui attribuire una funzione attualizzata agli edifici residenziali del centro storico significa considerarli delle risorse in un contesto di sviluppo sostenibile.

La sfiducia rispetto all'approccio per la salvaguardia del patrimonio architettonico promosso nella *Carta di Venezia* (22), un dato che si è riproposto costantemente durante lo svolgimento della ricerca, è riconducibile a questa stessa linea di pensiero, visto che, sostanzialmente, l'approccio veneziano prevede l'inibizione dell'innovazione tecnologica in forza dell'equivalenza *autenticità = materia storica originale*.

Del resto, come si accennava all'inizio di questo capitolo, i tre casi studio sono molto vicini all'impostazione culturale e tecnica dell'approccio della *conservazione attiva*, che è risultato essere l'approccio unanimemente condiviso nel dibattito teorico da circa 20 anni ad oggi.

La *conservazione attiva* si basa sul riconoscimento del fatto che il *valore d'uso*, nel corso della storia, ha indotto la continua manutenzione ed evoluzione tecnologica degli edifici per essere sempre efficienti rispetto all'espletamento della propria funzione. Questa presa di coscienza rappresenta l'essenza del *recupero*: autori di importanti testi di riferimento della disciplina, come *RehabiMed Method* (18) o *Metis e techné* (17), sostengono che la via per salvaguardare l'edilizia storica è tutelarne il valore d'uso attraverso l'evoluzione implementata nel solco tracciato dalla tradizione costruttiva, esattamente come accadeva prima della rottura di tale tradizione dovuta alla rivoluzione industriale.

L'atto di conservare la *logica costruttiva tradizionale*, o tradizione costruttiva, assume lo stesso significato sia nella *conservazione attiva* che negli approcci analizzati: la *logica costruttiva tradizionale* è considerata il vero valore culturale della tecnologia costruttiva tradizionale, perchè è il dato costante nel processo evolutivo che ha caratterizzato l'architettura storica di ogni luogo e che ne ha garantito la conservazione fino ai giorni nostri.

5.1.3.2. Criteri tecnici

In ognuno dei processi analizzati viene praticata la *conservazione dei componenti storici* degli elementi costruttivi, se si trovano in condizioni tali da poter essere recuperati all'uso in seguito ad un intervento caratterizzato da un impegno tecnico ed economico ragionevole.

In forma sintetica le caratteristiche costruttive che devono conservare i solai e le coperture nei casi di totale ricostruzione sono:

- la *configurazione* del tipo ordito resistente più impalcato, ottenuta per assemblaggio di *componenti discreti*;
- la *compatibilità* chimica e fisica dei materiali, relativa sia alla coesistenza tra i vari componenti che all'intero elemento rispetto al sistema edificio;
- il *posizionamento* delle travi principali tendenzialmente identico a quello ante intervento;
- il sistema di assemblaggio dei componenti tramite *sistemi di tipo fisico – meccanico*;

- gli *accorgimenti tecnici* della regola costruttiva che venivano implementati in ragione dell'incremento della durabilità dei componenti (come ad esempio garantire la ventilazione alle teste delle travi inserite nei muri).

Dal punto di vista strutturale invece le caratteristiche da mantenere sono:

- lo *schema statico* delle travi semplicemente poggiate nelle strutture di supporto;
- la *gerarchia* degli elementi supportati e di supporto;
- il *peso* complessivo dell'elemento, con eccezione dell'uso dell'acciaio per il caso di Santiago de Compostela.

Come contrappunto alle caratteristiche che devono permanere invariate, i criteri di intervento permettono le seguenti modifiche rispetto all'esecuzione secondo la regola del costruire tradizionale delle orditure di solai e coperture:

- la possibilità di usare *materiali e tecniche di tipo industriale*, non locali, come il legno lamellare o l'acciaio nel caso di Santiago de Compostela;
- le *caratteristiche geometriche differenti* dei componenti, come la sezione degli elementi di orditura;
- modifiche alla *configurazione* complessiva dell'elemento costruttivo, sia in termini di aggiunta di *nuovi componenti* che di modifiche nella disposizione relativa tra le componenti presenti anche nella tradizione costruttiva (inserimento di rompitratta, ad esempio).

Queste alterazioni dal punto di vista costruttivo implicano la modifica delle prestazioni strutturali in termini di aumento della *capacità portante e/o della rigidità*, oltre che l'aumento del grado di *mutua collaborazione* tra i componenti nella sopportazione del carico.

I criteri di Santiago de Compostela permettono, al contrario delle altre due città, l'impiego dell'acciaio per le orditure.

Criterio comune alle tre città è il rifiuto categorico per l'uso del cemento armato.

Gli impalcati e i controsoffitti di solai e coperture sono trattati con minori restrizioni. In generale è sufficiente che siano utilizzati materiali e soluzioni *leggere*, facilmente *amovibili* e *traspiranti* per rispettare il senso tecnologico tradizionale di questi elementi.

Gli impalcati dei solai devono, inoltre, rispettare la *quota* di calpestio, mentre le coperture devono obbligatoriamente mantenere lo stesso *volume esteriore*, la *quota di gronda e colmo* oltre che il medesimo *materiale tradizionale di rivestimento*.

È risultato comune l'utilizzo di *materiali e tecniche industriali* e l'aggiunta di *nuove componenti* con funzione migliorativa delle prestazioni per impalcati, pavimentazioni e controsoffitti. Questi ultimi possono anche non essere ricostruiti e, al pari delle pavimentazioni, possono assumere qualsiasi *forma e colore*.

I tre approcci differiscono per il trattamento degli infissi.

Guimarães e Santiago de Compostela impongono per gli infissi di

sostituzione, con particolare riferimento agli infissi appartenenti a *prospetti pubblici*, che siano sostanziali *riproduzioni tecniche* di quelli tradizionali. Se necessario, l'incremento delle prestazioni è delegato all'installazione di un secondo infisso, più interno, che può essere un serramento totalmente contemporaneo.

A Genova questa soluzione non può essere applicata, per una mera questione tecnica legata al posizionamento arretrato dell'infisso rispetto al filo facciata. Pertanto il compromesso che viene accettato nella città italiana per gestire la coesistenza tra *conservazione* e *innovazione* è che gli infissi conservino per lo meno le caratteristiche che macroscopicamente li rendono simili a quelli tradizionali e che le inevitabili modifiche per l'incremento prestazionale siano visibili solo ad un esame ravvicinato.

Le caratteristiche che vengono considerate come rappresentative dell'*aspetto storico* dell'infisso sono:

- il *sistema di apertura*;
- il *sistema di oscuramento*;
- il *posizionamento* rispetto al filo facciata;
- il *colore* dei vari componenti;
- la *trasparenza* e la *suddivisione* del pannello vetrato.

Sono risultate essere caratteristiche modificabili:

- inserimento di *vetri camera*;
- installazione di *telai isolati*;
- installazione di *telai a chiusura ermetica*.

5.1.3.3. Motivazioni

L'insieme delle caratteristiche tecnologiche esposto nel capitolo precedente configura, come anticipato, una *evoluzione contemporanea della tecnologia costruttiva tradizionale*.

Con riferimento alle categorie analitiche approntate per questo lavoro, i dettagli costruttivi mantengono la *concezione tecnologica* e la *concezione strutturale* degli equivalenti tradizionali. Nel caso di elementi costruttivi che influenzano l'immagine urbana mantengono anche l'*aspetto storico*.

Mantenere queste caratteristiche si motiva con la volontà di approssimare le soluzioni tecniche al maggior livello di *compatibilità* con l'organismo edilizio storico e alla maggiore *durabilità* nel tempo, avendo come obiettivo quello di evitare di causare gli stessi danni provocati in passato dall'uso tecnologie non congruenti.

Si spiega così anche la *conservazione materiale* dei componenti storici come azione cautelativa: i componenti storici sono riconosciuti come *garanti* di compatibilità per la coesistenza che hanno avuto per secoli con l'edificio.

Lo stesso significato in termini di ricerca della *compatibilità* ha l'uso obbligatorio del legno a Genova e Guimarães.

La costruibilità di solai e coperture per assemblaggio di elementi discreti uniti tra loro meccanicamente è giudicata condizione imprescindibile per estendere la vita utile dell'edificio, visto che permette la semplice manutenzione e sostituzione dei componenti degradati.

Nel caso di Santiago de Compostela si permette l'impiego integrale dell'acciaio per la realizzazione degli orizzontamenti proprio perchè, al pari del legno, presenta gli stessi caratteri costruttivi e statici descritti sopra, al di là dell'aumento del peso proprio. La città spagnola si è rivelata quella dall'approccio più radicale riguardo al rispetto esclusivamente concettuale dell'identità tecnologica tradizionale.

Il cemento armato è bandito nei tre casi studio proprio perchè rappresenta l'antitesi delle caratteristiche che si ritiene si dovrebbero conservare.

Rispetto all'altra faccia della metaforica medaglia con cui è descrivibile la disciplina del *recupero*, ovvero le motivazioni legate al soddisfacimento delle esigenze della contemporaneità, è stato osservato, in modo particolare nel caso di Santiago, un interesse per replicare la logica costruttiva tradizionale in quanto capace di fornire risposte alle attuali problematiche legate alla *sostenibilità in edilizia*: ridurre i rifiuti di costruzione; realizzare ambienti interni salutaris per gli utenti; diminuire l'impatto ambientale dell'elemento costruttivo lungo il suo ciclo di vita.

I criteri della *conservazione materiale* dei componenti storici e della *reversibilità* dei componenti costruttivi, oltre alle già citate motivazioni di natura conservativa, sono perfettamente rispondenti a queste problematiche.

Si è già accennato più volte in questa Tesi al fatto che necessariamente gli edifici storici devono presentare prestazioni in termini di abitabilità per lo meno assimilabili rispetto a quelle degli edifici contemporanei, per evitare il rischio di abbandono. Per far fronte alle esigenze imposte dai nuovi stili di vita, nei tre casi studio si considera imprescindibile implementare soluzioni tecniche per: migliorare l'isolamento acustico aereo e da calpestio; permettere l'installazione di impianti sanitari; aumentare la portanza dei solai, alla luce della trasformazione degli edifici residenziali dei centri storici in edifici plurifamiliari, con almeno una unità abitativa per piano.

La questione della *sostenibilità ambientale* riveste molta importanza anche in tal senso, visto che sono installate *nuove componenti* per migliorare l'isolamento termico del fabbricato.

Lo scrivente considera molto interessante il tentativo constatato negli approcci analizzati di gestire la coesistenza tra i requisiti tecnici di un corretto intervento di *recupero* e le condizionanti imposte dal contesto costruttivo attuale. Difatti è permesso l'impiego di *materiali e tecniche industriali disponibili sul mercato*, a patto che siano in linea con la *concezione tecnologica e strutturale* della tradizione.

Nell'attuale sistema produttivo edile, a causa dell'ideologia egemonica introdotta da fenomeni come l'industrializzazione della società, la valorizzazione monetaria del fattore temporale, la specializzazione dei processi produttivi ecc, è impossibile per materiali e tecniche tradizionali competere in termini di convenienza con quelli industrializzati. Questi ultimi, infatti, sono molto più economici e semplici da porre in opera. Si spiega così, dunque, questa *innovazione obbligatoria* applicata nei casi di studio relativamente alla scelta di materiali e tecniche da impiegare, dovuta al fattore *economico* e alle capacità delle maestranze che non sono più in grado di applicare i

metodi costruttivi tradizionali.

Per quanto riguarda il trattamento riservato all'*apparenza* degli elementi costruttivi si può affermare, con una metafora, che le *innovazioni tecnologiche* sono applicate in modo da essere occultate dall'involucro esteriore dell'edificio, che mantiene, al contrario, il suo *aspetto storico*.

In questa trattazione, differenziata tra elementi costruttivi esposti alla vista pubblica ed elementi costruttivi occultati, ritorna il criterio generale di compromesso che costituisce la base comune degli approcci studiati: negli interni prevalgono le *esigenze degli utenti*, con riferimento alle loro *possibilità economiche* e *gusti estetici*; esternamente è obbligatorio preservare l'*aspetto storico* dell'insieme urbano, considerato un valore da preservare in quanto espressione della usuale *omogeneità* e *peculiarità locale* dei tessuti storici frutto del processo costruttivo preindustriale.

Il dottorando avanza l'ipotesi che questa posizione trovi fondamento in una forma di opposizione all'immagine urbana contemporanea, *disordinata* e *atopica*, oltre che nel *valore di antichità e memoria*, nell'accezione di Riegl (10), che l'*aspetto storico* veicola agli utenti urbani.

Del resto il *valore di antichità e memoria*, nonostante l'allargamento in senso relativistico del concetto di autenticità, permane come pensiero fondante di qualsiasi disciplina volta alla salvaguardia del patrimonio culturale. Questo è vero anche per i casi studio analizzati, dove la *conservazione materiale*, contestualmente alle già citate motivazioni tecniche di *compatibilità* e *sostenibilità ambientale*, si motiva anche come riconoscimento del valore di testimonianza più veritiera e completa della tecnologia tradizionale da parte dei componenti storici.

Del resto, prescindere dal posizionamento dell'elemento costruttivo, viene sempre applicato il criterio della *distinguibilità* degli elementi di sostituzione, da rendere manifesta semplicemente attraverso la percezione del carattere nuovo dei componenti. Il dottorando ritiene che la motivazione sia da ricercarsi nel voler rendere manifesta per la popolazione la *natura processuale* dell'architettura, o per lo meno nel non occultarla, evitare i *falsi storici* e, allo stesso tempo, non rovinare l'*armonia dell'immagine urbana* descritta precedentemente.

5.1.3.4. Risultati inattesi

Si ritiene significativo segnalare come sia emerso che la gestione della coesistenza tra *conservazione* e *innovazione* non avvenga solamente tramite la scelta di quali tecniche o materiali usare, ma anche attraverso il tentativo di riproporre valori immateriali legati al sapere costruttivo preindustriale. Si tratta, ad esempio, della volontà di privilegiare sempre le soluzioni costruttive semplici, di considerare la prospettiva temporale della vita degli edifici, dell'utilizzo ottimizzato delle risorse disponibili in termini materiali ma anche umani e di conoscenza. Si tratta di un atteggiamento ascrivibile alla riscoperta contemporanea della qualità, in termini di sostenibilità, della sapienza costruttiva *low tech* premoderna (59,60,86).

Ulteriori criteri che vengono comunemente applicati, indirettamente legati alla conservazione del valore culturale delle tecnologie costruttive,

sono il controllo delle funzioni d'uso attribuibili all'edificio e le deroghe rispetto ai requisiti prestazionali e igienico-sanitari, a termini di legge, normalmente richiesti per le costruzioni. Queste due misure contribuiscono, indirettamente, alla conservazione della tecnologia costruttiva tradizionale, perché evitano di dover implementare modifiche che oltrepassano le caratteristiche invariabili per cercare di soddisfare tali requisiti altrimenti irraggiungibili.

Anche se l'ambito gestionale dei processi di *recupero* non rientra direttamente tra gli obiettivi di indagine di questo lavoro, si ritiene comunque interessante segnalare l'affinità dei tre casi studio anche per quanto riguarda il sistema applicato per il controllo degli interventi.

Come accennato precedentemente, tutti e tre i processi sono caratterizzati da gestione attiva - propositiva dell'intero processo di *recupero* da parte di un ente unico, il quale si preoccupa che vengano applicati sempre i medesimi criteri per ogni intervento.

In ognuna delle tre città gli interventi di *recupero* vengono definiti di volta in volta, caso per caso, attraverso un'attività dialogica tra progettista, cliente e tecnici deputati al controllo. Tali dialoghi avvengono attraverso l'uso dei criteri di intervento come strumento di intermediazione. Tramite questi dialoghi si cercano di individuare le soluzioni progettuali che conservino, contemporaneamente, e le caratteristiche costruttive ritenute fondamentali, definite a livello di normativa urbanistica locale, e le esigenze espresse dalla committenza.

Si ritiene che questo modello gestionale attivo sia una delle chiavi del successo dei casi studio analizzati e che sarebbe interessante cercare di replicarlo come modello per altri processi.

5.1.4. Considerazioni finali

Come indicato all'inizio di queste conclusioni, il lavoro di ricerca presentato in questa tesi è stato condotto secondo una metodologia di carattere esplorativo, basata sull'analisi di tre casi studio riconosciuti come esempi di successo nel campo del *recupero*. Si tratta 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, mentre Genova si distingue in ambito italiano come caso, forse unico, di processo di *recupero* gestito da un ente secondo un approccio unitario.

Non è preteso che i risultati ottenuti abbiano una validità di tipo statistico, ma solo indicativo. Sarebbe utile, quindi, verificare e confermare tali indicazioni attraverso l'analisi di un più ampio numero di progetti e di interviste.

Si ritiene che sarebbe interessante estendere la ricerca applicando la medesima metodologia di indagine, che, a parere dello scrivente, si è dimostrata efficace nel chiarire le dinamiche che caratterizzano l'attuale pratica del *recupero*, prendendo in considerazione casi studio più comuni, centri storici non rientranti nella *Lista del Patrimonio dell'Umanità* ad esempio, per verificare se i criteri individuati trovino ancora riscontro o siano superati da altre logiche.

Un ulteriore possibile sviluppo futuro potrebbe riguardare l'estensione di questa ricerca a casi studio appartenenti a contesti

geografici differenti da quello sud europeo. Tale ampliamento potrebbe offrire spunti di riflessione interessanti, attraverso il contrasto riflessivo con aree dalle tradizioni costruttive e di trattamento del patrimonio costruito storico differenti.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Galliani GV, Franco G. Una tecnologia per l'architettura costruita: forme, strutture e materiali nell'edilizia genovese e ligure. Firenze: Alinea; 2001.
2. Casanovas X. Preface. In: Casanovas X, editor. RehabiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings. Barcelona: RehabiMed; 2007. Consultato all'indirizzo: www.rehabimed.net
3. Aguiar J. A CIDADE DO FUTURO JÁ EXISTE. ATIC Mag. 1999;(24):1–17. Consultato all'indirizzo: 5cidade.files.wordpress.com
4. 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.
5. Fior M. I territori storici della città contemporanea Nuove prospettive a partire dall'evoluzione da centro storico a città storica. Politecnico di Milano; 2013. Consultato all'indirizzo: porto.polito.it
6. Duca G. Sustainable rehabilitation of built environment: technical issues in identity preservation. In: Amoeda R, Lira S, Pinheiro C, editors. Heritage 2012. Barcelos: Green Lines Institute for Sustainable Development; 2012.
7. De Moura Flores AJ. Planos de Salvaguarda e Reabilitação de centros historicos em Portugal. Universidade Tecnica de Lisboa; 1998.
8. Musso S. Il Restauro del patrimonio abitativo dei centri storici minori: elementi per un rinnovato dibattito sul tema. In: Sanna A, Ortu GG, a cura di. Atlante delle culture costruttive della Sardegna: approfondimenti. Roma: DEI; 2009. p. 21–40.
9. Sanna A. Il nuovo progetto per i centri storici, tra conservazione e modificazione. In: Sanna A, Ortu GG, a cura di. Atlante delle culture costruttive della Sardegna: approfondimenti. Roma: DEI; 2009. p. 1–19.
10. Choay F. Allegoria del patrimonio. Roma: Officina Edizioni; 1995.
11. Gonçalves A. Patrimonio urban(istic)o e planeamento da salvaguarda. Os seus contributos para a desagregação urbana e a necessidade de (re)habilitar a patrimonilização da cidade na sua (re)feitura. Universidade de Coimbra; 2011. Consultato all'indirizzo: <https://archive.org>
12. Polge M. Traditional Mediterranean Architectures: collective values. In: Casanovas X, a cura di. RehabiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings. Barcelona: RehabiMed; 2007. Consultato all'indirizzo: www.rehabimed.net
13. ICOMOS CIAV. Charter on the built vernacular heritage. 1999. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
14. ICOMOS. Principles for the analysis, conservation and structural restoration of architectural heritage. 2003. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
15. ICOMOS. The Valletta Principles for the Safeguarding and Management of Historic Cities, Towns and Urban Areas. 2012. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
16. González Moreno-Navarro A. La restauración objetiva: (método SCCM de restauración monumental): memoria SPAL 1993-1998. Barcellona: Diputació de Barcelona; 1999.
17. Gulli R. Métis e técnica. Gli strumenti del progetto per la manutenzione e il recupero dell'edilizia storica. Monfalcone: Edicom Edizioni; 2000.
18. Casanovas X, a cura di. RehabiMed Method. Traditional Mediterranean Architecture. II. Rehabilitation Buildings. [Internet]. Barcelona: RehabiMed; 2007. Consultato all'indirizzo: www.rehabimed.net
19. Galliani GV. L'edificio come organismo: il metodo di analisi. Il Manuale del recupero di Genova Antica. Roma: DEI; 2006. p. 17–21.
20. ICOMOS. The Nara document on authenticity. 1994. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
21. 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. München: ICOMOS;

2004. Consultato all'indirizzo: <http://openarchive.icomos.org/432/>
22. ICOMOS. International charter for the conservation and restoration of monuments and sites (Venice charter). 1964. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org;
 23. Jokilehto J. International charters on urban conservation: some thoughts on the principles expressed in. 2007;3(3):23–42.
 24. Benjamin W. L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica. Torino: Einaudi; 2000.
 25. Carmassi G, Carmassi M. Del restauro: quattordici case. Milano: Electa; 1998.
 26. Panella R. L'antico nel progetto della città. In: Giovanetti F, editor. Manuale del recupero del Comune di Città di Castello. Roma: DEI; 1992.
 27. Giovanetti F. Il manuale del recupero di Città di Castello. In: Giovanetti F, editor. Manuale del recupero del Comune di Città di Castello. Roma: DEI; 1992. p. 17–48.
 28. Aguiar J. Reabilitação ou fraude? RP Rev património. Lisboa; 2014;(2):56–69.
 29. ICOMOS. Principles for the preservation of historic timber structures. 1999.
 30. Alcindor Huelva M. La Rehabilitación limitada: el caso de las intervenciones de adaptación a los criterios de habitabilidad actual de edificaciones rurales construidas con técnicas históricas, aisladas o dentro de pequeños núcleos urbanos del Baix Empordà. Universitat Politècnica de Catalunya; 2011. Consultato all'indirizzo: <http://hdl.handle.net/10803/109046>
 31. Ferreira T. Traditional and contemporary constructive cultures: A comparison between building processes. In: Correia M, Carlos G, Sousa S, a cura di. Vernacular Heritage and Earthen Architecture. London: CRC Press / Balkema / Taylor & Francis Group; 2014. p. 153–8.
 32. Zupancic D. Economy and common sense simple solutions from past for today and beyond. In: Achenza M, Correia M, Guillaud H, a cura di. Mediterra 2009. Monfalcone: Edicom Edizioni; 2009. p. 1–11.
 33. Marconi P. A chi è destinato questo manuale? In: Giovanetti F, a cura di. Manuale del recupero del Comune di Roma. Seconda. Roma: DEI; 1998.
 34. Guallart Ramos J, Pardo Panero Á, Osés Camiruaga I, Ferreiro Tomé P, Hermida Fernández R. A arquitectura histórica e os criterios da rehabilitación. A rehabilitación de Santiago. A cidade histórica de Santiago de Compostela, soporte da vivenda do século XXI. Santiago de Compostela: Concello de Santiago; 2002.
 35. Giuffré A. Guida al progetto di restauro antisismico. In: Giovanetti F, a cura di. Manuale del recupero del Comune di Città di Castello. Roma: DEI; 1992. p. 49–69.
 36. Bobbio R. La questione della città antica. 2004. p. 1–5. Consultato all'indirizzo: www.arch.unige.it/per/doc/bobbior/020301.pdf
 37. Gabrielli B, Castaldi F. Politiche “integrate” di recupero dei centri storici: riflessioni generali e considerazioni sul caso Genova. In: Deplano G, a cura di. Politiche e strumenti per il recupero urbano. Monfalcone: Edicom Edizioni; 2003. p. 37–45.
 38. Galliani G. Il momento della conoscenza nel recupero dell'edificato storico: l'esperienza di Siena. Siena; 1990.
 39. Aguiar J. A EXPERIÊNCIA DE REABILITAÇÃO URBANA DO GTL DE GUIMARÃES: estratégia, método e algumas questões disciplinares. 2000. Consultato all'indirizzo: <http://mestrado-reabilitacao.fa.utl.pt>
 40. Giovanetti F, a cura di. Manuale del recupero del Comune di Roma. Seconda. Roma: Dei; 1998.
 41. Vegas Lopez-Manzanares F, Mileto C. Lazos de alarife entrelacs de bâtisseur. Nelida Bossio De Stefano S, editor. Malaga: Servicio de Programas/OMAU; 2013.
 42. Aguiar J, Appleton J, Reis Cabrita AM. Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais. Lisboa: LNEC -

Laboratorio Nacional de Engenharia Civil; 2014.

43. Vegas Lopez-Manzanares F, Mileto C. Criteria of intervention in traditional architecture. In: Casanovas X, a cura di. RehiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings. Barcelona: RehiMed; 2007. p. 255–64. Consultato all'indirizzo: www.rehabimed.net
44. Correia M. Conservation Intervention in Earthen Heritage: Assessment and Significant of Failure, Criteria, Conservation Theory and Strategies. Oxford Brookes; 2009.
45. Walliman N. Your research project: designing and planning your work. Third. London: Sage Publications Ltd; 2011.
46. Goetz JP, LeCompte MD. Ethnography and Qualitative Design in Educational Research. London: Academic; 1984.
47. Gillham B. Case Study Research Methods. London: Continuum; 2000.
48. Trobia A. La ricerca sociale quali-quantitativa. Milano: Franco Angeli; 2005.
49. Pinho Da Costa AC. Conceitos e politicas de reabilitação urbana : análise da experiência portuguesa dos gabinetes locais [Internet]. Universidade Tecnica de Lisboa; 2009. Consultato all'indirizzo: <http://hdl.handle.net/10400.5/1439>
50. Giovanetti F. Introduzione. In: Giovanetti F, editor. Manuale del recupero del Comune di Roma. Seconda. Roma: DEI; 1998.
51. Brandi C. Teoria del Restauro. Torino: Einaudi; 2000.
52. Casanovas X. Traditional Mediterranean Architecture. In: Casanovas X, a cura di. RehiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings. Barcellona: RehiMed; 2007. p. 9–10. Consultato all'indirizzo: www.rehabimed.net
53. Martín MJR, Varas J. El análisis de la realidad en la intervención social: métodos y técnicas de investigación. CCS; 1997.
54. Atzeni C. Notes on the rehabilitation and reuse of traditional and historical architectural heritage. In: Casanovas X, a cura di. RehiMed Method Traditional Mediterranean Architecture II Rehabilitation Buildings. Barcelona: RehiMed; 2007. Consultato all'indirizzo: www.rehabimed.net
55. Giovanetti F, a cura di. Manuale del recupero del Comune di Città di Castello. Roma: DEI; 1992.
56. UNESCO World Heritage Centre. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. Paris; 2013. 167 p. Consultato all'indirizzo: <http://whc.unesco.org/>
57. Inaba N. Authenticity and heritage concepts: tangible and intangible - discussions in Japan. In: Stanley-Prize N, King J, a cura di. Conserving the authenticity: essays in honour of Jukka Jokilehto [Internet]. ICCROM; 2009. p. 153–62. Consultabile all'indirizzo: www.iccrom.org
58. Aguiar J. Planear e Projectar a Conservação da Cor na Cidade Histórica : experiências havidas e problemas que subsistem. 2003.
59. Guillaud H. Foreword Hubert Guillaud. In: Correia M, Carlos G, Rocha S, a cura di. Vernacular Heritage and Earthen Architecture. London: CRC Press / Balkema / Taylor & Francis Group; 2013.
60. Sánchez-Montañés Macías B. Estrategias medioambientales de la arquitectura vernácula como fundamento de sostenibilidad futura: necesidad de la aplicación de los principios científicos de la arquitectura. In: Aranda Bernal AM, a cura di. Arquitectura vernácula en el mundo ibérico: actas del congreso internacional sobre arquitectura vernácul. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide; 2007. p. 406–14. Consultato all'indirizzo: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2565997>
61. First international congress of architects and technicians of historic monuments. The Athens charter for the

- restoration of historic monuments. 1931. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
62. Ministero della Pubblica Istruzione. Carta Italiana del Restauro. 1972.
 63. Committee of Ministers of the Council of Europe. The Declaration of Amsterdam. 1975. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
 64. European Charter of the Architectural Heritage. 1975 p. 1–4. Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
 65. Icomos. Charter for the Conservation of Historic Towns and Urban Areas (Washington Charter). Icomos. 1987;(October). Consultato all'indirizzo: ciav.icomos.org
 66. International conference on conservation Krakow2000. The charter of Krakow 2000. 2000.
 67. Ortu GG, Sanna A, a cura di. I Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna: Atlante delle culture costruttive della Sardegna approfondimenti. Roma: DEI; 2009.
 68. Ortu GG, Sanna A, a cura di. I Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna: Atlante delle culture costruttive della Sardegna. Roma: DEI; 2009.
 69. Bianco D, Cuboni F, a cura di. I Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna: architetture delle colline e degli altipiani settentrionali. Roma: DEI; 2009.
 70. Sanna A, Atzeni C, a cura di. I Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna: architettura in terra cruda. Roma: DEI; 2009.
 71. Sanna A, Cuboni F, a cura di. I Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna: architettura in pietra. Roma: DEI; 2009.
 72. Atzeni C, a cura di. I Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna: architetture delle colline e degli altipiani centro-meridionali. Roma: DEI; 2009.
 73. Sanna A, a cura di. I Manuali del Recupero dei centri storici: il Sulcis e L'Iglesiente. Roma: DEI; 2009.
 74. Galliani G V, Mor G, a cura di. Il Manuale del recupero di Genova Antica. Roma: DEI; 2006.
 75. Comune di Genova. P.U.C. Genova Norme di attuazione [Internet]. Genova: Comune di Genova; 2014. Consultabile all'indirizzo: <http://puc.comune.genova.it/pucVigente.asp>
 76. Gesta A, Rodrigues R. Gabinete Técnico Local da Câmara Municipal de Guimarães. Guimarães; 2005.
 77. Guimarães Advisory Board Evaluation. 2001. Consultabile all'indirizzo: <http://whc.unesco.org/>
 78. Morais M. Nucleo urbano da cidade de Guimarães. 2002. Consultabile all'indirizzo: www.monumentos.pt
 79. Rodrigues B. REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS HABITACIONAIS COM VALOR PATRIMONIAL – O CASO DO CENTRO HISTÓRICO DE GUIMARÃES. Lusofona; 2012. Consultabile all'indirizzo: <http://recil.grupolusofona.pt/>
 80. Matos AR. Cidade Património Cultural da Humanidade, Guimarães. Da construção à reabilitação do centro histórico. Porto; 2014. Consultabile all'indirizzo: <http://repositorio-aberto.up.pt/>
 81. Camara Municipal de Guimarães. Regulamento de Intervenção no Centro Urbano e Historico de Guimarães. Guimarães; 1994. Consultato all'indirizzo: www.cm-guimaraes.pt
 82. Compostela C de S de. Sistema de Informacion Patrimonial de Santiago de Compostela. 2011. Consultato all'indirizzo: <http://sip.consorciodesantiago.org/>
 83. Guallart Ramos J. Manual de boas practicas de rehabilitacion. Vivir nos edificios herdados. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia; 2006.
 84. Concello de Santiago de Compostela. Plan Especial de Proteccion e Rehabilitacion da Cidade Historica. Spain; 1997.

85. Guallart JR, Pardo AP, Osés IC, Ferreiro PT, Hermida RF. La oficina de conservación y rehabilitación de la ciudad histórica de Santiago. 1994-2001. *Informes la Construcción*. 2003;55(486):15–24. Consultado all'indirizzo: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/>
86. Correia M, Dipasquale L, Mecca S, a cura di. *VERSUS: Heritage for Tomorrow. Vernacular Knowledge for Sustainable Architecture*. Firenze: FUP Firenze University Press; 2015.
87. Panero Pardo A, Perez Castro L, Martin Prieto A. *Cuadernos Tecnicos. Intervencion en la Casa del Cabildo*. Santiago de Compostela: Consorcio de Santiago; 2011.
88. Giuffré A. La struttura muraria nella città storica. In: Giovanetti F, a cura di. *Manuale del recupero del Comune di Roma*. Roma: DEI; 1998.

INDICE FIGURE E TABELLE

Indice delle figure e tabelle del testo principale.

Fig.1. Mappa concettuale metodo di indagine.

Schema elaborato da Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 2. Mappa concettuale *conservazione attiva*.

Schema elaborato da Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 3, 4, 5. Tessuto edilizio genovese.

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 6. Stratigrafia muraria tipica.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 7. Pavimentazione in graniglia.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 8. A. Schema planimetrico stratigrafia, B. Sezione AA, C. Sezione BB

Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 9. Assonometria solaio orditura doppia.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 10. Controsoffitto a seguire il profilo delle travi.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 11. Sezione copertura.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 12. Assonometria copertura.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 13. Rivestimento in abbadini.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 14. Infisso genovese interno.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 15. Infisso genovese esterno.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 16. Putrelle in ausilio di una trave di origine navale riciclata.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 17. Solaio ad orditura semplice di *Via S. Fede 6*.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 18. Solaio in X-LAM in *Via S. Bernardo 7*.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 19. Pavimentazione realizzata con materiali industriali.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 20, 21. Pavimentazioni e controsoffitti dall'aspetto non tradizionale.

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 22. Componenti storiche conservate in una copertura genovese.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 23. Componenti storiche conservate con ausilio di profilati metallici.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 24. Rompitratta in *Via S. Bernardo 7*.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 25. Copertura edificio di *Via S. Bernardo 7*.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 26. Attacco capriata - muratura nella copertura di *Via S. Bernardo 7*.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 27. Distinguibilità di una trave di sostituzione in rapporto ad una trave antica.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 28. Coperture genovesi.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 29. Infissi di esercizi commerciali.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 30, 31. Sopra, infisso recuperato in *Via Gramsci 9*. Sotto, infissi nuovi nell'edificio *Via Santa Fede 6*.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 32. Sopra, infisso in *Via Santa Fede 6*.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 33. A destra, infisso dissonante.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 34. Scorcio del tessuto urbano con tipiche case borghesi del XVII secolo.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 35. Edifici per appartamenti del XIX secolo.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 36. Casa nobiliare.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 37. Taipa de fasquio.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 38. Taipa de fasquio.
Disegno elaborato da Leonardo G. F. Cannas su disegno fornito ceduta da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 39. Taipa de rodizio.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 40. Taipa de rodizio.
Disegno elaborato da Leonardo G. F. Cannas su disegno fornito ceduta da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 41. Assonometria solaio orditura doppia.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 42. A sinistra, fase di cantiere in *Casa da Rua*.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 43. A destra, controsoffitto ligneo.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 44. A. Schema planimetrico stratigrafia, B. Sezione AA, C. Sezione BB.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 45, 46. Coperture a doppia falda e relativa assonometria.
Disegni e fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 47. Sezione copertura con parete in taipa.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 48. Sezione copertura con parete in granito.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 49, 50. Varianti di cornicioni: sinistra, parete in taipa; destra, parete in granito.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 51, 52. Sinistra, portafinestra a vento. **Destra,** finestra a ghiogliottina.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 53. *Casa da Rua Nova*, in evidenza pilastro a supporto di una trave storica.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 54. Aspetto storico sostanzialmente inalterato nella *Casa Dos Lobos Machado*.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 55, 56. Solaio pre e post intervento.
Fotografie gentilmente cedute da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 57. Controsoffitto dall'aspetto moderno nella *Associação de Apoio à Criança*.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 58. Sezione solaio realizzato nel caso studio *Guimarães Studios Lounge*.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 59. Componenti conservate della copertura nella *Casa Da Rua Nova*.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 60, 61. Nuova copertura nella *Casa Dos Lobos Machado*.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 62. *Guimarães Studios Lounge*, esterno ed interno della copertura.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 63. *Guimarães Studios Lounge*, esterno ed interno della copertura.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 64. In basso, elementi nuovi distinguibili nella copertura di *Guimarães Studios Lounge*.
Fotografie gentilmente cedute da Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 65. A sinistra, collocazione delle lastre bitumate nella copertura.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 66. Infissi nuovi installati in seguito ad intervento di recupero.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 67. Esempio di infisso privato con caratteristiche non tradizionali.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 68. Infissi non tradizionali di esercizio commerciale.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 69. Serramento storico conservato nella *Casa da Rua Nova*.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 70. A destra, Guimarães Studios Lounge, infissi pubblici prima e dopo intervento.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 71. A destra, Guimarães Studios Lounge, infissi pubblici prima e dopo intervento.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 72, 73. A destra, Guimarães Studios Lounge, infissi pubblici prima e dopo intervento.
Fotografie gentilmente cedute da Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 74. La *Casa da Rua Nova* è stata adibita ad ufficio tecnico.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 75. In alto, tessuto edilizio porticato.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 76. In basso, edificio plurifamiliare.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 77. Edifici storici compostelani fuori dalle mura.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 78. Muratura pseudo-regolare tradizionale.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 79. Orditura principale di un solaio tradizionale.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 80. A. Schema planimetrico stratigrafia, B. Sezione AA, C. Sezione BB, D. Assonometria.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 81. Sezioni copertura tradizionale a doppia orditura.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 82. Assonometria copertura tradizionale a doppia orditura.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 83. Veduta coperture compostelane.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 84. Interno infisso complanare.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 85. Esterno infisso complanare.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 86. Giunzione scurino.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 87. Esterno infisso arretrato.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 88. Puntone a sostegno di una trave storica.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 89. Mensola in granito.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 90. Travetti dalla sezione innovativa.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 91. Solaio in acciaio.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 92. Stratigrafia solaio in *Rua Do Medio, n°65*.
Disegni di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 93. Dormiente aggiunto.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 94. Aspetto innovativo dei solai.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 95. Componenti storici conservati.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 96. Le coperture mantengono volumetria e finitura tradizionali.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 97. Un caso di copertura ricostruita in acciaio.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 98. Rifinitura con adesivo di alluminio nella copertura della *Casa del Cabildo*.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 99. Abbassamento della quota della copertura con incastro dei travetti nella copertura della *Casa del Cabildo*.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 100. Interno della copertura della *Rua do Medio, n°65*.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 101. Tegole nuove distinguibili.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 102. Nel riquadro blu la copertura della Rua Da Raina.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 103. *Rua do Medio 65*, a sinistra prima dell'intervento, a destra dopo intervento.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 104. *Rua do Medio 65*, a sinistra prima dell'intervento, a destra dopo intervento.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Figg. 105, 106 Sopra, infisso esterno. Sotto, infisso interno.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 107. Serramenti non tradizionali nell'edificio in *Rua Do Medio, 65*. Notare come l'infisso aperto funga anche da parapetto.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 108. Consolidamento di solaio con inserimento di rompitratta in acciaio e travetti lignei in affiancamento, *Vico Largo 2*, Genova.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 109. Controsoffitti che non hanno conservato l'aspetto tradizionale. In ordine dall'alto: Genova, Guimarães, Santiago de Compostela.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Figg. 110, 111 Controsoffitti che non hanno conservato l'aspetto tradizionale. In ordine dall'alto: Genova, Guimarães, Santiago de Compostela.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 112. Genova, *Via Gramsci 9*, elementi storici ed elementi nuovi convivono in questa copertura.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 113. Tegole antiche lasciate in opera a Guimaraes.
Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 114, 115, 116. Coperture interamente rifatte che matengono l'aspetto tradizionale.. Sopra Santiago de Compostela, sotto Genova, destra Guimaraes.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 117. Pannelli isolanti tipo sandwich in una copertura genovese, resi invisibili dagli abbadini.
Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 118. Installazione lastre bitumate a Santiago de Compostela, caso studio *Rua do Medio 65*.
Fotografia gentilmente ceduta da Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Figg. 119, 120, 121. Intradossi delle coperture che non hanno mantenuto aspetto tradizionale. Dall'alto verso il basso: Genova, Guimarães, Santiago de Compostela.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 122, 123, 124. Infissi di sostituzione che hanno mantenuto aspetto storico. In senso orario, da sinistra: Genova, Santiago de Compostela, Guimarães.
Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig.125. Schematizzazione approccio di tre casi studio.
Schema elaborato da Leonardo G. F. Cannas.

Tabella 1 Solai / Coperture.
Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

Tabella 2. Infissi esterni.

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

Tabella 3. Comparazione caratteristiche solai.

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

Tabella 4. Comparazione caratteristiche coperture.

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

Tabella 5. Comparazione caratteristiche infissi.

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

Indice delle figure e tabelle casi studio.

CS1 - GENOVA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Nadia Arch. De Maria.

Figg. 3, 4. Vista del fabbricato da vico Santa Fede post intervento.

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 5. A. Pianta piano terra, B. Pianta piano sottotetto, C- Pianta copertura, D. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 6. Solaio in legno prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 7. Solaio in larice di nuova realizzazione (Intervento tipo 3).

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 8. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 3 post intervento.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 9. Vista della copertura prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 10. Vista della copertura dopo l'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 11. Particolare del colmo di copertura post intervento.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 12. Vista interna della copertura post intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 13. Vista dell'accesso alla copertura.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 14. Particolare degli abbadini.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 15. Vista degli infissi dall'esterno post intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 16, 17. Vista degli infissi dall'interno post intervento.

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS2 - GENOVA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Nadia Arch. De Maria.

Figg. 3, 4. Vista del fabbricato da via Gramsci.

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 5. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 6. Solaio in legno prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 7. Solaio recuperato con rifacimento del controsoffitto (Intervento tipo 2).

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 8. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 2.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 9. Vista della copertura prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 10. Vista della copertura dopo l'intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 11. Particolare della copertura post intervento.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 12. Vista dell'unica trave sostituita.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 13. Vista della terrazza post intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 14. Particolare degli abbadini.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 15, 16. Vista degli infissi prima dell'intervento.

Fotografie gentilmente cedute dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 17. Vista infisso recuperato.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 18, 19. Vista infisso nuovo su terrazza.

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 20. Particolare vetrocamera

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS3 - GENOVA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Nadia De Maria.

Fig. 3. Vista del fabbricato da via Gramsci post intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 4. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 5. Solaio in legno prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 6. Solaio durante il consolidamento (intervento tipo 1).

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 7. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 1.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 8. Vista della copertura prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 9. Vista della copertura prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 10. Particolare del colmo di copertura post intervento.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Teodora Buzzanca per conto di A.R.R.E.D.

Fig. 11. Vista della copertura dall'interno dopo intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 12. Vista della copertura dall'esterno dopo intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Fig. 13. Vista degli infissi dall'esterno dopo intervento.

Fotografia di Leonardo G. F. Cannas.

Figg. 14,15. Vista degli infissi dall'interno e particolare.

Fotografie di Leonardo G. F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS4 - GENOVA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Nadia De Maria.

Figg. 3,4. Vista del fabbricato da Via San Bernardo post intervento.

Fotografie gentilmente cedute dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 5. A. Pianta piano terra, B. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 6. Solaio in legno prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 7. Solaio durante l'intervento (Intervento tipo 3).

Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 8. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 3.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 9 Particolare del rompitratta.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 10. Particolare del nodo puntone con trave – catena.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 11. Vista della copertura durante l'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 12. Particolare della capriata.

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 13. Vista degli infissi prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Fig. 14. Vista degli infissi dopo l'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Ing. Arch. Alessio Ageno.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS1 – GUIMARÃES

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Margarida Morais.

Figg. 3,4. Vista del fabbricato dopo intervento.

Fotografie di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 5. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 6. Solaio del piano terra recuperato (intervento tipo 1).

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 7. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 1.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 8. Intradosso solaio di nuova realizzazione.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Figg. 9,10. Particolari dei solai post intervento.

Fotografie di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 11. Vista di una porzione dell'intradosso di copertura.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 12. Particolare della copertura post intervento.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Figg. 13,14,15. Particolari della copertura post intervento.

Fotografie di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 16. Vista del prospetto principale prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 17. Particolare di uno stipite.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Figg. 18,19. Vista di uno degli infissi e relativo scurino del prospetto principale.

Fotografie di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 20. Infissi appartenenti al tipo 3.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Figg. 21,22. Vista degli infissi di nuova realizzazione del prospetto posteriore tipo 3.

Fotografie di Leonardo G.F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS2 - GUIMARÃES

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Margarida Morais.

Figg. 3,4. Vista del fabbricato prima e dopo intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Eduardo Guimarães. Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 5. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 6. Solaio prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 7. Solaio durante l'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 8. Particolare del solaio della zona bagno.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 9. Particolari del controsoffitto.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 10. Particolari del pavimento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 11. Vista intradosso di copertura prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 12. Vista intradosso di copertura dopo l'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 13. Particolare della copertura.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 14. Vista del controsoffitto della copertura post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 15. Vista prospetto posteriore prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 16. Vista prospetto posteriore dopo l'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Eduardo Guimarães.

Fig. 17. Vista del prospetto principale dopo l'intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 18. Particolare degli infissi del prospetto principale dopo l'intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS3 - GUIMARÃES

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Margarida Morais.

Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 4. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Eduardo Guimarães per conto della Associação Comercial e Industrial de Guimarães.

Fig. 5. Vista del pavimento e del controsoffitto.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 6. Particolare dello stacco tra pavimento interno e esterno.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 7. Vista del solaio della parte adibita a scuola di formazione.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 8. Particolare del sistema di rinforzo del solaio.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 9. Particolare del nodo trave – puntone della copertura.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Eduardo Guimarães per conto della Associação Comercial e Industrial de Guimarães.

Fig. 10. Particolare del nodo trave – puntone della copertura.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 11. Vista d'insieme del sottotetto.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Figg. 12,13. Vista degli infissi rispettivamente del prospetto principale e posteriore.

Fotografie di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 14. Particolare degli infissi del prospetto principale.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 15. Esempio degli infissi tipo 3.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS4 - GUIMARÃES

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Margarida Morais.

Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 4. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 5. Vista del controsoffitto.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 6. Particolare del solaio.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 7. Vista della copertura durante l'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 8. Particolare della copertura.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Margarida Morais per conto della Divisão Centro Historico Guimarães.

Fig. 9. Particolare della sporgenza della copertura.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 10. Vista della copertura dalla corte.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 11,12. Particolari degli infissi corrispondenti al tipo 3.

Fotografie di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 13. Vista della portafinestra di sostituzione.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 14. Vista dell'infisso corrispondente al tipo 5.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS1 – SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Angel Panero.

Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 4. Vista del fabbricato post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 5. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 6. Vista del controsoffitto in incannucciato e del pavimento in pannelli.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 7. Particolare del solaio.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 8. Particolare del pavimento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 9. Particolare del controsoffitto.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 10. Vista della copertura prima dell'intervento.

Fotografia gentilmente ceduta dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 11. Particolare della copertura.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 12. Particolare della lamina di alluminio.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 13. Locale sottotetto.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Figg. 14,15. Serramento secondario appartenente agli infissi tipo 1.

Fotografie gentilmente cedute dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS2 – SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Angel Panero.

Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 4. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 5. Vista dell'intradosso del solaio post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 6. Particolare del solaio post intervento.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 7. Particolare dell'intradosso del solaio e del dormiente post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 8. Particolare del pavimento post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 9. Particolare del sottotetto post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 10. Particolare della copertura post intervento.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 11. Vista dei due sistemi di copertura post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 12. Vista dell'infisso tipo 1 post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS3 – SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Angel Panero.

Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 4. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 5. Vista dell'intradosso del solaio post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 6. Particolare del solaio post intervento.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 7. Particolare del pavimento post intervento con elementi nuovi e recuperati.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Figg. 8,9. Vista dell'infitto post intervento dall'interno e dall'esterno.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

CS4 – SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig.1. Foto aerea.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base Google Earth.

Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Immagine elaborata da Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite Arch. Angel Panero.

Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 4. A. Pianta piano terra, B. Pianta copertura, C. Sezione

Disegni di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 5. Vista dell'intradosso del solaio post intervento.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 6. Particolare del solaio post intervento.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 7. Vista dell'intradosso e del pavimento in linoleum.

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Fig. 8. Particolare della copertura post intervento.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 9. Vista assonometrica dell'infisso post intervento tipo 1 e 2.

Disegno di Leonardo G. F. Cannas su base informazioni fornite dall'Arch. Angel Panero per conto del Consorcio de Santiago.

Fig. 10. Particolare dell'infisso post intervento tipo 1 e 2..

Fotografia di Leonardo G.F. Cannas.

Tabelle

Elaborazione di Leonardo G.F. Cannas.

ALLEGATI

CASI STUDIO EDIFICI



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: SANTA FEDE 6

Localizzazione: Vico Santa Fede, n° 6

Tipo: casa borghese popolare

Datazione: XVIII secolo

Anno recupero: 2006

Funzione storica: bottega piano terra, abitazione piani superiori

Funzione acquisita: studentato

Vincolato: No

Normativa di riferimento: P.U.C.

Progettista: Arch. Teodora Buzzanca, Ing. Emanuele Rossi

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

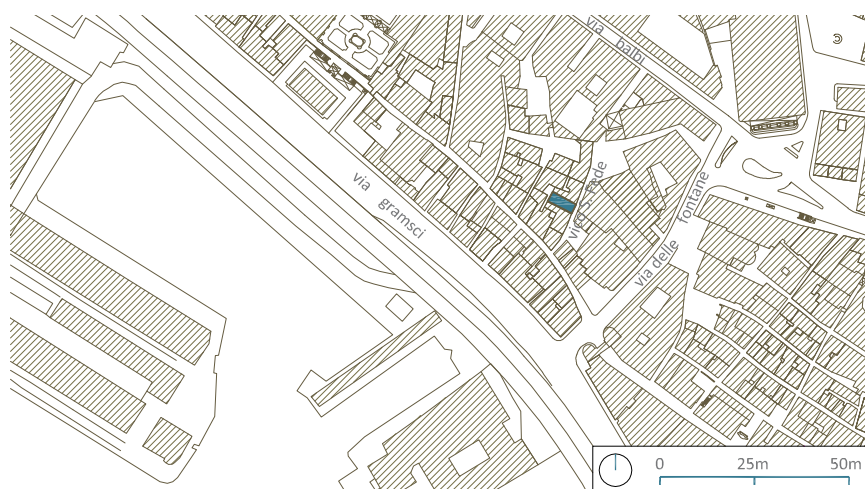


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

L'edificio in questione è un edificio a schiera del centro storico di Genova, sprovvisto di caratteristiche architettoniche di particolare pregio. Secondo il Catasto della Repubblica Ligure Democratica era già esistente al 1798. Si sviluppa per 5 piani fuori terra più piano sotto-tetto e piano seminterrato.

Prima dell'intervento di recupero era realizzato secondo elementi costruttivi tipici della tradizione genovese: setti murari continui in mattoni pieni, solai in legno a doppia orditura, copertura ugualmente in legno con strato impermeabile in abbadini di ardesia; gli infissi erano già stati sostituiti con infissi non tradizionali.

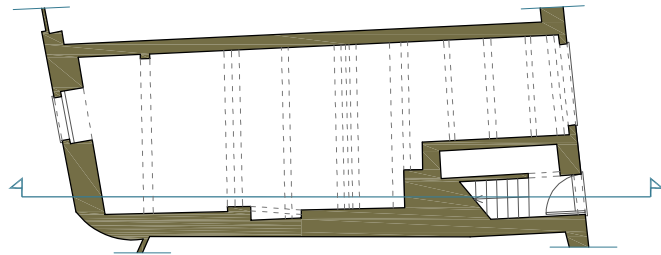
Nel 2006 è stato effettuato, secondo la definizione delle Norme d'Attuazione del P.U.C., un intervento di Restauro e Risana-mento Conservativo.

L'intervento è stato progettato dall'Arch. Teodora Buzzanca, in collaborazione con l'Ing. Emanuele Rossi nelle veci di struttu-rista e direttore lavori, che definisce l'intervento in oggetto come intervento di recu-pero. L'edificio aveva funzione residenziale ed è stato adibito a residenza studentesca, una funzione sostanzialmente analoga.

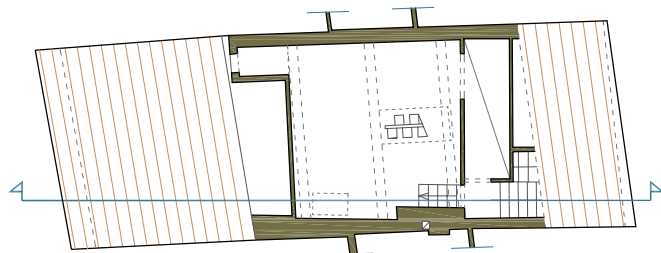


Fig. 3, 4. Vista del fabbricato da vico Santa Fede post intervento.

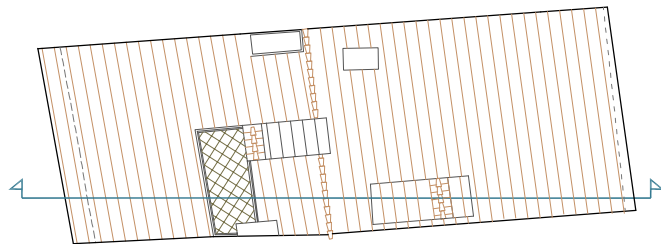
A.



B.



C.



D.

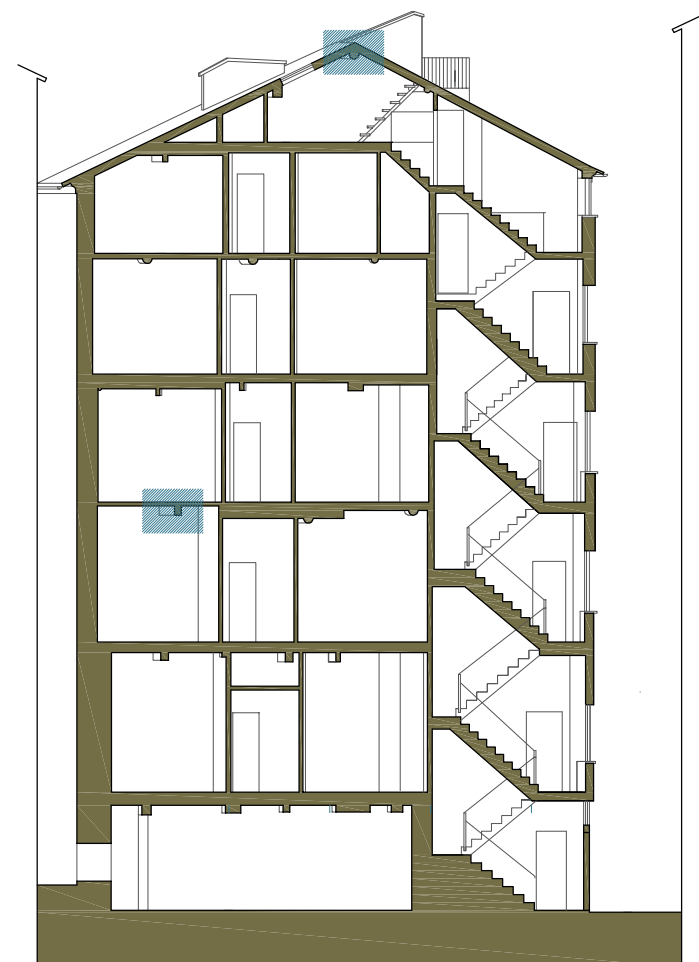


Fig. 5.

- A. Pianta piano terra
- B. Pianta piano sottotetto
- C. Pianta copertura
- D. Sezione

Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, essenza non specificata, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato), travi principali ordite parallelamente ai fronte strada, controsoffittatura bianca a seguire l'intradosso (probabilmente realizzata con tecnica tradizionale), pavimentazioni non tradizionali e di bassa qualità. Travi a sezione circolare, 20 cm di diametro circa, travetti sezione rettangolare, 10 x 15 cm circa, interasse 50 cm circa.



Fig. 6. Solaio in legno prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: riparazione con affiancamento/sostituzione dei travetti degradati con travetti in legno derivanti dallo smantellamento dei solai di altri piani. Sostituzione tavolato con tavolato in abete, spessore 2 cm. Getto in cls con rete elettrosaldata, ancorato sulle murature perimetrali con connettori metallici (tondini in apposite forometrie realizzate nelle murature perimetrali e riempimenti dei fori con resina). Piastrelle in gres. Controsoffitti in gesso e struttura metallica, collocati esclusivamente nei campi tra le travi.

Tipo 2: rifacimento totale con l'impiego di legno di larice, configurazione a doppia orditura costituita da travi – travicelli – tavolato. Travi principali ordite parallelamente al filo strada, sezione rettangolare 28x32 o 20x24 con angoli smussati. Travetti sezione 10x15 e tavolato in larice spessore 4 cm. Getto in cls con rete elettrosaldata, ancorato sulle murature perimetrali con connettori metallici (tondini in apposite forometrie realizzate nelle murature perimetrali e riempimenti dei fori con resina). Controsoffitti in gesso e struttura metallica. Piastrelle in gres.

Tipo 3: solaio costruito ex novo con cambiamento di orditura. Materiale legno di larice, orditura semplice costituita da travi e tavolato. Travi principali ordite parallelamente al filo strada, sezione rettangolare 15 x 28 o 15 x 20 cm, interasse 1 m, tavolato 4 cm di spessore. Getto in cls con rete elettrosaldata, ancorato sulle murature perimetrali con connettori metallici (tondini in apposite forometrie realizzate nelle murature perimetrali e riempimenti dei fori con resina). Piastrelle in gres. Nessun controsoffitto.

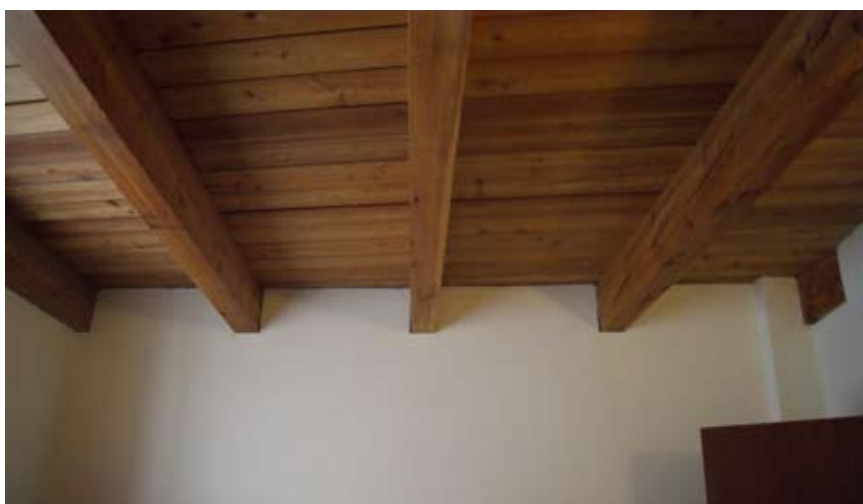


Fig. 7. Solaio in larice di nuova realizzazione (Intervento tipo 3).

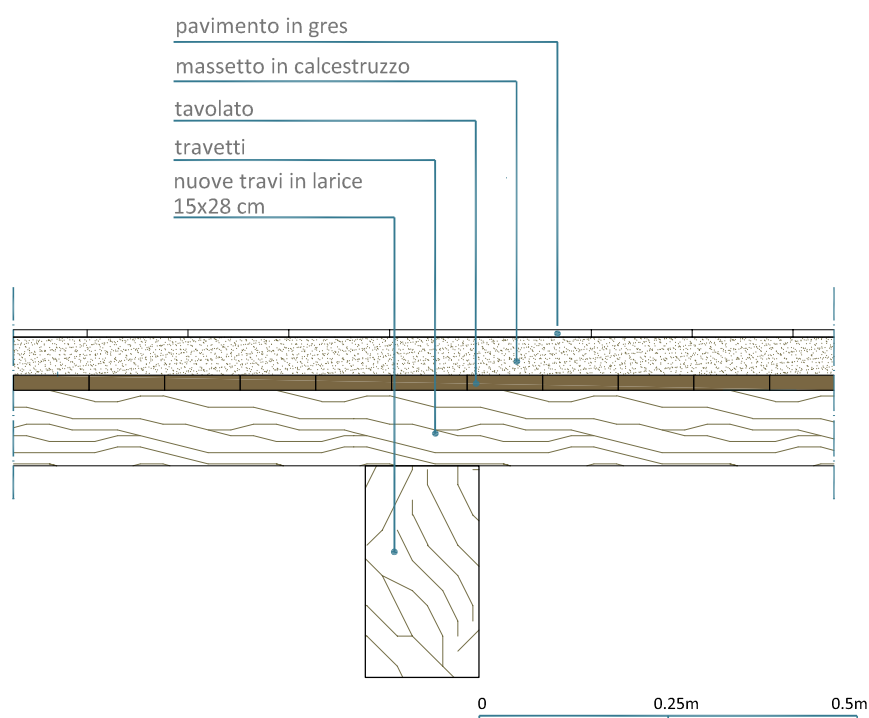


Fig. 8. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 3 post intervento.

I solai sono stati sottoposti a riparazione (tipo 1) e a rifacimento (tipo 2 – 3). Quest'ultima categoria di interventi si è specificata ulteriormente in due versioni: riproduzione tecnica (tipo 2) e rifacimento ex novo (tipo 3).

In tutti i casi in cui è stato possibile è stata praticata la conservazione materiale dei componenti storici, sia per ragioni culturali che economiche.

I nuovi solai rispettano la concezione tecnologica e la concezione strutturale di quelli precedenti. A supporto di questa affermazione si possono evidenziare diversi elementi, oltre all'ammissione in tal senso della stessa progettista in sede di intervista, come, ad esempio, la riproduzione tecnica con solo nuovo componente della caldana armata e vincolata ai muri perimetrali, oppure il cambiamento di orditura del solaio tipo 3, che comunque riprende una tecnica tradizionale genovese e che ha, in sostanza, lo stesso funzionamento strutturale del preesistente.

La caldana armata è una soluzione non reversibile che lo scrivente ritiene comunque in linea con la concezione tecnologica e strutturale tradizionale, visto l'impatto distruttivo relativamente contenuto rispetto alle murature perimetrali, il mantenimento delle orditure in legno e del funzionamento strutturale, al netto dell'aumento di peso e della rigidità – capacità portante.

Il risultato ottenuto per quanto riguarda l'aspetto storico è ambivalente, nel senso che le pavimentazioni si avvicinano, con l'attenuante legata alla disponibilità del mercato e all'economia, ad un aspetto tradizionale, gli intradossi, al contrario, pur avendo la possibilità di imitare fedelmente l'apparenza storica, presentano configurazioni totalmente non tradizionali (assenza o mancato rivestimento delle travi).

Solaio (tipo 1 e 2)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Configurazione Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Colore Patina Configurazione
Innovare	Nuovi componenti Forme&Dimensioni	Peso Rigidezza Capacità portante	Rugosità&Lucentezza Fattura Ornamentazione&Decorazione
Solaio (tipo 3)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Colore Patina Configurazione
Innovare	Nuovi componenti Configurazione Forme&Dimensioni	Peso Rigidezza Capacità portante	Rugosità&Lucentezza Fattura Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

La copertura del civico era a due falde, con struttura portante in legno ad orditura principale parallela al fronte e orditura secondaria costituita da travetti, con soprastante tavolato. Il manto di copertura era in abbadini d'ardesia. Sostanzialmente la struttura portante era la stessa dei solai, solamente collocata in pendenza.



Fig. 9. Vista della copertura prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

L'orditura primaria è rimasta interamente in legno, con la trave di colmo originale e le altre sostituite con travi lignee a sezione rettangolare. Anche l'orditura secondaria e il tavolato sono stati rifatti in legno. Il volume esteriore è rimasto identico al preesistente, a due falde, con le falde discendenti verso il lato corto del lotto o fronte strada. È stato collocato un controsoffitto, in gesso con struttura di supporto metallica, che lascia in vista le travi dell'orditura principale. Sono stati collocati pannelli sandwich termoisolanti e lo strato impermeabile di finitura è stato realizzato in abbadini genovesi.



Fig. 10. Vista della copertura dopo l'intervento.

manto in abbadini d'ardesia in triplice strato fissati a calce

pannelli sandwich in polistirene estruso rivestiti in multistrato fenolico a lamelle incrociate di legno sp mm 10+80+10

tavolato sp 2 cm

travetti

controsoffitto

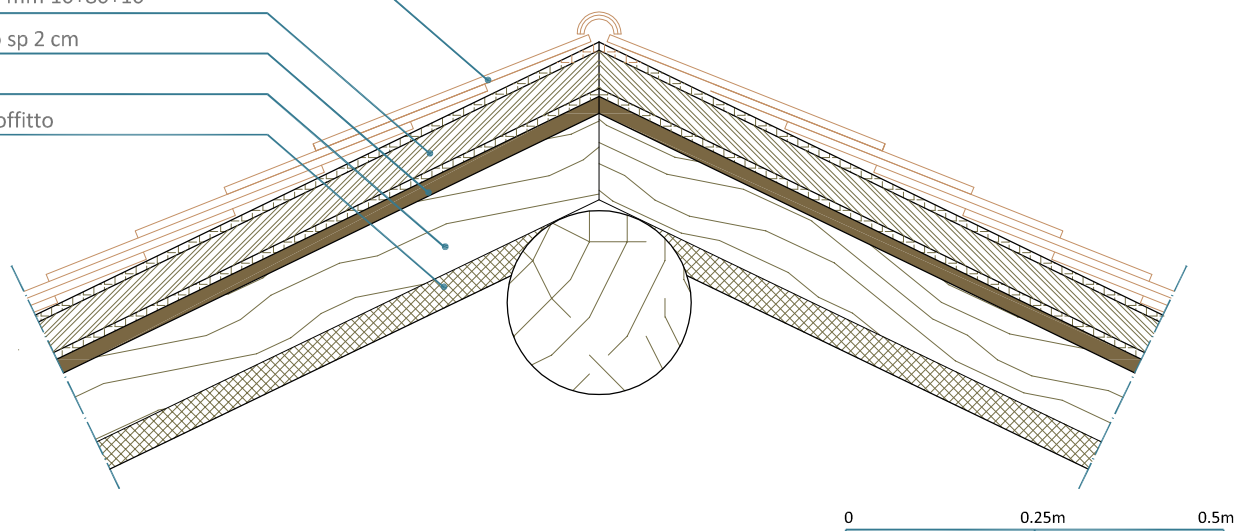


Fig. 11. Particolare del colmo di copertura post intervento.

La configurazione attuale della copertura conserva la concezione tecnologica, la concezione strutturale e l'aspetto storico esterno della copertura tradizionale. È presente anche la volontà di conservare la materia storica, come indicato dalla presenza della trave di colmo originale.

Le orditure lignee sono state sostanzialmente riprodotte come erano prima dell'intervento. L'unico nuovo componente in questo elemento costruttivo sono i pannelli isolanti sandwich che, essendo leggeri, montati a secco e chimicamente-fisicamente compatibili, non modificano sostanzialmente la natura costruttiva della copertura.

Sia internamente che esternamente la copertura è chiaramente distinguibile come frutto di un intervento attuale.



Fig. 12. Vista interna della copertura post intervento.



Fig. 13 Vista dell'accesso alla copertura.



Fig. 14. Particolare degli abbadini post intervento.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Configurazione Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Capacità portante	Colore Patina Configurazione Volume Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti Forme&Dimensioni	Peso	Fattura Rugosità&Lucentezza

Caratteristiche ante intervento

Nessun infisso di tipo tradizionale presente, nessuna indicazione sul possibile uso di persiane esterne come sistema di oscuramento.

Caratteristiche post intervento

Infissi in legno (pino di Svezia e abete), dipinti di colore bianco opaco, vetro camera, guarnizioni, pannello vetrato con due traverse orizzontali, ferramenta dorata con sistema di chiusura comandato da maniglia, scuri interni con pannello liscio.

Sintesi

Vista l'assenza di infissi di tipo tradizionale, è stata applicata sistematicamente la sostituzione di tutti gli infissi.

I nuovi infissi conservano la concezione tecnologica, riproponendo caratteristiche sostanziali degli infissi storici, quali il legno, l'apertura a vento, lo scurino interno, e innestando piccole innovazioni migliorative come il vetro camera o le guarnizioni per migliorare la tenuta alle infiltrazioni.

L'aspetto storico è conservato in linea generale, grazie alla partizione del vetro e ai profili del telaio, però l'infisso ha chiaramente una fattura industriale, soprattutto ad un esame ravvicinato, con ferramenta non tradizionali, scurino interno con profilo piano.



Fig. 15. Vista degli infissi dall'esterno post intervento.



Fig. 16, 17. Vista degli infissi dall'interno post intervento.

Infisso	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro		Colore Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro
Innovare	Vetro Sagomatura Ferramenta		Vetro Sagomatura Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: GRAMSCI 9

Localizzazione: Via Gramsci, n°9

Tipo: casa borghese

Datazione: esistente al XIX secolo

Anno recupero: 2009 - 2011

Funzione storica: abitazione

Funzione acquisita: studentato

Vincolato: Sì

Normativa di riferimento: P.U.C.

Progettista: Arch. Teodora Buzzanca,
Ing. Emanuele Rossi

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

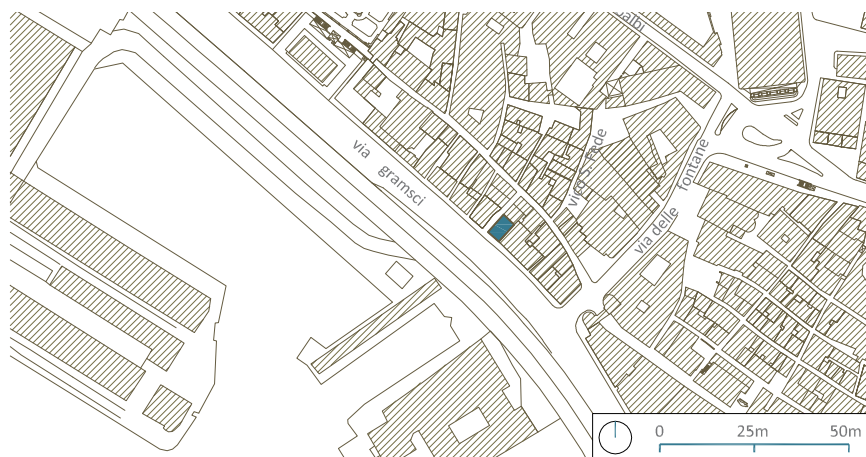


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

L'edificio in questione è un edificio a schiera del centro storico di Genova. Doveva trattarsi di un edificio per appartamenti della medio – alta borghesia genovese, vista la ricchezza dei prospetti e di alcune finiture interne come la pavimentazione a graniglia. Si sviluppa per 6 piani fuori terra più piano sotto-tetto.

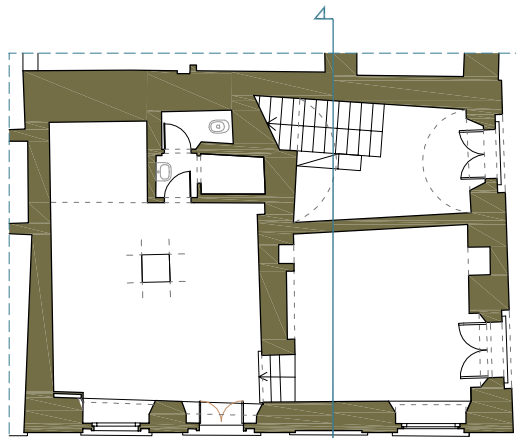
Prima dell'intervento di recupero era realizzato secondo elementi costruttivi tipici della tradizione genovese: setti murari continui in mattoni pieni, solai in legno a doppia orditura, copertura ugualmente in legno con strato impermeabile in abbadini di ardesia; gli infissi erano in legno, a vetro singolo, con pannello fittamente suddiviso in rettangoli e con persiane.

In seguito ad intervento di recupero è stato adibito a residenza universitaria.

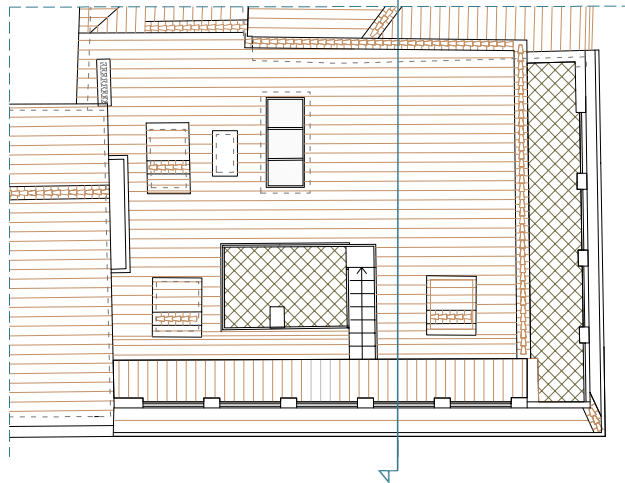


Fig. 3, 4. Vista del fabbricato da via Gramsci.

A.



B.



C.

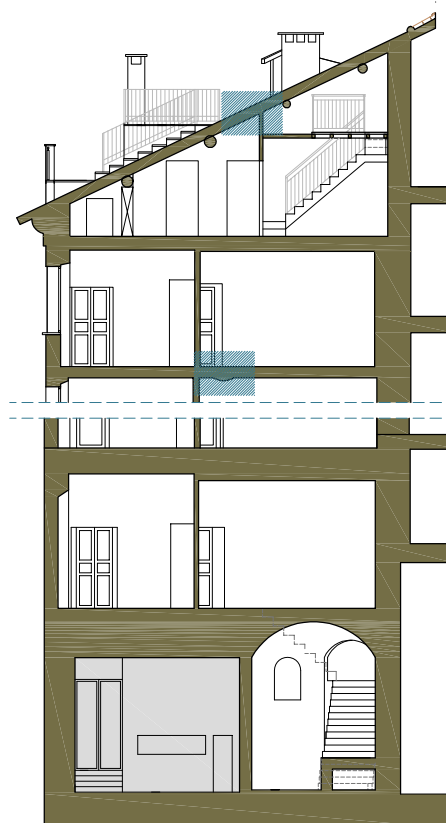
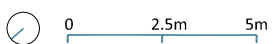


Fig. 5.

A. Pianta piano terra

B. Pianta copertura

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, essenza non specificata, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato). Travi principali di reimpiego di origine navale, 30 – 40 cm di diametro circa, ordite parallelamente al fronte strada di via Gramsci, travetti a sezione rettangolare regolare, 10 x 15 cm. Controsoffitti in listelli e gesso a seguire l'andamento delle travi, pavimentazioni in graniglia genovese o caldana di calce e pavimentazione ceramica.



Fig. 6. Solaio in legno prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: riparazione dei solai tramite intervento all'intradosso, per tutelare le pavimentazioni di pregio in graniglia. Affiancamento o sostituzione puntuale delle travi e travetti degradati con profili in acciaio o con travetti recuperati da altre demolizioni, o comunque elementi lignei. Realizzazione di un controsoffitto in gesso, senza materassino isolante, fissato con una struttura metallica in lamiera zincata e viti. Trattamento superficiale delle travi da lasciare a vista con trattamento con antiparassitario.

Tipo 2: demolizione della pavimentazione e del sottofondo trattandosi di elementi senza particolare pregio. Sostituzione puntuale dei travetti e del tavolato con elementi lignei. Posa in opera del massetto in calcestruzzo spessore 5 cm, armato con rete elettrosaldata, e pavimentazione in gres. Realizzazione di un controsoffitto in gesso, senza materassino isolante, fissato con una struttura metallica in lamiera zincata e viti.

Tipo 3: integrazioni di intere porzioni di solaio, realizzate in legno di larice, disponibile sul mercato, secondo la configurazione travetti + tavolato, con realizzazione di soletta in calcestruzzo spessore di 5 cm, armata con rete elettrosaldata, e piastrelle in gres. Posizionamento delle orditure alla stessa quota e nelle stesse sedi precedenti. Realizzazione di un controsoffitto in gesso, senza materassino isolante, fissato con una struttura metallica in lamiera zincata e viti.



Fig. 7. Solaio recuperato con rifacimento del controsoffitto (Intervento tipo 2).

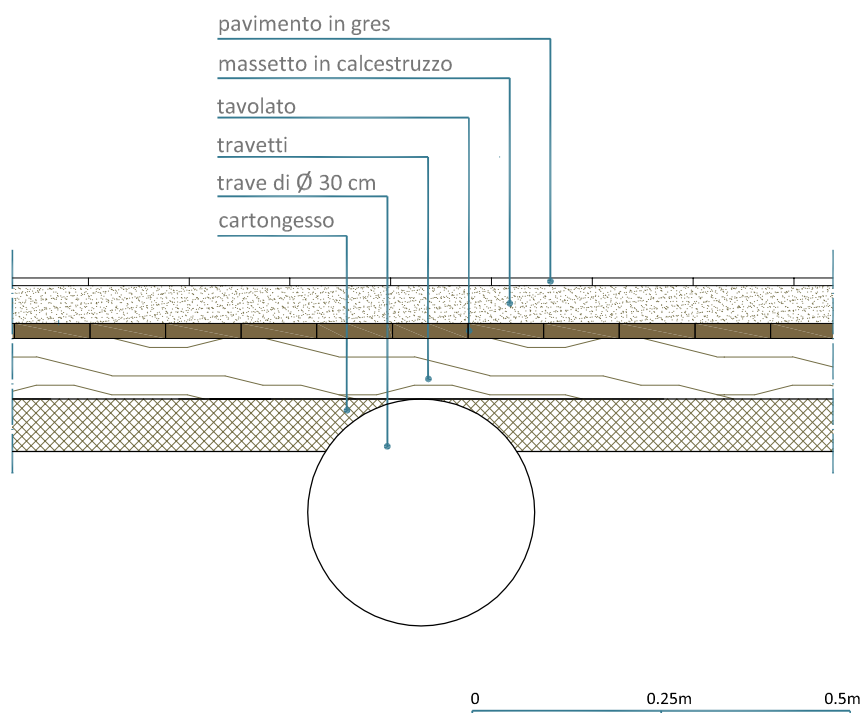


Fig. 8. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 2.

I solai sono stati sottoposti a consolidamento e a rifacimento parziale (alcune campate).

Obiettivo primario si è dimostrato essere la conservazione della materia storica. Per tutelare le pavimentazioni di pregio, come le graniglie genovesi, si opera dall'intradosso, attraverso la demolizione del controsoffitto (tipo 1). Si affiancano nuove componenti a supporto delle travi deficitarie dal punto di vista statico, come profili in acciaio o altri elementi lignei. Vengono anche inseriti profilati in acciaio allo scopo di supportare le travi che hanno perso il sostegno di tramezzi che con il tempo avrebbero potuto assumere funzione portante. Un accorgimento che rivela l'attenzione al mantenimento della concezione strutturale. Infine, la finitura all'estradosso ha visto il rifacimento del controsoffitto, in gesso ma con tecnologia e forma differente da quella tradizionale. Infatti le travi principali vengono lasciate a vista, sia per apprezzare la loro origine navale, sia per una questione di calcolo delle altezze utili interne.

Nei casi di pavimentazione non di pregio è stata smantellata tutta la stratigrafia del solaio fino al tavolato. Sono state scelte le nuove pavimentazioni secondo un criterio economico. La difesa dell'aspetto storico internamente, dunque, non sembra essere praticata, sia per i controsoffitti che per la scelta di non riprodurre le graniglie.

Nel caso in cui non sia possibile riparare gli elementi costruttivi, porzioni di solaio sono state rifatte seguendo la concezione tecnologica e la concezione strutturale. Ad esempio, è stato scelto di utilizzare la tecnologia costruttiva del legno ma usando le essenze ora disponibili, le travi sono state riposizionate nelle stesse posizioni originarie, al massetto è stata aggiunta una rete elettrosaldata per migliorare la rigidità, il controsoffitto è stato realizzato con una tecnologia moderna ma analoga, come risultato, a quella tradizionale.

Le soluzioni adottate mantengono la caratteristica tecnologica della reversibilità e rendono i solai distinguibili come frutto di interventi contemporanei.

Solaio (tipo 1)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Configurazione Forme&Dimensioni (orditure) Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Colore Patina Configurazione Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti (profilati) Materiali (lamiera) Forme&Dimensioni (controsoffitto)	Peso Rigidezza Capacità portante	Fattura (controsoffitto)
Solaio (tipo 2 e 3)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale (larice) Configurazione Forme&Dimensioni (orditure) Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Patina Configurazione
Innovare	Nuovi componenti Materiali (gres, lamiera) Forme&Dimensioni (controsoffitto)	Peso Rigidezza Capacità portante	Colore Rugosità&Lucentezza Fattura Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

La copertura del civico era a falda unica, con struttura portante in legno ad orditura principale parallela al vico Largo e orditura secondaria costituita da travetti, con soprastante tavolato. Il manto di copertura era in abbadini d'ardesia. Sostanzialmente è struttura portante è la stessa dei solai, solamente collocata in pendenza.



Fig. 9. Vista della copertura prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Di tutti gli elementi delle orditure lignee è stata sostituita solamente una trave principale, con una trave di larice massiccio a sezione rettangolare 20 x 30 cm. Travetti e tavolato sono stati rimossi, per consentire il posizionamento di questa trave dall'alto, e successivamente riposizionati dopo essere stati trattati. Sopra di essi è stato collocato uno strato isolante realizzato con pannelli sandwich autoportanti, spessore totale 10 cm. È stato demolito soppalco. Il controsoffitto è stato riproposto nella porzione di tetto dove prima non c'era soppalco, realizzato in gesso con struttura metallica di sospensione in lamiera zincata. È stata ripristinata la volumetria della copertura come era precedentemente alla realizzazione di superfetazioni, costruite nel XX secolo, mentre le quote sono state modificate il tanto necessario per accogliere il pannello isolante. Lo strato di finitura è stato realizzato secondo la tecnica tradizionale degli abbadini, 57 x 57 x 0,5 cm, fissati a calce.



Fig. 10. Vista della copertura dopo l'intervento.

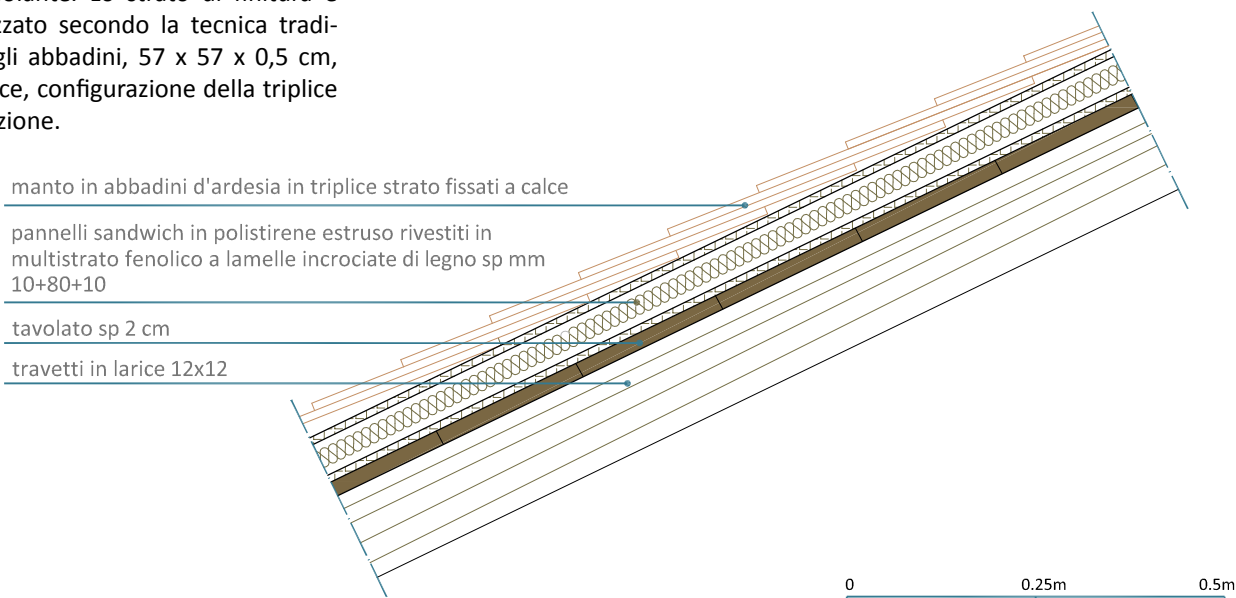


Fig. 11. Particolare della copertura post intervento.

Solamente un componente delle orditure portanti di questa copertura è stato sostituito, una trave principale sostituita con una equivalente contemporanea reperita tra quelle disponibili sul mercato. Pertanto tale copertura mantiene la concezione tecnologica e strutturale di quella pre-esistente. L'unico elemento innovativo sono i pannelli sandwich per l'isolamento termico, che comportano solamente un aumento, contenuto, del peso dell'elemento costruttivo. Anche il controsoffitto, nonostante l'impiego di tecniche industriali, mantiene il senso costruttivo del controsoffitto tradizionale, ovvero la leggerezza e la reversibilità. L'aspetto storico è conservato esternamente, per l'uso degli abbadini e il mantenimento, quasi, inalterato del volume. La distinguibilità come intervento contemporaneo è percepibile dall'aspetto dei componenti costruttivi nuovi, di tipo industriale.



Fig. 12. Vista dell'unica trave sostituita.



Fig. 13. Vista della terrazza post intervento.



Fig. 14. Particolare degli abbadini.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale (orditure) Configurazione Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Capacità portante	Colore Patina Configurazione (esterno) Ornamentazione&Decorazione Volume
Innovare	Nuovi componenti Forme&Dimensioni Materiale (lamiera)	Peso	Fattura Rugosità&Lucentezza Configurazione (interno)

Caratteristiche ante intervento

Infissi di tipo a vento, a due ante. Materiale legno. Colore bianco. Partizione del pannello vetrato in ampi riquadri. Sistema di oscuramento persiane. Ferramenta di chiusura esterna rispetto al telaio.



Fig. 15, 16. Vista degli infissi prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: inizialmente era previsto il recupero degli infissi con inserimento di vetro camera in sostituzione del vetro singolo. Il vetro camera negli infissi recuperati non è stato inserito. A causa dell'evidente alterazione dell'immagine dell'edificio che avrebbe portato questa modifica, l'eliminazione del bastetto esterno provoca la percezione del vetro unico, si è deciso solamente di sostituire il vetro singolo con vetro stratificato antirumore. Per il resto gli infissi hanno mantenuto le stesse caratteristiche antecedenti.

Tipo 2: si tratta di infissi nuovi in legno (pino di Svezia), dipinti di colore bianco opaco, vetro camera trasparente, telaio dotato di guarnizioni, pannello vetrato con due traverse orizzontali, ferramenta in alluminio satinato con sistema di chiusura interno al telaio mobile comandato da maniglia.



Fig. 17. Vista infisso recuperato.

È stata messa in pratica la conservazione materiale degli infissi tradizionali, leggermente migliorati con l'inserimento di un vetro migliorato che non ne modifica l'aspetto storico.

Gli infissi di sostituzione mantengono la concezione tecnologica di quelli tradizionali e l'aspetto storico a livello complessivo. Gli elementi innovativi che li contraddistinguono, infatti, non sono percettibili da grande distanza e non intaccano, quindi, il contributo degli infissi all'immagine urbana.



Fig. 18, 19. Vista infisso nuovo su terrazza.

Fig. 20. Particolare vetrocamera.

Infisso (tipo 1)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro Sagomatura Ferramenta		Colore Patina Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro Sagomatura Ferramenta Fattura Vetro
Innovare	Vetro		Rugosità&Lucentezza
Infisso (tipo 2)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro		Colore Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro
Innovare	Vetro Sagomatura Ferramenta		Vetro Rugosità&Lucentezza Fattura Sagomatura Ferramenta



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: LARGO 2

Localizzazione: Vico Largo, n°2

Tipo: casa borghese

Datazione: esistente al XIX secolo

Anno recupero: 2008 - 2009

Funzione storica: abitazione

Funzione acquisita: studentato

Vincolato: Sì

Normativa di riferimento: P.U.C.

Progettista: Arch. Teodora Buzzanca,
Ing. Emanuele Rossi

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

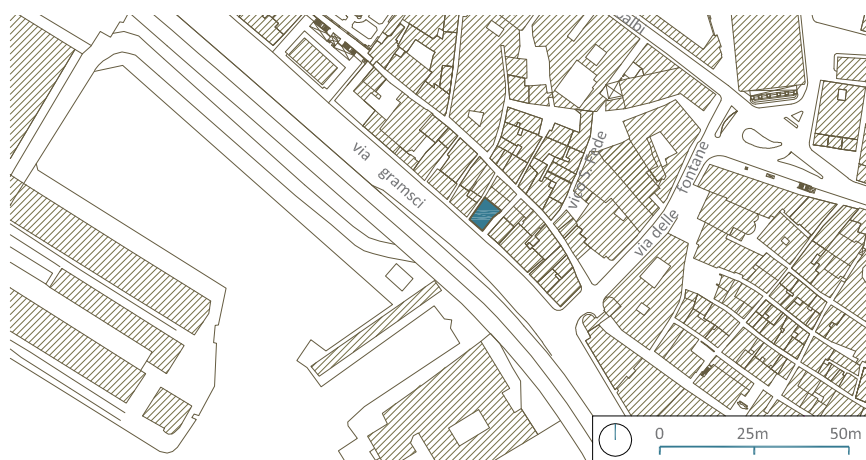


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

L'edificio in questione è un edificio a schiera del centro storico di Genova. Doveva trattarsi di un edificio per appartamenti della medio – alta borghesia genovese, vista la ricchezza dei prospetti e di alcune finiture interne. Si sviluppa per 6 piani fuori terra più piano sotto-tetto.

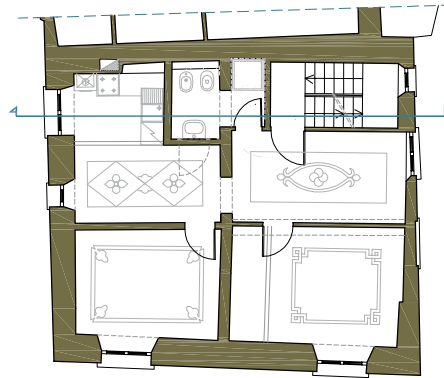
Prima dell'intervento di recupero era realizzato secondo elementi costruttivi tipici della tradizione genovese: setti murari continui in mattoni pieni, solai in legno a doppia orditura, copertura ugualmente in legno con strato impermeabile in abbadini di ardesia; gli infissi erano in legno, a vetro singolo, con pannello fittamente suddiviso in rettangoli e con persiane.

In seguito ad intervento di recupero è stato adibito a residenza universitaria.

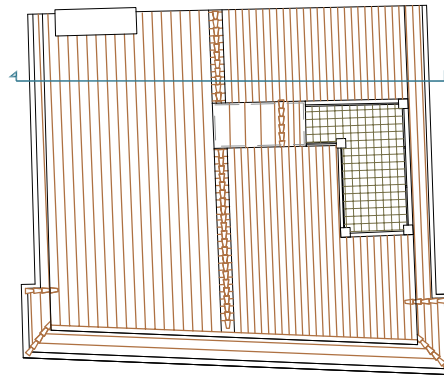


Fig. 3. Vista del fabbricato da via Gramsci intervento.

A.



B.



C.

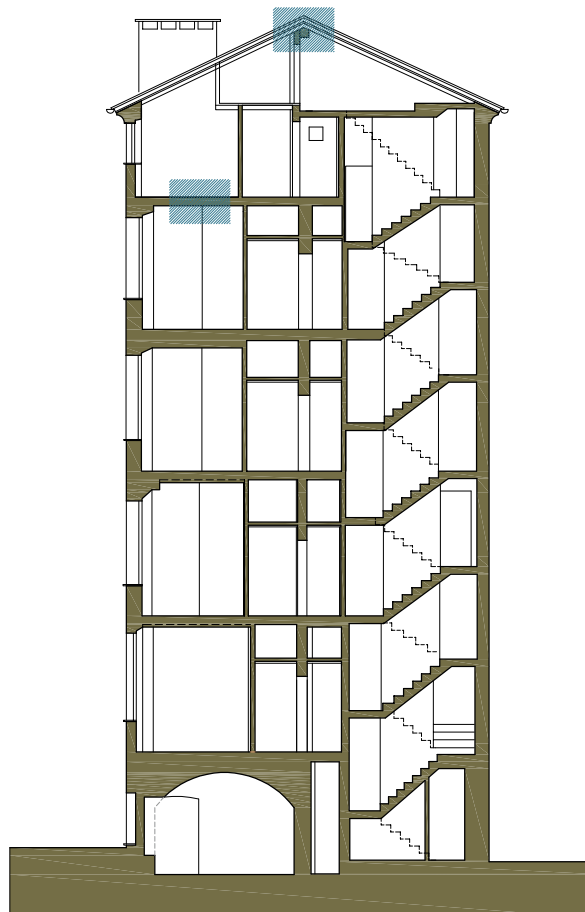
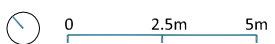


Fig. 4.

A. Pianta piano terra

B. Pianta copertura

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, essenza non specificata, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato). Travi principali di reimpiego di origine navale, 30 – 40 cm di diametro circa, ordite parallelamente al fronte strada di via Gramsci, travetti a sezione rettangolare regolare, 10 x 15 cm. Controsoffitti in listelli e gesso a seguire l'andamento delle travi, pavimentazioni in graniglia genovese o caldana di calce e pavimentazione ceramica.



Fig. 5. Solaio in legno prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: riparazione dei solai tramite intervento all'intradosso, per tutelare le pavimentazioni di pregio in graniglia. Affiancamento o sostituzione puntuale delle travi e travetti degradati con profili in acciaio o con travetti recuperati da altre demolizioni, o comunque elementi lignei. Realizzazione di un controsoffitto in gesso, senza materassino isolante, fissato con una struttura metallica in lamiera zincata e viti. Trattamento superficiale delle travi da lasciare a vista con trattamento con antiparassitario.

Tipo 2: demolizione della pavimentazione e del sottofondo trattandosi di elementi senza particolare pregio. Sostituzione puntuale dei travetti e del tavolato con elementi lignei. Posa in opera del massetto in calcestruzzo spessore 5 cm, armato con rete elettrosaldata, e pavimentazione in gres. Realizzazione di un controsoffitto in gesso, senza materassino isolante, fissato con una struttura metallica in lamiera zincata e viti.

Tipo 3: integrazioni di intere porzioni di solaio, realizzate in legno di larice, disponibile sul mercato, secondo la configurazione travetti + tavolato, con realizzazione di soletta in calcestruzzo spessore di 5 cm, armata con rete elettrosaldata, e piastrelle in gres. Posizionamento delle orditure alla stessa quota e nelle stesse sedi precedenti. Realizzazione di un controsoffitto in gesso, senza materassino isolante, fissato con una struttura metallica in lamiera zincata e viti.



Fig. 6. Solaio durante il consolidamento (Intervento tipo 1).

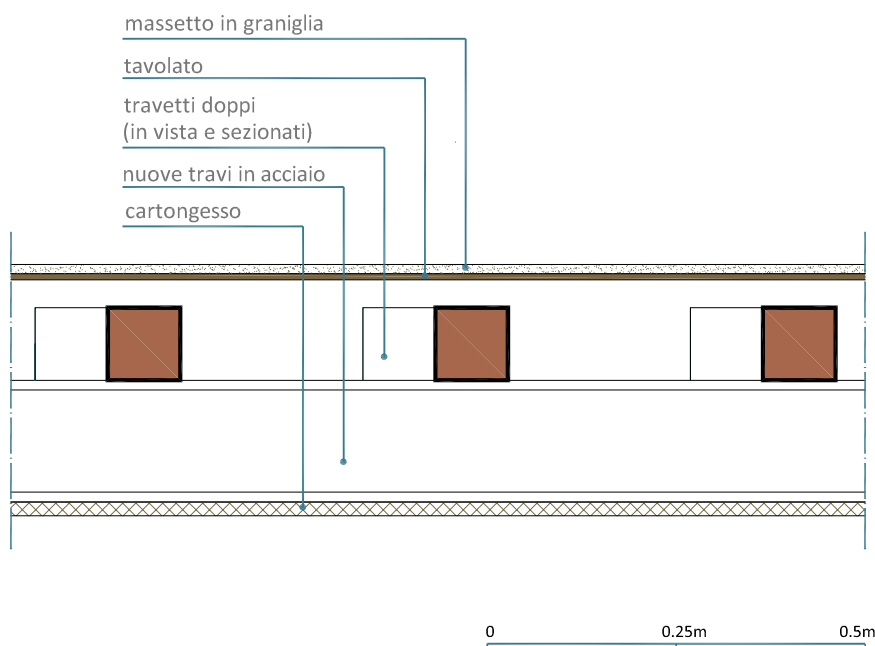


Fig. 7. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 1.

I solai sono stati sottoposti a consolidamento e a rifacimento parziale (alcune campate).

Obiettivo primario si è dimostrato essere la conservazione della materia storica. Per tutelare le pavimentazioni di pregio, come le graniglie genovesi, si opera dall'intradosso, attraverso la demolizione del controsoffitto (tipo 1). Si affiancano nuove componenti a supporto delle travi deficitarie dal punto di vista statico, come profili in acciaio o altri elementi lignei. Vengono anche inseriti profilati in acciaio allo scopo di supportare le travi che hanno perso il sostegno di tramezzi che con il tempo avrebbero potuto assumere funzione portante. Un accorgimento che rivela l'attenzione al mantenimento della concezione strutturale. Infine, la finitura all'estradosso ha visto il rifacimento del controsoffitto, in gesso ma con tecnologia e forma differente da quella tradizionale. Infatti le travi principali vengono lasciate a vista, sia per apprezzare la loro origine navale, sia per una questione di calcolo delle altezze utili interne.

Nei casi di pavimentazione non di pregio è stata smantellata tutta la stratigrafia del solaio fino al tavolato. Sono state scelte le nuove pavimentazioni secondo un criterio economico. La difesa dell'aspetto storico internamente, dunque, non sembra essere praticata, sia per i controsoffitti che per la scelta di non riprodurre le graniglie.

Nel caso in cui non sia possibile riparare gli elementi costruttivi, porzioni di solaio sono state rifatte seguendo la concezione tecnologica e la concezione strutturale. Ad esempio, è stato scelto di utilizzare la tecnologia costruttiva del legno ma usando le essenze ora disponibili, le travi sono state riposizionate nelle stesse posizioni originarie, al massetto è stata aggiunta una rete elettrosaldata per migliorare la rigidità, il controsoffitto è stato realizzato con una tecnologia moderna ma analoga, come risultato, a quella tradizionale.

Le soluzioni adottate mantengono la caratteristica tecnologica della reversibilità e rendono i solai distinguibili come frutto di interventi contemporanei.

Solaio (tipo 1)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Configurazione Forme&Dimensioni (orditure) Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Colore Patina Configurazione Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti (profilati) Materiali (lamiera) Forme&Dimensioni (controsoffitto)	Peso Rigidezza Capacità portante	Fattura (controsoffitto)
Solaio (tipo 2 e 3)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale (larice) Configurazione Forme&Dimensioni (orditure) Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Patina Configurazione
Innovare	Nuovi componenti Materiali (gres, lamiera) Forme&Dimensioni (controsoffitto)	Peso Rigidezza Capacità portante	Colore Rugosità&Lucentezza Fattura Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

La copertura del civico è a due falde, con struttura portante in legno ad orditura principale parallela al vico Largo e orditura secondaria costituita da travetti, posti ad interasse di 50 cm, con soprastante tavolato. Il manto di copertura è in abbadini d'ardesia a triplice strato. Sostanzialmente è struttura portante è la stessa dei solai, solamente collocata in pendenza. Non sembra che fosse presente il controsoffitto, ma gli elementi lignei sembra fossero dipinti di bianco.



Fig. 8. Vista della copertura prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Travi sostituite con elementi in acciaio, che, secondo il progettista, inizialmente erano previsti in affiancamento. Travetti in legno, larice, 12 x 12 cm, interasse 40 cm, addizionali rispetto a quelli preesistenti che sono rimasti in opera. Mantenuto tavolato storico a cui sono stati addizionati i pannelli sandwich autoportanti, costituita da nucleo centrale di polistirene estruso monostrato con lati rivestiti da multistrato fenolico a lamelle incrociate di legno da ambo i lati, spessore totale 10 cm. Lo strato impermeabile di finitura è stato realizzato in abbadini genovesi, 57 x 57 x 0,5 cm, fissati a calce, configurazione a triplice strato. È stato realizzato un controsoffitto, tinteggiato di bianco, fissato con lamiera metallica.



Fig. 9. Vista della copertura durante l'intervento.

trave di colmo in acciaio IPE

manto in abbadini d'ardesia in triplice strato fissati a calce

pannelli sandwich in polistirene estruso rivestiti in multistrato fenolico a lamelle incrociate di legno

tavolato spessore 2 cm

travetti in larice 12 x 12

controsoffitto in lastra di gesso di 13 mm

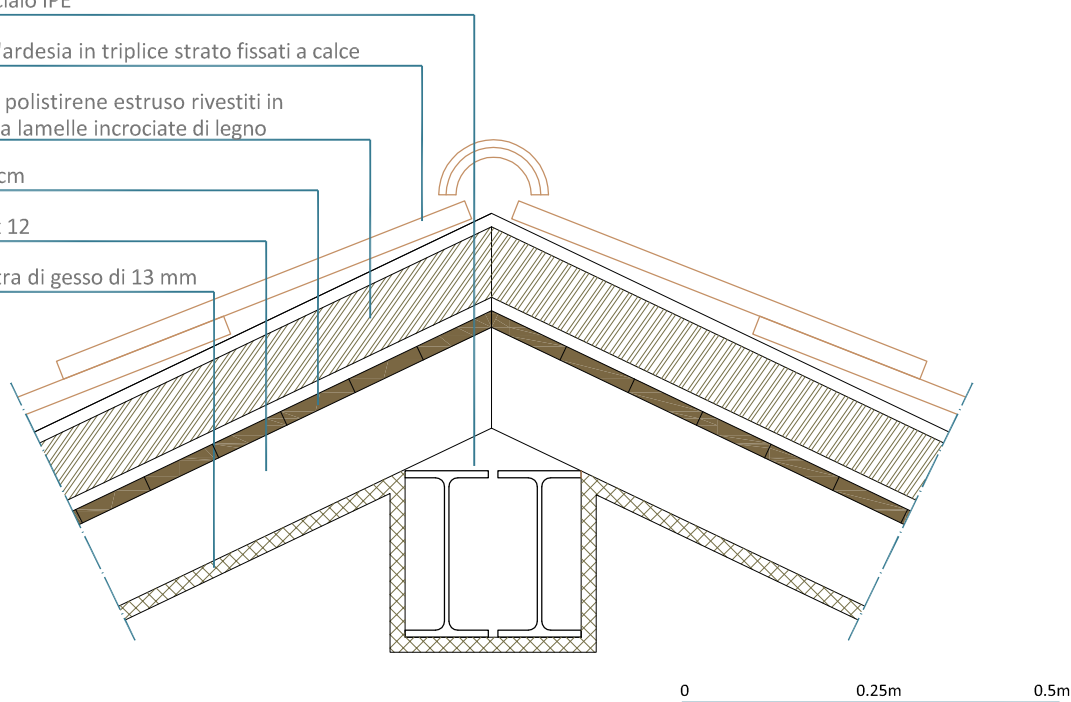


Fig. 10. Particolare del colmo di copertura. post intervento.

La copertura post-intervento conserva la materia storica sotto forma di orditura secondaria e tavolato. Si tratta, in questo caso, di una conservazione motivata esclusivamente da ragioni economiche ed ambientali, poiché tecnicamente questi elementi sono stati liberati dalla loro funzione tecnica.

La copertura conserva la concezione tecnologica, la concezione strutturale e l'aspetto storico esterno della copertura tradizionale.

Le travi in acciaio, al netto della differenza materica, svolgono lo stesso ruolo delle travi principali in acciaio. Lo stesso si può dire per i travetti in aggiunta a quelli storici, una soluzione non tradizionale. I pannelli isolanti sandwich, essendo leggeri, montati a secco e chimicamente-fisicamente compatibili con il resto dell'organismo edilizio, non modificano sostanzialmente la natura costruttiva della copertura.

Esternamente la volumetria inalterata e l'uso degli abbadini conferiscono alla copertura lo stesso aspetto storico delle coperture tradizionali, mentre internamente il controsoffitto ha assunto una forma non tradizionale.

Sia internamente che esternamente la copertura è chiaramente distinguibile come frutto di un intervento attuale per il suo carattere di elemento nuovo.

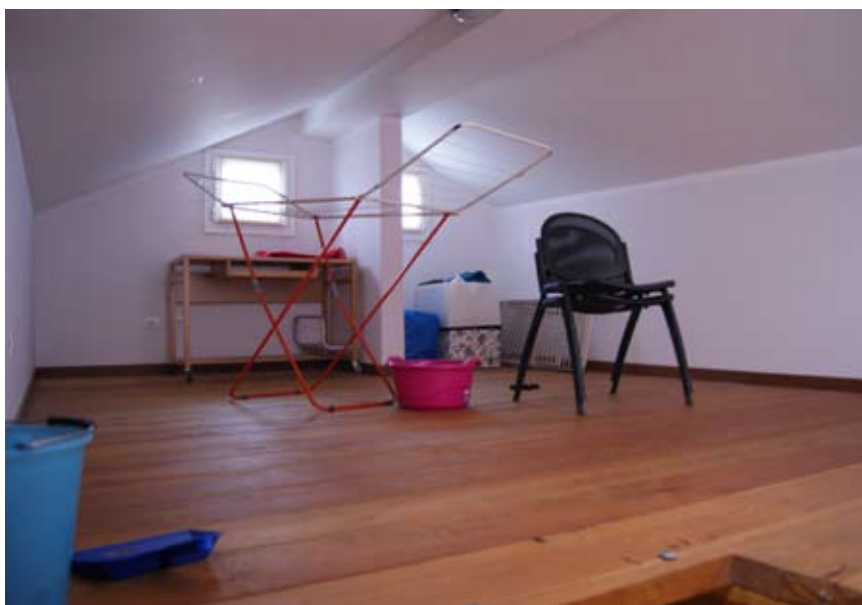


Fig. 11. Vista della copertura dall'interno dopo intervento.



Fig. 12. Vista della copertura dall'esterno dopo intervento.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale (travetti) Forme&Dimensioni Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Colore Patina Configurazione (esterno) Ornamentazione&Decorazione Rugosità&Lucentezza Volume
Innovare	Nuovi componenti Configurazione Materiale (acciaio)	Peso Rigidezza Capacità portante	Fattura Configurazione (interno)

Caratteristiche ante intervento

Infissi di tipo a vento, a due ante. Materiale legno. Colore bianco. Partizione del pannello vetrato in ampi riquadri. Sistema di oscuramento persiane. Ferramenta di chiusura esterna rispetto al telaio.

Caratteristiche post intervento

I nuovi sono infissi in legno (pino di Svezia), dipinti di colore bianco opaco, vetro camera trasparente, guarnizioni, pannello vetrato riquadrato con traverse orizzontali, ferramenta in alluminio satinato con sistema di chiusura interno al telaio mobile e comandato da maniglia.

Sintesi

Gli infissi di sostituzione mantengono la concezione tecnologica di quelli tradizionali (materiali, sistema di apertura, oscuramento) e l'aspetto storico a livello complessivo. Gli elementi innovativi che li contraddistinguono, infatti, che ne migliorano l'isolamento termo-acustico e la tenuta all'aria, non sono percettibili da grande distanza e non intaccano, quindi, il contributo degli infissi all'immagine urbana.



Fig. 13. Vista degli infissi dall'esterno dopo intervento.



Figg. 14, 15. Vista degli infissi dall'interno e particolare.

Infisso	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro		Colore Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro
Innovare	Vetro Sagomatura Ferramenta		Vetro Rugosità&Lucentezza Fattura Sagomatura Ferramenta



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: SAN BERNARDO

Localizzazione: Via S. Bernardo, n°7

Tipo: casa borghese

Datazione: XIII – XIX secolo

Anno recupero: 2011 - 2014

Funzione storica: abitazione

Funzione acquisita: residenza a canone controllato

Vincolato: Si

Normativa di riferimento: P.U.C.

Progettista strutturale: Ing. Alessio Ageno

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

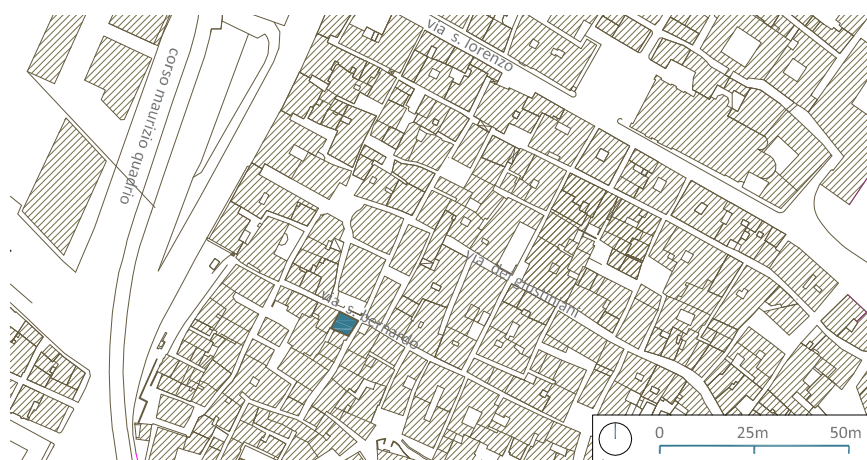


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

Si tratta di un edificio a schiera tipico del centro storico genovese. Era un edificio residenziale della borghesia cittadina. Si sviluppa per 6 piani fuori terra più piano sotto tetto.

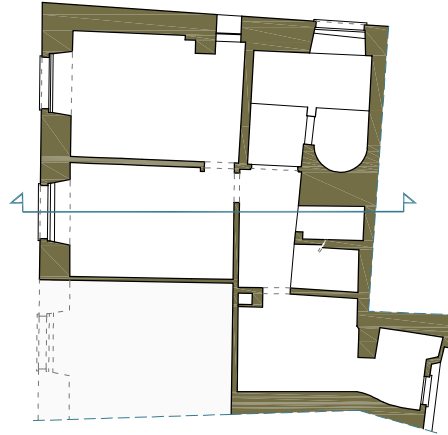
L'edificio ha subito diverse fasi costruttive, dall'impianto di origini medioevali, passando per le fasi di accrescimento cinquecentesca e ottocentesca. Prima dell'intervento di recupero era realizzato secondo elementi costruttivi tipici della tradizione genovese: setti murari continui in mattoni pieni, solai in legno, copertura ugualmente in legno con strato impermeabile in abbadini di ardesia; gli infissi erano infissi difformi rispetto alla tradizione.

L'intervento di recupero è stato caratterizzato dall'utilizzo di tecniche di consolidamento strutturale particolari, per far fronte sia allo stato di dissesto statico avanzato che al complesso sistema strutturale, configuratosi con le diverse fasi costruttive storiche. Pertanto è stata collocata internamente una intelaiatura in acciaio, totalmente indipendente e removibile, a supporto degli elementi strutturali in difficoltà. In seguito all'intervento questo edificio è stato adibito ad alloggi popolari a canone moderato.



Figg. 3, 4. Vista del fabbricato da via San Bernardo post intervento.

A.



B.

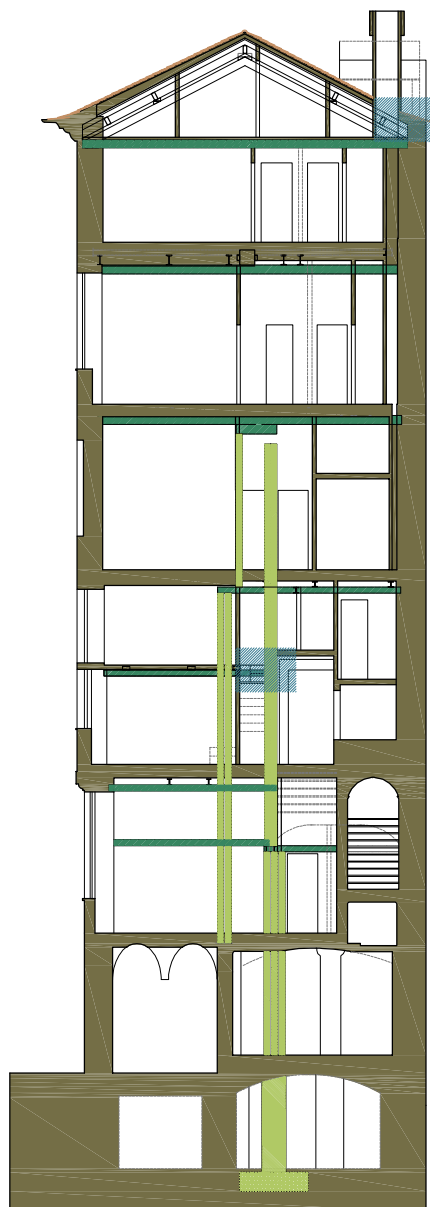
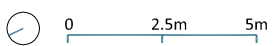


Fig. 5.

A. Pianta piano terra

B. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: solaio in legno, essenza non rilevata, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato), con le travi principali che cambiano verso di orditura tra i piani e i travetti sovrapposti alle travi ad interasse di 30 cm circa. Le dimensioni delle travi sono 40 cm di diametro, i travetti sono sezioni rettangolari di 10 x 20 cm circa, il tavolato di 3,5 cm di spessore. Dalle foto pre-intervento risulta presente una controsoffittatura bianca, probabilmente realizzata con tecnica tradizionale. Non è stato possibile ricavare informazioni sulle pavimentazioni. Una campata presentava ricche decorazioni cromatiche.

Tipo 2: solaio in legno ad orditura semplice, travi più tavolato. Un'altra versione, più economica, prevedeva solo travi, posizionate di taglio, più il tavolato.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: conservazione materiale totale del solaio, realizzata tramite l'inserimento all'interno dell'edificio di un traliccio ed altri elementi in acciaio che supportano gli elementi staticamente insufficienti.

Tipo 2: ricostruzione di campate di solaio secondo la tecnologia tradizionale. Posizionamento di travetti 10 x 20 cm o 10 x 14 cm, interasse 25 – 30 cm, collocati nelle stesse sedi murarie di quelli originali, tavolato di 3,5 cm. Pavimentazione in gres.

Tipo 3: si tratta di un solaio con pannelli autoportanti X-LAM, 8 cm di spessore, collocati in sostituzione di travetti e tavolato. Pavimentazione in gres. Pare che non sia stato collocato controsoffitto perché già rifiniti. L'orditura principale in alcuni casi corrisponde a travi in acciaio.



Fig. 6. Solaio in legno prima dell'intervento.



Fig. 7. Solaio durante l'intervento (Intervento tipo 3).

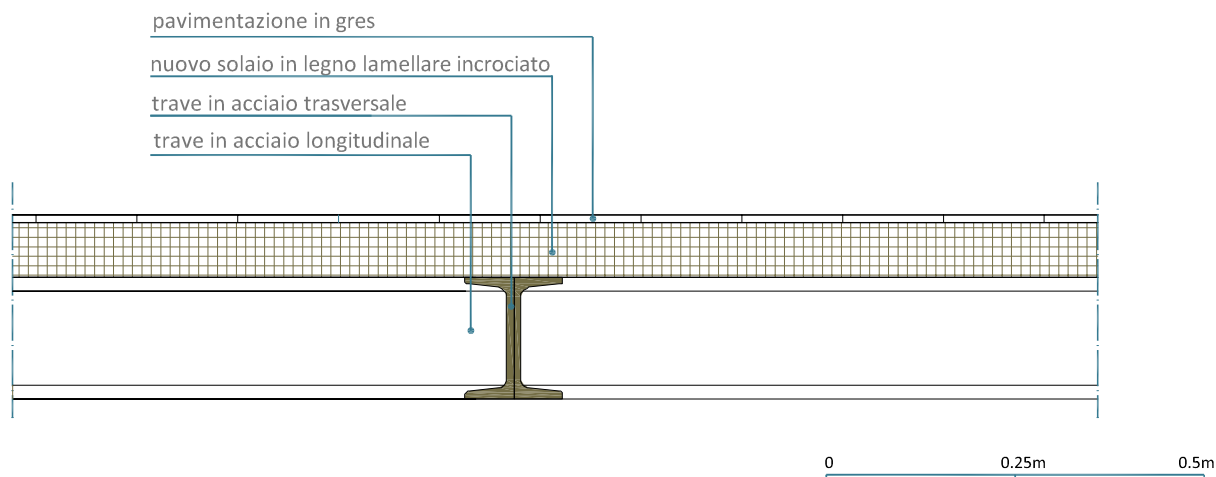


Fig. 8. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 3.

È evidente in questo caso studio la volontà di conservare la materia storica attraverso il posizionamento di nuove componenti con funzione ausiliaria per sopperire alle difficoltà statiche delle orditure.

Alcune campate di solaio sono state rifatte seguendo un principio di riproduzione tecnica.

Il tipo più innovativo, tipo 3, conserva la concezione tecnologica e la concezione strutturale attraverso l'impiego del legno X-LAM in sostituzione del legno tradizionale. Il pannello X-LAM non è altro che un impalcato tradizionale dalle prestazioni incrementate. Staticamente è sempre supportato dalle murature, con le quali configura un sistema isostatico del tipo trave inflessa o semplicemente poggiate. Trattandosi poi di materiale legnoso, non comporta variazioni eccessive di peso, a fronte di un incremento nella capacità portante e nella rigidità. Si tratta comunque di una tecnologia assemblata con unioni meccaniche, reversibile, riciclabile e salubre. Il solaio, poi, continua a svolgere la funzione di diaframma, relativamente rigido, tra i muri portanti. L'aspetto storico non è stato mantenuto, per la mancata realizzazione dei controsoffitti e per l'uso del gres nella pavimentazione.

L'intervento contemporaneo è chiaramente distinguibile dalle fattezze dei componenti costruttivi utilizzati.

Solaio (tipo 1)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Colore Patina Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti (profilati) Materiali (gres) Configurazione	Peso Rigidezza Capacità portante	Fattura Configurazione
Solaio (tipo 2)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Forme&Dimensioni (orditure) Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Peso Rigidezza Capacità portante	
Innovare	Nuovi componenti (profilati) Configurazione Materiali (lamiera) Forme&Dimensioni (controsoffitto)		Colore Configurazione Fattura Rugosità&Lucentezza
Solaio (tipo 3)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	
Innovare	Configurazione Materiali (X-LAM) Forme&Dimensioni	Peso Rigidezza Capacità portante	Colore Configurazione Fattura Rugosità&Lucentezza

Caratteristiche ante intervento

La copertura era a due falde, con struttura portante in legno a doppia orditura: orditura principale parallela al fronte, costituita da trave di colmo e due terzere, con due puntoni inclinati posizionati a metà sviluppo della luce come rompitratta; orditura secondaria costituita da travetti, riccamente decorati perché provenienti probabilmente da un altro solaio demolito, con soprastante tavolato. Il manto di copertura era in abbadini d'ardesia.



Fig. 9. Particolare del rompitratta.

Caratteristiche post intervento

La copertura rimane a due falde, senza alcuna alterazione volumetrica. È stato previsto il rifacimento totale dell'orditura principale. Sono state previste tre capriate in legno lamellare, del tipo semplice senza monaco, con funzione di rompitratta per le travi del tetto e di orditura primaria per il piano del soppalco. Per inserire le nuove capriate sono stati previsti dei nuovi scassi, riempiti con calcestruzzo armato ai cui ferri sono state legate le teste delle catene lignee. L'orditura secondaria è stata prevista in conservazione per una minima parte, ovvero solo alcuni travetti, per il resto è da realizzarsi con pannelli X-LAM. La finitura è da realizzarsi con manto di abbadini.

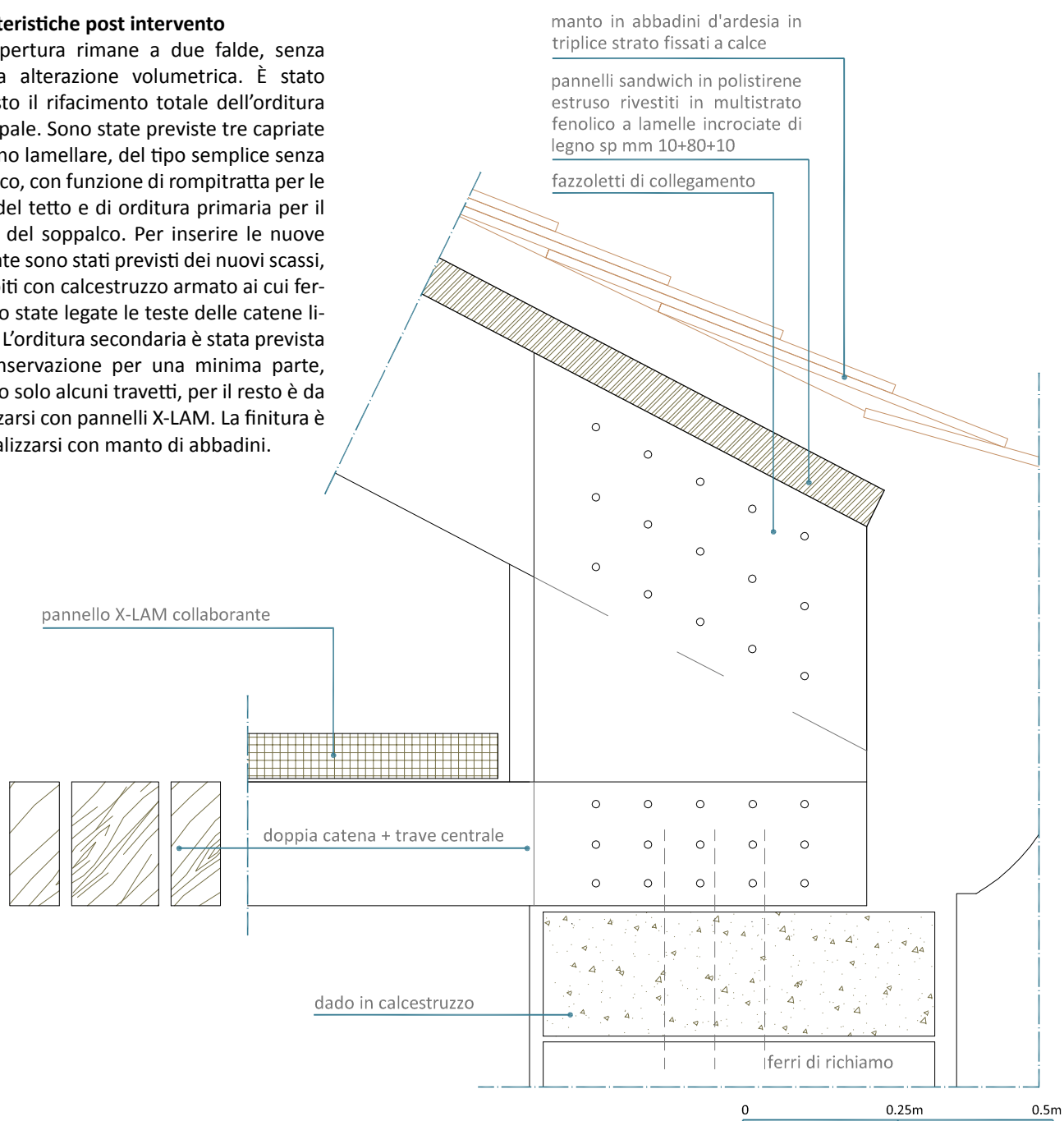


Fig. 10. Particolare del nodo puntone con trave-catena.

Questa copertura altamente innovativa mantiene la concezione tecnologica, la concezione strutturale e l'aspetto storico esterno della copertura tradizionale.

La struttura portante lignea riproduce, e migliora, il funzionamento statico preesistente. A fronte di un aumento del peso, dovuto ai 4 puntoni delle capriate aggiuntive, lavorano le stesse travi della struttura originaria, posizionate nella stessa collocazione originaria. Le capriate svolgono la stessa funzione di rompitratta del cavalletto, senza però imprimere alle murature la componente orizzontale delle spinte. Si vuole evidenziare la realizzazione di un dado in calcestruzzo armato, di dimensioni contenute, realizzato come alloggio delle capriate nei muri. La funzione di questo elemento, oltre che ripartire i carichi, è di legare la capriata alla muratura. Si tratta di una rivisitazione contemporanea del ruolo svolto dal tirante con capo chiave, come strumento per legare la scatola muraria.

Questa soluzione tecnica è semplicemente reversibile ed è chiaramente distinguibile come intervento contemporaneo.



Fig. 11. Vista della copertura durante l'intervento.

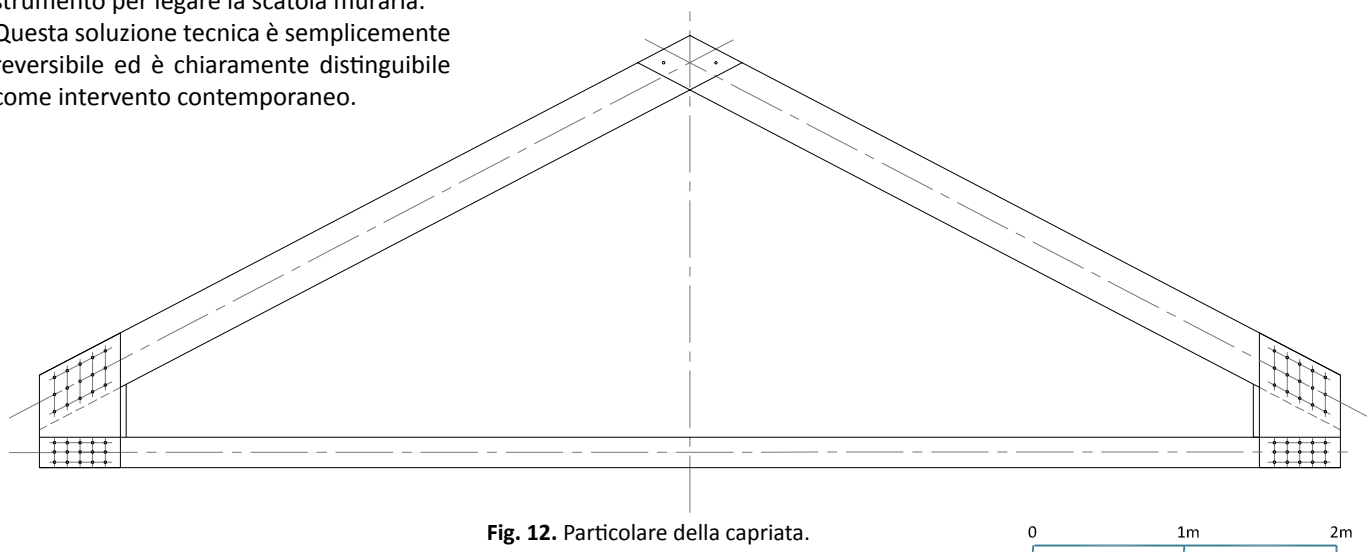


Fig. 12. Particolare della capriata.

	Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare		Materia storica Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	(esterno) Colore Configurazione Volume
Innovare		Materiale Forme&Dimensioni Configurazione	Peso Rigidezza Capacità portante	(interno) Colore Patina Fattura Configurazione Rugosità&Lucentezza (interno + esterno) Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

Nessun infisso di tipo tradizionale presente. Erano presenti alcuni infissi con persiana come sistema di oscuramento.

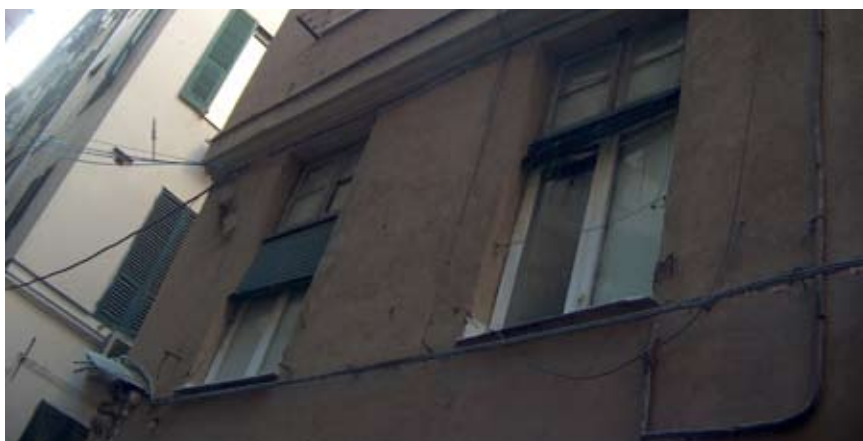


Fig. 13. Vista degli infissi prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Infissi in legno (pino di Svezia e abete), dipinti di colore bianco opaco, vetro camera, guarnizioni, pannello vetrato con due traverse orizzontali, ferramenta dorata con sistema di chiusura comandato da maniglia, sistema di oscuramento con persiane verdi.

Sintesi

Vista l'assenza di infissi di tipo tradizionale e l'elevato stato di degrado, è stata applicata sistematicamente la sostituzione di tutti gli infissi.

I nuovi infissi conservano la concezione tecnologica, riproponendo caratteristiche sostanziali degli infissi storici, quali il legno, l'apertura a vento, la persiana, e innestando piccole innovazioni migliorative come il vetro camera o le guarnizioni per migliorare la tenuta alle infiltrazioni.

L'aspetto storico è conservato in linea generale, grazie alla partizione del vetro e ai profili del telaio, però l'infisso ha chiaramente una fattura industriale, soprattutto ad un esame ravvicinato.



Fig. 14. Vista degli infissi dopo l'intervento.

Infisso	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro		Colore Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro
Innovare	Vetro Sagomatura Ferramenta		Vetro Sagomatura Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: CASA DA RUA NOVA

Localizzazione: Rua Egas Moniz, n°115

Tipo: casa a schiera di tipo borghese

Datazione: XV – XVII secolo

Anno recupero: 1983

Funzione storica: bottega artigiana e abitazione

Funzione acquisita: uffici

Vincolato: No

Normativa di riferimento: RICUH

Progettista: Arch. Fernando Tavora – Gabinete Tecnico Local

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo
- Elaborati progettuali
- Normativa



Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

L'edificio in questione è un edificio a schiera di tipo borghese, di probabile origine medioevale, che ha acquisito il suo aspetto attuale nel XVII secolo. Si sviluppa per 3 piani fuori terra più piano sotto-tetto. Le pareti portanti sono in granito al piano terra e ai piani superiori in taipa, sia versione fasquio che rodizo.

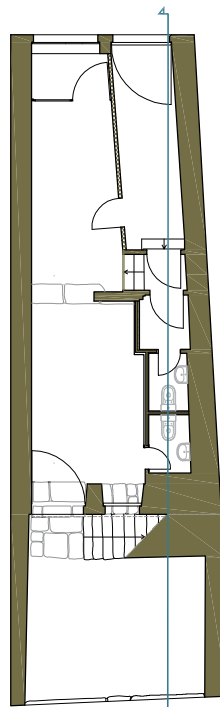
Agli inizi degli anni '80 è stato effettuato un intervento di recupero, eseguito sotto la supervisione dell'Arch. Fernando Tavora. L'edificio è stato adibito a uffici. Questo intervento è stato di fatto seguito come esempio di valore pedagogico per tutti gli interventi successivi nel centro storico.

Per quanto riguarda l'aspetto tecnologico, l'intervento è stato condotto seguendo un principio di conservazione, quasi, integrale delle tecniche costruttive tradizionali, sia per quanto riguarda la riparazione degli elementi che per la loro ricostruzione.

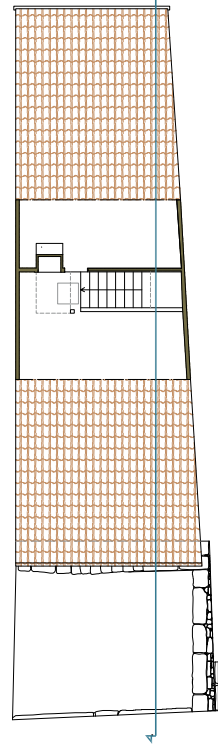


Figg. 3, 4. Vista del fabbricato dopo intervento.

A.



B.



C.

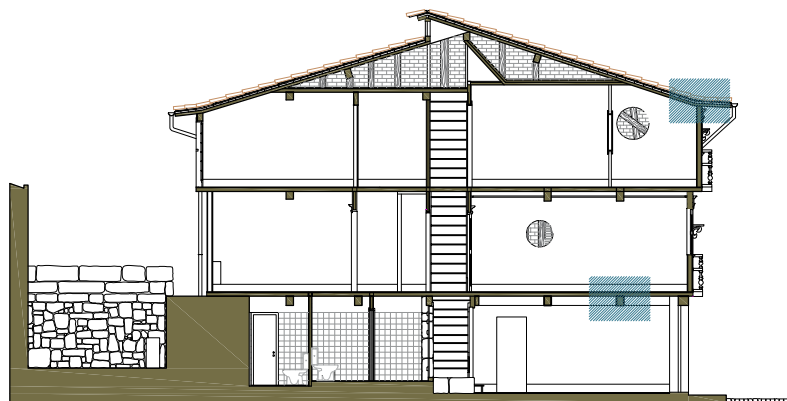
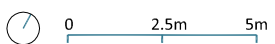


Fig. 5.

A. Pianta piano terra

B. Pianta sottotetto

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai realizzati in legno, ad orditura doppia di travi, travetti più semplice tavolato come impalcato. Dimensioni della travi 17 x 10 cm circa, interasse variabile, intorno ai 50 - 70 cm, travetti sezione 10 x 12 cm circa. Schema statico della trave semplicemente appoggiata, travi ordite parallelamente al filo stradale.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1 – 1° Piano: Solaio interamente conservato, attraverso l'ausilio di nuove componenti come spessori per recuperare la quota essendo fortemente deformate. Il controsoffitto non è presente. Gli elementi delle orditure sono dipinti di bianco. La pavimentazione è la pavimentazione originale semplicemente trattata a cera.

Tipo 2 – 2° Piano: Sono state conservate le travi principali, mentre travetti e pavimentazione sono stati sostituiti con elementi del tutto analoghi a quelli tradizionali. Le travi presentano nuove componenti come spessori lignei per recuperare la quota essendo deformate. Il controsoffitto non è presente. Gli elementi delle orditure sono dipinti di bianco. La pavimentazione è un tavolato ligneo semplicemente trattato a cera.



Fig. 6. Solaio del piano terra recuperato (Intervento tipo 1).

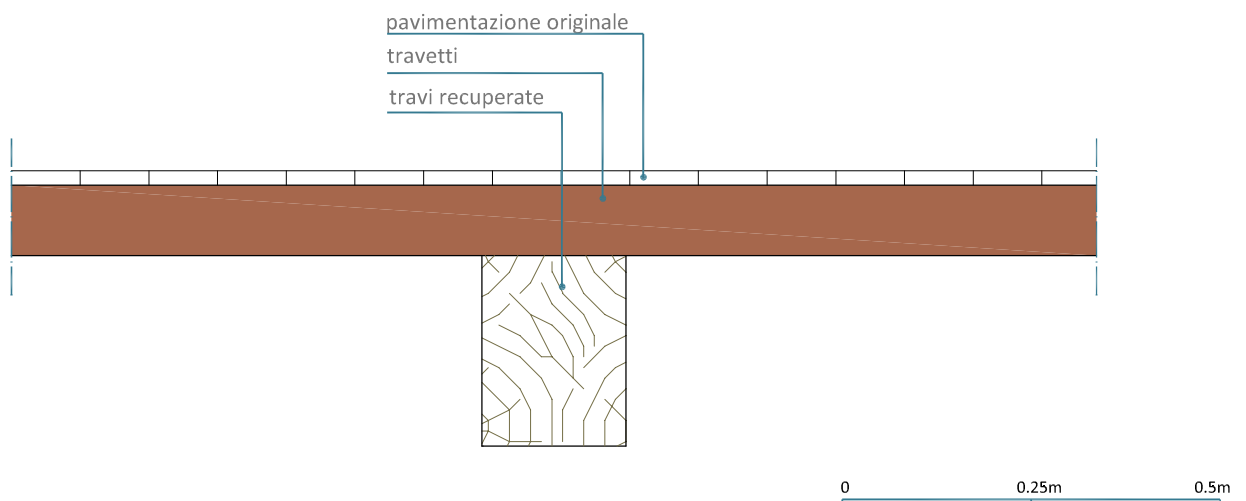


Fig. 7. Particolare del solaio corrispondente all'intervento tipo 1.

È presente la volontà di esercitare la conservazione materiale dei componenti storici in discrete condizioni. Le caratteristiche degli elementi di sostituzione, l'assenza di nuove componenti estranee alla tradizione ad esclusione di quelle funzionali al mantenimento in opera dei componenti storici, fanno sì che questi solai si configurano come sostanzialmente inalterati rispetto alla tradizione. L'aspetto delle pavimentazioni non è corrispondente con l'aspetto storico. I componenti nuovi di sostituzione sono distinguibili ad un attento esame rispetto a quelli tradizionali per la diversa fattura, decisamente più regolare.



Fig. 8. Intradosso solaio di nuova realizzazione.



Fig. 9, 10. Particolari dei solai post intervento.

Solaio	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Forme&Dimensioni Configurazione Posizionamento Funzione Unioni	Schema statico Gerarchia Collaborazione Peso Rigidezza Capacità portante	Colore Patina Configurazione Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti Trattamenti superficiali		Rugosità&Lucentezza Fattura

Caratteristiche ante intervento

Copertura a due falde, inclinazione rivolta verso i prospetti principali. Configurazione a doppia orditura lignea composta da travi, parallele al filo strada, travetti e tavolato, sormontata direttamente dallo strato di impermeabilizzazione in tegole. Travi 15 x 20 cm circa, travetti 5 x 10 cm circa con interasse 50 – 60 cm circa.

Caratteristiche post intervento

Il volume della copertura è rimasto inalterato. Anche la finitura esterna con tegole arabe è la stessa tradizionale. Sono state conservate le travi ed alcuni travetti delle orditure mentre è stato interamente rifatto il tavolato. Sono stati aggiunti cunei lignei per recuperare la quota degli elementi deformati. Gli elementi di sostituzione sono sempre elementi lignei del tutto analoghi a quelli tradizionali. I componenti di orditura e impalcato sono visibili perché non è stato realizzato controsoffitto. Sono stati aggiunti pannelli di fibrocemento bitumato per migliorare le prestazioni dal punto di vista dell'impermeabilizzazione.



Fig. 11. Vista di una porzione dell'intradosso di copertura.

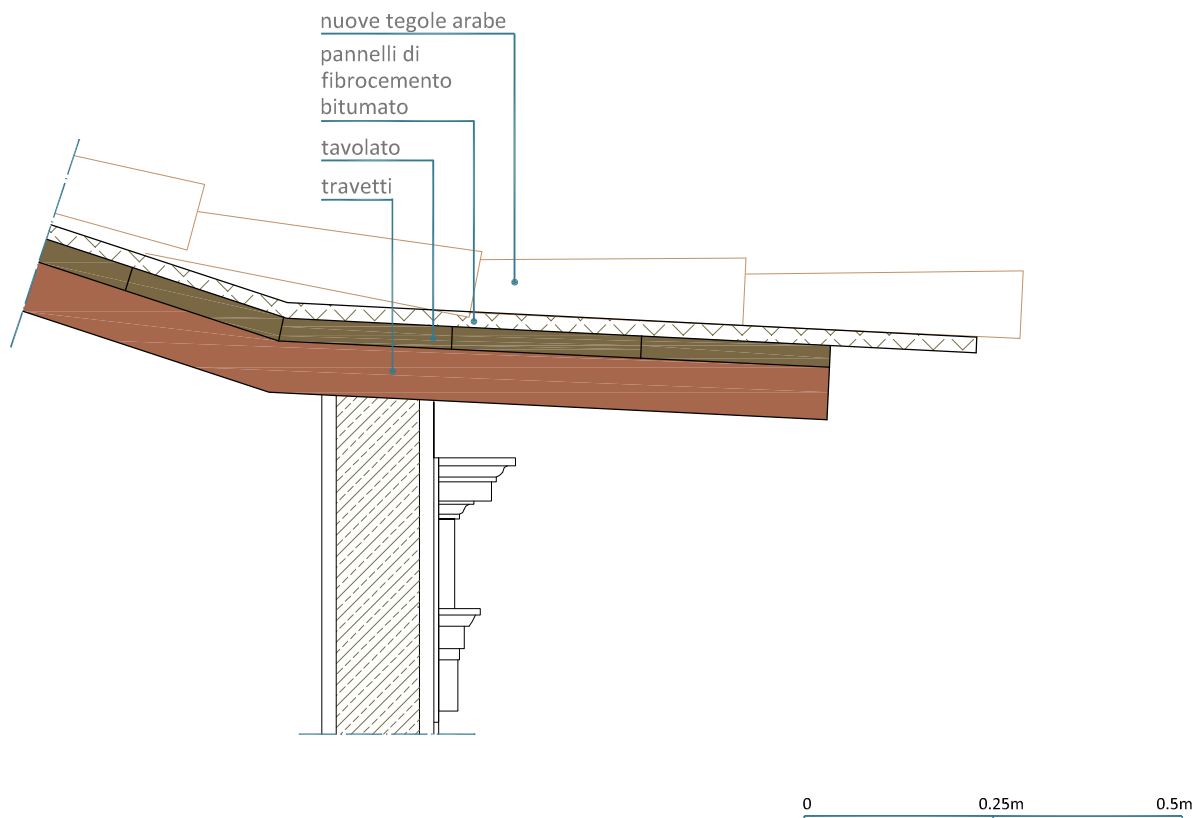


Fig. 12. Particolare della copertura post intervento.

La copertura ha mantenuto l'aspetto storico esternamente. Anche le cornici sono state rifatte seguendo rigorosamente l'aspetto storico esterno. Tutte le, poche, innovazioni sono state realizzate dietro questa superficie di aspetto tradizionale.

Se non fosse per l'aggiunta dei nuovi componenti delle lastre in fibrocemento e degli spessori lignei, si potrebbe parlare di riproduzione tecnica della copertura tradizionale.



Figg. 13, 14, 15. Particolari della copertura post intervento.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Forme&Dimensioni Configurazione Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Peso Capacità portante	Colore Configurazione (esterno) Volume Patina Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti		Fattura Rugosità&Lucentezza

Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: porta finestra su prospetto principale al piano primo e al piano 2; apertura del tipo a vento con due ante, in legno dipinto in tonalità marrone molto scuro, arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato presente solo al piano 1, suddiviso in quadrati di dimensioni 20 x 20 cm. Sistema di oscuramento di scurini.

Tipo 2: finestra a vento sui prospetti principali ad anta unica; in legno dipinto in tonalità marrone molto scuro, arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato assente, sostanzialmente l'infisso corrisponde con lo scurino.

Tipo 3: infissi prospetto retro, non è stato possibile ricavare informazioni causa l'elevato stato di degrado.



Figg. 16, 17. Vista del prospetto principale prima dell'intervento. Particolare di uno sti-

Caratteristiche post intervento

Tipo 1 e 2: questi infissi sono gli infissi originali che sono stati semplicemente riparati.

Tipo 3: porte finestre a vento, ad anta unica, realizzate in legno dipinto in tonalità marrone scuro. Posizione arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato suddiviso in rettangoli 15 x 20 cm. Sistema di oscuramento scurini interni.



Figg. 18, 19. Vista di uno degli infissi e relativo scurino del prospetto principale.



Fig. 20. Infissi appartenenti al tipo 3.

Sintesi

Gli infissi del prospetto principale sono stati conservati esattamente inalterati. Questi infissi non rispettano le condizioni minime di isolamento termo-acustico, sono stati comunque conservati in linea con lo spirito paradigmatico di questo intervento, l'intervento che ha dato il via al processo di recupero di Guimarães.

Gli infissi del prospetto retro sono stati interamente rifatti. Poiché non si avevano informazioni sufficienti per stabilire il loro aspetto ante-intervento, sono stati rifatti secondo la concezione tecnologica tradizionale (sistema di apertura, materiali, partizione del vetro, vetri singoli ecc) ma con un aspetto moderno.

Il trattamento di questi infissi è significativo rispetto a quelli che poi saranno i criteri applicati nel resto del centro storico: in un prospetto non pubblico si possono realizzare infissi moderni, distinguibili, che mantengono la concezione tecnologica tradizionale, probabilmente per una questione di compatibilità materica.



Figg. 21, 22. Vista degli infissi di nuova realizzazione del prospetto posteriore tipo 3.

Infisso (prospetto privato)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Vetro Posizionamento Oscuramento Sistema apertura		Colore Vetro Posizionamento Sistema apertura Oscuramento
Innovare	Ferramenta Partizioni vetro Sagomatura		Patina Partizioni vetro Ferramenta Fattura Sagomatura Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: GUIMARÃES STUDIOS LOUNGE

Localizzazione: largo da Misericórdia 4

Tipo: abitazione a schiera borghese

Datazione: esistente al 1830

Anno recupero: 2010-2013

Funzione storica: bottega artigianale piano terra con abitazione piani superiori

Funzione acquisita: bar/ristorante piano terra, residence ai piano superiori

Vincolato: NO

Normativa di riferimento: RICUH

Progettista: Arch. Eduardo Guimarães

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa



Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

L'edificio in questione è un edificio a schiera di tipo borghese del centro storico di Guimarães, edificato nel XIX secolo (sicuramente esistente dal 1830 in avanti). Si sviluppa per 4 piani fuori terra più piano sotto-tetto.

Come di consueto a Guimarães, era realizzato con pareti in granito ai primi piani e solai in legno, controsoffittati e, in questo caso, riccamente decorati.

I piani superiori erano realizzati in taipa, sia versione fasquio che rodizio, e la copertura realizzata in legno, finitura con tegole.

Gli infissi erano in legno, a vetro singolo, con pannello fittamente suddiviso in rettangoli.

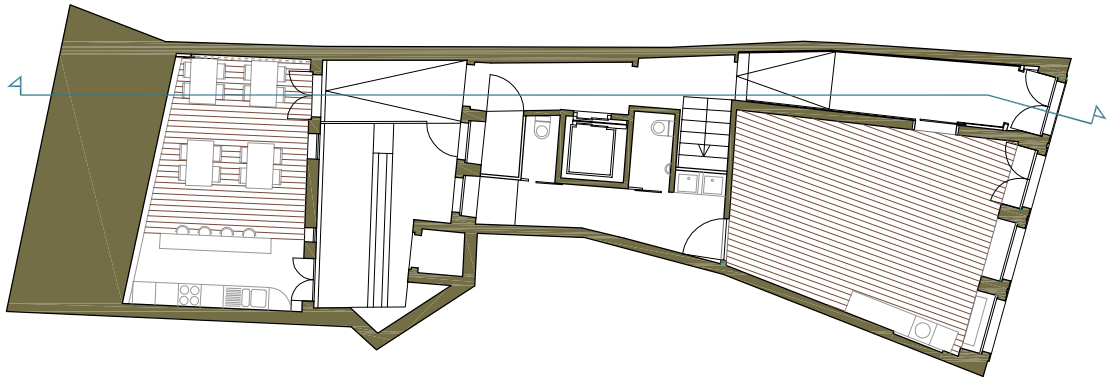
Tra 2010 e 2013 è stato effettuato un intervento di recupero, definito con questo termine anche dal progettista Arch. Eduardo Guimarães.

L'edificio è stato adibito a residence, con circa 6 appartamenti indipendenti, bar e ristorante al piano terra. Si tratta in sostanza di una funzione residenziale, per cui l'edificio ha mantenuto la funzione originale.

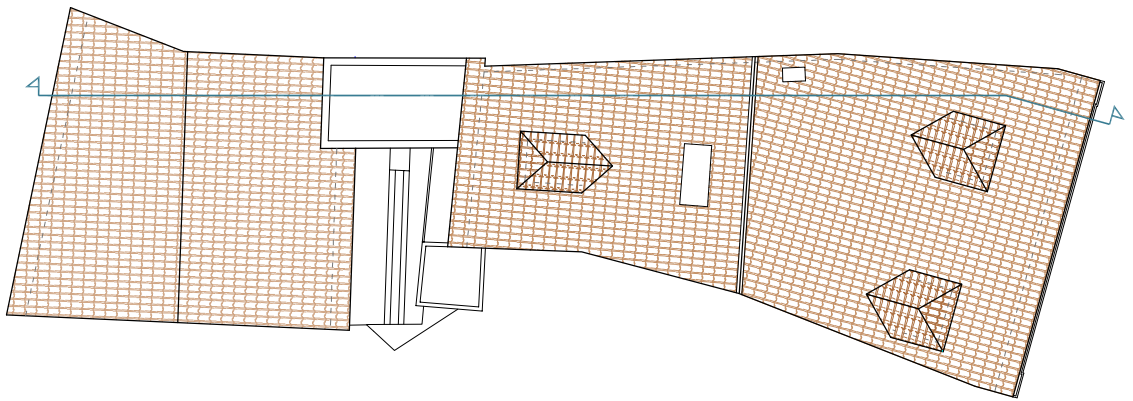


Fig. 3, 4. Vista del fabbricato prima e dopo l'intervento.

A.



B.



C.

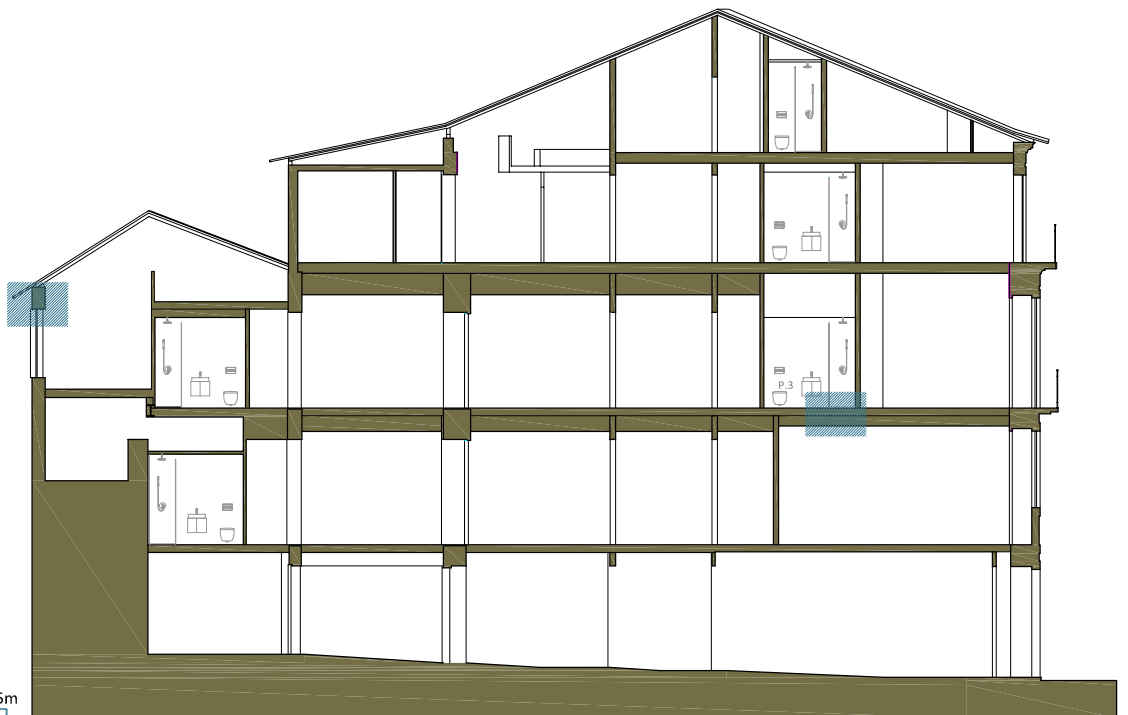
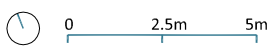


Fig. 5.

A. Pianta piano terra

B. Pianta copertura

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai realizzati in legno, ad ordito semplice di travi più semplice tavolato come impalcato. Dimensioni della travi 17 x 7 cm circa, interasse variabile, intorno ai 50 - 70 cm, tavolato h 3 cm. Schema statico della trave semplicemente appoggiata, orditura parallela rispetto al filo strada. Presente controsoffitto in tavole di legno oppure in gesso, in questo caso riccamente decorato a rilievo.



Fig. 6. Solaio prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Si conservano se possibile le travi, il tavolato e i controsoffitti. Si aggiungono nuove componenti per il miglioramento prestazionale: affiancamento di travi d'acciaio per la capacità portante; pannelli di legno mineralizzato per impermeabilizzare le zone umide; polietilene e lana di roccia per l'isolamento acustico; caldaia con rete elettrosaldata per il passaggio degli impianti nelle zone bagno. I controsoffitti non di pregio sono sostituiti con un sistema per montaggio di pannelli di cartongesso, mentre quelli di pregio sono riprodotti nei minimi dettagli tranne per la coloratura lasciata in bianco. La pavimentazione è realizzata in resina autolivellante nera nella zona bagno, tavolato in legno trattato nelle altre zone.

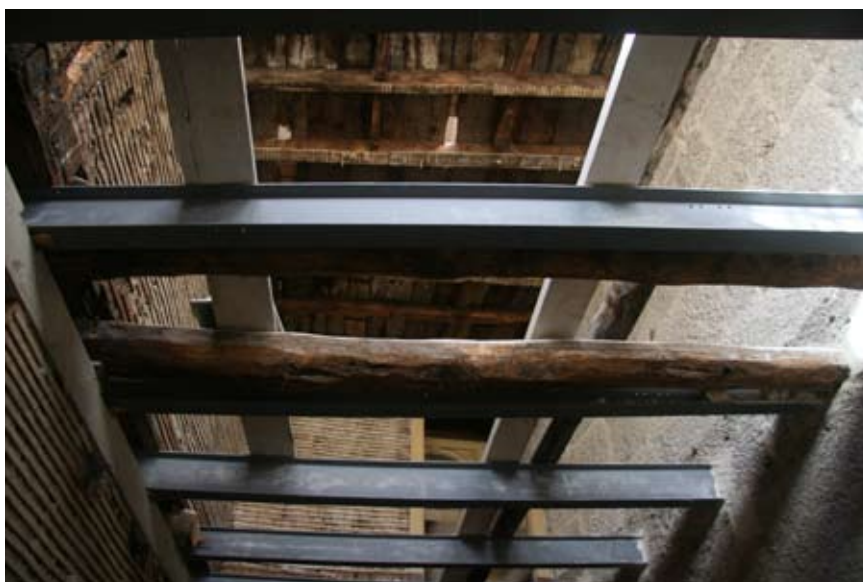


Fig. 7. Solaio durante l'intervento.

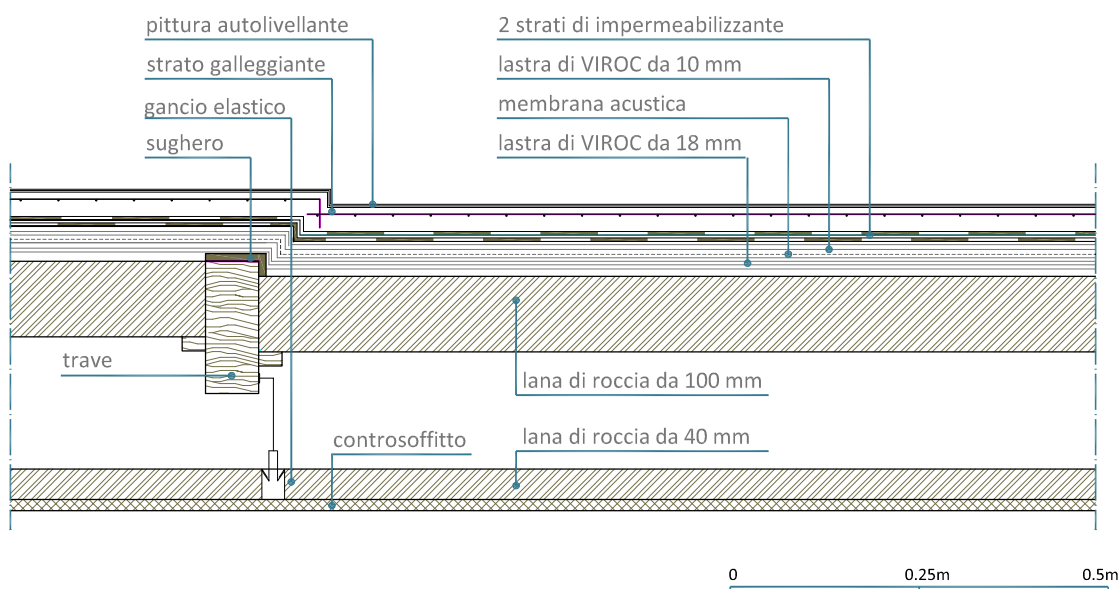


Fig. 8. Particolare del solaio della zona bagno.

Si cerca sistematicamente di conservare gli elementi storici esistenti.

Agli elementi conservati si aggiungono *nuove componenti*, sia per ripristinare funzionalità perdute, come la capacità portante, sia per soddisfare nuove esigenze, come impermeabilizzazione e isolamento acustico.

L'inserimento di questi elementi, affiancati o aggiunti agli elementi storici e facilmente amovibili, così come l'utilizzo del cartongesso per i controsoffitti, dichiarano l'interesse per il mantenimento della *concezione tecnologica* e della *materia storica* piuttosto che per la *riproduzione della tecnica* tradizionale tale e quale. È mantenuta la *reversibilità* della tecnologia costruttiva. Lo *schema statico* rimane immutato, mentre si modificano leggermente *peso* e la *rigidità* di alcuni elementi. Complessivamente la *concezione strutturale* permane.

L'*aspetto storico* è alterato nella pavimentazione, di chiara *fattura* industriale, e nella assenza del controsoffitto nella zona ristorante; è mantenuta invece l'*ornamentazione e decorazione* dei controsoffitti anche se cromaticamente sono stati lasciati in bianco.

Internamente, in uno spazio privato, non interessa conservare la percezione tradizionale dell'*aspetto storico*, mentre è chiaramente dichiarata la *distinguibilità* dell'intervento attuale.

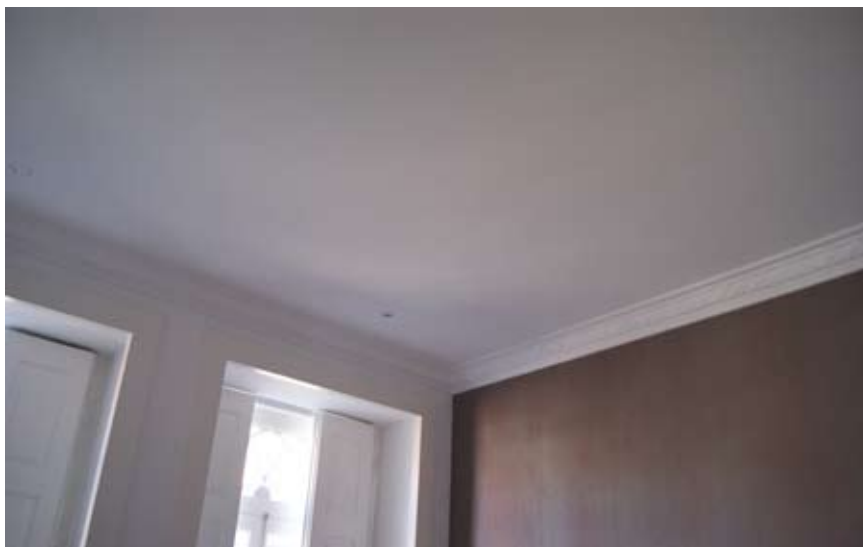


Fig. 9. Particolari del controsoffitto.



Fig. 10. Particolari del pavimento.

Solaio	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	Configurazione Ornamentazione & Decorazione
Innovare	Configurazione Nuovi elementi Materiali	Peso Rigidezza Capacità portante	Colore Patina Rugosità & Lucentezza Fattura

Caratteristiche ante intervento

Copertura a due falde, pendenza variabile tra 22° e 32°, inclinazione rivolta verso i prospetti principali. Configurazione a doppia orditura lignea composta da travi, parallele al filo strada, travetti e tavolato, sormontata direttamente dallo strato di impermeabilizzazione in tegole. Era presente un controsoffitto in listelli di legno, dipinto di bianco.



Fig. 11. Vista intradosso di copertura prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Il volume della copertura è rimasto inalterato. Anche la finitura esterna con tegole arabe è la stessa tradizionale. Se possibile si conservano gli elementi storici dell'ordito e dell'impalcato. Gli elementi di sostituzione sono sempre elementi lignei. Gli elementi dell'ordito e dell'impalcato sono stati dipinti di bianco e lasciati a vista. Sono stati aggiunti nuovi elementi per migliorare le prestazioni dal punto di vista dell'impermeabilizzazione e dell'isolamento termico: pannelli di lana di roccia fermati da listelli, telo termico di alluminio, impermeabilizzazione in fibrocemento tipo onduline.



Fig. 12. Vista intradosso di copertura dopo l'intervento.

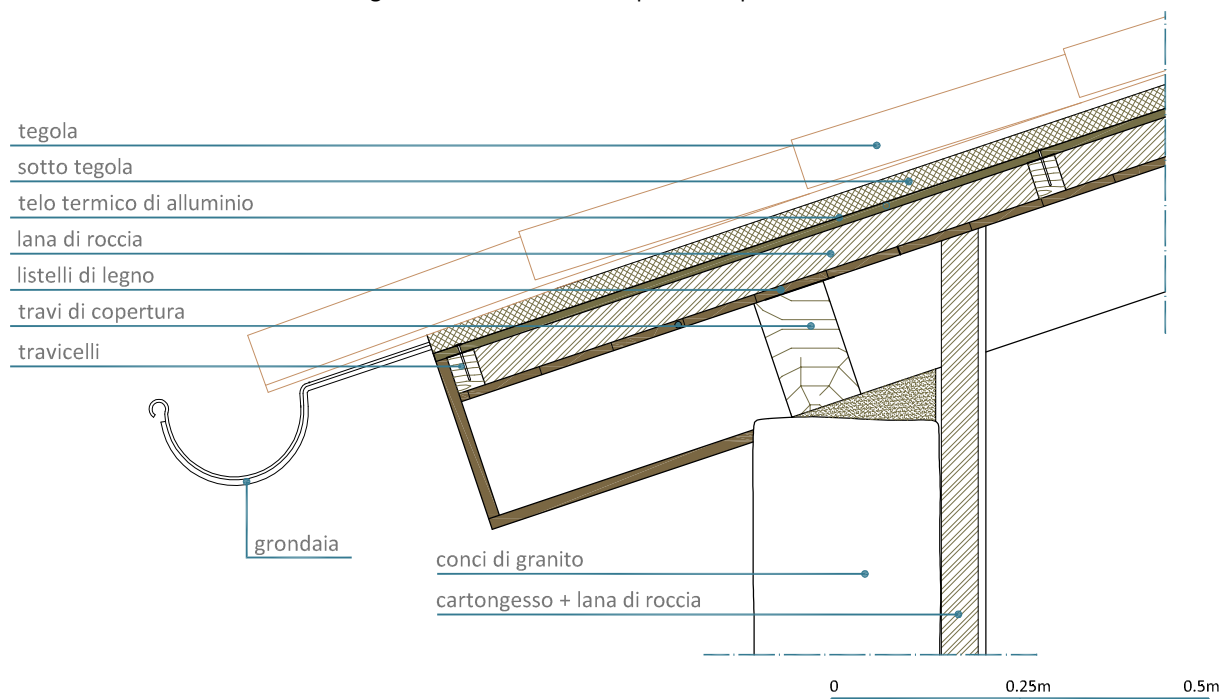


Fig. 13. Particolare della copertura.

La copertura ha mantenuto l'aspetto storico esternamente. Tutte le innovazioni sono state realizzate dietro questa superficie di aspetto tradizionale.

Non è stato ripristinato il controsoffitto, per cui non è stato riproposto l'aspetto storico tradizionale. La configurazione si può descrivere come una configurazione ad ordito tradizionale di travi e travetti e impalcato, invece, innovativo, con nuove componenti sovrapposte, addizionate, per migliorare l'impermeabilizzazione e l'isolamento termico.

Complessivamente la copertura mantiene dunque anche la concezione tecnologica e la concezione strutturale tradizionali. Se necessario l'elemento costruttivo così configurato è semplicemente smontabile rendendo possibile la reversibilità dell'intervento. L'intervento è distinguibile come un intervento contemporaneo sia esternamente, grazie alle tegole chiaramente nuove, sia internamente, per la fattura industriale degli elementi.

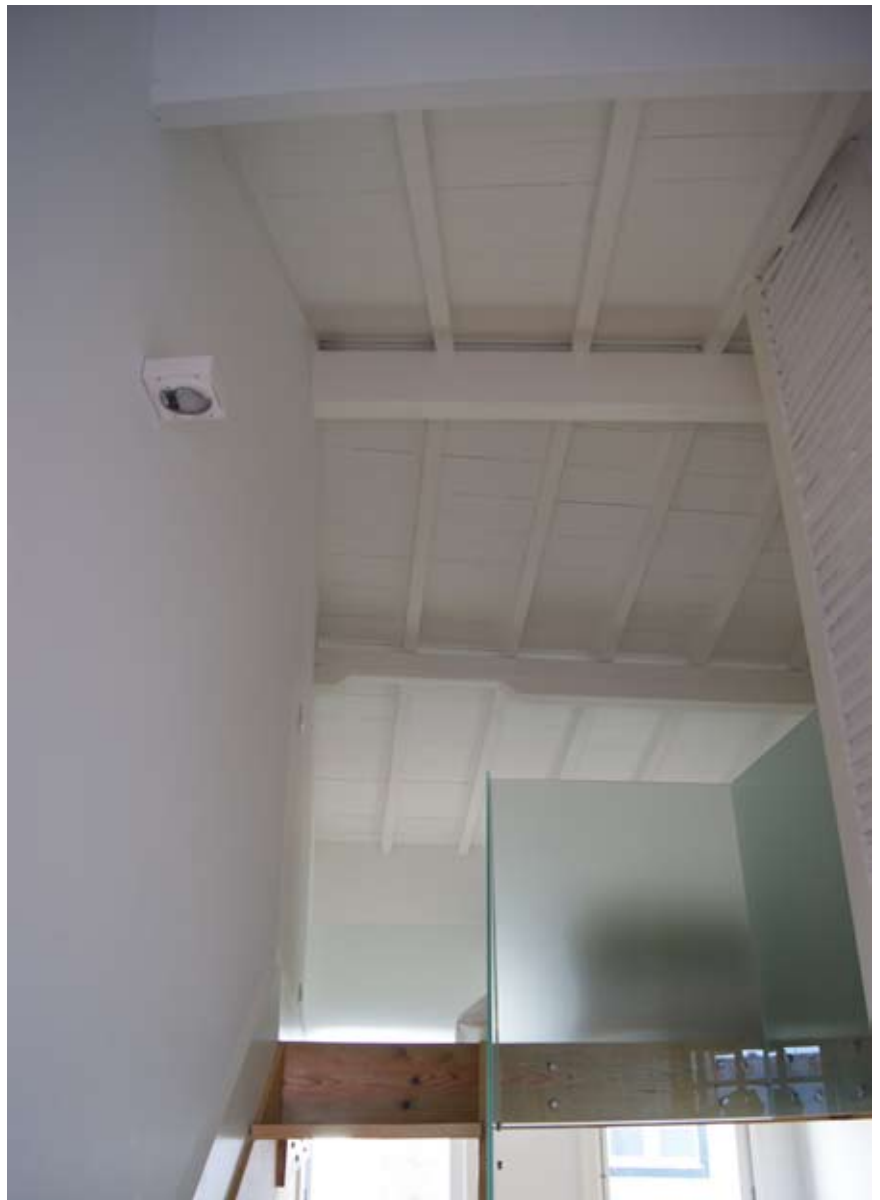


Fig. 14. Vista del controsoffitto della copertura post intervento.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiali Forme&Dimensioni Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza	Colore Configurazione (esterno) Volume
Innovare	Configurazione Nuovi elementi	Peso Capacità portante	Patina Rugosità&Lucentezza Fattura Configurazione (interno)

Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: porta finestra su prospetto principale al piano terra; apertura del tipo a vento con due ante, in legno al naturale e vetro singolo, arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato suddiviso in rettangoli di dimensioni 40 x 40 cm.

Tipo 2: finestra a ghigliottina sui prospetti principali e cortile interno; in legno dipinto di bianco e vetro singolo, arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato suddiviso in rettangoli 28 x 24 cm.

Tipo 3: porta finestra su prospetto principale, 2°-3° piano; apertura a vento con due ante, in legno dipinto di bianco e vetro singolo, arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato suddiviso in quadrati 25 x 25 cm o losanghe. Presente avvolgibile al 3° piano.



Fig. 15. Vista del prospetto posteriore prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: I nuovi infissi, di sostituzione, conservano parzialmente le caratteristiche costruttive (in legno, vetro singolo, posizionamento) e il colore esistente, il tipo di infisso diventa a vento con anta unica. Cambia la partizione del pannello vetrato, che diventa pannello unico.

Tipo 2a: le finestre a ghigliottina sul prospetto principale di Largo da Misericordia sono state sostituite con nuovi infissi che conservano le caratteristiche costruttive (legno, vetro singolo, tipo infisso, posizionamento) e il colore esistente. Cambia leggermente la partizione del vetro e si aggiungono gli scurini interni in legno, in linea con la prassi tradizionale.

Tipo 2b: le finestre a ghigliottina sul prospetto principale di Rua de Santo Antonio sono state sostituite con nuovi infissi che conservano tutte le caratteristiche costruttive e il colore esistente, tranne il tipo di apertura che diventa vasistas. Cambia leggermente la partizione del vetro.

Tipo 3: le porte finestre su prospetto principale, 2°-3° piano, vengono riparate. Conservano infisso esistente intatto, tranne per le ferramenta in alluminio. Eliminata la patina. Introdotti scurini interni in legno al 3° piano, già presenti al 2° piano, in sostituzione degli avvolgibili.

Tipo 4: Applicato a finestra a ghigliottina sui prospetti dei cortili. I nuovi infissi conservano parzialmente le caratteristiche costruttive (in legno, vetro singolo, posizionamento) e il colore esistente, cambia il tipo di infisso, che diventa a vento con anta unica, e il sistema di oscuramento, che diventa tendaggi. Cambia anche la partizione del pannello vetrato, che diventa pannello unico.



Fig. 16. Vista del prospetto posteriore dopo l'intervento.



Fig. 17. Vista del prospetto principale dopo l'intervento.

Se l'infisso si trova in buone condizioni ed è conforme con gli infissi tradizionali si conserva, con l'aggiunta di elementi migliorativi come gli scurini interne, comunque in linea con le tecnologie tradizionali. Se l'infisso deve essere sostituito, in ragione della posizione dell'infisso, su strada o su spazi privati, il mantenimento delle caratteristiche tecnologiche tradizionali diventa più stringente. Gli infissi su spazi pubblici conservano rigorosamente la *concezione tecnologica* e l'*aspetto storico*. Gli infissi che prospettano spazi privati conservano la *concezione tecnologica* esclusivamente in termini materici, legno e vetro singolo, ma sia il *tipo di infisso* che la *partizione vetro* cambiano, alterando completamente l'*aspetto storico*. Non è mai conservata la *patina*.

Il dato più significativo è che tutti gli infissi prospettanti area pubblica sono accumulati dall'essere realizzati secondo tecnologia e disegno tradizionale. Unica eccezione sono gli infissi del bar al piano terra, realizzati con disegno attuale pur essendo esposti alla vista, per i quali si deroga per andare incontro alle esigenze di un moderno bar.



Fig. 18. Particolare degli infissi del prospetto principale dopo l'intervento.

Infisso (prospetto pubblico)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiali Sistema apertura Sagomatura Vetro Partizioni vetro Posizionamento Oscuramento		Sistema apertura Colore Vetro Partizioni vetro Sagomatura Rugosità&Lucentezza Posizionamento Oscuramento
Innovare	Ferramenta		Patina Ferramenta Fattura
Infisso (prospetto privato)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Vetro Posizionamento Oscuramento		Colore Vetro Posizionamento
Innovare	Ferramenta Sistema apertura Sagomatura Partizioni vetro		Patina Sistema apertura Ferramenta Fattura Sagomatura Partizioni vetro Rugosità&Lucentezza Oscuramento



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: CASA DOS LOBO MACHADO
Localizzazione: Rua Rainha Dona Maria II
Tipo: palazzotto nobiliare
Datazione: XVIII secolo
Anno recupero: 2003 - 2007
Funzione storica: abitazione nobiliare
Funzione acquisita: Uffici
Vincolato: Si
Normativa di riferimento: RICUH
Progettista: Arch. Eduardo Guimarães
Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa - Monografia



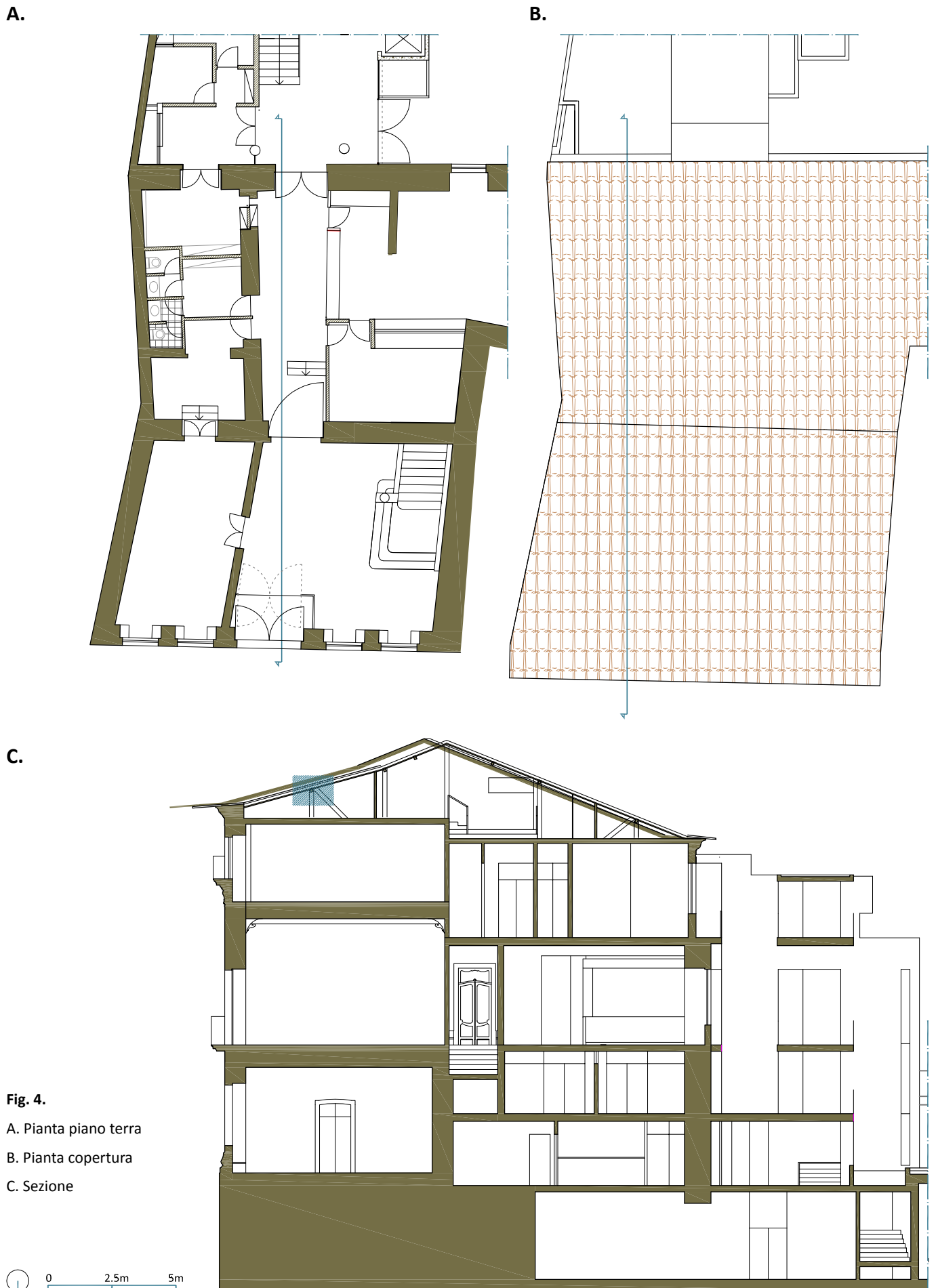
Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

La Casa Dos Lobo Machado è un imponente edificio rococò realizzato nel XVIII secolo. È stata una delle più imponenti e ricche case di Guimarães. Oggi è un edificio semi-pubblico, vincolato, che ospita la sede della Associação Comercial e Industrial de Guimarães. Dagli anni '80 è stata anche utilizzata come scuola professionale. Presenta i primi due piani con pareti in granito, il terzo piano realizzato in taipa. Nei primi anni 2000 è stata oggetto di intervento su progetto dell'Arch. Eduardo Guimarães, per riparare ai danni causati dall'uso intensivo, come scuola di formazione, e per rendere l'edificio funzionale e a norma per essere sia sede dell'ACIG, sia scuola di formazione.

Probabilmente a causa della complessità del programma funzionale, il cui inserimento avrebbe causato profonde alterazioni dell'edificio, è stato realizzato l'ampliamento, con tecniche e forme contemporanee. L'ampliamento si assume tutte le incombenze funzionali contemporanee (le aule per la scuola), incluso il rispetto degli obblighi di legge spettanti ad un edificio semi-pubblico. Un fattore importante nella determinazione degli interventi potrebbe essere il fatto che si tratta di un edificio vincolato.



Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.



Caratteristiche ante intervento

Non è stato possibile raccogliere molte informazioni sulle caratteristiche tecnologiche dei solai antecedentemente all'intervento.

Si trattava di solai ad orditura lignea, probabilmente di tipo a doppia orditura. Il pavimento era realizzato in listoni di pino portoghese, trattato con cera. Erano presenti controsoffitti in stucco, riccamente decorati e colorati.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: il solaio del salone nobile è stato conservato, viste le buone condizioni in cui si trovava. È stato semplicemente ravvivato il trattamento della pavimentazione.

Tipo 2: l'orditura portante è stata conservata, sono stati collocati nuovi elementi lignei, tavole lignee in affiancamento e trasversali ai travetti, allo scopo di ripristinare la quota degli elementi incurvati e irrigidire tutto l'insieme.

Le pavimentazioni sono state interamente rifatte, scegliendo due soluzioni: tavolato di pino portoghese, del tutto simile a quello del salone nobile, e pannelli MDF nel caso di utilizzo di pavimenti flottanti.

I controsoffitti, trattandosi di elementi di grande pregio, sono stati riparati e rifatti nelle parti mancanti riproducendo il motivo ornamentale presente.

Tipo 3: gli elementi portanti dell'orditura sono stati conservati e vengono supportati da una imponente struttura metallica per far fronte ai requisiti prestazionali di una scuola di formazione. I controsoffitti hanno fattura moderna come la pavimentazione, realizzata in MDF per una scelta progettuale afferente alla necessità di avere un materiale meno nobile in una zona dell'edificio ad uso intensivo.



Fig. 5. Vista del pavimento e del controsoffitto.

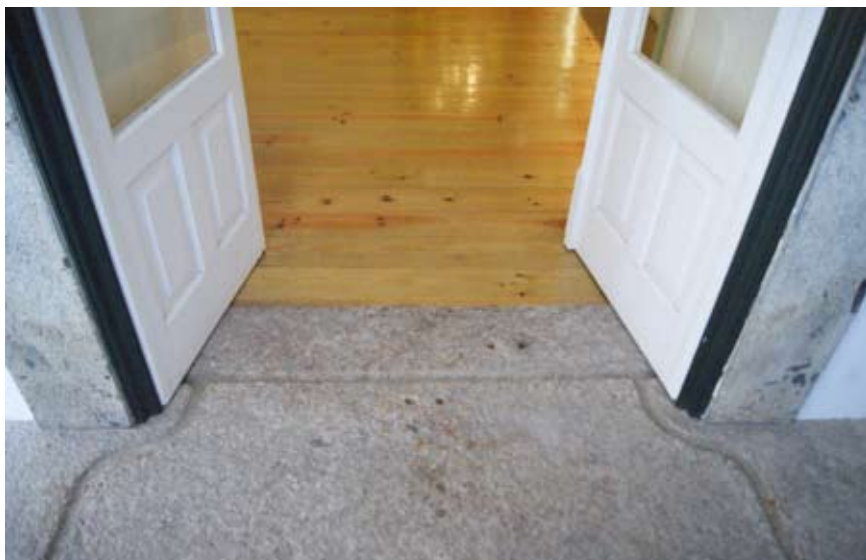


Fig. 6. Particolare dello stacco tra pavimento interno e esterno.

Si pratica la conservazione materiale delle componenti storiche. I solai della zona di rappresentanza dell'edificio sono rimasti sostanzialmente inalterati rispetto alla tradizione, alla luce della conservazione delle orditure e della riproduzione delle pavimentazioni e dei controsoffitti tali e quali a quelli preesistenti. In questo caso di componenti di pregio, quindi, si è conservato anche l'aspetto storico. Nelle zone meno nobili e adibite all'uso, intensivo, di scuola di formazione, è stata conservata la concezione tecnologica e strutturale attraverso il mantenimento delle orditure e l'utilizzo di soluzioni moderne, più economiche, per le pavimentazioni e controsoffitti.



Fig. 7. Vista del solaio della parte adibita a scuola di formazione.

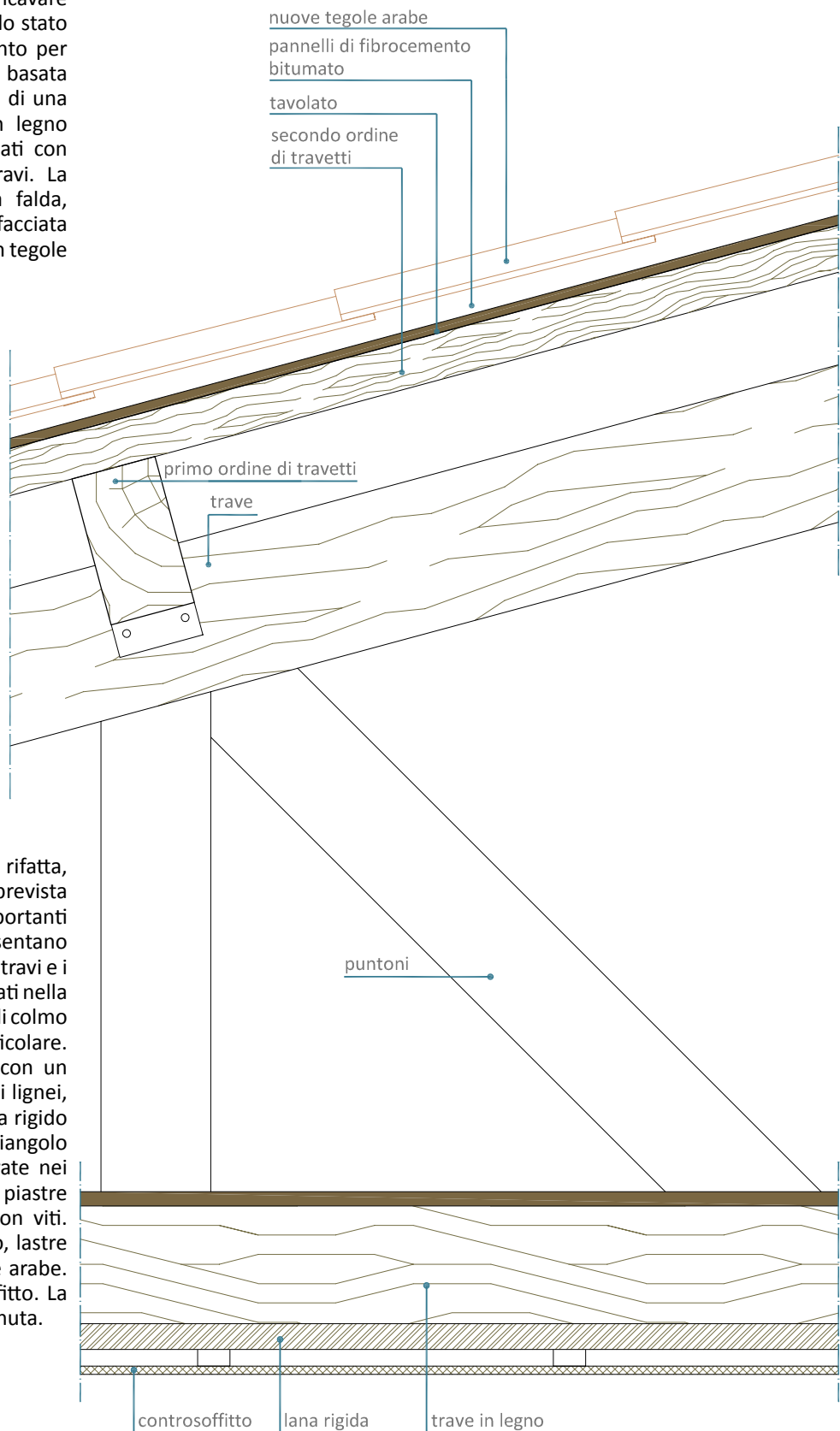


Fig. 8. Particolari del sistema di rinforzo del solaio.

Solaio (uso rappresentanza)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Forme&Dimensioni Configurazione Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Peso Rigidezza Capacità portante	Colore Patina Configurazione Ornamentazione&Decorazione Rugosità&Lucentezza Fattura
Innovare	Nuovi componenti		
Solaio (uso scuola)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Forme&Dimensioni Configurazione Posizionamento Funzione Unioni	Schema statico Gerarchia Collaborazione Peso Rigidezza Capacità portante	Colore Configurazione
Innovare	Nuovi componenti Materiale Trattamenti superficiali		Fattura Patina Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

Non è stato possibile ricavare documentazione di tipo grafico sullo stato della copertura prima dell'intervento per cui si tratta di una ricostruzione basata su informazioni parziali. Si trattava di una copertura con orditura doppia in legno che presentava dei puntoni inclinati con funzione di rompitratta per le travi. La volumetria esterna era a doppia falda, con inclinazione in direzione della facciata principale. Lo strato di finitura era in tegole arabe.

**Caratteristiche post intervento**

La copertura è stata interamente rifatta, nonostante inizialmente fosse prevista la riparazione. Le orditure portanti sono in legno lamellare e presentano configurazione non tradizionale. Le travi e i travetti sono stati sostituiti e sistemati nella stessa posizione originale. La trave di colmo è stata sostituita con una trave reticolare. I rompitratta sono stati sostituiti con un sistema di puntoni, travi e pilastri lignei, il cui insieme costituisce un sistema rigido basato sullo schema spaziale del triangolo chiuso. Le travi sono state incastrate nei puntoni, ulteriormente vincolate da piastre metalliche a forma di L, fissate con viti. L'impalcato è costituito da tavolato, lastre di fibrocemento bitumato e tegole arabe. Non è stato realizzato il controsoffitto. La volumetria esteriore è stata mantenuta.

Fig. 9. Particolare del nodo trave - puntone della copertura.

Questa struttura presenta lo stesso sistema costruttivo delle coperture tradizionali di Guimarães. Una soluzione tecnica che garantisce totale reversibilità. Anche dal punto di vista del sistema statico funziona allo stesso modo di quella precedente, con le travi sorrette dai telai delle murature in taipa e i puntoni, che sostituiscono i cavalletti, sorretti dalle facciate in granito. Esternamente mantiene l'aspetto storico tradizionale mentre internamente sono distinguibili tutti gli elementi nuovi.



Fig. 10. Particolare del nodo trave - puntone della copertura.



Fig. 11. Vista d'insieme del sottotetto.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia	Colore (esterno) Configurazione (esterno) Volume Ornamentazione&Decorazione (esterno)
Innovare	Materiale Forme&Dimensioni Configurazione Nuovi componenti	Peso Collaborazione Rigidezza Capacità portante	Fattura Rugosità&Lucentezza Configurazione (interno)

Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: Finestre e porta-finestre del fronte principale, con sistema di apertura a vento, con due ante. Telaio in legno. Pannelli vetrati di vetro singolo suddivisi in piccoli rettangoli 15 x 20 cm. Colore del telaio bianco. Sistema di oscuramento a scurini interni. Ferramenta di chiusura in ferro, del tipo a saliscendi.

Tipo 2: Finestre e porta-finestre del fronte secondario, con sistema di apertura a vento, con due ante. Telaio in legno. Pannelli vetrati di vetro singolo suddivisi in rettangoli 40 x 50 cm. Colore del telaio bianco con inserti verdi. Sistema di oscuramento a scurini interni. Ferramenta di chiusura in ferro, del tipo a saliscendi.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1&2: Conservazione degli infissi pre-esistenti.

Tipo 3: Porta finestre a vento ad anta unica. Materiale del telaio legno. Pannello vetrato unico. Colore del telaio bianco. Sistema di oscuramento tendaggio interno. Ferramenta di chiusura in alluminio con maniglia.



Fig. 12, 13. Vista degli infissi rispettivamente del prospetto principale e posteriore.



Fig. 14. Particolare degli infissi del prospetto principale.

Gli infissi del tipo 1 e 2 sono stati semplicemente riparati, quindi è stata applicata la conservazione materiale per la loro qualità tecnica, formale e per il mantenimento dell'aspetto storico, soprattutto per quanto riguarda il prospetto principale.

Il tipo 3 è stato installato per sostituire infissi dissonanti rispetto alla tradizione e dei quali non si sapeva quale fosse l'aspetto ante intervento. Sono stati realizzati con disegno moderno per essere distinguibili come prodotto dell'intervento contemporaneo ed evitare il falso storico.



Fig. 15. Esempio infisso tipo 3.

Infisso (storici)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Vetro Posizionamento Oscuramento Sistema apertura Ferramenta Partizioni vetro Sagomatura		Colore Patina Vetro Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro Ferramenta Fattura Sagomatura Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione
Innovare			
Infisso (sostituzione)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiale Vetro Posizionamento Oscuramento Sistema apertura		Colore Vetro Posizionamento Sistema apertura
Innovare	Ferramenta Partizioni vetro Sagomatura		Patina Partizioni vetro Ferramenta Fattura Sagomatura Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione Oscuramento



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: Associação de Apoio à Criança
Localizzazione: Rua de Santa Maria, n° 44
Tipo: casa nobiliare
Datazione: XVI secolo
Funzione storica: casa nobiliare
Funzione acquisita: collegio
Vincolato: Si
 Normativa di riferimento: RICUH

Progettista: Arch. Margarida Morais –
 Gabinete Técnico Local

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

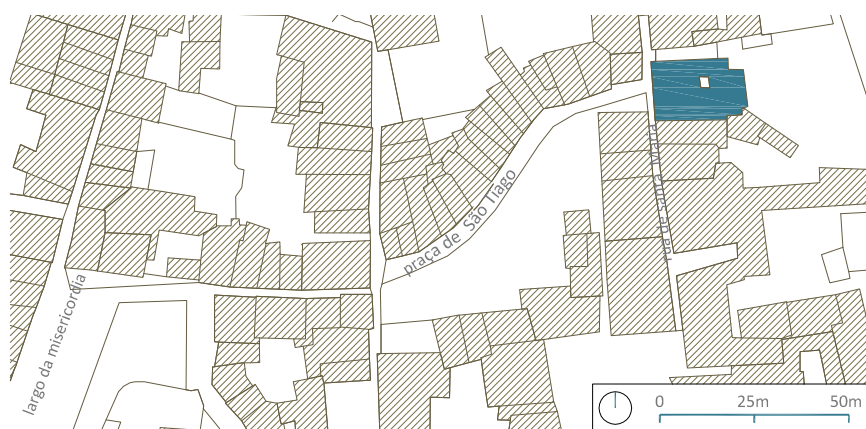


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

La Associação de Apoio à Criança un collegio/alloggio temporaneo per bambini che hanno subito maltrattamenti, in attesa di essere inseriti nuovamente nella famiglia biologica o dati in adozione.

Attraverso il progetto dell'Arch. Margarida Morais, membro del GTL/DCH, questo servizio è stato inserito nella Casa Morgado da India, una casa storica di origine cinquecentesca, organizzata intorno ad un patio e costruita secondo le modalità tradizionali di Guimarães: pareti al piano terra in granito, pareti al piano superiore in taipa de rodizo, solai e coperture in legno, manto impermeabile in tegole, infissi in legno a vento o a ghigliottina.

A causa della complessità del programma funzionale, il cui inserimento avrebbe causato profonde alterazioni dell'edificio, è stato realizzato un ampliamento, con tecniche e forme contemporanee, dove sono state inserite le nuove funzioni: aule, cucina, refettorio, lavanderia, sala comune.

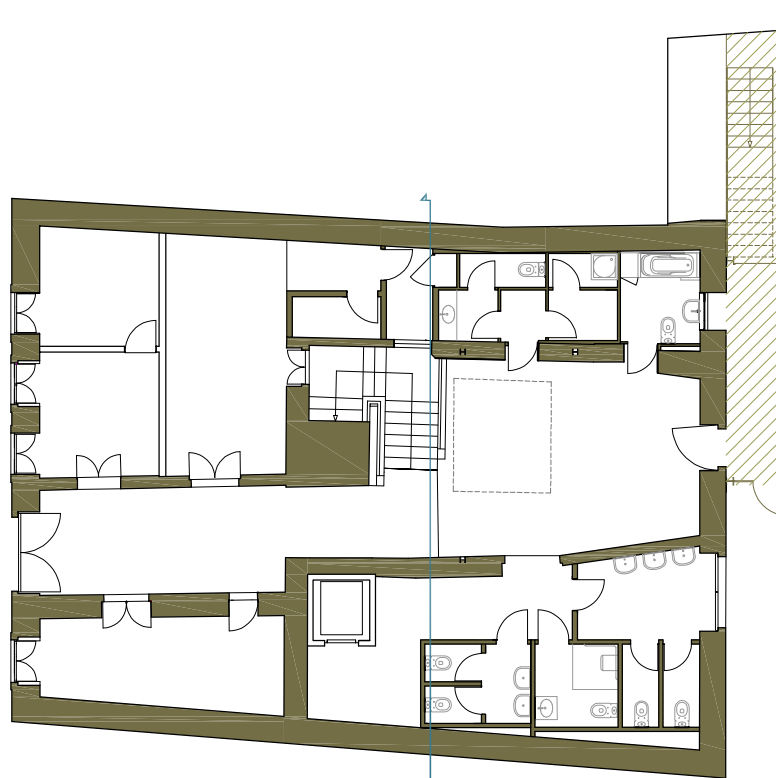
La porzione storica dell'edificio è stata recuperata. Le funzioni che vi sono state collocate sono funzioni amministrative, camere da letto dei bambini e servizi igienici.

Un fattore importante nella determinazione degli interventi potrebbe essere il fatto che si tratta di un edificio vincolato.

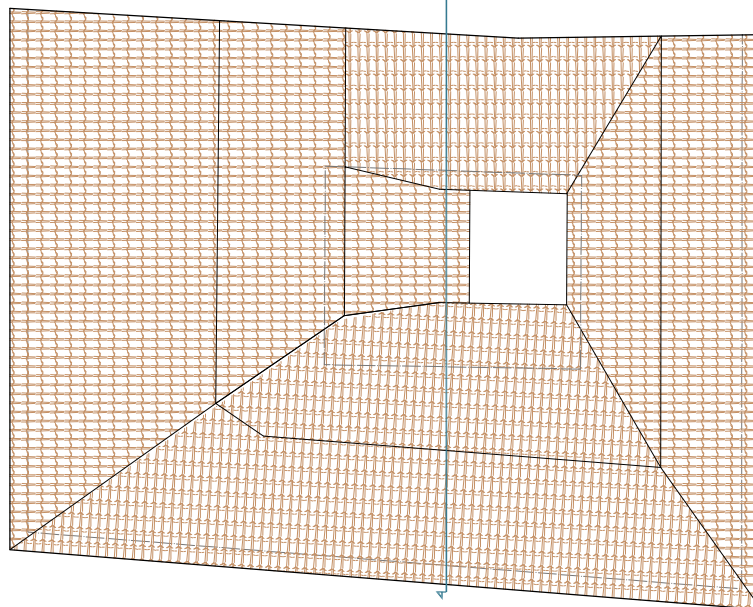


Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

A.



B.



C.

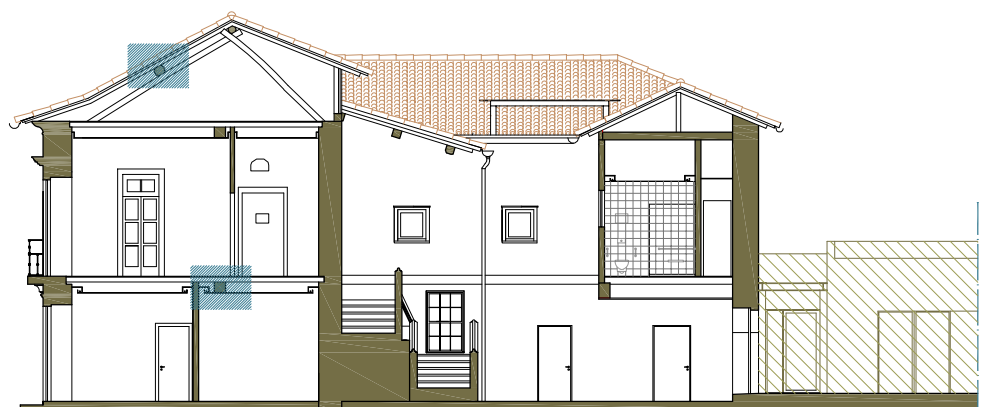
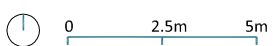


Fig. 4.

A. Pianta piano terra

B. Pianta copertura

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, ad orditura semplice più tavolato. Non si hanno informazioni sull'esistenza del controsoffitto. Dimensioni dei travetti 10 x 15 cm circa, interasse 25 – 30 cm circa. Schema statico della trave semplicemente poggiate. Orditura parallela al filo strada.

Caratteristiche post intervento

Gran parte delle travi e dei travicelli è rimasta in opera, quelli degradati sono stati sostituiti puntualmente con elementi di legno massiccio di cui non si conosce l'essenza. La pavimentazione è in listoni di pino portoghese. Sono stati realizzati controsoffitti in cartongesso dal disegno moderno.

Sintesi

Sono stati conservati i componenti storici in buone condizioni. Dal punto di vista della concezione tecnologica e della concezione strutturale questo solaio post intervento è del tutto analogo a quello tradizionale, vista la sostituzione puntuale dei travetti e del pavimento con elementi lignei equivalenti. Il controsoffitto, nonostante sia realizzato con tecnologia industriale e presenti uno strato di isolante, si presenta come un elemento leggero facilmente amovibile, come da tradizione. L'aspetto storico non è conservato, vista la conformazione del controsoffitto utile ad ospitare il passaggio degli impianti. I nuovi elementi, controsoffitto e pavimento, rendono questi elementi costruttivi chiaramente distinguibili.

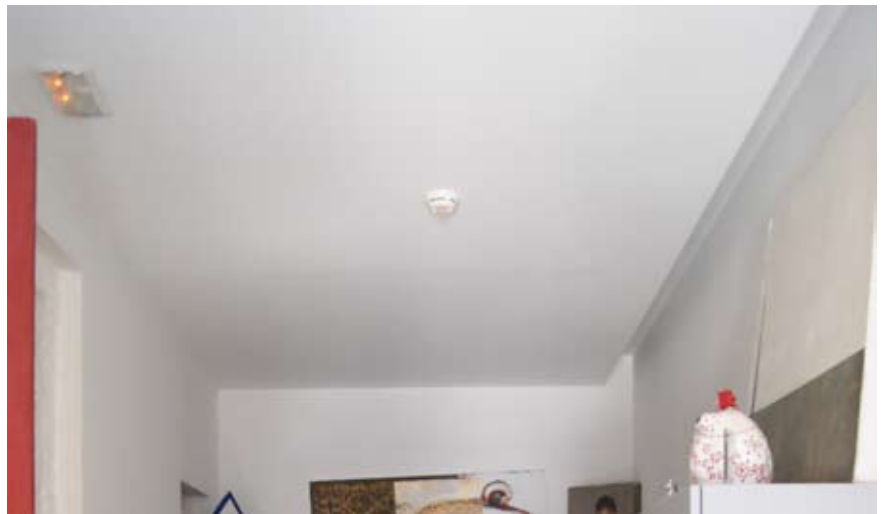


Fig. 5. Vista del controsoffitto.

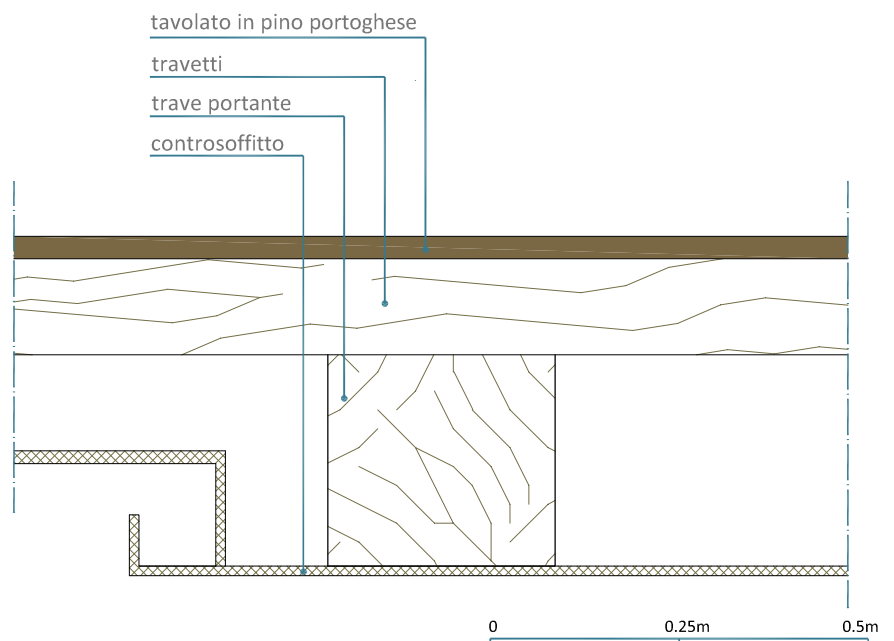


Fig. 6. Particolare del solaio.

Solaio	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Forme&Dimensioni Configurazione Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Capacità portante Peso	Colore Patina Configurazione Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti Forme&Dimensioni (controsoffitto)		Rugosità&Lucentezza Fattura

Caratteristiche ante intervento

Si trattava di coperture a doppia falda. Lo strato di finitura era in tegole arabe. Configurazione a doppia orditura lignea composta da travi, parallele al filo strada, travetti e tavolato, sormontata direttamente dallo strato di impermeabilizzazione in tegole. Le travi erano supportate da puntoni, posizionati incrociati tipo forbice, che fungevano da rompitratta. Travi a sezione circolare, diametro 30 cm circa, travetti 5 x 10 cm circa con interasse 50 – 60 cm circa.

Caratteristiche post intervento

Il volume della copertura è rimasto inalterato. Le tegole sono state sostituite con altre analoghe. Sono stati mantenuti in opera componenti lignei dell'orditura in buone condizioni, altri sono stati sostituiti puntualmente con analoghi dal punto di vista materico, dimensionale e formale. È stato collocato il fibrocemento bitumato, opportunamente occultato alla vista esteriore, per migliorare l'impermeabilizzazione della copertura.



Fig. 7. Vista della copertura durante l'intervento.

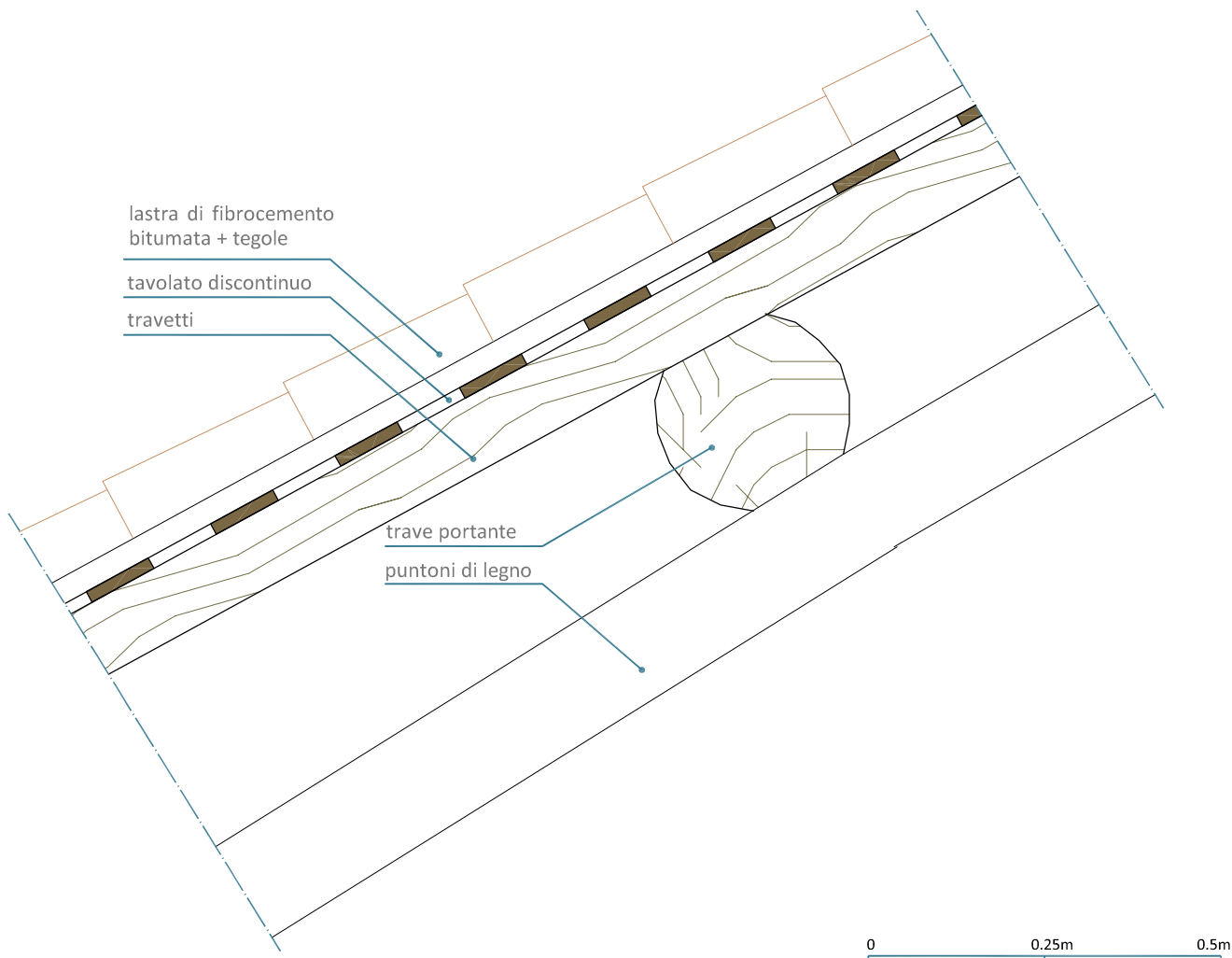


Fig. 8. Particolare della copertura.

La copertura ha mantenuto l'aspetto storico esternamente. Anche le cornici sono state rifatte seguendo rigorosamente l'aspetto storico esterno. Tutte le, poche, innovazioni sono state realizzate dietro questa superficie di aspetto tradizionale. Se non fosse per l'aggiunta dei nuovi componenti delle lastre in fibrocemento si potrebbe parlare di riproduzione tecnica della copertura tradizionale. L'intervento è distinguibile come un intervento contemporaneo esternamente, grazie alle tegole chiaramente nuove. Internamente non è stato possibile visitare il locale sottotetto.



Fig. 9. Particolare della sporgenza della copertura.



Fig. 10. Vista della copertura dalla corte.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiale Forme&Dimensioni Configurazione Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Peso Capacità portante	Colore Configurazione Volume Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Nuovi componenti		Patina Fattura Rugosità&Lucentezza

Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: porta finestra su prospetto principale al piano 1; apertura del tipo a vento con due ante, in legno dipinto di bianco, arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato suddiviso in riquadri, dimensioni 15 x 20 cm, e losanghe. Sistema di oscuramento di scurini.

Tipo 2: porta finestra su prospetto principale al piano terra; apertura del tipo a vento con due ante, in legno dipinto di verde, arretrata pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello totalmente cieco. Presente sopra luce vetrato.

Tipo 3: finestre su cortile interno o sul retro; apertura del tipo a vento o a ghigliottina, in legno dipinto di rosso, arretrate pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello vetrato suddiviso in riquadri, dimensioni 15 x 20 cm. Sistema di oscuramento scurini.

Tipo 4: finestre su cortile interno; apertura del tipo a vano, in legno dipinto di rosso, arretrate pochi cm rispetto al filo facciata. Pannello totalmente cieco.

Tipo 5: infissi su cortile interno o su retro, dissonanti o troppo degradati per poter essere descritti.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: infissi preesistenti riparati.

Tipo 2: infissi sostituiti con portafinestre dalla apertura del tipo a vento con due ante, telaio in legno dipinto di verde, posizionamento arretrate pochi cm rispetto al filo facciata. Inserito pannello vetrato, suddiviso in rettangoli 15 x 20 cm. Ferramenta in alluminio, del tipo a saliscendi. Sistema di oscuramento del tipo scurini interni.

Tipo 3: infissi preesistenti riparati.

Tipo 4: collocamento di infisso con pannello vetrato unico, apertura a vento ad anta unica, telaio in legno dipinto di rosso. Sistema di oscuramento del tipo scurini interni.

Tipo 5: collocamento di infissi con pannello vetrato unico, apertura a vento ad unica anta, telaio e controtelaio in legno dipinto di bianco. Sistema di oscuramento del tipo scurini interni.



Figg. 11, 12. Particolare degli infissi corrispondenti al tipo3.



Fig. 13. Vista della portafinestra di sostituzione.

Gli infissi del prospetto principale sono stati conservati oppure sono stati riprodotti in maniera assolutamente conforme alla tradizione.

Nel cortile interno sono stati conservati gli infissi in buone condizioni, mentre gli infissi che non soddisfacevano neppure minimi requisiti di utilizzo contemporaneo, i pannelli ciechi senza vetro, sono stati sostituiti con serramenti tecnologicamente affini ma dall'aspetto moderno.

Nel retro invece sono stati collocati infissi contemporanei che hanno mantenuto solo il sistema di apertura e il materiale di quelli tradizionali.

Quindi gli infissi sul prospetto pubblico conservano concezione tecnologica e aspetto storico. Gli infissi dei prospetti privati sono chiaramente moderni e distinguibili da quelli tradizionali.



Fig. 14. Vista dell'infisso corrispondente al tipo 5.

Infisso (prospetto pubblico)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiali Vetro Posizionamento Oscuramento Sistema apertura Partizioni vetro Sagomatura		Colore Vetro Posizionamento Sistema apertura Oscuramento Partizioni vetro Sagomatura Ornamentazione&Decorazione
Innovare	Ferramenta		Patina Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza
Infisso (prospetto privato, nuovi o sostituzione)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Vetro Posizionamento Oscuramento Sistema apertura		Vetro Posizionamento Sistema apertura Oscuramento
Innovare	Ferramenta Partizioni vetro Sagomatura		Colore Patina Partizioni vetro Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza Sagomatura Ornamentazione&Decorazione



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: Casa del Cabildo

Localizzazione: Plaza de Praterías

Tipo: casa nobile

Datazione: XVIII secolo

Anno recupero: 2010 - 2012

Funzione storica: bottega - abitazione

Funzione acquisita: museo

Vincolato: Sì

Normativa di riferimento: Plan Especial de Protección y Rehabilitación de la Ciudad Histórica

Progettista: Oficina Técnica - Taller (Consorcio de Santiago)

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

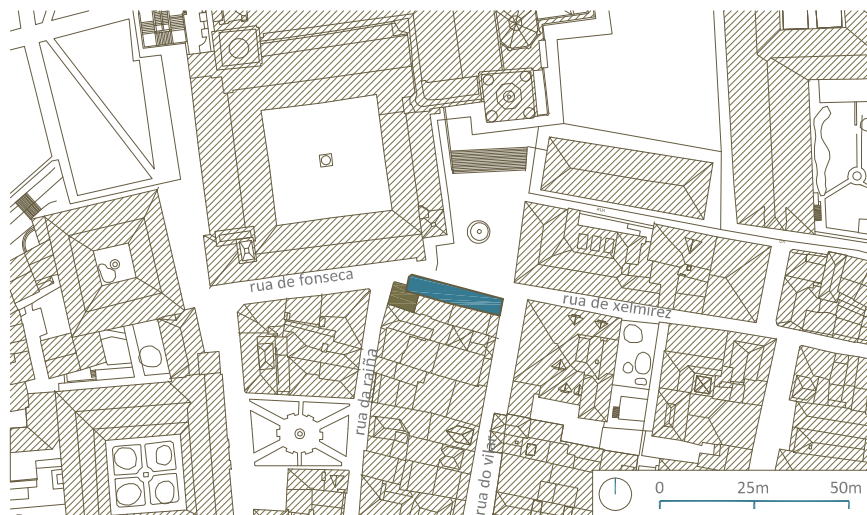


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

È uno degli edifici storici più importanti della città, per l'alto significato simbolico e per la qualità architettonica.

Si tratta di una casa a schiera compostelana atipica, che ospitava i membri del collegio di ecclesiastici che fungevano da consiglieri e/o vicari del vescovo della cattedrale.

Dal punto di vista architettonico e urbanistico configura l'unità di testata di un isolato urbano. Il suo prospetto principale, che a causa del suo posizionamento è quello laterale, fa da quinta scenica ad una delle piazze più importanti della città. Per tale ragione, durante l'intervento edilizio che ha determinato la configurazione attuale, è stata dotata di una imponente facciata in stile barocco compostelano.

Un'altra particolarità di questo edificio è lo stretto rapporto e la compenetrazione che ha con il primo edificio attiguo, il successivo nella prosecuzione dell'isolato urbano: i due edifici, con il sopracitato intervento architettonico, sono stati, in realtà, fusi in un unico organismo edilizio, nonostante mantengano elementi di individualità.

La Casa del Cabildo si sviluppa per tre piani fuori terra e piano sottotetto. La sua atipicità si riscontra nelle dimensioni in pianta, 4,5 x 25 m, e per il corpo scala centrale che serviva due appartamenti per piano, come se fosse una casa in linea.

Prima dell'intervento di recupero, al netto di alcuni elementi incongrui, presentava caratteristiche tecnologiche tipiche dell'edilizia storica compostelana.

Quando il Consorcio de Santiago ha dato il via al recupero, nel 2010, l'edificio si trovava in abbandono e in elevato stato di degrado. In seguito all'intervento è stato trasformato in spazio espositivo e svolge la sua funzione congiuntamente con l'edificio attiguo nella Rua da Raiña 1.

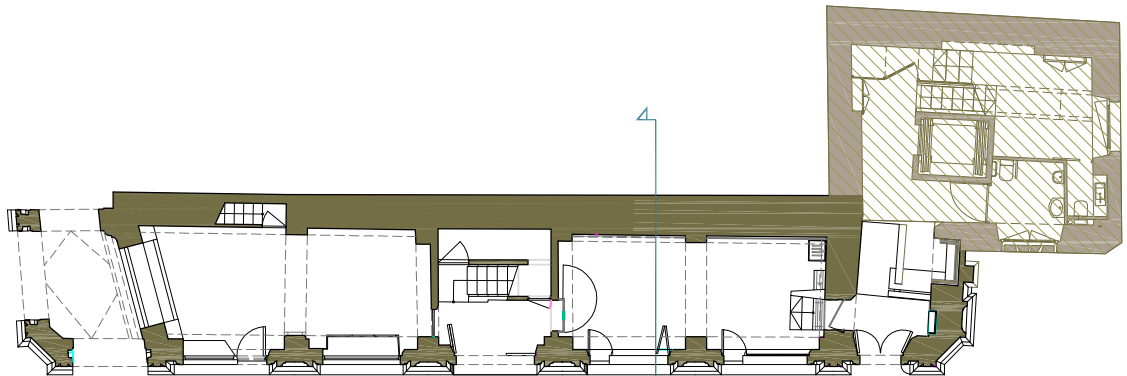


Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

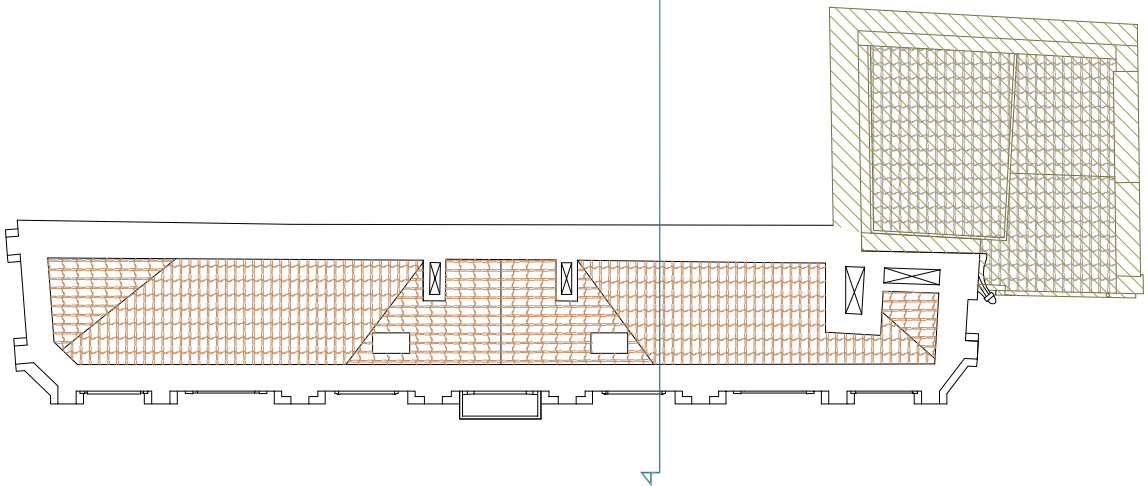


Fig. 4. Particolare del prospetto post intervento.

A.



B.



C.

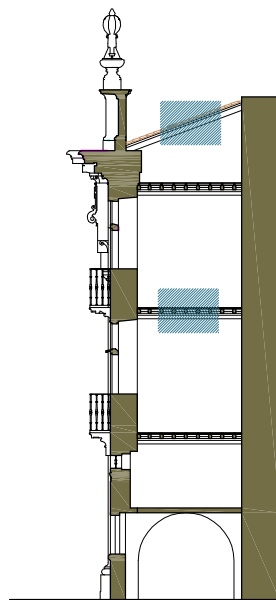
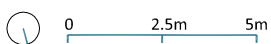


Fig. 5.

A. Pianta piano terra

B. Pianta copertura

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, castagno, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato). Travi principali sezione quadrata 20 x 20, ordite parallelamente alla luce piccola (4 m circa) e incastrate in apposite tasche in muratura. Travicelli sovrapposti alle travi, a volte poggiati semplicemente, altre volte alloggiati in apposite scanalature, sezione quadrata 9 x 9 cm. Controsoffitti, dipinti di bianco, in tavolato inchiodati sotto le travi, pavimentazioni in tavolato. Elementi lignei tutti dipinti di bianco.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: conservazione delle travi in buone condizioni, attraverso trattamenti e inserimento di mensole all'appoggio con la muratura nel caso di degrado della testa della trave. Sostituzione puntuale delle travi degradate con travi di castagno riciclate, provenienti da un cantiere adiacente. Aggiunta sempre travi di castagno riciclate dal cantiere adiacente, per diminuire la luce libera di inflessione dei travetti. Tutte le travi sono state dipinte di rosso scuro.

Travetti nuovi in castagno, dotati di sezione particolare: complessivamente si tratta di sezione rettangolare 10 x 14 cm con una doppia scanalatura in cima, per accogliere un supporto di sacrificio di tavolette di pino utilizzato durante il cantiere come piano di calpestio. I travetti si trovano ad interasse 40 – 45 cm. I travetti perimetrali sono fissati alla muratura tramite ancoraggi metallici, ogni 35 cm, per migliorare la funzione di diaframma del solaio.

La pavimentazione è costituita da pannelli di castagno truciolato con rifinitura tipo tavolato, di spessore 3 cm e le altre due dimensioni variabili. Il controsoffitto è una struttura metallica che sostiene un intreccio di incanniccato e che lascia in vista le travi principali.

La quota di calpestio viene mantenuta rispetto alla quota delle soglie in pietra degli infissi.

Tipo 2: sostanzialmente analogo al tipo 1, tranne per gli elementi aggiunti per il controllo acustico trattandosi del solaio che supporta il locale macchine. Nello specifico: lana di roccia all'incontro tra i travetti di bordo e la muratura, rifinito con un battiscopa; un ulteriore ordine di travetti, sovrapposti ai precedenti, sezione 6 x 4 cm, coperti da una banda di neoprene; lana di roccia, spessore 7 cm, stesa tra i travetti e sostenuta dal tavolato di sacrificio in pino; piano di calpestio realizzato con un pannello di legno OSB.



Fig. 6. Vista del controsoffitto in incanniccato e pavimentazione in pannelli.

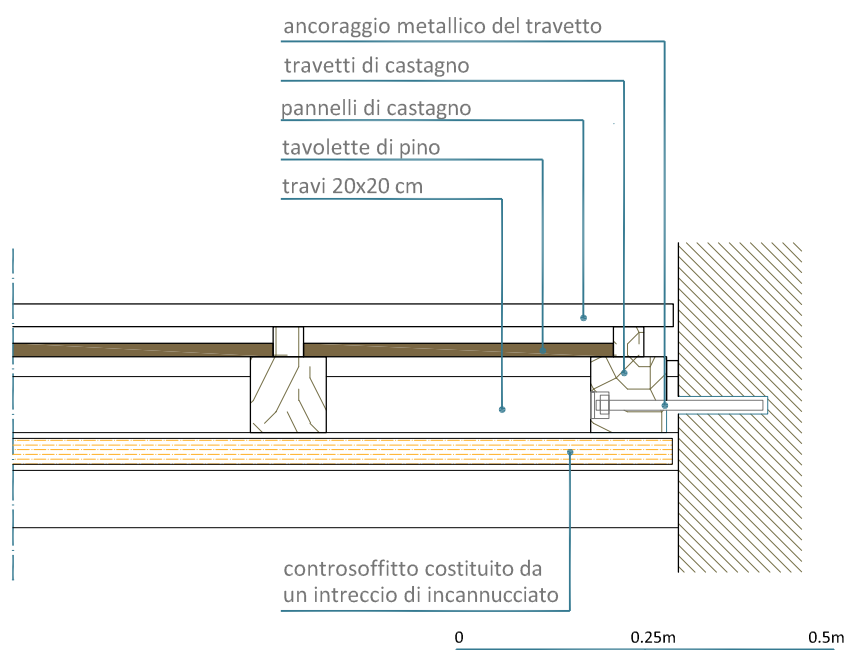


Fig. 7. Particolare del solaio.

È stata praticata la conservazione materiale degli elementi di orditura principale. Nel caso delle sostituzioni sono stati utilizzati componenti storiche di riciclo provenienti da un cantiere attiguo, una fortunata coincidenza che denota, però, la volontà di conservare la materia storica e di ricercare la massima compatibilità degli interventi. Questo trattamento delle orditure principali fa sì che rimanga sostanzialmente inalterata la concezione strutturale del solaio.

Orditura secondaria, pavimentazione e controsoffitto presentano molte caratteristiche innovative, ma mantengono inalterata la concezione tecnologica del solaio tradizionale compostelano. A fronte di modifiche alla forma dei componenti, uso di nuovi materiali, uso di nuovi componenti ecc, vengono mantenute, e spesso migliorate, la reversibilità dei componenti, il loro ruolo funzionale e la compatibilità chimico – fisica.

L'aspetto del solaio è chiaramente difforme dall'aspetto storico, oltre che chiaramente distinguibile come intervento contemporaneo.



Fig. 8. Particolare del pavimento.



Fig. 9. Particolare del controsoffitto.

Solaio	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia	Patina
Innovare	Nuovi componenti Forme&Dimensioni Materiali Configurazione	Peso Rigidezza Capacità portante Collaborazione	Colore Fattura Configurazione Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

Il volume del tetto era complesso: presentava una parte centrale a doppia falda, con la pendenza parallela alla facciata della Plaza de Platerías; due ali, speculari rispetto alla parte centrale, a doppia falda, descrivibili come un tetto a padiglione tagliato a metà in corrispondenza della linea di colmo. Gli elementi dell'orditura portante erano in legno, essenza non specificata. Gli elementi portanti erano organizzati secondo una doppia orditura di travi, piuttosto esili, distanziate circa 60 cm e ordite secondo la luce minore del vano (2,5 m circa), e travetti, sovrapposti alle travi, distanziati 45 cm. Le travi di dislivello avevano sezione maggiore rispetto alle altre. Erano presenti travi lignee posizionate quasi in corrispondenza con le murature, aventi una funzione di dormienti. Il sottotetto non era abitabile, vista questa configurazione stratigrafica senza tavolato continuo all'intradosso. Lo strato di finitura era in lastre di cemento – amianto.



Fig. 10. Vista della copertura prima dell'intervento.

Caratteristiche post intervento

La copertura è stata totalmente rifatta. Il posizionamento degli elementi di orditura è stato studiato per riprodurre la stessa volumetria preesistente e per compensare i cambiamenti di quota dovuti all'ingrossamento della stratigrafia. Questa attenzione progettuale è fondamentale per l'armonizzazione tra tutti gli elementi che interagiscono con la copertura: sistema di gestione delle acque meteoriche, cornici, canne fumarie ecc. La configurazione è stata realizzata con una orditura semplice di travi di castagno, sezione 13 x 13 cm, collocate ogni 60 cm. Queste sono state incastrate in appositi scassi creati nella cornice della facciata e, specularmente, in un dormiente ligneo, sorretto da apposite mensole collocate nel muro di spina. Gli scassi sono stati previsti in modo che la superficie superiore delle travi fosse allineata alla cornice e al dormiente, per la stessa ragione la sezione delle travi si affina in corrispondenza degli incastri. Tra le travi sono stati collocati pannelli sandwich, esattamente larghi 60 cm per non mostrare giunti all'intradosso. Composizione pannelli: lastra di truciolato di legno mineralizzato 1 cm, nucleo isolante 10 cm, lastra di truciolato mineralizzato idrofugo 4 cm. La stratigrafia è completata con: listelli di castagno, sezione quadrata di 4 cm, sovrapposti ai pannelli sandwich; pannelli polistirene stesi tra i listelli, spessore 4 cm; barriera al vapore; lastra di fibrocemento bituminata; tegole. I punti più delicati della copertura, dal punto di vista delle infiltrazioni d'acqua, come i punti di incontro con le canne fumarie, sono stati rifiniti con una lamina adesiva di alluminio. In corrispondenza del punto dove si dovrebbe collocare l'ultimo filare di tegole è stata posizionata una lastra di alluminio, sorretta da listelli, per creare un passaggio calpestabile apposito per la manutenzione del canalone di gronda.

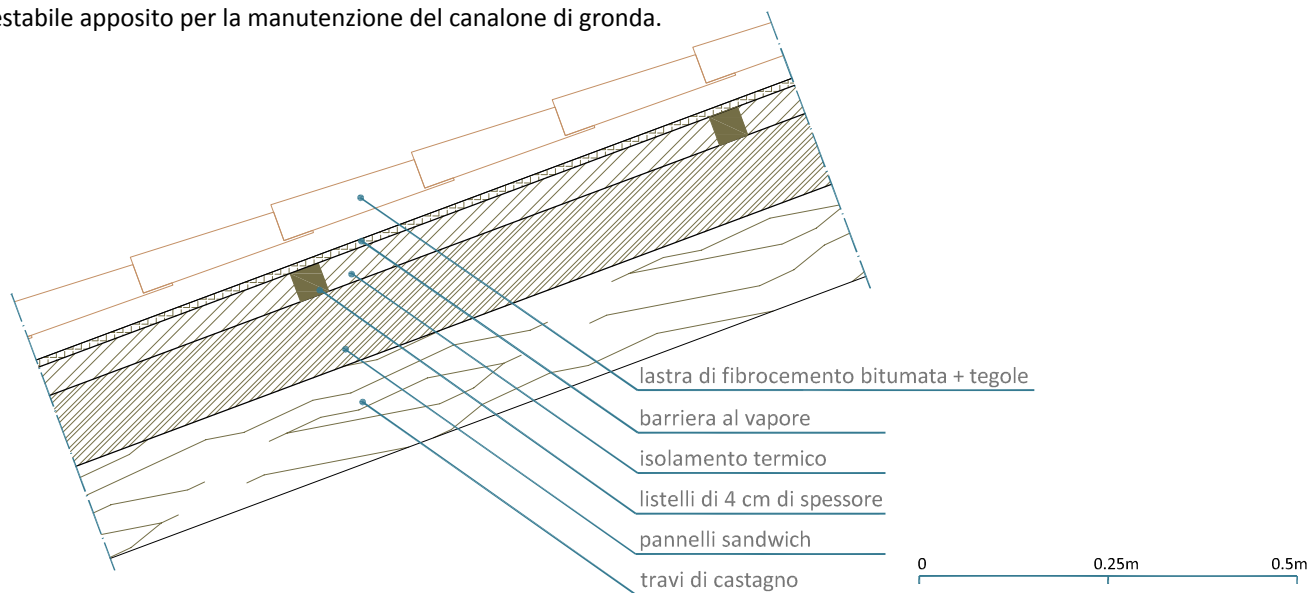


Fig. 11. Particolare della copertura.

Sia per l'elevato stato di degrado, che per l'evidente inadeguatezza a far fronte alle esigenze di utilizzo attuali, non è stato conservato nessun componente della copertura preesistente.

La nuova copertura presenta molte caratteristiche innovative rispetto alla tradizione, come una configurazione caratterizzata dalla presenza di nuove componenti (pannelli sandwich al posto dei travetti, ad esempio), uso di materiali industriali ecc. Nonostante questo si è cercato di mantenere le caratteristiche fondamentali della concezione tecnologica, come la reversibilità, il peso contenuto e la riproduzione dei ruoli funzionali di tutti i componenti, così come la concezione strutturale, vista la riproposizione sostanzialmente inalterata della configurazione dell'orditura principale.

Tutte le innovazioni sono state collocate in maniera invisibile all'esterno, per cui la copertura, al netto della distinguibilità come oggetto frutto di intervento attuale, mantiene l'aspetto storico esteriore.



Fig. 12. Particolare della lamina di alluminio.



Fig. 13. Locale sottotetto.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione	(esterno) Colore Configurazione Volume
Innovare	Materiale Forme&Dimensioni Configurazione	Peso Rigidezza Capacità portante	(interno) Colore Patina Fattura Configurazione Rugosità&Lucentezza (interno + esterno) Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: erano presenti i tipici infissi compianari alla facciata. Telai in legno di castagno, dotati solo di telaio mobile incassato in un apposito riquadro scavato nella facciata in pietra. Colore esterno rosso cupo, interno bianco. Vetro semplice trasparente, spessore 4 mm. Non erano presenti scurini interni.

Tipo 2: erano presenti delle griglie fisse come sopra luce, in materiale legnoso, dipinte di rosso scuro.

Tipo 3: vetrine dei locali commerciali al piano terra, caratterizzate da vetro unico telaio in ferro battuto.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: riparazione e conservazione degli infissi in buone condizioni. Infissi di sostituzione in legno di cedro, materiale non locale. Il telaio, anche degli infissi recuperati, ha sagomatura leggermente differente: è stato previsto l'inserimento di un nuovo gocciolatoio sopra la parte cieca delle porte finestre e i separatori dei pannelli vetrati sono più spessi e tondeggianti, listelli di legno interni rinforzano il pannello cieco. Trattamento del telaio, sempre per riparazione e sostituzione, con pittura fungicida rossa, a base di sali di rame, innovativa rispetto alle tradizionali pitture. Vetro semplice trasparente, spessore 4 mm. La ferramenta è identica a quella preesistente.

Posizionamento di scurini interni basati sulla revisione della concezione tecnologica degli scurini tradizionali. Materiale legno, lasciato al naturale. Vetro camera del tipo 4+6+4 mm. Telaio costituito da tavole accostate e diverse componenti apribili. Per garantire maggior impermeabilità è presente un telaio fisso secondario dotato di guarnizioni. Internamente il telaio presenta isolante termico.

Tipo 2: sostituzione delle griglie fisse in legno con equivalenti in ferro battuto.

Tipo 3: mantenimento degli infissi preesistenti al piano terra, anche se non tradizionali, previa tinteggiatura con colore rosso uniforme a quello impiegato per gli altri infissi.



Figg. 14, 15. Serramento secondario appartenente agli infissi di tipo 1.

Sono stati conservati gli infissi storici in buone condizioni, i quali sono stati oggetto di innovazioni rispetto alla sagomatura e al trattamento superficiale che non ne modificano la concezione tecnologica e l'aspetto storico.

Lo stesso si può dire per gli infissi di sostituzione, che sono basati sulla concezione tecnologica e sull'aspetto storico di quelli preesistenti di foggia tradizionale, nonostante l'impiego di un legno non tradizionale.

L'infisso del tipo 2, infisso secondario, rispetta complessivamente la concezione tecnologica dell'infisso tradizionale componelano, nel senso che era soluzione comune quella di collocare un secondo infisso arretrato. Per il resto si tratta di un infisso totalmente moderno.

Per quanto riguarda il sopraffice in ferro battuto, si tratta di una riproduzione tecnica del sopraffice presente prima dell'installazione di quello in legno. Una soluzione che è stata ritenuta più idonea, dal punto di vista tecnologico, per un infisso che ha la sola funzione di separare interno ed esterno e permettere l'ingresso di più luce possibile. Difatti il telaio in ferro battuto è molto più sottile di quello in legno ed è più durevole.

Gli infissi dei locali commerciali al piano terra vengono mantenuti anche se difformi rispetto alla tradizione per andare incontro alle esigenze funzionali di queste attività.

Infisso (esterno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Posizionamento Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Trattamenti superficiali		Colore Patina Posizionamento Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Fattura Rugosità&Lucentezza
Innovare	Materiali (cedro, pittura) Nuovi componenti Sagomatura		Sagomatura
Infisso (interno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Sistema apertura		Posizionamento Sistema apertura
Innovare	Materiali Nuovi componenti Sagomatura Vetro Oscuramento Partizioni vetro Ferramenta Trattamenti superficiali		Colore Patina Sagomatura Vetro Oscuramento Partizioni vetro Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: CASA RAIÑA
Localizzazione: Rua Raiña, 1
Tipo: casa borghese
Datazione: XVIII secolo
Anno recupero: 2010 - 2012
Funzione storica: bottega - abitazione
Funzione acquisita: nucleo servizi museo
Vincolato: No
Normativa di riferimento: PEPRCH
Progettista: Consorcio de Santiago
Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

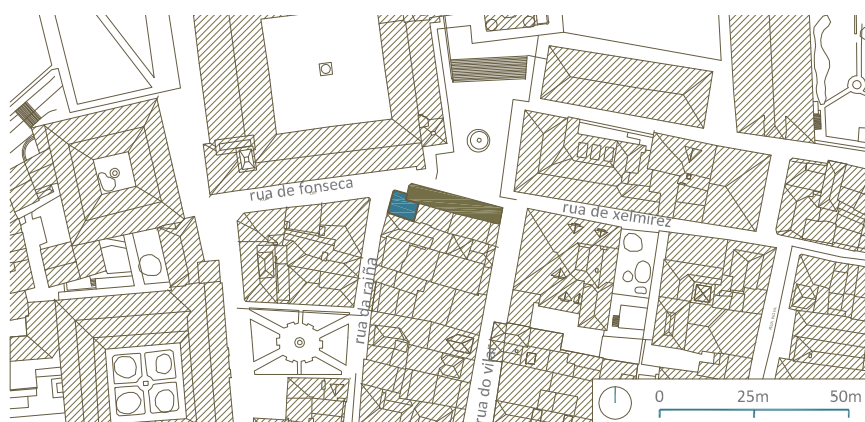


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

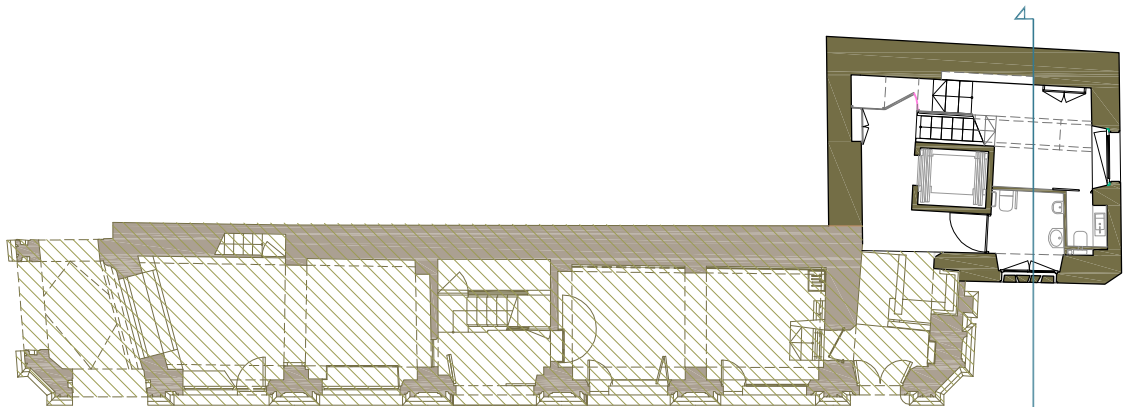
Si tratta di una casa a schiera urbana compostelana atipica dal punto di vista dei caratteri morfologici, vista la pianta caratterizzata da un corpo principale rettangolare, 4 x 6 m circa. Si presentava con un piano seminterrato, due piani fuori terra e un piano sottotetto.

Questo edificio ha visto il proprio destino unirsi a quella della Casa del Cabildo in seguito all'intervento che, nel XVIII secolo, ha dotato la suddetta Casa di una facciata barocca che fa da quinta scenica della Plaza de Praterías. Di fatto i due edifici sono diventati uno unico nonostante abbiano mantenuto elementi che ne permettono il riconoscimento dell'originale individualità. In seguito all'intervento di recupero ha assunto il ruolo di nucleo contenitore degli elementi di servizio a supporto dell'attività museale che si svolge nella attigua Casa del Cabildo. L'edificio è stato svuotato ed è stato collocato un nuovo corpo scala e un vano ascensore, in granito. La scelta progettuale è stata quella di fare in modo che questo edificio, che versava in condizioni di degrado e che presentava caratteristiche di minor pregio rispetto a Casa del Cabildo, fosse profondamente trasformato per rispondere ai requisiti richiesti per la funzione pubblica del museo.

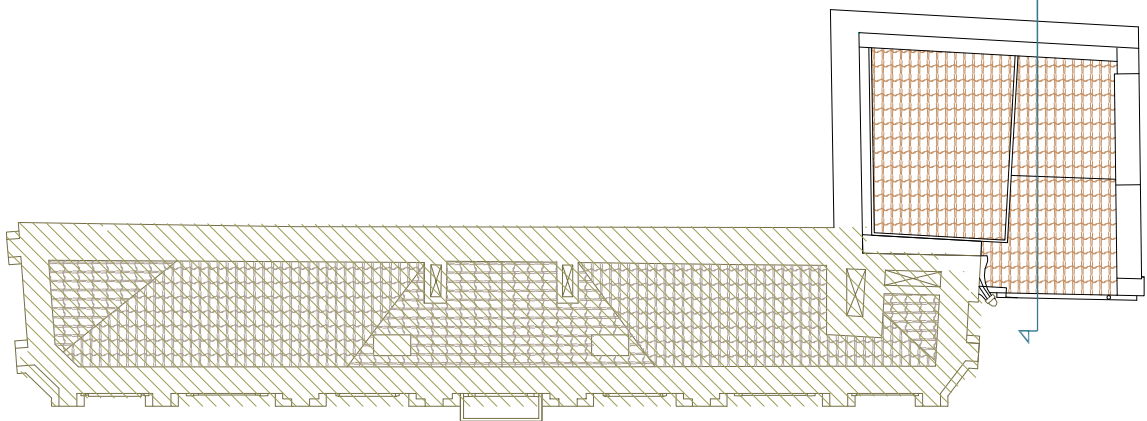


Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

A.



B.



C.

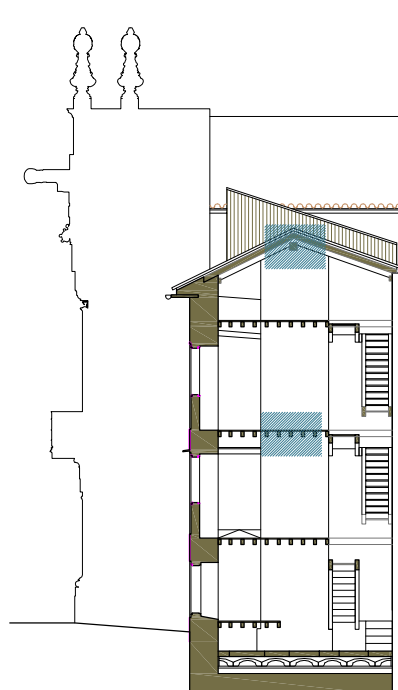
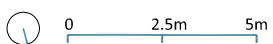


Fig. 4.

A. Pianta piano terra

B. Pianta copertura

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, probabilmente castagno, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato). Travi principali sezione quadrata 25 x 25 cm, ordite nel lato lungo per una luce di 6 m circa, interasse 2 m circa, appoggiate in apposite tasche in muratura. Travicelli sovrapposti alle travi in apposite scanalature, sezione quadrata 9 x 9 cm. Controsoffitti in listelli inchiodati sotto le travi e gesso, pavimentazioni in tavolato.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: il solaio è stato interamente rifatto. Il materiale utilizzato è il legno, sotto forma di eucalipto lamellare per l'orditura e pannelli di truciolato di castagno per il piano di calpestio. L'orditura passa dal tipo doppia al tipo semplice, attraverso l'eliminazione delle travi principali e il cambio di orientamento dei travetti. I travetti, di sezione rettangolare 8 x 14 cm, sono incastrati in dormienti, materialmente e formalmente analoghi ai travetti stessi, in modo che le facce superiore e inferiore coincidano. I dormienti sono fissati ai muri perimetrali, o al nucleo centrale del vano ascensore, con tasselli meccanici, sono, inoltre, poggiati su mensoline di pietra, appositamente installate, o nella scanalatura dovuta alla diminuzione della sezione del muro con l'aumento della quota. Tutti dormienti sono separati dal diretto contatto con le murature tramite una banda di neoprene. L'impalcato è realizzato con pannelli di truciolato di castagno, spessore 3 cm, inseriti in apposite scanalature dei travetti. Non è presente controsoffitto.

Tipo 2: questa versione è analoga alla precedente, con l'aggiunta di un controsoffitto di tavole su cui è poggiato il tappeto isolante in lana di roccia.



Fig. 5. Vista dell'intradosso del solaio post intervento.

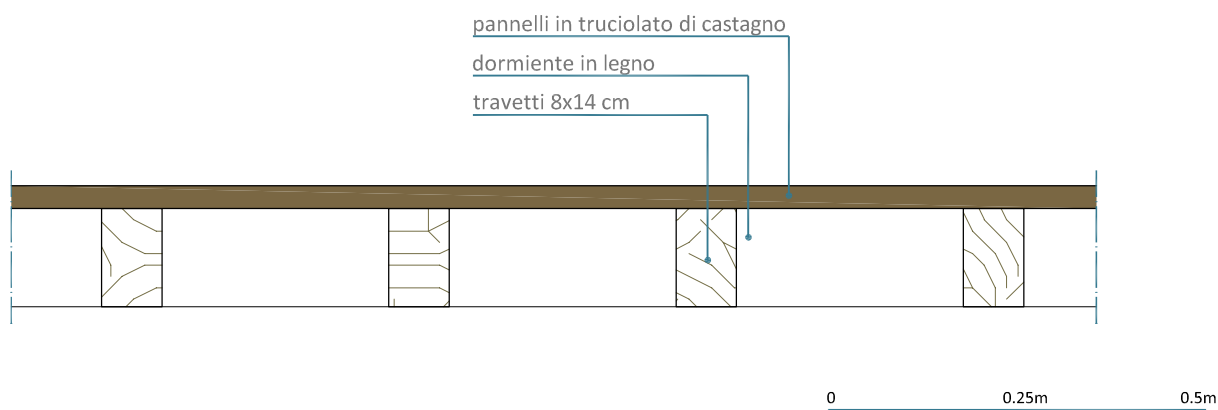


Fig. 6. Particolare del solaio post intervento.

Questo caso studio Casa Raiña rappresenta un intervento di recupero molto particolare, più unico che raro. I solai, interamente fatti da zero, sono molto innovativi, sia rispetto a quelli preesistenti in questo edificio che in generale rispetto alla tradizione compostelana. Nonostante ciò è presente la volontà di implementare una soluzione tecnica che soddisfi le esigenze contemporanee e garantisca la compatibilità con l'organismo edilizio, attraverso il mantenimento di poche caratteristiche imprescindibili.

Tra queste la concezione tecnologica come elemento costruttivo frutto dell'assemblaggio meccanico di componenti discrete, leggere e facilmente removibili all'occorrenza, o gli accorgimenti costruttivi di evitare la realizzazione di nuovi scassi nella muratura e lasciare sempre la possibilità di traspirazione ai componenti lignei utilizzati.

Dal punto di vista della concezione strutturale si mantiene lo stesso schema statico della trave poggiata, vengono sollecitate le stesse pareti portanti che supportavano i carichi prima dell'intervento ed il solaio realizzato presenta un peso inferiore a quello preesistente. Il cambio di sollecitazione dal carico puntuale della trave al carico distribuito del dormiente può essere considerato un miglioramento statico.

I nuovi solai sono chiaramente distinguibili da quelli storici, anche perché non conservano nessuna caratteristica dell'aspetto storico.



Fig. 7. Particolare del intradosso del solaio e del dormiente post intervento.



Fig. 8. Particolare del pavimento post intervento.

Solaio	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico (trave poggiata) Gerarchia Peso	
Innovare	Materiali Nuovi componenti Forme&Dimensioni Configurazione	Schema statico (carico distribuito) Rigidezza Capacità portante Collaborazione	Colore Patina Fattura Configurazione Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

Volumetria variabile: la prima metà, verso strada, era a doppia falda con la pendenza parallela alla strada; la metà retrostante era a falda unica. Elementi portanti in legno, organizzati secondo una doppia orditura di travi, travetti e tavolato. Le travi avevano sezione circolare. Erano presenti dormienti lignei in corrispondenza dei muri d'ambito. I travetti avevano sezione rettangolare. Il tavolato non era continuo. Era presente, presumibilmente, un controsoffitto ligneo, dipinto di bianco. Il manto di copertura era in tegole, direttamente poggiate sul tavolato. Il sottotetto non era abitabile poiché il tavolato non era continuo.



Fig. 9. Particolare del sottotetto post intervento.

Caratteristiche post intervento

La copertura è stata totalmente rifatta. È stata realizzata l'alterazione del volume, con l'inversione della pendenza della parte a falda unica, funzionale ad ospitare il fine corsa dell'ascensore. Per tale motivo saranno descritti due tipi di copertura.

Tipo 1: il volume è rimasto inalterato, a due falde parallele al filo stradale. Il posizionamento degli elementi di orditura è stato studiato appositamente per riprodurre la stessa volumetria preesistente, oltre che per compensare i cambiamenti di quota dovuti all'ingrossamento della stratigrafia.

La configurazione è composta da una orditura doppia: una trave di colmo e due dormienti, sezione quadrata 20 cm, in castagno; travetti di castagno, sezione 13 x 13 cm, collocati ogni 60 cm, incastrati in appositi incassi nel colmo e nei dormienti fino a far combaciare gli estradossi dei due elementi lignei a contatto. Sono state eliminate le travi a metà sviluppo della falda.

Tra i travetti si collocano pannelli sandwich, esattamente larghi 60 cm per non vedere giunti all'intradosso. Composizione pannelli: lastra di truciolato di legno mineralizzato 1 cm, nucleo isolante 10 cm, lastra di truciolato mineralizzato idrofugo 4 cm. La stratigrafia è completata con: listelli di castagno, sezione quadrata di 4 cm, sovrapposti ai pannelli sandwich; pannelli polistirene stesi tra i listelli, spessore 4 cm; barriera al vapore; lastra di fibrocemento bituminata; tegole.

I punti più delicati della copertura dal punto di vista delle infiltrazioni d'acqua, come i punti di incontro con le canne fumarie, è stato rifinito con una lamina adesiva di alluminio.

Tipo 2: il volume ha subito l'inversione della pendenza della falda unica, che è stata semplicemente specchiata. La configurazione e la stratigrafia sono praticamente identiche tra i due tipi di copertura. Anche in questo caso, quindi, la configurazione prevede una orditura doppia, sempre di castagno, identica come elementi alla parte a doppia falda, dove i travetti si incastrano nei dormienti superiore e inferiore, nel nucleo dell'ascensore e in alcuni spezzoni di travi che fungono da rompitratta.

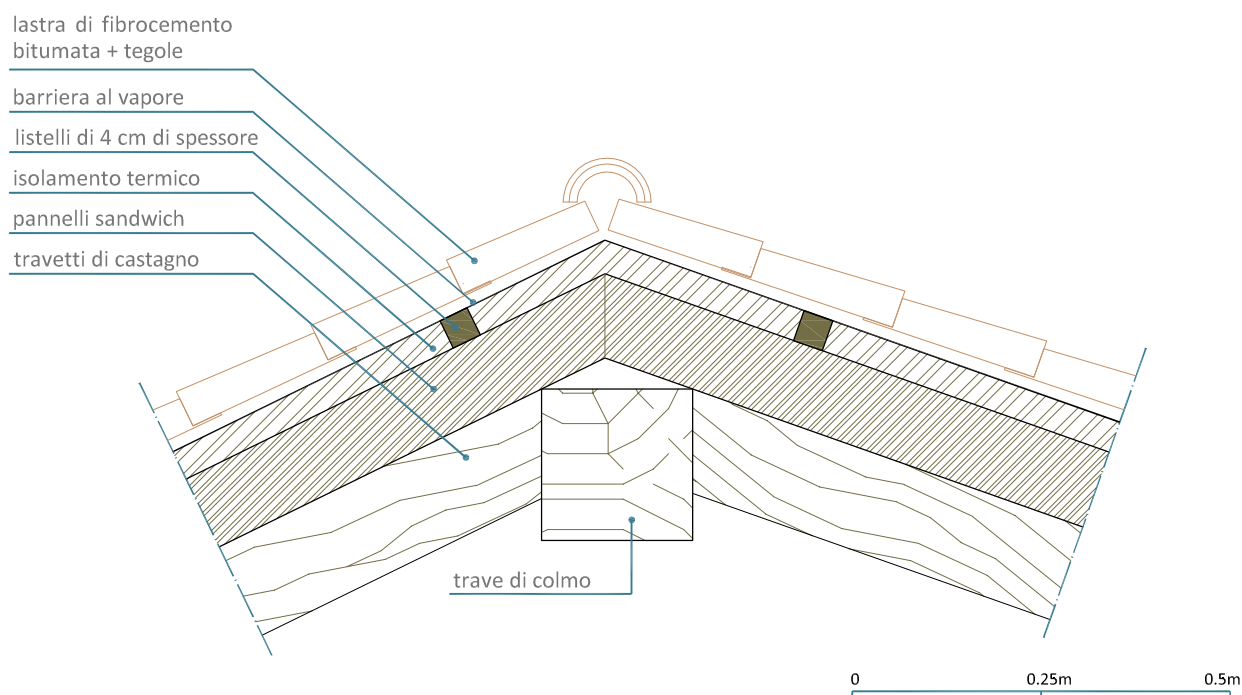


Fig. 10. Particolare della copertura post intervento.

In questo caso, unico nel panorama delle coperture realizzate con un intervento di recupero a Santiago de Compostela, la copertura non mantiene l'aspetto storico, né internamente né esternamente, ma mantiene la concezione tecnologica e la concezione strutturale tradizionali.

La configurazione delle orditure lignee e i nuovi componenti aggiuntivi non modificano il funzionamento strutturale e la logica costruttiva della copertura preesistente, poiché la nuova copertura è realizzata comunque secondo la logica costruttiva dell'assemblaggio con unioni meccaniche di elementi discreti e sollecita le murature di sostegno in maniera analoga, tranne per un incremento contenuto del peso.



Fig. 11. Vista dei due sistemi di copertura post intervento.

Copertura (tipo 1)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiale Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Capacità portante	(esterno) Colore Configurazione Volume
Innovare	Nuovi componenti Forme&Dimensioni Configurazione	Peso	Colore Patina Fattura (interno + esterno) Configurazione Rugosità&Lucentezza (interno + esterno)
Copertura (tipo 2)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiale Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Capacità portante	
Innovare	Nuovi componenti Posizionamento Forme&Dimensioni Configurazione	Peso	Colore Patina Fattura Configurazione Rugosità&Lucentezza Volume

Caratteristiche ante intervento

Erano presenti i tipici infissi complanari alla facciata di Santiago De Compostela, dotati solo di telaio mobile incassato in un apposito riquadro scavato nella facciata in pietra. Telaio in legno, dipinto di bianco. Vetro semplice suddiviso in riquadri. Era presente lo scurino interno per l'oscuramento, sempre di colore bianco e con componenti mobili per la regolare l'illuminazione.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: conservazione dell'infisso tradizionale filo facciata e sostituzione di quelli degradati con infissi basati sulla concezione tecnologica e sull'aspetto storico di quelli tradizionali.

Tipo 2: installazione 2° infisso interno, di concezione tecnologica e aspetto moderno. In questo caso infissi in legno, dotati di telaio fisso, apertura a vasistas e vetro camera unico, senza partizioni. Telaio mobile isolato termicamente. Ferramenta interna all'infisso, di alluminio satinato. Il sistema di oscuramento sono tendine in stoffa.

Sintesi

Gli infissi, al contrario dei solai e delle coperture, rappresentano la tipica casistica degli infissi installati con gli interventi di recupero a Santiago de Compostela.

Gli infissi più esterni, percepibili dalla strada, sono sostanzialmente riproduzioni tecniche degli infissi tradizionali, nel caso in cui non sia possibile conservare gli infissi storici. Per migliorare le prestazioni di isolamento termo-acustico dei serramenti si permette di installare un infisso secondario di tipo moderno, arretrato rispetto al primo infisso.

Gli infissi esterni oggetto di riparazione o sostituzione sono distinguibili da quelli preesistenti per il carattere di oggetto nuovo che ostentano.



Fig. 12. Vista dell'infisso di tipo1 post intervento.

Infisso (esterno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiali Posizionamento Sagomatura Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Trattamenti superficiali		Colore Patina Posizionamento Sagomatura Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Fattura Rugosità&Lucentezza
Innovare			
Infisso (interno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Sistema apertura Trattamenti superficiali		Colore Posizionamento Sistema apertura
Innovare	Materiali Nuovi componenti Sagomatura Vetro Oscuramento Partizioni vetro Ferramenta		Patina Sagomatura Vetro Oscuramento Partizioni vetro Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: OFICINA DEL PEREGRINO

Localizzazione: Rúa do Vilar, 1 - 3

Tipo: dipendenze casa nobiliare

Datazione: XVIII secolo

Anno recupero: 2006 - 2007

Funzione storica: abitazione

Funzione acquisita: uffici

Vincolato: Sì

Normativa di riferimento: PEPRCH

Progettista: Consorcio de Santiago

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

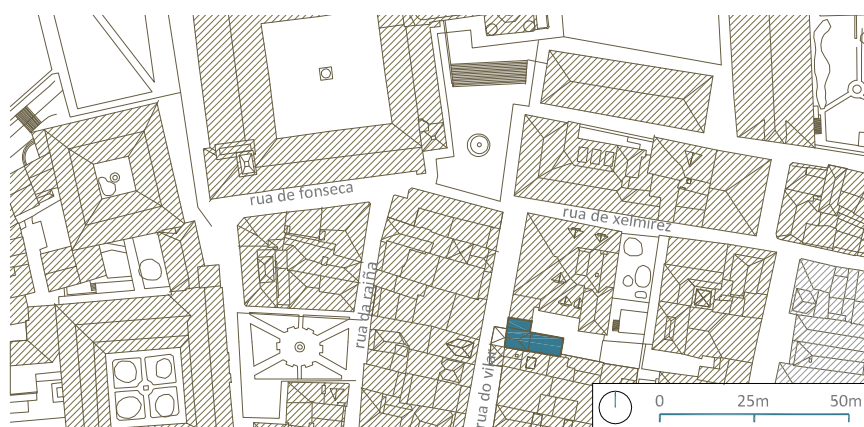


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

L'intervento di recupero analizzato in questa scheda ha avuto come oggetto una porzione di una residenza nobiliare molto importante del centro storico di Santiago de Compostela: la Casa del Deán, residenza della massima autorità ecclesiastica della cattedrale.

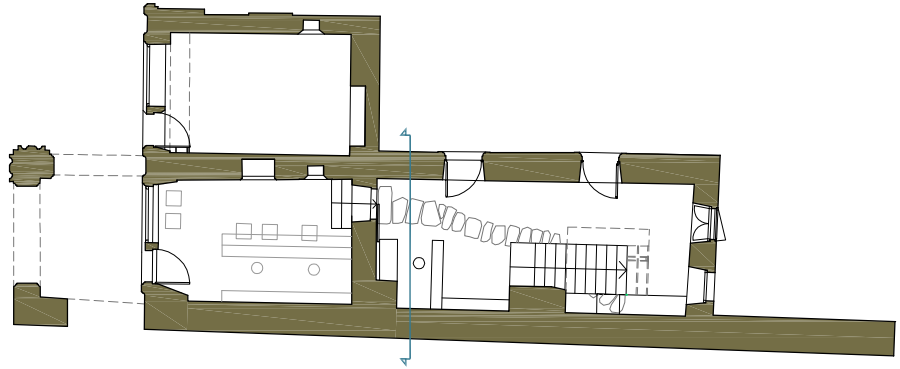
Anticamente questa porzione di edificio era adibita a residenza per la servitù del Deán. In seguito all'intervento di recupero, eseguito negli anni 2006 – 2007, è stato adibito alla funzione pubblica di locali per l'accoglienza dei pellegrini e per la consegna della compostela, documento che attesta l'avvenuto pellegrinaggio.

Per gli interessi del lavoro di Tesi è necessario sottolineare che tale intervento ha interessato solamente solai ed infissi esterni, mentre le coperture erano state oggetto di un intervento antecedente, datato 1996, di cui non è stato possibile ricavare informazioni.

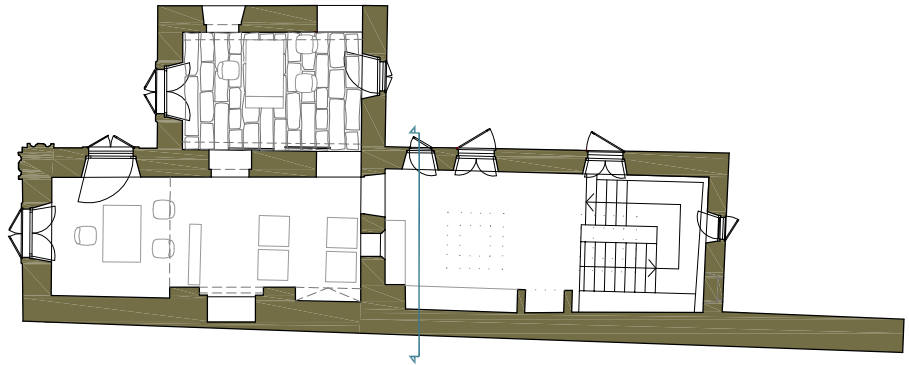


Fig. 3. Vista del fabbricato.

A.



B.



C.

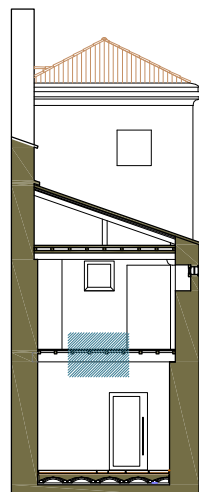
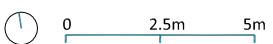


Fig. 4.

A. Pianta piano terra

B. Pianta sottotetto

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, probabilmente castagno, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato). Travi principali sezione quadrata 20 x 20 cm, ordite nel lato corto per una luce di 3,5 m circa, interasse variabile tra 1,5 – 2 m circa, appoggiate in apposite tasche in muratura. Travicelli sovrapposti alle travi in apposite scanalature, sezione quadrata 9 x 9 cm. Pavimentazioni in piastrelle ceramiche su massetto in calcestruzzo. Non è stato possibile determinare se esistesse o meno il controsoffitto.

Caratteristiche post intervento

Alcune travi storiche sono state conservate. Diversi nuovi componenti sono stati aggiunti per aiutarle nel svolgere il loro compito statico: mensole, un puntone e, probabilmente, alcune travi. Le travi di sostituzione sono in castagno, di sezione analoga, dal punto di vista dimensionale, a quelle sostituite.

Una porzione del solaio è stata demolita per creare il vano dove inserire la nuova scala, imprescindibile vista la funzione pubblica acquisita dall'edificio. La trave che si trovava dove ora si trova la scala è stata semplicemente traslata in un'altra sede.

I travetti sono stati interamente sostituiti. I nuovi sono in castagno, sezione rettangolare 9 x 12 cm, incastrati in appositi incavi nelle travi, tramite un sistema di sagomatura della sezione, ad L, in corrispondenza del passaggio al travetto al successivo. Inoltre sono stati inchiodati sulle travi. I travetti in corrispondenza del perimetro della stanza sono stati giuntati al muro, attraverso connettori meccanici mediati da uno strato di neoprene. Anche le travi aggiunte in aderenza ai muri sono state giuntate alla stessa maniera. Tutti questi accorgimenti hanno lo scopo di favorire il funzionamento del solaio come diaframma.

Sono stati eliminati il massetto in calcestruzzo e le piastrelle in ceramica, allo scopo di alleggerire tutta la struttura, mentre è stato conservato il tavolato. Alcune tavole sono state sostituite, con altre sempre in castagno. Il tavolato del pavimento è stato lasciato a vista, trattato solo con cera. Non è stato installato controsoffitto.

Le travi sono state dipinte di rosso, con una speciale pittura fungicida.



Fig. 5. Vista dell'intradosso del solaio post intervento.

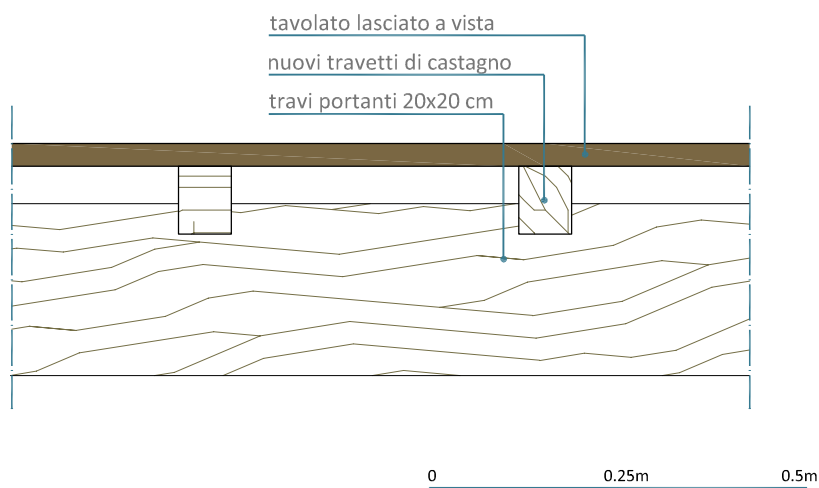


Fig. 6. Particolare del solaio post intervento.

Si tratta di un intervento piuttosto conservativo, una grande percentuale di componenti storiche, specificatamente travi e tavolato, sono state mantenute in opera, attraverso l’inserimento mirato di nuove componenti con funzione statica ausiliaria.

Sono state implementate delle innovazioni mirate a migliorare il disimpegno strutturale del solaio all’interno della logica dettata dalla concezione tecnologica e strutturale storica. Di fatto i nuovi travetti, con sezione maggiorata, la giunzione delle travi e dei travetti di bordo ai muri perimetrali e la scelta di non riprodurre la pavimentazione con massetto cementizio e piastrelle, sono scelte progettuali che incrementano le prestazioni strutturali senza modificare lo schema statico e la gerarchia di sollecitazione delle pareti portanti. Anche dal punto di vista costruttivo, materiali impiegati, sistema di assemblaggio, accorgimenti costruttivi e trattamento dei componenti lignei, si tratta di un solaio in assoluta continuità con la tradizione costruttiva locale.

Altrettanto non si può affermare per l’aspetto che si presenta come chiaramente attuale e distinguibile, per il colore, per l’assenza di controsoffitto, per la fattura industriale dei nuovi componenti, per gli elementi aggiuntivi in vista.



Fig. 7. Particolare del pavimento post intervento con elementi nuovi e recuperati.

Solaio	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiali Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Peso	Patina
Innovare	Nuovi componenti Forme&Dimensioni Configurazione	Rigidezza Capacità portante Collaborazione	Colore Fattura Configurazione Rugosità&Lucentezza Ornamentazione&Decorazione

Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: erano presenti i tipici infissi complanari alla facciata di Santiago De Compostela, dotati solo di telaio mobile incassato in un apposito riquadro scavato nella facciata in pietra. Telaio in legno, dipinto di verde. Vetro semplice suddiviso in riquadri di grandi dimensioni, circa 50 x 50 cm.

Tipo 2: erano presenti delle griglie fisse, in materiale legnoso, dipinte di verde scuro, con funzione di sopra-luce.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: conservazione dei serramenti, tramite trattamento superficiale del telaio, riparazione e / o riproduzione tecnica della ferramenta.

Tipo 2: installazione di infisso secondario in posizione arretrata rispetto all'infisso complanare del tipo 1. Infisso di concezione tecnologica e aspetto moderno. Dotati di telaio fisso e mobile, materiale del telaio legno, sistema di apertura a vento e a vasistas, vetro camera unico senza partizioni. Telaio mobile isolato termicamente. Ferramenta interna all'infisso, di alluminio satinato. Il sistema di oscuramento che è stato installato sono degli scurini, montati su un ulteriore, apposito, telaio fisso, che si estrude come una scatola dal serramento principale. Questo elemento, che è una rivisitazione degli scurini tradizionali, è funzionale a permettere l'apertura a vasistas del 2° infisso e la contestuale chiusura degli scurini.

Tipo 3: sostituzione delle griglie fisse in legno con equivalenti in piombo.



Figg. 8, 9. Vista dell'infisso post intervento dall'interno e dall'esterno.

Sono stati conservati gli infissi storici in buone condizioni.

L'infisso del tipo 2, infisso secondario, rispetta complessivamente la concezione tecnologica dell'infisso tradizionale compositelano, nel senso che era soluzione comune quella di collocare un secondo infisso arretrato. Per il resto si tratta di un infisso totalmente moderno.

Per quanto riguarda il sopraluce in ferro battuto, si tratta di una soluzione che è stata ritenuta più idonea, dal punto di vista tecnologico, per un infisso che ha la sola funzione di separare interno ed esterno e permettere l'ingresso di più luce possibile. Difatti il telaio in ferro battuto è molto più sottile di quello in legno ed è più durevole.

Nel complesso si può affermare che si rispetta la concezione tecnologica del sistema del doppio infisso e l'aspetto storico esteriore dei serramenti che affacciano sulla pubblica via.

Infisso (esterno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiali Posizionamento Sagomatura Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Trattamenti superficiali		Colore Patina Posizionamento Sagomatura Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Fattura Rugosità&Lucentezza
Innovare			
Infisso (interno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Posizionamento Sistema apertura Trattamenti superficiali Oscuramento		Colore Posizionamento Oscuramento
Innovare	Nuovi componenti Sagomatura Vetro Partizioni vetro Ferramenta		Sistema apertura Sagomatura Vetro Partizioni vetro Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza



Fig. 1. Foto aerea.

Nome: RUA DO MEDIO

Localizzazione: Rúa do Medio, 65

Tipo: casa borghese

Datazione: esistente al XIX secolo

Anno recupero: 2007

Funzione storica: abitazione

Funzione acquisita: residenza a canone controllato

Vincolato: No

Normativa di riferimento: PEPRCH

Progettista: Consorcio de Santiago

Dati analizzati:

- Fotografie - Sopralluogo - Intervista
- Elaborati progettuali
- Normativa

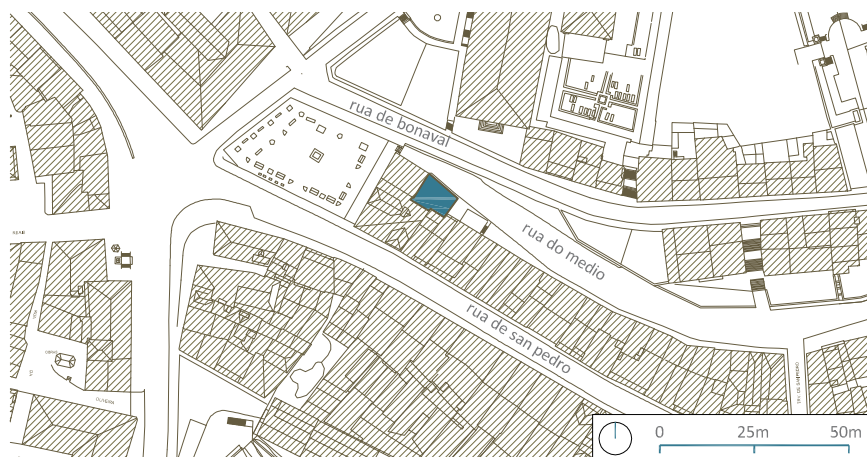


Fig. 2. Aerofotogrammetrico.

È un edificio a schiera urbano atipico. Pare che sia stato generato aggiungendo i due muri di facciata, ortogonali tra loro, alle murature preesistenti degli edifici contigui. Sembra essere una addizione ad un isolato di case a schiera già completo.

La normativa urbanistica lo classifica come edificio di non particolare pregio, un tassello che concorre a comporre il tessuto urbano tradizionale di Santiago de Compostela.

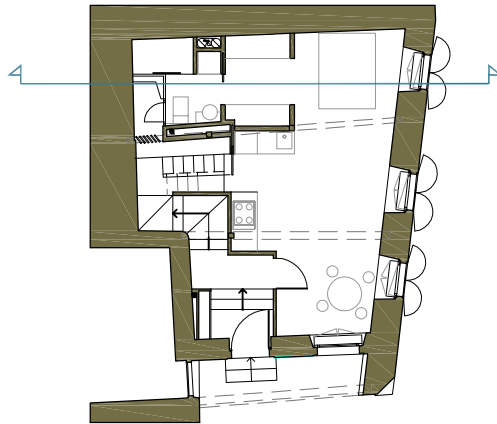
Prima dell'intervento questo immobile si trovava in elevato stato di degrado, a causa di un abbandono durato circa 20 anni. Era di fatti crollata la copertura e, conseguentemente, si erano verificate pesanti infiltrazioni di acqua che avevano inciso profondamente su tutti gli orizzontamenti. Inoltre, una delle due facciate era stata completamente rifatta, in data imprecisata, con materiali incongrui.

L'edificio è dotato di pianta trapezoidale irregolare, ingresso da uno dei lati corti, vano scala nell'angolo cieco, tre piani fuori terra ognuno adibito ad appartamento. La facciata incongrua, facciata sud-est, è stata interamente rifatta con l'impiego di un sistema intelaiato in legno.

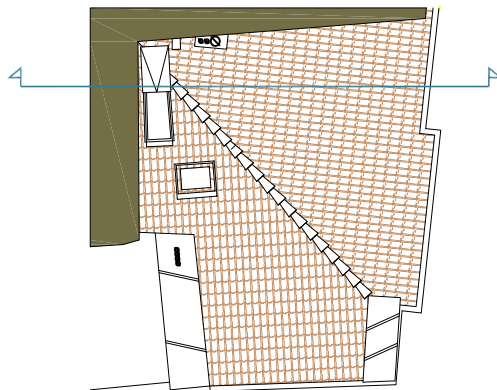


Fig. 3. Vista del fabbricato post intervento.

A.



B.



C.

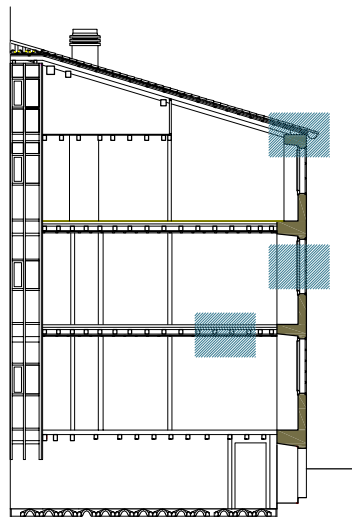
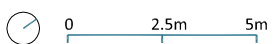


Fig. 4.

A. Pianta piano terra

B. Pianta sottotetto

C. Sezione



Caratteristiche ante intervento

Solai in legno, probabilmente castagno, del tipo a doppia orditura (travi – travetti – tavolato). Travi principali sezione rettangolare, ordite nel lato corto per una luce variabile tra 4,5 e 7 m circa, interasse 2,5 – 3 m, appoggiate in apposite tasche in muratura. Travicelli sovrapposti alle travi in apposite scanalature, interasse 45 cm circa. Pavimentazioni non ben definite. Controsoffitto in tavole, dipinto di bianco.

Caratteristiche post intervento

I solai sono stati completamente rifatti, in quanto si trovavano in cattive condizioni, ad ogni piano, per infiltrazioni d'acqua dalla copertura.

È stato realizzato un solo tipo di solaio, caratterizzato da doppia orditura con travi e travetti in eucalipto lamellare. Le travi hanno sezione rettangolare di diverse dimensioni (14 x 22, 20 x 28, 20 x 32). Le travi sono state reinserte nella posizione antecedente all'intervento, aggiungendo un elemento ligneo di ripartizione nella tasca. Per non intaccare la muratura in pietra con la realizzazione dei nuovi incavi dei travetti, sono state inserite in tale muratura delle mensole in pietra a supporto di un dormiente ligneo che accoglie i travetti.

I travetti hanno sezione 10 x 12 cm, sono incastrati nelle travi in appositi incavi, profondi 4 cm, per mantenere la quota di calpestio originaria nonostante i cambiamenti di sezione e i nuovi componenti aggiunti alla stratigrafia.

L'impalcato è stato realizzato con diversi elementi innovativi, in ordine a partire dai componenti subito sopra i travetti: pannelli di truciolato, spessore 2 cm, separati da giunti di membrana elastici spessi 5 mm; lamina di polietilene come materassino resiliente; isolante termico, spessore 2,5 cm; tubazioni in polietilene per riscaldamento tipo pavimento galleggiante; massetto in calcestruzzo alleggerito con rete elettrosaldata a maglie da 7 cm; finitura con pavimento in linoleum, spessore 2,5 mm.

Il controsoffitto è realizzato con un tavolato di pino, collocato tra i travetti, incollato a dei listelli che sono stati posizionati come delle ali laterali rispetto ai travetti stessi. Il controsoffitto supporta uno strato di 8 cm di lana di roccia, con funzione di isolante acustico.



Fig. 5. Vista dell'intradosso del solaio post intervento.

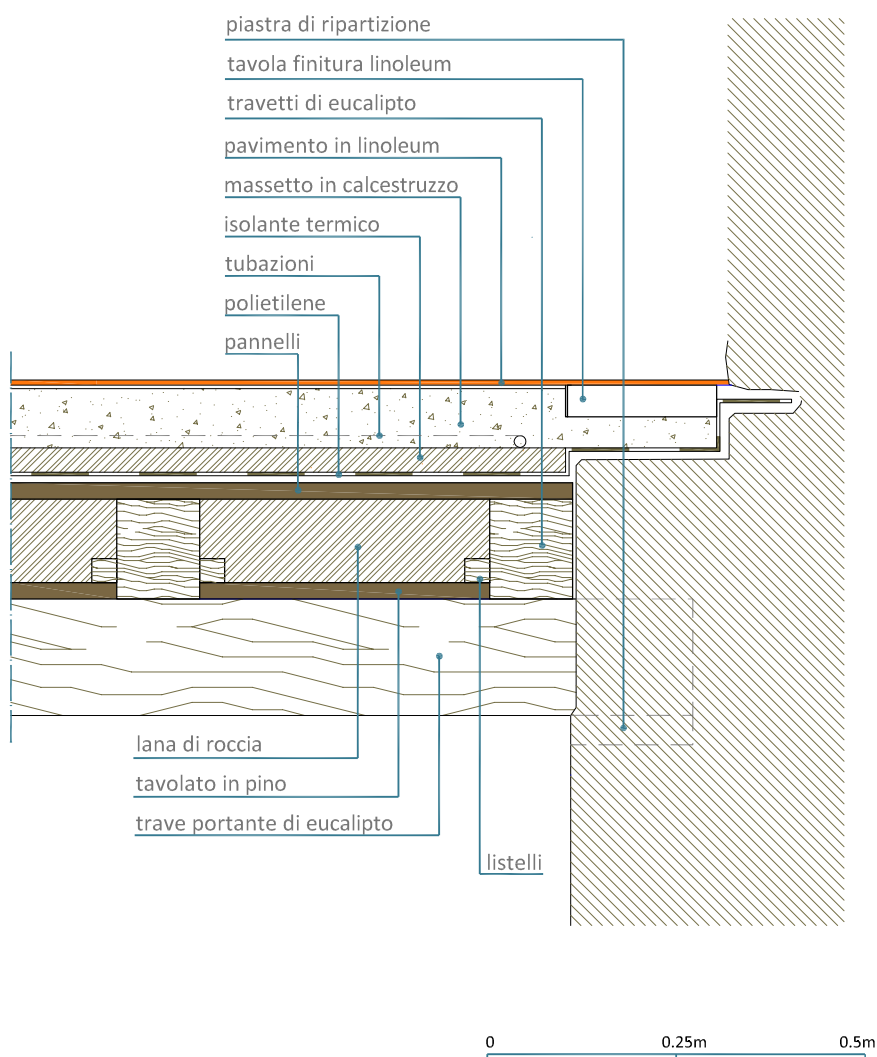


Fig. 6. Particolare del solaio post intervento.

I nuovi solai, pur presentando diverse caratteristiche innovative, mantengono la concezione tecnologica e strutturale dei solai preesistenti.

Dal punto di vista costruttivo sono solai del tipo ad ordito più impalcato, realizzati secondo il principio dell'unione e stratificazione meccanico di componenti discreti. Mantengono quindi la caratteristica della reversibilità. Tutti i componenti mantengono e migliorano la funzione e il senso costruttivo tradizionali, ad esempio i controsoffitti mantengono la caratteristica leggerezza e diventano isolanti acustici, oppure si migliora il rapporto tra trave e muratura con l'aggiunta di una piastra di ripartizione nella tasca di appoggio.

Le orditure portanti, primaria e secondaria, al netto dell'uso di un materiale moderno non tradizionale, l'eucalipto lamellare, e delle modifiche alla sezione dei componenti, ripropongono lo schema statico della trave appoggiata che sollecita esattamente le stesse porzioni di muratura sollecitate precedentemente all'intervento. Dal punto di vista strutturale vengono alterate solamente le caratteristiche del peso e della rigidità / capacità portante.

Non viene mantenuto l'aspetto storico del solaio. Curiosamente si assiste a una inversione rispetto alla tradizione dell'aspetto di intradosso ed intradosso: l'aspetto continuo, che era tipico dei controsoffitti, si trova ora nella pavimentazione in linoleum, mentre il controsoffitto è configurato in modo da lasciare manifesta la discontinuità dei componenti discreti.



Fig. 7. Vista dell'intradosso e del pavimento in linoleum.

Solaio	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia	Colore
Innovare	Materiali Nuovi componenti Forme&Dimensioni Configurazione	Peso Rigidezza Capacità portante Collaborazione	Fattura Configurazione Rugosità&Lucentezza

Caratteristiche ante intervento

Il volume del tetto era particolare. Si trattava di un tetto a doppia falda, con la linea di colmo disposta in diagonale tra due spigoli opposti della pianta. Pendenza delle falde 29°. Non è stato possibile recuperare informazioni certe sulle orditure lignee. Si segnala un elevato stato di degrado pre-intervento. Il manto di copertura era in tegole.

Caratteristiche post intervento

La copertura è stata interamente rifatta. Il volume è stato mantenuto tale e quale.

Gli elementi lignei delle orditure sono stati realizzati in eucalipto lamellare. La trave di colmo è sostenuta da un pilastro, retto a sua volta dal muro del vano scala, e da una capriata senza monaco. A sua volta la trave di colmo sostiene le terzere, il cui ulteriore sostegno è dato dalle murature d'ambito. I travetti, sezione 8 x 10 cm, poggiano su dormienti, sezione 10 x 14 cm.

I travetti sono sormontati da pannelli sandwich la cui stratigrafia è: strato inferiore cartongesso, spessore 1 cm; strato intermedio isolante, spessore 10 cm; strato superiore in legno truciolare mineralizzato, 2 cm di spessore. I pannelli sono sormontati, a loro volta, da un ordine di listelli, 3 x 5 cm, a cui è stato sovrapposto un tavolato discontinuo. L'impermeabilizzazione è composta da lastre di fibrocemento bitumato e tegole. Non è stato realizzato il controsoffitto. Lo sporto della copertura è stato realizzato con una struttura in legno, composta da: listelli, 4 x 12 cm, disposti tipo mensole e agganciati al dormiente ligneo; prosecuzione di alcuni dei travicelli sovrapposti ai pannelli sandwich per 1 m circa oltre la linea di facciata; intradosso con tavolato di pino, spessore 2 cm.

Sintesi

La copertura mantiene l'aspetto storico esteriore pur essendo chiaramente distinguibile come prodotto di un intervento edilizio attuale. Difatti il volume è rimasto inalterato, così come la configurazione e il colore dello strato di finitura in tegole.

Tutte le caratteristiche innovative sono occultate da questo aspetto storico esteriore. La copertura difatti presenta tutti i nuovi componenti utili per configurare un disimpegno prestazionale attualizzato, inoltre gli elementi portanti sono realizzati con un materiale moderno alieno alla tradizione compostelana.

Non si hanno informazioni sulla configurazione delle orditure e della stratigrafia antecedenti all'intervento, visto lo stato di degrado in cui versava la copertura. In ogni caso dal punto di vista tecnologico – costruttivo questo elemento costruttivo è allineato alla tradizione compostelana delle coperture lignee ad ordito più impalcato.

Dal punto di vista strutturale si suppone un funzionamento analogo a quello precedente all'intervento, per lo meno dal punto di vista dello schema statico della trave semplicemente poggiate che scarica sui muri perimetrali.

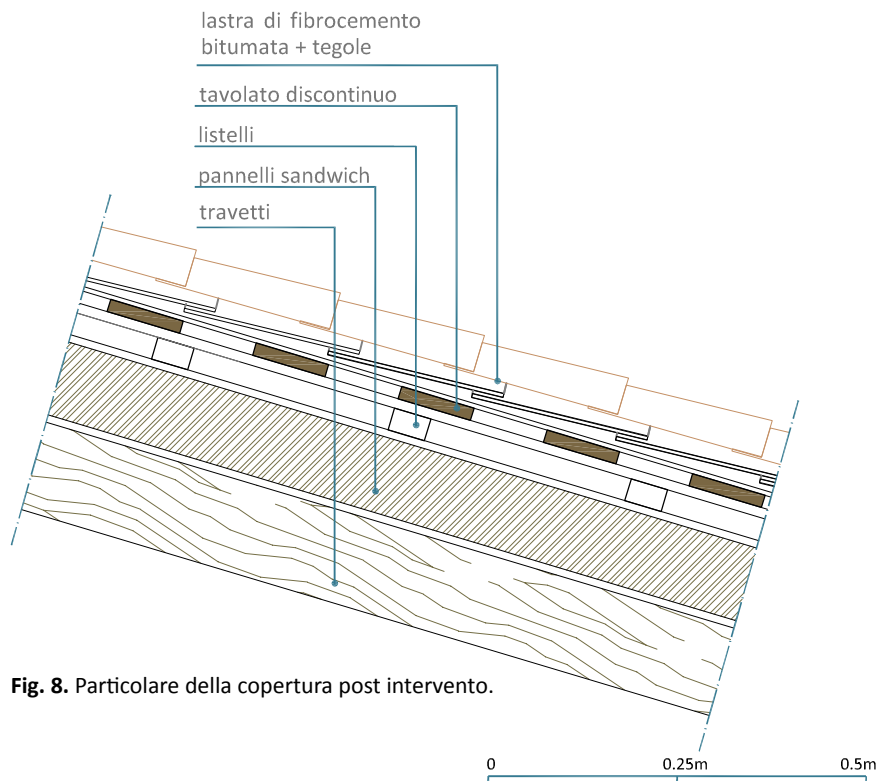


Fig. 8. Particolare della copertura post intervento.

Copertura	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Posizionamento Funzione Unioni Trattamenti superficiali	Schema statico Gerarchia Collaborazione Rigidezza Capacità portante	(esterno) Colore Configurazione Volume
Innovare	Materiale Nuovi componenti Forme&Dimensioni Configurazione	Peso	Colore Patina Fattura (interno + esterno) Configurazione Rugosità&Lucentezza (interno + esterno)

Caratteristiche ante intervento

Tipo 1: erano presenti i tipici infissi complanari alla facciata di Santiago de Compostela. Telaio in legno, dipinto di bianco. Vetro semplice suddiviso in riquadri di grandi dimensioni, 30 x 50 cm circa. La ferramenta di chiusura era sovrapposta all'infisso, del tipo a saliscendi. Era presente lo scurino interno per l'oscuramento, sempre di colore bianco e con componenti mobili per la regolazione dell'illuminazione.

Tipo 2: nella facciata inquadrabile come superfaccatazione erano presenti infissi arretrati rispetto al filo facciata. Telaio in legno, dipinti di verde. Vetro suddiviso in riquadri. Erano presenti gli scurini in legno, dipinti di colore marrone.

Caratteristiche post intervento

Tipo 1: Conservazione dell'infisso tradizionale filo facciata e sostituzione di quelli degradati con infissi basati sulla concezione tecnologica e sull'aspetto storico di quelli tradizionali.

Tipo 2: installazione di infisso secondario in posizione arretrata rispetto all'infisso complanare del tipo 1. Infisso di concezione tecnologica e aspetto moderno. Dotati di telaio fisso e mobile, materiale del telaio legno, sistema di apertura a vento e a vasistas, vetro camera unico senza partizioni. Telaio mobile isolato termicamente. Ferramenta interna all'infisso, di alluminio satinato. Il sistema di oscuramento che è stato installato sono degli scurini, montati su un ulteriore, apposito, telaio fisso, che si estrude come una scatola dal serramento principale. Questo elemento, che è una rivisitazione degli scurini tradizionali, è funzionale a permettere l'apertura a vasistas del 2° infisso e la contestuale chiusura degli scurini.

Tipo 3: si tratta di una eccezione rispetto alle caratteristiche usuali degli infissi installati a Santiago de Compostela. Si tratta, infatti, di infissi di tipo e aspetto contemporaneo esposti su un prospetto pubblico. Sono infissi a ghigliottina invertita. Il telaio è di legno iroko, con isolamento termico. Colore bianco. Il vetro è un vetro camera. Questa soluzione è stata pensata per risolvere il problema di avere serramenti di dimensioni uguali e garantire l'armonia del prospetto, quando il piano di calpestio dei solai, da piano a piano, presenta quote relative differenti rispetto alle finestre. Con questa soluzione non era necessario realizzare un parapetto, visto che la parte fissa è la metà inferiore. È doveroso segnalare che questa soluzione è stata pensata per la facciata totalmente rifatta con struttura lignea.

to principale. Questo elemento, che è una rivisitazione degli scurini tradizionali, è funzionale a permettere l'apertura a vasistas del 2° infisso e la contestuale chiusura degli scurini.

Tipo 3: sostituzione delle griglie fisse in legno con equivalenti in piombo.

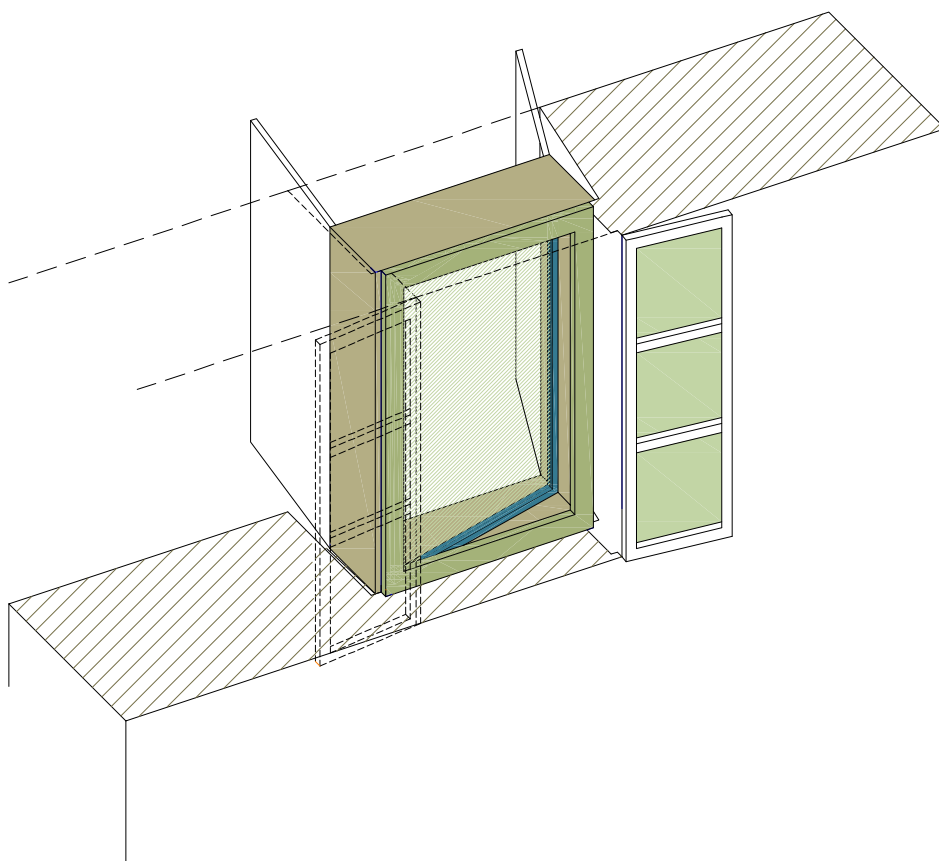


Fig. 9. Vista assometrica dell'infisso post intervento tipo 1 e 2.

Sono stati conservati gli infissi storici in buone condizioni.

L'infisso del tipo 2, infisso secondario, rispetta complessivamente la concezione tecnologica dell'infisso tradizionale compostelano, nel senso che era soluzione comune quella di collocare un secondo infisso arretrato. Per il resto si tratta di un infisso totalmente moderno.

Nel complesso si può affermare che si rispetta la concezione tecnologica del sistema del doppio infisso e l'aspetto storico esteriore dei serramenti che affacciano sulla pubblica via.

Per quanto riguarda il serramento di tipo 3, si tratta di una eccezione implementata per risolvere un problema progettuale, per cui non costituisce un dato utile per l'obiettivo di determinare i criteri di intervento applicati usualmente a Santiago de Compostela.



Fig. 10. Particolare dell'infisso tipo 1 e 2 post intervento.

Infisso (esterno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materia storica Materiali Posizionamento Sagomatura Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Trattamenti superficiali		Colore Patina Posizionamento Sagomatura Sistema apertura Vetro Ferramenta Oscuramento Partizioni vetro Fattura Rugosità&Lucentezza
Innovare			
Infisso (interno)	Sistema costruttivo	Sistema resistente	Sistema estetico
Conservare	Materiali Posizionamento Sistema apertura Trattamenti superficiali Oscuramento		Colore Posizionamento Oscuramento
Innovare	Nuovi componenti Sagomatura Vetro Partizioni vetro Ferramenta		Sistema apertura Sagomatura Vetro Partizioni vetro Ferramenta Fattura Rugosità&Lucentezza

INTERVISTE

Intervista n.1

Intervistato: Arch. Nadia De Maria

Data: Venerdì 17 Ottobre 2014

Luogo: Comune di Genova

Categoria: *gestore*

Profilo intervistato: dirigente responsabile dell' *Unità Operativa Territoriale* Zona 3 Centro, già *Settore Centro Storico*, ufficio tecnico comunale con compito di gestione degli interventi nel centro storico. Figura chiave nella definizione dei criteri dell'approccio genovese che ha partecipato attivamente alla stesura del Piano Urbanistico Comunale.

R/D: Vorrei realizzare una intervista da utilizzare come fonte informativa per lo sviluppo della mia tesi di Dottorato.

L'ambito di indagine della mia tesi è la tecnologia costruttiva impiegata nel Recupero del tessuto edilizio del Centro Storico, ovvero il Recupero della cosiddetta architettura minore o popolare.

Obiettivo della ricerca è svolgere una indagine su come poter gestire una delle questioni più controverse del Recupero: la convivenza tra le necessità di conservare, da un lato, le tecnologie costruttive storiche, in quanto documento di valore culturale, e, allo stesso tempo, di innovare gli elementi costruttivi di un edificio, per renderlo capace di soddisfare le esigenze dell'utenza del XXI secolo.

L'apparato analitico della tesi consiste nel comparare l'approccio applicato in tre distinti processi di recupero dei centri storici: Genova, Santiago de Compostela, Guimarães.

Quindi, sostanzialmente, per ognuno di questi 3 approcci analizzo diverse fonti informative (normativa vigente, interventi di recupero, interviste a persone informate) per individuare quali caratteristiche costruttive degli edifici rimangono invariate e quali possono essere alterate, per rispondere alle nuove esigenze e, allo stesso tempo, non creare danno culturale.

In particolare mi concentro sull'analisi di 3 elementi costruttivi: solaio intermedio, copertura e infissi esterni.

Attraverso una serie di domande vorrei che lei, in quanto protagonista della definizione dell'approccio genovese, mi aiutasse a definire quali sono i suoi criteri.

I/R: (Si propone autonomamente per effettuare un inquadramento dell'approccio con cui si definiscono gli interventi nel centro storico. Ndr)

L'approccio viene introdotto con il P.U.C. che sostituisce il P.R.G. degli anni '80.

Innanzitutto, la volontà dell'amministrazione era di ridare centralità alla città e riaprire l'approccio verso il mare.

Negli anni la zona del mare, gestita dall'Autorità Portuale, era stata interamente recintata. Questo obiettivo era già stato attuato in parte nel 1992 con le Colombiadi, dove era stata realizzata la zona dell'EXPO ed erano stati abbattuti i cancelli consentendo il riappropriarsi da parte della città di alcuni moli storici.

Altro obiettivo era il recupero del centro storico, che era ancora in una situazione di estremo degrado. Erano già presenti dei piani di recupero, però era l'occasione per applicare nuovi strumenti di intervento, sia nazionali che europei, come i PRU. Questi, a fronte di finanziamenti regionali, statali, europei, sono stati il volano per incentivare l'iniziativa privata del recupero.

Questi decreti per i finanziamenti sono nel 1998. Il nuovo piano era stato adottato nel 1997. Però si sapeva che sarebbero stati forniti questi finanziamenti.

Per quanto riguarda il tessuto, tra 1995 e 1996 abbiamo fatto una mappatura delle caratteristiche degli edifici, sia architettoniche che d'uso, dal punto di vista statico. Queste indagini, eseguite da noi del Comune e in parte dall'Università di Genova, hanno portato ad una mappatura capillare, su ogni edificio.

A fronte di questa mappatura sono state individuate delle categorie di edificio, sulla base sia del pregio architettonico, sia sullo stato di salute dell'edificio. Ha portato ad una identificazione, riportata su carta. Sono 7 categorie di edifici, o di ambiti. (Mostra la cartografia Ndr)

Gli edifici di categoria A sono quelli di maggior pregio architettonico e monumentale, quasi tutti vincolati dalla Soprintendenza. Quelli di categoria B non tutti sono vincolati, ma tutti di estremo pregio.

La categoria C, che è quella più diffusa nel territorio

R/D: Che dovrebbe essere quella di interesse della tesi.

I/R: Sì, infatti.

Sono quelli che comunque fanno parte del tessuto storico, ma che hanno minor pregio rispetto alle due categorie precedenti. Sono solitamente senza vincolo, non tutti, molti ce l'hanno comunque.

Poi sono stati individuati gli elementi e i caratteri storici con un particolare significato. Gli atrii, le volte, le scale, i solai, prospetti di rilievo. Per ogni edificio si possono vedere tutti i caratteri. Li può scaricare dal sito dell'Osservatorio Civis.

Sulla base di questa individuazione sono state fatte le Norme. Le Norme che prevedono le tipologie di interventi attuabili sugli edifici divisi per categorie, nel senso che sugli edifici di categoria A può essere fatto un restauro filologico, comunque un restauro conservativo. Anche in quelli di categoria B. In quelli di categoria B dove ci sono minori pregi architettonici si può arrivare ad un risanamento conservativo. E così via.

Questo non impedisce che possano essere fatti interventi anche a livello edilizio, di frazionamento, cambio d'uso ecc. Ma devono essere fatti con riguardo sia alla tipologia che ai caratteri dell'edificio. Quindi senza smembrarlo, senza svuotarlo.

In riferimento a quello che mi diceva lei, i solai devono essere assolutamente mantenuti. Se in cattivo stato, sono sicuramente sostituiti, possibilmente con le caratteristiche che hanno. Se un solaio è in legno possibilmente in legno. Oppure con sistemi comunque compatibili, non certo con il cemento armato.

Eventuali interventi di consolidamento non possono essere devastanti. Possono essere, ad esempio, affiancate delle putrelle alle travi di legno. Possono essere usati i tiranti... Insomma, sistemi che possano essere compatibili con quella che è la struttura muraria e dei solai dell'edificio.

Le coperture, in generale, devono essere mantenute.

[...] *(Prosegue per qualche minuto definendo aspetti gestionali del centro storico che esulano dagli argomenti di questa tesi NdR)*

Le ho fatto un quadro generale, mi faccia pure le sue domande.

R/D: Qual è l'iter per l'ottenimento dei titoli abilitativi all'interno del centro storico, con particolare riferimento a questa categoria C degli edifici?

I/D: Allora, l'iter per presentare un progetto è lo stesso che per tutti gli ambiti della città. L'unica cosa è che le Norme richiedono, per le categorie di edifici A, B e C, la redazione di una scheda, che è la scheda di indagine descrittiva sull'edificio, che facciamo nel mio ufficio.

Quindi il progettista deve venire da noi, presentare l'ipotesi progettuale e noi, diciamo, facciamo una sorta di consulenza - controllo. Un po' guidare l'intervento, proprio per garantire che sia di qualità e non vada in contrasto con le linee guida che le dicevo prima.

Per cui il progettista viene, porta l'ipotesi progettuale, verificiamo il progetto, valutiamo se può andare bene, diamo consigli, lo facciamo modificare... Vediamo le varie possibilità.

Inizialmente, siccome avevamo bisogno dell'aiuto dei progettisti per completare le schedature che avevamo fatto, perché molte volte era impossibile entrare in tutti gli appartamenti, il momento del progetto era il momento clou per vedere cosa c'era.

Molte volte è successo che demolendo anche una semplice paretina in cartongesso, dietro è apparso un affresco. Quindi interveniva la Soprintendenza, facevamo sopralluoghi, vedevamo... e piano piano siamo riusciti a far capire che recuperare, anche spendendo molto di più, un qualcosa che veniva trovato di pregio dava valore all'unità immobiliare.

Un tempo se si trovava un affresco si dava una mano di bianco e via. Adesso con gli incentivi economici ci si è resi conto tutti, anche la parte imprenditoriale e i progettisti, che incentivare il recupero delle parti architettoniche e fare un intervento di qualità, in linea con le tipologie, aveva un risvolto anche economico, sul mercato. Un bell'appartamento si vende meglio che non un appartamento normale.

R/D: potrei avere un modello di questa scheda descrittiva?

I/D: sì certo, quello sicuramente.

R/D: L'Art. AC3, Disciplina generale della sottozona AC, recita:

Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente sono finalizzati alla conservazione dell'assetto urbanistico storicamente conformato e dei caratteri architettonici degli edifici e degli spazi liberi nonché al miglioramento dei loro requisiti strutturali, igienico-funzionali, di sicurezza, di accessibilità e al miglioramento ambientale, nel rispetto delle tecnologie e dei materiali tradizionali qualificanti.

Volevo sapere cosa si intende esattamente con la dicitura "tecnologie e materiali tradizionali qualificanti"? Quali sono?

I/D: Come le dicevo prima, se c'è un solaio in legno va rifatto in legno. Nel senso che non si può togliere un solaio in legno e mettere una struttura in cemento armato.

Oppure se deve essere consolidato, un materiale che può essere compatibile col legno è il ferro. Quindi se un solaio, per motivi che possono anche essere, ad esempio, strutturali, perché il solaio ricostruito in legno non riesce a fare da legante per la struttura, allora se mettere putrelle che possono legare la struttura muraria esterna con dei tavelloni, allora si lascia fare.

Certo non si fa fare il cordolo in cemento armato. Questo neanche nell'ultimo solaio, nella copertura, cose che normalmente, in genere, si fanno, per tenere insieme l'edificio fanno un cordolo sommitale e la nuova copertura. Qui non si fa. Eventualmente si interviene con dei leganti interni.

R/D: perché non lo lasciate fare? Per incompatibilità chimico-fisica? Perché crea più danno che beneficio o per una questione, diciamo, patrimoniale, nel senso che si vuole conservare la tecnica tradizionale?

I/D: Mah... Fondamentalmente per il primo caso, perché proprio la tecnologia costruttiva del cemento armato, che quindi anche ha un peso maggiore rispetto ad un'altra struttura e quindi incide in modo diverso sulle strutture perimetrali, può provocare dei dissesti.

Nel centro storico, nella storicizzazione degli interventi in un edificio, anche una tramezza diventa importante, per sostenere un solaio. È il lavoro che facciamo quando viene il progettista e ci fa vedere il progetto. Noi non facciamo mai svuotare interamente un appartamento. Ragioniamo piuttosto su come è l'orditura dei solai. Facciamo tutte queste domande che normalmente non vengono affrontate in una procedura architettonica, perché sono più da procedura esecutiva. Invece noi le affrontiamo, per capire anche se l'intervento può provocare dei danni a livello dei carichi o interagire male con la struttura esistente.

Quando parliamo di materiali compatibili intendiamo che sulla muratura in pietra non si può fare il cappotto in cemento, perché altrimenti non respira più. Quindi bisogna usare un intonaco di malta che sia traspirante. Quindi a livello di intonaci e di coloriture, non si può certamente usare la tinta a quarzo come si faceva 20 anni fa. Perché altrimenti la muratura non respira più.

Anche per le impermeabilizzazioni. Abbiamo fatto degli studi sui materiali, cerchiamo sempre di essere al corrente delle nuove metodologie che ci sono anche per suggerirle.

Ad esempio invece di mettere quei pannelli isolanti da 8 - 10 cm sopra al tavolato, prima di mettere la copertura, cerchiamo di evitarlo. Un po' perché alza la quota del tetto ed, essendo tetti a falde, cambierebbe il disegno della gronda del tetto, perché si viene ad avere uno spessore maggiore. Allora ci sono quei materiali che vengono fissati all'interno con delle pistole spara punti, non so se li conosce. Sono dei materiali molto leggeri, tra fogli di alluminio.

(Mostra il campioncino del materiale. Si tratta di fogli multistrato in alluminio alternati a fogli isolanti (sia di derivazione sintetica che a base di fibre naturali come ad esempio la lana di pecora NdR)

Questi materiali svolgono una funzione isolante come i materiali in poliuretano, polistirene, ma questi vengono attaccati all'interno, poi si può fare una controsoffittatura.

Da quando esistono noi li proponiamo. Hanno un costo un po' più caro, oppure in un intervento a livello condominiale è più facile operare dall'esterno che non dall'appartamento sottotetto, per cui dipende caso per caso.

R/D: Quindi si può dire che c'è attenzione per la conservazione del funzionamento strutturale o concezione strutturale degli edifici?

I/D: Sì, esatto.

R/D: C'è stata una collaborazione con il gruppo di ricerca del Prof. Galliani, autore del Manuale del Recupero di Genova Antica?

I/D: Sì sì, c'è stata, e con il professor Buti per la parte statica.

R/D: Volevo chiedere infatti se vi foste ispirati a qualche testo teorico, per la stesura del PUC, o a qualche altro esempio di piano urbanistico?

I/D: Sì sì, certo certo, c'è stato sicuramente con Galliani, col prof. Buti, ci sono stati numerosi contatti. Di Galliani non c'è un documento ufficiale, mentre di Buti abbiamo le diagnosi statiche, edificio per edificio.

R/D: perché, nella Normativa del piano, coperture e infissi non sono inclusi tra gli elementi significativi da conservare?

I/D: Perché le coperture hanno una tipologia, direi, unica in tutto il centro storico. Nel senso che sono praticamente tutte d'ardesia.

R/D: quindi è automatica la conservazione?

I/D: È automatica la conservazione. È automatico il fatto che se la copertura è in ardesia deve essere rifatta in ardesia, se non lo è deve essere fatta in ardesia.

Se sono piccole parti, diciamo, della copertura, diverse dalla falda principale, possono essere valutate coperture compatibili,

sempre per un discorso di materiali. Quindi potrebbero essere in rame, oppure, in qualche caso in piombo. Il piombo perché è una copertura grigia.

Le coperture piane si usano le mattonelle grigie, che poi possa essere l'ardesia o possa essere anche una mattonella di cemento. Si cercano di evitare quei gres rossi o cose del genere.

R/D: Questo per una questione di immagine della città?

I/D: Per una questione di immagine, perché gli edifici del centro storico di Genova non hanno 4 prospetti ma ne hanno 5. Perché il quinto è quello delle coperture, che sono visibili dall'alto della città. Salendo sulle coperture degli edifici l'immagine deve essere unitaria di questo grigio.

Possiamo parlare del trattamento del manto di copertura, dove il manto tradizionale ha le lastre di ardesia fissate coi ganci mentre invece viene utilizzata più frequentemente la malta.

Quindi, se si riesce, specialmente negli edifici di maggior pregio, la Soprintendenza stessa chiede che vengano messi a ganci secondo il metodo più antico. Normalmente vengono messi con la malta.

L'immagine non cambia e quindi va bene lo stesso.

Quindi questo è il motivo per cui non ci sono. Le coperture sono incluse in quella frase che ha letto prima, dove dice che bisogna mantenere i materiali e le tecnologie tradizionali. E poi a Genova è risaputo che non si cambia la copertura.

Magari ci sarà il tipo di ardesia diverso, c'è l'ardesia cinese che non ha lo spessore di quella delle nostre cave liguri e si sfalda. Oppure ci sono coperture simili che danno lo stesso effetto.

R/D: Si può dire che la copertura sia l'elemento più qualificante dell'architettura tradizionale genovese? Le faccio questa domanda perché in ognuno dei casi studio mi è sembrato di rilevare la presenza di un elemento costruttivo caratterizzante, che viene riproposto seguendo tale e quale la tecnica tradizionale e per Genova mi sembra il caso della copertura. A Guimarães sono le pareti in taipa mentre a Santiago sono le finestre a filo facciata.

I/D: non direi che è l'elemento più qualificante, forse solo nella visione dall'alto. Ma non dalla visione dalla strada, lì è marginale.

A livello di finestre, la tipologia è molto variegata. Gli edifici del tessuto hanno normali finestre arretrate, rispetto alla facciata perché a filo facciata c'è la persiana. Possono anche non esserci perché possono anche avere gli scuri interni, per cui ci sono facciate senza persiane.

Un accorgimento lì può essere se qualcuno chiede di mettere la persiana non la si lascia mettere. Questo per non fare anomalie.

Si cerca anche di mantenere le dimensioni delle finestre, quelle dell'ambito tradizionale. Non viene concesso di fare finestroni a nastro. Rendere armonico l'intervento con quello che già c'è.

R/D: come mai ritenete che l'acciaio sia compatibile con questi edifici storici?

I/D: è un materiale più rigido ma comunque soggetto a flessione.

R/D: configura una struttura isostatica, è facilmente removibile. Alla fine è abbastanza equiparabile alla tecnologia del legno, solo con un materiale più resistente?

I/D: Esatto, esatto, esatto. A livello statico si comporta nello stesso modo.

R/D: Non c'è bisogno di realizzare cordoli.

I/D: Sì, esattamente, è quello che le dicevo.

R/D: l'acciaio è l'unica soluzione per effettuare questi affiancamenti, per una questione di distinguibilità dell'intervento contemporaneo?

I/D: Certo, può essere fatto un affiancamento anche con un'altra trave in legno, però difficilmente viene fatto. Quando viene fatto un affiancamento la trave si trova relativamente in buone condizioni, è un modo per evitare di demolire tutto il solaio.

Utilizzano una putrella perché è più facile da inserire, perché una putrella sostiene la trave anche di sotto. Si inserisce la putrella nel muro, si affianca alla trave di legno.

Si tratta proprio di un consolidamento della trave, mentre un altro elemento ligneo sostiene il tavolato. Sostenere la trave ed aiutarlo a continuare a svolgere la sua funzione. Altrimenti viene sostituito.

R/D: comunque si possono realizzare gli elementi costruttivi totalmente in acciaio?

I/D: sì, certo dipende dal tipo di edificio e dalla situazione che c'è.

Difficilmente abbiamo un tetto completamente da sostituire. Ma nel caso lo rifanno in legno se è tutto da sostituire.

Imponiamo che venga rifatto in legno. Magari qualche campata in ferro ma le altre in legno.

R/D: voi promuovete la difesa della materia storica per una ragione patrimoniale o per una ragione ecologica, economica, di risparmio del materiale?

I/D: *(Non capisce che mi riferivo alla conservazione degli elementi preesistenti Ndr)* No no no. Magari non è neanche più economico costruire in legno piuttosto che in ferro. È proprio una questione di non interagire con la struttura preesistente in modo diverso.

Perché i carichi sarebbero comunque diversi. Fare una struttura totalmente in acciaio, molto estesa, ha un peso sicuramente maggiore. Bisogna mettere poi delle strutture che tengano le pareti, siccome non si può fare il cordolo in ferro bisogna mettere delle cerchiature o qualcos'altro.

Quindi, è proprio perché nella muratura in pietra, o strati di pietra e mattoni, andare ad interagire con un'altro materiale, che ha anche un'azione chimica diversa, non va bene.

Questa è la vera motivazione. Non è nata sicuramente dal punto di vista ecologico o dal punto di vista economica, è nata proprio dalla salvaguardia della tipologia costruttiva.

R/D: Diciamo per ragioni di compatibilità assoluta a lungo termine?

I/R: esatto, sì.

R/D: Ad esempio, se consideriamo una trave in legno che è stata installata decenni, se non secoli fa, ormai si è compatibilizzata con l'edificio.

I/D: e la sua sostituzione con un'altra in legno non crea problemi.

R/D: oppure meglio ancora se rimane in opera essa stessa.

I/D: Lasciata in opera mettendo solamente un sostegno.

R/D: Gli infissi, mi pare di capire, devono avere uguali a preesistente il colore, la tipologia, le forme, mentre il materiale può essere un materiale qualsiasi purché sia rispettato l'aspetto originale. (Art. 45, comma 3.1.) È corretto? Può essere anche in PVC simil legno?

I/D: sì sì, ormai si consente. Ora il PVC, rispetto all'alluminio, è quello che modifica sostanzialmente la partitura, perché è più ampia. Però a meno che non si propongano cose proprio terribili si cerca di lasciare in questo abbastanza libertà.

Non c'è libertà negli edifici vincolati, perché molte volte la Soprintendenza impone il serramento in legno. O il mantenimento e il recupero di quelli che ci sono.

R/D: il PVC non crea problemi di compatibilità? Ad esempio per la questione dell'eccessiva capacità di chiusura ermetica, che consente un minimo di ricambio d'aria salutare per questi edifici.

I/R: In effetti il problema che c'è stato negli edifici storici un ventennio fa era determinato dall'utilizzo di quarzi negli intonaci, che non lasciavano respirare.

Perché comunque la partitura della finestra non è fissa, viene aperta, l'aria circola e cambia.

R/D: vi interessa anche esercitare un controllo delle finiture interne per l'aspetto storico oppure li è lasciato alla volontà dei progettisti?

I/R: A meno che non ci siano affreschi o elementi particolari la finitura interna non viene vista.

Poi dipende, è capitato che ci siamo imposti per la conservazione di una pavimentazione ma si trattava di un edificio monumentale, di quelli che non interessano a lei.

R/D: lei ha notato un cambiamento nella mentalità degli attori del recupero in questi anni di attività? ha notato un'evoluzione? C'è più sensibilità?

I/R: Dipende, dipende. Veramente non è che sia cambiata molto. In alcuni casi sì, alcuni imprenditori hanno capito che effettuando un intervento di maggior qualità ci sarebbe stato anche un guadagno maggiore.

Non è facile, non è per tutti, il momento economico rende più difficoltoso imporre certi interventi. Anche perché poi si rischia di cadere nell'abusivismo.

Questo lavoro che facciamo coi progettisti per ogni intervento, veramente per ogni intervento, è un lavoro enorme, non è per nulla facile.

Anche demolire e spostare un tramezzo, ad esempio, è difficile convincere che è opportuno non farlo, per ragioni strutturali, ma magari il cliente si è già comprato un mobile funzionale a questo spostamento. Si cerca di fare il meglio.

R/D: è in procinto di uscire il nuovo PUC. Questo approccio verrà confermato?

I/R: Questo approccio viene confermato in toto. L'unica modifica sostanziale è che viene impedito di realizzare parcheggi al piano terra, in un'ottica di per mantenere le attività commerciali e pedonalizzazione del centro storico.

R/D: applicazione dei principi della conservazione integrata.

I/R: Sì, esatto.

R/D: riguardo agli elementi innovativi che mi stava mostrando prima, permettete l'inserimento, anche in questo caso, per la questione del maggior valore acquisito dall'appartamento?

I/D: li dipende da cosa vuole fare chi vuole intervenire. La norma del risparmio energetico non è vincolante per gli edifici storici. Sicuramente un isolante aiuta, specie per chi abita nei sottotetti. Si cerca il modo per consentirlo senza danneggiare nulla.

R/D: si cerca di fare in modo di far scegliere isolanti che abbiano la stessa traspirabilità, per tornare alla questione della compatibilità?

I/R: sì sì, certo certo.

R/D: vale anche per l'isolamento acustico tra i piani?

I/R: sì, anche se l'isolamento acustico non ne viene fatto praticamente. Col fatto che i solai vanno mantenuti sono quello che sono. È molto difficile riuscire ad isolarli.

R/D: Perché ci vuole pavimento galleggiante e magari controsoffitto anche.

I/R: però non sta in quella tipologia tradizionale che le dicevo (*probabilmente non sa cosa è un pavimento galleggiante NdR*) Magari si opera più con un controsoffitto, avendo delle altezze maggiori il controsoffitto in cartongesso crea quella camera d'aria che magari riesce a fare da isolante.

R/D: Genova è zona sismica?

I/R: Genova è zona sismica ma il centro storico non è zona 4, per cui non è una zona che abbia problematiche sismiche.

R/D: quindi si va in deroga totale? non c'è bisogno neppure di fare miglioramenti?

I/R: no no, non c'è niente da fare. Ma poi la sismica sarebbe molto problematica in caso di sopraelevazione, che qui non sono ammesse. Non c'è la problematica della sismica.

Ovviamente tutti i progetti che intaccano le strutture devono essere sottoposti al controllo della provincia di Genova, il vecchio genio civile, non ce ne occupiamo noi.

R/D: esistono piani di recupero, che sono come piani attuativi?

I/R: piani di recupero ce ne sono stati molti negli anni '80. Quando è stato fatto questo piano del 2000 quelli non completati sono stati confermati con la loro normativa. Sono zone specifiche che hanno assunto la normativa del Piano.

Intervista n.2

Intervistato: Arch. Teodera Buzzanca

Data: Martedì 4 Agosto 2014

Luogo: Sede A.R.R.E.D.

Categoria: progettista

Profilo intervistato: tecnico in organico alla società A.R.R.E.D., società mista pubblica-privata costituita nel 1989 con la finalità di supportare le iniziative e gli interventi degli enti pubblici e degli operatori privati nel settore del recupero edilizio nell'ambito del territorio ligure. Architetto di comprovata esperienza nell'ambito degli interventi di recupero nel centro storico di Genova, autrice dei progetti per i casi studio *Santa Fede 6*, *Gramsci 9* e *Largo 2*.

R/D: (Premessa NdR) L'obiettivo principale dell'intervista è quello di capire come ARRED gestisce il problema della coesistenza tra la necessità di salvaguardare/preservare i valori culturali, riferiti alla tecnologia storica della costruzione, con la necessità dell'innovazione di tale tecnologia costruttiva, per andare a soddisfare le esigenze contemporanee (sicurezza, vivibilità, manutenzione).

In particolare la mia ricerca si concentra su 3 elementi, come elementi spie rivelatrici dell'atteggiamento adottato: solai in legno, coperture, infissi esterni.

Attraverso una serie di domande vorrei capire quali caratteristiche di questi elementi costruttivi devono essere invariante secondo ARRED, perché rappresentano valori storici, o anche per esigenze tecniche, e, al contrario, ciò che può essere cambiato per soddisfare l'innovazione.

In ragione della soluzione tecnica adottata di volta in volta negli esempi che mi ha proposto, vorrei capire perché pensa che la soluzione adottata non deturpa i valori storici e come si colloca in continuazione con tali valori storici.

R/D: Cenni sull'attività di ARRED. Tipologia di azienda, missione, rapporti con altri enti, cenni storici ecc ecc.

I/R: ARRED è l'agenzia regionale per il recupero edilizio che è stata istituita con legge regionale nel 1985. Era una società pubblica a partecipazione regionale, partecipata dalla Regione attraverso FILSE che è la finanziaria regionale. ARRED aveva il compito di agevolare il recupero edilizio, seguire la parte finanziamenti, sia pubblici che privati, quindi negli anni si è occupata anche di programmi di riqualificazione complessi e nello specifico poi è stata affiancata da RIGENOVA, un ramo d'azienda, che si occupa in maniera specifica del centro storico di Genova. Questo dagli anni 2000. Questo è stato fatto perché a un certo punto ARRED è stata partecipata dal Comune di Genova per cui il ramo che si occupava del centro storico di Genova è stato in qualche modo rilevato da RIGENOVA. RIGENOVA ha gli stessi compiti di riqualificazione edilizia, recupero edilizio urbano che ha avuto ARRED storicamente su tutto il territorio regionale. Sia nella sua tradizione che nell'operatività, le finalità sono proprio quelle di coniugare il recupero edilizio con le esigenze contemporanee, poiché nasce in quegli anni in cui si iniziava a pensare al recupero per cui è proprio frutto della nuova idea di recupero piuttosto che di nuova costruzione. Quindi negli anni ha affiancato, tra l'altro, attività operativa ad attività di ricerca, ci sono state diverse collaborazioni con l'Università. Quindi la sua finalità è sempre stata quella di incentivare il recupero.

R/D: Poiché ha citato l'attività di ricerca, il Programma Sperimentale Ghetto/Prè è chiamato sperimentale in che senso?

I/R: è sperimentale nel senso che utilizza finanziamenti che erano legati alla sperimentazione e quindi la sperimentazione nello specifico ha riguardato le modalità operative con cui si è intervenuto sugli edifici. Il filone era questo anche per noi (*si riferisce al tema della tesi NdR*), di trovare in questi edifici non nobili, di edilizia corrente, come oggi si può interpretare il recupero di questi edifici anche senza utilizzare materiale che abbiano un costo non compatibile con il recupero. Perché il problema è anche quello dei costi per noi, che di fatto facciamo appalti pubblici e dobbiamo stare in un quadro economico di costi che non richiedono un restauro scientifico, ecco... Cercare soluzioni che siano, appunto, compatibili col costruito ma che abbiano anche un costo ragionevole.

R/D: Quindi, come stava accennando adesso, una descrizione generale dell'approccio, la differenza tra restauro e recupero...

I/R: L'approccio è sempre stato anche molto legato ad un'attività di diagnosi che magari non si spinge fino a saggi distruttivi, molte analisi le abbiamo mantenute in cantiere perché abbiamo messo su un gruppo di lavoro di progettisti che poi hanno fatto anche la direzione lavori. Per cui molte analisi che si fanno generalmente prima noi ce le siamo portati in cantiere. Quindi il progetto è stato poi adattato in cantiere sulla base di quello che è stato l'esito delle demolizioni, banalmente, ad esempio, dei controsoffitti che in fase preliminare abbiamo fatto a campione, dopo di che in cantiere quando sono stati demoliti tutti l'intervento strutturale si è precisato.

Lo stesso per i pavimenti, che inizialmente erano previsti tutti in recupero, a seconda di come si è precisato l'intervento strutturale, le previsioni progettuali sono state adattate al caso specifico.

Quindi, l'approccio è quello di fare, comunque, una attività di rilievo abbastanza preciso, di riuscire a fare in fase preliminare un certo numero di indagini diagnostiche che non arrivino ad un costo eccessivo rispetto alla tipologia di intervento, mantenendo alcune cose da indagare in fase esecutiva che vengono precisate con l'apporto della Direzione Lavori che diventa anche

progettista in qualche modo.

L'approccio è stato questo in tutti gli interventi. Cercando di trovare soluzioni e materiali con un costo sostenibile, che non contemplasse varianti oltre i limiti consentiti in un lavoro pubblico, che poi sono del 10%.

Quindi anche per i lavori strutturali, gli appalti sono stati a corpo e a misura, i lavori strutturali sono stati computati a misura e quelli architettonici a corpo. Quindi attenzione alla puntualizzazione dell'intervento strutturale in cantiere è stata anche possibile per questo tipo di appalto, che era in parte a corpo e in parte a misura.

R/D: riguardo l'economicità dell'intervento, il fatto che nel CSA sia sempre prescritta la sostituzione previa verifica per le travi, pavimentazioni, è legata a questo fatto? Mantenere una trave che è ancora in efficienza, che funziona ancora, ha un'incidenza economica...

I/R: Esatto, è diverso che non sostituirla. E poi, soprattutto, è legata anche al nostro approccio conservativo comunque. Non di rifacimento integrale degli orizzontamenti ma di, eventualmente, sostituzioni o affiancamenti parziali, puntuali.

Infatti il criterio generale per quanto riguarda i solai, che poi è una indicazione anche che c'è venuta dalla Soprintendenza, dal Comune di Genova, per l'integrale sostituzione utilizzare il legno, mentre invece per gli interventi puntuali anche sostituzioni con putrelle di acciaio, o affiancamenti.

Poi in ragione degli interventi questo è stato adattato. Ad esempio, in *Santa Fede 6 (caso studio NdR)* è stato fatto tutto in legno. Tra l'altro quella è stata una esperienza interessante dal punto di vista del cantiere, perché la previsione era di rifare i solai integralmente con la tecnologia precedente, cioè travi - travetti - tavolato... Fatto il primo solaio del piano terra ci si è resi conto che con i dimensionamenti attuali queste travi sarebbe stato un'opera ciclopica portarle al quinto piano. Quindi si è deciso di cambiare tipologia e i solai nuovi sono stati realizzati soltanto con travi e tavolato. Quindi si sono infittiti un po' gli interassi e invece di fare travi - travetti - tavolato è stato fatto solo travi - tavolato. In modo da valutare anche la cantierizzazione. In quel caso lì si è scelto di fare integralmente 2 - 3 solai e tutto il materiale che è stato rimosso da questi solai, se ancora efficiente, è stato utilizzato per le integrazioni nei solai che invece sono stati mantenuti. Quindi i travetti che sono stati smontati dai solai che si era deciso di rifare integralmente e che erano ancora buoni, con sezioni utili, sono stati utilizzati per le integrazioni, gli affiancamenti o le sostituzioni parziali in quelli che si sono mantenuti.

Poi come scelta estetica, diciamo, i solai che sono stati rifatti sono stati lasciati a vista, mentre quelli che sono stati integrati sono stati controsoffittati. Anche perché le integrazioni parziali non sono una cosa esteticamente gradevole.

R/D: la tipologia dei solai era simile per tutti e tre gli edifici?

I/R: Sì, la tipologia tradizionale genovese con travi - travetti - tavolato, con pavimentazioni in graniglia dove erano ancora originali. Che poi dipende, alcuni avevano anche diversi strati di pavimentazioni sovrapposte, come succede spesso. In qualche caso c'era qualche pavimentazione in ardesia e marmo, che poteva essere originale, e alcune erano proprio in gres recenti. Dipende un po' dall'uso che negli anni è stato fatto negli edifici. Gli edifici su via Gramsci erano quasi tutte in graniglia, quindi sono state recuperate, *Santa Fede 6* non avevano più nulla di originale, di quelle non abbiamo recuperato niente.

Poi ovviamente lì dipende anche se riesci ad intervenire con l'intervento strutturale dal di sotto, allora puoi mantenere la pavimentazione. Quindi a seconda del tipo di stato conservativo del solaio si è intervenuto. Laddove era possibile intervenire solo con consolidamenti dal basso abbiamo mantenuto le pavimentazioni. Laddove invece i solai sono stati rifatti ovviamente è saltato tutto.

R/D: era presente anche un dormiente ligneo sopra le aperture?

I/R: (Non ricorda bene inizialmente NdR) In *Gramsci 9 (caso studio NdR)* no, infatti c'era qualcosa di atipico. Questi travoni che poggiavano in punti che solo Dio sa come stavano su, sotto non avevano niente. Infatti poi quando sono stati aggiunti gli affiancamenti noi abbiamo aggiunto dei dormienti per reggere queste putrelle che abbiamo messo. Li abbiamo messi sopra le finestre, perché finivano proprio in direzione del vano della finestra. Però originariamente direi di no. Forse qualcosa sì, ma non era una cosa sistematica. Sicuramente *Largo 2 e Gramsci 9 (caso studio 9)* mi ricordo questa particolarità, che infatti è stato messo il dormiente per ovviare a questa cosa così.

R/D: nel Manuale di Genova mi pare che si usasse sempre questa tecnica di far finire le travi su un dormiente.

I/R: sì, sì. (Prende il Manuale del Recupero di Genova Antica e me lo mostra, dimostrando per lo meno di conoscerlo NdR).

Sì, sì. Penso che nella tecnologia costruttiva ci fosse. Noi abbiamo trovato qualche caso sì, qualche caso no. Lei dice proprio in corrispondenza delle aperture? Può darsi...

R/D: tornando alla questione della sostituzione parziale degli elementi, è stato fatto anche per non alterare lo schema statico della fabbrica?

I/R: Certo.

R/D: per non dover intervenire poi secondo la normativa antisismica?

I/R: Diciamo che quegli interventi mi pare fossero conclusi prima della nuova classificazione sismica. E poi strutturalmente ricadevano nella categoria Riparazione Locale, tutti i nostri interventi lo sono. Poi ci sono Miglioramento e Adeguamento. Tutti quelli che ricadono in RL possono essere addirittura fatti alle tensioni ammissibili senza verifica del fabbricato e quindi come si faceva una volta. Un intervento recente che abbiamo fatto, *S. Bernardo (caso studio Ndr)*, è passato come un intervento locale.

Qui gli interventi sono stati puntuali, e poi erano tutti Restauro e Risanamento conservativo e sicuramente non abbiamo alterato alcuno schema statico perché ogni intervento ricalcava quello che c'era prima, dal punto di vista strutturale.

Adirittura in *Gramsci 9* il progettista strutturale aveva evidenziato che il muro del sottotetto non era in asse, per cui aveva progettato una putrella che andava da parte a parte in facciata. Sarebbe stato un problema enorme, portarla su. Quando abbiamo demolito abbiamo scoperto che c'era, esattamente nella stessa posizione, una trave lignea in ottime condizioni, che abbiamo mantenuto. Abbiamo semplicemente fatto dei muretti di appoggio per ridurre l'inflessione, ma era lo stesso schema che lui aveva pensato.

R/D: mi è parso di notare molte discrepanze tra il capitolato e le fotografie. Per Santa Fede 6, ad esempio, era previsto l'acciaio per tutti i rifacimenti.

I/R: Infatti è quello che le stavo raccontando prima. Abbiamo fatto tutto in legno e abbiamo cambiato lo schema del solaio, invece di essere trave - travetti - tavolato l'abbiamo realizzato solo con travi e tavolato. Quello è stato proprio il caso in cui abbiamo cambiato in corso d'opera il progetto, infatti poi non abbiamo usato neanche una putrella. E tutte le sostituzioni e le integrazioni le abbiamo fatte con materiale recuperato possibilmente.

Abbiamo spostato proprio i travetti da un piano all'altro.

Questo ovviamente si può fare quando hai una impresa collaborativa in questo senso, che di fatto fa due conti, vede che nel quadro economico non incide per cui è disponibile anche a farti delle varianti di questo tipo, a parità di costo.

Quindi, è possibile che ci siano delle differenze tra quanto previsto e quanto realizzato. Infatti è stata una cosa che abbiamo evidenziato nella sperimentazione, laddove seguiva questo principio di adattare l'intervento in corso d'opera a quello che era realmente il manufatto e non era stato possibile accertare in fase preliminare, per non fare troppi saggi, non demolire tutti i controsoffitti ecco.

R/D: come mai sempre la soluzione dell'affiancamento?

I/R: Questo dovrebbe chiederlo allo strutturista! Rispetto alla sostituzione?

R/D: sì, ma anche rispetto ad altre tecniche di consolidamento. Fibre di carbonio, mensole, protesi...

I/R: Lui è uno molto tradizionalista... Costi, non lo so. Glielo potrebbe chiedere, sarebbe interessante sentire cosa risponde lui.

C'è da dire che è anche un intervento molto semplice l'affiancamento, Perché non necessita di maestranze particolarmente abili, è molto tradizionale, una cosa che fa chiunque. Lo dico come Direttore Lavori. Sicuramente da questo punto di vista è una scelta valida. Se il progetto strutturale è più complesso è più difficile da seguire per le maestranze.

R/D: tornando al caso di cambiamento schema del solaio - infittimento dei travetti effettuato in Santa Fede 6. Voi avete sostanzialmente tolto la trave rompitratta, infittito i travetti, ma alla fine questi scaricano sugli stessi muri?

I/R: Li abbiamo fatto solo il piano terra come era stato previsto e gli altri abbiamo fatto questi cambiamenti. Ci volevano gli schiavi del faraone per portare su quelle travi! È stata una esigenza di cantiere.

Comunque sì, scaricano sugli stessi muri dove c'erano i travoni. i travoni era disposti parallelamente al vicolo, nel lato breve del lotto. Noi abbiamo praticamente fatto delle travi, di dimensioni inferiori ai travoni che c'erano prima, più fitte, col solo tavolato sopra, su cui è stato fatto il getto con la rete e la pavimentazione.

Sullo stesso muro che abbiamo scoperto essere un 15 cm come divisione di schiera, abbiamo perso 30 cm perché abbiamo fondato un muro su tutta altezza in poroton e abbiamo poggiato le nostre travi su quel muro lì. Ci siamo resi indipendenti rispetto all'altra muratura.

R/D: si può dire quindi che nel complesso il funzionamento del solaio è uguale?

I/R: sì sì, scarica sugli stessi elementi, solo con elementi di diversa sezione e più fitti.

R/D: In G9 sono stati messi alla fine i serbatoi?

I/R: Non sono stati messi, perché nel frattempo è stato possibile chiedere una deroga alla *Azienda Sanitaria Locale* per la questione dei serbatoi e, quindi, proprio perché è stato deciso di mantenere il solaio dell'ultimo piano, che invece inizialmente si era pensato di rifare, quando abbiamo demolito i controsoffitti si è evidenziato che c'erano travi in buone condizioni per cui con la Soprintendenza abbiamo deciso di mantenerle per cui è stato possibile chiedere una deroga in tal senso. Non era possibile trovare altra collocazione per cui abbiamo avuto la deroga.

Perché ovviamente era un peso per cui era previsto fare una cosa pazzesca per tenerlo su. Cosa che in realtà abbiamo fatto in *Santa Fede 6* nel sottotetto.

È una cosa che si porta avanti nel Regolamento Edilizio questa dei serbatoi, in realtà adesso è possibile derogare negli interventi di ristrutturazione non integrale.

R/D: un intervento che è stato fatto in *Santa Fede 6*, almeno da Capitolato, che poi non è stato fatto negli altri due, è il cordolo perimetrale per legare la soletta armata.

I/R: in *Santa Fede 6* è stato fatto, sono stati fatti soltanto degli inghisaggi nel muro.

Negli altri non è stato fatto, il motivo per cui negli altri non è stato fatto non glielo so dire, è un'altra domanda da strutturista.

Sicuramente *Santa Fede 6* era stato concepito come intervento più integrale, anche come approccio. Mentre invece *Gramsci 9 – Largo 2* siamo andati con approccio ancora più conservativo rispetto a SF6. Anche perché erano vincolati comunque gli immobili.

Ed erano anche in condizioni direi migliori come strutturale. Però non è stata una prescrizione della Soprintendenza, è stato proprio un nostro approccio e direi che è stato proprio un approccio dello strutturista in quei due casi. Andrebbe chiesto a lui, ripensandoci non mi pare mi abbia mai proposto il cordolo perimetrale.

R/D: si tratta di una scelta abbastanza pesante, configura un solaio rigido, non reversibile.

I/R: si, infatti ora me lo hanno riproposto in un altro intervento, addirittura mi hanno proposto l'incastro di tutte le teste delle travi. Quelle sono riuscito a cassarle, gli inghisaggi invece li ho lasciati.

Adirittura mi avevano proposto una crena di tutta la sede del solaio, che in un muro di pietra va a fare peggio. Può darsi che abbia un esito strutturale, ma soltanto la realizzazione della crena....

R/D: i solai rimangono sempre tutti alla stessa quota originale?

I/R: si, per ragioni di rapporti con le aperture, rapporti con il Comune... In genere è proprio un loro punto fermo, di non cambiare le quote, che richiedono in occasione della scheda descrittiva dell'intervento.

In realtà poi quando rifai il pavimento è facile che delle leggere modifiche le fai per il rifacimento del sottofondo.

Infatti in *Gramsci 9 – Largo 2* in cui c'è stato l'impegno di mantenere le graniglie, nei campi di solaio che erano stati rifatti, o dove era stato rifatto solo il sottofondo per mettere una nuova pavimentazione, è stato un disastro perché si crea il dislivello interno. Magari la quota di imposta strutturale è sempre la stessa, però vai a fare il sottofondo e ti si alza la quota da sopra dell'intradosso e diventa una follia interna. Da una stanza all'altra gradini e pendenze, soglie inclinate... Mi sono dovuta studiare molte soluzioni di pavimentazione per non avere gradini interni di 3 cm che sono l'anti-sicurezza. Abbiamo usato molte soluzioni, spesso non felici, ma ci abbiamo provato, ad esempio con mosaici, fare rampa. Erano dislivelli lievi ma essendo case per studenti la sicurezza doveva esserci.

Quello che è cambiato in *Gramsci 9* ho dovuto chiedere delle deroghe a fine lavori sulle altezze interne perché le travi prima erano tutte controsoffittate, con controsoffitti in canniccio che seguivano l'andamento delle travi. Andavano sottotravetto, poi seguivano la trave.

Mettendo gli affiancamenti con putrelle diventava un campo molto più ampio da coprire, andandoci con il cartongesso finiva che l'altezza media era inferiore a quella consentita dal Regolamento Edilizio per cui alla fine abbiamo chiesto deroga alla ASL.

Anche questo è un problema che sorge a fine lavori, fino a che non getti il solaio e non hai le altezze nette interne.

Infatti ora la Soprintendenza chiede di fare il controsoffitto con rete porta intonaco che si adatta alla trave. Costa dieci volte di più.

R/D: le travi rimangono a vista nei controsoffitti anche per queste ragioni qua?

I/R: a volte si. Quando le travi sono in buone condizioni e con pochi trattamenti si possono lasciare a vista, perché nella maggior parte dei casi erano nate come travi da non lasciare a vista, perché erano travi di recupero.

Storicamente erano tutte controsoffittate o comunque rivestite col canniccio.

R/D: e in questo caso il Comune o la Soprintendenza prescrivono?

I/R: in questo caso no, ma comunque, dico francamente, dipende dal funzionario di zona.

Adesso ci sono capitati dei casi di edilizia altrettanto minore, in cui è stato chiesto di controsoffittare con rete porta intonaco. Anche soffitti piani addirittura, senza seguire le travi, con una semplice sguscia verso il muro perimetrale, ci è stato chiesto di non rifarli in cartongesso ma in rete porta intonaco per avere una percezione più morbida.

Si, va bene, bisogna anche capire che ha un costo ben diverso. Il problema delle prescrizioni è quello, che non c'è mai un rapporto con l'esito economico delle prescrizioni.

La Soprintendenza si dovrebbe dotare di linee guida interne, valutandole anche in termini di costi.

R/D: Come mai non è stato posato il materassino elastico anti calpestio?

I/R: Perché dal punto di vista normativo questi non erano soggetti, perché non eravamo nell'ambito. Non abbiamo dovuto chiedere l'abitabilità e non eravamo nell'ambito della verifica acustica perché eravamo nell'ambito del Restauro&Risanamento Conservativo.

Di fatto, nelle esperienze successive dove ne eravamo soggetti, abbiamo verificato che un semplice materassino nel solaio in legno non è sufficiente. Bisogna usare anche dei controsoffitti con caratteristiche acustiche, perché il rispetto della normativa è veramente difficile in questa tipologia di intervento di edilizia, perché il legno ha molta poca inerzia dal punto di vista acustico. Infatti abbiamo dei casi dove abbiamo dei pacchetti abbastanza importanti dal punto di vista acustico.

Questo aspetto del rispetto tout court della normativa nella Ristrutturazione Edilizia andrebbe ricercato maggiormente, è abbastanza deleterio nel senso che, alla fine, il recupero non è più conveniente.

Se devi adeguare un intero edificio dal punto di vista termico, acustico e sismico, il quadro economico è sicuramente superiore rispetto a una nuova costruzione.

R/D: anche l'anti-incendio?

I/D: l'anti-incendio nel nostro caso del residenziale non è un problema che emerge.

R/D: non sono considerate residenze pubbliche?

I/D: no, queste sono comunque residenze private.

Però l'acustica pesa tantissimo, molto più del termico a volte.

Magari l'intervento termico, dal punto di vista degli isolamenti, lo riesci a specificare meglio in funzione del tipo di intervento, invece quello acustico va proprio rispettato come nella nuova costruzione.

Ci è successo in un altro intervento, in virtù del fatto che era una ristrutturazione edilizia ci veniva richiesti tutti gli adeguamenti e, al di là del fatto che snaturi molto il tipo di manufatto, non raggiungerai mai le prestazioni della nuova costruzione e spendi 10 volte tanto.

Questi interventi (*Santa Fede 6, Gramsci 9, Largo 2 Ndr*) sarebbero stati impossibili da gestire dal punto di vista economico.

Che poi per la Ristrutturazione basta solo un cambio di uso, quindi quando recuperi un edificio bisogna anche stare bene attento a cosa lo destini. Se era residenziale meglio lasciarlo residenziale.

R/D: potrebbe inviarmi una delle schede descrittive degli interventi di cui mi parlava prima?

I/R: Funziona così, si prende appuntamento in questo ufficio che prima era proprio dedicato al centro storico. Ora è stato di fatto assorbito nell'Edilizia Privata. Prendi appuntamento, fai una esposizione del progetto, la regola dovrebbe essere che a secondo dell'interesse, dell'intervento, della complessità, ci sono delle strade: o la compilazione della scheda di diagnosi e progetto oppure la compilazione di una sorta di manleva che è un foglietto dove il funzionario scrive sinteticamente gli interventi e quella diventa il documento da consegnare.

Non abbiamo fatto le schede su questi interventi oggetto dell'intervista.

Non so dire se l'impostazione è sempre la stessa. Di solito loro prendono nota di cosa è l'intervento e cercano di orientare un po' le scelte e poi rilasciano questa manleva.

R/D: Fino a dove si spinge l'ingerenza del Comune?

I/D: Dipende un po', prima era molto più spinta forse. Adesso... Almeno, nel nostro caso non sono tanto ingerenti, vogliamo sperare che sia perché abbiamo dei criteri di recupero!

Di fatto ti chiedono i materiali, come farai le strutture, come intervieni... Comunque l'intento è quello, non dico di interferire, ma di orientare la scelta.

Non so dire se adesso dal loro punto di vista se hanno visto una maturazione nell'approccio dei progettisti e che quindi si è acquisito un certo modus operandi nel Recupero o se magari riguarda noi perché effettivamente la nostra mission...

Questa era sicuramente una cosa nata col PUC del 2000 che erano gli anni in cui nel centro storico di Genova sono stati fatti tanti interventi. Poi c'era dietro anche l'Osservatorio Civis, che adesso non c'è più, un altro passaggio che forse ha ridotto il numero

delle schede.

Perché in teoria l'Osservatorio Civis aveva fatto una mappatura del centro storico che riguardava anche tutta la tecnologia dei manufatti, edificio per edificio. Era stato un lavoro fatto da una sezione dell'Università. E questo lavoro fatto col PUC in Comune doveva arricchire anche quell'Osservatorio, che poi essendo sparito ad un certo punto è mancata la necessità di trasferimento dei dati.

Noi lo usavamo molto, c'era un pò di descrizione, foto degli elementi tecnologici più importanti.

R/D: la manutenzione della graniglia è una imposizione loro?

I/R: no, quella è una scelta nostra. È possibile che la Soprintendenza ce l'avrebbe comunque prescritta. Una nostra scelta devo dire premiante, perché quelle graniglie lì sono bellissime, basta levigarle e diventano lucide di nuovo.

E poi, anche lì, o le rifai tutte o si presenta il problema che ti dicevo dei dislivelli, perché queste qui erano al massimo di 3 cm sopra il tavolato. Passi magari da 3 a 12. Quelle invece sono fatte direttamente sul tavolato, senza sottofondo.

R/D: le coperture, come per i solai, erano simili nei tre casi? Sostanzialmente sono solai orizzontali messi in pendenza?

I/R: Sì, ci sono travi - travetti - tavolato e poi l'abbadino direttamente chiodato sopra.

R/D: In Santa Fede 6 alla fine è stato rifatto in acciaio il tetto?

I/R: No, non vorrei sbagliare, una trave mi pare che abbiamo conservato o due, le altre sono state rifatte in legno. Era previsto in acciaio. È stato proprio un cambiamento completo di tipologia in *Santa Fede 6* in corso d'opera, abbiamo tenuto tutto in legno.

R/D: come mai non avete considerato il calcestruzzo armato?

I/R: è assolutamente proibito! Per noi, come formazione, è già tabù. Adesso è proprio completamente sconsigliato. Ci concedono giusto il massetto armato nei solai.

R/D: quindi avete ricollocato le travi nelle posizioni originali, con travi nuove...

I/R: sì, anche quella è una accortezza, quando si sostituiscono le travi rimetterle nelle stesse sedi, non fare nuove sedi possibilmente. Anche in *Largo 2* quando abbiamo rifatto il sottotetto abbiamo usato le stesse sedi di appoggio.

R/D: impermeabilizzanti e isolanti sono vietati come il cls?

I/R: Abbiamo messo i pannelli sandwich sopra il tavolato. Per noi non sono incompatibili. La Soprintendenza ha apprezzato il mantenimento del tavolato sotto, anche se non aveva più ragione perché i pannelli sono autoportanti.

Abbiamo mantenuto il tavolato come memoria di fatto.

R/D: una conservazione un pò fine a se stessa...

I/D: sì! anche perché poi l'abbiamo controsoffittato! Anche se forse in un caso è rimasto a vista.

Lasciarlo comunque è anche una scelta più economica. Non lo devi smaltire, non lo smonti... Dal nostro punto di vista è un'economia, demolizione e smaltimento è un costo.

R/D: il volume esterno della copertura, la quota, la forma, quelli devono rimanere come erano precedentemente?

I/R: dipende... In *Gramsci 9* è stato abbastanza rivisto, Perché c'erano diverse superfetazioni che sono state eliminate. L'abbiamo un pò ridisegnato, io avevo trovato anche una foto storica dove c'erano i due abbaini sul lato lungo. Alla fine abbiamo fatto quel terrazzino, perché comunque ormai era volume consolidato che faceva parte di quell'appartamento. Eliminarlo sarebbe stato un problema dal punto di vista patrimoniale. Però abbiamo cercato di rimodellarla cercando un'immagine storica ecco. A parte quel volume centrale a terrazzo.

R/D: mi riferivo più specificatamente alla quota di gronda, quota di colmo e inclinazione. Queste cose rimangono?

I/R: sì sì, quelle rimangono.

Salvo, ovviamente, ci metti il pannello, allora si alza un pò, devi compensare l'alzata di gronda.

Ad esempio in *Largo 2* è diventata un bel malloppo con tutto un cornicione, abbiamo fatto tutto un rivestimento di rame, Perché di fatto è salito il pannello rispetto alla quota di gronda. Tra l'altro lì non era previsto il rifacimento delle gronde per cui mi sono dovuta raccordare per forza a quello che era rimasto. Abbiamo alzato un pochino la gronda e abbiamo un pò compensato con questo frontalino che rifasciava i pannelli.

R/D: quindi una modifica giusto corrispondente al cambiamento tecnologico?

I/R: si sì, giusto dovuta al cambio di materiali ecco, però di fatto non è cambiata, anche perché le strutture hanno mantenuto le quote che c'erano.

La quota di colmo è una cosa che non puoi modificare. È consentito dal Regolamento Edilizio, giustappunto, per effetto dall'aumento del pacchetto isolante. È proprio prescritto nel regolamento edilizio.

R/D: per quanto riguarda la scelta dell'essenza del legno, il larice...

I/R: dipende ancora dallo strutturista. Non ama sicuramente l'abete, lui ama il larice ma non so perché.

R/D: nel *Manuale del recupero di Genova Antica* indica diverse di essenze, si ricorda quali erano presenti?

I/R: no, non abbiamo fatto dei saggi.

C'è da dire che oggi è difficile trovare legname con caratteristiche paragonabili all'esistente, sia per le dimensioni che per la stagionatura. Queste travi di larice sono arrivate in cantiere che probabilmente erano state tagliate l'altro ieri... Non c'è confronto.

La fornitura delle travi di *Gramsci 9* e *Largo 2* arrivava dalla Corsica probabilmente, non so... Oggi trovare del legno con caratteristiche simili è quasi impossibile.

R/D: pur nelle differenze, l'importante alla fine è che sia un legno?

I/R: Il concetto è che sia legno, sull'essenza, devo dire, non abbiamo mai pensato di usare la stessa.

R/D: probabilmente sarebbe anche più un atteggiamento da restauro, usare lo stesso identico legno?

I/R: si sì sì. Si cerca una fornitura di mercato sul legno.

R/D: Invece in L2 alla fine sul tetto avete usato l'acciaio? Ci dovrebbe essere una trave di colmo binata.

I/R: si sì. Anche lì c'erano problemi di cantierizzazione. In *Gramsci 9* hanno portato una o due travi del tetto, di notte, hanno messo una gru e le hanno infilate. Di qua invece si sono portati spezzoni per le scale e le hanno saldate in opera.

Li dipende anche un pò dalle scelte organizzative dell'impresa. C'è chi è un pò più organizzato, chi ti dice che è impossibile.

I tetti li abbiamo definiti in cantiere, per cui abbiamo abbastanza assecondato quelle che erano le scelte e le possibilità dell'impresa.

R/D: quindi, per voi alla fine è tollerato l'acciaio, perché, comunque, rimane un elemento isostatico...

I/R: sì, e poi c'è da dire che non è stata una completa sostituzione in *Largo 2*, rientra nelle integrazioni, affiancamento.

L'idea iniziale era di lasciare la travi di colmo, poi con quelle due travi lì in realtà la trave in legno non lavora più. Nel colmo alla fine è stato tolto il legno, ma ne sono rimaste altre.

E comunque i travetti sono rimasti in legno. Affiancati da altri. Alcuni campi forse completamente nuovi... Era stato tutto fatto pezzo per pezzo pensato quello lì, in cantiere.

R/D: l'unica costante è la riproposizione degli abbadini e degli abbaini?

I/R: Anche quello è prescritto ormai. Abbadini è prescritto, magari non il triplice malto, però è consigliato ecco. Perché l'alternativa sarebbe usarli più spessi, invece di farne tre farne due sovrapposizioni, ma questo è proprio quello storico, fissato a calce.

C'era il periodo in cui andava quello fissato a ganci ma non credo si usi più tanto. La variazione può essere sulla modalità di posa degli abbadini, però noi abbiamo sempre fatto questo e le imprese che lo fanno sono abbastanza correnti. In genere sono sempre sub-appaltati a persone provenienti dalle zone dove ci sono le cave.

R/D: la motivazione è mantenere un aspetto globale della città?

I/R: sì, poi è anche un elemento tecnologico valido. Tre strati ha una resistenza di un certo tipo, non si rompe l'abbadino. E poi è una sorta di tetto ventilato, di fatto, chiodato sui listelli. Prendono la forma del tetto quando le travi si imbarcano.

Qui abbiamo riproposto anche il terrazzino di falda fatto sul manto. Prima fai il manto, lo chiudi, poi fai i muretti fissati al manto, semplicemente poggiati sopra, con una lastra di ardesia che fa da calpestio.

R/D: anche in questo caso è caldamente consigliato dal Comune la riproposizione di questa tecnologia? Perché in SF6 c'era un'altra tecnologia.

I/R: no no... è un elemento che è riconoscibile e riconosciuto, ma sta molto più al progettista. In *Santa Fede 6* forse lo strutturista mi aveva fatto qualche resistenza, che poi, con lo stesso strutturista, in *Gramsci 9 – Largo 2* l'abbiamo fatto. Che poi è leggero, non grava sulle strutture, come per gli abbadini, funziona.

Il manto di fatto è chiuso, le lastre di ardesia sono permeabili, il muretto sotto è forato e l'acqua scorre nel manto che c'è sotto, e strutturalmente ci dovrebbero essere degli elementi ancorati ai travetti che escono negli abbadini. Quello è un elemento che si è un po' perso, però si può ancora fare. Sono dei ferri, tipo ferri di ripresa, fissati ai travetti che escono dal manto.

R/D: Negli infissi esterni l'unica innovazione inserita è l'inserimento del vetro camera e il legno non locale. Perché questa scelta e non infissi più performanti?

I/R: Questa è un'altra scelta abbastanza legata alla nostra impostazione. In genere abbiamo tentato il recupero dei serramenti, in *Gramsci 9* parte sono recuperati e parte sono nuovi. Invece in *Largo 2* sono tutti nuovi, perché non si potevano recuperare.

Dipende molto dall'impresa, se può affrontare un recupero al costo che gli metti. Deve avere un artigiano in grado di smontare uno dei bastetti per farci stare il vetrocamera.

In la scansione del vetro data dai bastetti, secondo me, in quel prospetto era un elemento fortemente riconoscibile. Sono proprio due gemelli (*si riferisce agli edifici su via Gramsci Ndr*) con questa particolarità delle finestre fatte così, e delle persiane, che se si metteva una finestra ad anta semplice, col serramento in alluminio, ne andava proprio del disegno di facciata.

Anche questa è una cosa che abbiamo potuto fare perché era un Restauro e Risanamento Conservativo, se devi considerare il rispetto delle dispersioni non ci stai col solo vetrocamera. Salvo chiedere una deroga in Soprintendenza, che a volte impone il mantenimento del serramento esistente.

Spesso chiedono la sostituzione sul disegno degli esistenti, però comunque è difficile perché gli spessori sono diversi.

R/D: Il vetrocamera è tollerato? Perché, ad esempio, negli altri due casi studio, Santiago e Guimaraes, lasciano l'infisso esterno tale e quale e propongono un contro-infisso, per lasciare l'immagine esattamente pubblica della città esattamente come quella storica. Del resto sono città Patrimonio dell'Umanità Unesco. Comunque il vetrocamera cambia un pochino la percezione dell'infisso...

I/R: Così costa il doppio! Una scelta indirizzata al Restauro.

Per noi la richiesta più spinta che c'è stata fatta è mantenimento del serramento con ferramenta esistente. Però il vetro camera, con il sacrificio dei bastetti, è tollerato.

R/D: la posizione rispetto al filo facciata rimane esattamente uguale?

I/R: sì. Quelli di *Gramsci 9* sono proprio restaurati devo dire.

R/D: E il colore bianco? E il colore tipico di Genova?

I/R: Il colore verde delle persiane è il colore dell'estetica urbana. Per il bianco delle finestre non c'è una palette di colori, no.

R/D: In G9 c'è un lucernario. è un elemento storico?

I/R: non è propriamente un elemento storico, però c'era e l'abbiamo riproposto uguale. Anche perché era un elemento di luminosità del vano scala.

R/D: potendo tornare indietro rifarebbe le stesse scelte?

I/R: Direi di sì, queste sono state esperienze positive.

Intervista n.3

Intervistato: Arch. Ing. Alessio Ageno

Data: Venerdì 8 Agosto 2014

Luogo: Studio professionale

Categoria: *progettista*

Profilo intervistato: progettista strutturale del caso studio *Via S. Bernardo 7*, Genova. Tecnico di comprovata esperienza nell'ambito dell'intervento strutturale nell'edilizia storica genovese.

R/D: La mia tesi di ricerca è incentrata sull'aspetto tecnologico-costruttivo del Recupero del tessuto edilizio del Centro Storico, la cosiddetta "architettura minore" o "popolare".

Obiettivo della ricerca è indagare su come gestire una delle grandi questioni del Recupero: gestire la convivenza tra la necessità di conservare le tecnologie costruttive storiche, in quanto contenitore di valore culturale, con la necessità di innovare gli elementi costruttivi di un edificio, sia per renderlo capace di soddisfare le esigenze dell'utenza del XXI secolo, sia perché l'innovazione, da un certo punto di vista, è inevitabile, visto che, comunque, ormai costruiamo diversamente.

L'apparato analitico della tesi è una comparazione tra processi di recupero dei centri storici. Ho scelto quindi 3 città da comparare: Genova, Santiago de Compostela, Guimarães.

Per semplicità di lavoro io analizzo in particolare 3 elementi costruttivi: solaio intermedio, copertura e infissi esterni.

Volevo sapere da lei, in quanto progettista e in quanto progettista genovese, quali caratteristiche di questi elementi costruttivi devono essere considerate invariabili nel contesto genovese e quali possono essere alterate per rispondere alle nuove esigenze, senza creare danno culturale.

I/R: *(Inizia con descrizione della situazione del centro storico di Genova e storia della città. NdR)*

Il centro storico di Genova è una anomalia perché è composto prevalentemente da palazzi, piuttosto che da edilizia popolare.

Anche io ho fatto il Dottorato. Il tema del mio Dottorato era incentrato nel filone di ricerca dell'approccio storico allo studio del funzionamento statico delle strutture antiche di Eduardo Benvenuto.

Questo filone è stato sostanzialmente ammazzato per politiche accademiche, però secondo me è quello vincente. Non si può prescindere dalla storia per capire la statica degli edifici antichi, indipendentemente dalla tecnologia costruttiva bisogna avere una sensibilità storica. Se no si prendono cantonate, anche solo nelle fasi costruttive.

R/D: io ho letto molti testi di Galliani e mi ha colpito molto il concetto della conoscenza della concezione strutturale degli edifici storici, dell'incompatibilità tra la forma mentis dello strutturista contemporaneo e le regole non scritte su come stanno su questi edifici e da cui si dovrebbe partire per un consolidamento.

I/R: si sì, certo, le regole dell'arte. Io non l'ho avuto come professore, però lo conosco tramite altre conoscenze.

Sì, infatti. Io ho lavorato anche molto con la prof.ssa Sinopoli di Venezia, una fisica che studiava la consistenza scientifica delle regole antiche.

C'è da dire che non tutto era perfetto, la Scienza delle Costruzioni qualche apporto l'ha dato! Sono costruzioni che per noi, dal punto di vista economico, sarebbero un onere assolutamente insostenibile da realizzare. Fare le cose così bene.

Erano strutture estremamente economiche, le verifiche statiche sono soddisfatte con il minimo impiego di materiale e utilizzando i materiali migliori dove c'è più impegno statico.

Le spiego il mio modo di procedere, dal punto di vista dello strutturista.

Secondo me, quando si rinforza, la prima cosa, la più semplice, è quella di aiutare quello che c'è senza rovinare l'insieme. Come diceva Alberti.

Si tratta di aiutare lo schema statico, senza stravolgerlo e senza fare interventi invasivi sui materiali.

Per i solai, ad esempio, la cosa più semplice, secondo me, è cercare di rompere le luci. Cosa significa? Mettere dei rompitratta, che denuncino di essere un intervento moderno, ma che non stravolgano, non intervengano sul materiale, permettano la leggibilità della struttura antica, però, sostanzialmente, aiutino quello che c'è. Senza né stravolgerlo né materialmente intaccarlo.

R/D: Se noi partiamo da un solaio mediamente degradato, alcuni elementi degradati, altri no...

I/R: La diagnosi: siamo fuori dalle verifiche.

Mettiamoci una rompitratta in mezzo, l'intervento più radicale su un orizzontamento è proprio intervenire sulle luci.

Perché la luce comporta una dipendenza al quadrato. La diagnosi mi dà valori che non sono più a normativa ecc ecc, se di mezzo la luce quadruplico la resistenza.

R/D: Quindi l'atteggiamento di partenza non è, diciamo, il rifacimento?

I/R: no, è aiutare quello che c'è.

Ad esempio, per i solai e le strutture lignee evito assolutamente di fare consolidamenti sull'elemento. Ingabbiarlo con profili metallici. Perché me lo fanno sparire, innanzitutto, poi c'è anche il problema che una tecnica abbastanza corrente come affiancare e rendere solidali con questi *foracchiamenti*, soprattutto dove c'è il taglio massimo, sono deleteri. È come fare un francobollo, che poi si stacca. La trave si può tranciare, ad esempio, sugli appoggi.

Quindi assolutamente mai una cosa così. Gli affiancamenti, quando si può, è un rompere le luci.

Si può fare col legno, si può fare con l'acciaio, dipende un po' dalle modalità operative.

Mi è capitato l'anno scorso di trovare un solaio dipinto del '400 - '500. Avevo fatto un sistema e l'ho cambiato in corso d'opera cercando sempre di rompere le luci e lasciare leggibile questa struttura dipinta. Questo è prioritario.

C'è anche un approccio realistico al calcolo. È molto facile seguire i numeri e poi non guardare le consistenze reali. È molto importante interpretare i numeri sulla diagnosi dell'effettiva consistenza del materiale. Se vengono fuori cose strane, tipo tensioni dieci volte inferiori, non si può dire tutto perché sarebbe già venuto giù!

Se ci sono numeri strani che sono completamente ignorati dalla realtà degli edifici bisogna secondo me affinare la diagnosi. Qui interviene anche la normativa, la responsabilità del tecnico...

Le soluzioni che proponiamo devono essere semplici, di una semplicità complessa.

Le norme derivano anche da situazioni socio-economiche, poi l'edificio e le cose hanno la loro vita. Noi dovremmo essere gli avvocati delle cose in qualche modo. È il nostro lavoro intellettuale, difendere la cultura dalla cultura in qualche modo. Perché nella cultura ci sono valori differenti.

R/D: ci vorrebbe una mediazione, secondo me. Perché non li si può neppure lasciare esattamente come erano.

I/D: una mediazione, sì sì. Poi c'è anche il grosso problema Conservazione / Restauro. Il Restauro Conservativo è un ossimoro. Sono due parole completamente opposte. C'è il Restauro Architettonico o la Conservazione.

Anche la Conservazione è già complessa culturalmente perché è difficile Conservare qualcosa se non la usi.

Se non diventa rudere, la rovina romana. Su quello fai Conservazione. Ma una città, un centro storico, un qualcosa di abitato, è Restauro Conservativo. Ma è un ossimoro, un paradosso. E da qui deriva tutta la difficoltà, la complessità, le visioni differenti.

R/D: il Recupero presenta delle differenze?

I/D: questo Restauro Conservativo per noi in qualche modo è il Recupero, perché dovremmo riuscire a conservare la costruzione come bene culturale, storico, come testimonianza dei saperi antichi, che più andiamo avanti più perdiamo, però nello stesso tempo, appunto, se un edificio non lo vivi è difficile poi conservarlo.

Però anche lì, oltre alla complessità culturale e tecnica dell'approccio, c'è anche la complessità proprio di questi edifici. È come intervenire in realtà in uno scavo archeologico, dove hai di tutto.

Qual è la parte più importante da mettere in luce? Genova medioevale doveva essere una città straordinaria, perché è lo stato nascente, sono edifici nuovi. Quello è affascinante. Però poi ci sono i rimaneggiamenti rinascimentali, e questi edifici hanno una loro bellezza e unitarietà come edifici rinascimentali. Poi ci sono le fasi più speculative, anche il '700 aveva delle sue caratterizzazioni e poi nell'800 diventano case d'affitto. Poi il '900 con le bombe, la guerra...

Cosa salvi? In realtà tutto è storia, tutto è interessante. Per un archeologo tutto è interessante. La complessità è già nell'edificio.

La ricostruzione filologica del medioevo, come facevano alla fine dell'800 qui con D'Andrade, è un medioevo immaginato, un approccio che ormai non si vede più.

Certo, è complesso, si fanno dei compromessi ma si fanno, poi, anche delle scelte, scelte obbligate dal Recupero, scelte anche dovute al Riuso, al riutilizzo.

Il risultato è che alla fine si sbaglia.

Il mio approccio dal punto di vista strutturale si riassume in quella frase di Alberti: aiutare quello che c'è. Lui usa anche un paragone musicale: aiutare quello che c'è senza che si scombinino tutta quella musica, quella armonia. L'armonia degli edifici antichi è anche statica.

R/D: Questa armonia in cosa si traduce nei solai e nelle coperture? Ad esempio, che la concezione strutturale sia sempre isostatica, che siano caricati sempre gli stessi elementi originali, che gli elementi abbiano sempre lo stesso funzionamento meccanico flessionale...

I/R: secondo me sullo schema statico si può intervenire, per aiutarlo... è chiaro che se ho uno schema labile non lo posso lasciare così! Quindi, senza stravolgerlo, lasciando poi sostanzialmente il più possibile le cose lavorando per la funzione che hanno. Caso mai abbassandogli il carico di lavoro.

Guidati dal funzionamento meccanico ma anche dalla fruibilità del manufatto urbano all'interno del tessuto.

Ad esempio ora stiamo facendo un lavoro su un manufatto con un paramento murario medioevale perfettamente leggibile. Ho dei dissesti strutturali non da poco. Con il sistema dei beccatelli medioevali tutti i piani superiori sporgono un po' di più rispetto ai piani terra. Questo oggetto è sceso un po', tende a segregare una parte di muratura e a staccarla da un blocco unico, una porzione di muratura sta per avere un carico baricentrico fuori dal muro del piano terra.

Vogliamo risanare questo paramento visibile di mattoni medioevali. Li mi son studiato un sistema di stilature armate, un intervento abbastanza reversibile perché si tratta di grattare via 2 cm di intonaco e ogni 3/4 giunti inserire dei tirantini, sottili sottili, che poi si ristolano in moda da dargli una resistenza a trazione contro lo scorrimento e ricostituire un blocco rigido che abbia il baricentro all'interno del muro.

Quindi poi all'esterno questa cosa qui non si vedrà, usando materiali compatibili... è considerato un intervento reversibile insomma. Certo, togli via un pochino di intonaco del '200, però bisogna fare dei sacrifici però hai la visione del muro medioevale nella sua tessitura assolutamente intatta.

Ci sono anche dei marcapiani posticci, diciamo, anche quelli li manteniamo e costituiscono delle fasce su cui io metto delle strisce di fibra che mi consolidano tutto.

Come dire, anche il consolidamento cerca di seguire il più possibile sempre e comunque le forme e le geometrie e non forzarle, non creare confusione. Faccio un rinforzo di un certo tipo dove anche la conformazione ereditata, diciamo, me lo permette. Da altre parti scelgo un'altra strada, sempre assecondando la configurazione dell'edificio storico.

R/D: quindi cerca sempre di fare interventi reversibili?

I/R: Assolutamente. Cemento armato bandito.

Cemento armato è l'ultima scelta. Mai creare aspetti mimetici, l'intervento deve essere sempre distinguibile. E poi legno, legno proprio di tutti i tipi.

Con *Rigenova* abbiamo fatto un intervento dove abbiamo usato dei pannelli XLAM all'interno, perché c'erano dei solai, realizzati quando questa casa è diventata una casa d'affitto, che erano poverissimi (*intervento al civico S. Bernardo 7, utilizzato come caso di studio nella tesi NdR*). Erano delle travi piatte, messe proprio di piatto, non di coltello, con sopra del tavolato che faceva anche da pavimento.

Abbiamo lasciato le travi di piatto e, tra una e l'altra, il pavimento l'abbiamo integrato con questi pannelli XLAM autoportanti. Tra l'altro son già prefiniti sotto.

C'è la massima sincerità costruttiva, l'intervento lo vedi. È legno, quindi compatibile come modulo elastico, deformabilità... però è più moderno l'XLAM che il calcestruzzo armato, è legno ma non mima niente!

Quindi legno, sempre, per integrazioni. E poi acciaio direi, che comunque si vede, è poco ingombrante, è reversibile... e poi, siccome le sezioni sono ridotte, permette anche di fare danni minori.

Come materiali diciamo che la situazione più o meno è questa. Adesso ci sono cose nuove, fibre ecc ecc, per le volte. Penso che comunque sia meglio mettere una fibra che fare la cappa armata. È comunque reversibile anche quello in qualche modo, anche se l'adesione è forte, in realtà se si tolgono viene via la liscivatura di malta che serve come letto.

Cappe armate, pareti armate, è l'ultima chance ecco.

R/D: e perché?

I/R: per compatibilità del materiale, problemi di rigidità, stravolgimento... Quello li stravolge la distribuzione di rigidità della scatola muraria. E poi c'è l'incompatibilità chimica.

R/D: bisogna creare i cordoli...

I/R: quelli sono assolutamente deleteri, perché son pesanti, dal punto di vista sismico bisogna favorire materiali leggeri perché cambia la distribuzione delle masse e cambia il modo di vibrare, cambia il tipo di vincolo.

Bisogna sempre cercare di avere il massimo rispetto per lo schema globale, poi, un'altra cosa fondamentale per me, è fare l'interpretazione dello schema statico.

È una cosa ardua, perché gli edifici sono vicini, è difficile proprio capire come è fatto, però cosa fondamentale è arrivare, prima del progetto, ad una ipotesi di schema statico globale. È una cosa fondamentale. Se no si fanno interventi che sono episodici.

Bisogna capire, prima di tutto, lo schema statico dell'edificio, nella sua fase storica più importante dal punto di vista costruttivo insomma. Poi capire il degrado, sulla base di questo, e cercare di aiutare lo schema statico originario. Quindi non soltanto i materiali ma proprio lo schema statico, che è la cosa più trascurata mi sembra, perché è la cosa più difficile.

Noi siamo molto analitici, ma poi manca la sintesi. Senza quella non hai la bussola.

Quindi massimo rispetto per i materiali, per lo schema statico, a cui segue però una diagnosi strutturale vera, sintetica. Bisogna capire prima di tutto l'integrità e la coerenza costruttiva dell'edificio antico che c'è quasi sempre.

Se non c'è è perché è stata stravolta da fenomeni economici o socio-economici.

Spesso non si fa una interpretazione sintetica, ma perché è anche una responsabilità che nessuno si vuole prendere.

La norma è analitica ma è anche sintetica. La norma è stringente, si va sul penale.

R/D: mi è parso quindi di capire che lei non è contrario all'innovazione per principio. L'esempio che mi ha fatto dei pannelli XLAM, considerando la logica costruttiva, quelli non sono altro che un impalcato storico con prestazioni molto migliori.

I/R: sì, un impalcato molto migliorato. Ho sostituito l'elemento antico, comunque molto degradato, non ho fatto mimesi, ho usato un materiale compatibile, altamente tecnologico, che è individuabile.

Secondo me questo va incontro alle esigenze degli architetti, del restauro, del riuso. Certo, la conservazione pura estremista è il rudere, la città diventa un grande scavo archeologico. Che in certi ambiti va anche bene, ma finché la città è vissuta non ha senso.

R/D: quindi non è contrario a inserire elementi di isolamento acustico e isolamento termico?

I/R: beh, quello ce lo impone la normativa.

Io considererei molte più deroghe. Per esempio, per le norme di abitabilità. Faccio una ristrutturazione totale e devo mettermi apposto l'altezza di tutti i sottotetti. È assurdo.

Ci dovrebbe essere una normativa molto più orientata verso le deroghe nei centri storici.

L'elemento tecnologico non è bandito, purché aiuti e non distrugga e sia il più possibile reversibile.

Per me, poi, è importante non salvare la visibilità ma salvare proprio la sostanza costruttiva.

In questo invece le norme, anche paesaggistiche, salvano, poi la facciata, per così dire.

R/D: ad esempio qui mi è parso di capire che c'è l'obbligo di riproporre le coperture in abbadini, per conservare un'immagine globale della città.

I/R: sì sì, la città tutta grigia. Costa un po' di più, per chi può. È comunque ancora una tecnologia valida, sono testati!

Comunque, io sostanzialmente sono un *conservazionista*, però cosciente di tutte le aporie e i paradossi. Non si può essere puri, ecco.

Noi recepiamo l'ambito culturale che ci sta attorno, che non è puro. Già a livelli alti, a livelli normativi, non è puro, perché è un conflitto di interessi accademici. E anche economici! Perché dietro a queste cose magari c'è l'industria e la software house.

Come liberi professionisti dovremmo anche smascherare tutto questo, avere lo spirito critico. Lo spirito critico va sempre bene, anche rispetto alle norme.

Anche perché questo qui è un campo ancora vergine, le murature non sono ancora completamente assestate scientificamente.

R/D: il Comune di Genova controlla gli interventi. Qual è il loro livello di ingerenza a livello tecnologico? Le hanno mai, ad esempio, imposto una soluzione?

I/R: Dipende molto dal funzionario, ecco, se devo essere sincero. C'è chi è molto interessato alla forma estetica.

La schedatura è sostanzialmente è quello che ti chiedono, con alcuni punti fermi conosciuti da tutti.

Dipende tante volte dal funzionario. Si procede un po' a indirizzi. Ogni ufficio ha una visione parziale, manca poi la sintesi.

Quello a cui bisogna arrivare, secondo me, negli interventi sull'edificio storico è che il risultato finale sembri, in qualche modo, naturale. Una semplicità complessa, che sia sintesi ragionata di tante istanze, al contrario della complessità semplice, dove si

vedono tante cose come archetti, tessiture murarie, lì in realtà c'è poca sostanza, poca riflessione, tutto ad episodi.

R/D: io le faccio comunque la domanda, a lei gli infissi non interessano giusto? Perché anche per l'infisso ci sono questioni formali ma anche innovazioni tecnologiche.

I/R: no, io mi interessano delle strutture. Sì sì, certo, ci sono problemi di trasmittanza, di isolamento acustico.

Quando si ha una città che si sviluppa linearmente per 30 km, come Genova, in cui solo 3 km sono centro storico, lì si deve andare in deroga.

Intervista n.4

Intervistato: Arch. Alexandra Gesta

Data: Mercoledì 2 Ottobre 2013

Luogo: Divisão Centro Historico ☐ Camara Municipal Guimarães

Categoria: *gestore*

Profilo intervistato: principale protagonista della definizione dell'approccio applicato a Guimarães, dirigente del *Gabinete Tecnico Local*, poi *Divisão Centro Historico*, sin dalla sua istituzione. Ha partecipato attivamente al progetto del caso studio *Casa da Rua Nova* e ad altri innumerevoli interventi nel centro storico di Guimarães.

R/D: L'obiettivo dell'intervista è cercare di capire come è stato gestito il problema della convivenza tra la salvaguardia dei valori patrimoniali degli edifici storici e la necessità dell'innovazione, con particolare riferimento agli elementi costruttivi del solaio intermedio, copertura e infissi esterni, nel processo di recupero di Guimarães.

Vorrei cercare di capire quali caratteristiche costruttive sono rimaste invariate, sia perché rappresentano valori patrimoniali ma anche per questioni meramente tecniche della costruzione, e capire cosa è stato alterato.

Potrebbe iniziare con un faccio un resoconto, aperto, sul processo di recupero del centro storico di Guimarães.

I/R: Vorrei farti prima io una domanda. Perché hai scelto Guimarães come caso di studio?

R/D: ho scelto Guimarães perché nella letteratura è indicato come un riferimento esemplare, a livello europeo. Inoltre nella mia ricerca ho individuato altri due casi che sono abbastanza simili, a livello cronologico e di approccio, che sono Santiago de Compostela e Genova, approccio della conservazione integrata, processo iniziato negli anni '90, ho trovato molti elementi comuni con Guimarães.

I/R: Io lavoro da 33 anni al Comune di Guimarães. Lavoro da 30 anni nel processo di recupero del centro storico di Guimarães e ci sono moltissime cose che ancora non conosco. Inoltre non mi sono mai azzardata a scrivere qualcosa sul processo di recupero. Sì, qualche articolo forse, perché me l'hanno chiesto insistentemente... Ma il ritmo di lavoro a cui ero sottoposta qua per gestire il processo non mi consentiva di scriverne compiutamente. O scrivo o faccio. Però so parlare del recupero di Guimarães ed è quello che farò oggi!

Il recupero, la rifunzionalizzazione, la rigenerazione... Cosa sono? Come si manifestano nel territorio? Cosa mostrano i territori di ciò che l'urbanistica ha stabilito negli ultimi 30 anni in Portogallo? Come si esplicita il rapporto tra la teoria e la pratica? Secondo me questo punto si può spiegare con un inganno in cui ci troviamo coinvolti. Se io dico A ha dato un bacio a B non significa niente. Il bacio di Giuda a Gesù ha un significato. Il bacio di Klimt ne ha un altro. Il bacio di Casablanca un altro ancora. Ma sono tutti baci, ma il significato di cui sono investiti e il risultato a cui portano sono tutti differenti.

Pertanto, quando avvii un processo di recupero devi avere chiare quali erano le intenzioni sin dall'inizio del processo. Devi avere anche chiaro come realizzarle. Quando ci siamo candidati al premio Europa Nostra nel 2005 abbiamo dovuto richiedere delle lettere di presentazione della nostra candidatura. Abbiamo chiesto 4 lettere tra cui quelle di José Saramago e Alvaro Siza. Accanto a questi grandi intellettuali abbiamo chiesto la lettera di presentazione di un piccolo imprenditore, un artigiano, con cui abbiamo sempre lavorato e che conosce molto bene come applicare le tecniche costruttive tradizionali.

Questo signore è stato un compagno di battaglie sin dall'inizio. Quando abbiamo cominciato e abbiamo deciso che il centro storico di Guimarães avrebbe dovuto mantenere la sua autenticità, l'eredità costruttiva, congiuntamente al mantenimento in loco della popolazione residente, noi abbiamo individuato due piccole imprese ancora capaci di lavorare con le tecniche tradizionali. Questi signori si sono dimostrati subito disposti a insegnarci e a scambiare i dubbi con noi.

R/D: sono stati loro a insegnarvi come trattare questi edifici storici?

I/R: ritengo che sia stata una cosa vicendevole. C'erano alcune cose che avevano fatto e che sapevano fare, parlo di tecniche tradizionali per intonaci o tinture ad esempio, ma che avevano smesso di fare e che noi abbiamo stimolato a fare nuovamente.

Qualche anno dopo che è iniziata questa collaborazione, grazie a dei fondi europei, abbiamo realizzato dei corsi di insegnamento di mestieri in via di estinzione. Imbianchini, falegnami, mastri muratori che sapessero lavorare la pietra... Abbiamo dovuto risvegliare una serie di realtà economiche, anche non legate all'edilizia, che potessero strutturare una ipotesi di solidificazione dell'identità locale di questa regione.

Un punto chiave dell'approccio che abbiamo applicato consiste nel rispetto per il tempo. Il tempo che la città ha impiegato a costruirsi, il tempo che è necessario per trattare cose delicate e di importanza unica, il tempo che passiamo qui perché noi siamo solo una parte del processo di evoluzione urbana. Noi dobbiamo non dobbiamo dimenticare che la nostra città ha 800 anni di storia prima di noi, dobbiamo semplicemente salvare le cose importanti.

Cosa sono le cose importanti? Ecco un altro punto chiave.

R/D: Ecco il punto della mia ricerca. Tutte le città storiche sono mutate nel tempo, però alcune cose sono rimaste invariate. Perché alcune cose permangono e altre no?

I/R: perché sono rimaste invariate. Perché queste finestre (indica finestre tradizionali in una fotografia NdR) hanno 300 anni, 300 anni, e chiudono meglio di quelle che io ho fatto 10 anni fa? È semplice, erano molto ben fatte, molto ben adeguate alla loro funzione. Funzione funzionale, diciamo così, e funzione simbolica.

Perché sto parlando di questo? Tutto questo (*la tecnologia costruttiva tradizionale NdR*) era sistemica, all'epoca sapevano bene come lavorare il legno. Sapevano che essenza scegliere per le finestre, castagno o quercia, i trattamenti necessari, la forma e il tempo che si poteva lasciare per resistere, proprio, al tempo. La tecnica per eseguire le finestre, la sua protezione.

Esisteva una piccola catena di montaggio, come oggi, dove si verificava se erano presenti tutte le condizioni perché le cose fossero fatte bene e si investiva tempo, nel fare decorazioni ecc.

Cosa è successo poi? Nel XIX secolo è apparso il vetro. Quindi non aveva senso che le finestre non fossero trasparenti. Quindi cosa è successo, hanno eliminato totalmente le finestre del secolo XVII - XVIII per fare quelle del secolo XIX? No. Hanno fatto quello che puoi vedere qui (*indica foto NdR*).

R/D: le hanno evolute?

I/R: Le hanno aperte. Hanno tolto il pannello cieco e collocato il pannello vetrato.

Puoi osservare questo nella *Casa da Rua Nova (caso di studio NdR)*. La *Casa da Rua Nova* deve essere il tuo materiale di studio. Perché è stata recuperata così (*con la stessa logica che ha appena descritto NdR*). Tutta, tutta, perché sarebbe dovuto essere l'esempio a cui noi volevamo che la città si riferisse.

Vivevamo un'epoca, nel 1983, in cui il recupero in Portogallo si era risvegliato. Nel 1985 il Governo Portoghese lancia l'iniziativa dei *Gabinetes Técnicos Locais GTL* per i comuni, per cui per un anno i comuni possono avere una squadra tecnica che lavori specificatamente nel suo centro storico. Alla fine dell'anno il denaro termina e rimane un ulteriore anno per realizzare i progetti (*secondo questo programma GTL NdR*).

Ci furono decine e decine di GTL in tutto il Portogallo. Molti chiusero dopo pochi anni perché terminò il finanziamento statale. Altri no, continuarono, come il caso di Guimarães. La *Camara Municipal (equivalente portoghese del comune NdR)* utilizzò i suoi finanziamenti per il centro storico.

A quell'epoca era usuale fare regolamenti, *Planos de Salvaguarda (PdS - piani urbanistici per la salvaguardia del centro storico NdR)*. Io mi sono detta sin dall'inizio: non faccio PdS. Io venivo da una dittatura, come tutti i portoghesi. Il 25 aprile (*ricorrenza della caduta del regime salazarista NdR*) era accaduto appena 10 anni prima. Per me nel 1984 era troppo presto per stare a regolamentare.

I regolamenti che io conoscevo all'epoca recitavano così: è proibito collocare alluminio nei centri storici; è proibito collocare azulejos nel centro storico (tipica piastrella di rivestimento portoghese di colore azzurro-bianco NdR)... Durante gli anni della mia militanza politica nella resistenza alla dittatura, molto prima dell'attività di architetto, avevo appreso che era proibito proibire. Non capivo, quindi, come è che le persone si avvicinavano a un territorio che non conoscevano proibendo, come potevano gli architetti stabilire cosa non doveva essere fatto. Questa non era la mia formazione politica!

Io ho passato almeno i primi 3 anni di lavoro nel centro storico di Guimarães a capire cosa poteva essere positivo. Che cosa ci fosse di meraviglioso in questo centro storico di cui io potessi approfittare. Non ho mai fatto un regolamento che dicesse questo non si può fare. Io approntato una normativa che non fu mai scritta perché stava in revisione permanente.

Altre proibizioni normalmente scritte nei regolamenti erano: è proibito estendere le costruzioni nelle corti retrostanti; è proibito aumentare il numero di piani... Io ho approntato una normativa, verificata quotidianamente in tanti anni di frequentazione delle strade del centro storico, che diceva: deve essere mantenuta la suddivisione in lotti; deve essere mantenuta la volumetria; è permesso aumentare la costruzione per un massimo di 1/3 della corte retrostante.

Ho approntato un insieme di regole di gestione. Avevamo definito l'area del centro storico e tutto ciò che accadeva in questa area era gestito da noi direttamente. Ad esempio, se il traffico doveva essere alterato dovevamo dare il nostro parere, se qualcuno doveva collocare una pubblicità doveva chiedere autorizzazione a noi, se qualcuno voleva fare qualcosa nella propria casa doveva chiedere a noi. Perché abbiamo sempre attuato una gestione integrata nel territorio.

Il GTL ha l'intera responsabilità di gestire e progettare il centro storico. Dico gestione perché il parere che noi diamo, ad esempio se qualcuno vuole rinnovare una camera in casa sua, è gestione urbanistica. L'atto di gestire è un atto progettuale. Se così non fosse non avrebbe significato. Sarebbe un gesto amministrativo che chiunque potrebbe fare. Anche un avvocato lo può fare, si tratterebbe solo di verificare se le leggi sono rispettate. Anzi, potrebbero farlo anche meglio degli architetti, che interpretano sempre le leggi.

L'atto di progetto in sé senza gestione dipende solo dalle persone che propongono ed è tendenzialmente, non sempre, un atto distruttivo. Quando vengo da fuori io conosco bene solo la mia parcella (*indica in una cartografia NdR*), le mie necessità, ma potrei anche fare qualcosa, inconsapevolmente, per il bene di tutti.

Come è possibile questo? Ad esempio il mio intervento può avere un riflesso pedagogico, didattico. Posso dare l'esempio di quello che deve essere fatto. Prendiamo ad esempio questa via (*indica in una cartografia NdR*). Stavamo appoggiando il proprietario del primo edificio, dirigevamo il cantiere, facevamo il progetto, aiutavamo nella scelta dei colori... Stavamo realizzando un upgrade della casa.

Il processo di recupero del centro storico di Guimarães nei primi anni è stato incentrato sul miglioramento delle condizioni delle abitazioni. Era necessario bloccare il degrado. Quindi i primi interventi si incentravano sul tetto, sugli esterni e sulla realizzazione di impianti sanitari e cucine. Circa 2/3 delle abitazioni non avevano bagno.

Quindi inizialmente il processo è stato un processo di miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie. Avevamo poco denaro a disposizione. Pochi credevano che saremmo riusciti a fare qualcosa. Usualmente si faceva un piano e con questo piano si proibiva. Qui non è successo così.

Noi facemmo un esempio, la *Casa da Rua Nova*. Le persone iniziarono a frequentarla e a domandarsi: e se anche noi dipingessimo la facciata? E se riparassimo anche noi le finestre? E da lì abbiamo iniziato a cercare finanziamenti per le persone.

E poi facevamo un'altra cosa. Cercavamo di capire cosa volevano sia gli inquilini, affittuari, che i proprietari e facevamo da mediatori cercando di metterli d'accordo. A quell'epoca c'era un conflitto grande tra proprietari e affittuari perché la *Lei das rendas* (*legge degli affitti NdR*) aveva bloccato gli affitti, con casi di affitti bloccati a 2,5 € al mese. Una casa intera. Chiaramente il proprietario non poteva essere contento, ma allo stesso tempo l'inquilino aveva una casa in rovina perché il proprietario non aveva alcun interesse ad investire nella riparazione. Abbiamo cercato di risolvere anche queste difficili situazioni, con razionalità e, ovviamente, un pochino di denaro. Era più il principio che il denaro.

Quando questo fenomeno del miglioramento igienico-sanitario avveniva nella casa in testata, poi nella casa mediana, perché noi sceglievamo un po' anche le case più degradate per intervenire con priorità, il beneficio portato con molto poco denaro contagiava tutta la strada. Per cui per una naturale propensione umana tutti vollero farsi trascinare da questa onda che andava a migliorare il centro storico.

Il processo di recupero del centro storico aveva una impostazione quasi umanitaria, a favore delle persone. (*fa un esempio NdR*) Lei come vorrebbe la sua casa? La vorrei di colore giallo. E magari storicamente quella casa non è mai stata gialla. Io molte volte mi sono assunta la responsabilità di colorare quella casa di giallo, perché il proprietario la voleva così.

Io valutavo: è un errore, dal punto di vista storico? No. E allora collochiamo il colore che il proprietario vuole. Noi avevamo una palette di colori ammessi. Se il colore scelto dal proprietario non è il colore che, presumibilmente, forse, la casa doveva avere in passato, non è un problema. Potremmo definire il colore attraverso i metodi più rigorosi ma non saremmo mai sicuri al 100%.

Lo spirito del processo di recupero di Guimarães è noi siamo architetti al servizio della popolazione. Voi popolazione chiedete le cose e noi le facciamo nella maniera come riteniamo che debbano essere fatte. Noi non siamo qui ad impedire nulla, come invece avviene in altri casi.

Una volta una signora mi disse che alcuni studenti di architettura, in occasione di una visita didattica, le chiesero se secondo lei stavano recuperando bene via dove abitava. Lei rispose che a lei piaceva, ma che gli architetti avrebbero dovuto stabilire se il recupero era ben fatto o no. Questo aneddoto mi ha segnato profondamente. Perché se alla popolazione piace è un conto, se è ben fatto è un altro.

La signora incarnava perfettamente il ruolo ideale della popolazione nel processo: a lei piace dove vive, ma gli architetti hanno la responsabilità. Il progetto si deve basare su questa integrazione. Io devo integrare ma non mi devo piegare a quello che mi comandano.

È la discussione permanente del progetto. Perché il processo di recupero di Guimarães è in discussione permanente. Nella mia vita professionale non ho mai avuto la certezza che il mio approccio forse la giusta via per il recupero della città.

Il mio approccio si basava sul alterare il meno possibile, sfruttare il più possibile quello che già era presente. Era la via più economica. Fare così era molto più economico, al contrario di quello che dicono tutti. Restaurare è sfruttare tutto ciò che di buono la casa possiede.

Non si può comparare il restauro di una finestra ben fatta, che se ben restaurata può durare altri 200 anni, con la sostituzione con un infisso moderno che tra 5 anni devo sostituire di nuovo e dire che è stata un'operazione molto più economica. Stiamo comparando due cose totalmente differenti. Io ne sono certa che questa finestra restaurata può resistere altri 200 anni, ne ha già passati 20 - 30 dopo il restauro senza minimamente intaccarsi.

Sono stata a Siviglia 15 giorni fa. Gli edifici che sono stati realizzati per l'Expo del 1929 sono ancora perfetti. Quelli realizzati per l'ultima Expo di qualche anno fa sono una pena. Dobbiamo comparare cose uguali. Non posso paragonare economicamente cose di qualità differenti. Una camicia di seta italiana non può essere paragonata con una camicia in poliestere cinese.

Cosa ha distinto Guimarães dalle altre città secondo me? Una attitudine politica. Una attitudine progettuale continua che

integra tutte le altre azioni. È come se io fossi il direttore di grande studio di architettura con 5 architetti a lavorare con me, ognuno fa il suo progetto che viene, sempre e comunque, orientato dalla politica dello studio.

Non dico che i progetti fossero esattamente conformi a quello che io avrei realizzato. Ma alcune caratteristiche erano inderogabili. Come ha detto per la prima volta il maestro Alvaro Siza: la soluzione sta nel sito.

Non c'è niente che le persone inventano da zero. La cosa più bella che può accadere a chi gestisce luoghi antichi, e qui è successo, è che qualcuno ti dica: ma sembra che qui non abbiate fatto niente!

Gli architetti sono come i cani. La prima volta che lavorano in un posto nuovo vogliono marcare il territorio. Solo che i cani marcano il territorio e il territorio non ne risente. Per gli architetti è diverso. È capitato molte che venisse da noi un architetto dichiarando di capire e apprezzare la logica del processo di recupero di Guimarães ma che tale logica non si poteva applicare nel suo caso, perché il suo progetto avrebbe dovuto manifestare la rottura temporale con il passato. *(ride NdR)*

La mia risposta era sempre la stessa: è una proposta molto interessante, ma non è adatta al centro storico di Guimarães. Le spiego perché. Se lei vuole ha tutto il territorio disponibile fuori dal centro storico per realizzare il suo progetto. Nel momento in cui io le concedessi di distruggere un edificio per fare il suo edificio contemporaneo dovrei farlo fare a tutti gli altri architetti. In vent'anni avremo una città probabilmente meravigliosa, ma non un centro storico.

Questo centro storico ha un insieme di caratteristiche che è molto importante curare e conservare. Senza queste caratteristiche il centro storico non vale niente.

Se noi isoliamo un edificio di Guimarães da solo non vale niente. Questo edificio *(un ipotetico esemplare unico di edificio del centro storico di Guimarães NdR)* Patrimonio Mondiale? Non prendetemi in giro!

Quindi, cosa abbiamo nel centro storico di Guimarães?

R/D: avete preservato il valore d'insieme?

I/R: certamente. Il valore d'insieme perché? Perché abbiamo mantenuto le strutture, abbiamo mantenuto ciò che poteva rendere questo centro storico una cosa unica.

Noi sapevamo che in tutto il Portogallo si stava demolendo e rifacendo da zero. Demolire e rifare, con i materiali attuali, con le geometrie attuali è un'altra cosa.

Per essere un centro storico, un centro storico con valore, si deve rispettare il tempo e la vita che c'è dentro. Che ora è attualizzata! Perché ogni edificio ha il suo bagno!

Per me è fondamentale anche la reversibilità. Io non posso essere più pesante di tutti quelli che hanno costruito prima di me! Chi mi dà questo diritto?

Io penso che uno dei fattori determinanti di questo processo è che chi progetta, perché stiamo parlando di un grande progetto, sa che la sua mano deve disegnare e progettare con la stessa sapienza con cui è stato disegnato ciò che stava prima.

Immagina che io butti giù tutto questo e faccio qualcosa di completamente differente *(indica una foto con edificio tradizionale NdR)*. Lo progetto in un pomeriggio! Perché? Perché lo devo fare? Ci sono molti altri siti. Perché devo introdurre un dente d'oro in una dentatura sana?

Adesso devi andare edificio per edificio e verificare tutto ciò che ti ho raccontato.

Il centro storico di Guimarães ha resistito come ci appare oggi per tre secoli. La maggior parte delle cose che vedi sono del secolo XVII. Se sostituiamo le facciate in taipa con rivestimenti in pladur *(sistema industriale di posa del cartongesso molto diffuso in Spagna e Portogallo NdR)*, perché è più rapido, perché è più economico, il centro storico di Guimarães sparisce. Ora il centro storico è oggetto di un attacco di una potenza terrificante. Non resisterà al capitalismo che stiamo vivendo in questo momento.

Questi edifici sono obbligati a resistere ad una manomissione culturale che li distrugge. Il problema non è più il degrado, è, ad esempio, la vibrazione della musica a tutto volume che fa cedere i tetti. Perché adesso tutto deve portare guadagno. Le feste, le fiere, bruciano, distruggono!

In pochi anni questo processo distruggerà il centro storico di Guimarães. E la gente non noterà la differenza. La gente non ha mai capito veramente perché il centro storico di Guimarães è diventato Patrimonio dell'Umanità.

Il centro storico di Guimarães è diventato Patrimonio dell'Umanità per il processo di recupero a cui è stato sottoposto il centro storico.

Intervista n.5

Intervistato: Arch. Margarida Morais

Data: Lunedì 7 Luglio 2014

Luogo: Ufficio Divisão Centro Histórico, Comune di Guimarães

Categoria: *gestore/progettista*

Profilo intervistato: Tecnico comunale della *Divisão Centro Histórico* di Guimarães. Si occupa di progettazione e verifica/accompagnamento di progetti di recupero nel centro storico di Guimarães da circa 20 anni. Non è esattamente la persona che ha codificato l'approccio del DCH ma ha sicuramente competenza in merito. Molti dei suoi progetti di *recupero* sono stati riconosciuti con premi per la qualità realizzativa. Progettista del caso studio *Associação Apoio à Criança*.

R/D: L'obiettivo dell'intervista è cercare di capire come la *Divisão Centro Histórico* gestisce il problema della convivenza tra la salvaguardia dei valori patrimoniali degli edifici storici e la necessità dell'innovazione, con particolare riferimento agli elementi costruttivi del solaio intermedio, copertura e infissi esterni.

Vorrei cercare di capire quali caratteristiche costruttive sono invariante per la DCH, sia perché rappresentano valori patrimoniali ma anche per questioni meramente tecniche della costruzione, e capire cosa può essere alterato.

Considerando di volta in volta una soluzione costruttiva adottata, perché pensa che tale soluzione non deturpi i valori patrimoniali e come si colloca in continuità con tali valori patrimoniali.

I/R: La pratica del recupero su tutti i casi è sempre la manutenzione integrale della facciata degli edifici. Manutenzione integrale degli infissi esterni, se non capita che qualche infisso sia un elemento dissonante.

Che cosa è un elemento dissonante? Un infisso di alluminio o un infisso che è già stato alterato, il cui disegno, in rapporto al disegno dell'interno, si verifica che non è originale. Pertanto, facciamo un nuovo infisso con un nuovo disegno, in modo che s'integri in questo contesto di prospetti.

In questi infissi si mantiene integralmente il disegno, ma non si introduce nulla per migliorare il comportamento sia funzionale, sia termico. La soluzione che permettiamo che si adotti è l'inserimento di un secondo infisso, all'interno, che permetta un funzionamento più ermetico, per l'entrata del freddo, delle intemperie...

R/D: il disegno di quest'altro infisso può essere, diciamo, contemporaneo o deve essere uguale a quello esterno?

I/R: no no, il secondo infisso, quello che si mette all'interno, può avere un disegno completamente differente, addirittura potrebbe essere un infisso in alluminio.

Esteriormente deve mantenere il disegno, il suo materiale, che è il legno e il vetro, ma interiormente può essere un nuovo materiale e un nuovo disegno, che permetta un miglior funzionamento interiore. Dal punto di vista termico.

R/D: la volontà è di salvaguardare l'immagine pubblica della città?

I/R: esatto, perché uno dei criteri della candidatura a Patrimonio Mondiale è la manutenzione dell'autenticità dell'edificato. Noi siamo classificati come Patrimonio Mondiale non per la monumentalità degli edifici, che non abbiamo. Noi siamo Patrimonio Mondiale per l'edificato privato, la casa corrente, la cosiddetta casa normale, che si mantengono costruite fino ai giorni nostri con le tecniche tradizionali.

Pertanto è manutenzione, questa autenticità degli edifici, per quanto siano semplici, che noi vogliamo mantenere. Per questo non permettiamo l'alterazione del disegno degli infissi.

Permettiamo, ad esempio, al livello del piano terra, se lo spazio è trasformato in un'area commerciale, e come tale ha bisogno di uno spazio più aperto, di una trasparenza verso l'interno. Li permettiamo un nuovo disegno soggetto ad ottenimento di autorizzazione previa. Devono venire qua, attivare un processo, che poi noi analizziamo e al quale diamo la nostra approvazione.

R/D: il legno di questi infissi deve essere sempre legno tradizionale di Guimarães?

I/R: no no, può essere qualsiasi tipo di legno. Perché gli elementi in legno sono sempre pitturati. Non sono mai verniciati. (*intende dire che sono sempre colorati, non sono trattati con finiture che ne lasciano a vista la tessitura NdR*).

Per tanto, può essere qualsiasi tipo di legno, l'importante è che sia di buona qualità.

Non c'è un edificio a Guimarães dove gli elementi in legno non siano colorati, con molti colori diversi.

R/D: non esiste quindi un colore di preferenza? Il colore tradizionale di Guimarães per eccellenza?

I/R: Esiste un insieme di colori ammessi. Non è ovviamente permesso qualsiasi tipo di colore.

Deve essere relazionato con il colore che l'edificio aveva. Altre volte si cerca di grattare nel legno antico per vedere se si trova un colore originale, perché gli edifici sono stati pitturati e ripitturati tante volte che il colore è stato completamente alterato.

Anche per gli intonaci tentiamo di indagare se esiste una prova che abbia un colore che ci permetta di modificare... la maggior parte delle volte non si riesce.

Sono questi: marrone, marrone scuro, marrone rossastro, lo chiamiamo sangue di bue... un rosso scuro.

I colori degli intonaci sono i bianchi, le ocre. E poi i colori antichi come gli azzurri, i rossi...

Comunque, non abbiamo una paletta di colori per cui si dice puoi dipingere con questo, questo e questo... Ogni caso fa storia a sé, si vede dove è inserito nell'insieme della strada e aiutiamo a definire i colori.

Se qualcuno vuole pitturare l'edificio ci chiede aiuto, produce delle prove prima, si coniuga il colore degli elementi lignei col colore della facciata, degli intonaci, poi diamo il nostro parere e affiniamo il colore insieme.

R/D: il tipo di infisso più diffuso qui a Guimarães, più o meno, come era fatto? Come era il tipo di apertura, la dimensione dei vetri...

I/R: il tradizionale, il più antico, gli infissi medioevali erano a battente, non avevano vetro, con una sola anta perché i vani erano piccoli.

A partire dal secolo XVIII si introdussero i cosiddetti infissi a ghigliottina.

Gli infissi delle verande erano sempre a libro, con parte superiore fissa (*usa il termine bandera fixa NdR*) perché erano vani molto alti.

La finestra era sempre a ghigliottina comunque, questo è stato per due secoli. Con più o meno vetrini, in ragione della dimensione del vano. Ci sono quelli con 4, altri con 6. Vetri più piccoli.

R/D: I vetri erano sempre molto piccoli no?

I/R: Sì sì. L'infisso che predominò dopo il secolo XVIII era la finestra a ghigliottina.

R/D: Era collocata nello stesso piano della facciata o un pochino dentro?

I/R: (*disegna NdR*) Al livello del piano terra tutte le facciate erano in granito e la pietra faceva una rientranza. Gli infissi esterni, porte e finestre, era sempre in questa rientranza.

Al livello superiore, il cui sistema costruttivo è un sistema di legno, dove è utilizzata la taipa, ciò che definiva l'allineamento della parte superiore erano l'allineamento degli infissi collocati al livello del piano terra.

Sai come si costruiscono le pareti in taipa? Sono costituite da tavole, prima si fanno tavole in verticale, distanziate 3 cm perché con la variazione di temperatura il legno lavora. Dopo di che, nella faccia esteriore si collocano listelli in legno collocati diagonalmente, all'interno la stessa cosa. Dopo questi listelli in diagonale se ne collocano in orizzontale che si chiamano fasquiado che danno il nome alla tecnica, taipa de fasquio. Questa è una delle tecniche.

Perché questa configurazione? Era per aggrappare la malta. Adesso si colloca anche una rete per galline. Anticamente non si metteva. Erano usati dei chiodi per aiutare a trattenere la malta.

Questa si chiama taipa de rodizo (*indica in un libro NdR*), che era una struttura mista riempita con mattoni, mattoni pieni, antichi, che ora non si fanno più.

R/D: il solaio come era fatto?

I/R: All'interno dell'area classificata come Patrimonio Mondiale esigiamo la manutenzione integrale delle strutture in legno. Sia facciata, che copertura, che solai.

L'unica cosa che permettiamo, se un solaio è molto degradato, o se l'edificio è instabile dal punto di vista strutturale,

permettiamo l'introduzione, puntuale, di qualche raro profilo metallico. Per stabilizzare, o per dare più sicurezza all'edificio.

Perché spesso abbiamo edifici la cui facciata è completamente rovinata, non si riesce consolidare nella maniera corretta l'edificio, per cui si permette l'introduzione di qualche raro profilo metallico solo per rinforzare la struttura esistente.

Travi degradate, o che sono marce, permettiamo la loro rimozione ma devono essere ricollocate nuove sempre in legno.

Normalmente collochiamo MDF, una placca, un legno pressato, con due cm di spessore. *(si riferisce a pannelli tipo truciolato o comunque di scarti di materiale legnoso incollato e pressato NdR)*. Si può collocare o no.

R/D: qual'è la discriminante?

I/R: dipende dal costruttore.

Poi c'è una struttura di legno con travetti, una griglia a quadretti di legno, e sopra è collocato il tavolato del solaio.

E tra i travetti può essere collocato l'isolamento termico. O acustico.

Poiché noi esigiamo la conservazione del solaio in legno e poiché ogni architetto che interviene vuole migliorare l'acustica e la termica dell'edificio, noi non interveniamo molto in questo aspetto. Una volta che è mantenuta la struttura, ognuno aumenta il comfort secondo l'investimento che ognuno vuole usare in quell'edificio.

R/D: è esattamente questo che mi interessa sapere. Lei ha detto a noi interessa che sia mantenuta la struttura...

I/R: la struttura, i materiali. Perché? Perché deve essere in legno?

Perché se noi esigiamo un edificio che mantenga la sua facciata in legno, se mantenesse la sua struttura nella sua integrità allora l'edificio lavora in maniera uniforme.

Quando introduciamo altri tipi di materiale l'edificio già inizia a rovinarsi. Quando c'è l'introduzione di materiali differenti, l'edificio già non si comporta al 100%.

Se mantenesse lo stesso tipo di materiale, il legno, l'edificio dilata, con le differenze di temperatura, lavora alla perfezione e si mantiene fino a giorni nostri.

Quando si introducono molti materiali nuovi, non lavorano in maniera organica. E poi cosa si verifica? Si formano nuove fessure... disturbi... si notano problemi a livello degli infissi, cominciano a dilatarsi, la pittura inizia a cadere...

Pertanto, c'è un insieme di fattori che ci fanno capire perché un edificio dopo poco tempo presenta degrado e altri sembra che si mantengano impeccabili.

Per questo, cerchiamo di mantenere sempre i materiali tradizionali che fanno in modo che l'edificio respiri, che lavori in modo che lavori bene.

Gli antichi sapevano cosa facevano!

Comunque, ogni persona che vuole investire può adottare più o meno comfort in ragione del suo volere, a patto che si mantenga ciò che per noi è essenziale, che dal punto di vista strutturale l'edificio mantenga le sue caratteristiche.

R/D: le travi in acciaio come si collocano rispetto a questa posizione?

I/R: perché sono rigide, giusto? hanno quella rigidità... Si usano solo in ultima istanza, solo se fosse strettamente necessario il loro rinforzo strutturale. Al di là di questo...

Oppure se si tratta di vani molto grandi, ci sono travi massicce, che non offrono più resistenza... Deve essere ben giustificato.

R/D: ma intende dire protesi o propriamente sostituzione di queste travi con travi d'acciaio?

I/R: non è sostituzione.

Le travi si mantengono in situ, a meno che non siano marce, o siano attaccate da insetti che possono pregiudicare le altre. In casi estremi si mantiene quella antica e si rinforza collocando un'altra trave parallela in profilo metallico.

Non si parla mai di sostituzione e collocazione di nuove, è sempre rinforzo di alcune esistenti che già hanno perso il comportamento strutturale.

R/D: e nel caso della sostituzione è una sostituzione fatta sempre con travi in legno? Stesso legno possibilmente?

I/R: abbiamo avuto sostituzioni integrali di solai ma in legno. Sempre in legno.

R/D: può essere anche legno lamellare?

I/R: non è mai stato applicato, ma non siamo contrari.

Non è mai stato necessario, perché gli edifici, i lotti, hanno poca larghezza. Sono stretti e lunghi, per cui non c'è necessità di ricorrere a travi di questo tipo.

R/D: anche la sezione quindi non cambia?

I/R: la sezione può anche cambiare.

Quello che non si può cambiare è il livello dei piani. Avevano quella quota, riferita con la porta della veranda.

Questa altezza (*indicando l'altezza di una trave in un disegno NdR*) si può anche cambiare, se si verifica che è necessario per avere stabilità. Perché la funzione è diversa, perché c'è più peso, perché quello era un T1 e ora è un T3 e ha più peso (*classificazione portoghese degli appartamenti in base al numero di stanze oltre a bagno e cucina NdR*), più persone...

Ma quello che non si può cambiare è quella quota relativamente alla porta della veranda.

R/D: mi risulta che in un caso, nella Rua Gravador Molarinho, è stato fatto un solaio in calcestruzzo. Quella fu una eccezione?

I/R: Prima della candidatura a Patrimonio Mondiale siamo passati per diversi approcci di recupero, e abbiamo imparato col passare del tempo.

Quando io sono arrivata qui, più di 20 anni fa, era anche permessa l'introduzione di piani sopraelevati in arretramento.

Se fosse stato necessario, se fosse stato compatibile con l'intorno, o se fosse bene integrato con l'edificio, era permessa l'introduzione di un piano in più, sempre che fosse in arretramento.

Pertanto, questi elementi erano permessi, come l'introduzione di solai in cemento.

L'edificio era molto degradato... Era una rovina...

E nel tempo abbiamo imparato che non avevamo implementato il miglior criterio possibile per il recupero. Abbiamo imparato dagli errori.

Perché tutti i piani sopraelevati in arretramento, che furono permessi in questi 20 anni, costituiscono cattivi esempi.

Ossia, nel momento in cui non eravamo più d'accordo con un certo criterio lo ritiravamo, stavamo perfezionando e impedendo di fare determinate cose.

Specificatamente per quanto riguarda il cemento, in quel momento per edifici che avevano una certa profondità, e il cui vano scala era centrale, era permesso dal vano scala verso il fronte strada mantenere la struttura in legno, dal vano scala verso il retro introduzione di cemento armato per le cucine e le installazioni sanitarie.

Ecco, era un'altra logica di recupero. E abbiamo affinato i criteri.

Ma adesso lo stiamo evitando. È un tipo di approccio che è stato sperimentato, perché anche noi dovevamo provare le cose per verificare se funzionavano bene, se non funzionavano bene. Ma siamo sempre tornati alla manutenzione delle strutture in legno.

Come si fa per quanto riguarda le zone con servizi sanitari? Sopra le strutture in legno c'è un materiale che si può chiamare MDF, o un materiale che si chiama VIROC, che permette l'introduzione diretta, sopra questo VIROC, che sono placche, permette l'introduzione diretta di malta...

é un materiale prefabbricato, un cemento molto leggero, che permette l'introduzione diretta della malta per l'introduzione del pavimento ceramico.

Quando si usa l'MDF, o contro placcato di legno, si pone una tela idrofuga in cima della quale, allo stesso modo, si colloca la malta e poi il pavimento.

Malta di cemento. Per incollare il rivestimento ceramico.

R/D: i soffitti hanno sempre le travi a vista? o si colloca un controsoffitto?

I/R: Normalmente si colloca sempre un falso tetto in legno. Sempre che sia possibile, un falso tetto in legno. Sempre l'unione degli stessi materiali.

Ci sono edifici dove, con l'introduzione di nuovi spazi, di nuove pareti, abbiamo permesso il gesso cartonato, il PLADUR. Materiale leggero. Mai muratura in mattoni sopra strutture in legno, impensabile. Molte volte le persone pretendono un tetto falso in PLADUR.

Noi lo permettiamo pure... Perché? Perché sono strutture reversibili, materiali leggeri...

Un'altra cosa importante in questi edifici. Quando recuperiamo un edificio lo facciamo in modo che sia reversibile. Sto dotando un edificio con una nuova funzione, se smettesse di avere questa nuova funzione l'edificio può tornare ad avere la funzione originale.

Qual'era la funzione originale? Erano case unifamiliari.

R/D: Quindi, uno dei criteri è lo smontaggio semplice?

I/R: Sono l'autenticità e la reversibilità. Sono due criteri importanti.

R/D: e la reversibilità è legata anche alla manutenzione semplice di questi edifici?

I/R: Un'altra cosa importante... Ad esempio, per questi edifici è obbligatorio mantenere la funzione residenziale. Per fare in modo di evitare la desertificazione del centro storico.

Ci sono edifici la cui tipologia interiore e la cui suddivisione non permettono l'introduzione di più di una funzione. Ossia, erano abitazioni, per non distruggere l'interno, la loro suddivisione, la configurazione con comparto anteriore - vano scala - comparto posteriore, per non perdere questa tipologia abbiamo permesso una funzione unica in questi edifici che non fosse abitazione.

Per esempio, un edificio sono di servizi, un ristorante. Ha una nuova funzione, ma quando smetterà di essere un ristorante la suddivisione sta sempre lì, potrà anche avere un bagno, potrà essere di nuovo un'abitazione.

(si assicura che abbia capito, perché, evidentemente, è un criterio importante NdR)

Ci sono edifici che sono eccezioni alla regola, per non perdere il contenuto interno di questi edifici abbiamo permesso una funzione differente che non sia abitazione.

R/D: certo, è necessario anche non essere eccessivamente rigidi nell'applicazione dei criteri...

I/R: sì, certo, ogni caso fa storia a sé... Dobbiamo vedere l'edificio, se presenta valori patrimoniali, se ha soffitti dipinti... Molte abitazioni presentano contenuti unici, quasi singolari, per non perderli è meglio cambiare la funzione.

R/D: Per sviluppare questo approccio, visto che prima mi ha detto che avete sviluppato questo metodo nel corso degli anni secondo un processo di prova/errore, vi siete basati su qualche riferimento teorico? Ad esempio, altri casi di recupero di centri storici, libri, altri studi...

I/R: No, io ho appreso qui, sul campo. Ho appreso con la pratica... con il contatto diretto con l'edificio... con l'osservazione diretta delle tecnologie... con l'Arq. Alexandra Gesta, che era la coordinatrice della DCH, già aveva l'esperienza che io non avevo. Appena laureati conosciamo solo teoria, pratica nessuna... Niente di meglio che l'accompagnamento quotidiano dei cantieri.

Facevamo progetti molto elaborati, con molti particolari...

Per gli edifici da recuperare non ne vale la pena. O meglio, vale la pena fare un progetto esecutivo, ma quando inizia il cantiere, l'edificio presenta innumerevoli sorprese. Quindi è raro il progetto che venga realizzato integralmente. Appaiono pareti nascoste... cose nascoste... cose antiche, dietro una parete, che alla fine è meglio lasciare a vista...

Aperture nascoste dietro pareti.

Una scatola magica! é una delizia gestire cantieri nel centro storico! Ma stavamo parlando dei pavimenti...

R/D: Quindi per le finiture non c'è un interesse per mantenere un aspetto simile a quelli tradizionali?

I/R: Interiormente possono applicare i materiali che vogliono, i rivestimenti che vogliono. Se vogliono una parete con fiorellini... Se vogliono rivestire la parete interamente in legno... Questo dipende dalla libertà di ognuno.

Perché il nostro interesse è l'autenticità di quell'edificio nel contenuto strutturale.

Interiormente, dal punto di vista estetico, formale, questo dipende dalla creatività dell'architetto. E dell'impresario. Non possiamo dire si può usare solo questo pavimento... Non possiamo dire così. *(ride NdR)*

Non abbiamo regole relative al contenuto interiore degli edifici. Questo no.

R/D: copertura. Più o meno sempre le stesse domande. Come era fatta anticamente?

I/R: anticamente aveva sempre la struttura in legno, che si mantiene anche oggi. Anticamente le tegole erano collocate direttamente sopra questa struttura in legno. Tipo di tegola, la tegola chiamata mezza canna o telha de canudo.

Cosa manteniamo attualmente? *(manteniamo è nel senso di salvaguardare, riproporre, non alterare. NdR)*

Manteniamo la struttura in legno, lo stesso tipo di tegola mezza canna - telha de canudo... oppure anche tegola marsigliese, perché ci sono edifici, secondo l'epoca, è anche questa una tegola antica che manteniamo...

Permettiamo solo questi due tipi, tegola marsigliese o tegola mezza canna. Tegola coppo e canale *(curiosamente in Italia conosciuta come tegola portoghese NdR)*.

Cosa si introduce attualmente che non si faceva anticamente? Introduzione di una sotto tegola, tipo ONDULINE. Si può inserire il tipo di sotto tegola che si vuole.

La tegola è collocata sopra. Poi, interiormente, possono collocare isolamento termico... Tutto quello che ritengono possa far funzionare meglio l'edificio dal punto di vista termico. Lana di roccia... ROOFMATE...

Sempre che questi materiali non alterino, cosa è importante mantenere, la linea di colmo e il piano di inclinazione delle falde.

Noi non permettiamo l'alterazione di questo piano. Né cambiare il piano di inclinazione, né introdurre più piani in copertura. Ad esempio, l'introduzione di una mansarda...

Ogni copertura si deve mantenere tale e quale come è. Non può essere rialzata, né alterata l'inclinazione dei suoi piani.

Ossia, l'edificio presenta condizionante che è l'altezza della copertura e la proposta deve inquadarsi dentro questa condizionante che è, in fondo, la carcassa dell'edificio.

Non si può alterare la volumetria dell'edificio. Né l'altezza, né l'inclinazione.

Perché questo cosa provoca? Provoca conflitto, anche, con gli edifici vicini.

R/D: problemi di gestione delle acque...

I/R: anche...

R/D: Perché questa volontà così forte di mantenere le tegole? Perché non, ad esempio, una copertura di rame? O di zinco?

I/R: Noi abbiamo, allo stesso tempo, un centro storico uniforme e diversificato. Diversificato perché gli edifici non hanno tutti la stessa altezza. Abbiamo un insieme di alti e bassi. Ma per le tegole abbiamo per tutti lo stesso tipo di lettura.

E la struttura in legno perché? Per esempio, a Porto si permette l'introduzione di coperture in cemento armato. Perché il legno consente di avere quei tetti deformati, non rimangono rigidi come i tetti in cemento armato. Per cui quando guardiamo un centro storico da un edificio alto, vediamo che i tetti hanno quella curvatura propria del legno

e vediamo quell'uniformità in termini di colore e di tipo di tegola.

R/D: e le tegole si adattano bene alle coperture che non sono dritte...

I/R: si, si, si... é una tegola leggera... Ed è una tegola tradizionale! *(ride NdR)*

Se vai in un altro sito, ogni sito ha le sue regole, le sue tecniche e i suoi materiali. Probabilmente in Italia c'è un altro tipo di tegola, c'è una propria tradizione che si adatta, probabilmente, al tipo di inclinazione.

Quando abbiamo tetti molto inclinati, la cui inclinazione è molto accentuata, la tegola di mezza-canna non è molto appropriata. Deve essere la tegola marsigliese, perché se no vola tutto col vento. Anche se fermate.

Pertanto ha iniziato a comparire un altro tipo di tegola per adattarsi meglio al tipo di inclinazione di queste coperture.

R/D: Quanto è qui l'inclinazione all'incirca?

I/R: Intorno ai 30, non so bene... Non c'è un angolo ben definito.

R/D: perché è stata permessa l'introduzione dell'ONDULINE?

I/R: Quando c'è molto vento e la tegola si alza, questa ONDULINE impedisce l'infiltrazione di acqua nell'edificio. Anche se si tolgono le tegole, questa ONDULINE non permette l'ingresso dell'acqua all'interno.

R/D: Le tegole non sono fissate? Con malta, ad esempio?

I/R: Sono fissate con graffe. Ma molte volte se non c'è manutenzione dell'edificio si degradano anche le tegole.

R/D: Qui a Guimarães c'è un problema di venti? è un clima molto piovoso?

I/R: A volte d'inverno si. Ed è anche un clima piovoso.

R/D: Le cornici sono anche questi tanto somiglianti alle antiche...

I/R: Tutte le volte che l'edificio è realizzato in legno, le cornici sono sempre in legno... Ha sempre i travicelli.

La cornice ha sempre una inclinazione differente dalla copertura. *(disegna NdR)* I travicelli sono sempre coperti da una finitura in legno.

Quando l'edificio è costruito tutto in granito, non c'è la cornice in legno. Ci sono delle tegole particolari, tegole mezza - canna più lunghe, 60 - 80 cm, che fanno la cornice sopra la cornice in pietra dell'edificio.

Abbiamo solo questi due tipi.

R/D: E sono realizzati anche questi con tecniche tradizionali. L'interesse è mantenere...?

I/R: Mantenere le caratteristiche dell'edificio.

Per esempio, se sostituissimo una copertura di un edificio con una in cemento armato che succederebbe? Avremmo quella testa della lastra di cemento.

Abbiamo alcuni casi... Si verificano anche casi dove le persone non rispettano le indicazioni o il progetto presentato. Come si fa ad evitare che questo linguaggio sia visibile all'esterno? Ad esempio rivestendo questa testa di cemento con legno e cercare di nascondere il male fatto.

Uno dei casi studio che le potrebbe interessare è la Casa De Apoio à Criança *(effettivamente utilizzato nella Tesi NdR)*.

È un edificio costruito con strutture in legno e ha mantenuto le sue caratteristiche costruttive.

Era una casa costruita intorno a un patio interno. Una facciata verso questo patio era completamente alterata, costruita in mattoni, blocchi di cemento. Non era più in taipa de rodizo.

Quando si fece l'intervento, si demolì questa parete dissonante e si ricostruì con sistemi costruttivi tradizionali.

Anche il patio è stato alterato, perché ora è coperto con una struttura in ferro e vetro.

Inoltre, poiché era dotato di un grande cortile, a causa delle necessità del programma, ho fatto un ampliamento rispetto all'edificio esistente.

Così abbiamo l'edificio originale, abbiamo un elemento di transizione, in ferro e vetro, e poi un corpo nuovo che è costruito in cemento armato e muratura di mattoni.

È un po' diverso da quello che si fa solitamente nel centro storico, la funzione lo richiedeva e avevamo questo spazio a disposizione per effettuare l'ampliamento.

R/D: si può considerare un edificio pubblico?

I/R: sì, è un servizio.

Il programma prevedeva l'alloggiamento di tanti bambini, per cui per inserirlo in quell'edificio, poiché l'Associazione era riuscita ad ottenere quell'edificio, tentando di non rovinare le caratteristiche dell'edificio, il quale edificio originale si è mantenuto integralmente tale e quale come era, si è tentato di inserire tutte le nuove funzioni nell'ampliamento.

R/D: quindi qui si sono presentate necessità di isolamento acustico, termico?

I/R: *(non è chiaro se abbia capito che mi riferivo alla parte antica dell'edificio, credo comunque di sì perché poi specifica che nella parte antica non è stato inserito nessun profilo metallico NdR)* C'è isolamento termico e acustico, al livello della copertura e anche dei solai.

Non c'è stato inserimento di profili metallici, non c'era necessità perché il lotto non ha spazi molto grandi. Pertanto non c'è stata necessità di rinforzo attraverso profili metallici, è tutto in struttura di legno. Anche a livello della copertura.

Ha poi visitato la Casa Dos Lobo Machado? *(altro caso di studio utilizzato nella tesi NdR)*

Anche quell'edificio ha un ampliamento, ha il collegamento tra la manutenzione dell'esistente e l'esecuzione di un nuovo edificio.

R/D: In quell'edificio una parte ha i solai in cemento e acciaio. Questo sempre perché ha ottenuto l'autorizzazione quando ancora era permesso questo tipo di intervento?

I/R: *(non capisce la domanda e risponde con un altro argomento NdR)* Perché si decise che il recupero dell'edificio esistente mantenesse le sue caratteristiche essenziali. Tutto ciò che è corpo nuovo invece doveva essere costruito con materiali contemporanei. Non aveva senso fare una cosa nuova utilizzando le strutture in legno.

Sono prospettive differenti. Tutto ciò che stiamo recuperando nell'edificio preesistente utilizziamo tecniche e materiali tradizionali. Tutto ciò che è ampliamento, qualcosa nuovo costruito posteriormente all'esistenza di quell'edificio, appartiene all'utilizzo di nuove tecnologie, nuovi materiali, materiali contemporanei.

In fondo è la volontà che le persone riconoscano cosa è antico. La storia e l'architettura è fatta di una evoluzione costante. Non si ferma nel tempo. Somma una serie di interventi successivi e nei nostri edifici lo vediamo.

Anche negli edifici del centro storico, in ragione del tipo di materiali, possiamo vedere quante volte l'edificio è stato modificato o si mantiene originale.

Anche la taipa è evoluta inserendo mattoni.

R/D: Forse con questa evoluzione della taipa cercavano una soluzione per prevenire problemi di incendio?

I/R: In questo senso noi cerchiamo se possibile, a volte, di collocare una parete tagliafuoco in una delle pareti in comune tra due edifici.

R/D: c'è chi sostiene che si dovrebbe abbattere un edificio storico ogni tot per costruire un edificio moderno, in cemento armato, per impedire la propagazione del fuoco nei centri storici. Forse è una posizione un po' troppo radicale...

I/R: Non si sa mai... Tutto è in evoluzione. Le persone difendono ciò che credono sia meglio per mantenere il centro storico e tra qualche anno, probabilmente, compariranno nuove teorie e nuovi programmi... Dobbiamo avere una mentalità aperta, stanno sempre comparando nuovi materiali, nuove tecnologie, che possono aiutarci a mantenere l'autenticità di questi edifici. Dobbiamo essere pragmatici.

R/D: Anche per questo la reversibilità è una caratteristica degli interventi? Posso fare una cosa e domani la posso

smontare...

I/R: *(completa la mia frase NdR)* e puoi tornare ad avere l'edificio autentico, come era originariamente.

R/D: **ho notato, girando per Guimarães, degli elementi che sembrano le travi della copertura che escono dai muri di spina e sono coperte da un elemento. é giusto? (indico foto di questo particolare in un libro NdR)**

I/R: Sì, abbiamo situazioni dove parte di queste strutture di copertura sono visibili nella facciate laterali. é normale.

R/D: non genera problemi? Umidità...

I/R: No... è un particolare consueto. A volte sono a vista, altre volte è fatta una cornice, un rivestimento, un tetto falso in legno per tappare.

Un altro elemento curioso del nostro centro storico... è interessante perché non li vedo in molti altri siti del Portogallo. I rivestimenti a livello delle facciate laterali e dei piani sopraelevati in arretrato nei quali si utilizzano scaglie di ardesia. Per impedire l'infiltrazione dell'acqua usiamo due materiali: l'ardesia, sembrano squame, e la tegola mezza-canna.

Il risultato è un insieme di texture negli edifici molto interessante. Al contrario di altre città dove la soluzione al problema è una cappa pitturata e poco di più. Noi usiamo questi due materiali che fanno parte, anche loro, della storia di Guimarães.

R/D: sono tecnologie esclusivamente di Guimarães o portoghesi? Perché le ho viste anche in altre città.

I/R: sono portoghesi. Ma noi qui tentiamo di mantenere questi rivestimenti che si stanno perdendo. Non è sempre facile esigerlo dalle persone, è un processo caro... di difficile esecuzione, difficile mantenimento, costa molto...

Sono collocate con un insieme di travicelli a cui sono inchiodate attraverso un piccolo foro. Sono forate una ad una. Si tratta di un lavoro manuale, molto lungo. Poi bisogna cercare di non romperle, la maggior parte delle volte si rompono... Poche persone le usano, è complicato.

Quello che io penso che sia interessante è che siamo riusciti a mantenere questo tipo di rivestimenti che si stanno perdendo. Se noi un giorno smettessimo di controllare questo si perderebbero. Ed è una pena.

Ha a che fare con la tessitura, con il colore, con l'impatto, con l'insieme dell'edificato.

R/D: per questo non da lo stesso risultato sostituirli con un materiale equivalente, con le stesse prestazioni?

I/R: no. Quando si interviene in un edificio che ha già questo rivestimento, noi lottiamo per la manutenzione di questi rivestimenti. Certo, ci sono casi in cui il proprietario non può mantenerlo. Non possiamo puntargli una pistola addosso e dirgli conservalo! Ci vuole un po' di buon senso e capire cosa si può mantenere e cosa no...

R/D: e quindi? Tegole?

I/R: no, le tegole sono ancora più complesse dell'ardesia da montare. L'alternativa, non potendo adottare questo sistema, è una parete intonacata.

Intervista n.6

Intervistato: Arch. Eduardo Guimarães

Data: Mercoledì 9 Luglio 2014

Luogo: Casa Dos Lobos Machado

Categoria: *progettista*

Profilo intervistato: tecnico di comprovata esperienza nell'ambito del recupero del tessuto edilizio di Guimarães. Autore dei progetti dei casi studio *Casa Dos Lobos Machado* e *Guimarães Studios Lounge*.

R/D: L'obiettivo dell'intervista è cercare di capire come nel progetto di recupero della *Casa Dos Lobo Machado* è stato gestito il problema della convivenza tra la salvaguardia dei valori patrimoniali degli edifici storici e la necessità dell'innovazione, con particolare riferimento agli elementi costruttivi del solaio intermedio, copertura e infissi esterni.

Vorrei cercare di capire quali caratteristiche costruttive sono rimaste invariante, sia perché rappresentano valori patrimoniali ma anche per questioni meramente tecniche della costruzione, e capire cosa è stato alterato.

Considerando di volta in volta una soluzione costruttiva adottata, perché pensa che tale soluzione non abbia deturpato i valori patrimoniali e come si colloca in continuità con tali valori patrimoniali.

I/R: Prima di tutto è importante farti una premessa, relativa a ciò che era l'edificio. Per capire poi quello che fu il criterio generale, o filo conduttore, del progetto.

Questo edificio era un edificio signorile, in stile rococò, e quindi, come tale, era diviso in due parti distinte. Quella attaccata alla facciata principale, attaccata alla strada, che gli dava l'accesso principale, e il retro. A quell'epoca le famiglie trascuravano molto ciò che era il retro, utilizzavano il retro per fare ampliamenti quando necessitavano di qualche area in più, di qualche servizio in più. Facevano ampliamenti un po' secondo le necessità, senza grande qualità architettonica. Nel fronte, poiché era la facciata, ciò che gli altri vedevano, mantenevano i materiali, la qualità degli elementi ecc.

Questo è stato il principio che ha determinato il progetto. In fondo, noi avevamo un edificio che aveva bisogno di avere qualità e condizioni per ospitare la sede di un'istituzione, funzionare come segreteria e, allo stesso tempo, essere un centro di formazione professionale.

Due cose con attività di intensità completamente differente. L'attività di segreteria è un'attività calma, pacifica, non è quello che richiede la manutenzione di un edificio. Una scuola di formazione ha diversi alunni, ogni giorno, usano le aule, rovinano ecc. Per non parlare del dover rispettare le nuove leggi: sicurezza contro incendi, percorsi di evacuazione, acustica, termica ecc.

Questo edificio è pubblico e si deve obbedire. Essendo pubblico devi garantire la sicurezza a una persona con ridotte capacità di mobilità, pertanto essendo un edificio di vari piani devi considerare l'inserimento di un ascensore.

Quale fu il criterio? La parte principale, l'area maggiormente preservata, vicino alla facciata, fu recuperata tale e quale con le tecniche tradizionali dell'epoca e mantenendo, rigorosamente, le strutture e le tecniche costruttive esistenti.

A eccezione di una cosa: la copertura. La copertura era completamente degradata, come è normale essendo la parte più facilmente degradabile. Era marcita ed, inoltre, abbiamo approfittato, dovendo rifarla, del sottotetto, per creare anche lì uno spazio di un certo valore, una sala che potrà essere uno spazio espositivo.

Anche questa (*la copertura NdR*) è stata realizzata in legno, ma completamente nuova. Usando gli schemi delle strutture in legno antiche ma realizzato completamente nuovo. Per quanto riguarda la copertura questo è stato il criterio: sempre legno, tegola tradizionale, tegola mezza canna, che è quella tradizionalmente usata, ma tutto rigorosamente costruito nuovo con pezzi nuovi. Questo è il criterio usato per la copertura.

Continuando a parlare dell'area fronte strada, gli infissi esterni non hanno subito interventi che non fossero quelli del loro recupero puro e semplice. Sono state scartavestate, è stata tolta la tinta originale, ma per il resto il loro disegno, la forma costruttiva, il tipo di vetro, che non è fissato nel legno ma ha mastice, tutto questo è stato mantenuto. Inclusive le persiane interne. Sono rigorosamente quelle esistenti.

Gli elementi della ferramenta sono stati mantenuti, per una questione di criterio. Sono elementi molto interessanti, antichi, che non si usano più.

Nella facciata posteriore, dove c'è stato un intervento maggiore e dove c'è la maggiore commistione col nuovo, inserito per rispondere a queste norme di legge (*obblighi normativi dell'edificio pubblico NdR*), sono state rifatte. Con un nuovo disegno... con un vetro unico... ma in legno.

Nella parte nuova tutta la struttura è di ferro. Lastre di cemento e ferro. C'è stato una interrelazione tra quella che era la struttura antica e quella moderna.

Questo per rispondere a cosa? Le necessità di impermeabilizzazione nelle aree dei sanitari. Le aree sanitarie sono state fatte in questa zona di ampliamento. Rispondere alle esigenze antincendio, perché la scala di sicurezza non può essere in legno.

Rispondere alle necessità dell'area di formazione, che è stata collocata qui, perché essendo in ferro resiste all'usura. Resiste di più.

C'è una interpenetrazione, il cemento arriva fino alle scale per prendere le zone dei bagni (*indica nella pianta NdR*). Era una zona più degradata, per questo è entrato. È acciaio con sopra lastre di cemento prefabbricato.

Tutto il resto ha mantenuto la struttura in legno.

Ciò che è antico si è deciso puramente e semplicemente di mantenere. È rigorosamente solo restauro.

Gli infissi che sono stati ritenuti d'interesse sono stati restaurati.

R/D: si può dire che il termine più corretto per definire questo intervento è restauro più che recupero?

I/R: Ci sono entrambi. Per esempio, nei solai cosa è successo... Un solaio antico perde progressivamente l'orizzontalità. E presenta elementi marci. Pertanto, nel trattamento dei solai tutti quelli in buone condizioni si sono mantenuti.

Furono pochi. Quello del salone nobile aveva un solaio perfetto. In questi casi è stata solo trattata la superficie. La quota è stata mantenuta tale e quale, è stata trattata solo la superficie. Molto simile all'intervento negli infissi. Fu scartavetrata e trattata con vernici.

Quando fu necessario rifare il solaio (*potrebbe intendere pavimento NdR*), tutte le travi principali furono mantenute e furono collocate, al lato di queste, nuove travi, nel caso in cui fosse necessario. Quando le travi antiche erano lineari tutto ok. Quando erano incurvate e non raggiungevano la quota desiderata, venivano incastrati nuovi pezzi di legno sulla faccia superiore per raggiungere la quota.

I solai (*pavimenti NdR*) nuovi in legno, usando il legno tradizionale portoghese che era il pino, trattandolo solo con vernici.

I soffitti non sono indipendenti dai solai. Sono attaccati alla stessa struttura del solaio con una struttura propria. Quelli in stucco della parte di dietro, quelli della parte d'avanti quasi non si toccarono, stavano praticamente cadendo. C'erano, fortunatamente, piccoli pezzi integri del disegno. In Portogallo, per fortuna ci sono ancora le persone che si occupano di questo settore, gli stuccatori. Persone che hanno preso lo stampo e hanno eseguito tale e quale, usando le regole dell'epoca. Ossia tutto il processo costruttivo è stato eseguito con le tecniche tradizionali.

Specificatamente, furono puliti tutti i soffitti. Risultano sempre pieni di polvere, di nidi di topi... Lo stucco fu rimosso. Fu rifatta tutta la struttura in legno di *fasquio* su cui attaccava lo stucco. Furono ricollocati i pezzi di gesso con una pasta incollante realizzata utilizzando il gesso e lo stesso legno della struttura di supporto. E poi, dal basso, dopo che tutto il soffitto è stato eseguito in stucco, sono stati rifatti tutti i disegni, riproducendo rigorosamente gli stessi disegni.

In alcuni casi è stato riscoperto il colore originale ed è stato usato rigorosamente il colore originale.

C'erano soffitti che avevano fregi con fogli d'oro. Evidentemente i fogli d'oro non sono stati usati, non c'erano abbastanza soldi! Sono rimasti là ed è stata usata una tecnica tradizionale che non ha rovinato il tutto. È stata usata una tinta dorata che in un futuro, anche se non sarà facile poterlo fare, rende possibile ricollocare i fogli d'oro.

Non c'erano più soldi, l'intervento già era costato moltissimo, per cui c'erano due opzioni: non pitturare o pitturare per poi porre di nuovo... questa tinta ha l'aspetto dell'oro, ma non è oro. È stata una scelta.

Questa dicotomia tra il nuovo costruito e il vecchio restaurato, questo è il principio presente dall'inizio alla fine in questo progetto. Che il nuovo fu costruito con materiali nuovi e il vecchio, basicamente, fu restaurato. Di fatto è questo il termine.

E recuperato... Recuperato perché? Perché ha permesso l'introduzione di funzioni che non erano possibili se non fosse stato restaurato.

R/D: Gli infissi. Nella parte anteriore sono rimasti identici a come erano prima dell'intervento. Non c'erano problemi di rumore o di isolamento?

I/R: ci sono. Si optò per assumerli. Quell'area non è stata trattata. C'è freddo e vento in inverno e c'è rumore.

Poiché è un edificio pubblico, poiché sono aree non usate quotidianamente, abbiamo deciso di non risolvere questi problemi.

Non è un'abitazione.

Nel piano terra c'è l'atrio. Non c'è un vero problema. Fu creata un'anticamera in ferro e vetro per proteggere quello spazio dal freddo nell'entrata, ma essendo un atrio freddo e rumore non rappresentano un problema. È un'area di passaggio. Al primo piano è c'è un'area utilizzata una volta al mese, due volte al mese, eventi sporadici. All'ultimo piano è un'area tecnica, ma siccome si trova all'ultima piano, gli infissi erano in buone condizioni, è protetta da una grande cornice all'esterno, mi sembrava che l'impatto termico e acustico non si fa sentire tanto.

Fu un'opzione. Non si alterò nulla. Non si sostituirono neanche i vetri.

C'è una cosa fondamentale qui a Guimarães. C'è un regolamento costruttivo del centro storico, RICUH, che non permette molte di queste situazioni (*di aggiornamento NdR*) ed esenta le costruzioni dal rispettare specificatamente il decreto acustico.

Perché obbliga a mantenere gli infissi, tali e quali a quelli esistenti, non riescono a contenere il vetro doppio. Giusto per fare un esempio!

Si continuano ad usare, in alcuni casi d'abitazione, la tecnica tradizionale di usare salsicciotti ripieni di sabbia per tappare i vuoti nella parte bassa dell'infisso. Proprio a causa di questo *Regulamento de intervenção centro urbano e histórico de Guimarães (RICUH NdR)*.

Comunque, al di là di rispettare il RICUH, è stata una scelta. Perché si può rispettare il RICUH avendo un elemento interiore che risolve questo problema termo-acustico. In questo caso no. Non eravamo interessati, per cui sono rigorosamente uguali.

R/D: Anche per una questione di immagine dell'edificio, della città intera per l'UNESCO?

I/R: esattamente. Ha a che vedere strettamente solo con questo. È vero che non risponde a questi problemi, ma si accettò che non rispondesse.

R/D: quindi perché nella parte posteriore sono stati rifatti con un altro disegno? Perché non tentare di riprodurre il disegno storico?

I/R: anche questo per una questione di principio, che ha a che vedere con il mio pensiero personale.

Ci sono architetti miei colleghi che solitamente fanno quello che io chiamo pastiche, la riproduzione di una situazione uguale all'antica ma che non esisteva.

Io non sono adepto di questo approccio. Quando non esiste ritengo che si debbano usare le stesse tecniche ma con disegno attuale.

Se non esiste perché dobbiamo inventare una cosa che non conosciamo? Lo facciamo uguale a quello che c'è di fronte? Perché? Qual'era il criterio?

La parte dietro dell'edificio era stata già trattata in forma differente. Pertanto nei vani nuovi furono collocati infissi rigorosamente differenti e attuali, anche se utilizzando tecniche tradizionali (*infisso in ferro battuto NdR*).

Questa è proprio una questione di progetto e mia in quanto architetto, è un'opzione architettonica pura e dura! (*ride NdR*).

Ha molto a che vedere con la mia scuola di architettura. Ho studiato a Porto tra il 1978 - 1983. Era questa la nostra formazione. Il principio più o meno è lo stesso della Pousada di Santa Maria do Bouro di Eduardo Souto Moura.

R/D: La copertura è stata rifatta in legno. La quota è rimasta la stessa, il volume è rimasto lo stesso?

I/R: Le quote principali in una copertura sono il colmo e le gronde. L'inclinazione del tetto col tempo soffre deformazioni perché sono fatte in legno, col tempo finiscono per avere una forma curva. Nelle case antiche le coperture non sono rette, perché il legno cede progressivamente.

Le quote del colmo e delle gronde furono mantenute. Rigorosamente. Ora, poiché la struttura è stata rifatta ora è retta e ha quindi guadagnato quota perché non ha più l'incurvatura. Per il resto non furono alterate le quote principali.

R/D: Presenta elementi aggiuntivi tipo onduline, isolanti?

I/R: ce li ha, ce li ha. In questo caso c'è tutto. C'è la lastra bitumata tipo onduline, che è il sottotegole, e c'è l'isolamento termico. Perché era prevista un'area da utilizzare per esposizioni fu trattata termicamente. In questo caso il RICUH non lo impedisce se si mantengono le quote.

Il RICUH non impedisce l'isolamento termico, l'importante è che sia mantenuta la quota e che sia costruita, dal punto di vista strutturale, in legno. In modo particolare è permessa l'introduzione della lastra sottotegola perché il fattore principale del degrado del patrimonio nel centro storico quando le coperture iniziano a far passare l'acqua. Perché spesso i proprietari non hanno soldi per ripararle e l'acqua distrugge le altre strutture, i solai in legno ecc.

R/D: se il RICUH non fosse esistito, come avrebbe fatto il tetto? Cosa è importante per lei da mantenere? e per quale motivo? Se avesse avuto la possibilità, avrebbe usato il cemento o il ferro?

I/R: nel caso di questo edificio avrei usato comunque il legno.

Per altri casi isolati sarei proprio di opinione opposta. Per me il RICUH per molti aspetti è fondamentalista. Io credo che le città sono state costruite progressivamente. Nessuno aveva percezione del concetto di città. Se avessimo avuto il RICUH già dal secolo XVI, avremmo ancora città con caratteristiche del secolo XVI.

Sto estremizzando, ma questa è una verità. Quando guardi una via di una città percepisci che ha avuto un'evoluzione perché un

edificio è del secolo XVI e l'altro del secolo XIX o l'altro del secolo XX. Osservi città come Amsterdam e stanno convivendo, uno affianco all'altro, edifici completamente moderni ed edifici recuperati. Una cosa che qui il RICUH impedisce completamente.

Io sono contro questo. Inoltre permette di creare zone tampone per evitare la propagazione del fuoco.

Se ci fosse una casa completamente distrutta, di cui è rimasta solo la facciata, che non si sa come era fatta, io ritengo che non si deve inventare e, perché è una casa del centro storico, farla tradizionalmente.

Pertanto, se fosse stato questo il caso, l'avrei fatto in cemento, con linguaggio nuovo, aperture nuove ecc. Ma qui l'avrei fatto comunque in legno.

Comunque ci sono eccezioni al RICUH. Per esempio, a noi hanno permesso di fare la parte interrata.

Oppure la Biblioteca o l'Archivio Municipale, sono edifici recuperati che hanno i solai in cemento. Ma lo condivido, sono carichi pesanti e se si scatena un incendio li si perde un patrimonio... è preferibile fare il solaio e preservare il patrimonio che c'è lì piuttosto che correre il rischio che un giorno bruci tutto.

Forse si sarebbe potuto fare anche qui, essendo un edificio pubblico (*solaio in cemento Ndr*). Ma è un'occupazione molto soft, la parte di fronte di questo edificio per la maggior parte del tempo è vuota.

I/D: quindi nel caso di un vuoto urbano è per intervenire da contemporanei. E nel caso di un edificio dove è possibile leggere le tecnologie tradizionali ma gli elementi costruttivi sono degradati, è per usare le tecnologie tradizionali o comunque per intervenire da contemporanei?

I/R: La tecnologia tradizionale ha la sua metrica. I vani coperti da travi in legno avevano una dimensione massima. Adesso si possono coprire luci maggiori ma sono con travi di legno lamellare che non ha nulla a che fare con le tecnologie tradizionali.

Se l'edificio lo permette io opto sempre per il legno.

Ho anche recuperato edifici, autorizzati sotto la tutela del RICUH, e anche qui è successo, che presentano una situazione mista, con la struttura in legno rinforzata con ferro. Ci sono travi, ogni tanto, con lamine di ferro che gli danno rigidità per poter poi posare il pavimento.

Rispettando parzialmente ciò che è tradizionale, e questo è permesso dal RICUH, ci sono modi per salvaguardare una serie di aspetti...

Ad esempio, in un edificio d'abitazione, un recupero fatto da me. In quel caso è stata usata basicamente una struttura in legno, rinforzata con struttura in acciaio, ma nei solai (*pisos Ndr*) ha lana di roccia di 12 cm di spessore per isolamento acustico. In un hotel, come in questo caso, se uno cammina e quello sotto lo sente è incompatibile, per una questione di comfort. Oltre alla lana di roccia una pellicola di gomma, che separa il pavimento dalle parti strutturali, una base in lastre di legno e poi il pavimento vero e proprio. (*Usa il termine solaio nell'accezione portoghese Ndr*). Quindi il pavimento non appoggia sulla struttura. E poi tetto falso in gesso cartonato. Anche questo è una forma di isolamento.

Quindi, è possibile fare questo tipo di interventi qui. Non è stato questo il caso (*Casa Dos Lobo Machado Ndr*) perché è un edificio pubblico.

Ma si fanno questi interventi, con un sistema misto - tradizionale, che si possono chiamare più propriamente recupero. Più propriamente rispetto a quello che è stato fatto qui, dove ci sono le due cose collegate (*restauro e recupero Ndr*) praticamente inseparabili, ma in quel caso (*Guimaraes Studios Lounge Ndr*) le due cose sono allo stesso tempo.

Anche qui succede, vedrai tetti che sono stati rinforzati. Ma è usare il legno e il ferro per rispondere al resto.

La lana di roccia non brucia direttamente. Poi sono state isolate le tubature, abbiamo trattato l'edificio anche in termini ecologici. Già si tratta di un tipo di intervento completamente differente.

Furono restaurati i tetti e stuccati come qui, ma le strutture, dal basso, furono fatte con tecnica mista.

Per esempio, la copertura lì fu fatta in legno e sta a vista, perché ci sono camere mezzanino.

Questo edificio è un esempio interessante, di recupero puro e duro. Mentre qui c'è un collegamento, ma le due cose sono completamente separate e perfettamente identificabili. La è più una miscela delle due cose.

Gli infissi della facciata principale è la stessa che c'era prima. La stessa con le fessure... Solo che lì, essendo un hotel, nella parte interna ci sono le controventane, per dare isolamento.

C'è un tipo di comfort che qui non era necessario. In un hotel, in una abitazione, in una situazione più compromessa, è perfettamente possibile farlo. Solo non è possibile fare tutto in cemento, a causa del RICUH. Ma, in questo momento, è già più elastico.

Per esempio, fino a poco tempo fa, anche nelle vie commerciali, non si poteva fare una finestra al piano terra che non fosse in

legno o in ferro. Adesso già ci sono quelle in acciaio, per esempio. Sta evolvendo.

Un altro progetto che ho fatto era per una armeria della polizia. La polizia impone condizioni di sicurezza terribili. Nello specifico, vetri anti proiettile con 21 cm di spessore. Gli infissi dovevano essere in acciaio, con struttura autoportante perché ha un peso altissimo.

La facciata inferiore era stata completamente alterata, l'accordo per poter mettere quegli infissi fu di ripristinare i vani precedenti. Per cui ritornò ad avere i tre vani che aveva e tornò a non essere una facciata ritagliata, perché negli anni 50 - 60 c'era la moda delle finestre continue per cui tagliavano al piano terra e univano tre porte...

R/D: il problema del recupero, puro e duro per definirlo così, è proprio questo, che non si può obbligare il proprietario, perché non ha i mezzi o l'interesse, a usare determinate soluzioni, allo stesso tempo ci sono dei punti fissi che non dovrebbero essere alterati. Ad esempio, il sistema strutturale deve essere isostatico. Ciò non toglie che possa essere migliorato. Non è stato questa Casa Dos Lobo Machado il caso...

I/R: qui non è stato il caso. Ci sono casi puntuali qui nella parte posteriore. Nella parte anteriore è restauro, punto. Nella parte posteriore ci sono situazioni di questo genere, dove la struttura ha dovuto essere migliorata, perché sono aule. Ma abbiamo deciso che rimanessero a vista, questi rinforzi, perché si capisse che ci sono queste due soluzioni.

Ovviamente ora ci sono soluzioni anche per gli infissi esterni, la loro evoluzione lo permette. C'è già chi produce infissi esterni che hanno quasi lo stesso tipo di vetri degli infissi in alluminio. I doppi vetri... le guarnizioni... E l'aspetto è, diciamo, storico. E gli alloggiamenti per i vetri sembrano storici, a prima vista, ma non lo sono. A volte 5 mm fanno la differenza.

E perché i privati, la persona che investe per la propria abitazione esige questo. Recuperare una casa per continuare ad avere freddo in inverno non ha senso, per continuare a sentire il rumore... Felicamente ci sono soluzioni per questo.

Se fossimo fondamentalisti non si potrebbe fare. È un'opzione (*essere fondamentalisti Ndr*) che si può assumere se la funzione lo permette (*Casa Dos Lobo Machado Ndr*). In altri casi non faccio così.

Una finestra a ghigliottina, per quanto molto ben disegnata, al di là di essere un tipo di apertura pesantissimo, anche se ci sono ferramenta oggi che aiutano con contrappesi, non chiude allo stesso modo di una finestra a libro... ad esempio. E nelle case di una certa epoca le finestre sono a ghigliottina. Non c'è soluzione termica.

C'era una regola terribile qui. Ogni edificio doveva avere un'abitazione. Ci sono edifici qui che hanno piani di 25 metri quadri! Non rispettano altri regolamenti! Non hanno l'area minima.

Hanno dovuto permettere che fosse tutto commerciale. Anche a me è successo, ho fatto una bottega artigianale. Non ho avuto problemi di isolamento e rumore perché è commerciale!

Ma quei casi con abitazione li ho dovuti trattare in maniera differente. Non c'è altra soluzione.

Nel mio approccio i punti fissi sono la copertura, perché ci sono soluzioni per cui abbia qualità ma sia comunque in legno. Non vedo motivo per alterarla.

Gli infissi esterni, nei casi in cui è edificio pubblico non c'è nessun problema. Nei casi in cui è abitazione, si può risolvere all'interno. Basta fare la parete isolata all'interno e poi si colloca la persiana che risolva il resto del problema. Ci sono anche casi in cui c'è una doppia serie di infissi, con quelli interni con doppi vetri... ecc.

Ci sono soluzioni, anche per non rubare pavimento calpestabile. Questo è recupero.

Ora, per le facciate sì, per le facciate sono d'accordo (*con la manutenzione integrale Ndr*). Perché una facciata in tabique, quando è illuminata dal sole, ha tutto un'altro effetto di una parete in mattoni, perché non è mai perfettamente regolare. Se la fai in mattoni sembra una lamina.

Quindi, per me, facciata, copertura e solai, si devono mantenere. Sono anche dell'opinione che dell'opinione che ogni 6 case, in un quartiere storico, una dovrebbe essere realizzata in maniera moderna, con aspetto moderna. Anche per far percepire che nell'architettura portoghese, in un certo momento, la tendenza era di comportarsi così.

È un testimone dell'evoluzione. Ora i centri storici sono quasi musei. Io sono contro questo. Se il centro storico non ha chi ci vive dentro non è piacevole. Ed è quello che sta iniziando a succedere qui a Guimarães.

Io preservo, per principio, per formazione, ma mi pongo il dubbio. Mi pongo il dubbio sul perché non agire da contemporanei se le strutture sono inservibili...

Certo, questo caso (*Casa Dos Lobo Machado Ndr*) è un caso differente, una delle poche case con facciata rococò in tutto il distretto di Guimarães. Qui non era possibile non comportarsi così, era contro natura.

Ora, un'architettura, diciamo, popolare, di un artigiano qualsiasi, rifarla come è fatta quella accanto... Se fosse stata completamente distrutta non vedo dove sta il problema. Stai inventando!

Questo mi dispiace, mi dispiace che il regolamento obblighi a comportarsi così, tra virgolette. La mia formazione non mi dice questo.

Ma è sempre così, ogni volta che si fa un regolamento. Del resto credo debba essere così. Se sono molto permissivi poi è una disgrazia!

Comunque, per me l'approccio è questo, la tecnologia mista, per rispondere ai problemi di legge, e preferenza per il rispetto delle facciate, delle coperture... Per il resto penso che si debba fare di tutto per rispondere alle esigenze attuali.

Le case prima non avevano il bagno! Ma ci sono soluzioni per questo. In quell'edificio (*Guimarães Studios Lounge NdR*) abbiamo fatto un pavimento in legno mineralizzato con cemento, poi una impermeabilizzazione di fibra di vetro che è la finitura prima del pavimento. Come ho detto, ci sono soluzioni per questo aspetto.

Intervista n.7

Intervistato: Arch. Panero Pardo.

Data: Giovedì 3 Luglio 2014

Luogo: Consorcio de Santiago

Categoria: *gestore/progettista*

Profilo intervistato: protagonista delle vicende del processo di recupero di Santiago de Compostela. In quanto capo dell'area tecnica del Consorcio di Santiago ha contribuito in prima persona alla definizione dei criteri ed è stato

R/D: L'obiettivo dell'intervista è cercare di capire come il Consorcio di Santiago gestisce il problema della convivenza tra la salvaguardia dei valori patrimoniali degli edifici storici e la necessità dell'innovazione, con particolare riferimento agli elementi costruttivi del solaio intermedio, copertura e infissi esterni.

Vorrei cercare di capire quali caratteristiche costruttive sono invariante per il Consorcio, sia perché rappresentano valori patrimoniali ma anche per questioni meramente tecniche della costruzione, e capire cosa può essere alterato.

Considerando di volta in volta una soluzione costruttiva adottata, perché pensa che tale soluzione non deturpa i valori patrimoniali e come si colloca in continuità con tali valori patrimoniali.

I/R: La questione che stai ponendo sul tavolo è la chiave di tutto.

La missione del lavoro svolto al Consorcio è orientata al recupero della città storica. Nello svolgimento di questo lavoro abbiamo incontrato la grande difficoltà che è come si rende compatibile la conservazione del patrimonio con l'adattamento, irrinunciabile, alle condizioni di vita attuali.

Questo genera conflitti con gli edifici tradizionali, non solo per questioni tecnologiche, anche per la diversa organizzazione sociologica della proprietà. Le abitazioni erano concepite per essere unifamiliari, ora sono plurifamiliari, questo genera problemi di indipendenza, di isolamento acustico, che creano conflitto con la struttura fisica, ad esempio, dei solai tradizionali.

Quindi, in primo luogo il mandato che abbiamo come architetti che si occupano di recupero (*rehabilitacion NdR*) è, senza dubbio alcuno, migliorare le condizioni di vivibilità delle abitazioni, approfittando in maniera intelligente di tutte le innovazioni possibili derivanti dalla modernità.

Le abitazioni della città storica, intese come supporto fisico, possono ospitare l'abitazione del secolo XXI? La mia risposta è sì. Sì, come è successo sempre lungo la storia.

A partire da questa considerazione si può affermare che l'approccio al recupero della città storica, che è stata sviluppato molto negli ultimi 30 anni, soprattutto in Italia, è stato sviluppato secondo una logica strettamente orientata alla conservazione del patrimonio.

A mio modo di vedere questa è una metodologia radicalmente sbagliata. Questa metodologia non serve per affrontare i problemi che incontriamo nella città storica. Più che problemi legati alla difesa del patrimonio, comunque presenti, sono più pressanti i problemi naturali di una città viva.

Non stiamo parlando di musealizzare una città, stiamo parlando di dargli abitabilità.

Una delle caratteristiche dell'abitabilità è la trasformazione permanente. Questo è in contraddizione con l'approccio tradizionale di conservazione del patrimonio, che pretende di congelare gli oggetti nel tempo e fare un lavoro, più che di conservazione, di restauro.

R/D: Mantenere i materiali (*conservare la materia storica a tutti i costi NdR*).

I/R: Mantenere i materiali (*dimostra di essere d'accordo NdR*).

Questo noi non possiamo farlo. Ci sono avanzamenti tecnologici, vetri doppi, tripli, tecnologia degli infissi, tecnologia dei solai, a cui non possiamo e non dobbiamo rinunciare. La rinuncia provocherebbe il fracasso, perché la gente rinunciarebbe a vivere nella città storica.

La metodologia che io applico si può chiamare di cambio permanente e di evoluzione permanente.

L'architettura che si incontra nella città storica è il risultato di una trasformazione permanente. Siamo abituati a pensare che stiamo vedendo una immagine di una città che ha 500 anni. Non è vero. Ciò che vediamo a Santiago ha 100 anni, 150 anni. È vero che la suddivisione catastale è medioevale, ha 800 anni, ma da lì c'è stata una evoluzione permanente.

Io paragono questa evoluzione alla teoria darwinista dell'evoluzione. C'è stata una evoluzione e un adattamento all'ambiente il cui risultato è l'architettura storica.

Un'altra contraddizione con il fenomeno della costruzione odierno è che questa evoluzione è stata anonima. Oggi come

architetti firmiamo le nostre opere e vogliamo essere riconosciuti. Questo entra in grande conflitto con il problema autentico che abbiamo nelle città storiche che è inserirci in una catena di trasformazioni, a volte molto piccole, ma che fanno in modo che ogni volta il solaio funzioni meglio.

Quando qualcuno vede un solaio storico, decide di intervenire e toglie il falso tetto, improvvisamente scopre che qualcun altro è già intervenuto facendo qualcosa 100 anni fa. Probabilmente la prima volta hanno collocato solo travi e tavolato, poi qualcuno ha pensato ehi, perché non mettiamo un falso tetto? Perché non miglioriamo le travi? E così via.

La soluzione costruttiva evolve. L'importante è, per me, che evolva secondo una logica molto coerente. È quella che io chiamo (*esita per trovare le parole giuste NdR*) coerenza costruttiva intelligente.

Questo è tipico di ogni industria. Ad esempio, il settore automobilistico. Costruisce i suoi veicoli, li trasforma, li ripara, con una logica costruttiva implacabile, molto coerente. Per questo la trasformazione è possibile.

Nel settore della costruzione siamo all'apposto. Oggi, col senno di poi, possiamo dire che l'evoluzione del settore della costruzione nel secolo passato ha fatto in modo che la maggior parte delle patologie negli edifici storici sia dovuto ad interventi realizzati negli ultimi 50 anni.

C'è stato un taglio, un taglio deliberato, per cui gli architetti di fronte a un edificio storico invece di capire il suo funzionamento e cercare di modificarlo coerentemente pensavano dobbiamo fare qualcosa di diverso, demoliamo e se il solaio era di legno facciamo di cemento armato.

Un gravissimo errore, perseguire il deliberato intento di provocare il conflitto.

A mio modo di vedere (*premessa giustificativa NdR*), dobbiamo mettere da parte i pregiudizi patrimoniali, senza perdere il rispetto per il patrimonio, e iniziare a sentirci come architetti che devono risolvere un problema. Un problema in un contesto determinato, sopra un supporto fisico che ha le sue regole.

Capire non solo lo stato attuale, ma anche tutte le evoluzioni che ha avuto nel tempo, e da lì fare modifiche e aggiustamenti che ci permettano di risolvere la situazione (*dare abitabilità NdR*).

Questo è un po' il criterio basilico dell'approssimazione al problema degli interventi nel centro storico.

Quindi, stiamo parlando di come risolvere la grande contraddizione che si produce tra quella che sarebbe una stretta politica di conservazione del patrimonio con quella che può essere una politica ragionevole di miglioramento delle condizioni di abitabilità. Qualcosa del resto inevitabile perché l'edificio continui ad essere abitabile e pertanto continui a conservare i valori fondamentali che l'hanno reso riconoscibile come patrimonio singolare, come congiunto urbano.

Noi stiamo sempre facendo una interpretazione di quello che sarebbe il patrimonio, urbano, per cui si considera questo patrimonio come il prodotto di una evoluzione e trasformazione permanente. Gli elementi costruttivi, i particolari costruttivi, hanno precisamente la caratteristica di essere il risultato di un processo di prova/errore che li hanno ottimizzati. Non sto parlando solo delle condizionanti d'uso di ogni epoca, ma anche della tecnologia di ogni epoca. Gli esseri umani hanno migliorato le soluzioni costruttive in ragione della disponibilità di nuove forme di costruire, nuove forme di trattare il materiale.

Quindi per noi (*Consortio NdR*) è molto importante essere capaci di trovare (*scandisce le parole NdR*) l'argomento essenziale, il filo conduttore che ti permette di integrarti in questo processo di trasformazione dell'architettura, diciamo così, senza generare danni.

R/D: Sarebbe la coerenza costruttiva intelligente

I/R: Esattamente.

Questo obbliga, primo, a conoscere profondamente la realtà fisica dell'architettura e poi la tecnologia per intervenire, per evitare, diciamo così, l'incoerenza o la contraddizione che genera problemi a medio o lungo termine.

Per esempio, quando si dice che non possiamo intervenire con strutture di cemento armato, questa posizione, presa da sola, genericamente, io incluso potrei non essere d'accordo.

Io mi domando perché non dobbiamo intervenire con le strutture di cemento armato?

Dobbiamo iniziare a pensare a quale sarebbe il processo costruttivo di una struttura di cemento armato e lì già iniziano le contraddizioni con elementi essenziali per la conservazione della città storica.

Perché? Perché il cemento armato si realizza con una logistica che implica l'utilizzo di camion che pesano 30 tonnellate, per esempio. Questo genera inevitabilmente danni alla pavimentazioni della città storica.

Io non dico che non si debba fare, bisogna però essere coscienti di cosa presuppone.

Però supponiamo che vogliamo realizzarlo comunque. Il secondo momento di riflessione sulle strutture di cemento armato è quali sono le caratteristiche di queste strutture di cemento armato? Per esempio, qual è il rapporto tra resistenza e peso?

Perché questo peso inevitabilmente si deve trasmettere attraverso i muri.

Normalmente quando facciamo grandi modifiche alle strutture orizzontali degli edifici, come minimo diamo per scontato che i muri verticali, come la cementazione, saranno sufficienti. Questo non è sempre vero. Probabilmente con una struttura in cemento stiamo quintuplicando il peso proprio di una struttura rispetto a quella, diciamo così, tradizionale.

Questa è già una riflessione che dovremmo fare.

Se poi ci dicono lo vogliamo fare comunque di cemento armato, io dico bene, facciamo di cemento, la seconda domanda sarebbe la relazione tra questo elemento di cemento armato e l'elemento tradizionale, diciamo così, in muratura (*muro de mamposteria NdR*).

Perché le murature che vediamo nel caso di Santiago sono muri a due pannelli. Sono muri di 80 cm che però si compongono di un pannello esterno di 25 cm e un riempimento, a volte in terra, di 30 cm. La stabilità del muro è garantita per geometria e per la forma come sono disposte le pietre. Ci sono pietre che passano da lato a lato ogni tanto, chiavi che legano le due facce del muro.

Bene, come collochiamo qui questa struttura di cemento armato? Perché, in primo luogo, se facciamo un carico puntuale stiamo facendo un carico puntuale molto intenso su di un elemento che, probabilmente, faremo lavorare al limite, che è solamente la faccia esterna di 25 cm.

Se facciamo lavorare anche quella esterna avremo problemi all'esterno, o con il vicino, o con la facciata, perché dobbiamo far arrivare il cemento fino all'esterno.

R/D: Questo sarebbe anche un problema, diciamo, di immagine della città.

I/R: Sì, esattamente.

Ma immaginiamo che possiamo risolvere tutti questi problemi, quello che dobbiamo fare è un cordolo di cemento. Il cordolo di cemento implica di tagliare il muro, letteralmente, per inserirlo.

Se tutti siamo d'accordo per farlo così e adottiamo tutte le misure per farlo correttamente, sappiamo che stiamo agendo su un intorno costruito fisico che è trasformabile e modificabile, sorge allora la grande domanda.

Fino a che punto legittimo inserire una tecnologia come quella del cemento, che è molto difficilmente modificabile?

Il cemento non si può riciclare, obbliga a fare una demolizione, che probabilmente interessa anche i muri.

Dobbiamo essere coscienti del fatto che, se diamo per vera la nostra ipotesi, tra 10 - 15 anni nella città storica ci saranno nuovi interventi, nuove opere.

Quindi, siamo obbligati a lavorare con una tecnologia che permetta, o faciliti, questa trasformazione, questo cambio continuo. Perché questa facilità per la trasformazione e per il cambio continuo, dal mio punto di vista, è una caratteristica essenziale dell'architettura dei centri storici.

Questo per me è molto importante.

Il passo seguente, quindi, è capire quali sono gli elementi di questo filo conduttore.

In questo momento io sono convinto che uno degli elementi di questo filo conduttore è l'energia.

Ovvero, l'energia è il cammino verso l'abitabilità, verso il miglioramento delle condizioni di abitabilità. Lo è sempre stato. In questo senso, apparentemente, stiamo iniziando a lavorare a favore delle architetture dei centri storici, perché le architetture dei centri storici sono state costruite nell'era antecedente a quella dei combustibili fossili.

È un'architettura, in parole povere, che è realizzata con energia rinnovabile, meriterebbe la qualificazione di architettura sostenibile. L'ha dimostrato nel tempo.

R/D: è nella sua natura.

I/R: è la sua propria natura.

Ora anche noi stiamo iniziando a parlare di energia perché ci rendiamo conto che, in fondo, l'evoluzione dell'architettura, questo cambio permanente a cui mi riferisco, si accompagna a componenti con chiare implicazioni energetiche. Che sia per migliorare le condizioni di vita delle abitazioni, perché all'improvviso si vuole avere più calore, o più freddo, o per produrre l'architettura. Quello che sarebbe il costo energetico della costruzione.

R/D: L'energia incorporata nella costruzione, il ciclo di vita della costruzione.

I/R: esattamente.

Questo concetto, il ciclo di vita, è fondamentale nei centri storici, perché sta alla base della loro propria logica costruttiva.

Anche fosse 'incosciente', anche se io non credo che lo fosse, gli esseri umani costruivano con un criterio di sostenibilità, di risparmio energetico, utilizzavano i materiali che avevano a disposizione.

Questo è importante, impone condizioni ai criteri di intervento che non sono relazionate con i criteri strettamente patrimoniali, che sono, dal mio punto di vista, rispetto a cosa dicono alcuni specialisti in patrimonio con cui ho avuto occasione di parlare, molto soggettivi.

È molto difficile essere tutti d'accordo su quali sono i criteri dal punto di vista strettamente patrimoniale.

Senza dubbio tutti sappiamo che tra i 20 - 22° siamo in condizioni di comfort. Da qui possiamo iniziare a parlare, e possiamo iniziare a pensare in che modo gli elementi costruttivi dell'architettura tradizionale possono contribuire per cui questa situazione si presenti.

Noi qui (*A Santiago NdR*) stiamo sviluppando una questione che per me è molto interessante. Alla fine si tratta di porre in discussione i cataloghi fatti in modo tradizionale.

Come sai, quando si attiva una strategia di protezione di un centro storico si definisce il catalogo degli elementi da proteggere.

È uno strumento di gestione sempre molto conflittuale. Le persone non vorrebbero avere nessun elemento (*delle proprie abitazioni NdR*) incluso in questi cataloghi. Perché sono gestiti secondo criteri strettamente patrimoniali, che sono alieni all'interesse delle persone.

La coscienza patrimoniale degli esseri umani, in fondo, è molto poco sviluppata.

Quindi che succede? Che stiamo cercando di sviluppare un catalogo vincolato al rispetto dei valori energetici. Ovvero, sono elementi costruttivi che possono contribuire al fatto che sia più economico vivere in queste abitazioni.

Questo inizia già ad interessare di più alle persone.

C'è un esempio molto importante, le gallerie (*tipico elemento costruttivo di Santiago NdR*). Per quanto riguarda le gallerie per molto tempo, leggi incluse, si esigeva il mantenimento dell'aspetto delle gallerie, le facciate delle gallerie. Ma la galleria dobbiamo intenderla come un elemento di gestione ambientale, è un captatore solare. Si può capire solamente in relazione al muro posteriore, che permette la regolazione, e in relazione con un determinato uso dell'architettura.

Questo per me è ciò che è importante. Questo per me è patrimonio dell'umanità. Non la sua apparenza (*della galleria NdR*).

La sua apparenza può ammettere modifiche e adattamenti nel tempo. Però l'importante è il suo contributo come strumento di gestione ambientale dell'abitazione.

Alla fine risulta che il nostro catalogo degli elementi con valore energetico è lo stesso degli elementi con valore patrimoniale.

Ma la ragione per cui si protegge il legno, per esempio, già non è il fatto che sia un materiale tradizionale.

La parola stessa tradizionale per l'essere umano ha un carattere proattivo. Noi quando qualcosa è tradizionale abbiamo la tendenza naturale a cambiarlo. È sostanzialmente la base del progresso dell'umanità, cambiare il tradizionale per incorporare nuove idee, nuove forme di fare.

Pertanto, associare la conservazione del patrimonio alla conservazione di strutture tradizionali è un errore, perché sempre le vorremo cambiare. Non solo gli architetti, anche i proprietari.

Perché dobbiamo conservare una struttura tradizionale? È come se, all'improvviso, fosse obbligatorio conservare forme di vestirsi tradizionali. Sarebbe delirante che qualcuno ti imponesse di vestirti con una camicia tradizionale. Perché? A me piace andare in giro a maniche corte. Capisci? (*è un passaggio fondamentale NdR*)

La struttura in legno si deve conservare perché è un materiale tradizionale? No.

La struttura in legno è da conservare perché è un materiale indispensabile per mantenere questi criteri a cui mi sto riferendo, di trasformazione permanente.

La struttura in legno la devi conservare perché è un materiale indispensabile per il futuro, non sto parlando di conservare il passato. È un materiale fondamentale per il futuro della costruzione perché invece di produrre rifiuti, nel suo processo di generazione, quello che fa è consumarli. È un materiale assolutamente indispensabile per il futuro dell'umanità.

Il mio, anche se non sembra, è un discorso per il futuro, ma che si lega direttamente con la ragion d'essere delle architetture che abbiamo nei centri storici.

Questo a me pare essere molto importante, capisci?

R/D: In questi giorni, camminando per Santiago, ho visto molti interventi con solai realizzati in acciaio. L'acciaio come si connette con questa questione della tradizione, dello smontaggio?

I/R: è la stessa cosa.

Quello che succede con l'acciaio, in questo senso (*integrarsi col filo conduttore della trasformazione permanente NdR*), è il materiale più simile alla filosofia delle strutture in legno che troviamo nel centro storico. In fondo anche l'acciaio genera strutture isostatiche. Travi appoggiate, è uguale mettere una trave di legno o di acciaio.

In questo senso a me non sembra che l'acciaio sia una cattiva soluzione.

È addirittura più facilmente modificabile del legno, è facilmente saldabile.

Ovviamente ci sono altri problemi, come il peso proprio della struttura o il suo comportamento dal punto di vista termoisolometrico.

Ad esempio in copertura. Il legno come materiale strutturale ha il vantaggio di essere un materiale isolante dal punto di vista termico. Questo in una copertura è molto importante, so già che se uso una trave di acciaio devo dare qualcosa in più per isolarla. Questo genera anche dilatazioni termiche.

L'uso dell'acciaio ha le sue complessità, però in questo senso è meno incoerente dell'uso di una struttura in cemento armato. Perché è più manipolabile, più facile da modificare ecc.

R/D: quindi, l'estetica non è un valore patrimoniale. Per questo, ad esempio, un falso tetto può essere modificato, senza problemi, pensando al falso tetto della Casa del Cabildo (caso di studio NdR). Il significato è lo stesso, è un falso tetto che permette di collocare le luci dove si vuole, è molto facile da essere smantellato.

I/R: il falso tetto della *Casa del Cabildo* è un rivestimento di un soffitto, che ha analogie con soluzioni costruttive tradizionali.

I falsi tetti, come si dice qui, di travicelli (*barrotilho NdR*), i falsi tetti in gesso che vediamo nella città storica, di incannucciato come hai visto nella *Casa del Cabildo*, si ricoprivano con la calce.

Voglio dire, il falso tetto della *Casa del Cabildo* in questo senso è, in qualche modo, evocativo.

L'importante è che sia un materiale leggero.

In questo caso l'importante era che fosse un materiale leggero, che lasciasse ventilare bene il solaio, che fosse facilmente smontabile ecc.

Io stesso riconosco che sia una soluzione molto discutibile, molto discutibile. Però c'era da fare un falso tetto. Io, come architetto che ha preso la decisione, mi interessava molto il fatto che, essendo un edificio molto stretto e con molte finestre, hai una visione dell'edificio dall'esterno per cui si vedono molto i soffitti. A me sembrava che fosse importante, pur col rischio di essere criticato, che li apparisse qualcosa, un fondo singolare, non un panno bianco.

Questa è la ragione per cui è stato fatto, discutibile eh.

R/D: è una posizione che avete assunto. In altri posti avrebbero potuto imporre che fosse in legno come era precedentemente.

I/R: sì, potrebbe anche arrivare qualcuno e convincermi che la mia soluzione è sbagliata, io però posso dimostrare che la mia metodologia per arrivare a questa soluzione è vincolata a processi coerenti col materiale che sto trattando (*l'architettura storica NdR*).

Ossia, sto usando un materiale leggero che rientra nella famiglia dei falsi tetti.

R/D: nella logica.

I/R: nella logica dei falsi tetti.

Io potrei ricoprirlo di calce ora, se volessi, e otterrei un falso tetto identico a quelli che stavano là.

L'unica cosa che non ho fatto è intonacarlo. Se noti nelle foto prima dell'intervento noterai qualcosa di molto simile.

R/D: per la stessa ragione ha usato, la vernice red falun che non è una vernice tradizionale di Santiago?

I/R: Qual è la vernice tradizionale di Santiago? Non lo sappiamo.

Sappiamo varie cose.

Numero uno: il legno sempre si pitturava, per migliorare la sua durabilità.

R/D: anche gli infissi esterni?

I/R: Sempre, sempre. Incluso le strutture.

Quindi si pittura sempre.

La seconda questione è: qual è il colore?

Il Piano Urbanistico ha un Piano del Colore. In principio dobbiamo rispettarlo.

Il colore degli infissi esterni della *Casa del Cabildo* era rosso.

Il colore verde, che qualcuno potrebbe pensare che sia il colore tradizionale di Santiago, è stato dimostrato che è un colore della seconda metà del secolo scorso.

Non è un colore storico. Ci sono colori più storici, come il bianco, perché si sono trovati infissi bianchi, o l'azzurro, o il rosso. Perché il rosso si produce facilmente con pigmenti naturali.

In più, il red falun è una pittura speciale per il legno che si produce dai rifiuti delle miniere di rame. Per questo è fungicida e va molto bene col legno.

Quindi si prende la decisione, rispetto al colore, di rispettare il colore che c'era. Questione discutibile, perché non è un colore previsto dal Piano Speciale (*Plan Especial de Proteccion, piano urbanistico di salvaguardia del centro storico compostelano NdR*).

Senza dubbio a me non sembrava giusto cambiare il colore degli infissi perché la casa era associata con questo colore.

Il secondo passo era trovare una pittura adeguata per pitturare il legno. Avevamo deciso, innanzitutto, di non usare una pittura smaltante, non traspirante. Potevamo scegliere una pittura azzurra, di pori aperti. Poi abbiamo trovato questa pittura red falun, che è specifica per il legno, che è fungicida e che è traspirante. E quindi l'abbiamo scelta.

L'abbiamo anche scelta, se vuoi, per questioni puramente estetiche. A me piaceva questa pittura. Alla fine è anche questo che ti fa prendere la decisione.

Però c'è anche una logica in questa decisione. Sicuramente se non fossero già stati rossi gli infissi, non avrei usato il rosso. Non me lo avrebbero neanche lasciato fare.

R/D: tutto parte dalla necessità di pitturare il legno. Ritorna sempre la questione della logica della costruzione.

I/R: Sì sì. Per esempio, c'è una decisione contraddittoria lì (*Casa del Cabildo NdR*).

Se noti, le controventane interiori sono in legno non pitturato.

Questa è una incoerenza. È una incoerenza assunta da me, perché mi sembrava molto importante, mi sembrava un bell'effetto, per la facciata, la vista del legno non pitturato dietro.

Se tu mi dicessi ora che è stato un errore, ti direi che hai ragione. Vedi, io stesso credo di aver sbagliato, però tornerei a farlo. Perché credo che sia più bello che pitturarle.

È un legno di cedro. Io credo che sia bello.

Nota, inoltre, che queste controventane sono ispirate alle controventane storiche, che molto spesso avevano, e hanno ancora, una piccola apertura che permetteva, per ragioni energetiche, di tenere chiusa la controventana e aprire la piccola apertura perché le perdite di calore fossero minori. Sono ispirate a questo.

Cosa succede però? Queste finestrelle si aprono con una mano, se le pitturiamo iniziamo ad avere problemi con il proprio sistema di apertura. Per cui, nonostante riconosca di aver fatto un errore, nonostante riconosca di essere in contraddizione con la logica del colore che ti commentavo prima, ho incontrato ragioni come il fatto che mi piaceva il tipo di legno, che non avrei avuto problemi di movimentazione della chiusura della finestrella (*sistema a ghigliottina che sarebbe stato compromesso dalla stesura di uno strato di pittura NdR*) e così via, per cui abbiamo deciso di lasciar il legno a vista.

R/D: Può essere anche considerata come un'innovazione tecnologica. Ovvero, ho una nuova tecnologia di infissi che ha bisogno di una finitura che non mi blocchi la chiusura.

Ha detto che questi nuovi infissi sono di cedro, è cedro del Canada?

I/R: (*ci pensa un po' NdR*) è cedro che viene dal Brasile, anche dal Canada, in realtà non so bene precisamente da dove viene.

R/D: la domanda è: deve essere un legno, non è importante quale sia il tipo di legno? Sempre per la questione iniziale dei valori patrimoniali da rispettare. Non sarebbe stato migliore che fosse un legno della Galizia? Non so, castagno o pino, o

eucalipto.

I/R: Sì, poteva essere. Ma ci sono una serie di questioni.

Primo: trovare legno di castagno delle dimensioni che abbiamo usato lì non è facile.

Il vantaggio che il legno di cedro, prima di tutto, è che è molto leggero, quindi le sue deformazioni, i suoi movimenti, sono contenuti perché ha poca massa.

Avevamo bisogno di trovare un legno che fosse molto ben curato e che fosse molto stabile.

Nel mercato ci sono molti legni. Abbiamo parlato con il falegname e ci ha detto che potevamo farlo in iroko.

Io non ho voluto farlo in iroko, perché ho voluto mantenermi nella famiglia dei legni del pino. E anche del castagno.

È vero che non la scambierai mai con un castagno, però la sua prossimità, diciamo genetica, col pino, non trovando pino da usare, e lo stesso vale col castagno, la quercia è più cara.

Più o meno questa è la questione.

Se tu mi dicessi ora che ho fatto un errore, che il cedro non si dovrebbe usare da un punto di vista strettamente patrimoniale ti direi che sarebbe logico. Io non conosco strutture e infissi di cedro tradizionali. Di pino invece sì.

Con questo ti voglio dire che io sono d'accordo con quello che dici, però non mi pare determinante (*ripete varie volte ndr*).

Capisco che qualcuno potrebbe dire che nota una certa incoerenza, dal punto di vista patrimoniale, però è anche vero che quelle finestre hanno quattro anni e sono lì perfettamente funzionanti.

Ci vuole molto sforzo per lavorare il castagno, e quanto stai forzando un falegname ad usare un certo legno, uno qualsiasi, contro la sua volontà, lo stai obbligando a commettere errori. Io ho parlato col falegname, lui stesso voleva farle in cedro, perché aveva legno di buona qualità per farle.

Questo per me ha molto significato.

Poi questa incoerenza si unisce all'incoerenza di lasciarle senza pitturare, che è molto discutibile.

R/D: si può anche pensare che nell'architettura tradizionale mai avrebbero forzato una soluzione

I/R: (*completa la mia frase Ndr*) ma facevano le cose con il materiale più adatto.

Nella decisione di usare il cedro il principale attore sono io, ma il falegname che le ha fatte è molto importante.

Perché se il falegname mi avesse detto che in quel momento non aveva buon legno di cedro, non l'avrei fatta in cedro. Sicuro.

Ti ho detto prima che potevamo farlo in iroko, che è un legno tropicale. Questo a me non piace, è un legno rosso, con una texture che non mi piaceva.

R/D: questa scelta di mantenere la finestra complanare alla facciata, un punto fisso dei criteri, è ugualmente legato maggiormente all'energia piuttosto che all'aspetto esteriore? 33:52

I/R: sì, perché realmente il vano esteriore dobbiamo considerarlo come uno strumento di controllo ambientale.

Se la eliminiamo, generiamo una catastrofe.

Qualcuno potrebbe dire togliamola e collochiamo una finestra interna. Subito avremo problemi di umidità, non ci sarebbe gocciolatoio. Subito riporremmo la finestra esteriore.

Potremmo discutere se la finestra che mettiamo fuori debba avere la forma della finestra che c'era prima, che in fondo è la forma che avevano prima. Con pochi ritocchi, ci sono piccole modifiche nella *Casa del Cabildo*.

Sono piccole modifiche che tentano di inserirsi nel processo di evoluzione di questi infissi. Cambi molto piccoli, quasi impercettibili ma che hanno un senso.

Per esempio, il gocciolatoio inserito ha la funzione di proteggere i pannelli ciechi. Quando fai il rilievo di finestre storiche trovi che il degrado molto spesso è associato a questo giunto di collegamento tra il telaio e il pannello cieco, che è da dove entra l'acqua.

Perché non mettere un gocciolatoio sopra? È un modo di dire qui c'è un problema, lo risolvo.

Questa è la logica.

Ci sono state molte polemiche per questi infissi. Se noti hanno una griglia vetrata fissa in cima. Queste prima avevano un telaio in legno. Noi le abbiamo cambiate, anche contro l'opinione di alcuni storici, perché eravamo convinti che questa chiusura superiore era una vetrata (*una il termine vidriera, che in Spagna indica una struttura con cristalli e supporti molto sottili, come quelle delle cattedrali NdR*).

Io volevo togliere infissi in legno per togliere legno dalla facciata. Il vantaggio di una *vidriera* è che sparisce come infisso, quasi si integra con la pietra, si valorizza la pietra, si collocano gli infissi nel ruolo che devono avere.

Poi abbiamo trovato fotografie che dimostrano che li originariamente c'erano vetrate.

Non ha senso fare finestre fisse in legno all'esterno, perché marciscono.

Questa per me è una riflessione ben fondata. Forse non erano capaci a fare cornici in legno? Certo che potevano. Deliberatamente non si facevano cornici di legno perché si dovevano ventilare, il giunto tra legno e pietra si deve ventilare, se no si generano funghi.

La cornice fissa, a contatto con la pietra che ha quasi l'umidità dell'esterno, che entra in contatto con l'acqua, marcisce sicuro.

Pertanto, collocare una cornice fissa in legno in questa parte era una incoerenza. Quelle che c'erano erano tutte marcite. Questo ci ha portato a tornare alla soluzione tradizionale.

Avremmo potuto usare un vetro fisso unico. Se vuoi in questa decisione comandò un poco un criterio di protezione patrimoniale, di recupero dell'aspetto originale. A me qui non andava di mettere un vetro unico, avrei potuto farlo.

R/D: per quanto riguarda l'immagine globale della città, un po' di attenzione per i valori patrimoniali, l'aspetto tradizionale, c'è? Il Consorzio rivolge un po' di attenzione per l'aspetto tradizionale? Per esempio, le tegole in copertura. Si sarebbe potuto scegliere un altro tipo di finitura. Stesso discorso per le finestre complanari oppure l'esempio di cui mi ha parlato adesso, del vetro unico.

I/R: le tegole, per quanto riguarda questo edificio (*Casa del Cabildo NdR*), sono una delle cose per cui non sono contento.

I piani delle falde sono molto piccoli. Per la soluzione che è stata usata, che prevede l'uso di lastre bitumate sotto le tegole, sei obbligato ad usare tegole grandi e nella finitura non rende bene.

Io oggi avrei fatto la finitura di zinco. O di rame.

Non sono contento perché la copertura di tegole non è risultata pulita.

La tegola è sempre stata usata perché la copertura di tegole è infinitamente articolata. Le collochi come vuoi. La copertura di tegole è associata a un sottotetto, che è il tradizionale vano ventilato. Perché le tegole non sono impermeabili. Il saggio di impermeabilità di una tegola dice che deve resistere, senza filtrare, durante 24 ore di pioggia.

Quest'anno a Santiago abbiamo avuto 84 giorni di fila di pioggia. 24 ore non è nulla. Capisci?

Era un sistema molto buono, che ti permetteva di adattarti alla situazione, però ha l'inconveniente che richiede uno spazio sotto, un recipiente, che richiede manutenzione ogni anno, e, molto importante, che ammette che ogni tanto si generi un buco che finisce in uno spazio ventilato dove se cade acqua si secca.

Se cambi e nel sottotetto vuoi mettere un'abitazione, inizi ad avere problemi. Perché l'acqua inizia a camminare sulla tua propria struttura.

Quindi, è stata sviluppata una soluzione, in questo processo evolutivo dell'architettura, la placca sotto tegola.

Collochi le tegole così di modo che se una cade l'acqua è fermata da questa.

E questa trasformazione, che io ho sempre considerato intelligente, intendo dire che ha la sua ragion d'essere, soprattutto quando si vuole rendere domestico lo spazio sotto tetto, si porta dietro molti altri problemi.

Innanzitutto la placca è una barriera al vapore, crea condensa, però, soprattutto dal punto di vista esecutivo, è molto rigida. Stai mettendo un materiale che obbliga a livellare perfettamente le coperture e che annulla completamente il vantaggio della tegola di adattarsi alla forma della copertura.

Questo genera molti problemi, a me qui (*Casa del Cabildo NdR*) me li ha dati. Dovendo essere perfettamente piana mi ha dato problemi alla giunzione con i *topete* (*elementi architettonici di protezione della sommità dei muri NdR*).

Oggi l'avrei rifatta sicuramente in metallo. Avrei avuto problemi dal punto di vista patrimoniale. Ci sarebbe stato qualcuno a dirmi che non si può fare.

E io gli risponderei dobbiamo farla di tegole? Se la facciamo di tegole il sotto tetto deve rimanere ventilato. Come era prima. Si vedevano direttamente le tegole.

R/D: Adesso ha i pannelli per l'isolamento?

I/R: si sì, adesso ha tutto.

R/D: Per quanto riguarda i solai con elementi in legno recuperati, perché la soluzione delle mensole e dei puntoni? Perché non una protesi, ad esempio?

I/R: Stai parlando del primo piano no? (*Casa del Cabildo NdR*)

La struttura in legno si trovava in condizioni abbastanza buone. Collaboravamo con un laboratorio specializzato in controllo della qualità di strutture in legno.

Identificammo i pezzi sospetti, diciamo così. Tra queste una, si vedeva già ad occhio dal basso, si vedeva che aveva marcito all'appoggio.

Vennero gli ingegneri del laboratorio, fecero una prova col resistografo. E io gli chiesi cosa dovevamo fare, cambiare l'intera trave, che era una opzione, sostituivamo la parte marcia oppure, per me è uguale, mettiamo una mensola.

In attesa della risposta degli ingegneri, il cantiere è andato avanti.

Se tu noti negli edifici storici di Santiago ci sono molte mensole. È una soluzione standard. Molto semplice.

Gli ingegneri ritardarono la risposta, fino a che un giorno l'impresa, i lavoratori che stavano lavorando lì mi dissero sistemiamo questa trave così possiamo lavorare al solaio. Gli ho risposto che stavo aspettando il risultato per decidere cosa fare.

Mi disse allora il capomastro perché non metti una mensola?

E io gli risposi per me si può fare, mi sembra una buona soluzione.

E il capomastro allora mi dice che lui aveva, proprio in quel momento, una pietra a disposizione e che in due ore sarebbe stata in opera. E avremmo potuto iniziare col solaio.

Gli ho detto mettila.

Era la soluzione più semplice. Quando, poi, arrivarono gli ingegneri il loro risultato era che la trave andava rinforzata, che fosse cambiandola interamente, con una mensola o con una protesi.

Però, innanzitutto, cambiarla intera è una pena, butti molto materiale.

Secondo, fare una protesi, ho bisogno di tecnologia specializzata. È abbastanza complesso. Io l'ho fatto, ho fatto incollaggi molte volte. Per fare bene un incollaggio in cantiere devi avere uno specialista, devono farlo persone molto preparate.

Terza ragione, fare le cose che sanno fare gli operai.

R/D: Sempre lo stesso ragionamento (degli infissi in cedro NdR)

I/R: Il più rapido e il più economico. Questo.

R/D: Per questo è stato ripetuto nell'Oficina del Peregrino (caso studio NdR)?

I/R: l'Oficina del Peregrino è precedente.

Nell'Oficina del Peregrino le mensole che sono state collocate, nel primo solaio dove c'è la scala, sono state messe per il seguente motivo.

Io ho conosciuto quella casa quando sopra quel solaio c'era una cucina e un bagno. Era una casa. Aveva un massetto di cemento e lastre.

Il progetto originale prevedeva la sostituzione completa del solaio. Perché se applichi la normativa ti dice che quello cade.

Noi andiamo lì e vediamo che la struttura sta funzionando. Con un sovraccarico che non avrà mai più. Avrei dovuto cambiare tutto, un solaio con elementi molto piccoli e sostituirlo con travi da 40. La normativa, per il fuoco ecc.

Io ho optato per un procedimento di intervento che consiste nel credere in quello che si vede. Ossia, la struttura sta funzionando, sta funzionando con un notevole sovraccarico, cosa devo fare in questo processo? Quello che dovrei fare è non peggiorare la situazione della struttura.

Primo, tolgo il sovraccarico. Già funzionerà meglio.

Secondo, prenderò decisioni perché le travi funzionino più comodamente. E qui ci sono varie decisioni. Ci sono le mensole. Se noti uno è stato messo in questa trave che finisce in questo elemento grande di pietra, all'improvviso gli togli un terzo di luce.

Il momento si riduce esponenzialmente.

Se noti anche la scala, in fondo, mette un supporto ad un'altra delle travi.

Voglio dire che ogni decisione del progetto, dell'esecuzione del progetto, sono state prese tenendo in mente la previsione del progetto di sostituirlo tutto con l'obiettivo di salvare il solaio esistente.

I travetti ho dovuto cambiarle, perché sono più piccole. Erano degradati. Anche per il fuoco. Sono molto sottili.

R/D: Per questo motivo la sezione dei travetti cambia in ogni intervento? 52:55

I/R: sì, per questo. I travetti sono molto difficili da conservare.

Nella *Casa del Cabildo* è stata fatta una cosa relazionata a questo fatto.

I travicelli si cambiano sempre, però il controsoffitto del vano scala è fatto di travicelli recuperati.

Testimonia il fatto che se io potessi conserverei tutto. Però, in questo caso, non potevo utilizzarli come travicelli. Si come controsoffitto.

R/D: Aumenta anche il numero dei travicelli?

I/R: Sì, aumenta il numero e aumenta anche la forma con cui lavorano.

Voglio dire che si cerca di fare in modo che i travicelli siano continui.

Nella *Casa del Cabildo* c'è una soluzione molto interessante, che ha proposto il falegname per farli lavorare in continuità.

In sintesi, quello che si è tentato di fare è che ogni travicello appoggi in più di due travi. Appoggi in tre travi. E si facciano da contrappeso. Per fare in modo che alla fine risulti tutto bloccato. I travetti sono passanti, per farli lavorare come una trave continua. Per dare rigidità al solaio.

Immaginiamo di avere tre travi, su cui passa un travetto. Quando il travetto è caricato in un punto, il carico si distribuisce, in ragione della distanza, sulle tre travi. (*spiega con un disegno Ndr*). È molto importante.

Come è molto importante quello che abbiamo messo sopra. Mettendo pannelli sto creando una trave molto alta qui. Probabilmente stanno lavorando le tre travi insieme.

R/D: La stessa funzione ha la collocazione del travetto di bordo?

I/R: quello è un cordolo.

In prossimità di un angolo della *Casa del Cabildo* è stata effettuato uno scavo importante per installazioni telefoniche.

La *Casa del Cabildo* ha questa struttura muraria (*disegna Ndr*).

A causa degli scavi di 50 anni fa si è prodotto un assestamento brutale. In facciata, nella cornice in cima, si era prodotta una fessura dove passava una mano. L'abbiamo chiusa perché non entrasse l'acqua.

Durante l'intervento sono venute molte imprese che facevano micro-palificazione di muri. Fare la micro-palificazione, dell'intero edificio come ci avevano proposto, costava più di tutte le altre lavorazioni messe insieme.

Per me era un lavoro inutile.

L'assestamento si è prodotto 40 anni fa, in maniera istantanea, probabilmente nelle prime 24 ore. Poi quelli dell'escavazione se ne sono resi conto, hanno chiuso con un muro di contenimento e il terreno è stabile, non è tornato a muoversi.

Io ho deciso di non fare nulla, salvo questo giunto di bordo. E poi ricucire una fessura nella facciata di dietro.

Cosa succede se un giorno l'edificio si assesta di nuovo? Si apre di nuovo la fessura.

Quando venne uno specialista in strutture, partner dell'impresa della micro-palificazione per cui avremmo sprecato molti soldi, gli ho detto che prima avremmo fatto l'intervento, poi la micro-palificazione la possiamo fare sempre, se il problema si presenta. Vediamo se si presenta. Io preferisco aspettare.

Il direttore del cantiere mi disse che non capiva come potevo essere tanto tranquillo, dopo quello che mi avevano detto.

Io gli ho risposto che non ero per nulla tranquillo. Di notare come ogni volta che andassi in cantiere controllassi la fessura. Il giorno in cui si dovesse aprire chiamerò subito questi dei micro-pali e gli dirò vi paghiamo, dobbiamo micro - palificare! Però siamo ancora così.

R/D: e il motivo del travetto di bordo – cordolo nella *Oficina del Peregrino*?

I/R: Quello perché i muri, in molti casi, sono rinforzati dalla propria struttura in legno. Quello che io voglio è che la struttura in legno serva per legare i muri.

Per esempio, nell'*Oficina del Peregrino* c'è un angolo che non è legato. Quasi passava una mano tra i muri. Quando metti il cordolo risulta tutto legato.

Come le porte intermedie, per spiegarlo così. Una porta intermedia che ha due pannelli in legno, che sono rigidi per la propria forma.

È questo. Fare un cordolo, ma un cordolo di legno.

R/D: In Italia si usa molto il sistema dei tiranti e capo chiave. (spiego con disegno e Panero dimostra di conoscerlo Ndr) Non si usa questo sistema a Santiago?

I/R: Sì, a volte sì, ma non spesso.

R/D: Per questo optate per questa scelta? Anche per non uscire fuori dal muro?

I/R: Per non uscire fuori. Perché non era necessario.

C'erano ragioni per cui questo fosse imprescindibile.

C'è stato uno studio di un ingegnere nella *Casa del Cabildo*. Questo cordolo è più efficace nella copertura. Questo cordolo è presente anche in copertura. È molto importante, se il muro si sta aprendo con poco sforzo lo mantiene.

Se il muro è deformato, sta cercando di andarsene, la componente orizzontale che hai qui è molto piccola (*indica in sommità in un disegno Ndr*). Se qui lo trattieni un pochino, già non se ne va.

C'è stato un ingegnere che aveva fatto uno studio sulla grande fessura, che ti dicevo prima, che raccomandava di mettere un cordolo di cemento sulla sommità. Il problema di mettere un cordolo in sommità, su un muro che è già deformato, non fanno altro che destabilizzare ulteriormente il centro di gravità del muro. Questi muri, se li disegni con grande dettaglio, non sono altro che questo (*disegna Ndr*). Sono due pietre. Se gli metti qui un carico, e questo è deformato, lo stai caricando fatalmente.

Il cordolo di legno è sufficiente, per lo sforzo che deve trattenere.

Il cemento lo maneggiamo molto bene, perché è la tecnologia della nostra epoca. Però generiamo problemi. Non solo di peso e così via. Per esempio, di sali.

R/D: Si riferisce a questioni di compatibilità chimica?

I/R: Chimica, chiaro. Molto importante.

R/D: E nella *Casa da Raiña* (caso di studio Ndr) perché questa soluzione di travetti e dormienti?

I/R: La *Casa da Raiña* era una rovina, era in uno stato molto cattivo. E in più dovevamo collocare lì la scala e l'ascensore, per proteggere l'altro (*Casa del Cabildo Ndr*).

Per tanto, dovevamo fare una struttura nuova. Quindi, quello che si decise fu di fare un nucleo.

In progetto era previsto di laterizio, è stato modificato. Era in laterizio, foderato in legno.

Io l'ho cambiato. Perché pensavo fosse meglio fare un elemento costruttivo per se stesso. E lì l'artigiano ha fatto un vano di ascensore in granito.

Da quel momento si è proposto che la casa sarebbe passata ad avere una struttura che appoggia sui muri, tranne dove c'è la scala, e sul vano ascensore.

R/D: E perché i travetti non caricano direttamente sul muro e hanno questo dormiente?

I/R: Perché avremmo dovuto fare molti buchi nel muro.

Se metti una mensola, o due, non stai facendo molti buchi nel muro. Non gli cambia nulla. Questa è la ragione.

Un'altra è che io cerco sempre che il legno sia sempre ventilato. Se noti è sempre poggiata su del neoprene. Il legno sta, per dirlo così, nell'aria. Questo garantisce ventilazione, che non sia abbia marcescenza.

Se collochi il legno direttamente a contatto con gli elementi di fabbrica, l'igroscopia della propria malta se lavora lì può generare marcescenza.

R/D: E perché ha scelto in questo caso l'eucalipto lamellare e non l'acciaio? Preferisce il legno?

I/R: in questo caso (*sempre Casa da Raiña NdR*) se noti abbiamo limitazioni di altezza libera tra i piani.

L'eucalipto lamellare è un legno che si produce, diciamo così, sotto controllo e ha un modulo resistente molto maggiore rispetto a qualsiasi altro legno. Legni lamellari inclusi eh.

Quindi la sezioni che abbiamo sono molto sottili li. Questa è la ragione fondamentale.

La seconda ragione importante è perché è un materiale frutto di un progetto di sviluppo tecnologico galiziano. Qui c'è molto eucalipto, si usava normalmente per fare pasta di carta, e adesso sono riusciti a fare, selezionando il legno e incollandolo, elementi strutturali di eucalipto. Che mai erano stati fatti, perché l'eucalipto è un legno molto rude, che si ritorce molto.

Ma l'hanno fatto molto bene, funziona molto bene. Quindi, questa è la ragione.

Ci sono tre strutture nella *Casa del Cabildo (caso studio NdR)*: quelle che sono state ri-sfruttate (*usa reaprovechar NdR*), o meglio che si sfruttarono, quelle che c'erano già, quelle del primo piano, quelle che si riutilizzarono, quelle del secondo piano, il superiore, che sono fatte con travi dell'edificio di fronte, che era un lavoro lo stesso del Consorcio, che aveva travi 20x20 che quando furono smontate me li sono prese tutte per utilizzarle.

R/D: Perché nell'altro le hanno smantellate?

I/R: l'ha fatto l'altro architetto. Se tu le smonti me le prendo per me e le utilizzo tutte. (*ride, facendo intendere che è stata una scelta di un altro architetto NdR*).

E poi c'è la terza struttura nuova, che è quella di eucalipto lamellare. Che è legno ma è tecnologia, tra virgolette, moderna.

R/D: Rua do Medio 65 (caso di studio NdR). Perché il pavimento in linoleum?

I/R: Perché li abbiamo il pavimento radiante.

Quando abbiamo fatto l'intervento, l'intenzione era di fare appartamenti per piano.

Uno dei problemi fondamentali delle strutture tradizionali in legno è l'insufficiente isolamento acustico tra piani. Per cui i vicini si disturbano a vicenda a causa del rumore. Dovevamo risolvere questo problema.

Questo entrava in contraddizione perché questo problema si risolve con massa, con peso. Pertanto, devi sovraccaricare la struttura. Però io credo sia importante, bisogna farlo.

Una delle soluzioni che si prese fu quella di mettere nel pavimento il pavimento radiante. In questo modo si eliminavano tutti i radiatori e, soprattutto, si riusciva a dare massa al solaio. Massa che serve in questo caso anche alla trasmissione del calore.

Nel momento in cui decidiamo di fare questa diventa, relativamente, contraddittorio fare un pavimento in legno. Perché il legno è un isolante, lo poggi su un grigliato, stai lasciando il pavimento radiante staccato, con una camera vuota che lo isola, e il legno che lo isola ulteriormente per la sua natura isolante.

Quindi, un'altra soluzione sarebbe stata fare un pavimento in legno sopra un massetto di cemento. Però, di nuovo, il legno è un materiale isolante. C'è una certa contraddizione.

Allora abbiamo deciso di fare, diciamo così, un pavimento legnoso anche se manipolato. Però più fine di un massetto ordinario, per garantire una migliore trasmissione del calore.

Avremmo potuto decidere di farlo con piastrelle (*baldosa NdR*), ad esempio. Però ci sembrava alieno al comportamento proprio della struttura. Anche alieno alla deformazione naturale delle strutture in legno. Mettere un pavimento molto rigido di piastrelle, in un secondo piano o terzo

Abbiamo deciso di mettere un materiale dall'apparenza molto leggera, molto sottile e che, in fondo, è legno, anche se lavorato. Questa è la ragione.

E poi ci piaceva pensare che in questo edificio le cose fossero un po' al rovescio, con una finitura per tetto che sta nel soffitto e una finitura del soffitto, fatta tipo tavole, che poteva stare nel pavimento. Una cosa per sorprendere. (*fa capire che non attribuisce tanta importanza a questa cosa, come se fosse un piccolo gioco, un intrattenimento NdR*)

R/D: Parliamo delle volte. Ad esempio, le volte dell'Oficina del Peregrino (caso di studio NdR). Quali sono le motivazioni della proposta della pavimentazione in granito e dell'impermeabilizzazione artigianale?

I/R: Li c'era un problema, che il pavimento, questo di pietra dava umidità sulle volte sotto.

Nel progetto era previsto sollevare il pavimento completamente, fare una impermeabilizzazione come quelle contemporanee, e rimettere le pietre.

Poi ci siamo accorti che alcune pietre sono chiavi della volta. Lo spessore di pietre che ci sono lì è 20 cm. Alcune si vedono da sotto, creano il pavimento.

Questo significa che se levo la pietra devo modificare la volta. O cambiare le pietre.

Inoltre queste pietre sono montate sotto una balaustra, si sarebbe dovuta togliere anche la balaustra.

Siamo partiti dalla considerazione che il granito è impermeabile, salvo che non sia fessurato. Pertanto, la trasmissione di umidità avviene attraverso i giunti. Bisogna agire nei giunti.

Innanzitutto li abbiamo trovati diversi errori precedenti. Quando videro che dal granito filtrava acqua la prima cosa che hanno fatto è rompere i giunti e riempirli di cemento. Qualcosa che sappiamo che nel momento in cui si fa crea infiltrazioni. Perché ha un ritiro molto grande e quando si secca si fessura con la pietra.

Abbiamo tolto tutto e abbiamo pensato cosa potevamo fare per dare impermeabilità ai giunti. E lì è nata l'idea, che si usa molto nella navigazione, di impermeabilizzare i giunti tra le tavole. Gli metto stoppie e catrame e questo garantisce che l'acqua non passa.

Si è deciso quindi di fare così e ha funzionato bene al principio. Poi l'ultima volta (*sono intervenuti più volte nella Oficina del Peregrino Ndr*) non ha funzionato molto bene, hanno dovuto rifarlo. Bisogna farlo molto bene.

Oggi se lo rifacessi userei un prodotto chimico, con sufficiente aderenza al granito e che sia impermeabile, così il problema sarebbe risolto.

R/D: non sono riuscito a capire se nella Casa del Cabildo ci sono travi aggiunte. Ci sono più travi rispetto alla configurazione prima dell'intervento?

I/R: non si riconoscono.

Non è difficile vederle, sono quelle un pochino più piccole, sono quelle 20 x 20.

Stiamo parlando del pavimento del secondo piano/tetto del primo piano.

Avendo luci molto grandi si è deciso di mettere nuove travi. Il problema era capire il punto dove collocarle. Non può coincidere con una finestra e così via.

Sì, se ne sono aggiunte, ora non ricordo quante. Sicuramente nei bordi, perché arrivavano i travetti direttamente nella parete e si decise di mettere una trave per evitare questo appoggio.

L'appoggio delle travi è sempre un punto molto delicato, perché è dove avviene la marcescenza. Se la trave ha una sezione 20 x 20 può resistere a un attacco, tra virgolette. Gli attacchi delle termiti o di altri xilofagi sono superficiali, in una trave 20 x 20 non cambia molto. Ma se hai un travetto di 7 x 8, magari inserito nel muro, è molto vulnerabile, molto vulnerabile. Per questo ho aggiunto la trave.

R/D: stesso discorso per i puntoni di bordo, i dormienti della Casa da Raiña, il principio è lo stesso?

I/R: è lo stesso, per evitare di dover entrare nel muro con tutti.

R/D: Ha sviluppato questo approccio autonomamente? è interamente un prodotto intellettuale suo, oppure ha preso punto da qualche riferimento teorico? Libri? Altri esempi?

I/R: No. Io mi sono laureato nell'anno 1988. Nel 1994 ho iniziato a lavorare qui, a Santiago. Sono 20 anni proprio adesso.

Diciamo che il processo attraverso cui ho sviluppato questo approccio teorico di intervento, che sempre mi rimprovero di non scriverlo, perché credo che abbia una sua coerenza, una coerenza abbastanza uniforme, logica.

Quindi, è stato sviluppato, fondamentalmente, in questi 20 anni. Nella mia riflessione come architetto, nella mia formazione, prima di arrivare a Santiago, avevo già elementi per sviluppare questo approccio. Io mi sono sempre molto interessato alla ragione costruttiva dell'architettura. Perché si costruiscono così le cose. Quali sono le ragioni dei processi costruttivi. Incluso nelle opere moderne, perché io prima ho fatto anche progetti da zero.

Quello che mi interessa molto è che dietro non ci sono solo ragioni costruttive, ci sono anche ragioni umane. Che ha a che vedere con lo sforzo, fisico, che devi fare per poter costruire. Come ci ingegniamo per minimizzare le sofferenze della costruzione.

Non dover alzare i pesi, utilizzare materiali più leggeri o che si usano con più facilità ecc. L'interesse per la logistica del processo costruttivo.

Questo era precedente che arrivare qui. A me dell'architettura mi interessava pensare a questo.

Se facevano un rifugio in una montagna, utilizzavano gli alberi del proprio luogo ecc.

Quindi, arrivo qui e inizio a lavorare a Santiago, che è una città, al di là del suo valore patrimoniale, che io non ho mai sottovalutato, però soprattutto di un grande valore costruttivo. È costruita molto bene.

È costruita molto bene perché si basa essenzialmente su due materiali: l'opera in pietra, con un gremio di scalpellini saggio, gente che sa lavorare la pietra molto bene, e utilizzarla, e la falegnameria. Materiale locale con, anche in questo caso, un gremio di falegnami che sa trattare molto bene il legno.

Ti trovi all'improvviso a lavorare in una città, storica, però molto ben costruita. Io vengo da Leon, dalla Castilla, dove è tutto costruito in terra e solai in legno, di qualità molto bassa, molto vulnerabili agli agenti meteorologici, ecc.

Ti posso fare un altro esempio. A Santiago ci sono 60000 m2 di pavimentazione di pietra, questo pavimento in Castilla, a Leon, devi andare in un palazzo per trovarlo. Questo pavimento che qui si trova nelle strade, lo trovi nei palazzi in Castilla.

Certo, ci sono città che ce li hanno, che hanno anche pietra. Però, in termini generali...

Quindi, questo fa in modo che io mi metta a lavorare in questo contesto con questi precedenti, e inizio a lavorare in un programma che era di interventi minimi! Praticamente negando il mio essere architetto. Non c'era da fare quasi nulla. Il minimo, l'indispensabile per andare un po' avanti.

Però, ovviamente, questo processo prima di tutto ti dà molte opportunità di capire come sono costruite le cose. E ti rende anche testimone, permanente, di questa trasformazione.

Perché ogni volta che togli un falso tetto, togli un pavimento, o togli un tramezzo, vedi che lì già passò qualcuno, che già si fecero cose. E lì è dove io inizio a comprendere che quello che abbiamo tra le mani non è una realtà statica, con grande valore patrimoniale. Piuttosto tutto contrario. Una realtà straordinariamente dinamica e cangiante. Molto più di quanto vorrebbe qualcuno, che si impegna a fare immagini fisse del patrimonio. Questo conduce alla distruzione. Perché non è vero. Non è vero (*ripete per sottolineare il passaggio NdR*). C'è una trasformazione permanente. Che è espressione propria della vitalità urbana.

Se non cambiasse, la città sarebbe morta. Per fortuna però cambia. Perché c'è vita. E questo è il suo valore culturale. Essere una città. Essere un congiunto urbano.

Questo per me fa una differenza straordinaria. E, soprattutto, fa una differenza straordinaria con i gravissimi errori che sono stati commessi nelle strategie di protezione dei centri storici, che li hanno condannati alla distruzione. Perché erano sbagliate.

Molte si svilupparono in Italia. Però è anche vero, bisogna riconoscerlo, in Italia si svilupparono le radici del pensiero che sto maneggiando ora, a Bologna. Il restauro tipologico di Bologna. Quei meccanismi hanno risvegliato all'improvviso l'interesse per il fenomeno urbano dell'abitabilità delle abitazioni, diventa prioritario rispetto alla conservazione della realtà patrimoniale.

Ho anche conosciuto Campos Venuti, è stato qua a Santiago e abbiamo parlato a lungo. Sono anche andato a trovarlo, a Bologna.

NORMATIVA



COMUNE DI GENOVA

NORME DI ATTUAZIONE

testo coordinato

Piano Urbanistico Comunale, approvato con Decreto Presidente Giunta Regionale n° 44 in data 10 Marzo 2000, confermato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 1304 del 5 Novembre 2010 e successive varianti o aggiornamenti, efficaci ai sensi di legge, alla data del 26 febbraio 2014.

CAPO II

NORME DI ZONA

art. 60) Zona A: Tessuto storico

1. La zona A é formata da aree interessate da fabbricati, da nuclei, da spazi liberi e da percorsi che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale e che, per le loro caratteristiche e la loro consistenza unitaria, sono destinate ad essere salvaguardate, conservate e valorizzate.

art. 61) Sottozone AS, AC, AV, AE

1. La zona A é suddivisa nelle seguenti sottozone:
 - 1.1 **AS** struttura urbana storica, comprendente centri e nuclei storici minori, tessuti edilizi e percorsi di valore storico, ville ed edifici antichi di valore architettonico.
 - 1.2 **AC** centro storico urbano, comprendente il tessuto urbano di impianto medievale e parte dell'urbanizzazione ottocentesca, individuato con apposito perimetro nella planimetria di zonizzazione, coincidente con il perimetro della Circostrizione, con esclusione delle parti a levante di via Bertani e inserimento dell'isolato tra via Roma, salita Santa Caterina e via San Sebastiano.
 - 1.3 **AV** edifici, giardini o parchi di pertinenza di pregio storico contraddistinti da valore paesistico e ambientale costituenti un sistema unitario da conservare.
 - 1.4 **AE** aree di frangia e rurali, caratteri paesistico-ambientali di pregio, comprensive di nuclei, insediamenti sparsi e zone agricole strutturate di valore storico, da assoggettare a regime di conservazione sotto il profilo paesistico.

art. AS1) Sottozona AS: Funzioni ammesse

1. Nella sottozona AS la funzione caratterizzante é la residenza.
2. Sono inoltre ammesse le seguenti funzioni:
 - alberghi, residenze turistico-alberghiere, connettivo urbano, direzionale, servizi pubblici e privati;
 - esercizi commerciali nei limiti di S.N.V. previsti dalle disposizioni regionali vigenti in materia e pubblici esercizi, purché compatibili sotto il profilo ambientale e architettonico;
 - centro integrato di via naturale e artificiale, con eventuale media struttura di vendita di generi non alimentari solo se derivante da trasferimento e nei limiti previsti dalle disposizioni regionali in materia;
 - terziario avanzato, parcheggi pubblici e privati, viabilità secondaria, esclusivamente nei casi in cui sia dimostrata la compatibilità sotto il profilo ambientale e architettonico.
3. Sono di conseguenza vietate tutte le altre funzioni. (D.C.C. n. 13/2013)
Per le attività agricole esistenti e in atto è consentito il consolidamento, applicando il regime della sottozona EE-CO.

art. AS2) Sottozona AS: Applicabilità dei regolamenti igienico-edilizi

1. In considerazione delle particolari caratteristiche degli edifici storici e della primaria esigenza di conservazione e di recupero, le norme igienico-edilizie vigenti si applicano nei limiti consentiti dalle caratteristiche dell'edificio e dal suo grado di trasformabilità, nel rispetto dei caratteri tipologici e architettonici, a condizione che siano dimostrati gli effettivi miglioramenti dello stato dell'edificio stesso.

art. AS3) Sottozona AS: Disciplina degli interventi sugli edifici esistenti e relativi parcheggi pertinenziali

1. Nella sottozona AS gli interventi sugli edifici esistenti sono subordinati al rispetto e alla conservazione delle caratteristiche architettoniche, tipologiche e storico-ambientali degli edifici e degli spazi liberi nonché delle tecnologie e dei materiali tradizionali qualificanti.
Gli edifici incompatibili devono, pertanto, essere trasformati al fine di un più consono inserimento ambientale.
2. Valgono inoltre unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 2.1 **Manutenzione ordinaria e opere interne:** consentite.
 - 2.2 **Manutenzione straordinaria:** consentita.
 - 2.3 **Restauro scientifico:** prescritto per gli edifici monumentali, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.

E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica atta a rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e a suffragare le scelte progettuali dell'intervento.

2.4 **Restauro conservativo:** prescritto per gli edifici compatibili rappresentativi del tessuto edilizio storico che abbiano mantenuto i caratteri originari, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.

E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica atta a rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e a suffragare le scelte progettuali dell'intervento.

2.5 **Risanamento conservativo:** consentito limitatamente agli edifici compatibili per i quali non é prescritto il restauro, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.

E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica atta a rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e a suffragare la scelta del tipo di intervento.

Gli interventi che comportino anche il cambio d'uso, il frazionamento o l'incremento superficiale sono subordinati alle relative prescrizioni.

2.6 **Cambio d'uso:** consentito:

- per gli edifici compatibili senza obbligo di reperimento dei parcheggi pertinenziali;
- per gli edifici incompatibili subordinatamente alla contestuale ristrutturazione, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali per gli interventi superiori a mq. 500 di S.A. ovvero a mq. 250 di S.N.V., in relazione alla situazione dell'accessibilità carrabile.

Vigono inoltre le seguenti limitazioni specifiche:

- l'introduzione di parcheggi é ammessa solo ai piani terreni o nei piani fondi, a condizione che non contrasti con le caratteristiche tipologiche dell'immobile e che non alteri i fronti commerciali che devono essere mantenuti;
- negli edifici incompatibili i locali adibiti a parcheggi possono essere oggetto di cambio d'uso esclusivamente per costituire fronti commerciali.

2.7 **Frazionamento e accorpamento di unità immobiliari o di edifici:** consentiti

- per le unità immobiliari di edifici compatibili e per gli edifici compatibili in posizione di contiguità, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali;
- per gli edifici incompatibili, subordinatamente alla contestuale ristrutturazione, con reperimento dei parcheggi pertinenziali per accorpamenti che generino unità immobiliari superiori a mq. 500 di S.A. ovvero a mq. 250 di S.N.V. e con obbligo di reperire un posto auto pertinenziale per ogni unità immobiliare aggiuntiva, in relazione alla situazione dell'accessibilità carrabile.

- 2.8 **Ristrutturazione edilizia:** consentita con obbligo di reperimento dei parcheggi pertinenziali, in relazione alla situazione dell'accessibilità carrabile.
Per gli edifici incompatibili il progetto deve prevedere la ricomposizione architettonica dell'edificio, con particolare attenzione all'aspetto esterno.
Quando l'incompatibilità dell'edificio non consente di ottenere un risultato adeguato con la ristrutturazione, può essere prescritta la demolizione e ricostruzione.
Per gli edifici compatibili purché prevista da un progetto esteso all'intero edificio che ne dimostri la compatibilità sotto il profilo architettonico e funzionale senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.
- 2.9 **Incremento di Superficie Agibile:** consentito limitatamente agli edifici compatibili nei limiti previsti per gli interventi di ristrutturazione edilizia con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali per la parte aggiuntiva mediante recupero di S.A., per la parte eccedente il 20% della S.A. esistente, derivante da contestuali o anticipati interventi di demolizione di edifici esistenti nella stessa sottozona AS, nella zona F o interferenti con la realizzazione di opere pubbliche;
- per gli alberghi, negli interventi di ristrutturazione urbanistica, purché previsto da un progetto che ne dimostri la compatibilità sotto il profilo architettonico e funzionale, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali ovvero ricorrere alla monetizzazione prevista dall'art. 51 e con le seguenti limitazioni:
a) nel limite del 20% della S.A. esistente anche tramite la sopraelevazione limitatamente a un piano;
b) senza limiti di S.A. se realizzato all'interno degli edifici.

art. AS4) Sottozona AS: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi sugli edifici esistenti

1. Nella sottozona AS gli interventi consentiti - comprese la manutenzione e le opere interne - devono essere realizzati secondo le indicazioni seguenti.
 - 1.1 Gli interventi relativi a edifici compatibili devono perseguire il mantenimento e la valorizzazione delle caratteristiche architettoniche degli edifici stessi, dell'intorno e degli spazi liberi. Per gli interventi relativi a ville storiche e a edifici di particolare pregio architettonico può essere prescritta la redazione di un progetto di massima che investa l'intero immobile e le aree di pertinenza.
 - 1.2 Gli interventi devono comportare l'uso di materiali e di tecnologie tradizionali o compatibili con essi.
 - 1.3 Gli interventi devono assicurare la conservazione degli elementi artistici e architettonici presenti nell'edificio e negli spazi di pertinenza, il cui rilevamento é obbligatorio.

- 1.4 La rifusione dei corpi di fabbrica contigui é consentita solo quando gli stessi non abbiano un valore documentario particolarmente rilevante.
- 1.5 E' consentita la costruzione di tetti a falde con sottotetto anche abitabile e la sopraelevazione di un piano per gli alberghi laddove la tipologia dell'immobile e i suoi elementi architettonici lo consentano.
- 1.6 Gli interventi interni sono ammessi anche ove comportino contenute modifiche delle altezze interne, realizzazione di soppalchi, raccordi tra diversi livelli mediante scale interne e purché non compromettano gli ambienti e gli elementi architettonici di pregio.
- 1.7 I sistemi di raccolta delle acque devono essere realizzati in modo da garantirne il corretto deflusso nella rete pubblica al fine di evitarne il ristagno nel sottosuolo degli edifici.
- 1.8 Gli interventi su edifici con presenza di superfetazioni devono essere progettati in modo da favorirne l'eliminazione. Negli interventi di restauro o risanamento con incremento superficario o di ristrutturazione, l'eliminazione delle superfetazioni é obbligatoria.
- 1.9 Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione degli spazi di pertinenza. Le essenze ad alto fusto di pregio devono essere mantenute. Laddove sia possibile devono essere inserite nuove essenze di piante ad alto fusto con le adeguate protezioni perimetrali.
- 1.10 Ai piani terreni, i fronti adibiti ad attività commerciali o a pubblici esercizi devono essere mantenuti o ricostituiti, nell'obiettivo di assicurare continuità alla presenza delle funzioni tradizionali qualificanti.
- 1.11 Ove l'intervento comporti demolizione delle superfetazioni, interessi gli spazi pubblici all'intorno o contempli la riqualificazione di elementi artistici e architettonici ritenuti necessari, le relative opere possono essere scomutate dai pertinenti oneri di urbanizzazione, in quanto determinino riqualificazione paesistica o ambientale.

art. AS5)

Sottozona AS: Disciplina degli interventi di sistemazione degli spazi liberi e della viabilità

- 1. Nella sottozona AS, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 1.1 **Sistemazione superficiale delle aree:** consentita per la conservazione e la valorizzazione degli spazi liberi esistenti. Può essere inoltre consentita per realizzare giardini, aree verdi, chioschi e verande per pubblici esercizi, depositi di cui all'art.

39.3, nonché viabilità pedonale, compatibili sotto il profilo ambientale.

La realizzazione di parcheggi pubblici e privati é consentita esclusivamente in presenza di accessibilità consolidata, sulle percorrenze secondarie e a condizione che non contrasti con le caratteristiche ambientali del tessuto.

I giardini, i chioschi, i cortili e gli spazi di pertinenza interni al lotto dell'edificio e che fanno parte integrante dell'organismo edilizio sono assoggettati al regime di intervento previsto per l'edificio stesso e devono essere progettati unitamente ad esso.

Le aree risultanti da demolizioni di edifici nonché gli spazi pubblici o privati, che hanno subito trasformazioni recenti a seguito di crolli aventi carattere di casualità e per i quali non é prevista la ricostruzione, devono essere reintegrati nell'assetto storico mediante interventi di riqualificazione ambientale.

1.2 **Demolizione:** consentita, limitatamente agli edifici incompatibili, alle superfetazioni e agli edifici compatibili in caso di comprovato dissesto statico, per realizzare migliorie ambientali e sistemazione superficiale delle aree.

Gli edifici, o loro parti, possono essere demoliti e la S.A. recuperata nei casi consentiti nell'ambito della stessa sottozona AS e nella sottozona AC.

A tal fine la S.A. demolita deve essere inserita nel registro dei diritti edificatori derivanti dalle demolizioni e dei relativi trasferimenti istituito presso il competente ufficio.

art. AS6) Sottozona AS: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per la sistemazione degli spazi liberi

1. Gli spazi liberi tra edifici devono essere sistemati nel rispetto delle caratteristiche ambientali dell'intorno e degli elementi di pregio esistenti.
Le essenze ad alto fusto di pregio e le sistemazioni vegetali strutturate devono essere mantenute o migliorate o sostituite in caso di deperimento.
2. Le pavimentazioni, le recinzioni e le opere di contenimento devono essere realizzate con tecniche e materiali tradizionali.
Il ricorso a tecnologie alternative é ammesso solo se é compatibile sotto il profilo ambientale e se assicura migliori risultati in termini di funzionalità, smaltimento delle acque, permeabilità dei suoli e stabilità degli stessi.
3. Gli impianti sportivi scoperti devono essere di piccole dimensioni, di limitato impatto, muniti di pavimentazione drenante, e devono essere progettati con riguardo ai valori ambientali dell'intorno.
4. Chioschi e verande per pubblici esercizi devono essere progettati e inseriti con riguardo ai valori paesistico ambientali del contesto.
5. Gli interventi devono perseguire la conservazione e valorizzazione degli spazi liberi esistenti adibiti a parchi, giardini, aree verdi ed orti.

art. AS7) Sottozona AS: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi sugli spazi pedonali, sulla viabilità e relativi accessori

1. Gli interventi sugli spazi pedonali e sulla viabilità devono tendere alla conservazione o al ripristino delle caratteristiche tradizionali degli stessi, con particolare riguardo alla pavimentazione, agli arredi, agli impianti di illuminazione, alle recinzioni, alle opere di sostegno e alle piantumazioni.
Gli interventi suddetti devono assicurare la razionalizzazione del sistema delle reti di distribuzione utilizzando preferibilmente manufatti e collegamenti interrati.
2. Gli interventi di modifica o integrazione della viabilità devono salvaguardare la continuità dei percorsi storici.
La chiusura al transito o la soppressione di percorsi storici può essere eccezionalmente ammessa ove la trasformazione del tessuto circostante ne abbia determinato la perdita di funzionalità e, comunque, nell'ambito di una progettazione organica che ne giustifichi un diverso assetto.
3. Le volumetrie degli impianti tecnologici a rete devono, di preferenza, essere collocate all'interno degli edifici.

art. AS8) Sottozona AS: Disciplina degli interventi di costruzione di nuovi edifici e relativi parcheggi pertinenziali

1. Nella sottozona AS valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 1.1 **Demolizione e ricostruzione:** consentita limitatamente agli edifici incompatibili, con reperimento dei parcheggi pertinenziali, a condizione che il progetto preveda la riqualificazione architettonica e ambientale dell'edificio nei suoi rapporti con l'intorno anche con eventuale riduzione dell'altezza, del volume e della S.A. che può, comunque, essere incrementata all'interno degli edifici nel limite del 20% di quella esistente soltanto mediante recupero di S.A. derivante da contestuali o anticipati interventi di demolizione di edifici esistenti nella stessa sottozona AS, nella zona F o interferenti con la realizzazione di opere pubbliche;
La demolizione e ricostruzione é consentita sugli edifici compatibili solo in caso di comprovato dissesto statico.
 - 1.2 **Nuova costruzione:** consentita esclusivamente per
 - edifici compatibili, in luogo di edifici preesistenti ove si rilevi l'esigenza di riqualificare una situazione ambientalmente compromessa, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali. A tal fine é prescritta la predisposizione di apposita analisi storico-documentaria che consenta di individuare le caratteristiche dimensionali e architettoniche dell'immobile preesistente.
Gli interventi di cui sopra sono consentiti a condizione che il progetto preveda il corretto inserimento architettonico dell'edificio nell'intorno, anche con eventuale riduzione dell'altezza, del volume e della S.A. preesistenti, come sopra documentate; la S.A. può, comunque, essere incrementata,

all'interno degli edifici, nel limite del 20% di quella esistente soltanto mediante recupero di S.A. derivante da contestuali o anticipati interventi di demolizione di edifici esistenti nella stessa sottozona AS, nella zona F o interferenti con la realizzazione di opere pubbliche;

- parcheggi privati, interamente interrati, con soprastanti sistemazioni degli spazi liberi privati, pubblici e di uso pubblico.

art. AS9) Sottozona AS: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi di costruzione di nuovi edifici anche destinati a servizio pubblico

1. Gli interventi di ricostruzione e di costruzione di nuovi edifici devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, perseguendo la realizzazione di edifici dimensionalmente e architettonicamente armonici con quelli circostanti.
2. La realizzazione di edifici con tipologia e destinazioni diverse da quelle ricorrenti é consentita solo per i servizi o per strutture di carattere leggero atte a sostituire edifici costruiti con materiali impropri e comunque a condizione che si configurino come inserimento architettonico qualificante e di ricucitura del contesto.
3. Ai fini suddetti é prescritta una valutazione di compatibilità sotto il profilo architettonico e ambientale, da effettuarsi mediante la predisposizione di elaborati di progetto che ne dimostrino la congruenza architettonica rispetto all'intorno, anche con riferimento ai materiali, alle finiture e ai colori impiegati.

art. AS10) Sottozona AS: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per i nuovi edifici destinati a parcheggi

1. Gli interventi di costruzione di parcheggi in struttura devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, con particolari cautele nella realizzazione degli accessi.
2. I parcheggi in struttura devono essere interrati, salvo contenute correzioni del profilo del terreno tendenti alla qualificazione ambientale dell'intorno.
3. Le sistemazioni esterne e la copertura sono soggette alle norme progettuali e esecutive per gli spazi liberi; nelle situazioni ove risulti ambientalmente compatibile, la copertura dei parcheggi deve contemplare la piantumazione con alberi di alto fusto e, in tali casi, i parcheggi devono essere ricoperti da un manto di terreno vegetale avente spessore adeguato all'apparato radicale delle essenze prescelte.
4. La realizzazione dei parcheggi deve comunque preservare le essenze ad alto fusto di pregio ed è esclusa in corrispondenza di zone alberate.
5. Gli interventi sono subordinati alla contestuale sistemazione idrogeologica dell'intera area, prevedendo in tal senso:
 - l'adeguamento della sezione dei tombinamenti esistenti;

- la previsione di un efficiente sistema di regimazione delle acque;
- la creazione di nuove reti di smaltimento ad integrazione di quelle insufficienti o gravemente sottodimensionate, limitatamente a quelle di competenza dell'intervento in quanto ricadenti nell'area di proprietà.

art. AS11)

Sottozona AS: Ambiti Speciali

1. Norma speciale (26):

Destinato alla realizzazione della sede della Workshop Foundation mediante interventi di ristrutturazione ed ampliamento del fabbricato esistente di via P.P. Rubens civico 30, in conformità con il progetto S.U. 45/2005, presentato presso lo Sportello Unico per le Imprese. In fase esecutiva sono ammesse contenute variazioni al progetto come sopra approvato, senza che ciò comporti la necessità della correlata modificazione della disciplina urbanistica dell'ambito, semprechè non comportino il cambio della destinazione d'uso prevista modificazioni delle caratteristiche tipologiche ed architettoniche del fabbricato come risultante dal progetto approvato e siano determinate da esigenze derivanti da approfondimenti tecnici della progettazione esecutiva, volti e volte a garantire una migliore funzionalità dell'immobile. In sostituzione del parcheggio pubblico esistente presso Villa Nave – del quale il progetto approvato prevede un diverso utilizzo – la Fondazione si impegna a realizzare, a propria cura e spese e senza che ciò possa costituire motivo per richiedere lo scomputo del contributo di urbanizzazione, dovuto al Comune di Genova in applicazione della L.R. 25/1995, l'ampliamento pubblico esistente a monte della S.P. Aurelia, su area di proprietà della Amministrazione Provinciale di Genova, previa stipula di apposita Convenzione con la stessa Provincia per disciplinare le modalità e le correlative responsabilità a carico del soggetto attuatore e da sottoscrivere, nelle debite forme di legge antecedentemente all'inizio dei lavori di ristrutturazione del fabbricato di via P.P. Rubens civ. 30. I termini per l'inizio e per l'ultimazione dei lavori, sia di ristrutturazione dell'edificio che di realizzazione del parcheggio pubblico, sono quelli stabiliti dall'art. 15 del D.P.R. 380/2001 e, comunque, non potrà essere conseguita l'usabilità dell'immobile destinato a sede Workshop Foundation prima che sia reso utilizzabile il parcheggio pubblico oggetto della predetta Convenzione.

2. Norma speciale (33):

Area retrostante via Caffaro

In ragione della peculiare situazione insediativa dell'area retrostante via Caffaro è eccezionalmente consentita la demolizione e ricostruzione della ex scuola germanica, al fine di realizzare un parcheggio in struttura di volumetria e caratteristiche tipologico-architettoniche conformi al progetto presentato con procedura di Conferenza di Servizi (18/07).

Le quote, gli allineamenti, la geometria e le dimensioni volumetriche previste dal progetto si considerano vincolanti per l'applicazione della Norma Speciale stessa.

3. Norma speciale (41):

Programma Housing Sociale di Interesse Pubblico

Piazza Virgo Potens 1 - Parrocchia della Misericordia

Previa sottoscrizione di atto di impegno unilaterale e convenzionamento dell'intervento, è consentita la realizzazione, nell'edificio sito in piazza Virgo Potens, di alloggi da locare a canone moderato. La convenzione attuativa con l'Amministrazione Comunale stabilirà la durata del contratto e la percentuale di contributo pubblico di cui potrà beneficiare l'intervento.

4. **Norma speciale (44):**

Programma Housing Sociale di Interesse Pubblico

Convento S. Francesco di Voltri - Salita Santuario delle Grazie, 15 - Provincia di Genova Frati Minori Cappuccini

Previa sottoscrizione di atto di impegno unilaterale e convenzionamento dell'intervento, è ammessa la trasformazione del Convento di S. Francesco di Voltri in struttura residenziale e/o ricettiva (SLA circa 1200 mq.), per valorizzare l'immobile in funzione del contemporaneo recupero dei conventi di Sestri Ponente in Via Casati, 9 (SA circa 670 mq.) e di Nostra Signora degli Angeli a Quarto in Via Montani, 1 (SA circa 910 mq.) da destinare ad alloggi sociali.

Nelle adiacenze del convento di Voltri, incluse nel perimetro della norma speciale, saranno realizzati max 23 box pertinenziali interrati, con il mantenimento in copertura del servizio esistente.

L'edificio della chiesa sarà ristrutturato e destinato, in accordo con il municipio, ad uso pubblico coerente con le caratteristiche dell'immobile.

L'alienazione del Convento di S. Francesco di Voltri potrà avvenire solo in seguito alla sottoscrizione della convenzione con l'A.C.

(Del. C.C. n. 51 del 21/07/2009 - Del. C.C. n. 36 del 25/5/2010 Del. C.C. n. 108 del 14/12/2010. La Provincia Genova con D.D. Atto n. 1600 del 14.03.2011 ha riscontrato il superamento dei rilievi formulati in precedenza. Deposito finale B.U.R.L. Anno XLII - N. 15, Parte IV del 13.04.2011)

5. **Norma speciale (45):**

Programma Housing Sociale di Interesse Pubblico

S.S. Annunziata del Chiappeto - Seminario Arcivescovile di Genova

E' consentita la realizzazione di alloggi da locare a canone moderato, previa sottoscrizione di atto di impegno unilaterale e di convenzione attuativa, che stabilirà la durata del contratto di locazione e l'eventuale percentuale di contributo pubblico di cui potrà beneficiare l'intervento.

6. **Norma speciale (46):**

Programma Housing Sociale di Interesse Pubblico

Piazza Osp.le Pastorino - A.R.T.E.

Previa sottoscrizione di atto di impegno unilaterale e di convenzione attuativa, è consentita la realizzazione di alloggi di Edilizia Residenziale Pubblica, con il mantenimento dell'esercizio commerciale di vicinato esistente.

art. AC1) Sottozona AC: Zona di recupero

Il centro storico urbano, delimitato con apposito perimetro nella planimetria di zonizzazione, é classificato zona di recupero ai fini della legge regionale 25/1993 in quanto riconosciuto come patrimonio collettivo in stato di degrado nel cui ambito é opportuno concentrare le risorse finanziarie per il recupero, nonché ambito di degrado, ai sensi dell'art. 2, comma 1, della L.R. 29/2002 per effetto della D.C.C. n. 65/2003.

art. AC2) Sottozona AC: Funzioni ammesse

1. La sottozona AC comprende l'insieme delle funzioni primarie caratterizzanti il centro cittadino.
2. Sono ammesse le seguenti funzioni:
 - residenza con esclusione dell'uso abitativo dei piani terreni e ammezzati quando non risultino idonei dal punto di vista igienico e/o ambientale;
 - alberghi, residenze turistico-alberghiere, connettivo urbano, direzionale, servizi pubblici e privati, a condizione che sia salvaguardata la permanenza delle attività commerciali e artigianali ai piani terreni sui percorsi principali;
 - esercizi commerciali nei limiti di S.N.V. previsti dalle disposizioni regionali vigenti in materia, centro integrato naturale e artificiale di via senza media struttura di vendita e pubblici esercizi, purché compatibili sotto il profilo ambientale e architettonico;
 - terziario avanzato, parcheggi prevalentemente pubblici e privati, viabilità secondaria, esclusivamente nei casi in cui sia dimostrata la compatibilità sotto il profilo ambientale e architettonico.
3. Sono di conseguenza vietate tutte le altre funzioni. (D.C.C. n. 13/2013)

art. AC3) Sottozona AC: Disciplina generale della sottozona

1. Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente sono finalizzati alla conservazione dell'assetto urbanistico storicamente conformato e dei caratteri architettonici degli edifici e degli spazi liberi nonché al miglioramento dei loro requisiti strutturali, igienico-funzionali, di sicurezza, di accessibilità e al miglioramento ambientale, nel rispetto delle tecnologie e dei materiali tradizionali qualificanti.
2. Gli edifici, gli arredi, le pavimentazioni, le insegne, le vetrine di esposizione di merci incompatibili devono pertanto essere trasformati al fine di un più consono inserimento ambientale secondo un criterio ed un repertorio unitario di materiali e tecnologie.
3. Il P.U.C. disciplina gli interventi nel centro storico urbano sulla base degli obiettivi e delle condizioni metodologiche contenuti nella planimetria delle categorie degli edifici e degli ambiti, in scala 1:1.000 o 1:2.000.

Tutti gli interventi consentiti non sono soggetti all'obbligo di reperimento dei parcheggi pertinenziali.

4. E' inoltre corredato di allegati grafici e descrittivi, aventi valore di indirizzo, quali strumenti di supporto conoscitivo in continuo aggiornamento, costituiti da:
- modello di scheda tecnica descrittiva e di diagnosi e progetto per unità edilizia;
 - analisi degli isolati campione: ipotesi progettuali preliminari;
 - mappatura della consistenza monumentale.

Gli elaborati di cui sopra e i relativi aggiornamenti devono essere conservati a cura del Servizio competente del Comune.

art. AC4) Sottozona AC: Categorie degli edifici e degli ambiti

1. Gli edifici e gli ambiti compresi nella sottozona AC, individuati nella planimetria delle categorie avente efficacia direttiva, sono classificati come segue, ai fini della disciplina di intervento:

- a** - Edifici monumentali che rivestono rilevante importanza per il loro significato storico e i caratteri architettonici e artistici di particolare pregio.
- b** - Edifici monumentali o rappresentativi del tessuto edilizio storico che hanno mantenuto significative caratteristiche sul piano architettonico e distributivo.
- c** - Edifici che fanno parte integrante del patrimonio edilizio storico, pur non presentando particolari caratteri architettonici e artistici di pregio, salvo eventuali specifiche indicazioni riportate in planimetria.
- d** - Edifici realizzati in epoca recente, successiva a quella di consolidamento del tessuto edilizio storico, con eventuali specifiche indicazioni riportate in planimetria.
- e** - Edifici o parti di edificio che determinano intasamento interno agli isolati o in contrasto con l'ambiente circostante.
- f** - Ambiti di modificabilità: aree compromesse da demolizioni belliche, ricostruzioni incongrue rispetto al tessuto storico o problematiche sul piano igienico ambientale.
- g** - Spazi già edificati e ora in gran parte demoliti, da ricostruire parzialmente a ricomposizione del tessuto urbano tradizionale.

Le specifiche indicazioni riportate in planimetria riguardano i seguenti elementi e caratteri storici significativi che qualificano l'edificio, che devono comunque essere salvaguardati e valorizzati:

- A** atrio e prima rampa della scala
- C** chiesa o resti di struttura conventuale
- G** giardino pensile

- L** loggia o spazi porticati
- M** cinta muraria e struttura difensiva
- P** prospetto affrescato o caratterizzato da elementi architettonici di pregio
- S** scala
- V** ambienti voltati e solai lignei

2. Per gli edifici destinati a servizi, vale la disciplina della zona F, salvo che per il mantenimento parziale di funzioni in atto compatibili e per le modalità progettuali e di intervento, da riferirsi alla presente classificazione.
3. L'attribuzione della categoria può subire modificazioni in sede di rilascio del provvedimento abilitativo esclusivamente qualora, a seguito delle indagini svolte e di ulteriori conoscenze, in base a tutte le analisi e le diagnosi prescritte, emergano elementi diversi da quelli rilevati in fase ricognitoria ovvero quando siano intervenuti processi di degrado statico e strutturale convalidati da apposite perizie asseverate.
4. Su edifici eventualmente non classificati l'attribuzione della categoria avviene in sede progettuale preliminarmente al pertinente titolo abilitativo.
5. I manufatti diversi dagli edifici sono soggetti alla disciplina della sistemazione superficiale delle aree.

art. AC5) Sottozona AC: Unità minime di intervento

1. La planimetria delle categorie individua graficamente le unità minime di intervento, corrispondenti alle unità edilizie, definite come l'insieme delle parti accessibili attraverso un sistema distributivo che fa capo allo stesso numero civico su strada.
2. Nei casi di edifici separati, ma appartenenti a un unico numero civico, e di accorpamenti non omogenei, l'estensione dell'intervento può essere ridefinita sulla base del rilievo architettonico.
3. Ai fini della ricomposizione del tessuto urbano, del miglioramento ambientale e delle condizioni di vivibilità, gli interventi negli ambiti storici compromessi, classificati alla categoria "f", sono consentiti a condizione che:
 - siano inquadrati all'interno di una adeguata analisi storico critica estesa a tutto l'edificio, a garanzia della salvaguardia degli elementi e dei caratteri architettonici degli edifici;
 - prevedano l'eliminazione delle superfetazioni;
 - prevedano il riordino degli impianti.
 Gli interventi di manutenzione sono consentiti anche su parte dell'unità edilizia o degli ambiti nel rispetto delle condizioni generali.

art. AC6) Sottozona AC: Applicabilità dei regolamenti igienico-edilizi

1. In considerazione delle particolari caratteristiche degli edifici storici e della primaria esigenza di conservazione e di recupero, le norme igienico-edilizie vigenti si applicano nei limiti consentiti dalle caratteristiche dell'edificio e dal suo grado di trasformabilità, nel rispetto delle caratteristiche tipologiche, formali e strutturali, a condizione che siano dimostrati gli effettivi miglioramenti dello stato dell'edificio stesso.

art. AC7) Sottozona AC: Disciplina degli interventi sugli edifici esistenti

1. Nella sottozona AC gli interventi sugli edifici esistenti, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, sono soggetti alle seguenti specificazioni e limitazioni, con riferimento alle categorie in cui sono classificati:

1.1 Manutenzione ordinaria e opere interne: consentite.

Nei casi di seguito elencati, è prescritta la comunicazione al Sindaco che evidenzia la consistenza attuale del manufatto nonché le tecniche e le modalità operative dell'intervento; può essere richiesta la compilazione della scheda tecnica descrittiva e di diagnosi e progetto:

- interventi su ambienti affrescati o di pregio architettonico limitatamente alle categorie "a", "b";
- opere interne con modifica alle tramezzature per l'inserimento di impianti tecnologici o di servizi igienico sanitari in locali di pregio, limitatamente alle categorie "a", "b" ed in presenza di indicazione "V".

Gli interventi sulle facciate, per la definizione del colore e dei materiali da utilizzare, limitatamente alle categorie "a" e "b" o in presenza di indicazioni **P** e **L** rientrano nella manutenzione straordinaria.

1.2 Manutenzione straordinaria: consentita.

Per le categorie "a", "b", o in presenza di elementi significativi è richiesta la compilazione della scheda tecnica descrittiva e di diagnosi e progetto.

Nelle stesse categorie l'inserimento di nuovi ascensori è consentito nel rispetto degli elementi tipologici e architettonici qualificanti mentre non sono consentiti:

- inserimento di tetti a falde non abitabili;
- intervento di ridefinizione dei prospetti mediante la modifica di parte delle bucatore o l'inserimento di poggiali;
- interventi di sostituzione di estese parti fatiscenti delle strutture portanti e del tetto;
- installazione di impianti tecnologici o volti al risparmio energetico comportanti creazione di locali tecnici esterni o che alterino la sagoma dell'edificio.

Per la categoria "d", gli interventi estesi all'intera facciata o a tutta la copertura, ove possibile, devono comportare l'eliminazione degli elementi di finitura incompatibili.

- 1.3 **Restauro scientifico:** prescritto per la categoria "a" e consentito per la categoria "b".

E' richiesta la compilazione della scheda tecnica descrittiva e di diagnosi e progetto.

I principali caratteri e gli elementi da salvaguardare e valorizzare nell'ambito dell'intervento sono esemplificati nella mappatura della consistenza monumentale.

Per mutate esigenze funzionali sono ammessi cambi d'uso, frazionamenti e accorpamenti non compromettenti i caratteri tipologici e architettonici qualificanti, purchè attuati mediante modesti interventi di modifica delle murature non portanti.

1.4 **Restauro conservativo:** prescritto per la categoria "b" e consentito per la categoria "c".

E' richiesta la compilazione della scheda tecnica descrittiva e di diagnosi e progetto.

I principali caratteri e gli elementi da salvaguardare e valorizzare nell'ambito dell'intervento sono esemplificati nella mappatura della consistenza monumentale.

Sono consentiti cambi d'uso, frazionamenti e accorpamenti non compromettenti i caratteri tipologici e architettonici qualificanti, mantenendo inalterati gli impianti distributivi.

Nelle eventuali porzioni alterate da successive trasformazioni e prive di interesse storico-artistico di edifici classificati alla categoria "b" sono ammessi interventi di risanamento conservativo, purché non contrastino con le caratteristiche generali dell'organismo architettonico.

1.5 **Risanamento conservativo:** consentito esclusivamente per la categoria "c".

E' richiesta la compilazione della scheda tecnica descrittiva e di diagnosi e progetto.

I principali caratteri e gli elementi da salvaguardare e valorizzare nell'ambito dell'intervento sono esemplificati nella mappatura della consistenza monumentale.

Sono consentiti frazionamenti, accorpamenti e cambi d'uso non compromettenti i caratteri tipologici e architettonici qualificanti.

La parziale demolizione e ricostruzione, con possibilità di rimodellazione è finalizzata esclusivamente all'eliminazione delle superfetazioni.

1.6 **Cambio d'uso:** consentito nel rispetto dei caratteri architettonici con esclusione della categoria "e".

Per gli edifici storici classificati alle categorie "a", "b" deve essere salvaguardato il carattere di polifunzionalità secondo una suddivisione che, di massima, prevede usi commerciali ai piani terreni, culturali o di rappresentanza ai piani nobili, abitativi ai piani alti.

Per gli edifici classificati alla categoria "d" il cambio d'uso é consentito subordinatamente alla contestuale ristrutturazione.

- l'introduzione di parcheggi privati configura cambio d'uso anche se non comporta il passaggio a diversa categoria di funzioni e in assenza di opere edilizie.

Vigono inoltre le seguenti limitazioni specifiche:

- l'introduzione di parcheggi privati ai piani terreni, e nei piani fondi e nelle aree libere, é ammessa in presenza di accessibilità consolidata, limitatamente alle percorrenze

secondarie, a condizione che non contrasti con le caratteristiche architettoniche dell'edificio e non comprometta le attività commerciali e artigianali preesistenti anche se dismesse;

- l'introduzione della residenza é vietata ai piani terreni e seminterrati quando non risultino idonei dal punto di vista igienico e/o ambientale.

1.7 Frazionamento e accorpamento di unità immobiliari o di edifici contigui: consentiti con le prescrizioni e le limitazioni contenute nella disciplina dei singoli tipi di intervento e delle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali.

1.8 Ristrutturazione edilizia: consentita:

- per gli edifici classificati alla categoria "**d**" senza aumento della superficie esistente;

gli edifici classificati alla categoria "**c**" che presentano gravi compromissioni strutturali certificate da apposite perizie o caratteristiche abitative non adeguate mediante:

- modifiche all'impianto distributivo con frazionamenti e accorpamenti di alloggi in orizzontale o in verticale, mantenendo i dislivelli dei solai attuali e delle bucatore, salvo limitati aggiustamenti;
- accorpamenti di più unità edilizie mediante l'unificazione dei collegamenti verticali con mantenimento degli ingressi originari e dei primi rampanti della scala e con possibile recupero come spazio abitabile del vano scala demolito;
- demolizione e ricostruzione parziale a condizione che il progetto preveda la riqualificazione ambientale e architettonica dell'edificio nei suoi rapporti con l'intorno, con eventuale riduzione dell'altezza, del volume e della S.A., che non può comunque essere incrementata;
- per gli alberghi nelle categorie "**a**", "**b**", "**c**" limitatamente agli interventi di cui all'art. 10, punto 2, lettere a), d), f), della l.r. 16/2008.

Nella categoria "**d**", gli interventi di demolizione e ricostruzione parziale con rimodellazione del volume sono consentiti solo in quanto determinino una riduzione volumetrica, con possibilità di redistribuzione della S.A., che non può, comunque, essere incrementata.

Negli interventi di ristrutturazione estesi all'intero edificio, l'eliminazione delle superfetazioni é obbligatoria.

1.9 Incremento di Superficie Agibile: consentito

- per le categorie "**a**", "**b**", "**c**" negli interventi di ristrutturazione edilizia con le seguenti limitazioni:

a) nel limite del 10% della S.A. esistente, per motivi igienico funzionali o per il migliore inserimento ambientale degli edifici nei seguenti casi:

- trasformazione di coperture piane in tetti a falde con eliminazione delle superfetazioni;
- migliore utilizzo di locali particolari quali ad esempio sottotetti e soppalchi.

b) eccedente il limite del 10% purchè realizzato all'interno degli edifici, soltanto mediante recupero di S.A. derivante da preventivi

o contestuali interventi di demolizione effettuati all'interno della stessa sottozona AC, nella sottozona AS, nella zona F o interferenti con la realizzazione di opere pubbliche, e purchè previsto da un progetto che dimostri di non compromettere i caratteri tipologici e architettonici qualificanti;

- per gli alberghi, negli interventi di ristrutturazione edilizia, purchè previsto da un progetto che ne dimostri la compatibilità sotto il profilo architettonico, funzionale e del rapporto con l'intorno, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali, e con le seguenti limitazioni:

a) nel limite del 20% della S.A. esistente per ampliamenti esterni;

b) senza limiti di S.A. prestabiliti purchè realizzato all'interno degli edifici con soluzioni non compromettenti i caratteri tipologici e architettonici qualificanti.

art. AC8) Sottozona AC: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi sugli edifici esistenti

1. Nella sottozona AC gli interventi consentiti - comprese la manutenzione e le opere interne - devono essere realizzati secondo le indicazioni seguenti.

1.1 Gli interventi che interessano le categorie "a", "b", "c" devono perseguire il mantenimento e la valorizzazione delle caratteristiche architettoniche degli edifici, dell'intorno e degli spazi liberi.

Ogni intervento deve essere preceduto da ricerche analitiche che documentino la consistenza e lo stato dell'edificio in base ai quali compiere gli assaggi necessari per il reperimento di possibili elementi di interesse storico o archeologico oggi non affioranti.

1.2 E' prescritto l'uso di materiali e tecnologie tradizionali o comunque compatibili con i manufatti esistenti e con le caratteristiche ambientali.

1.3 Negli interventi sulle strutture portanti, l'eventuale sostituzione di elementi fatiscenti con altri sistemi, comunque compatibili con le tecniche costruttive dell'edificio, è consentita soltanto nei casi di comprovata necessità, da documentare con apposite perizie e documentazione fotografica, senza compromettere eventuali presenze di interesse architettonico e pittorico.

1.4 Negli interventi che interessano le facciate è obbligatorio il ricorso a materiali tradizionali o, comunque, compatibili: per intonaci e coloriture utilizzando supporti e tinte a calce o traspiranti; per infissi e finiture reimpiegando, ove possibile, gli elementi preesistenti. Gli interventi estesi all'intera facciata devono comportare, per quanto possibile, il riordino degli impianti di scarico e di aspirazione.

1.5 I toni del colore delle facciate devono riprendere quelli tradizionali eventualmente ricavabili da tracce di colori esistenti o mediante lettura stratigrafica.

- 1.6 Gli elementi architettonici di decorazione quali edicole votive, bassorilievi, affreschi, portali, cancellate, devono essere restaurati e salvaguardati.
- 1.7 Qualora nel rifacimento integrale degli intonaci emergano significativi elementi pittorici e architettonici, questi devono essere mantenuti e salvaguardati.
- 1.8 E' opportuna una verifica della possibilità di riparare gli intonaci esistenti prima di procedere al rifacimento integrale degli stessi.
- 1.9 Nel rifacimento delle coperture, compreso il caso di ricostituzione di tetti a falde, é obbligatorio il ricorso a forme, materiali e tecnologie tradizionali per i manti di copertura, per i cornicioni, le gronde, i camini, le altane, gli abbaini, i terrazzini e i muretti d'attico.
- 1.10 L'ammodernamento degli impianti tecnologici deve comportare il minimo ingombro visivo, posizionando gli impianti all'interno degli edifici o su facciate secondarie, ovvero ricorrendo a impianti compatti quali, ad esempio, le antenne centralizzate. Qualora per gli impianti si renda necessario utilizzare la copertura deve essere garantito il minimo ingombro e previste soluzioni armoniche di mascheramento.
- 1.11 I sistemi di raccolta delle acque devono essere realizzati in modo da garantirne il corretto deflusso nella rete pubblica al fine di evitare il ristagno nel sottosuolo degli edifici.
- 1.12 La realizzazione di nuove aperture esterne, quando ciò sia ammesso e purché compatibili con la conservazione del prospetto, deve garantire soluzioni equilibrate inserite armonicamente nell'ambiente storico.
- 1.13 L'inserimento di ascensori deve preferibilmente avvenire all'interno dell'edificio o utilizzando i distacchi, al fine di preservare le facciate e i cortili principali.
- 1.14 Nell'ambito di progetti organici di restauro e risanamento é consentito l'utilizzo di distacchi e vicoli dismessi per l'inserimento di ascensori o di impianti tecnologici.
- 1.15 Gli interventi interni sono ammessi purché non compromettano gli ambienti, gli elementi architettonici di pregio e la statica dell'edificio.
- 1.15bis L'inserimento di soppalchi è ammesso a condizione che sia garantito il mantenimento visivo della spazialità dei locali e la salvaguardia degli elementi architettonici di pregio.
- 1.16 Gli interventi su edifici con presenza di superfetazioni devono essere progettati in modo da favorirne l'eliminazione.

- 1.17 Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione degli spazi di pertinenza.
Le essenze ad alto fusto di pregio devono essere mantenute.
- 1.18 Ai piani terreni, i fronti adibiti ad attività commerciali o a pubblici esercizi devono essere mantenuti o ricostituiti, nell'obiettivo di assicurare continuità alla presenza delle funzioni tradizionali qualificanti.
- 1.19 Le vetrine, le insegne e gli arredi degli esercizi commerciali di carattere storico devono essere conservate e mantenute, mentre quelle recenti che risultano inadeguate sotto il profilo ambientale devono essere sostituite.
- 1.20 Le nuove vetrine e insegne devono essere progettate in modo consono al valore ambientale e storico delle preesistenze, evitando il ricorso a elementi e materiali dissonanti.
- 1.21 Ove l'intervento comporti demolizione delle superfetazioni, interessi gli spazi pubblici all'intorno o contempli la riqualificazione di elementi artistici e architettonici ritenuti necessari, le relative opere possono essere scomutate dai pertinenti oneri di urbanizzazione, in quanto determinino riqualificazione paesistica o ambientale.
- 1.22 Gli interventi su edifici classificati alla categoria "d" devono comportare la ricomposizione architettonica dell'edificio stesso con particolare attenzione all'aspetto esterno, al fine di attenuarne al massimo l'incompatibilità con gli edifici circostanti.
- 1.23 Gli interventi di cambio d'uso estesi all'intero edificio o a sue parti consistenti, devono prevedere spazi o locali per l'alloggiamento dei cassonetti dei rifiuti solidi urbani, dotati delle necessarie attrezzature per la pulizia.

art. AC9) Sottozona AC: Disciplina degli interventi di sistemazione degli spazi liberi

- 1. Nella sottozona AC unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 1.1 **Sistemazione superficiale delle aree:** consentita per la conservazione e la valorizzazione degli spazi liberi esistenti.
Può essere inoltre consentita per realizzare giardini, aree verdi, chioschi e verande per pubblici esercizi compatibili sotto il profilo ambientale nonché viabilità pedonale.
I giardini, i chiostri, i cortili e gli spazi di pertinenza interni al lotto dell'edificio e che fanno parte integrante dell'organismo edilizio sono assoggettati al regime di intervento previsto per l'edificio stesso e devono essere progettati unitamente ad esso.
E' vietata la realizzazione di tettoie e depositi per attrezzi.
La realizzazione di parcheggi pubblici e privati é consentita esclusivamente in presenza di accessibilità consolidata, sulle

percorrenze secondarie e a condizione che non contrasti con le caratteristiche ambientali del tessuto.

Le aree risultanti da demolizioni di edifici nonché gli spazi pubblici o privati, che hanno subito trasformazioni recenti a seguito di crolli aventi carattere di casualità e per i quali non è prevista la ricostruzione, devono essere reintegrati nell'assetto storico mediante interventi di riqualificazione ambientale.

1.2 **Demolizione:** consentita per le categorie "d", "e", "f" e per le superfetazioni.

Le prescritte indagini diagnostiche e conoscitive devono evidenziare l'eventuale presenza di elementi architettonici significativi per i quali sia opportuna la conservazione, al fine di determinare l'entità delle demolizioni possibili nonché i modi e le forme più idonee per la ricomposizione degli spazi all'intorno.

Gli edifici, o loro parti, possono essere demoliti e la S.A. recuperata nei casi consentiti nell'ambito della stessa sottozona AC.

A tal fine la S.A. demolita deve essere inserita nel registro dei diritti edificatori derivanti dalle demolizioni e dei relativi trasferimenti istituito presso il competente ufficio.

La demolizione è altresì consentita nel caso di grave dissesto statico in base ad analisi e diagnosi convalidate da apposite perizie asseverate.

art. AC10)

Sottozona AC: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi sugli spazi pedonali, sulla viabilità e relativi accessori e sugli spazi liberi

1. Le vecchie pavimentazioni in lastre e masselli di arenaria e di granito devono essere ripristinate con particolare attenzione al disegno e alle livellette ed essere rilevate e fotografate, prima della rimozione.
2. I materiali di recupero di buona qualità devono preferibilmente essere reimpiegati.
3. I marciapiedi esistenti devono preferibilmente essere eliminati, al fine di riproporre l'originaria spazialità e per migliorare la percorribilità e fruibilità pedonale.
4. Negli interventi di manutenzione, restauro e rinnovo delle pavimentazioni deve essere verificato lo stato delle canalizzazioni e delle utenze in sottosuolo e preferibilmente prevista la loro contemporanea bonifica; in tale sede si devono altresì predisporre gli alloggiamenti interrati per la sostituzione dei cavi esterni e aerei esistenti e sistemi idonei di raccolta e regimazione delle acque piovane o presenti nel sottosuolo.
5. La ventilazione di locali interrati e intercapedini deve avvenire mediante bocche di lupo o sfiati preferibilmente posti all'interno dei cavedi e distacchi evitando il ricorso alle griglie a filo della pavimentazione.

6. Gli spazi pedonali devono essere arredati in base a un P.U. ovvero con elementi di carattere tradizionale o previsti specificatamente per il centro storico nel regolamento dell'arredo urbano.
7. I chioschi, le verande per pubblici esercizi, gli eventuali banchi di vendita e i manufatti accessori alla viabilità devono essere realizzati con riguardo al valore ambientale e storico in cui si collocano, evitando il ricorso a materiali dissonanti e l'intralcio alla fluidità dei percorsi, secondo criteri da definirsi nel regolamento dell'arredo urbano.
8. I giardini esistenti devono essere conservati e riqualificati nelle essenze vegetali e nell'arredo, recuperando e valorizzando gli elementi della sistemazione storica, comprese le recinzioni.
9. Gli spazi liberi di formazione recente devono essere pavimentati, arredati o piantumati in base a un P.U. ovvero con elementi di carattere tradizionale o previsti specificatamente per il centro storico con appositi atti di indirizzo.
10. Vicoli e percorsi pedonali, il cui transito pubblico é caduto in desuetudine, possono essere chiusi al transito pedonale mediante cancellata, trasformandoli in spazi di uso privato.
11. I passi carrabili sono consentiti esclusivamente per aree esterne o locali regolarmente destinati a parcheggio.

art. AC11) Sottozona AC: Disciplina degli interventi di costruzione di nuovi edifici

1. Nella sottozona AC, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 1.1 **Demolizione e ricostruzione:** consentita per:
 - la categoria "f", in cui gli interventi sono subordinati a P.U. esteso all'intero ambito di modificabilità, dove le opere di demolizione totale o parziale sono finalizzate alla riqualificazione ambientale. Le previsioni di intervento possono limitarsi alla sola riduzione volumetrica o prevedere eccezionalmente la modificazione dei lotti, salvaguardando comunque la leggibilità del tessuto esistente e conformandosi ai caratteri degli edifici dotati di significativi elementi architettonici più prossimi al lotto di intervento;
 - la demolizione e ricostruzione é inoltre consentita per la categoria "e" nei casi in cui sia opportuno procedere ad una limitata ricostruzione finalizzata alla rimodellazione degli spazi liberi;
 - la demolizione e ricostruzione é altresì consentita per i casi di comprovato dissesto statico in base ad analisi e diagnosi convalidate da apposite perizie asseverate o nel caso di crollo accidentale; in tali situazioni l'eventuale ricostruzione, la cui opportunità é da valutarsi a livello di progetto architettonico, é consentita solo in quanto determini una riduzione volumetrica senza incremento di S.A.

1.2 **Nuova costruzione:** consentita esclusivamente per:

- la categoria "g", al fine della ricomposizione del tessuto urbano manomesso, con l'obiettivo del ripristino della leggibilità dell'ambiente storico e del miglioramento della sua vivibilità, tenendo conto delle caratteristiche degli edifici contigui, con particolare riguardo al mantenimento e, ove possibile, al miglioramento delle condizioni di luminosità e ventilazione.
Il numero dei piani dei nuovi fabbricati dovrà essere verificato in sede di progetto architettonico;
La S.A. necessaria per la nuova costruzione derivare da preventivi o contestuali interventi di demolizione di edifici o di parti di edifici realizzati nella stessa sottozona AC, nella sottozona AS, nella zona F o interferenti con la realizzazione di opere pubbliche.
- parcheggi pubblici e privati interrati esclusivamente in presenza di accessibilità consolidata, sulle percorrenze secondarie e a condizione che non contrasti con le caratteristiche ambientali del tessuto e con le eventuali preesistenze archeologiche vincolate; il progetto del parcheggio dovrà inoltre prevedere la soprastante sistemazione degli spazi liberi privati, pubblici e di uso pubblico e, ove possibile e necessario, interventi di pedonalizzazione o di miglioramento della circolazione pedonale al contorno.

art. AC12) Sottozona AC: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi di costruzione di nuovi edifici anche destinati a servizio pubblico

1. Gli interventi di ricostruzione e di costruzione di nuovi edifici devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, perseguendo la realizzazione di edifici dimensionalmente e architettonicamente armonici con quelli circostanti.
2. La realizzazione di edifici con tipologia e destinazioni diverse da quelle ricorrenti é consentita solo per i servizi o per strutture di carattere leggero a condizione che si configurino come inserimento architettonico qualificante o di ricucitura del contesto.
3. Ai fini suddetti é prescritta una valutazione di compatibilità sotto il profilo architettonico e ambientale, da effettuarsi mediante la predisposizione di elaborati di progetto che ne dimostrino la congruenza architettonica rispetto all'intorno, anche con riferimento ai materiali, alle finiture e ai colori impiegati.

art. AC13) Sottozona AC: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per i nuovi edifici destinati a parcheggi

1. Gli interventi di costruzione di parcheggi in struttura devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, con particolari cautele nella realizzazione degli accessi.
2. I parcheggi in struttura devono essere interrati, salvo contenute correzioni del profilo del terreno tendenti alla qualificazione ambientale dell'intorno.

3. Le sistemazioni esterne e la copertura sono soggette alle norme progettuali e esecutive per gli spazi liberi.
4. La realizzazione dei parcheggi deve comunque preservare le essenze ad alto fusto di pregio.
5. Gli interventi di realizzazione di parcheggi interrati dovranno essere preceduti da apposita valutazione di rischio archeologico, che potrà anche comportare l'eventuale esecuzione di scavi archeologici preventivi, a giudizio della Soprintendenza archeologica della Liguria, alla quale il progetto sarà sottoposto per il parere di competenza.

art. AC14) Sottozona AC: Ambiti speciali

1. **Norma Speciale (30)**
Palazzo della Meridiana
Il recupero funzionale ed architettonico del Palazzo della Meridiana è subordinato a progettazione unitaria da approvarsi anche contestualmente alla variante urbanistica.
Le funzioni insediabili, prevalentemente residenziali, e gli interventi edilizi devono articolarsi in un insieme di attività volte alla salvaguardia e valorizzazione dell'assetto architettonico dell'edificio monumentale, anche mediante l'apertura al pubblico regolamentata degli spazi di pregio.
E' prescritto il contestuale restauro delle parti decorative ed architettoniche di pregio.
In considerazione della delicatezza della zona, dovrà essere presentato un piano di cantierizzazione che preveda logistica e tecnologie tendenti al minore impatto ambientale.
Inoltre, al fine di non compromettere la pedonalizzazione e la riqualificazione di via Cairoli e via Garibaldi, è vietata espressamente la realizzazione di qualsiasi tipo di parcheggio, anche pertinenziale.

art. AV1) Sottozona AV: Funzioni ammesse

1. La sottozona AV ha una funzione di salvaguardia ambientale ed é prevalentemente inediticata.
2. Sono ammesse le seguenti funzioni:
 - residenza, alberghi, residenze turistico-alberghiere, connettivo urbano, direzionale, servizi pubblici e d'uso pubblico e servizi d'uso privato;
 - parcheggi pubblici e privati prevalentemente di superficie e agricoltura compatibili sotto il profilo ambientale;
 - esercizi di vicinato nei limiti previsti dalle disposizioni regionali in materia, esposizioni di merci e pubblici esercizi compatibili sotto il profilo ambientale e tipologico;
 - terziario avanzato compatibile sotto il profilo tipologico e architettonico.
3. Sono di conseguenza vietate tutte le altre funzioni. (D.C.C. n. 13/2013)

art. AV2) Sottozona AV: Applicabilità dei regolamenti igienico-edilizi

1. In considerazione delle particolari caratteristiche degli edifici storici e della primaria esigenza di conservazione e di recupero, le norme igienico-edilizie vigenti si applicano nei limiti consentiti dalle caratteristiche dell'edificio e dal suo grado di trasformabilità, nel rispetto dei caratteri tipologici e architettonici, a condizione che siano dimostrati gli effettivi miglioramenti dello stato dell'edificio stesso.

art. AV3) Sottozona AV: Disciplina degli interventi sugli edifici esistenti e relativi parcheggi pertinenziali

1. Nella sottozona AV gli interventi sugli edifici esistenti sono subordinati al rispetto e alla conservazione delle caratteristiche architettoniche, tipologiche e storico-ambientali degli edifici e degli spazi liberi nonché delle tecnologie e dei materiali tradizionali qualificanti. Gli edifici, le infrastrutture, gli impianti tecnologici e i parcheggi incompatibili devono, pertanto, essere trasformati al fine di un più consono inserimento ambientale.
2. Valgono inoltre unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 2.1 **Manutenzione ordinaria e opere interne:** consentite.
 - 2.2 **Manutenzione straordinaria:** consentita.
 - 2.3 **Restauro scientifico:** prescritto per gli edifici monumentali, senza obbligo di reperire parcheggi pertinenziali. E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica atta a rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e a suffragare la scelta del tipo di intervento.

- 2.4 **Restauro conservativo:** prescritto per gli edifici compatibili rappresentativi del tessuto edilizio storico, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.
E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica atta a rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e a suffragare le scelte progettuali dell'intervento.
- 2.5 **Risanamento conservativo:** consentito limitatamente agli edifici compatibili per i quali non é prescritto il restauro, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.
E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica atta a rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e a suffragare la scelta del tipo di intervento.
Gli interventi che comportino anche il cambio d'uso, il frazionamento o l'incremento superficario sono subordinati alle relative prescrizioni.
- 2.6 **Cambio d'uso:** consentito
- per gli edifici compatibili senza obbligo di reperimento dei parcheggi pertinenziali;
 - per gli edifici incompatibili solo subordinatamente alla contestuale ristrutturazione, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali per gli interventi superiori a mq. 500 di S.A. ovvero a mq. 250 di S.N.V.
- Vigono inoltre le seguenti limitazioni specifiche:
- l'introduzione di parcheggi é ammessa solo ai piani terreni o nei piani fondi, a condizione che non contrasti con le caratteristiche tipologiche dell'immobile;
 - negli edifici incompatibili i locali adibiti a parcheggi possono essere oggetto di cambio d'uso esclusivamente al fine di un migliore inserimento ambientale.
- 2.7 **Frazionamento e accorpamento di unità immobiliari o di edifici :** consentiti
- per le unità immobiliari di edifici compatibili e per gli edifici compatibili in posizione di contiguità, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali;
 - per gli edifici incompatibili, subordinatamente alla contestuale ristrutturazione, con reperimento dei parcheggi pertinenziali per accorpamenti che generino unità immobiliari superiore a mq. 500 di S.A. ovvero a mq. 250 di S.N.V. e con obbligo di reperire un posto auto pertinenziale per ogni unità immobiliare aggiuntiva.
- 2.8 **Ristrutturazione edilizia:** consentita con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.
Per gli edifici incompatibili Il progetto deve prevedere la ricomposizione architettonica dell'edificio con particolare attenzione all'aspetto esterno.
Quando l'incompatibilità dell'edificio non consenta di ottenere un risultato adeguato con la ristrutturazione, può essere prescritta la demolizione con ricostruzione.

Per gli edifici compatibili purché prevista da un progetto esteso all'intero edificio che ne dimostri la compatibilità sotto il profilo architettonico e funzionale.

- 2.9 **Incremento di Superficie Agibile:** consentito limitatamente agli edifici compatibili nei limiti previsti per gli interventi di ristrutturazione edilizia, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali per la parte aggiuntiva.

art. AV4) Sottozona AV: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi sugli edifici esistenti

1. Nella sottozona AV gli interventi consentiti - comprese la manutenzione e le opere interne - devono essere realizzati secondo le indicazioni seguenti.
 - 1.1 Gli interventi relativi a edifici compatibili devono perseguire il mantenimento e la valorizzazione delle caratteristiche architettoniche degli edifici stessi, dell'intorno e degli spazi liberi. Per gli interventi relativi a ville storiche e a edifici di particolare pregio architettonico può essere prescritta la redazione di un progetto di massima che investa l'intero immobile e le aree di pertinenza, inclusa la sistemazione delle aree agricole e dei percorsi storici.
 - 1.2 Gli interventi devono comportare l'uso di materiali e di tecnologie tradizionali o compatibili con essi.
 - 1.3 Gli interventi devono assicurare la conservazione degli elementi artistici e architettonici presenti nell'edificio e negli spazi di pertinenza, il cui rilevamento é obbligatorio anche mediante indagini storico-stratigrafiche dei terreni e rilevazioni delle fonti archivistiche e documentarie nei casi più rilevanti.
 - 1.4 La rifusione dei corpi di fabbrica contigui é consentita solo quando gli stessi non abbiano un valore documentario particolarmente rilevante.
 - 1.5 E' consentita la costruzione di tetti a falde con sottotetto anche abitabile laddove la tipologia dell'immobile e i suoi elementi architettonici lo consentano.
 - 1.6 Gli interventi interni sono ammessi anche ove comportino contenute modifiche delle altezze interne, realizzazione di soppalchi, raccordi tra diversi livelli mediante scale interne purché non compromettano gli ambienti e gli elementi architettonici di pregio.
 - 1.7 Gli interventi su edifici con presenza di superfetazioni devono essere progettati in modo da favorirne l'eliminazione. Negli interventi di restauro o risanamento con incremento superficario o di ristrutturazione, l'eliminazione delle superfetazioni é obbligatoria.

- 1.8 Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione degli spazi di pertinenza con particolare attenzione alla progettazione e al ripristino di parchi e giardini.
Le essenze ad alto fusto di pregio devono essere mantenute e, ove possibile, incrementate.

art. AV5) Sottozona AV: Disciplina degli interventi di sistemazione degli spazi liberi e della viabilità

1. Nella sottozona AV, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 1.1 **Sistemazione superficiale delle aree:** consentita per
 - conservare e valorizzare gli spazi liberi esistenti adibiti a parchi, giardini, aree verdi e orti;
 - realizzare impianti sportivi scoperti, parcheggi a raso, pubblici, di uso pubblico e privati, nonché piccole serre di servizio, chioschi e verande per pubblici esercizi, depositi di cui all'art. 39.3, viabilità pedonale e carrabile, compatibili sotto il profilo ambientale.
 - 1.2 **Demolizione:** consentita, limitatamente agli edifici incompatibili e alle superfetazioni, per realizzare sistemazione superficiale delle aree.

art. AV6) Sottozona AV: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per la sistemazione degli spazi liberi

1. Gli spazi liberi adibiti a parchi e giardini devono essere sistemati nel rispetto delle caratteristiche ambientali dell'intorno e degli elementi di pregio esistenti, con utilizzo di specie vegetali idonee, nell'obiettivo di conservare e restaurare l'assetto del suolo, della partizione agraria e della vegetazione preesistente.
2. Le pavimentazioni, le recinzioni e le opere di contenimento devono essere realizzate con ricorso a tecniche e materiali tradizionali.
Il ricorso a tecnologie alternative é ammesso solo se è compatibile sotto il profilo ambientale e se assicura migliori risultati in termini di funzionalità, smaltimento delle acque, permeabilità dei suoli e stabilità degli stessi.
3. Gli impianti sportivi scoperti e i parcheggi a raso devono essere di piccole dimensioni, di limitato impatto, muniti di pavimentazione drenante, e devono essere progettati con riguardo ai valori ambientali dell'intorno.
4. Chioschi e verande per pubblici esercizi devono essere progettati e inseriti con riguardo ai valori paesistico ambientali del contesto.
5. Le pavimentazioni dei viali e degli spiazzi devono essere drenanti e realizzate nel rispetto delle preesistenze di pregio, con materiali e tecniche preferibilmente tradizionali.

6. Gli interventi sono subordinati alla contestuale sistemazione idrogeologica dell'intero lotto di pertinenza e dei corsi d'acqua che lo attraversino o ne costituiscano il confine.

art. AV7) Sottozona AV: Disciplina degli interventi di costruzione di nuovi edifici e relativi parcheggi pertinenziali

1. Nella sottozona AV, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:

- 1.1 **Demolizione e ricostruzione:** consentita limitatamente agli edifici incompatibili con reperimento dei parcheggi pertinenziali, a condizione che il progetto preveda la riqualificazione architettonica e ambientale dell'edificio nei suoi rapporti con il complesso degli spazi liberi circostanti anche con eventuale riduzione dell'altezza, del volume, delle distanze e della S.A. che non può, comunque, essere incrementata.

La demolizione e ricostruzione è consentita sugli edifici compatibili solo in caso di comprovato dissesto statico.

L'eventuale dissesto statico deve essere asseverato da un professionista. Il Comune si riserva la facoltà di intervenire d'ufficio onde accertare un'eventuale inesistenza del dissesto statico dichiarato.

- 1.2 **Nuova costruzione:** consentita esclusivamente per

- edifici compatibili, in luogo di edifici preesistenti, ove si rilevi l'esigenza di riqualificare una situazione ambientalmente compromessa ad esclusione dei casi in cui l'edificio sia stato demolito espressamente ai fini di riedificazione, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.

A tal fine è prescritta la predisposizione di apposita analisi storico-documentaria che consenta di individuare le caratteristiche dimensionali e architettoniche dell'immobile preesistente.

Gli interventi di cui sopra sono consentiti a condizione che il progetto preveda il corretto inserimento architettonico dell'edificio nel complesso degli spazi liberi circostanti, anche con eventuale riduzione dell'altezza, del volume, delle distanze e della S.A. preesistenti, come sopra documentate; la S.A. non può comunque essere incrementata;

- parcheggi privati, interamente interrati, di contenute dimensioni anche in rapporto all'estensione dell'area, posti in posizione marginale rispetto alla stessa, sotto spazi non interessati da essenze di pregio e dai loro apparati radicali e non costituenti parte organica del disegno del parco, con soprastanti sistemazioni private, pubbliche e di uso pubblico, arredate con verde qualificato.

art. AV8) Sottozona AV: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi di costruzione di nuovi edifici anche destinati a servizio pubblico

1. Gli interventi di ricostruzione e di costruzione di nuovi edifici devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, perseguendo la realizzazione di edifici architettonicamente armonici con il complesso degli spazi liberi circostanti.
2. La realizzazione di edifici con tipologia e destinazioni diverse da quelle ricorrenti è consentita solo per i servizi o per strutture di carattere leggero atte a sostituire edifici costruiti con materiali impropri e comunque a condizione che si configurino come inserimento architettonico qualificante rispetto al contesto.
3. Ai fini suddetti é prescritta una valutazione di compatibilità sotto il profilo architettonico e ambientale, da effettuarsi mediante la predisposizione di elaborati di progetto che ne dimostrino la congruenza architettonica rispetto all'intorno, anche con riferimento ai materiali, alle finiture e ai colori impiegati.
4. Gli interventi sono subordinati alla contestuale sistemazione idrogeologica dell'intero lotto di pertinenza e dei corsi d'acqua che lo attraversino o ne costituiscano il confine.

art. AV9) Sottozona AV: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per i nuovi edifici destinati a parcheggi

1. Gli interventi di costruzione di parcheggi in struttura devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, con particolari cautele nella realizzazione degli accessi da realizzarsi lungo il perimetro dell'area.
2. I parcheggi in struttura devono essere interrati, salvo contenute correzioni del profilo del terreno tendenti alla qualificazione ambientale.
3. Le sistemazioni esterne e la copertura sono soggette alle norme progettuali e esecutive per gli spazi liberi; nelle situazioni ove risulti ambientalmente compatibile, la copertura dei parcheggi deve contemplare la piantumazione con alberi di alto fusto e, in tali casi, i parcheggi devono essere ricoperti da un manto di terreno vegetale avente spessore adeguato all'apparato radicale delle essenze prescelte.
4. La realizzazione dei parcheggi deve comunque preservare le essenze ad alto fusto di pregio ed é esclusa in corrispondenza di zone alberate.
5. Gli interventi sono subordinati alla contestuale sistemazione idrogeologica dell'intero lotto di pertinenza e dei corsi d'acqua che lo attraversino o ne costituiscano il confine ristabilendone, ove possibile, con tecniche naturalistiche, la fisionomia ambientale e la vegetazione riparia.

art. AE1) Sottozona AE: Funzioni ammesse

1. Nella sottozona AE la funzione caratterizzante é la residenza con agricoltura.
2. Sono inoltre ammesse le seguenti funzioni:
 - alberghi, residenze turistico-alberghiere, servizi pubblici e privati;
 - esercizi commerciali fino a 250 mq. di S.N.V. suddivisi in esercizi di vicinato o medie strutture di vendita come definiti dalle disposizioni regionali in materia, pubblici esercizi, connettivo urbano, parcheggi pubblici e privati e viabilità secondaria, purché compatibili sotto il profilo ambientale e architettonico;
 - forestazione finalizzata al riequilibrio ecologico del paesaggio.
3. Sono di conseguenza vietate tutte le altre funzioni. (D.C.C. n. 13/2013)

art. AE2) Sottozona AE: Applicabilità dei regolamenti igienico-edilizi

1. In considerazione delle particolari caratteristiche degli edifici storici e della primaria esigenza di conservazione e di recupero, le norme igienico-edilizie vigenti si applicano nei limiti consentiti dalle caratteristiche dell'edificio e dal suo grado di trasformabilità, nel rispetto dei caratteri tipologici e architettonici, a condizione che siano dimostrati gli effettivi miglioramenti dello stato dell'edificio stesso.

art. AE3) Sottozona AE: Disciplina paesistica specifica

1. In funzione dei caratteri e delle potenzialità paesistiche e dell'equilibrio ambientale, la sottozona AE é contraddistinta da un regime normativo di conservazione.
2. Gli interventi, oltre alla disciplina e alle norme progettuali di seguito riportate, in funzione dei caratteri dei tessuti insediativi preesistenti come classificati nella cartografia di livello puntuale del P.T.C.P., devono fare riferimento ai criteri di intervento sui tessuti insediativi.

art. AE4) Sottozona AE: Disciplina degli interventi sugli edifici esistenti e relativi parcheggi pertinenziali

1. Nella sottozona AE gli interventi sugli edifici esistenti sono subordinati al rispetto e alla conservazione delle caratteristiche architettoniche, tipologiche e storico-ambientali degli edifici e degli spazi liberi nonché delle tecnologie e dei materiali tradizionali qualificanti.
Gli edifici incompatibili devono, pertanto, essere trasformati al fine di un più consono inserimento ambientale.
2. Valgono inoltre, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 2.1 **Manutenzione ordinaria e opere interne:** consentite.
 - 2.2 **Manutenzione straordinaria:** consentita.

- 2.3 **Restauro scientifico:** prescritto per gli edifici monumentali, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.
E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica atta a rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e gli spazi di pertinenza e a suffragare la scelta del tipo di intervento.
- 2.4 **Restauro conservativo:** prescritto per gli edifici compatibili rappresentativi del tessuto edilizio storico e che abbiano mantenuto i caratteri originari, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.
E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica e della scheda istruttoria contenuta nei criteri paesistici di intervento per rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e suffragare la scelta del tipo di intervento.
- 2.5 **Risanamento conservativo:** consentito limitatamente agli edifici compatibili per i quali non é prescritto il restauro, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.
E' obbligatoria la compilazione di una relazione storico critica e della scheda istruttoria contenuta nei criteri paesistici di intervento per rilevare gli elementi caratterizzanti l'edificio e suffragare la scelta del tipo di intervento.
Gli interventi che comportino anche il cambio d'uso, il frazionamento o l'incremento superficario sono subordinati alle relative prescrizioni.
- 2.6 **Cambio d'uso:** consentito
- per gli edifici compatibili senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali;
 - per gli edifici incompatibili subordinatamente alla contestuale ristrutturazione, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali per gli interventi superiori a mq. 500 di S.A. ovvero a mq. 250 di S.N.V.
- Vigono inoltre le seguenti limitazioni specifiche:
- l'introduzione di parcheggi é ammessa solo ai piani terreni o nei piani fondi, a condizione che non contrasti con le caratteristiche tipologiche dell'immobile;
 - negli edifici incompatibili i locali adibiti a parcheggi possono essere oggetto di cambio di destinazione d'uso esclusivamente al fine di un migliore inserimento ambientale.
- 2.7 **Frazionamento e accorpamento di unità immobiliari o di edifici:** consentiti
- per le unità immobiliari di edifici compatibili e per gli edifici compatibili in posizione di contiguità, senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali;
 - per gli edifici incompatibili, subordinatamente alla contestuale ristrutturazione, con reperimento dei parcheggi pertinenziali per accorpamenti che generino unità immobiliari superiori a mq. 500 di S.A. ovvero a mq. 250 di S.N.V. e con obbligo di reperire un posto auto pertinenziale per ogni unità immobiliare aggiuntiva.

2.8 **Ristrutturazione edilizia:** consentita con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.

E' obbligatoria la compilazione della scheda contenuta nei criteri paesistici di intervento per suffragare la scelta del tipo di intervento.

Per gli edifici incompatibili il progetto deve prevedere la ricomposizione architettonica dell'edificio con particolare attenzione all'aspetto esterno e all'integrazione della funzione dell'edificio con l'uso agricolo del suolo.

Quando l'incompatibilità dell'edificio non consenta di ottenere un risultato adeguato con la ristrutturazione, può essere prescritta la demolizione con ricostruzione.

Per gli edifici compatibili purché prevista da un progetto esteso all'intero edificio che ne dimostri la compatibilità sotto il profilo architettonico e funzionale senza obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.

2.9 **Incremento di Superficie Agibile:** consentito limitatamente agli edifici compatibili, nei limiti previsti per gli interventi di ristrutturazione edilizia con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali per la parte aggiuntiva.

art. AE5) Sottozona AE: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi sugli edifici esistenti

1. Nella sottozona AE gli interventi consentiti - comprese la manutenzione e le opere interne - devono essere realizzati secondo le indicazioni seguenti.
 - 1.1 Gli interventi relativi a edifici compatibili devono perseguire il mantenimento e la valorizzazione delle caratteristiche architettoniche, tipologiche e storico-ambientali degli edifici stessi, dell'intorno e degli spazi liberi e a verde.
Per gli interventi relativi a ville storiche e a edifici di particolare pregio architettonico può essere prescritta la redazione di un progetto di massima che investa l'intero immobile e le aree di pertinenza.
 - 1.2 Gli interventi devono comportare l'uso di materiali e di tecnologie tradizionali o compatibili con essi e di specie vegetali idonee.
 - 1.3 Gli interventi devono assicurare la conservazione degli elementi artistici e architettonici presenti nell'edificio e negli spazi di pertinenza, il cui rilevamento é obbligatorio.
 - 1.4 La rifusione dei corpi di fabbrica contigui é consentita solo quando gli stessi non abbiano un valore documentario particolarmente rilevante.
 - 1.5 E' consentita la costruzione di tetti a falde con sottotetto anche abitabile in sostituzione di copertura piana ovvero la contenuta modifica delle quote di imposta per raggiungere i requisiti minimi di abitabilità laddove la tipologia dell'immobile e i suoi elementi architettonici lo consentano e laddove ciò risponda alle caratteristiche tipologiche prevalenti all'intorno.

- 1.6 Gli interventi interni sono ammessi anche ove comportino contenute modifiche delle altezze interne, la realizzazione di soppalchi, raccordi tra diversi livelli mediante scale interne purché non compromettano gli ambienti e gli elementi architettonici di pregio.
- 1.7 Le modifiche e gli incrementi superficiali ammessi devono risultare organicamente connessi con l'edificio preesistente, in particolare con l'unificazione delle coperture e degli allineamenti, evitando la formazione di superfetazioni.
- 1.8 Gli interventi su edifici con presenza di superfetazioni devono essere progettati in modo da favorirne l'eliminazione. Negli interventi di restauro o risanamento con incremento superficiale o di ristrutturazione, l'eliminazione delle superfetazioni é obbligatoria.
- 1.9 Agli interventi deve essere correlata la sistemazione paesistica delle aree di pertinenza, con drenaggio dei suoli e regimazione delle acque.
Le essenze ad alto fusto di pregio devono essere mantenute. Gli elementi tipici della strutturazione agricola tradizionale presenti nelle aree di pertinenza quali pergole, pilastrini, lavatoi, crose, devono essere mantenuti, riqualificati e reintegrati rispettandone i caratteri tradizionali.
- 1.10 Ove l'intervento comporti demolizione delle superfetazioni, interessi gli spazi pubblici all'intorno o contempli la riqualificazione di elementi artistici e architettonici ritenuti necessari, le relative opere possono essere scomutate dai pertinenti oneri di urbanizzazione, in quanto determinino riqualificazione paesistica o ambientale.

art. AE6) Sottozona AE: Disciplina degli interventi di sistemazione degli spazi liberi e della viabilità

- 1. Nella sottozona AE, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 1.1 **Sistemazione superficiale delle aree:** consentita per conservare e valorizzare gli spazi liberi esistenti con sistemazioni a uso agricolo o forestale, compresi terrazzamenti e modesti ampliamenti o ricostruzione delle serre esistenti, orti, giardini, aree verdi.
Può essere inoltre consentita per realizzare impianti sportivi scoperti di contenute dimensioni, viabilità pedonale e carrabile, mezzi meccanici di risalita, parcheggi a raso, pubblici e privati, nonché chioschi e verande per pubblici esercizi, depositi di cui all'art. 39.3, compatibili sotto il profilo ambientale.
 - 1.2 **Demolizione:** consentita, limitatamente agli edifici incompatibili, alle superfetazioni e agli edifici compatibili in caso di comprovato

dissesto statico, per realizzare migliorie ambientali e sistemazione superficiale delle aree.

art. AE7) Sottozona AE: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per la sistemazione degli spazi liberi

1. Trattandosi di aree soggette a regime di conservazione, non é consentita la modellazione dei versanti; deve essere privilegiato il mantenimento delle colture agricole tradizionali e delle parti boscate al fine di conservare la composizione d'insieme del paesaggio.
2. Gli spazi liberi devono essere sistemati nel rispetto delle caratteristiche ambientali dell'intorno e degli elementi di pregio esistenti, con riferimento, in particolare, al riassetto idrogeologico, alla reintroduzione delle colture agricole e di essenze ad alto fusto e alla riqualificazione del paesaggio.
3. I muri di contenimento devono essere mantenuti con le tipologie e i materiali tradizionali; il loro ripristino deve assicurare il paramento murario a secco in pietra naturale a corsi orizzontali ed é limitato a contenute correzioni del terreno.
Le cisterne dei nuovi impianti di irrigazione devono essere interrato e poste all'interno degli edifici.
4. Le pavimentazioni, le recinzioni e le opere di contenimento devono essere realizzate con tecniche e materiali tradizionali e assicurare lo smaltimento delle acque, la permeabilità dei suoli e la loro stabilità.
5. Gli interventi di ampliamento e ricostruzione di serre devono essere progettati nell'obiettivo della tutela dei caratteri paesistico-ambientali. Essi sono subordinati alla contestuale realizzazione delle opere di incanalamento delle acque piovane del lotto e delle acque derivanti dall'esercizio dell'impianto.
Gli ampliamenti sono consentiti nella misura del 10% della superficie coperta esistente.
6. Le aree sportive e ricreative devono essere scoperte, di piccole dimensioni, di limitato impatto, munite di pavimentazione drenante ed essere progettate con riguardo ai valori paesistico-ambientali dell'intorno.
7. Chioschi e verande per pubblici esercizi devono essere progettati e inseriti con riguardo ai valori paesistico-ambientali del contesto..
8. Le reti tecnologiche speciali devono comunque essere totalmente interrato e poste, di preferenza, lungo le zone di margine.

art. AE8) Sottozona AE: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi sugli spazi pedonali, sulla viabilità e relativi accessori

1. Gli interventi sugli spazi pedonali e sulla viabilità devono tendere alla conservazione o al ripristino delle caratteristiche tradizionali degli stessi, con particolare riguardo alla pavimentazione, agli arredi, agli impianti di illuminazione, alle recinzioni, alle opere di sostegno e alle piantumazioni.

Gli interventi suddetti devono assicurare la razionalizzazione del sistema delle reti di distribuzione utilizzando, ove possibile, manufatti e collegamenti interrati.

2. Non é consentita l'apertura di nuove strade carrabili, salvo modesti interventi di integrazione della viabilità esistente.
3. Gli interventi di modifica o integrazione della viabilità devono essere dimensionalmente contenuti; salvaguardare la continuità dei percorsi storici, prevedere il ricorso a tecniche e materiali tradizionali, con pavimentazioni a secco o con alto grado di permeabilità e garantire lo smaltimento delle acque piovane con interventi a basso impatto e la continuità dei versanti mediante le tecniche presenti nelle aree circostanti.
4. Gli interventi di modifica o integrazione dei percorsi storici devono inoltre essere progettati unitariamente e prevedere il restauro e il recupero delle parti degradate.
5. I parcheggi a raso devono rispettare la modellazione dei versanti e gli elementi di pregio esistenti quali pergole, pilastrini, lavatoi, cisterne e crose, essere posti in fregio alla strada, di piccole dimensioni, pavimentati e arredati con tecniche e materiali tradizionali in modo da realizzare il più gradevole inserimento ambientale.
6. Le volumetrie degli impianti tecnologici a rete devono, di preferenza, essere collocate all'interno degli edifici.
7. E' consentita la realizzazione di impianti meccanizzati leggeri di trasporto, subordinatamente a uno S.O.I., nel primario obiettivo della riduzione dell'impatto ambientale e della migliore aderenza all'andamento dei suoli.

art. AE9) Sottozona AE: Disciplina degli interventi di costruzione di nuovi edifici e relativi parcheggi pertinenziali

1. Nella sottozona AE, unitamente alle relative norme progettuali, esecutive e dimensionali, valgono le seguenti specificazioni e limitazioni:
 - 1.1 **Demolizione e ricostruzione:** consentita limitatamente agli edifici incompatibili, con reperimento dei parcheggi pertinenziali, a condizione che il progetto preveda la riqualificazione architettonica e ambientale dell'edificio nei suoi rapporti con l'intorno.
E' obbligatoria la compilazione della scheda contenuta nei criteri paesistici di intervento per suffragare la scelta del tipo di intervento.
La demolizione e ricostruzione é consentita sugli edifici compatibili solo in caso di comprovato dissesto statico.
L'eventuale dissesto statico deve essere asseverato da un professionista. Il Comune si riserva la facoltà di intervenire d'ufficio onde accertare un'eventuale inesistenza del dissesto statico dichiarato.

Gli interventi di cui sopra sono consentiti a condizione che il progetto preveda il corretto inserimento architettonico dell'edificio nell'intorno secondo le indicazioni contenute nelle schede dei tessuti insediativi e dei tipi edilizi; la S.A. non può, comunque, essere incrementata.

1.2 **Nuova costruzione:** consentita secondo le limitazioni e indicazioni contenute nelle schede dei tessuti insediativi e dei tipi edilizi esclusivamente per

- edifici compatibili, in luogo di edifici preesistenti diruti ad esclusione dei casi in cui l'edificio sia stato demolito espressamente ai fini di riedificazione, con obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali.

A tal fine é prescritta la predisposizione di apposita analisi storico-documentaria che consenta di individuare le caratteristiche dimensionali e architettoniche dell'immobile preesistente.

Gli interventi di cui sopra sono consentiti a condizione che il progetto preveda il corretto inserimento architettonico dell'edificio nell'intorno; la S.A. non può, comunque, essere incrementata;

- parcheggi privati, di contenute dimensioni, interamente interrati, con soprastanti sistemazioni degli spazi liberi privati, pubblici e di uso pubblico.

E' altresì prescritta la compilazione della scheda istruttoria contenuta nei criteri paesistici di intervento per suffragare la scelta del tipo di intervento.

art. AE10) Sottozona AE: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per gli interventi di costruzione di nuovi edifici anche destinati a servizio pubblico

1. Gli interventi di ricostruzione e di costruzione di nuovi edifici devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, perseguendo la realizzazione di edifici dimensionalmente e architettonicamente armonici con l'ambiente e il paesaggio circostanti.
2. Gli interventi sono subordinati alla contestuale sistemazione idrogeologica dell'intero lotto di pertinenza e dei corsi d'acqua che lo attraversino o ne costituiscano il confine.

art. AE11) Sottozona AE: Norme progettuali, esecutive e dimensionali per i nuovi edifici destinati a parcheggi

1. Gli interventi di costruzione di parcheggi in struttura devono uniformarsi ai valori architettonici e ambientali dell'intorno, con particolari cautele nella realizzazione degli accessi.
2. I parcheggi in struttura devono essere interrati, salvo contenute correzioni del profilo del terreno tendenti alla qualificazione ambientale dell'intorno o al ripristino di sistemazioni originarie compromesse.
3. Essi devono essere ricoperti da un manto di terreno vegetale avente spessore di almeno m. 1 adeguatamente piantumato.

4. Le sistemazioni esterne e la copertura sono soggette alle norme progettuali e esecutive per gli spazi liberi.
5. La realizzazione dei parcheggi deve comunque preservare le essenze ad alto fusto di pregio.
6. Gli interventi sono subordinati alla contestuale sistemazione idrogeologica dell'intero lotto di pertinenza e dei corsi d'acqua che lo attraversino o ne costituiscano il confine.

RICUH

**REGULAMENTO DE INTERVENÇÃO NO
CENTRO URBANO E HISTÓRICO DE GUIMARÃES**

NOVEMBRO – 1994

INTRODUÇÃO

Nos termos do artigo 5º do Regulamento Geral de Edificações Urbanas, aprovado pelo Dec. Lei n.º 38382, de 07 de Agosto de 1951, pode a Câmara Municipal regulamentar os pedidos de licença para a execução de obras, tendo em conta a sua importância, localização e finalidade.

O Centro Histórico de Guimarães é uma área extremamente rica e constitui um Património de Interesse Mundial que assim se pretende que seja oficialmente considerado pelas Entidades competentes para o efeito.

A Câmara Municipal de Guimarães tem desenvolvido um esforço financeiro considerável, que tem merecido a comparticipação dos Fundos Comunitários, na recuperação dos espaços e edifícios públicos do Centro Histórico de Guimarães, para além de colaborar na recuperação dos imóveis privados degradados através do RECRIA.

Sedimentado que está o conceito de que urge preservar o nosso património arquitectónico, porque inserido num conceito mais vasto, que é o do património cultural, e porque apenas através dele se manterá viva a memória de um passado comum, torna-se necessário redefinir e formalizar os processamentos e condicionantes que vêm sendo impostas para a reabilitação dos imóveis da área classificada.

É este o objectivo do Regulamento que se segue.

Em todas as questões relativamente as quais este Regulamento for omissivo, é aplicada a legislação em vigor.

Este regulamento aplica-se apenas dentro da área de intervenção do GTL.

CAPITULO I

Disposições Gerais

Art.º 1

Estão sujeitas a Licenciamento Municipal :

- a) Todas as obras realizadas na área de intervenção do GTL, com excepção das referidas no art.º 2;
- b) A utilização dos edifícios;
- c) A alteração de funções;
- d) A mudança de actividade comercial;
- e) A utilização do espaço público, temporária ou duradoura;
- f) A instalação de publicidade, toldos e vitrines, sempre que visíveis do espaço público;
- g) O mobiliário a utilizar nas esplanadas

Art.º 2

Não carecem de Licenciamento Municipal :

- a) Todas as obras de simples conservação de acordo com a legislação em vigor. Terão no entanto, que ser submetidas à apreciação da CMG / GTL;
- b) As obras de organismos do Estado. Porém, terão que ser observadas as condições constantes deste regulamento;
- c) O ajardinamento de logradouros.

Art.º 3

Nos licenciamentos referidos no art.º 1, são aplicáveis as disposições deste regulamento, bem como todas as que vêm expressas na legislação vigente.

Art.º 4

À licença para execução de quaisquer obras de ampliação ou alteração, pode ser condicionada à execução, em simultâneo, das obras necessárias para adequar a totalidade do edifício às normas e regulamentos em vigor.

Art.º 5

O licenciamento de cada obra só terá lugar após a aprovação do respectivo projecto, a apresentar pelo proprietário ou seu mandatário, conforme a legislação vigente.

Art.º 6

Elementos de interesse arquitectónico e/ou arqueológico:

- a) A CMG / GTL poderá suspender as licenças concedidas sempre que, no decorrer dos respectivos trabalhos se verifique a descoberta de elementos arquitectónicos notáveis e/ou achados arqueológicos
- b) A sequência dos trabalhos depende do estudo e identificação dos elementos descobertos, tarefa para a qual a CMG deverá solicitar parecer do IPPAR.

Art.º 7

A concessão de licença ou a sua dispensa, bem como o exercício de fiscalização municipal, não isentam o dono da obra, nem o técnico responsável pela mesma, de responsabilidade pelo cumprimento de todos os regulamentos em vigor.

Art.º 8

Os prejuízos causados a terceiros ou ao município, pela execução da obra, são da inteira responsabilidade do proprietário.

Art.º 9

Todos os edifícios terão de possuir, para cada uma das suas partes autónomas, uma utilização bem definida. Tal utilização terá de constar, de forma inequívoca, nos projectos submetidos a apreciação municipal e nas correspondentes licenças de construção e de utilização.

As alterações de função e as mudanças de actividade comercial, têm igualmente de ser antecedidas de licença municipal, mesmo quando para o efeito não seja necessária a realização de obras.

Art.º 10

São da responsabilidade de arquitecto, todos os projectos de arquitectura referentes a obras de recuperação, conservação, adaptação ou alteração de bens imóveis classificados, de qualquer tipo, localização ou uso. São ainda de exclusiva responsabilidade do arquitecto todos os projectos para publicidade, toldos e vitrines.

Art.º 11

É de exclusiva responsabilidade do autor do projecto ou sem mandatário obrigatoriamente arquitecto – o acompanhamento da obra. A responsabilidade pela execução da obra terá de ser declarada no Termo de Responsabilidade pela elaboração do projecto.

CAPITULO II

Áreas Comerciais, Publicidade, Toldos e Vitrines

Art.º 12

Todas as remodelações de interiores em áreas comerciais e a ocupação duradoura do espaço público, nomeadamente com publicidade, toldos, alpendres, vitrines e guarda Ventos, carecem de licença municipal, mediante projecto de licenciamento nos termos do capítulo III. São da estrita responsabilidade do arquitecto, qualquer tipo de obra constante deste capítulo II.

Art.º 13

Todo o tipo de obras a executar em áreas destinadas a comércio terão de ser alvo de cuidados especiais, tendo em vista o carácter e a expressão arquitectónica dos edifícios em que se integrem ou venha a integrar.

- a) Na área de intervenção do GTL, apenas são permitidas áreas comerciais ao nível dos pisos térreos;
- b) É interdito o rasgamento de vãos em todas as obras que alterem a tipologia da fachada do edifício;
- c) É interdita a utilização de vidro directamente adossado às paredes dos edifícios. Deverão obrigatoriamente ser utilizadas caixilharias nos materiais acima indicados.

Art.º 14

Publicidade

A publicidade, quando no exterior do edifício, terá de sujeitar-se a condições especiais de volume e iluminação, de modo a não perturbar a correcta leitura, quer das fachadas em que se insere, quer das fachadas de envolvente. A sua colocação terá de obedecer a regras de estrita sobriedade e de relação de escala com as edificações, de tal modo que não

Se tornem elementos distorcedores, nem obstrutivos da arquitectura e da paisagem urbana.

a) É interdito todo o uso do seguinte tipo de publicidade comercial:

- painéis em edifícios ;
- cartazes ou grandes inscrições nas coberturas ;
- armações de ferro e néons em coberturas ;
- publicidade saliente, nas grades, sacadas, e cantarias (nomeadamente caixas de acrílico e estruturas de alumínio)
- publicidade colocada perpendicularmente às fachadas .

a) Não poderão ser utilizados dispositivos, formatos, cores ou materiais susceptíveis de confundir ou ocultar a toponímia, iluminação e sinalização oficial, ou prejudicar árvores existentes.

Art.º 15

Toldos

- a) Só será permitido o modelo de toldos " tipo – direito ", de enrolar, sem abas laterais. Nos casos em que possua pala pendente, esta não poderá ter dimensão superior a 0,15 m de altura.
- b) Todos os toldos devem assegurar um afastamento horizontal mínimo de 0,60 m, relativamente ao extremo do passeio e só nos casos em que este tenha largura superior a 1 m;
- c) A altura mínima da parte inferior da pala não poderá ser inferior a 2 m;
- d) Os toldos não poderão conter publicidade. Nas palas pendentes aplicadas, referidas no n.º 2.1 do artigo 2º, deste Capítulo, devidamente aprovados pelo GTL, será admitida a identificação do respectivo estabelecimento;
- e) Só é permitida a colocação de toldos ao nível do rés-do-chão;
- f) É interdita a fixação dos toldos em elementos nobres das fachadas. Terão que ser afixados nos panos de paredes rebocados.
- g) Não são permitidos toldos em material plástico. Terão que ser em lona ou material semelhante.
- h) Apenas é permitida a colocação de toldos com estrutura em ferro.

- i) Os toldos serão de cor lisa, podendo ser no entanto, de cores variadas, de acordo com as características arquitectónicas dos edifícios.

Art.º 16

Nos casos existentes que não cumpram o estabelecido neste Capítulo, a sua reposição ou regularização será imposta por despacho do Presidente da Câmara, mediante informação do GTL, sendo dado um prazo para o efeito, nunca inferior a 90 dias .

Nota: Deverá ser consultado o GTL, aquando da colocação de toldos, pois existem zonas onde estes não são permitidos.

CAPITULO III

Licenciamento de Obras Particulares

Art.º 17

Pedido de informação Prévia / pedido de Viabilidade

Para os pedidos de informação prévia deverão ser entregues os elementos abaixo discriminados;

- a) Memória descritiva, esclarecimento devidamente e de forma inequívoca a pretensão;
- b) Planta à escala 1/ 1.000 com indicação precisa do local onde se pretende executar a obra;
- c) Sempre que se trate de novas edificações ou de obras que impliquem aumento de área construída, devem constar do pedido, os elementos constantes das alíneas seguintes;
- d) Planta de implantação à escala 1/ 200 definido alinhamento e perímetro dos edifícios;
- e) Cérceas e número de pisos acima e abaixo da cota de solteira;
- f) Área de construção e volumetria dos edifícios propostos e sua relação volumétrica com a envolvente;
- g) O uso das edificações propostas e das imediatamente adjacentes.

Art.º 18
Processo de licenciamento

Para os processos de licenciamento é aplicada toda a legislação em vigor.
São acrescidos os seguintes parágrafos:

1 – Documentação fotográfica

- a) Fotografias actuais em papel de cópia fotográfica, a cores, que permitam visualizar o local da obra e sua relação com a envolvente e imóvel classificado.
- b) Tomadas de vista longínquas ou de cota superior, sempre que tal se verifique necessário, para uma análise correcta da integração da proposta no ambiente existente.

2 – MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

- a) Leitura histórica e urbanística do local da obra (caso se trate de projecto de raiz) e análise arquitectónica do edifício e conjunto edificado;
- b) Caracterização do respectivo sistema construtivo e verificação de eventuais patologias;
- c) Descrição e justificação da proposta.

3 – PEÇAS GRÁFICAS

- a) Planta de localização actualizada, com indicação do local da obra, do imóvel classificado e respectiva zona de protecção à escala 1/ 1.000 .

- a) **Levantamento rigoroso do existente**, contendo:

À escala 1/ 50:

- plantas de todos os pisos, incluindo a de cobertura e área de logradouro ;
- cortes ;
- alçado .

À escala 1/ 10 e 1/ 1:

- Pormenorização construtiva e acabamentos (guarnição de vãos, caixilharias, guardas de varanda, remates de beirais, etc.).

b) Projecto de arquitectura contendo:

À escala 1/ 50:

- plantas de todos os pisos, incluindo o da cobertura ;
- cortes ;
- alçados .

À escala 1/ 10 e 1/ 1:

Deverá ser entregue o projecto de execução. O projecto de execução deverá conter, de modo a permitir a compreensão clara e a definição precisa do dimensionamento e da natureza das interligações dos diferentes materiais ou partes constituintes, os seguintes elementos de construção;

Mapa de vãos, à escala 1/ 10, com indicação: da tipologia de cada vão e respectivas quantidades; do modo de funcionamento; da natureza e características dos materiais e das ferragens e de outras informações necessárias à execução (montagem de caixilharias, portas, envidraçados e outros elementos);

Mapa de acabamentos;

- Cortes verticais, à escala 1/ 10 demonstrativos do sistema construtivo adoptado;
- Pormenorização das caixilharias à escala 1/ 1;
- Pormenorização das varandas, à escala 1/ 10 e 1/1;
- Pormenorização de chaminés e clarabóias, à escala 1/ 10 e 1/ 1.

CAPITULO IV **Materiais a Utilizar**

Art.º 19

Coberturas

- Só serão admitidas as coberturas estruturadas a madeira . É proibida a utilização de lajes de betão nas coberturas. É igualmente interdita a alteração do número dos planos de inclinação das coberturas;
- As estruturas de madeira terão que ser revestidas a telha, não sendo admitida a aplicação de qualquer outro material ;
- O tipo de telha a aplicar será sempre definido pelos técnicos do GTL, consoante a data de edificação dos edifícios ;
- Sempre que haja lugar a áreas planas nas coberturas, terão que ser revestidas a tijoleira de barro ;
- O desenho tradicional dos beirais terá que ser mantida na íntegra .
Sempre que se verifique a existência de remates em madeira, este terão que ser repostos de acordo com a traça original;
- Quando se constatar a existência de clarabóias e lanternins , terão de ser consultados os técnicos do GTL ;

- g) É proibida a utilização do PVC nos tubos de queda e nos caleiros . Estes terão que ser em chapa zincada, devidamente aparelhada e pintada;
- h) Sempre que tenha havido adulteração de qualquer dos itens atrás mencionados, deverá ser providenciada a sua reposição, de acordo com a traça original de cada edifício .

Art.º 20

Paredes

- a) As paredes exteriores terão que manter a traça e os materiais originais. Sempre que se torne necessário substituir, no todo ou em parte, algum pano de parede, têm de ser observadas estas condições;
- b) As paredes interiores deverão ser mantidas, sempre que possível. Quando se torne necessária a sua alteração, terá de ser apresentado o respectivo projecto de licenciamento;
- c) Quando existirem paredes em pedra, nas quais haja juntas a tomar, deverá ser utilizada uma argamassa " podre " 1/ 3 ou 1/ 4 (1 medida de cal hidráulica e 3 ou 4 medidas de areia);
- d) As paredes, quer interiores, quer exteriores, e sempre que rebocadas, terão de ser estanhas e pintadas. Não são permitidos outros tipos de acabamento.

Art.º 21

Pavimentos

Os pavimentos serão executados de harmonia com as orientações técnicas do IPPAR.

Art.º 22

Caixilharias

- a) As caixilharias têm que manter o seu desenho original;
- b) É proibida a utilização de caixilharias de alumínio e / ou PVC;
- c) É interdita a colocação de gradeamentos de tipo industrial, enroláveis ou não, em alumínio e / ou ferro;
- d) Não é permitido o uso de estores, quer metálicos, quer em PVC. O sistema de obscurecimento deverá ser conseguido através da utilização das tradicionais portadas de madeira.

Art.º 23

Excepções ao art.º 22

a) Quando se trate de um piso comercial, o desenho das caixilharias poderá ser alterado tendo, no entanto, que ser previamente apresentado o respectivo projecto de licenciamento ;

b) Nos casos referidos na alínea anterior, poderão ser utilizados o ferro, o aço sem polimento, o latão oxidado e a madeira .

É interdito o uso de quaisquer outros materiais.

Art.º 24

Cantarias

a) Não é permitida a pintura das cantarias ;

b) É interdita a utilização de cimento ou betão a imitar cantaria ;

c) Sempre que se torne necessário " tomar " as juntas existentes nas cantarias, terá que ser aplicada uma argamassa " podre ", com o traço 1/ 3 ou 1/ 4 (1 medida de cal hidráulica e 3 ou 4 medidas de areia) .

Art.º 25

Soleiras e Parapeitos

a) É proibida a aplicação de mármore e de granito polido, em soleiras e parapeitos ;

b) É interdita a utilização de cimento à vista nas soleiras .

Art.º 26

Tintas e cores

As tintas a usar terão que ser as tradicionais:

a) As tintas de óleo nos madeiramentos, guardas de varandas, caleiros, tubos de queda e caixilharias;

b) O alvaiade, com ou sem pigmentos, nos rebocos.

c) Os edifícios deverão subordinar-se à utilização de cores que mantenham o equilíbrio cromático, nomeadamente:

- nas paredes só pode ser aplicado o branco, o branco-sujo e o ocre ;

- nos madeiramentos e elementos em ferro, só podem ser aplicados o castanho escuro, o castanho avermelhado, o vermelho " sangue-de-boi " e o verde " loureiro";
- d) Não são permitidas inscrições pintadas que ofendam o ambiente urbano e a pintura das construções ;
- e) A pintura das edificações não pode executar-se sem que a CMG / GTL aprove as cores a empregar;
- f) Deverá encarar-se a remoção de cores dissonantes, devendo a CMG / GTL auxiliar os proprietários e / ou moradores na escolha das novas cores.

CAPITULO V

Art.º 27

Segurança Contra Incêndios

Sempre que haja lugar a uma reestruturação profunda dos edifícios, e dadas as condicionantes inerentes à preservação do património, terão que ser criadas paredes interiores corta-fogo envolvendo todo o edifício. Na caixa de ar da parede dupla assim formada, terá que ser aplicado um material resistente ao fogo.

CAPITULO VI

Art.º 28

Definição Funcional

Funções:

- a) O R/C dos edifícios poderá ser ocupado pelo sector terciário;
- b) A restante área dos edifícios terá que ser destinada a habitação;
- c) Apenas quando se demonstre impossível o cumprimento das alíneas a) e b) deste artigo, pelo exiguidade da área, será admitido outro tipo de ocupação (sujeito a licenciamento prévio);
- d) Exceptuam-se deste artigo, os edifícios destinados albergar serviços de Organismos Públicos.

Art.º 29

Zonificação Funcional

1 – Em toda a zona intra-muros, no Largo do Toural, na Rua de Stº António e no Largo do Carmo, fica proibida a ocupação por talhos e peixarias, mantendo-se apenas em funcionamento as actualmente existentes e licenciadas.

CAPITULO VII

Taxas, Licenças e Garantias

Art.º 30

Obras de Conservação / Beneficiação

- a) Quando houver lugar a obras de beneficiação, o município está isento do pagamento de taxas;
- b) A licença de ocupação de via e respectivas áreas de ocupação terão de constar no documento fornecido pela Câmara Municipal, resultante do pedido de autorização para as obras, feito pelo município, onde constarão as condicionantes impostas, se as houver.

Art.º 31

Obras de Recuperação / Reabilitação

- a) Estas obras estão sujeitas ao pagamento das respectivas taxas em vigor;
- b) Poderá o Presidente da Câmara, em despacho fundamentado em informação dos respectivos serviços, reduzir ou isentar as taxas das obras cuja rentabilidade do investimento seja questionável.

Art.º 32

Garantia das Obras Executadas

A empresa construtora responsável por quaisquer obras realizadas em imóveis, terá que fornecer ao cliente um documento de garantia das obras executadas pelo prazo mínimo de cinco anos.

CAPITULO VIII **Sanções**

Art.º 33

As infracções ao presente regulamento, constituem contraordenações puníveis com as seguintes coimas e sanções acessórias a fixar, em progresso respectivo:

1- A aplicar aos Técnicos:

- a) Serão aplicadas aos técnicos todas as coimas e sanções em vigor;
- b) Nos casos em que se verifique reincidência no não cumprimento da legislação em vigor, no que respeita ao procedimento em relação à execução das obras, o técnico será imediatamente suspenso. Neste caso, o impedimento de elaborar projectos para a área classificada da cidade, terá a duração mínima de três anos e a máxima de cinco anos;
- c) Sempre que o acompanhamento de uma obra seja feito por arquitecto mandatário do autor do projecto, as sanções serão aplicadas a ambos.
- d) Em qualquer caso, será sempre organizado processo em que o técnico respectivo será ouvido.

2- A aplicar aos Proprietários:

Nas ocupações ou nas obras efectuadas em desobediência a este Regulamento, as coimas a aplicar serão as previstas na legislação em vigor, elevadas ao dobro.

CAPITULO IX **Disposições finais**

Art.º 34

Este regulamento integrar-se-á no Regulamento Municipal de Edificações Urbanas quando o mesmo for aprovado, com os aperfeiçoamentos que a prática for ditando, e, entretanto, entrará em vigor 15 dias após a publicação dos competentes editais.

TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO I. NATURALEZA, MARCO LEGAL Y ÁMBITO.

Art. 1. Naturaleza.

El presente Plan Especial de Protección y Rehabilitación de la Ciudad Histórica de Santiago de Compostela desarrolla el Plan General Municipal de Ordenación de Santiago de Compostela (en lo sucesivo P.G.), aprobado definitivamente por resolución del Conselleiro de Ordenación del Territorio y Obras Públicas de fecha 16 de diciembre de 1989.

Art. 2. Marco legal.

El marco legal del Plan Especial es el definido por el Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana (R.DL. 1/1992 de 26 de Junio) (en lo sucesivo L.S.) y los Reglamentos que lo desarrollan. Sus determinaciones y documentos son los propios de los Planes Especiales a que se refiere el Capítulo IX del Título I del vigente Reglamento de Planeamiento Urbanístico (R.P.).

Art. 3. Ámbito.

El ámbito de aplicación del Plan Especial es el definido como PE-1 en el vigente Plan General Municipal de Santiago, con los ajustes derivados de la ordenación de detalle allí previstos tal y como se recoge en planos de ordenación.

Art. 4. Vigencia y Revisión.

El Plan Especial no entrará en vigor hasta que se haya producido la publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de los textos íntegros del acuerdo de aprobación definitiva y de la Normativa Urbanística, y haya transcurrido el plazo previsto en el Art. 65.2 de la Ley 7/85 de 2 de Abril de las Cortes Generales.

Su vigencia será indefinida en tanto no sea revisado como consecuencia de las determinaciones de una revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Santiago o de un Plan Director Territorial de Coordinación, que así lo exigiera.

Las modificaciones del Plan se regularán por lo establecido en el art. 128 de la L.S. y concordantes del R.P.

Art. 5. Relación con la legislación de Protección del Patrimonio Histórico Español.

Atendiendo a la declaración de Conjunto Histórico-Artístico del Casco Antiguo de Santiago de Compostela, Decreto de 9 de Marzo de 1940 (Mº de Educación Nacional, BOE 18.4.1940) y a sus sucesivas ampliaciones, Orden de 29 de Octubre de 1964 (Mº de Educación Nacional, BOE 24.9.1966), Orden de 30 de Abril de 1976/Mº de Educación y Ciencia, BOE 3.8.1976, el presente documento tiene el carácter de un Plan Especial de Protección, de los previstos en el Título II de la Ley del Patrimonio Histórico Español, de 25 de Junio de

1985, (en lo sucesivo LPHE) siendo de aplicación las normas previstas en ella y en el Real Decreto, nº 111/1986 de 10 de enero de desarrollo parcial de dicha Ley. A tal efecto el Plan establece las determinaciones y recomendaciones exigidas por los art. 20 y 21 de la citada Ley.

Art. 6. Relación con el Plan General.

Serán de aplicación las Normas del Plan General Municipal de Ordenación de Santiago de Compostela en todos los aspectos no regulados explícitamente en el Plan Especial.

Art. 7. Alcance Normativo de los Documentos.

El alcance normativo del Plan Especial deriva del contenido de los documentos que lo integran: Ordenanzas y Normas Regulatorias, Planos Normativos de Ordenación, Catálogo de Protección, Estudio Económico Financiero, Programa de Actuación y Memoria justificativa de la ordenación.

A los efectos de la aplicación del art. 20.4 LPHE, y en tanto no se produzca la delimitación del entorno de los Monumentos declarados, se entenderá como entorno de los mismos el establecido en el plano de ordenación correspondiente del Plan Especial, realizado en base a la realidad catastral del ámbito.

El Catálogo de Protección tendrá el carácter de documento abierto, siendo susceptible de incorporación de nuevos elementos en el proceso de desarrollo y ejecución del Plan Especial, con el procedimiento previsto en la legislación vigente.

TÍTULO II. DESARROLLO, EJECUCIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN ESPECIAL.

CAPÍTULO I. DESARROLLO Y EJECUCIÓN.

Art. 8. Competencias.

1. Corresponde al Ayuntamiento de Santiago de Compostela el desarrollo y ejecución del Plan Especial, sin perjuicio de la participación de los particulares conforme a lo establecido en las Leyes y en la Normativa del presente Plan.

2. La Administración Autónoma y, en su caso, los organismos de la Administración Central, dentro de sus respectivas atribuciones y obligaciones, cooperarán con el Ayuntamiento para la consecución de los objetivos propuestos por el Plan, sin perjuicio de la atribución competencial de cada Administración en lo que respecta a la conservación y promoción del enriquecimiento del patrimonio histórico. Las actuaciones que se prevean en los monumentos declarados B.I.C., Planes Directores, Proyectos Integrales de Restauración, proyectos parciales o cualquier otra deberán contar con la autorización del organismo competente de la Xunta de Galicia.

3. En desarrollo del R.D. 260/1991 de 1 de marzo sobre organización del Real Patronato de la Ciudad de Santiago de Compostela y del art. 4º.1 de sus Estatutos, el Consorcio de la Ciudad de Santiago constituirá el marco de cooperación estable de las administraciones central, autonómica y municipal para el desarrollo de las determinaciones previstas en el Plan Especial que requieran la concurrencia y la coordinación de la actuación de dichas administraciones. Ello sin perjuicio del establecimiento de convenios u otras formas de cooperación.

Art. 9. Instrumentos.

Para el desarrollo y ejecución de las determinaciones del Plan Especial se redactarán los correspondientes Estudios de Detalle, Proyectos de Urbanización y de Obras Ordinarias, Proyectos de Rehabilitación del Espacio Urbano y Proyectos de Edificación.

Los Programas de Actuación Urbanística y los Planes Parciales que desarrollen el suelo urbanizable y el Plan Especial que desarrolle el sistema general de espacios libres PU-5, tendrán asimismo el carácter de instrumentos de desarrollo de las determinaciones del Plan Especial de Protección en las condiciones establecidas por esta Normativa.

Art. 10. De los Estudios de Detalle.

1. En general podrán redactarse Estudios de Detalle cuando concurren las circunstancias previstas en el art. 8.3. de las Normas Urbanísticas del P.G.

2. Con ocasión de la adaptación o reajuste de alineaciones y rasantes no se podrán alterar las existentes mantenidas por el Plan, ni proceder a la apertura de nuevas vías que no estén previstas en el mismo.

3. Será obligatoria la formulación de Estudios de Detalle para el desarrollo de las Unidades de Intervención establecidas en el presente Plan Especial. Dichos Estudios de Detalle tendrán el alcance y contenido de los previstos en el art. 151.1. de la Normativa del P.G.

4. Los Estudios de Detalle que desarrollen áreas de planeamiento pormenorizadas y en los que se pueda modificar la configuración de volumen respecto de los contenidos en el presente documento, deberán contar con informe del organismo competente de la Xunta de Galicia.

Art. 11. Documentación de los Estudios de Detalle.

Desarrollando los documentos previstos en el R.P., los Estudios de Detalle contendrán la siguiente documentación:

a) Planos de ordenación general de volúmenes y alineaciones a escala mínima 1:250 con indicación de los usos previstos. En los espacios públicos se diferenciarán las superficies destinadas a los distintos usos (calzada, estacionamiento, aceras, paseos, etc.) y, en su caso, el esquema de ajardinamiento.

b) Se definirán alzados esquemáticos de fachadas, así como normas y recomendaciones respecto a la composición y tratamiento de las mismas, en desarrollo de las generales establecidas por el presente Plan Especial y de las que se expresen en las distintas Normas Particulares de Zona.

c) Perspectivas o maquetas que reflejen con claridad la ordenación propuesta a escala mínima 1/250.

d) Plano a escala 1/500 en el que se refleje la integración de la ordenación en su entorno inmediato.

e) Justificación de la ordenación volumétrica de las edificaciones y de los usos previstos para las mismas.

f)Cuadro de características indicando los diferentes parámetros dimensionales de ordenación volumétrica y edificatoria.

Cuando se trate de Estudios de Detalle de los previstos en el art. 151.1. del P.G. contendrán además la documentación exigida por dicha Normativa.

g)Justificación de la cumplimentación de la normativa relativa a la eliminación de barreras arquitectónicas, en la medida en que le sea de aplicación.

Art. 12.Tramitación de los Estudios de Detalle.

La tramitación de los Estudios de Detalle se ajustará a lo dispuesto en los arts. 33 y 34 de la Ley 11/85 de 25/8 de adaptación de la del Suelo a Galicia (en lo sucesivo L.S.G.) y 117 L.S.

Art. 13.De los Proyectos de Urbanización y de Obras Ordinarias.

La ejecución material de las determinaciones del Plan Especial, de los Planes Parciales y de los Estudios de Detalle que los desarrollen, en lo relativo a las obras de urbanización, se realizará mediante proyectos técnicos, los cuales según su objeto se incluirán en alguna de las siguientes clases:

a)De urbanización. Si desarrollan integralmente todas las determinaciones que el planeamiento prevea en cuanto a obras de urbanización, tales como vialidad, abastecimiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado, jardinería y otras análogas.

b)De obras ordinarias. Si desarrollan tan sólo parcialmente las obras de urbanización previstas en el planeamiento.

Las disposiciones contenidas en este capítulo referidas a los proyectos de urbanización serán de aplicación en todos los aspectos que les afecten, en razón de su objeto, a los proyectos de obras ordinarias.

Art. 14.Objeto, alcance y características generales de los Proyectos de Urbanización.

1.Los Proyectos de Urbanización tienen por objeto la definición técnica precisa para la realización de las obras de acondicionamiento urbanístico del suelo, en ejecución de lo determinado por el planeamiento.

2.No podrán modificar las previsiones del planeamiento que desarrollen -sin perjuicio de que puedan efectuarse adaptaciones, exigidas por la ejecución material de las obras- ni, en ningún supuesto, contener determinaciones sobre ordenación y régimen del suelo o de la edificación.

3.Los proyectos de urbanización deberán resolver el enlace de los servicios urbanísticos del ámbito que comprendan con los generales de la ciudad a los que se conecten, para lo cual verificarán que éstos tienen la suficiente dotación o capacidad, para absorber los aumentos por los que se hubieran de ver afectados con las obras proyectadas.

4.Para la ejecución de las unidades de ejecución previstas en el Plan habrán de redactarse Proyectos de Urbanización.

Art. 15. Contenido mínimo de los Proyectos de Urbanización.

1. Los proyectos de urbanización estarán constituidos por los documentos señalados en el art. 69 del R.P. y en el art. 164 del P.G., con el detalle y complementos que requiera la completa definición ejecutiva de las obras comprendidas. Los planos tendrán una escala mínima 1:500.

2. Los proyectos estarán redactados de modo que permitan a personas distintas a los autores la dirección y ejecución de las obras, las cuales formarán un conjunto terminado, de modo que su funcionamiento sea completo.

3. Cada proyecto deberá ir fechado y firmado por facultativo competente, sobre el que recaerá la responsabilidad del proyecto y de su adecuación al planeamiento antecedente.

Art. 16. Tramitación de los proyectos.

Los proyectos de urbanización se tramitarán y aprobarán conforme a las normas establecidas en la Sección 1ª del Capítulo 5º de la L.S.G. Los proyectos de obras ordinarias seguirán el trámite previsto en la normativa del ente interesado.

Art. 17. De los Proyectos de Rehabilitación del Espacio Urbano.

1. Para posibilitar la mejora del ambiente urbano, el Ayuntamiento de Santiago en el marco de sus competencias podrá redactar proyectos de rehabilitación del espacio urbano.

2. Este tipo de proyectos tendrán por finalidad la adecuación de los espacios libres públicos y de las fachadas y elementos exteriores de los edificios que los configuran.

Los proyectos de rehabilitación del espacio urbano tendrán el contenido de un proyecto de urbanización o de obras ordinarias, según cual sea el alcance de la intervención en el espacio público; y tendrán el contenido de un proyecto de edificación con el alcance que corresponda al grado de intervención propuesto sobre fachadas y demás elementos exteriores de los edificios.

3. Aprobado el proyecto de rehabilitación del espacio urbano, el Ayuntamiento podrá exigir a los propietarios la ejecución de sus determinaciones para las edificaciones, mediante la emisión de órdenes de ejecución de obras, asumiendo los compromisos económicos pertinentes en los casos de obras que excedan de los deberes de la propiedad, de acuerdo con lo previsto en el Art. 246 de la L.S.

Art. 18. Tramitación de los Proyectos de Rehabilitación del Espacio Urbano.

La tramitación y aprobación de los proyectos de rehabilitación del espacio urbano será la prevista para los Proyectos de Urbanización o de obras ordinarias, dependiendo del contenido de la intervención propuesta en el espacio público.

Art. 19. De los proyectos de edificación.

Los proyectos de edificación, además de la documentación exigida por el art. 26 P.G., habrán de contener la documentación que se establece en este capítulo.

A los efectos de su regulación, las obras de edificación se integran en los grupos siguientes:

- a) Obras en los edificios existentes.
- b) Obras de demolición.
- c) Obras de nueva edificación.

Según en el tipo de intervención a la que se refieran, las obras en los edificios existentes podrán ser:

- a) De Conservación.
- b) De Restauración.
- c) De Consolidación.
- d) De Rehabilitación.
- e) De Reestructuración.
- f) De Ampliación.
- g) De Adecuación de fachadas y elementos exteriores.

Art. 20. Obras de demolición.

Según supongan o no la total desaparición de lo edificado las obras serán:

- a) De demolición total.
- b) De demolición parcial.

Art. 21. Obras de nueva edificación.

Según el tipo de intervención se distinguirán las siguientes obras:

- a) De reconstrucción.
- b) De sustitución.
- c) De nueva planta.

Art. 22. Documentación de los proyectos de obras en los edificios existentes.

1. Los proyectos referidos a actuaciones en construcciones existentes comprenderán la documentación exigida por las reglamentaciones técnicas generales aplicables en cada caso, las particulares de carácter municipal y además la siguiente documentación general:

a) Documentación fotográfica, referida al edificio en su conjunto y a sus elementos más característicos, con especial detalle de las partes afectadas por las obras.

b) Levantamiento a escala mínima 1:100 de los estados actuales de las plantas, fachadas, cubiertas u otros elementos del edificio en los que se prevea la ejecución de obras que vayan más allá de las estrictas de conservación.

c) Integración del alzado existente y, en su caso, el propuesto, en un frente de calle de al menos 50 m a ambos lados del edificio, a escala mínima 1:250, si las obras afectan a fachadas o cubiertas del edificio.

d) Descripción de los daños y deficiencias del edificio, reflejado en planos y aportando, en su caso, fotografías correspondientes.

e) Descripción de los usos existentes y estado de ocupación del edificio.

f) Justificación de que las obras proyectadas se ajustan a la Normativa del Plan Especial y a la particularizada del edificio.

g) Planos de proyecto, en su caso, a escala mínima 1:100.

Cuando los edificios estén sujetos a protección individualizada en el Catálogo del Plan Especial, se exigirá la siguiente documentación adicional:

a) Memoria histórica, describiendo y documentando las características originales y la evolución del edificio, con el grado de desarrollo y precisión adecuados al valor histórico del mismo y al tipo de actuación que se proyecta.

b) Justificación de la conservación, restauración o reposición de los elementos constructivos u ornamentales originales de interés, con documentación gráfica de suficiente precisión.

2. En los supuestos de actuación que afecte a fachadas y otros elementos exteriores, y con independencia del tipo de obra que se proyecte, se aportará la documentación escrita y gráfica suficiente para la correcta definición de las obras, incluyendo:

a) Memoria de acabados exteriores, con indicación de texturas, calidades, y color de los mismos.

b) Detalles de soluciones de carpintería, cerrajería y elementos constructivos u ornamentales de fachada, cuando se prevea la sustitución o reposición de los mismos, a escala mínima 1:20. En caso de proyectarse galerías se detallarán alzados a escala mínima 1:20, con detalles constructivos a escala mínima 1:10.

c) Detalle de elementos en cubierta, como buhardillas o chimeneas, cuando se prevea la sustitución de los mismos, a escala mínima 1:20.

d) Justificación de la supresión de elementos disconformes con la composición arquitectónica del edificio.

Art. 23. Documentación específica de los proyectos de obras de demolición.

Además de la documentación técnica reglamentariamente exigible, los proyectos de demolición incluirán documentación adecuada para poder estimar su necesidad o conveniencia y, en todo caso, testimonio fotográfico del edificio o parte del mismo a demoler.

Art. 24. Documentación de los proyectos de obras de nueva edificación.

Los proyectos de nueva edificación comprenderán la documentación exigida por las reglamentaciones técnicas generales aplicables en cada caso, las particulares de carácter municipal, y, además, la siguiente documentación general:

a) Alzado de la nueva edificación integrado en el frente de calle, a escala mínima 1:250.

b) Memoria de acabados exteriores, con indicación de textura, calidades, y color de los mismos.

c) Detalle de soluciones de carpintería, cerrajería exterior y elementos constructivos u ornamentales de fachada a escala mínima 1:20. En caso de proyectarse galerías, se detallarán alzados y sección de las mismas, a escala 1:20, con detalle constructivos a escala mínima 1:10. Detalles de elementos de cubierta a escala mínima de 1:20.

CAPÍTULO II. GESTIÓN DEL PLAN ESPECIAL.

Art. 25. La gestión urbanística del Plan Especial.

1. El Plan General señaló ámbitos de unidades de intervención para el desarrollo de remodelaciones urbanas en el ámbito del Plan Especial. Para su ejecución el Plan Especial establece en su interior la delimitación de unidades de ejecución, con los efectos previstos en la legislación urbanística.

2. El Plan Especial señala asimismo el ámbito de otras unidades de ejecución para el desarrollo de las pequeñas remodelaciones que prevé.

3. Los Planes Parciales que desarrollen las áreas de suelo urbanizable comprendidas en el ámbito del Plan Especial, habrán de establecer su división en una o varias unidades de ejecución.

4. Los propietarios de los terrenos situados dentro de las unidades de ejecución, deberán desarrollar las determinaciones del Plan Especial en los plazos establecidos por la legislación vigente.

5. La ejecución de las unidades se realizará por el sistema de actuación que establezca el Plan, sin perjuicio de su sustitución por otro mediante el procedimiento previsto en la L.S. y en el R.G.

6. El incumplimiento por los propietarios de los deberes de cesión, equidistribución y urbanización, en los plazos legales determinará la aplicación del sistema de expropiación, de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente. Igualmente será de aplicación el sistema de expropiación para la obtención de dotaciones no incluidas en una unidad de ejecución, en este caso, el coste de la expropiación podrá repercutirse sobre los propietarios que resulten especialmente beneficiados por la actuación urbanística, mediante la imposición de contribuciones especiales.

7.En todas las unidades de ejecución, se admitirán las agregaciones o segregaciones de fincas, necesarias para formar una sola unidad registral que comprenda la totalidad del ámbito, a efectos de facilitar la gestión de propiedad única.

8.En las unidades de ejecución delimitadas en el Plan Especial o que pudieran delimitarse en ejecución del mismo, para el desarrollo de las remodelaciones previstas en ámbitos no reglados por las Ordenaciones u Ordenanzas Especiales, el aprovechamiento urbanístico será el resultante de aplicar la ordenanza reguladora tipo en relación con los planos y alzados de ordenación y con la regulación del patrimonio arquitectónico establecidos en el Plan.

Art. 26.Las Áreas de Rehabilitación.

1.La documentación del presente Plan Especial cumple los requisitos de los Estudios de Rehabilitación exigidos en el Cap. III del RD 2329/83 sobre Rehabilitación del Patrimonio Residencial y Urbano y su Orden de desarrollo 30 de Noviembre de 1983, para la declaración de Area de Rehabilitación Integrada.

Para formalizar la solicitud de declaración, el Ayuntamiento deberá adoptar el acuerdo plenario exigido por el Art. 6º de la OM de 30.11.1983.

2.El Ayuntamiento solicitará de la Comunidad Autónoma la declaración de Area de Rehabilitación para el ámbito del Plan Especial, con el objeto de ejecutar los programas de rehabilitación que se definan en desarrollo del Plan, y a los efectos de lo establecido en el R.D. 2190/95 de 28 de Diciembre (MOPTMA).

3.A los efectos de lo establecido en la Orden de 30.3.92 de la COTOP, el Acuerdo Municipal de Aprobación Definitiva del Plan Especial lleva implícita la declaración de todo su ámbito como Zona de Rehabilitación de Núcleos Históricos para fomento de la iniciativa privada.

Art. 27.Órganos asesores y consultores en materia de protección del patrimonio cultural.

1.A los efectos de garantizar la adecuada tutela sobre el patrimonio, el Ayuntamiento de Santiago constituirá la Comisión Asesora del Patrimonio Histórico que estará compuesta por científicos y técnicos de reconocido prestigio designados al efecto, los técnicos municipales responsables, representación, de forma proporcional, de cada uno de los grupos municipales, el Concejal delegado del área y bajo la presidencia del Alcalde de Santiago o persona en quién delegue. Los asesores miembros de la Comisión se designarán por el Pleno Municipal en número de, al menos, cinco; entre ellos, un historiador, un arqueólogo y un arquitecto.

Dicha Comisión asesorará al Ayuntamiento en lo relativo a los aspectos artísticos, históricos y arquitectónicos a considerar a los efectos de la protección del conjunto histórico y de los elementos que lo componen. A tal efecto sus informes se incorporarán a los expedientes de licencia o de aplicación de proyectos.

La Comisión emitirá sus informes a solicitud del órgano competente en materia de concesión de licencia. Con carácter general, su informe previo será preceptivo en las siguientes actuaciones:

-Proyectos de obras de nueva edificación.

-Proyectos de obras en los edificios existentes:

De ampliación.

De adecuación de fachadas y elementos exteriores en edificios catalogados.

Obras de todo tipo en los edificios catalogados de nivel 1 y nivel 2.

Obras de reestructuración en edificios de nivel 3.

Obras de cualquier tipo que afecten directamente a las condiciones materiales de conservación y valoración de los elementos catalogados.

-Proyectos de urbanización o de obras ordinarios en los espacios públicos catalogados.

-Señalización y mobiliario urbano.

La Comisión asesora garantizará, con el personal técnico cualificado necesario, la operatividad en el funcionamiento de la gestión del Plan.

2.Sin perjuicio del ejercicio de las competencias que le son propias, el Ayuntamiento de Santiago podrá solicitar informes o dictámenes de las Administraciones de Patrimonio y de sus órganos asesores y consultores en el marco de la colaboración interadministrativa para la tutela del patrimonio de la Ciudad Histórica.

Art. 28. Obligaciones de los propietarios de terrenos.

1.Los propietarios de terrenos vienen obligados a efectuar las cesiones obligatorias, a costear y en su caso ejecutar la urbanización, a solicitar la licencia de edificación y a edificar los solares en la forma y en los plazos previstos por la legislación vigente.

2.Dentro del ámbito del Plan Especial, los terrenos sólo podrán agregarse, segregarse o parcelarse en las condiciones previstas en la presente Normativa.

TÍTULO III.CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y AMBIENTAL.

CAPÍTULO I.DEBERES GENERALES DE CONSERVACIÓN DE LOS INMUEBLES.

Art. 29.Obligaciones generales de los propietarios para la conservación de los inmuebles.

1.Los propietarios de las edificaciones, terrenos, carteles e instalaciones deberán destinarlos efectivamente al uso previsto en el planeamiento urbanístico y mantenerlos en condiciones de seguridad, salubridad y ornato público, de acuerdo con lo establecido en el Art. 245 de la Ley del Suelo y art. 36.1 de la L.P.H.E.

2.Se consideran contenidos en este deber general de conservación los siguientes tipos de obras:

a)Los trabajos y obras necesarios para asegurar el correcto uso y funcionamiento de los servicios y elementos propios de las construcciones y la reposición habitual de sus componentes.

b)Las obras que, sin exceder en su coste de ejecución del cincuenta por ciento (50%) del valor actual del inmueble, repongan las construcciones e instalaciones a sus condiciones anteriores de seguridad y

salubridad, reparando o consolidando los elementos dañados que afecten a su estabilidad o sirvan al mantenimiento de sus condiciones básicas de uso, e igualmente aquéllas que tengan por objeto dotar al inmueble de las condiciones mínimas de seguridad, salubridad y ornato definidas en el artículo siguiente.

3.Dado el carácter de Bien de Interés Cultural del Conjunto Histórico de Santiago, los propietarios, y en su caso los titulares de derechos reales o poseedores de edificaciones e instalaciones deberán conservarlos, mantenerlos y custodiarlos de acuerdo con el grado de protección establecido por el Plan Especial, en desarrollo de la LPHE.

4.En todo caso los propietarios estarán sujetos al cumplimiento de las normas sobre protección del medio ambiente y de los patrimonios arquitectónico y arqueológico, debiendo proceder a la rehabilitación de los edificios en los casos y en las condiciones que establezca el Plan Especial.

5.Las Administraciones competentes cooperarán a la conservación de los bienes catalogados cuando tales obras excedieran de los límites del deber de conservación.

Art. 30.Condiciones mínimas de seguridad, salubridad y ornato de las edificaciones.

A los efectos previstos en el artículo anterior, se consideran condiciones mínimas de seguridad, salubridad y ornato las siguientes:

a)Condiciones de seguridad.

Los elementos estructurales verticales y horizontales, forjados y otros deberán garantizar su función resistente, de acuerdo con su sistema estructural y constructivo específico y condiciones de uso del edificio.

Las cubiertas y cerramientos poseerán unas adecuadas condiciones de estanqueidad.

Los revestimientos de fachadas, los aleros o cornisas, voladizos de balcones, galerías y otros elementos exteriores, se mantendrán en buen estado de conservación, garantizando la seguridad de personas y bienes.

Las redes de accesos: portal, escaleras y demás elementos, poseerán unas adecuadas condiciones de resistencia y seguridad.

Los elementos de protección contra caídas, como balaustres y otros, deberán encontrarse en buen estado.

b)Condiciones de salubridad.

Los edificios contarán al menos con instalaciones de suministro eléctrico, distribución de agua, conducciones de saneamiento y aparatos sanitarios (en viviendas comprenderán al menos lavabo, inodoro y plato de ducha o baño) en buen estado de funcionamiento.

En caso de disponer de otras instalaciones, deberán encontrarse asimismo en buen estado.

La edificación y espacios libres contarán con una adecuada limpieza y salubridad.

c)Condiciones de ornato.

Las fachadas, medianeras vistas y demás elementos exteriores de la construcción deberán encontrarse en buen estado de conservación, mediante el pintado y la limpieza, reparación o reposición de sus materiales de revestimiento.

Art. 31. Colaboración de la Administración en la conservación de los inmuebles.

Si el coste de ejecución de las obras a que se refiere el epígrafe 2.b) del artículo 29 rebasara los límites establecidos en el mismo y existieran razones de utilidad pública o interés social que aconsejaran la conservación del inmueble, las Administraciones competentes podrán optar por subvencionar el exceso de coste sobre la obligación general de conservación, ordenando al propietario la ejecución a su cargo del conjunto de obras necesarias comprendidas dentro del citado porcentaje del 50% del valor actual del inmueble.

Art. 32. Obligaciones particulares de los propietarios para la conservación y adecuación de los edificios.

1. Los propietarios de los edificios deberán garantizar la conservación de los mismos y, en su caso, deberán promover las obras necesarias para la adecuación o recuperación de su conformación arquitectónica y sus elementos de interés histórico y ambiental, de acuerdo con su Nivel de Protección.

2. En particular, los propietarios de edificios que incluyan elementos exteriores señalados como disconformes en fichero de catalogación de unidades edificatorias sujetas a protección y/o en Planos de Ordenación de Alzados, deberán proceder a suprimirlos, sustituyéndolos, en su caso, por elementos conformes con las características arquitectónicas específicas del edificio y de acuerdo con las Condiciones del Plan Especial.

Esta obligación se extiende a los titulares de locales comerciales en planta baja, cuyas fachadas fuesen total o parcialmente disconformes.

Dicha obligación se hará efectiva por decisión de la propiedad acompañando el desarrollo del tipo de actuación que en cada caso establece el Plan, o a instancias de las Administraciones competentes mediante órdenes de ejecución que habrán de distinguir -para ser costeadas por la Entidad ordenante- las obras que excediesen del deber de conservación de los propietarios.

3. Las actuaciones generales en la edificación llevarán consigo, obligatoriamente, la adecuación de los elementos disconformes señalados en el Plan.

Art. 33. Obras de interés arquitectónico, histórico o ambiental de carácter ordinario.

Comprenden las obras que se encuentran incluidas dentro de los límites del deber general de conservación de los edificios especificado en el art. 29. Se considerarán obras de carácter ordinario, en fachadas a espacios públicos, medianeras o fachadas a patios que contuvieran elementos de interés, las siguientes:

a) Revocos, enfoscados y pinturas u otros revestimientos en paramentos verticales; reparación y reposición de materiales pétreos, en fachadas con este material.

b) Obras de conservación, reparación y otros tratamientos particulares de adecuación de elementos arquitectónicos o decorativos existentes, como aleros y cornisas, cerrajería, molduras, carpintería exterior y puertas de acceso.

c)Obras de conservación, reparación y otros tratamientos particulares de frentes comerciales, siempre que ya se encontrasen adaptados básicamente a las características y composición arquitectónica del edificio.

d)Supresión o sustitución de elementos exteriores disconformes, como rótulos, carteles, cables, marquesinas, etc.

Art. 34.Obras de interés arquitectónico de carácter extraordinario.

1.Incluirán las obras cuya ejecución pudiera exceder de los límites del deber general de conservación y que afectasen a elementos arquitectónicos o decorativos protegidos por el Plan Especial.

2.Se considerarán específicamente como obras de carácter extraordinario, en fachadas a espacios públicos, medianeras o fachadas a patios que contuvieran elementos de interés:

a)Recuperación de acabados especiales en fachadas, que hayan sido alterados o suprimidos. En particular, en fachadas con revestimientos inadecuados, se incluirán en estas obras la supresión de los mismos y la restitución de aquéllos conformes a las características arquitectónicas e históricas del edificio. No tendrá carácter extraordinario el revoco y pintado de mamposterías vistas.

b)Obras de restauración o reposición de elementos arquitectónicos o decorativos originarios del edificio, desaparecidos o irrecuperables por su grado de deterioro. Por ejemplo, se incluirán entre estas obras las de restauración o recuperación de carpinterías singulares de ventanas, balcones o puerta exterior; las de restauración o reposición de balaustres originales, etc.

c)Obras de restitución de la composición originaria de fachadas.

3.Asimismo, en fachadas de plantas bajas con alteraciones sustanciales de la composición original, o en frentes comerciales con elementos que ocultasen machones u otros componentes de la estructura vertical o que incluyesen otros elementos decorativos no conformes con las características y composición arquitectónica del edificio, se podrá considerar como obras de carácter extraordinario las que permitan alcanzar una coherente adaptación e integración formal, mediante la restitución de las partes que hubieran sido alteradas o la instalación de nuevos elementos, en conformidad con las condiciones del Plan Especial.

4.Podrán ser también consideradas como obras de carácter extraordinario, las que se dirigieran a la restauración o reposición de elementos arquitectónicos o decorativos en espacios interiores del edificio, como pavimentos o elementos ornamentales de paramentos verticales u horizontales de portales, escaleras, vidrieras decorativas, etc.

5.La cooperación de las Administraciones competentes a la conservación de los bienes del patrimonio histórico se referirán al coste de las obras que excediendo del deber general de conservación no supongan un aumento del valor del inmueble.

Art. 35. Ordenes de ejecución de obras de conservación.

El Ayuntamiento y demás Administraciones en el ámbito de sus competencias ordenarán a los propietarios la ejecución de las obras necesarias para garantizar las condiciones de seguridad, salubridad y ornato comprendidas en el deber general de conservación, así como la ejecución de las obras de conservación y

mantenimiento de los edificios e instalaciones de acuerdo con el grado de protección establecido en el Plan Especial.

La orden de ejecución podrá ser emitida de oficio por estas Administraciones, o a instancias de cualquier interesado.

Las obras se ejecutarán a costa de los propietarios, hasta la proporción establecida en el art. 29.2.b) y a costa de la Administración en la parte que excediese esa proporción, cuando se diese el supuesto previsto en el Artículo 31.

Art. 36. Órdenes de ejecución de obras de interés arquitectónico.

1. De acuerdo con lo previsto en el Art. 246 L.S., el Ayuntamiento y demás organismos competentes, podrán ordenar la ejecución de obras de conservación o reforma en fachadas o espacios visibles desde la vía pública, para su adecuación arquitectónica, o valoración estética y formal, de acuerdo con la Normativa del presente Plan.

2. La orden de ejecución distinguirá:

a) Las obras comprendidas dentro del deber de conservación de los propietarios, definidas por tanto en el concepto de obras de interés arquitectónico de carácter ordinario.

b) Las obras que excediesen de esos deberes, definidas en el concepto de obras de interés arquitectónico de carácter extraordinario.

3. Las obras de carácter ordinario se ejecutarán a costa de los propietarios, sin perjuicio de que éstos puedan acceder a las ayudas económicas o de otro tipo establecidas por las Administraciones Públicas para la realización de actuaciones de esa naturaleza.

4. Las obras de carácter extraordinario que excedan del deber de conservación serán costeadas por la Entidad que las hubiese ordenado.

Art. 37. Procedimiento para la ejecución de obras de interés arquitectónico de carácter extraordinario.

La emisión de órdenes de ejecución de obras de interés arquitectónico de carácter extraordinario, por parte de la Administración, se ajustará a uno de los procedimientos siguientes:

a) La orden irá acompañada de una memoria descriptiva y documentos gráficos suficientes para la realización de las obras con su correspondiente presupuesto, señalando las formas de pago del mismo y el procedimiento para el control de su ejecución.

El propietario expresará por escrito su conformidad con el contenido y presupuesto de las obras, procediendo a su ejecución y recibiendo el importe de las mismas que excediera de su deber de conservación, en las condiciones establecidas en la orden.

b) La orden podrá limitarse a describir genéricamente los contenidos de las obras, requiriendo al propietario para la presentación de la documentación técnica y presupuesto particularizado, con el fin de proceder, en su caso, a la aceptación del mismo y fijar sus condiciones de pago.

Art. 38. Ejecución subsidiaria de las obras.

1. Cuando los propietarios no realicen las obras exigidas en las órdenes de ejecución o las actuaciones de conservación, mantenimiento y custodia para las que fueran requeridos por la Administración competente, en el plazo y forma debidas, la Entidad que hubiese emitido la orden o el requerimiento, conforme a lo establecido en la L.S., L.P.H.E., y Ley de Procedimiento Administrativo podrá proceder a la ejecución subsidiaria de las mismas.

2. En caso de que se tratase de obras comprendidas dentro del deber general de conservación de los inmuebles o de obras de interés arquitectónico de carácter ordinario, se exigirá su pago a los propietarios, sin perjuicio de las sanciones que pudiesen aplicarse.

3. Si se tratase de obras de consolidación o reparación que excedieran del deber general de conservación, o de obras de interés arquitectónico de carácter extraordinario, no podrá exigirse el pago de las mismas sino en la parte correspondiente al límite de dicho deber.

CAPÍTULO II. SUPUESTOS DE DECLARACIÓN DE RUINA Y DEMOLICIÓN DE LAS EDIFICACIONES.

Art. 39. Edificios en estado ruinoso.

1. Cuando alguna construcción o parte de ella estuviese en estado ruinoso, el Ayuntamiento, de oficio o a instancia de cualquier interesado, procederá a su declaración. Cuando la construcción estuviera catalogada, en la resolución se habrá de indicar el carácter ordinario o inminente de la ruina.

2. Se declarará el estado ruinoso en los siguientes supuestos:

a) Cuando el edificio presente un agotamiento generalizado de sus elementos estructurales o fundamentales.

Elementos estructurales son aquellas partes de la edificación concebidas para cumplir una función resistente.

Se entiende por agotamiento la pérdida de las condiciones de elasticidad y resistencia de los elementos estructurales hasta el punto de poner en riesgo la seguridad del edificio.

La determinación de la situación a que se refiere este apartado se llevará a cabo mediante:

1) El inventario pormenorizado de los elementos estructurales de la edificación con expresión de su cuantía en las unidades métricas habituales y de la proporción de cada uno en relación con el total expresado de forma porcentual.

2) La proporción de cada uno de los elementos que deba ser reconstruido expresada, igualmente, en forma porcentual.

3) Se precisará la extensión de los daños a reparar mediante la suma de los productos de los porcentajes de cada elemento a reconstruir, a que se refiere el apartado 2), y los porcentajes del elemento en la totalidad de los estructurales, a que se refiere el apartado 1).

b) Cuando el coste de las obras de reparación necesarias sea superior al 50% del valor actual del edificio o plantas afectadas, excluido el valor del terreno.

Son obras de reparación necesarias las obras indispensables para consolidar, asegurar o sustituir los elementos dañados que afecten a su estabilidad o que sirvan al mantenimiento de sus condiciones básicas de uso, para restaurar la construcción a un estado que no constituya peligro de ruina.

La determinación del valor actual de la edificación se llevará a cabo a partir del valor de reposición de la misma, minorado en razón de la depreciación que por su edad haya sufrido la edificación.

La depreciación se apreciará a través de un coeficiente referido al porcentaje de la unidad calculado mediante la siguiente fórmula:

$$Cd = 1 - 0,25 (\log x - 1)^2;$$

siendo x el número de años del edificio, que no podrá ser inferior a diez (10) ni superior a cien (100).

c) Cuando se requiera la realización de obras que no pudieran ser autorizadas en razón del régimen establecido por el Plan Especial para los edificios en situación de fuera de ordenación.

3. Las deficiencias referentes a instalaciones o servicios en materia de salubridad no serán tenidas en cuenta a efectos de la declaración del estado ruinoso de la edificación.

Art. 40. Condiciones para la demolición.

La declaración de ruina de un inmueble afectado por normativa de protección en cualquiera de sus grados, no supondrá la procedencia de su demolición sin la previa autorización de la administración competente, de conformidad con lo dispuesto en el art. 24 de la LPHE. Todo ello sin perjuicio de la adopción de las medidas necesarias, en orden a la seguridad del inmueble y sus ocupantes.

En atención al deber cultural de conservación, la Administración podrá exigir del propietario la reparación del edificio catalogado con el compromiso de costear las obras que excediendo del 50% de su valor actual permitan restaurar la construcción a un estado que no constituya peligro de ruina.

Art. 41. Sanciones en caso de derribo de edificios protegidos.

Cuando se derribase total o parcialmente un edificio afectado por Normativa de Protección en cualquiera de sus grados, sin licencia u orden de ejecución o sin ajustarse a sus condiciones, la propiedad del inmueble y quienes ejecutasen materialmente el derribo vendrán obligados solidariamente a su reconstrucción, sin perjuicio de las sanciones económicas que procedan, conforme a la legislación vigente.

CAPÍTULO III. CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.

Art. 42. Marco legal y ámbito.

La normativa de protección y reguladora de la actividad arqueológica encuentra su marco legal en las determinaciones establecidas en el TÍTULO V de la Ley 16/1985 de 25 de Junio del Patrimonio Histórico Español que el Plan Especial desarrolla, así como en el Decreto 62/1989 de 31 de Marzo por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma Gallega.

El ámbito de aplicación de esta normativa será coincidente con el propio ámbito objeto del Plan Especial, sin perjuicio de la identificación de áreas de potencialidad singular establecida en el Catálogo.

Art. 43. Excavaciones, movimientos de tierras y demoliciones.

1. Para proceder a cualquier excavación o movimiento de tierras habrá de solicitarse la oportuna licencia municipal, acompañando memoria detallada especificando los pormenores del movimiento pretendido y de las edificaciones adyacentes, en su caso, así como planos señalando la topografía actual del terreno y la resultante de la excavación, en planta y en las secciones necesarias para precisar el alcance de la actuación y permitir su replanteo en obra.

2. En la tramitación de la licencia de cualquier excavación, movimiento de tierra aun superficial o demolición, incluso de aquéllas incluidas en un Proyecto de edificación, comprendidas en el ámbito del Plan Especial, será preceptivo el informe técnico de los servicios municipales de Arqueología.

El informe o dictamen arqueológico fijará las condiciones en las que se deba producir el movimiento de tierras, proponiendo, en su caso, la necesidad de intervención arqueológica previa, o la denegación de licencia si concurrieran las circunstancias previstas en estas Normas, y demás disposiciones que le sean de aplicación, y todo ello sin perjuicio de la necesaria autorización del órgano competente de la Xunta de Galicia.

Art. 44. Condiciones de las licencias.

1. En las licencias que lleven consigo excavaciones, movimientos de tierras y demoliciones, se harán constar las características y las condiciones técnicas en que se debe producir la actuación para garantizar la preservación de objetos y restos materiales de interés arqueológico que pudieran obtenerse y en su caso la exigencia de intervención arqueológica previa. Asimismo la licencia se formalizará como notificación al interesado de las obligaciones establecidas en el Título V de la vigente LPHE, y en el Decreto 62/89 de 31 de marzo de la Consellería de Cultura y Deportes.

2. De conformidad con lo establecido en el Art. 42 de la LPHE, las licencias de excavación, movimiento de tierras o demolición estarán condicionadas a la previa autorización de la Administración Competente de la Xunta de Galicia. No se podrán entender amparadas por la licencia municipal las obras de cualquier clase realizadas con posterioridad al hallazgo de objetos y restos materiales arqueológicos, que no resulten expresamente autorizadas por el Ayuntamiento, de conformidad con la resolución previa de la Administración competente, emitida tras la comunicación y entrega de objetos en su caso, reguladas en el Art. 44 LPHE.

3. El incumplimiento de las condiciones de licencia a que se refieren los dos apartados anteriores, tendrá el carácter de infracción urbanística, que se clasificará de grave si ocasionara daño o pusiera en riesgo objetos o restos materiales de carácter histórico arqueológico o paleontológico.

Las sanciones y demás medidas de protección de la legalidad urbanística que se deriven de dicha infracción, serán independientes de las que resulten de la LPHE y demás legislación sectorial.

Art. 45. Ordenación de la actividad arqueológica.

1. En el ámbito de aplicación de esta normativa, cualquier movimiento de tierras o actuación de nueva planta, sustitución de edificación anterior, reestructuración y rehabilitación que conlleve movimiento de tierras, o

suponga una oportunidad para investigar el subsuelo, y las fábricas históricas de la ciudad llevará consigo la inspección arqueológica a cargo de los servicios municipales de Arqueología y el órgano competente de la Xunta de Galicia.

2.La fecha prevista para el inicio de las obras de excavación, movimientos de tierra, limpieza o demolición de muros y, en su caso, la de inicio de la intervención arqueológica, habrá de ser comunicada al Ayuntamiento con una antelación mínima de 15 días para disponer los servicios de inspección técnica y arqueológica necesarios, de dicha comunicación se dará traslado a la Administración competente en materia de protección del patrimonio cultural a los efectos oportunos.

3.Cuando de la inspección se concluya la posible existencia de restos materiales u objetos de interés arqueológico a propuesta de la inspección arqueológica municipal se dispondrá la exigencia de intervención arqueológica previa y se comunicará tal circunstancia a la administración competente a los efectos oportunos. Del mismo modo podrá determinarse la ampliación del ámbito de intervención inicialmente previsto.

4.La remoción de tierras o la apertura de zanjas en espacios públicos para la instalación de servicios y similares será controlada por los servicios municipales de Arqueología a los efectos de la detección de restos materiales u objetos de interés arqueológico, y prever la oportunidad de proceder a la realización de intervención arqueológica, previa resolución de la administración competente. A tal efecto los proyectos correspondientes irán acompañados del informe previo de los servicios municipales de Arqueología que propondrá, en su caso, la realización de intervención arqueológica previa.

5.Los servicios municipales de Arqueología tendrán que solicitar de la Consellería de Cultura autorización para llevar a efecto en suelo público, excavaciones arqueológicas con el objeto de realizar investigaciones sobre la evolución histórica de la ciudad. Se regirán por la normativa general contenida en el Decreto 62/1989 de la Consellería de Cultura y Deportes, sin perjuicio de que puedan ser globalmente convenidas, entre el Ayuntamiento de Santiago y la Consellería de Cultura.

Art. 46. Financiación.

1.Las excavaciones arqueológicas que se produzcan con ocasión de la realización de obras en suelos públicos serán financiadas por el organismo interesado en la realización de las obras.

2.Los gastos ocasionados por trabajos arqueológicos a realizar en suelos de titularidad privada con ocasión de obras de carácter particular correrán a cargo del promotor de la licencia que motive la excavación o demolición, sin perjuicio de las ayudas de fomento a las que pudiera acogerse. El Ayuntamiento podrá convenir con el órgano competente de la Xunta de Galicia, la realización de estas actuaciones a través del servicio municipal de Arqueología.

Art. 47. Informes arqueológicos y conservación de restos.

1.Una vez realizada la intervención arqueológica se presentará una Memoria detallada de la misma con el siguiente contenido mínimo:

- Documentación histórica.

-Desarrollo de los trabajos, interpretación y descripción de estructuras y estratigrafía, fases constructivas y todos aquellos datos que permitan valorar el carácter de los restos aparecidos.

- Relación de materiales aparecidos, sigla y acta de depósito en museo.
- Planos topográficos generales con delimitación de los restos a escalas adecuadas.
- Planos de detalle de estructuras y estratigrafías.
- Fotografías generales y de detalle.

Con objeto de agilizar la tramitación, la Memoria deberá estar precedida por un informe preliminar urgente que constituya un avance suficientemente significativo de los resultados de la intervención acompañado de plano general de los hallazgos y fotografías.

2.A la vista de los resultados de la intervención arqueológica la administración competente podrá proceder a la expropiación de los terrenos y del ámbito de su protección, a decidir el traslado de los hallazgos, continuar las obras o adoptar las medidas necesarias para su conservación.

Si los restos arqueológicos fueran susceptibles de ser conservados, el Ayuntamiento previo informe de sus servicios de arqueología y de la administración competente, en su caso, establecerá las condiciones para la conservación y puesta en valor de aquéllos. Con tales condiciones se presentará un Proyecto de Conservación y puesta en valor de los restos arqueológicos, que podrá acompañar al Proyecto de ejecución si la licencia se hubiera obtenido a partir de un proyecto básico.

La resolución municipal sobre dicho proyecto se incorporará a la licencia, que adquirirá así plena eficacia en lo que a la tutela arqueológica se refiere.

3.En terrenos públicos, en el caso de que se optase por la conservación "in situ", las modalidades de actuación serán:

- a)La conservación y correspondiente integración de los restos exhumados en el paisaje urbano.
- b)La conservación de los mismos "in situ" pero ocultándolos de nuevo con material adecuado.

4.En parcelas de titularidad privada, en el caso de que se optase por la conservación "in situ", las modalidades de actuación podrán ser:

- a)En sótano, bajo la edificación.
- b)Al aire libre, si resulta compatible con la protección arquitectónica del patrimonio edificado.
- c)Nuevamente ocultos con material adecuado.

Art. 48. Otras disposiciones.

1.Los restos arqueológicos de cualquier índole encontrados en excavaciones al interior del ámbito del Plan Especial, así como los hallazgos casuales que se produzcan, se depositarán provisionalmente en el local designado al efecto, pasando a constituir los fondos del Museo de la Ciudad de Santiago de Compostela.

2.El descubridor o conocedor de restos arqueológicos aparecidos en el ámbito del Plan Especial está obligado a comunicarlo lo antes posible al Ayuntamiento. El incumplimiento de este deber puede conllevar las responsabilidades a que hubiera lugar, de acuerdo con lo preceptuado por el artículo 44 de la LPHE.

3.Cualquier deterioro, negligencia o abandono del Patrimonio Arqueológico de la ciudad, sin perjuicio de exigir la reparación del daño, será sancionado con arreglo a la LPHE y demás que puedan ser de aplicación.

CAPÍTULO IV. CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE URBANO.

Art. 49. Conservación y reforma de elementos visibles.

1.En aplicación del Art. 246 de la Ley del Suelo el Ayuntamiento podrá ordenar, por motivos de interés turístico o estético, la ejecución de obras de conservación y reforma, en los siguientes casos:

a)Fachadas o medianerías visibles desde las vías y espacios libres públicos. Tanto las fachadas principales o traseras como las medianerías visibles deberán recibir el tratamiento propio de las fachadas a vía pública, pudiendo exigirse, en su caso, la adecuación de huecos, balcones, miradores o su decoración. Las cubiertas que se dominen desde los espacios públicos se considerarán a estos efectos incorporadas a la fachada.

b)Jardines o espacios libres privados o comunitarios visibles desde la vía pública.

2.Los cerramientos o vallados permanentes de jardines o espacios privados se conservarán en las debidas condiciones de ornato y seguridad, preservándose las construcciones tradicionales de muros y muretes.

3.Para la ejecución de actuaciones integrales de mejora ambiental con adecuación de fachadas y tratamiento específico de color, se identifican en las normas particulares de zona ámbitos formados por conjuntos de traseras y medianeras de manzanas o hileras que, en virtud de las propuestas del Plan Especial, pasan a cobrar nueva relevancia en la imagen urbana.

Art. 50.Protección de los elementos singulares del espacio público.

1.Los elementos y espacios públicos incluidos en el Catálogo anexo del Plan Especial estarán expresamente protegidos.

2.Se conservarán los trazados, materiales y despieces que se catalogan, sin perjuicio de la reposición de los elementos deteriorados, que habrán de presentar las mismas características métricas, materiales y de textura de los sustituidos.

3.Las estatuas y monumentos, elementos del mobiliario urbano y de urbanización, fuentes, cruceiros, petos, lavaderos y otros mobiliarios del espacio público que se catalogan estarán sometidos a protección integral debiendo, en consecuencia, conservarse y restaurarse. El Catálogo indica expresamente las fuentes que siendo objeto de protección no integral podrán ser remodeladas, sin perjuicio de la preservación de su emplazamiento y entorno.

4.Los grandes muros y cierres singulares catalogados por su presencia en el espacio público, las instalaciones, las obras públicas y patines catalogados, habrán de conservarse, permitiéndose las obras necesarias de restauración, conservación y consolidación con materiales similares a los sustituidos.

5.Los elementos de heráldica y sellos y las chimeneas catalogadas se mantendrán en su posición. En los supuestos de sustitución de la edificación en la que se integran habrán de incorporarse a la nueva edificación, debiendo constar expresamente en el proyecto su integración.

Art. 51. Limitaciones a la publicidad exterior.

1.En aplicación del Decreto 917/1967, sobre normas de publicidad exterior y de conformidad con los artículos 84, 134, 138 y 242 de la Ley del Suelo se prohíbe con carácter general la fijación de carteles, colocación de soportes y manifestación de actividad publicitaria en todo el ámbito del Plan Especial.

2.Expresamente se prohíbe:

a)La fijación directa de carteles publicitarios sobre edificios, muros, vallas y cercas.

b)La fijación de soportes exteriores o bastidores exentos o luminosos en vallas, calles, plazas, sobre edificios, cornisas o tejados, en jardines o parques públicos o privados, o en isletas de tráfico.

c)La fijación o pintado exterior de publicidad sobre medianerías de la edificación, aunque fuese circunstancial.

3.Sólo se permitirán, previa licencia, los carteles o rótulos que, en los bienes sobre los que tengan título legal suficiente, sirvan para indicar la denominación social de personas físicas o jurídicas o el ejercicio de la actividad mercantil, industrial, profesional o de servicios a que las mismas se dediquen, siempre que se ajusten a las normas contenidas en el presente Plan Especial y no tengan finalidad estrictamente publicitaria.

Igualmente se autorizan las instalaciones publicitarias sobre soportes diseñados al efecto como piezas del mobiliario urbano público, tanto si se trata de concesiones municipales como de actuaciones directas del Ayuntamiento.

4.En todas las obras de nueva construcción, de reforma o ampliación, demolición, excavación o movimientos de tierra será obligatoria la colocación del rótulo exigido por el art. 32 de la Normativa del PG. Asimismo se podrán autorizar, previa licencia, soportes exteriores publicitarios relativos a las actividades relacionadas con la ejecución de las obras. Dichos carteles, de iguales dimensiones que el anterior se mantendrán solamente durante el período máximo que duren tales obras, según las condiciones de concesión de las licencias. Estarán sometidos a previa autorización de la administración competente en el caso de edificaciones situadas en entornos de los Monumentos declarados.

5.No se permitirán anuncios sobre postes de alumbrado, de tráfico (indicaciones y semáforos), de paradas del transporte público u otros análogos en la vía pública. Previa autorización, podrán permitirse en las marquesinas o esperas de las paradas de transporte público, quioscos y cabinas telefónicas, siempre incorporados dentro de sus superficies, sin sobresalir en ningún punto.

6.De modo provisional y con ocasiones excepcionales, como ferias, fiestas, manifestaciones y exposiciones, el Ayuntamiento podrá autorizar anuncios no comerciales, limitados al tiempo que dure el acontecimiento, que de inmediato deberán retirarse una vez termine el mismo.

7.La publicidad que no reuniese los requisitos de los números precedentes, desde la fecha de entrada en vigor del presente Plan, estará "fuera de ordenación" y no podrá renovar su licencia anual de instalación, sin que ello confiera derecho a indemnización, excepto cuando la suspensión se impusiese antes de la fecha de

caducidad de la concesión del anunciante. En todo caso, cuando se realice obra mayor en edificio con publicidad fuera de ordenación, se exigirá su corrección o supresión simultánea.

8.La instalación en espacios públicos de cualquier clase de publicidad sin autorización municipal se considerará infracción urbanística, procediendo los servicios municipales a su inmediata retirada o demolición por obstrucción de la vía pública, sin más trámites, pasando al anunciante el tanto de los costes de su retirada.

Art. 52. Protección del arbolado.

1.El arbolado catalogado y el existente de porte significativo en el espacio público o privado deberá conservarse, cuidarse y protegerse de las plagas y de las acciones que pudiesen acarrear su destrucción parcial o total; siendo precisa para la tala o replantación la previa solicitud de autorización del Ayuntamiento.

2.Cuando una obra pueda afectar a algún árbol en la vía pública (por coincidir con acceso, paso peatonal enfrentado a pasaje, u otras causas) se acomodará el proyecto de obra para evitar su deterioro o, si pudiesen ser reemplazados, se incluirá en la licencia de la obra la obligación de reponer los árboles y setos que hubiesen de afectarse por la misma, con plantación de igual número, especies y porte suficiente en alcorques inmediatos y por cuenta del promotor de las obras.

Igual consideración se tendrá con el arbolado significativo existente en los espacios libres privados.

3.Los proyectos de obras indicarán en plano de parcela, a escala 1:500, los árboles que contuviera. El Ayuntamiento, a la vista de las circunstancias del solar, edificación proyectada y características singulares del arbolado, podrá señalar determinadas condiciones compatibles con la concesión de licencia, tales como transplantar o replantar árboles, que hubiesen de cortarse, a lugar próximo, calle o jardín público señalado al efecto en la propia licencia.

4.Cuando la ejecución de una obra, mayor o menor, pueda afectar, dañar o menoscabar algún ejemplar arbóreo público o privado que hubiese de conservarse según la licencia otorgada, se exigirá por el Ayuntamiento y se garantizará por el constructor que durante el transcurso de las obras el tronco y ramas más expuestas, hasta una altura mínima de 2,50 m, dispongan de un adecuado recubrimiento o protección rígida que impida su deterioro.

5.Se prohíbe instalar, fijar, atar, colgar o clavar cualquier clase de elemento cuerda, cable, cartel, anuncio u objetos similares fijos o provisionales en los árboles de la vía pública, parques o jardines públicos o privados.

6.El abandono, omisión manifiesta o negligencia en el cumplimiento de lo aquí exigido dará lugar a infracción urbanística, con las responsabilidades y sanciones a que hubiera lugar.

Art. 53.Instalaciones eléctricas, telefónicas y demás cableados.

1.Las instalaciones eléctricas, telefónicas y demás instalaciones por cable habrán de ser subterráneas.

En las unidades de intervención y unidades de ejecución, los proyectos de urbanización contemplarán explícitamente esta condición.

En las instalaciones aéreas existentes, se producirá la subterránea mediante convenio entre las compañías concesionarias y el Ayuntamiento, de modo que se realice de forma simultánea con las aperturas

de zanjas de otros servicios o renovación de pavimentos, por cuenta de las Compañías respectivas y previa la oportuna programación y coordinación.

2.Las Compañías concesionarias no podrán instalar nuevos postes ni soportes de cableado aéreo, quedando los actualmente existentes fuera de ordenación.

En tanto no se proceda a su subterrneización, los cables que discurran por las fachadas de los edificios habrán de hacerlo por la línea de cornisa en sentido horizontal y en la línea de medianería en sentido vertical.

3.Toda actuación general sobre el edificio sea obra nueva, de reforma o rehabilitación habrá de prever la instalación de contadores, empalmes y cajas en el interior de los edificios, procurándose su integración en los espacios comunes o de acceso, sin deteriorarlos. Asimismo preverá la instalación de conducciones verticales de acometida desde conducción subterránea en la línea de medianería.

Art. 54. Mobiliario urbano.

Para la normalización de los elementos del mobiliario urbano se redactarán proyectos específicos y unitarios para cada una de las áreas morfológicas de la ciudad delimitadas como zonas de ordenanza particular en el Plan Especial.

TÍTULO IV.TIPIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE EDIFICACIÓN.

CAPÍTULO I. ACTUACIONES GENERALES EN LOS EDIFICIOS EXISTENTES.

Art. 55. Tipo de actuaciones y obras en los edificios.

Con el fin de determinar los contenidos generales de las actuaciones en los edificios contemplados en su totalidad, autorizadas y excluidas por la Normativa, según la calificación de los mismos, y de acuerdo con sus características, se definen en el presente Capítulo los siguientes tipos de actuaciones en orden creciente de su nivel de intervención transformadora del edificio original:

- a)Actuaciones de conservación.
- b) Actuaciones de restauración.
- d) Actuaciones de rehabilitación.
- e) Actuaciones de reestructuración.
- f) Actuaciones de ampliación.

Art. 56.Actuaciones de conservación.

Son aquellas actuaciones encaminadas al mantenimiento de las condiciones de higiene, ornato, seguridad y funcionalidad de la edificación, sin que ello suponga la alteración de su estructura, distribución o características formales, de acuerdo con lo establecido en el Título III, Capítulo I de la presente Normativa.

Obras de reparación son las que se dirigen a la recuperación de las condiciones anteriores.

Por su propia naturaleza las actuaciones de conservación podrán tener el carácter de actuaciones parciales.

Art. 57. Actuaciones de restauración.

Son aquellas actuaciones realizadas en edificios de excepcional valor arquitectónico o histórico, que tienen por finalidad general conservar, restituir o reconstruir la arquitectura y la tipología originarias de la edificación.

Las actuaciones de restauración comportan el mantenimiento del edificio en su conformación originaria.

Dentro de las actuaciones de restauración se admitirán:

-Obras de reparación propias para asegurar la estabilidad, higiene y ornato del edificio pudiendo necesitar de la aportación de elementos nuevos cuya naturaleza material será igual a la de los sustituidos y que habrán de ser reconocibles.

-Obras encaminadas al cumplimiento de la Normativa de Protección contra incendios, normas técnicas sobre instalaciones y similares requeridas para la adecuada funcionalidad de las actividades autorizadas en el edificio, siempre que no degraden su conformación tipológica y sus valores arquitectónicos.

Cuando partes del edificio hayan desaparecido, sufrido graves alteraciones de su configuración tipológica y arquitectónica o sea precisa su adecuación funcional por cambio en el programa de usos previsto en el Plan Especial se admitirán, en el marco de un Plan Director de Restauración o Proyecto Integral de Restauración, las siguientes obras:

-Obras de restitución o vuelta a las condiciones originarias de elementos arquitectónicos alterados, siempre que se cuente con suficiente información sobre las mismas y se ejecuten de conformidad con sus materiales y acabados.

-Obras de reconstrucción que pueden proponer la recuperación filológica de las invariantes arquitectónicas del edificio con criterios de integración y coherencia formal pero con diseño diferenciado.

-Obras de actualización y adecuación de las condiciones de habitabilidad y uso que pueden incluir actuaciones de consolidación con criterios de integración y coherencia formal, recomendándose evitar actuaciones de carácter analógico.

Este conjunto de actuaciones habrá de complementarse con las obras de eliminación de elementos que no sean de interés para la historia del edificio y se muestren incoherentes con las características tipológicas y arquitectónicas originarias de la edificación, de conformidad con lo establecido en el Plan Director de Restauración o en el Proyecto Integral de Restauración.

Art. 58. Actuaciones de rehabilitación.

Son aquellas actuaciones encaminadas a mejorar las condiciones funcionales y de habitabilidad de un edificio, adecuándolo al uso específico asignado por el Plan Especial, mediante la conservación mayoritaria o integral de la configuración arquitectónica y disposición estructural original, tanto interior como exterior.

Las obras de rehabilitación, incidentes en los espacios interiores del edificio, podrán suponer una redistribución espacial siempre que se conserven los elementos determinantes de su configuración tipológica: fachadas, accesos y núcleos de escalera, muros de carga, disposición estructural horizontal, patios y división en plantas. No obstante, y en el caso particular de edificios de uso residencial, las obras de rehabilitación

podrán implicar la realización de patios interiores o la ampliación de los existentes, con el objeto de alcanzar los niveles de habitabilidad adecuados, y siempre que ello no suponga alteración de los restantes elementos que comportan la estructura del edificio.

Se autorizan igualmente todas las obras previas de adecuación y mejora de la habitabilidad, con sustitución o nueva implantación de las instalaciones así como demás obras menores de acabado.

Simultáneamente a las actuaciones de rehabilitación será obligatorio acometer obras de conservación, y las de valoración arquitectónica que incluirán, en su caso, la recuperación de las características arquitectónicas y formales de la fachada y elementos exteriores, así como de los interiores de interés (portales, escaleras, "lareiras", chimeneas, etc.) con la consiguiente supresión de elementos disconformes, establecidos en el fichero individualizado de catalogación de edificios sujetos a protección y/o en planos de alzados de ordenación.

Cuando existiese expediente incoado de declaración de ruina no inminente y/o la inspección técnica municipal lo autorice, se podrá proceder a la reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados, manteniendo su posición relativa.

Art. 59. Actuaciones de reestructuración.

Son aquellas actuaciones de renovación o transformación, en edificios inadecuados para un uso específico, por su grado de deterioro o especiales deficiencias arquitectónicas o funcionales, que supongan la modificación de la configuración arquitectónica y la sustitución de elementos de su estructura, manteniendo en cualquier caso los elementos de cerramiento que definen el volumen y forma del edificio.

Las obras de reestructuración podrán comportar la sustitución de elementos estructurales, así como la modificación de elementos determinantes de la organización tipológica, como escaleras o patios, o la redistribución de los espacios interiores, siempre en las condiciones previstas en el Plan.

Según el alcance de las modificaciones resultantes de las actuaciones se distinguen tres grados en las actuaciones de reestructuración:

.Parcial cuando la superficie en planta afectada por la reestructuración supone menos del 25% de la superficie total.

.Mayoritaria cuando la superficie en planta afectada por la reestructuración supone entre el 25% y el 75% de la superficie total.

.Total cuando supone el vaciado interior de más del 75% de la superficie total del edificio, conservando las fachadas existentes al exterior, interior y patios, los muros medianeros y la línea y tipo de cubierta.

A los efectos del cálculo de superficies se excluirán las ocupadas por muros y cerramientos de fachadas y muros de medianería.

Las obras de reestructuración deberán ir acompañadas de las actuaciones de conservación, valoración o recuperación de las características arquitectónicas, con supresión de elementos disconformes, establecidos en el fichero individualizado de catalogación de edificios sujetos a protección y/o plano de alzados de ordenación.

Art. 60. Actuaciones de ampliación.

Son aquellas actuaciones encaminadas a la ampliación de un edificio existente, bien por incremento del fondo edificable o por aumentar su número de plantas, sin modificar sus alineaciones exteriores y sus planos de fachada, manteniendo o no la tipología estructural.

Las actuaciones de ampliación sólo podrán acometerse de modo independiente cuando el edificio presente unas condiciones adecuadas a su uso específico, en caso contrario habrá de ejecutarse en el marco de actuaciones de rehabilitación o reestructuración.

En edificios que presenten elementos disconformes, las ampliaciones sólo procederán si se ejecutan simultáneamente las obras de adecuación de aquéllos.

La adición de nuevas plantas se efectuará con criterio de integración compositiva y coherencia formal con la o las fachadas actuales y, en cualquier caso, siguiendo las directrices establecidas en las Condiciones Generales de Estética Urbana de esta Normativa para cada modalidad.

La ampliación de planta se producirá según los tipos y modalidades previstas en las Condiciones Generales de Volumen de esta Normativa y en lo que le afecte, en las Condiciones Generales de Estética Urbana.

CAPÍTULO II. ACTUACIONES PARCIALES EN LOS EDIFICIOS EXISTENTE.

Art. 61. Actuaciones de adecuación arquitectónica de fachadas y elementos exteriores.

1. Las obras de adecuación arquitectónica de fachadas y elementos exteriores de los edificios podrán presentar los siguientes contenidos:

a) En edificios incluidos en el Catálogo de Protección tendrán por objeto la conservación, valoración y, en su caso, la recuperación de las características arquitectónicas y formales originarias del conjunto de la fachada y elementos exteriores, con supresión de elementos disconformes establecidos en su fichero individualizado.

b) En edificios no incluidos en el Catálogo de Protección, podrán suponer obras de adecuación parcial o total de las fachadas.

Entre las obras de adecuación parcial se incluyen la realización de nuevos acabados conformes con el entorno, restitución de elementos ornamentales, o de carpintería o cerrajería que hubiesen sido sustituidos por otros disconformes, la supresión de elementos incongruentes, como áticos o cuerpos añadidos en cubierta, la recomposición de huecos, etc.

Las obras de adecuación total suponen la reorganización de la fachada en su conjunto, mediante la recomposición de huecos o, en su caso, la transformación de cuerpos volados, la realización de nuevos acabados y elementos constructivos y ornamentales, etc. en conformidad con las Condiciones Generales de Estética Urbana del Plan Especial.

2. En planos de alzados de ordenación se establecen las actuaciones de adecuación previstas para cada edificio, de acuerdo con la siguiente tipificación:

Tratamiento de fachada. TF.

Adecuación de composición de vanos, adecuación de la solución constructiva del cerramiento, revestimiento de mamposterías vistas, etc.

Supresión de elementos descontextualizados. S-2.

Referido a la supresión o reelaboración de cuerpos volados en fachada, disconformes.

Tratamiento de medianeras. TM.

Referido a sus acabados, revocos, tratamientos cromáticos, etc.

Tratamiento de fachada trasera. TT.

Adecuación compositiva y supresión de elementos disconformes, tratamiento cromático, reposición de acabados, etc.

3.Las obras de adecuación arquitectónica, en cualquiera de las modalidades señaladas, sólo se autorizarán como actuación independiente cuando el edificio presente las condiciones mínimas de seguridad y salubridad establecidas en el art. 30 de esta Normativa.

Cuando el edificio carezca de esas condiciones, su autorización sólo procederá cuando se ejecuten simultáneamente las obras que permitan la consecución de tales condiciones.

Art. 62.Actuaciones de adecuación de fachadas y elementos exteriores de locales en planta baja.

1.Tienen por objeto la realización o modificación de los frentes de locales en plantas bajas, en coherencia con las características arquitectónicas del edificio y del entorno urbano histórico.

En planos de alzados de ordenación se identifican las actuaciones previstas de este tipo con la denominación: Tratamiento de bajos. TB.

2.Se ajustarán a las Condiciones Generales de Estética Urbana del Plan Especial.

3.Podrán realizarse en cualquier circunstancia, con independencia de la ejecución de actuaciones generales en el edificio.

Art. 63.Actuaciones parciales de rehabilitación de pisos y locales.

1.Se consideran obras de rehabilitación de pisos destinados a vivienda o de locales dedicados a otros usos las que afecten exclusivamente a elementos privativos de los mismos con el fin de mejorar sus condiciones de habitabilidad y uso, promoviéndose de forma independiente e individualizada.

2.Sólo se autorizarán si el edificio presenta las condiciones mínimas de seguridad estructural y constructiva, funcionalidad de las instalaciones generales de agua, saneamiento y electricidad, y estanqueidad frente a la lluvia, o si se promueven simultáneamente obras dirigidas a la consecución de esas condiciones.

Art. 64. Actuaciones de consolidación.

Son aquellas actuaciones encaminadas a la conservación y mantenimiento que implican sustitución parcial o total de algún elemento estructural del edificio, con aportación de elementos nuevos con diseño o naturaleza material igual o diferente a los sustituidos pero respetando íntegramente la organización espacial, la tipología estructural y la composición exterior de la envolvente del edificio (fachadas y cubiertas).

CAPÍTULO III. ACTUACIONES DE DEMOLICIÓN, NUEVA EDIFICACIÓN O REORDENACIÓN VOLUMÉTRICA.

Art. 65. Actuaciones de demolición.

1. Las actuaciones de demolición se agrupan en:

- a) Demolición de elementos añadidos disconformes, o de instalaciones o construcciones secundarias de los edificios.
- b) Demolición parcial de un edificio.
- c) Demolición total de un edificio.

2. Para dar cumplimiento a lo establecido en el art. 21.3. de la LPHE será preceptiva la presentación simultánea ante el Ayuntamiento del proyecto de demolición y del proyecto básico de nueva edificación. El Ayuntamiento concederá la licencia de demolición previa comprobación de que el proyecto básico de edificación cumple las condiciones de la edificación y las de estética urbana del presente Plan Especial.

Se establece un plazo máximo de 3 meses entre la finalización de las obras de demolición y el comienzo de las obras de edificación.

Art. 66. Actuaciones de nueva edificación.

1. Se incluyen en este concepto los siguientes tipos de obras:

- a) De reconstrucción. Tiene por objeto la reposición, mediante nueva construcción, de un edificio preexistente total o parcialmente desaparecido, en el mismo lugar y reproduciendo sus características morfológicas.
- b) De sustitución. Tiene por objeto la construcción de nuevo edificio previa demolición de otro existente en su lugar.
- c) De nueva planta. Son las de nueva construcción sobre solares vacantes.

2. En los supuestos contemplados en los apartados b) y c), al no estar vinculados a condiciones estrictas de conservación material de un edificio preexistente, se ajustarán a las Normas Generales de la Edificación del Plan Especial, así como a las Ordenanzas Particulares de Zona.

Art. 67. Actuaciones de nueva edificación o reestructuración para la reordenación volumétrica de un edificio.

1. Se consideran actuaciones de reordenación volumétrica las determinadas para los edificios calificados como fuera de ordenación, por su volumen o altura especialmente disconformes con el entorno urbano histórico.

Estas actuaciones suponen la modificación de alineaciones o fondos y/o reducción de altura (S-1 de planos de alzados de ordenación) y redefinición del volumen del edificio. Pueden realizarse mediante obras de demolición y nueva edificación u obras de reestructuración.

2. La composición exterior se ajustará a las Condiciones Generales de Estética Urbana del Plan Especial.

TÍTULO V. REGULACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.

CAPÍTULO I. CLASIFICACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.

Art. 68. Clasificación general.

1. A los efectos de establecer el nivel adecuado de protección para cada uno de los elementos del patrimonio edificado comprendidos en el Conjunto Histórico declarado y en el ámbito del Plan Especial, de conformidad con la LPHE y LS, se procede a su clasificación.

2. La clasificación del Patrimonio Arquitectónico se indica en Planos de Ordenación y en el Fichero individualizado de edificios catalogados.

3. Se establecen dos niveles generales de clasificación del Patrimonio Arquitectónico, en función de que el interés de su conservación sea individualizado o genérico, a la vista de sus características arquitectónicas, valores históricos y cualidades ambientales.

a) Patrimonio catalogado.

b) Patrimonio no catalogado.

Art. 69. Patrimonio arquitectónico catalogado.

Se entiende por Patrimonio catalogado, el conjunto de inmuebles sometidos a una protección individualizada por concurrir en ellos valores arquitectónicos históricos o ambientales que contribuyen a configurar las características generales del Conjunto Histórico.

Art. 70. Caracteres determinantes del edificio a efectos de su catalogación.

A los efectos de la catalogación individualizada de los edificios se definen los siguientes caracteres básicos de la edificación como determinantes de su protección:

-**Sistema estructural.** Hace referencia a la tipología y organización espacial de la estructura portante, entendiéndose por tal el conjunto de elementos constructivos relacionados entre sí que transmiten de un modo determinado y característico las cargas y sobrecargas del edificio al suelo. Se diferencia entre: elementos estructurales verticales, aquéllos que transmiten al suelo las fuerzas horizontales (muros de carga en la

mayoría de la arquitectura catalogada); y elementos horizontales, aquéllos que transmiten las cargas y sobrecargas al sistema vertical, considerando como tales a los efectos de la catalogación el sistema de vigas (apoyadas en cajeado del muro de carga en la mayoría de la arquitectura catalogada).

-Organización interna. Hace referencia a los elementos básicos de organización espacial de la edificación en su interior, diferenciándose el acceso al edificio y la posición y/o desarrollo del sistema de comunicaciones verticales.

-Fachada. Hace referencia al cerramiento exterior de la edificación a la vía pública, significándose el carácter acabado de su composición integral e identificando como elementos significativos básicos en la misma los soportales, balcones y galerías.

El Plan pretende la permanencia de estos caracteres tipológicos en cuanto determinantes de la valoración del edificio en su conjunto. La preservación material de los elementos constructivos que los sustentan dependerá, en su caso, de la explícita catalogación de dichos elementos, del nivel de catalogación del edificio y de la ordenanza particular de zona que le afecte.

Art. 71. Clasificación del patrimonio arquitectónico catalogado.

Atendiendo a la gradación de sus valores objetivos y singulares se produce la siguiente clasificación del patrimonio arquitectónico catalogado, cuya aplicación concreta e individualizada se establece en planos de ordenación y en el catálogo del patrimonio arquitectónico sujeto a protección, de acuerdo y con los efectos establecidos en los arts. 93 de la L.S, 86 del R.P. y 21.1. de la LPHE.

.Nivel 1. Edificios monumentales y de valor excepcional, arquitectónico, histórico-artístico y cultural.

Se aplica este nivel de protección integral a las edificaciones que presentan una excepcional calidad arquitectónica y valor histórico, y representan hitos en la escena urbana, tengan o no la consideración de Monumentos declarados. Deben mantenerse en su total integridad, con especial respeto de sus características singulares y de los elementos que lo componen, procurándose su conservación y recuperación por todos los medios de la técnica.

.Nivel 2. Edificios de características singulares y de elevado valor arquitectónico, histórico o cultural.

Se aplica este nivel de protección a los edificios que poseen una elevada calidad en su conformación arquitectónica global, tanto exterior como interior, lo que determina su valoración singularizable y su conservación con tratamientos específicos para mantener sus condiciones arquitectónicas tanto volumétricas, estructurales y tipológicas como ambientales, sin perjuicio de obras interiores o exteriores con ellas compatibles y adecuadas al uso pertinente a su estructura y función urbana.

.Nivel 3. Edificios de características tipológicas y compositivas de especial significación arquitectónica y ambiental.

Se aplica este nivel de protección a aquellos edificios de valor arquitectónico que por sus características tipológicas y coherencia ambiental deben conservar sus elementos y características fundamentales, sin que requieran su protección integral interna.

.Nivel 4. Edificios de interés en el conjunto urbano.

Se aplica este nivel de protección al conjunto de arquitecturas, cultas o populares, que por su grado de coherencia arquitectónica, tipológica y etnográfica informan de la calidad general del patrimonio edificado o son expresión de la cultura arquitectónica tradicional, y que caracterizan a la ciudad histórica como un Conjunto de interés cultural. Como tales, deben ser objeto de conservación al menos en lo que a su configuración exterior y a los caracteres determinantes de su tipología arquitectónica se refiere.

Art. 72. Elementos en edificios catalogados disconformes.

Los elementos de edificios catalogados que se identifican en planos de alzados de ordenación y fichas de catalogación particularizada como disconformes se encuentran en situación de fuera de ordenación, de tal modo que en tanto no se proceda a su sustitución no podrán autorizarse en ellos otras obras que las pequeñas reparaciones exigidas por la higiene, el ornato y conservación del mismo. Cualquier actuación parcial sobre dichos elementos diferente a las enunciadas, o cualquier actuación general sobre la edificación, exigirá la sustitución previa o simultánea del elemento disconforme.

Excepcionalmente podrán autorizarse obras parciales y circunstanciales de consolidación sobre dichos elementos, si tales obras acompañan actuaciones de acomodación parcial a las previsiones del Plan, previo informe de la Comisión Asesora del Patrimonio Histórico.

Art. 73. Patrimonio arquitectónico no catalogado.

Se entiende por patrimonio arquitectónico no catalogado el conjunto de inmuebles que no presentando valores arquitectónicos, ni interés histórico o ambiental, singulares, están sometidos a una regulación genérica mediante normas de conservación, edificación, intervención e integración ambiental por hallarse enclavados en el conjunto histórico declarado de la ciudad, y en su perímetro de protección.

Art. 74. Clasificación del patrimonio arquitectónico no catalogado.

El patrimonio arquitectónico no catalogado, en atención a su integración en la ordenación y su acomodación a las normas de conservación, edificación o intervención que sean de aplicación en cada caso, se subdivide en las siguientes clases:

a)Conformes con la ordenación: afecta a los inmuebles cuyas características son compatibles con el carácter del espacio urbano al que pertenecen y por lo tanto podrán mantener sus condiciones esenciales y concretas, de altura, volumen, perfiles, distribución de huecos, etc., permitiéndose excepcionalmente obras de nueva planta de sustitución en las condiciones establecidas por el Art. 21.3 LPHE. Estas obras deberán integrarse en los ritmos y proporciones del espacio y ambiente dominante de conformidad con la Normativa del Plan Especial.

Estos inmuebles habrán de estar a las condiciones establecidas en los arts. 32 y ss. de la presente Normativa, a efectos de su particular conservación y adecuación.

b)Disconformes con la ordenación: afecta a los inmuebles o elementos de los mismos que, por una u otra circunstancia, se muestran disconformes con las determinaciones de la ordenación, con la regulación de la

intervención en las edificaciones o con la protección del patrimonio histórico-artístico y de su entorno, y para los que el Plan prevé su desaparición, sustitución o adecuación.

Estos inmuebles a su vez pueden subdividirse en:

.Edificios o elementos en situación genérica de fuera de ordenación, cuya sustitución se producirá de manera diferida; de tal modo que, si por decisión de la propiedad o fuerza mayor, accidente o ruina hubiesen de demolerse en todo o en parte, o se produjeran actuaciones de las definidas como generales sobre la edificación, la nueva edificación o la existente reformada deberá adaptarse a las condiciones del presente planeamiento. Entre tanto, podrán autorizarse las necesarias obra de conservación, mantenimiento y reparación durante la vida útil del edificio, así como obras parciales y circunstancias de consolidación. Excepcionalmente podrán autorizarse obras parciales y circunstanciales de consolidación sobre los elementos disconformes si dichas obras acompañan actuaciones de acomodación a las previsiones del Plan.

Un caso particular de situación genérica de fuera de ordenación es la de los inmuebles situados en la zona de ordenanza de Tejidos Renovados por el Planeamiento Anterior (TR). Para ellos el Plan contempla la posibilidad de que los edificios prolonguen su vida útil permitiéndose actuaciones generales sobre la edificación de los definidos en el Plan siempre que no alcancen la reestructuración total. En el caso de reestructuración total o sustitución de la edificación ésta habrá de acomodarse a la ordenación tipo dictada en la ordenanza de zona para el caso de nueva edificación o sustitución. En los demás casos, las actuaciones generales sobre la edificación llevarán consigo la corrección de los elementos disconformes de la edificación existente expresamente indicados en plano de alzados de ordenación.

.Edificios o elementos en situación expresa de fuera de ordenación, cuya sustitución se establece como una determinación del Plan Especial, pudiendo abarcar la totalidad del inmueble, o partes del mismo que, sin dejar fuera de ordenación todo el edificio, requiere la supresión o alteración de añadidos o elementos inadecuados. Entre tanto no se produzca la acomodación a las condiciones de la ordenación, no se permitirán otras obras que las pequeñas reparaciones exigidas por la higiene, el ornato y conservación del inmueble. En situación expresa de fuera de ordenación, estarán además de los que pudieran ser así reconocidos por resolución expresa del Ayuntamiento, los edificios afectados por rectificación de alineaciones, los ubicados en Unidades de Ejecución cuya desaparición se prevea, y los que el Plan señala explícitamente en planos de ordenación por su manifiesta disconformidad con el entorno del Conjunto declarado, es decir, los señalados como expresamente disconformes en la ordenanza IR y aquellos edificios existentes señalados en los planos de alzados como de nueva planta (NP).

Art. 75.La conservación del patrimonio arquitectónico no catalogado.

El patrimonio no catalogado, no sujeto a declaración expresa de fuera de ordenación, estará igualmente sometido a las normas generales de conservación de edificios y usos, considerándose excepcional su sustitución como exige el art. 21.3. de la LPHE.

En consecuencia, todo proyecto de demolición irá acompañado del correspondiente proyecto de nueva edificación, que habrá de cumplir las Condiciones de Estética Urbana establecidas en esta Normativa.

CAPÍTULO II.ACTUACIONES AUTORIZADAS EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO CATALOGADO.

Art. 76. Determinaciones generales.

La autorización de las obras precisas que se puedan realizar en cada edificio exige la aportación de documentación adecuada sobre el inmueble y, en su caso, la inspección previa. El nivel de protección

asignado en el Plan determinará, a la luz de la documentación aportada, la admisibilidad de las obras propuestas y sus alternativas o complementos.

En todo edificio y en todos los casos será obligatorio, como deber que corresponde al propietario, realizar las obras oportunas de mantenimiento, conservación y reparación a las que se refiere el art. 29 de las presentes Normas.

Igualmente en cualquier edificio catalogado, sea cual sea su Nivel, será posible realizar las obras de intervención apropiadas a un Nivel superior de catalogación y protección.

Art. 77. Documentación para la intervención en el edificio.

1. Para la debida documentación de cada edificio, y a los efectos de la justificación de las obras necesarias y de las admisibles en cada Nivel, los proyectos de obras en los edificios catalogados que vayan más allá de las de conservación incorporarán la siguiente documentación complementaria de la establecida en el art. 22 de la presente Normativa:

.Secciones longitudinales y transversales del edificio a escalas 1:100 a 1:50.

.Planos, en su caso, de las zonas libres o patios interiores, con indicación de todos sus elementos de fábrica y vegetación a escalas 1:100 a 1:50.

.Detalles de acabados interiores del edificio con indicaciones de pavimentación, revestimientos, escaleras, alfeizares, etc. a escalas 1:50 a 1:20.

.Señalamiento sobre los planos correspondientes de las partes, elementos, zonas o instalaciones que requieren reparación, sustitución u otras intervenciones.

.Documentación histórica e historiográfica del inmueble, con referencias, en su caso, a: autor, planos originales, uso inicial, planos de su evolución y transformaciones, identificación de añadidos y ampliaciones con sus fechas, evolución de los usos posteriores, grabados y fotografías de época, y evolución del entorno urbano en que se enclava.

2. Igualmente se aportará la documentación precisa para la perfecta identificación de los usos propuestos, con un análisis de su impacto y consecuencias espaciales y funcionales de los mismos.

3. En el caso de actuaciones parciales en los edificios a los que se refiere el Título IV Cap. II de estas Normas, la documentación tendrá igual pormenor si bien referido exclusivamente a los espacios y elementos objeto de la intervención.

Art. 78. Autorización de actuaciones.

La autorización de actuaciones generales autorizables en circunstancias particulares, para cada nivel de catalogación, se adoptará previa evaluación de su incidencia en la conservación de los valores del edificio, a partir de la información y reconocimiento establecidos en los artículos precedentes.

Art. 79. Actuaciones en edificios monumentales y de excepcional valor arquitectónico, histórico artístico y cultural, de protección integral. (Nivel 1).

.Tipos de actuaciones generales autorizadas.

Restauración.

Se establecen dos modalidades de intervención: Plan Director de restauración, que se aplica en monumentos de mayor porte, y Proyectos Integrales de Restauración para los monumentos menores con uso invariable.

b) Los Planes Directores de Restauración: establecen las pautas de la restauración en función de un estudio exhaustivo del edificio o conjunto. Fijarán el programa detallado de uso y las condiciones de adecuación al mismo, dentro de las determinaciones previstas por el Plan Especial. Preverán, en su caso, las actuaciones de rehabilitación, reestructuración parcial y valoración arquitectónica compatibles con la protección del edificio.

-Contenido y documentación:

1. Fase previa: En ella se establece la metodología y cronología del Plan Director y se elabora el Plan de actuaciones inmediatas.

Comprende:

.La recopilación de la documentación básica existente.

.Información gráfica primaria (fotografía, planimetría, ...).

.Diagnóstico previo con detección de intervenciones urgentes.

.Plan de Actuaciones Inmediatas para frenar la degradación del monumento.

.Elaboración de ficha básica con el contenido propio de las de los bienes de interés cultural.

2. Fase de elaboración del Plan Director con el siguiente contenido documental:

-Memoria descriptiva: descripción del monumento, dimensiones, composición física, usos, así como la relación del monumento con su entorno y la ciudad.

-Análisis del patrimonio contenido.

-Memoria histórica desde antes de su implantación hasta las últimas actuaciones de intervención.

-Técnicas o estudios auxiliares al análisis histórico; bibliografía, documentación gráfica y de archivo.

-Análisis del estado de conservación, estudios patológicos sobre los elementos del edificio.

. Cimentación.

. Estructura.

. Acabados.

. Instalaciones.

. Bienes muebles.

. Entorno del monumento.

-Instrumentación auxiliar: incluye la documentación gráfica (levantamientos planimétricos, fotogrametría, maqueta, ...), investigación arqueológica y documental.

-Inventario de los elementos que componen el monumento, bienes muebles e inmuebles. Éste contendrá descripción, autor, datos históricos, estado de conservación y patología, documentación gráfica y plano de situación.

- Diagnóstico.

-Planes de actuación en el monumento: en su entorno, en el inmueble y en el patrimonio contenido, a desarrollar mediante proyectos de restauración

-Plan de usos: establece el programa de usos que contendrá el monumento y los servicios necesarios para acogerlos, de conformidad con los previstos en el Plan Especial.

-Plan de gestión: establece la dirección y seguimiento de los programas, la colaboración entre instituciones y la participación de asociaciones.

-Plan de etapas y cuantificación económica.

3.Fase de Proyectos de restauración. En desarrollo de los Planes de Actuación se redactarán los proyectos arquitectónicos de restauración que incluirán la justificación pormenorizada de las soluciones técnicas a adoptar. El proyecto de ejecución tendrá el alcance y contenido previsto en el Plan Especial para los proyectos de intervención en este tipo de edificios.

b)Proyectos de Restauración: Los edificios avocados a esta modalidad podrán únicamente someterse a restauración estricta, consolidación y mantenimiento. Será obligatorio presentar el levantamiento planimétrico completo del edificio.

- Contenido y documentación:

Además del contenido documental establecido en el Plan Especial para los proyectos de intervención en este tipo de edificios, el proyecto contendrá la siguiente documentación.

-Documentación histórica: Memoria describiendo las características originarias del edificio, su evolución y la relación del edificio con su entorno y con la ciudad.

-Ficha básica con el contenido propio de las de los Bienes de Interés Cultural.

-Descripción de los daños y deficiencias del edificio y sus elementos. Se reflejará en planos o fotografías correspondientes.

-Justificación de la conservación o reposición de los elementos constructivos u ornamentales de interés, con documentación gráfica de suficiente precisión.

-Justificación de la supresión de elementos disconformes, proyectos de composición o restitución, cuando existen elementos alterados incongruentes con la composición arquitectónica del monumento.

-Ficha-inventario de los elementos de la intervención y su entorno que refleje sus características, historia, patología, autor y que contenga fotografías del elemento y planos.

-Justificación de los criterios de intervención y del cumplimiento de la normativa particular del monumento.
-Documentación fotográfica en color referida al edificio en conjunto, y a los elementos más característicos con especial detalle en las partes más afectadas por las obras.

-Levantamiento a escala mínima 1:100 de las plantas, fachadas, cubiertas y otros elementos del edificio con su estado actual, en las que se prevea la ejecución de obras.

-Planos del proyecto a escala mínima 1:100.

-Detalles de soluciones adoptadas para los elementos constructivos u ornamentales cuando se prevea la sustitución o reposición de las mismas.

-Detalles de elementos de cubierta, cuando se prevea la sustitución o reposición de la misma, a escala mínima 1:20.

.Actuaciones generales autorizables en circunstancias particulares.

Según la previsión establecida en Fichero de Catalogación de unidades edificatorias, en el marco del Plan Director de Restauración o Proyecto de Restauración integral del edificio, se podrá autorizar el acondicionamiento mediante actuaciones de rehabilitación acompañadas de las de valoración arquitectónica, y de reestructuración parcial.

.Obras parciales autorizadas.

Asimismo se permiten obras parciales de restauración que, si no fueran desarrollo de un Plan Director o Proyecto Integral de restauración, estarán limitadas a las de reparación y adecuación funcional definidas en el art. 57 como admisibles dentro de las actuaciones de restauración.

.Las actuaciones en los edificios declarados BIC o situados en su entorno, se someterán a la previa autorización de la Consellería de Cultura de la Xunta de Galicia.

Art. 80.Actuaciones en edificios de características singulares y de elevado valor arquitectónico, histórico o cultural. (Nivel 2).

. Tipos de actuaciones generales autorizadas.

Conservación, restauración, rehabilitación.

.Actuaciones generales autorizables en circunstancias particulares.

Reestructuración parcial con mantenimiento del sistema tipológico estructural en su disposición espacial originaria, utilizando de preferencia materiales similares, semejantes o análogos a los originales que, sin embargo, deberán de ser reconocibles.

Reestructuración mayoritaria o total que tenga por objeto la restitución del sistema tipológico estructural alterado y la recuperación de otros caracteres de la edificación de origen debidamente documentados, preservando en todo caso los restantes caracteres determinantes de la catalogación y los elementos catalogados.

Excepcionalmente se permitirá la reestructuración mayoritaria o total con mantenimiento del sistema tipológico estructural y demás caracteres determinantes de la catalogación, cuando su necesidad esté justificada por su estado de ruina, sin perjuicio de la preservación de los elementos catalogados. Se conservarán en todo caso los elementos de acceso y núcleos de escaleras. Se utilizarán de preferencia materiales similares, semejantes o análogos a los sustituidos.

. Obras parciales autorizadas.

Se autorizan con independencia de otras actuaciones generales las parciales de conservación, de rehabilitación de pisos y locales, y las de consolidación con utilización preferente de materiales similares, semejantes o análogos a los sustituidos cuidando de que sean reconocibles en relación a los elementos originales. Iguales condiciones tendrán las actuaciones de consolidación permitidas en el marco de una actuación general de rehabilitación.

Art. 81. Actuaciones en edificios de características tipológicas y compositivas de especial significación arquitectónica y ambiental. (Nivel 3).

. Tipos de actuaciones generales autorizadas.

Conservación y rehabilitación.

. Actuaciones generales autorizables en circunstancias particulares.

Reestructuración parcial con respeto de los caracteres determinantes de la catalogación.

Reestructuración mayoritaria o total contemplada en ficha individualizada de catalogación que procure la recuperación de la tipología arquitectónica alterada, tanto en lo que hace a la estructura como a los demás caracteres definidos como determinantes de la catalogación en el Plan Especial. Dicha recuperación podrá alcanzarse tanto por vía de recuperación filológica de las invariantes arquitectónicas del edificio como por vía de reinterpretación no analógica de las mismas producida con criterios de integración y coherencia formal.

Excepcionalmente se permitirá la reestructuración mayoritaria o total con mantenimiento del sistema tipológico estructural y conservación de los elementos de accesos y núcleos de escaleras, cuando hayan sido identificados en ficha individualizada de catalogación como caracteres determinantes, cuando se justifique por un cambio en el programa de usos, estado de ruina declarado o deterioro estructural generalizado apreciado por la inspección técnica municipal. Se utilizarán de preferencia materiales similares, semejantes o análogos a los sustituidos.

Cuando en razón del estado de ruina, algún elemento del sistema estructural vertical o partes del mismo hubieran perdido su función resistente, y no se pueda recuperar por vía de su consolidación, se procederá a la sustitución de su función portante con una solución estructural que evite los empotramientos de los nuevos elementos en los muros; y todo ello sin perjuicio de la consolidación del muro medianero para su conservación y de los restantes muros catalogados.

Ampliación contemplada en el Plan Especial.

En todas las actuaciones se conservarán, en todo caso, los elementos catalogados y se respetarán los caracteres determinantes de la catalogación.

. Obras parciales autorizadas.

Se autorizan, con independencia de otras actuaciones generales, las parciales de conservación, de rehabilitación de pisos y locales, consolidación, y las de adecuación arquitectónica de fachadas y elementos exteriores y de reordenación volumétrica previstas en fichas individualizadas de catalogación y planos de alzados.

Art. 82. Actuaciones en edificios de interés en el conjunto urbano. (Nivel 4).

. Tipos de actuaciones generales autorizadas.

Conservación, rehabilitación, reestructuración parcial con respeto de los caracteres determinantes de la catalogación, reestructuración mayoritaria o total con mantenimiento del sistema tipológico estructural y utilizando de preferencia materiales similares, semejantes o análogos a los originales, conservando los elementos de acceso y núcleos de escaleras cuando se identifiquen como caracteres determinantes en ficha individualizada de catalogación.

. Actuaciones generales autorizables en circunstancias particulares.

Reestructuración mayoritaria o total contemplada en ficha individualizada de catalogación, o justificada por un cambio en el programa de usos, estado de ruina declarado o deterioro estructural generalizado apreciado por la inspección técnica municipal.

Cuando en razón del estado de ruina, algún elemento del sistema estructural vertical o partes del mismo hubieran perdido su función resistente, y no se pueda recuperar por vía de su consolidación, se procederá a la sustitución de su función portante con una solución estructural que evite los empotramientos de los nuevos elementos en los muros; y todo ello sin perjuicio de la consolidación del muro medianero para su conservación y de los restantes muros catalogados.

Ampliación contemplada en el Plan Especial.

En todas las actuaciones se conservarán, en todo caso, los elementos catalogados y se respetarán los caracteres determinantes de la catalogación.

. Obras parciales autorizadas.

Se autorizan con independencia de otras actuaciones generales, las obras parciales de conservación, de rehabilitación de pisos y locales, consolidación, y las de adecuación arquitectónica de fachadas y elementos exteriores y reordenación volumétrica previstas en fichas individualizadas de catalogación y planos de alzados.

CAPÍTULO III. ACTUACIONES AUTORIZADAS EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO NO CATALOGADO.

Art. 83. Determinaciones generales.

En virtud de la protección genérica del Conjunto Histórico declarado, el tipo de actuaciones permitidas en los edificios no catalogados queda supeditada, al resultado de la inspección previa y al análisis de la

documentación aportada, pudiéndose, en casos justificados, establecer condiciones de actuación propias de edificios catalogados ante el hallazgo de elementos singulares, a los efectos de lo establecido en el art. 25 de la L.P.H.E.

Art. 84. Documentación para la intervención en el edificio.

Con carácter general será la establecida en el art. 22 de la presente Normativa.

El Ayuntamiento, podrá exigir la complementación de la información mediante la solicitud de la documentación prevista en el art. 77, si se considerara necesaria para un mejor análisis del inmueble.

Art. 85. Deberes generales.

Los propietarios vendrán obligados a cumplir los deberes generales de conservación de los inmuebles, realizando las obras oportunas de mantenimiento, conservación y reparación, referidas en las presentes Normas.

Art. 86. Actuaciones en edificios no catalogados conformes con la ordenación.

A los edificios no catalogados pero conformes con la ordenación a que se refiere el art. 74.a) les serán de aplicación las condiciones generales de edificación, con las limitaciones propias de su situación relativa, contenidas en las Ordenanzas Particulares de Zona.

Art. 87. Actuaciones en edificios no catalogados disconformes con la ordenación.

Los edificios no catalogados en situación genérica de fuera de ordenación estarán a lo dispuesto en el art. 137 de la L.S. autorizándose con carácter general obras encaminadas al mantenimiento de la seguridad, salubridad e higiene y ornato, pudiendo autorizarse obras parciales y circunstanciales de consolidación.

En los edificios no catalogados que el Plan Especial determine en situación expresa de fuera de ordenación no podrán realizarse obras de consolidación, aumento de volumen, modernización u otras que supusieren un incremento de su valor. Cuando dichos edificios tengan destinada más del 50% de su superficie construida a un uso no amparado por la regulación del planeamiento, se procederá a la resolución expresa sobre su inadecuación, en la forma y con las consecuencias previstas en los art. 228 y 229 de la L.S.

TÍTULO VI. NORMAS GENERALES DE LA EDIFICACIÓN.

Art. 88. Contenido.

Las presentes normas generales de la edificación, serán de aplicación en el ámbito del Plan Especial. En lo no previsto en ellas, se estará a lo establecido en el Plan General de Ordenación vigente.

Sus determinaciones estarán supeditadas a las particulares que en cada caso concreto especifica el Plan Especial.

CAPÍTULO I. CONDICIONES GENERALES DE VOLUMEN.

Art. 89. Alineaciones.

Se entenderá por alineación aquella línea límite de la parcela que separa ésta de los espacios libres públicos. Con carácter general, las alineaciones actuales se mantienen y tendrán el carácter de alineación oficial, salvo que el Plan Especial o instrumentos que lo desarrollen señalen otras.

Art. 90. Rasantes.

Se entenderá por rasante el perfil longitudinal de una vía. La cota de rasante se medirá en puntos del eje. Para la medición de alturas de la edificación se utilizará la rasante de la calzada o, de existir, de las aceras en contacto con las alineaciones.

Con carácter general las rasantes actuales se mantienen y tendrán el carácter de rasantes oficiales, salvo que el Plan Especial o instrumentos que lo desarrollen señalen otras.

Art. 91. Parcela.

Es la porción de superficie de un terreno, deslindada en una unidad predial en poligonal cerrada, con acceso al Registro de la Propiedad y su catastro, y propiedad de una persona o entidad jurídica pública o privada.

La superficie real de la parcela, a los efectos de las presentes Normas, será la que resulte de su medición en el terreno sobre un plano horizontal, con independencia de la que figure en otros documentos registrales o catastrales.

Con carácter general, salvo que se encuentren incluidas en una unidad de ejecución, las parcelas no podrán agregarse o segregarse, con las excepciones reguladas expresamente en la presente Normativa.

Art. 92. Fondo edificable.

Es la dimensión de la profundidad de la edificación entre dos planos opuestos de fachada, medida perpendicularmente a la alineación oficial en cada punto de la misma.

El fondo máximo edificable puede establecerse mediante:

- a) Fijación directa de su parámetro en metros o indicación gráfica en planos de ordenación.
- b) Delimitación indirecta de su valor en función de los retranqueos.

La Ordenanza particular de zona podrá distinguir entre el fondo de la edificación en planta baja y fondo de la edificación en plantas piso.

Las edificaciones existentes cuyo fondo máximo exceda del establecido en el Plan Especial, se entenderá que se encuentran en situación genérica de fuera de ordenación, estando a lo dispuesto en los arts. 137 L.S. 73 y 87 de la presente Normativa.

A los efectos de la ampliación de fondos de edificación existentes se establece la siguiente tipificación:

Adición de fondo de hasta 2 m. AF-1.

Pueden realizarse mediante cuerpos añadidos estructuralmente diferenciados y sin alteración de muros ni cubierta de la edificación existente.

Adición de fondo entre 2 y 4,5 m. AF-2.

Se producirá prolongando muros medianeros y con desplazamiento horizontal de la línea de cumbrera, situándose ésta a eje de la nueva cubierta resultante.

Esta actuación lleva implícita la adecuación de la cubierta a lo dispuesto en el art. 99 del presente capítulo.

Adición de fondo mayor o igual a 4,5 m. AF-3.

La adición puede realizarse mediante cuerpo edificado anexo, con formación de patio y sin intervención en muros y cubierta de la edificación existente.

Art. 93. Superficie ocupada.

Es la comprendida dentro de los límites definidos por la proyección vertical sobre un plano horizontal de las líneas externas de toda la construcción, incluso vuelos en su caso. Cuando se autoricen ocupaciones bajo rasante, éstas habrán de considerarse a efectos de superficie ocupada, salvo indicación expresa en las Normas Particulares.

Se entiende por coeficiente de ocupación máximo la relación porcentual entre la superficie ocupada u ocupable por la edificación y la superficie total del terreno o área de referencia. Con carácter general, salvo determinación en contra, el Plan Especial consolida el coeficiente de ocupación actual para la edificación existente.

Art. 94. Soportales.

Se designa con este nombre al espacio de uso público incorporado al viario público, cubierto por la edificación a nivel no inferior al de la primera planta, definido entre la alineación y la línea exterior de la edificación. No tendrá otra ocupación en plantas baja y subterránea que los pilares de soporte de las plantas superiores en línea de fachada.

En la edificación de nueva planta los soportales se construirán en el tramo de fachada que se señale expresamente en los planos de ordenación.

Art. 95. Altura de la edificación.

La altura de la edificación es la dimensión vertical de un edificio. Con carácter general el presente Plan Especial consolida las alturas existentes, salvo determinación expresa.

Para su regulación se podrán utilizar una o ambas de estas magnitudes:

.Distancia vertical desde la rasante de la acera a la que dé frente la edificación, marcada en altura de cornisa en relación a los alzados de edificios existentes, o bien en metros.

.Número total de plantas de la edificación.

La altura máxima es la que no puede superarse con la edificación, pudiéndose distinguir entre altura máxima de cornisa y altura de coronación.

.Altura máxima de cornisa es la distancia vertical medida desde la rasante oficial o del terreno natural hasta la cara superior del forjado que forma el techo de la última planta en línea de fachada.

.Altura máxima de coronación es la distancia vertical medida hasta la cumbre o parte más alta de la cubierta del edificio.

Las edificaciones existentes cuya altura máxima exceda de la definida en el plano correspondiente, se entenderá que se encuentran en situación genérica de fuera de ordenación, estando a lo dispuesto en los arts. 137 de la L.S. y 74 y 87 de la presente Normativa.

Art. 96. Medición de alturas.

A los efectos de su establecimiento en metros la altura máxima de la edificación se medirá en la vertical del punto medio de la línea de fachada a partir de la rasante de la acera y hasta la cara superior del forjado que forma el techo de la última planta en línea de fachada.

A los efectos de medición de la altura por el número de plantas se contabilizarán las plantas piso, baja y el ático bajo cubierta cuando se autorice.

Art. 97. Determinación de alturas.

En planos y/o alzados de ordenación y en las Normas Particulares de zona se determina la altura de las edificaciones.

En planos de alzados se indica la altura de cornisa para las nuevas edificaciones y las adiciones, con relación a la de los edificios existentes de entorno. Asimismo se determina el número máximo de plantas para cada una de las edificaciones existentes o propuestas.

Cuando en planos de alzados de ordenación, se establece expresamente una altura de cornisa de referencia, la línea de cornisa de la nueva edificación o adición contigua prolongará la de la edificación existente.

Art. 98. Correspondencia entre altura y número de plantas.

Para la nueva edificación se establece la siguiente correspondencia métrica entre número de plantas de la edificación y altura máxima de la línea de cornisa:

- 3,70 m. Para edificación de planta baja.
- 6,60 m. Para edificación de planta baja más un piso.
- 9,70 m. Para edificación de planta baja más dos pisos.
- 12,80 m. Para edificación de planta baja más tres pisos.
- 15,90 m. Para edificación de planta baja más cuatro pisos.
- 19,00 m. Para edificación de planta baja más cinco pisos.

Cuando una parcela o solar se halle contiguo a edificios catalogados, la nueva edificación procurará ajustar su altura de techo de planta baja a la de la planta baja de dichos edificios catalogados.

Art. 99. Cubierta y construcciones por encima de la altura máxima de cornisa.

1. Con carácter general se mantienen las cubiertas de los edificios existentes, salvo indicación expresa en planos de alzados de ordenación.

2. En las obras de nueva edificación o de ampliación de la existente, las construcciones que sobrepasen la altura máxima de cornisa deberán quedar en todas sus partes incluidas bajo el plano de la cubierta. No se autorizarán áticos.

Bajo cubierta se autoriza el uso residencial vinculado al piso inmediatamente inferior, por lo que no estará en relación directa con las comunicaciones comunitarias del resto del edificio. Se permitirán también usos complementarios tales como trasteros e instalaciones.

La pendiente de los planos inclinados de la cubierta quedará establecida por la siguiente fórmula:

$$= \text{arc. tg } 1,8 + 0,27 \frac{F}{F}$$

Siendo el ángulo de inclinación expresado en grados y F el fondo de edificación. En ningún caso las pendientes serán mayores de 28° ni menores de 20°.

Sobre el plano de cubierta, y por encima de la altura de coronación del edificio sólo se permitirá la instalación de chimeneas.

3. Para las edificaciones existentes se indica en planos de alzados de ordenación la exigencia de adecuación de cubiertas a las condiciones de este artículo, con la siguiente tipificación:

Adecuación genérica de cubiertas. CA-1.

Adecuación singular de cubierta a cuatro aguas.
CA-4.

4. En el Plano de cubiertas se establece la disposición de las cubiertas de nueva construcción y de las cubiertas que se reordenan volumétricamente.

Art. 100. Plantas de la edificación.

1. A efectos de la ordenación de la altura de la edificación se consideran las siguientes plantas:

- . Ático bajo cubierta.
- . Planta piso.
- . Planta baja.

2. En la nueva edificación así como en actuaciones de ampliación de los edificios existentes se prohíben los áticos y entreplantas o asimilados. En estas edificaciones, las plantas bajo rasante (sótanos y semisótanos) sólo podrán ser autorizadas si así lo establece la Normativa particular de zona.

Art. 101. Planta ático bajo cubierta.

Es aquella planta comprendida entre la cara superior del último forjado y la cara inferior de la cubierta que dispone de plano de cerramiento y/o luces diferenciado del plano de cubierta. Tendrá la consideración de planta piso. El retranqueo a línea de fachada será el indicado en plano de cubiertas. La diferencia de altura entre línea de cornisa de la edificación y línea de cornisa del ático será como máximo de 2 m. La pendiente del plano de cubierta no será menor de 20° ni mayor de 25°, quedando establecida por la siguiente fórmula:

$$f = 0,9 \cdot \text{arc. tg } 1,8 + 0,27$$

Siendo el ángulo de inclinación expresado en grados y f el fondo de planta ático que se cubre.

Los áticos existentes cuya pervivencia no esté prevista por el Plan Especial se considerarán en situación genérica de fuera de ordenación, derivándose la necesidad de su reordenación en un aprovechamiento bajo cubierta tal y como se establece en el art. 99 de la presente Normativa.

El plano de alzados de ordenación prevé la pervivencia de plantas ático previa su adecuación a las disposiciones de este artículo, identificándolos como actuación OA.

Art. 102. Planta baja.

Se entiende por planta baja la planta inferior del edificio cuyo suelo se encuentra a la altura, por encima o como máximo 0,60 m por debajo de la acera o rasante oficial en contacto con la edificación.

La altura libre de la planta baja en actuaciones de nueva edificación no será superior a 3,40 metros ni inferior a 2,80 metros. Sus accesos deberán garantizar la supresión de las barreras arquitectónicas.

La altura podrá rebasar dichos límites si resultara del cumplimiento de la condición exigida por el art. 98.

Art. 103. Planta piso.

Es aquella cuyo suelo está por encima del forjado de techo de la planta baja.

En actuaciones de nueva edificación, la altura libre máxima de la planta piso será de 2,80 m.

Art. 104. Vuelos de la edificación.

1. Se entiende por vuelo de la edificación la superficie o volumen construido y utilizable de planta piso que sobresale del plano vertical definido por la alineación de fachada o línea de edificación. Las cornisas y aleros a los efectos del presente artículo no tendrán la consideración de vuelos, regulándose su construcción en las Condiciones Generales de Estética Urbana.

2. Según las características volumétricas de los vuelos se distinguen:

- a) Balcones.
- b) Cuerpos volados.

3. Se entiende por balcón la superficie en voladizo, sobresaliente del plano de fachada de la edificación y cerrada tan sólo con antepecho o barandilla.

El saliente máximo de balcones será de 0,50 metros, autorizándose únicamente barandas, barandillas y rejería, hasta una altura máxima de 1,20 m sobre el nivel del suelo acabado de la planta respectiva, como elemento de cerramiento. La altura libre mínima entre la rasante oficial y la cara inferior del vuelo del balcón será de 3,20 m.

En la nueva edificación no se permiten balcones, salvo que las edificaciones lindantes dispusieran de ellos. En este caso, podrán ser autorizados excepcionalmente, justificando su disposición en fachada, su vuelo y las características de su barandilla, en las de las edificaciones lindantes, cumpliendo siempre las condiciones fijadas en esta Normativa.

En las actuaciones de adición de planta en edificaciones existentes se estará a lo dispuesto por las Condiciones Generales de Estética Urbana.

4. Se entiende por cuerpo volado el volumen habitable cerrado construido en voladizo y sobresaliente del plano o línea de fachada del edificio. En la nueva edificación, el saliente máximo del cuerpo volado será de 0,50 metros y su autorización se regula en las respectivas ordenanzas específicas de zona. Con carácter general sólo se autorizarán cuerpos volados cerrados en plantas situadas por encima de la planta inmediatamente superior a la planta baja.

5. La galería constituye una variante del cuerpo volado cerrado. Se entiende por galería el cuerpo volado acristalado, exento y adosado al muro de fachada, con una estructura horizontal independiente de la del resto de la planta piso correspondiente.

En la nueva edificación, con carácter general, no se autorizarán cuerpos volados cerrados. Excepcionalmente, podrán ser autorizados cuerpos volados formando galería en caso de que las edificaciones lindantes dispusieran de ella, así como en fachadas traseras a libres privados. En el primero de los casos, habrá de justificarse su disposición en fachada y su vuelo en los de las edificaciones lindantes, cumpliendo siempre las condiciones fijadas en esta Normativa.

Los Planes Parciales de Ordenación que desarrollen los suelos urbanizables no programados establecerán su regulación específica relativa a los volúmenes de la edificación, en consonancia con los criterios generales de esta Normativa.

Art. 105. Entrantes.

Se prohíbe la disposición de entrantes en el plano de fachada para la formación de terrazas o balcones.

CAPÍTULO II. CONDICIONES GENERALES DE ESTÉTICA URBANA.

Art. 106. Definición y Ámbito.

1. Las condiciones de estética son las que se imponen a la edificación y demás actos de incidencia urbana con el propósito de obtener los mejores resultados en cuanto a la preservación del ambiente urbano y la valoración y mejora de la imagen del Conjunto Histórico.

Las condiciones que se señalan son de aplicación a todas las actuaciones sujetas a licencia municipal, sin perjuicio de las determinaciones establecidas en la normativa particular de las zonas. El Ayuntamiento podrá requerir a los propietarios para que ejecuten las actuaciones necesarias para ajustarse a las condiciones que se señalan en estas Normas.

2. La defensa de la imagen y el ambiente urbano y el fomento de su valoración y mejora, tanto en lo que se refiere a los edificios, en conjuntos o individualizadamente, como a las áreas no edificadas, corresponde el Ayuntamiento, por lo que cualquier actuación que pudiera afectar a la percepción de la ciudad deberá ajustarse al criterio que, al respecto, mantenga, y ello sin perjuicio de las competencias de otras administraciones.

De conformidad con lo establecido en estas Normas y en la legislación vigente, el Ayuntamiento mediante resolución debidamente motivada, podrá denegar o condicionar cualquier actuación que resulte inconveniente o lesiva para la imagen del Conjunto Histórico, por no armonizar con su condición ambiental, indicando en la resolución los aspectos que deben ser subsanados. El condicionamiento de la actuación podrá afectar a las características de las fachadas, de las cubiertas, de los huecos y su composición, los materiales empleados y el modo en que se utilicen, su calidad o su color, de los elementos sobrepuestos tales como cableados, bajantes, toldos, marquesinas, rótulos, etc. la vegetación en sus especies y su porte y, en general, a cualquier elemento con incidencia en la imagen urbana.

3. Las nuevas construcciones y las modificaciones de las existentes deberán responder en su diseño y composición a las características dominantes del ambiente en que hayan de emplazarse, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 138 de la L.S. A tal fin se pondrá especial cuidado en armonizar sistemas de cubiertas, cornisa, posición de forjados, ritmos, dimensiones de huecos y macizos, composición, materiales, color y detalles constructivos, recomendándose como norma general la mayor sencillez, evitando la imitación historicista de arquitecturas correspondientes a épocas pasadas.

Art. 107. Fachadas.

1. Las fachadas que se encuentren contiguas o flanqueadas por edificaciones objeto de protección individualizada, armonizarán sus criterios compositivos buscando la integración de los elementos básicos de

composición (cornisas, aleros, impostas, vuelos, zócalos, recercados, etc.) con los de las edificaciones existentes.

2. En todo caso, las soluciones de ritmos y proporción entre huecos y macizos en la composición de las fachadas, deberán adecuarse a las características tipológicas de las edificaciones de entorno, y a las específicas de las edificaciones catalogadas, si su presencia y proximidad lo impusiese.

3. Las fachadas laterales vistas y las posteriores se tratarán en su composición y materiales coherentemente con los de la fachada principal. En las Ordenanzas de zona se identifican tramos de fachadas traseras que por su presencia visual en los espacios públicos actuales o previstos en el Plan Especial habrán de ser tratados como fachadas principales.

4. En las obras que afecten a la planta baja de los edificios se habrá de mantener el criterio compositivo del conjunto de la fachada.

5. En edificios no catalogados, podrá procederse a la modificación de las características de una fachada existente de acuerdo con un proyecto adecuado que garantice un resultado de mejora del conjunto arquitectónico y su relación con los edificios colindantes.

En edificios en que se hubieran realizado cerramientos anárquicos de terrazas, el Ayuntamiento podrá recurrir para la adecuación de las mismas a una solución de diseño unitario.

6. Excepcionalmente podrán autorizarse soluciones de composición de fachada diferentes a las reguladas en los art. 114 y 115 y 116 para edificios de nueva construcción de carácter dotacional. Estas soluciones habrán de garantizar la integración ambiental y compositiva en el entorno, incorporando la arquitectura contemporánea como nuevo referente de la escena urbana.

Art. 108. Acabados y materiales de fachada.

1. La elección de los materiales para la ejecución de la fachada se fundamentará en el tipo de fábrica y calidad de revestimientos, así como en el despiece, textura y color de los mismos en función de los criterios de composición y estéticos de la zona.

2. Se autorizan los siguientes acabados para la conformación general de paramentos de fachadas principales en orden de preferencia para las nuevas edificaciones.

a) Enfoscado y revoco.

b) Fachadas mixtas de piedra, enfoscados y revocos.

c) Fachadas de piedra vista con soluciones constructivas de sillares, sillarejos o perpiaños.

d) Chapado de piedra granítica.

3. Se prohíben, explícitamente, los siguientes acabados en paramentos: revestimientos cerámicos o vitrificados, hormigón visto, bloques de hormigón, paneles prefabricados en cualquier material, revestimientos ejecutados por proyección mecánica imitando revocos, mampostería sin revestir.

Se admite el hormigón visto y los perfiles metálicos en elementos particulares de la fachada, como dinteles y jambas de huecos, impostas, aleros y similares.

4. Podrán ser pintados o recibir tratamiento de color todos los elementos que forman parte del aspecto exterior de la edificación excepto:

- Los formados por granito o elementos pétreos.
- Los materiales cerámicos.
- Los revestimientos formados por revocos pétreos.
- Los revocos en las chimeneas tradicionales.

5. Los edificios existentes objeto de catalogación individualizada estarán al tratamiento de fachada que se corresponda con la naturaleza de sus materiales.

Art. 109. Acabado de enfoscado y revoco.

1. Los acabados serán lisos o de texturas de grano fino, excluyéndose los de textura rugosa. No se admitirán despieces simulando sillería ni dibujos geométricos. En edificaciones existentes de muros de mampostería pétreo se utilizarán preferentemente los enfoscados de cal. Se mantendrán o renovarán los revocos existentes en todos sus elementos.

2. El color final de las superficies revocadas será el blanco, admitiéndose la presencia de pigmentos de otros tonos sin que éstos sobrepasen el cinco por ciento del volumen total de la mezcla, con una presencia del negro igualmente del cinco por ciento.

Los elementos en relieve existentes en las fachadas tales como impostas, pilastras, recercos, o cualquier otro, serán pintados con un mismo color, utilizándose para ello cualquiera de los previstos en la paleta cromática establecida en Anexo adjunto al presente Plan Especial.

Todos los elementos en relieve deberán ser pintados íntegramente, en su volumen aparente, con el mismo tono.

No podrá fingirse o diferenciarse mediante tratamiento de color ningún elemento que no presente relieve o no esté situado en diferente plano que los entropaños.

Se admitirá, sin embargo, la formación mediante color de un falso zócalo definido por líneas siempre horizontales para proteger la edificación de salpicaduras y suciedad. La altura máxima que podrá alcanzar este zócalo es de 1/3 de la altura de la planta baja. El color del zócalo se determinará entre los establecidos en la paleta cromática de relieves, y siempre de un tono igual o ligeramente más oscuro que el de las demás molduras de la fachada.

Art. 110. Acabados mixtos de piedra, enfoscado y revoco.

1. Quedan así definidas aquellas fachadas que presenten elementos o superficies de granito o piedra a la vista, combinados con entropaños u otros elementos revocados en sus fachadas. En edificios existentes se mantendrán las superficies revocadas en la misma extensión y sobre los mismos elementos que en el presente.

El granito será dorado con la tonalidad indicada en el artículo siguiente.

En los casos de evidente certeza sobre la existencia de sillería o elementos de buena fábrica debajo del revestimiento, podrán despojarse de revocos elementos en relieve tales como impostas, recercos, guardapolvos, lesenas de esquina, lienzos y repisas, no debiendo procederse al picado de revocos en los entrepaños que recubran mampuestos, sillarejo o sillerías desconcertadas.

2.Los revocos existentes podrán ser renovados y el color final de las superficies será el blanco, admitiéndose la presencia de pigmentos de otros colores sin que éstos sobrepasen el cinco por ciento del volumen total de la mezcla con una presencia del negro igualmente del cinco por ciento.

3.Si en alguna planta los huecos carecieran de homogeneidad con el resto del edificio por falta de recercos, éstos podrán crearse diferenciando los planos (mediante rehundido, recrecido o corte en el enfoscado) y pintándolos posteriormente, imitando la tonalidad de la piedra del edificio.

Art. 111. Acabado en piedra vista.

Se definen así las fachadas construidas en sillería y perpiaños de granito. Se evitarán las superficies acabadas con labra o bujarda, siendo preferente la labra fina o rugosa con martillina, trinchante o escoda y apiconada. El granito será dorado con una tonalidad en torno a la definida como media en la paleta de color del granito. Se pondrá especial cuidado en evitar la introducción de colores inadecuados: gris (granitos de Parga, Lugo, Segovia, ...) rosa (Porriño, ...), o con tratamientos inadecuados (sin desbastar o pulidos).

El rejuntado o tratamiento de juntas de fábrica será siempre con morteros de cal y arena entonada con el color de la piedra, quedando la junta a paño o ligeramente rehundida y perfectamente lavada sin manchar la piedra.

Art. 112. Acabado en chapado de piedra.

Los chapados de piedra serán de granito con un espesor mínimo de 5 cm, en la misma tonalidad que la indicada en el artículo anterior. Habrá de ocupar la totalidad de la fachada, prohibiéndose las soluciones mixtas o parciales de chapado.

El despiece se basará siempre en bandas horizontales. La disposición del despiece responderá a criterios de coherencia formal, en correspondencia con la composición de la fachada y disposición de huecos. Se significará su carácter de recubrimiento, y por tanto no se admitirán despieces que simulen elementos resistentes como dinteles, arcos o pilastras, o decorativos propios de la sillería como impostas, recercos, molduras, jambajes, etc.

El proyecto de edificación definirá el despiece de las losas que deberán ser rectangulares y disponerse de modo apaisado.

Art. 113. Medianeras y hastiales vistos.

Exceptuando las construidas con sillar y sillarejo de piedra, deberán ser revocados con morteros bastardos de cal, cemento y arena. En zonas sobresalientes de tejados podrá autorizarse excepcionalmente el recubrimiento con teja árabe curva.

En edificios con soluciones de fachada de enfoscado o mixtos de enfoscado y piedra deberán ser pintadas con cualquiera de los colores establecidos en la paleta cromática correspondiente.

En edificios con soluciones de fachada en piedra vista se procurará una entonación similar a la misma mediante pigmentos minerales, no procediéndose en ningún caso a su repinte.

Art. 114. Composición y huecos de fachada.

Las fachadas se formalizarán a partir de ejes compositivos de fenestración verticales y horizontales cuya posición y número dependerá del frente de fachada y número de plantas, siendo reflejo del dominante en la arquitectura protegida de la calle o entorno en que se enmarca.

La formalización de fachadas en la edificación de nueva planta deberá ser resultado de una triple comprobación:

- a) Valoración ambiental de la inserción de la propuesta en el alzado general del tramo de calle.
- b) Estudio de la secuencia compositiva de los edificios catalogados colindantes.
- c) Condicionantes particulares: frente edificado, altura de la edificación, tipo arquitectónico adoptado.

Se establecen los siguientes ejes de composición atendiendo al frente de fachada:

.En parcelas con frentes de hasta 7,00 m las fachadas se resolverán preferentemente con dos ejes. En frentes menores de 4,80 m se admiten soluciones con un sólo vano en plantas altas a eje de fachada o a eje del vano de planta baja distinto de la puerta de acceso.

.En parcelas con frentes comprendidos entre 7,00 m y 9,80 m, las fachadas se resolverán preferentemente con tres ejes.

Para cualquier frente de parcela regirán los siguientes condicionantes:

a) Ejes verticales de apertura de huecos:

-La distancia entre ejes nunca será menor a 2,20 m.

-La distancia entre los ejes extremos y los bordes de fachada será como mínimo 1,30 m y, en ningún caso, menor que la distancia entre el borde del muro medianero, si lo hubiese, y el eje de medianería.

-El ancho de vano será único para las plantas altas y no mayor de 1,20 m.

b) Ejes horizontales de apertura:

-No se permite la apertura de huecos continuos de forjado a forjado.

-Todos los dinteles se situarán a la misma altura y su distancia a la cara inferior del forjado será como mínimo 0,20 m. No se permitirán huecos de iluminación de escaleras en fachada principal si no están situados en la línea de dinteles de planta.

Art. 115. Características de los huecos de fachada.

Los huecos tipo de ventana serán rectangulares, con predominio de la dimensión vertical, y su proporción será la tradicional 3/4, o bien proporciones 2/3, 1/ 2, sección áurea o similares, no admitiéndose formas rectangulares apaisadas. La composición de fachadas se resolverá adoptando una de las proporciones tipo referidas.

Se permite el rasgado del hueco hasta la cota del solado en formación de ventanas balconeras o paños acristalados.

Si la solución compositiva lo aconseja, se admite la combinación del hueco tipo con otros de proporción 1/1 con las siguientes determinaciones:

.Los huecos de proporción 1/1 se admiten como complemento a la composición y no podrán utilizarse de forma exclusiva.

.En una misma planta no podrán emplearse conjuntamente huecos tipo y de proporción 1/1, admitiéndose las siguientes combinaciones: huecos tipo exclusivamente; ventanas balconeras, exclusivamente; huecos de proporción 1/1 exclusivamente; composición de huecos tipo y ventanas balconeras y composición de ventanas cuadradas y ventanas balconeras.

.Los huecos de proporción 1/1 se dispondrán a eje horizontal en una banda comprendida entre la altura de dintel del hueco tipo y su altura de antepecho.

.El ancho de vano de los huecos de proporción 1/1 será como máximo el adoptado para el resto de los huecos.

.Se admiten voladizos sobre el paño de fachada que cumpla las siguientes condiciones: el vuelo máximo será de 50 cm, y los cerramientos serán ligeros, tipo rejeras, sin admitirse antepechos ciegos.

Art. 116. Composición y acabados en plantas bajas.

La composición de la planta baja seguirá la modulación de huecos de las plantas superiores, debiendo ser definida en el proyecto y autorizada conjuntamente con la licencia de edificación.

En general los huecos tendrán forma rectangular vertical, con una anchura que no podrá exceder en 0,70 metros la de los huecos de fachada en plantas superiores, y nunca superior a 1,80 metros. Los huecos podrán ser rasgados hasta el suelo del local, o disponerse sobre un zócalo comprendido entre 0,40 m y 0,90 m de altura.

Se exceptúan de esta condición las puertas de garaje, cuando se autoricen, si bien su línea de dintel deberá coincidir horizontalmente con la de los restantes huecos de planta baja. La puerta de garaje se situará en el plano de fachada en igual posición que el resto de las carpinterías, su sistema de apertura será tal que no sobresalga en ningún momento de la línea de fachada.

Art. 117. Adiciones de planta.

1.En ausencia de cornisas de referencia, de las que establece el art. 97 de las presente Normas, las adiciones de planta habrán de guardar proporción con las plantas ya existentes. En este sentido se tomará como altura de la adición la altura libre de la planta existente inmediatamente inferior, y nunca por debajo de la altura libre mínima.

Con motivo de la adición, la planta existente, inmediatamente inferior, que no alcance la altura libre mínima, podrán alzarse hasta alcanzarla, siendo en este caso dicha altura el parámetro de referencia para la adición.

En presencia de cornisas de referencia las adiciones de planta habrán de adaptarse a ellas.

2. Como norma general, se mantendrán en la planta añadida los ejes compositivos de huecos de la fachada original.

De acuerdo con las características de la edificación existente se establecen los siguientes tipos de adición, asignados a cada edificio en planos de alzados de ordenación:

-Adecuación de altura en última planta con mejora de las condiciones de habitabilidad. A1.

Se considera admisible un incremento de hasta 30 cm en formación de cornisa sobre la altura existente a fin de mejorar la altura libre de la última planta.

La ejecución de este tipo de actuación deberá ir acompañada de las necesarias obras de conservación y mantenimiento en cubierta que garanticen la perfecta impermeabilización del inmueble, la supresión de elementos descontextualizados, adaptación volumétrica, estética y constructiva a la correspondiente ordenanza de cubierta así como la preservación y consolidación de elementos catalogados en la misma.

-Adición de una planta en edificios de planta baja con frentes de hasta 4,80 metros. A2.

Se establecen las siguientes pautas compositivas:

-Se mantendrán los ejes compositivos de planta baja.

-La planta añadida puede resolverse con un solo vano situado a eje del vano inferior, no coincidente con la puerta de acceso.

-En el caso de existir en planta baja ventanas tipo, la proporción de vanos de la planta añadida repetirá la de los de planta baja o bien su prolongación vertical en formación de ventana balconera.

-Si la proporción de vanos de planta baja no responde a la proporción tipo establecida en el art. 115 de esta Normativa, las ventanas de la planta añadida pueden aumentar su dimensión vertical con respecto a la planta baja hasta alcanzar la proporción tipo.

-Los vanos añadidos tendrán el mismo ancho que los de la planta existente, con un máximo de 1,2 m.

-Adición de una planta en edificios de planta baja con frentes comprendidos entre 4,80 y 7 metros. A3.

Se establecen las siguientes pautas compositivas:

-Se mantendrán los ejes compositivos de planta baja.

-En el caso de existir en planta baja ventanas tipo, la proporción de vanos de la planta añadida repetirá la de los de planta baja o bien su prolongación vertical en formación de ventanas balcón.

-Si la proporción de vanos de planta baja no responde a la proporción tipo las ventanas de la planta añadida pueden aumentar su dimensión vertical hasta alcanzarla.

-En cualquier caso los dos vanos de la planta añadida serán iguales, no pudiendo utilizarse simultáneamente ventana tipo y prolongación vertical de la misma en ventana balconera.

-Los vanos añadidos tendrán el mismo ancho que los de la planta existente, con un máximo de 1,2 m.

-Adición de planta sobre edificio de planta baja de tres ejes (a partir de 7 m de frente). A4.

Se establecen las siguientes pautas compositivas:

-Se mantendrán los ejes compositivos de planta baja.

-En el caso de existir en planta baja ventanas tipo, la proporción de vanos de la planta añadida repetirá la de los de planta baja o bien su prolongación vertical en formación de ventanas balcón.

-Si la proporción de vanos de planta baja no responde a la proporción tipo, las ventanas de la planta añadida pueden aumentar su dimensión vertical hasta alcanzarla.

-Se admiten las siguientes variaciones en la composición: Ventanas tipo exclusivamente; prolongación de la fenestración exclusivamente; ventanas tipo y prolongación de la fenestración.

-Los vanos añadidos tendrán el mismo ancho que los de la planta existente, sin exceder de 1,2 m.

-Adición de una planta sobre edificios de B+1 y frente menor de 4,80 m con un único vano en planta primera. A5.

Se establecen las siguientes pautas compositivas:

-La planta añadida resolverá su fachada con un único vano.

-El ancho del vano de la planta añadida será el del vano de la planta primera.

-Si el vano de planta primera es de proporción tipo, el de la planta añadida será de la misma proporción o su prolongación vertical de fenestración en formación de ventana balcón. Si no es de proporción tipo puede aumentar su dimensión vertical hasta alcanzarla.

-Si el vano de la planta primera es una prolongación vertical de fenestración, el vano de la planta añadida podrá repetir la dimensión del vano o bien adoptar una proporción tipo.

-Se admite la utilización de vano de proporción 1/1 de ancho igual al de la planta primera si se cumplen las condiciones de iluminación y ventilación reglamentarias.

-Adición de una planta sobre edificio de B+1 y frente menor de 5 m con un único vano en planta primera y galería. A5G.

Se aplican todos los criterios compositivos de fachada y la definición de vanos de la actuación A-5.

La ejecución de galería se efectuará según los criterios establecidos en el presente artículo en su punto 4.

-Adición de una planta en edificios de B+1 con dos o tres ejes. A6.

Se establecen las siguientes pautas compositivas:

-El ancho de vanos de la planta añadida será el de los vanos de la planta primera.

-Si los vanos de planta primera son de proporción tipo, los de la planta añadida podrán ser de la misma proporción o de prolongación vertical de fenestración en formación de ventanas balcón. Podrán componer la fachada con las siguientes variaciones: vanos tipo exclusivamente; prolongación de fenestración exclusivamente; combinación de prolongación de fenestración y vanos tipo. Si los vanos de planta primera no son de proporción tipo, los de planta añadida pueden aumentar su dimensión hasta alcanzarla.

-Si el vano de la planta primera es una prolongación vertical de fenestración, el vano de la planta añadida podrá repetir la dimensión del vano o bien adoptar una proporción tipo. Podrá asimismo componer la fachada de la forma descrita en el párrafo anterior.

-Si en la planta primera se utilizan conjuntamente en la composición vanos tipo y prolongación de la fenestración, la planta añadida podrá componer la fachada con las siguientes posibilidades: Utilización exclusiva de los vanos tipo de la planta inferior; utilización exclusiva de la prolongación de fenestración de la planta inferior; utilización del mismo criterio compositivo e iguales ejes de simetría que los de la planta inferior en el empleo conjunto de vanos tipo y prolongaciones de fenestración.

-Se admite la utilización de vanos de proporción 1/1 de ancho igual al de la planta primera si se cumplen las condiciones de iluminación y ventilación establecidos reglamentariamente.

-Adición de una planta en edificios de B+1 con dos o tres ejes y galería. A6G.

Se aplican todos los criterios compositivos de fachada y la definición de vanos de la actuación A6.

La ejecución de galería se efectuará según los criterios establecidos en el presente artículo en su punto 4.

-Otras adiciones en edificios de B+1. A7.

Incluye adiciones de más de una planta y otras adiciones no tipificadas.

La composición de las plantas añadidas deberá estudiarse globalmente y en conjunto con la totalidad de la fachada.

Rigen los mismos condicionantes compositivos descritos en A6.

-Otras adiciones en edificios de B+1 con galería. A7G.

Se aplican todos los criterios compositivos de fachada y la definición de vanos de la actuación A7.

La ejecución de galería se efectuará según los criterios establecidos en el presente artículo.

-Adiciones sobre edificios de B+2. A8.

Son de aplicación las pautas compositivas definidas en A6.

-Adiciones sobre edificios de B+2 con galería. A8G.

Se aplican los criterios compositivos de fachada y la definición de vanos de la actuación A8.

La ejecución de galería se efectuará según los criterios establecidos en el presente artículo.

3. Los criterios establecidos en la anterior tipificación serán de aplicación para las ampliaciones de áticos hasta alcanzar la línea de fachada, previstas en planos de alzados de ordenación con el indicativo PA.

En las actuaciones de adecuación de los áticos que se mantienen (indicativo OA en planos de alzado de ordenación) se estará a las reglas de composición de vanos -ejes y proporciones- establecidas en este artículo.

4. A los efectos de las adiciones de planta que incorporan soluciones de galería, se estará a los siguientes criterios:

- Cuando el edificio disponga de remate horizontal en formación de cornisa, este elemento se preservará, incorporándose a la solución del voladizo.

- La losa de voladizo tendrá un remate de sección máxima 12 cm. La cara inferior de la losa de voladizo presentará una superficie continua y lisa a lo largo de todo su desarrollo.

- El despiece de galería mantendrá los ritmos y sección de los montantes verticales y batientes horizontales de las inmediatamente inferiores. Si éstas no existieren se estará a los propios de las galerías tradicionales del entorno. El sistema de apertura será de guillotina.

- La galería se entregará en cornisa a la cubierta, y se retranqueará del eje de medianería una distancia igual a la de la galería ya existente de la planta inmediatamente inferior y, cuando ésta no exista, una distancia igual a la dimensión de su vuelo.

- La adición de planta llevará consigo el alzado obligatorio de los muros medianeros, de conformidad con el estatuto jurídico de la medianería.

5. Constructivamente la adición de planta deberá resolverse con igual tipología estructural que el resto del edificio.

Art. 118. Carpintería exterior de huecos de fachada.

1. Las carpinterías exteriores de huecos de ventanas en fachadas principales se realizarán preferentemente a haces de fachada conforme a la solución tradicional.

Las carpinterías de acuerdo con lo establecido en la correspondiente ordenanza específica de zona, podrán realizarse con uno de los siguientes materiales y acabados:

a) Madera pintada.

b) Perfilería metálica lacada o esmaltada.

Se prohíben explícitamente la madera en su color, así como las carpinterías de aluminio anodizado, tanto en su color natural como en tonos bronceados.

Las puertas y postigos serán de madera pintada procurándose la sobriedad en su diseño y evitando la mimesis con las carpinterías tradicionales. Se prohíben explícitamente las puertas a base de perfilera metálica y las puertas caladas y de rejería. Se podrán autorizar cierres enrollables y de ballesta, calados, para locales comerciales, siempre que sean de diseño sobrio y del color de las rejeras.

2. Los elementos que componen el ventanaje (hojas, batientes, quicios, peinazos, montantes, parteluces, jambas, dinteles, tapajuntas y junquillos), incluso sus herrajes, deberán ser tratados en un mismo color.

Los elementos de la puerta de acceso (hoja, marco, tapajuntas y junquillos) y de los postigos del edificio podrán ir pintados en distinto color. Cuando el color del ventanaje no sea blanco, el de puertas y postigos habrá de ser de la misma gama y siempre más oscuro que el del ventanaje de los huecos superiores.

Aunque podrán ser utilizados indistintamente los colores para carpinterías recogidos en la paleta adjunta, se recomienda evitar el uso del blanco en el ventanaje de los edificios catalogados en los niveles 1, 2 y 3 que presenten fachadas con acabado de piedra, reservándose los colores más oscuros para los edificios emblemáticos o representativos (niveles de catalogación 1 y 2).

En edificios con acabado de fachada mixta de piedra y enfoscado se recomienda la utilización del color blanco cuando la superficie revocada es menor del 50% de la total de la fachada, reservando los colores oscuros para el resto.

En edificios con acabado de fachada de enfoscado y revoco podrá utilizarse cualquier color y tono de la paleta cromática de carpintería correspondiente al ámbito donde se encuentre el edificio. No podrá utilizarse el color blanco en el ventanaje exterior si el edificio carece, en alguna de sus plantas, de cercos o recercados en relieve susceptibles de ser pintados en color.

El sistema de oscurecimiento, de preferencia, serán las contraventanas, fraileros y cuarterones que deberán ser pintados en el mismo color que las ventanas.

Solamente se toleran las persianas enrollables en la nueva edificación. Se permiten con carácter general en las Ordenaciones y Ordenanzas Especiales (Capítulos II y III de las Normas Particulares de Zona), y tan sólo cuando así lo establezca la ordenanza particular de zona, en los restantes casos. La persiana habrá de ser interior y su material y tratamiento de color serán iguales a los de las ventanas.

3. En edificios con soluciones de acabado de fachada en piedra las galerías acristaladas deberán pintarse en el mismo color que el ventanaje del edificio, recomendándose el empleo de los colores más oscuros en los edificios catalogados en los niveles 1 y 2.

En edificios con soluciones de acabado de fachadas mixtas de piedra y enfoscado las galerías deberán ser pintadas en color blanco, reservándose los colores oscuros para los edificios catalogados en los niveles 1, 2 y 3.

Por último, en edificios con soluciones de acabado de fachadas en enfoscado las galerías deberán pintarse en color blanco, sea cual sea el color del ventanaje del edificio.

4. Se admiten soluciones con cristales múltiples con las siguientes determinaciones:

-Se prohíbe el empleo de junquillos sobre un cristal único imitando despiece de cristales.

-El despiece empleado será el utilizado en las ventanas existentes.

Se prohíbe el empleo de vidrios reflejantes en el caserío.

5. En los supuestos de ampliación de plantas, las nuevas carpinterías exteriores habrán de respetar la disposición constructiva, materiales y escuadría de los existentes.

Art. 119. Rejerías.

1.Los huecos de ventanas balconeras incorporarán elementos de protección en forma de barandillas con balaustres en madera pintada o metálicas en tubo, perfiles o pletinas. Se colocarán entre caras interiores de jambas, sin sobresalir respecto al plano de fachada.

En los balcones se realizarán balaustres compuestos predominantemente por elementos metálicos verticales.

El diseño de los elementos de rejería podrá interpretar con la mayor sencillez los esquemas tradicionales o aplicar soluciones formales actuales con criterios de sobriedad e integración en el entorno. Se rechazarán soluciones imitativas de los balaustres de forja tradicional, salvo en actuaciones de restauración o de reposición de elementos catalogados. Especialmente se prohíben rejerías de protección en ventanas y de cerramiento en puertas de acceso al edificio y a los locales comerciales imitando forja tradicional.

2.Todos los elementos metálicos en la fachada, podrán ser pintados conforme a los colores y tonos establecidos en la paleta adjunta, utilizando para ello pinturas especiales para hierro carentes de brillo. Para los elementos de forja tradicional se recomienda sustituir el pintado por el pavonado.

Se evitarán los siguientes contrastes:

-Rejerías y herrajes en color plateado sobre ventanajes de tono oscuro.

-Rejerías y herrajes en color negro sobre ventanajes de color blanco.

En edificios con soluciones de acabado de fachada en enfoscado se podrán utilizar los colores y tonos establecidos en la paleta adjunta, excepto el color plateado y el negro, que se evitarán en todos los casos.

Art. 120. Aleros y cornisas.

1.Las fachadas deberán rematarse con aleros o cornisas, salvo casos excepcionales debidamente justificados, en razón del diseño general de la fachada. La adopción de las soluciones constructivas y su definición formal será acorde con la configuración del edificio, la composición general de la fachada y las características del entorno.

Se prohíbe expresamente el vuelo o la exposición en fachada de elementos estructurales de las cubiertas, vigas, zócalos, forjados o losas inclinadas.

2.Los aleros se definirán con soluciones de diseño actual, basadas en la interpretación de los aleros tradicionales. Los aleros podrán volar entre 0,40 metros y 0,60 metros medidos horizontalmente desde el plano de fachada dependiendo del tipo de cuerpo volado. En caso de que el edificio colindante se encuentre catalogado y disponga de alero, se ajustará al vuelo del mismo.

3.Las cornisas interpretarán con criterio de diseño actual las soluciones tradicionales predominantes. Podrán realizarse en piedra u hormigón. Su anchura en el arranque del plano de fachada no será superior a 0,30 metros. En los edificios catalogados podrán autorizarse cornisas con proporciones y molduración similares a las empleadas en la edificación histórica.

4.Los aleros y cornisas contruidos en piedra labrada o lajas pétreas no podrán pintarse.

Si están contruidos en madera deberán ir pintados en el mismo color que el empleado en el ventanaje del edificio, o en la galería si fuesen su coronación.

Si estuviera realizado con mortero, llevará el mismo color que el resto de los relieves.

Podrán presentar el acabado de hormigón visto cuando sea ésta su condición material.

Art. 121. Cubiertas. Forma y materiales.

La cubierta será inclinada, con las pendientes resultantes de la aplicación del art. 99 de la presente Normativa, a dos, tres o cuatro aguas con faldones continuos. Con carácter general se empleará la teja árabe curva.

Excepcionalmente podrán autorizarse otro tipo de soluciones de cubierta para edificios de nueva construcción de carácter dotacional. En estos casos, cuando la composición y diseño general de la fachada responda a criterios formales contemporáneos y atendiendo a la significación de su presencia en la escena urbana, podrán utilizarse soluciones singulares de cubierta, así como otros materiales, como la chapa de cobre, siempre que se garantice su adecuada integración.

Se prohíben otras cubriciones cerámicas, de fibrocemento, tejas de cemento y los revestimientos bituminosos.

En nueva edificación o actuaciones de ampliación o adecuación de la existente se prohíbe la formación de buhardillas u otros elementos de construcción que sobresalgan del plano inclinado del faldón de cubierta. La iluminación y ventilación del espacio bajo cubierta habrá de resolverse mediante aperturas enrasadas en el plano del faldón o lucernarios en cumbre, sus carpinterías podrán presentarse en su color natural o con pigmentos que lo oscurezcan.

Los áticos existentes que se mantengan, serán tratados atendiendo al material de fachada según los siguientes criterios:

-Acabados en piedra vista: los áticos se tratarán con los colores asignados con sufijo 03 de la paleta cromática de medianeras.

-Acabados mixtos de piedra y revoco: Se pintarán de blanco teñido con 10% de negro o de los colores de la paleta cromática de medianeras con sufijo 02.

-Acabados de enfoscado y revoco: Se pintarán del mismo color que los relieves un punto más claro (p. ej. si los relieves utilizaran el color Y1R 13, al ático le corresponderá Y1R 12).

Art. 122. Canalones y bajantes de pluviales y de cableado.

1.Las bajantes de pluviales y de cableado subterráneo se situarán en los ejes de medianería y serán de recorrido vertical procurando evitar los acodamientos. Se prohíbe el empotramiento de bajantes en el muro medianero.

Si el material empleado no es resistente a impacto se protegerá con cubrebajantes metálicos hasta una altura mínima de 2 metros.

Las bajantes se acometerán por medio de arquetas a la alcantarilla general de la calle o las conducciones de cableado subterráneo.

El encuentro entre el canalón y bajante de pluviales se racionalizará para evitar codos innecesarios procurando que forme un único plano con la bajante.

2.Las bajantes y canalones deberán ser pintados del mismo color del elemento arquitectónico sobre el que se apoyan, excepto cuando éste sea granito o piedra, en cuyo caso, los canalones o bajantes deberán realizarse en cobre o zinc, quedando en su color natural. Los cubrebajantes se pintarán en igual color que las rejerías.

Art. 123. Chimeneas y conductos de ventilación.

1.La dimensión y volumen de nuevas chimeneas y conductos de ventilación se ajustará exclusivamente a los mínimos que garanticen su correcto funcionamiento, debiéndose situar en cumbre o cercanas a la línea de cumbre, agrupadas, reduciendo al mínimo el número de volúmenes sobre cubierta.

Se evitará todo tratamiento enfático de las mismas que compita con la singularidad de las chimeneas tradicionales existentes.

2.Las chimeneas recibirán los siguientes tratamientos:

-Chimeneas de sillería o sillarejo de piedra: no podrán ser revocadas ni pintadas. Se admiten sobre ellas rejuntado con morteros bastardos de cal y arena entonados con el color de la piedra.

-Chimeneas de mampostería revocada: deberán tratarse con igual color que las medianeras.

-Chimeneas de ladrillo: deberán ser enfoscadas en morteros bastardos de cal, cemento y arena y pintadas en color igual al de las medianeras.

3.Se toleran los conductos cilíndricos metálicos, de diámetro menor o igual a 15 cm. El aspirador mantendrá igual diámetro exterior que el del tubo sobre el que se instala. Será obligatorio su pintado en color igual al de las medianeras. Al exterior se prohíben expresamente las chimeneas de acero inoxidable, o sin tratamiento cromático adecuado.

Art. 124. Antenas.

En tanto no se disponga de redes de servicio, se permite una única antena por edificio y sistema.

Art. 125. Portadas y escaparates de locales.

Las fachadas de plantas bajas de los edificios se proyectarán conjuntamente y se construirán simultáneamente con el resto de la fachada.

Se compondrán siguiendo la modulación de huecos de plantas superiores, alternando vanos y macizos, de acuerdo con lo establecido en el art. 116 de la presente Normativa.

Las portadas de locales comerciales no podrán ocultar con ningún revestimiento los acabados de los muros, machones y zócalos del edificio. En los paramentos de muros o machones sólo se admitirá la colocación de rótulos y banderolas con las características que se señalan en los artículos 127 y 128 de la presente Normativa.

Los escaparates se situarán en los huecos correspondientes, no pudiendo sobresalir del plano de fachada.

La carpintería exterior estará en consonancia con la empleada en plantas superiores.

Los cierres de huecos exteriores estarán a lo establecido en el Art. 118.

Art. 126. Toldos y marquesinas.

No se autorizan marquesinas.

Los toldos enrollables podrán ser autorizados por el Ayuntamiento previa solicitud acompañada de diseño que indique dimensión, forma, color, material y sistema de anclaje. Sólo se podrán autorizar en vías o espacios peatonales, su altura no será inferior a 2,20 metros en ningún punto, serán de lona o similar en colores crudos, no se permiten faldones laterales ni otra rotulación que la denominación del establecimiento en faldón delantero.

En cualquier caso, no se tolerarán toldos en el ámbito de ordenanza particular de zona del Recinto Intramuros (R.I.) con la excepción de los bajos que den frente a rúa da Senra.

Art. 127. Rótulos y anuncios en planta baja.

Se autorizan los siguientes tipos de rótulos de locales comerciales en planta baja, previa solicitud acompañada de diseño que indique dimensión, forma, color, material y sistema de anclaje.

a) En una franja encajada bajo el dintel del hueco de fachada, remetida respecto a la cara exterior del recercado o del muro. Esta franja o banda no podrá tener una anchura superior a 0,50 metros.

Podrá ejecutarse en madera pintada, chapa metálica esmaltada o lacada, vidrio, metacrilato, piedra u otros materiales acordes con el edificio y el entorno inmediato, prohibiéndose explícitamente otros materiales plásticos y el acero inoxidable, aluminio en su color natural o acabados metalizados brillantes.

El rótulo con la denominación del establecimiento, actividad u otros aspectos se inscribirá en esa franja, pudiendo ejecutarse mediante letras de relieve de bronce o latón, grabadas o pintadas sobre vidrio, formadas en pletina, grabados en bajo relieve u otras soluciones acordes con el entorno. Se usará el color excepcionalmente y bajo el criterio general de sobriedad y sencillez.

En casos particulares, sobre esas franjas, podrán autorizarse rótulos de letras sueltas en hierro forjado o bronce.

b) En placas adosadas a muros de fachada.

Estas placas tendrán una forma acorde con la composición de fachada, no pudiendo tener una anchura superior a 2/3 de la anchura del machón, ni una altura superior a 1/3 de su altura.

Estarán separadas de la cara exterior del machón al menos 2,5 cm y se sujetarán al mismo mediante grapas o patillas.

Las placas podrán ser de metacrilato o de vidrio transparente, translúcido u opaco, tanto liso como grabado; de chapa metálica esmaltada o lacada; de piedra; de bronce, latón u otros materiales acordes. Se prohíben explícitamente otros materiales plásticos, el acero inoxidable, aluminio en su color natural y otros acabados metalizados brillantes.

El rótulo con la denominación del establecimiento se ejecutará con los criterios señalados en el apartado anterior.

La iluminación de fachada de locales comerciales no se efectuará mediante focos exteriores.

Se prohíben los rótulos luminosos y la iluminación de escaparates de locales mediante lámparas fluorescentes de color.

Art. 128. Rótulos en banderola.

Se entiende por banderola los anuncios del establecimiento perpendiculares al plano de fachada.

Podrán ser autorizados por el Ayuntamiento previa solicitud acompañada de diseño que indique dimensión, forma, color, material y sistema de anclaje.

Sólo podrán colocarse a una altura mínima sobre rasante oficial de 2,20 metros, con un saliente máximo de 80 cm y una dimensión vertical máxima de 50 cm, ubicándose exclusivamente en planta baja.

En calles de ancho menor de 5 m, o en ausencia de aceras se prohibirán en absoluto, salvo que dicho vial tenga carácter peatonal.

En caso de incluir una placa para la colocación del rótulo u otro elemento gráfico, ésta podrá ser metálica esmaltada o lacada, de metacrilato o vidrio de seguridad, bronce, madera u otros materiales acordes.

Se prohíben expresamente los rótulos en banderola de plástico y los luminosos.

La iluminación de los rótulos en banderola no podrá efectuarse con focos exteriores.

Art. 129. Rótulos y anuncios en plantas altas.

Se prohíbe cualquier tipo de rótulo, anuncio o banderola en plantas distintas a la baja.

CAPÍTULO III. NORMAS GENERALES DE USO.

Art. 130. Tipos de usos.

A los efectos de aplicación de la presente Normativa se establecen los siguientes tipos de uso:

.Usos principales. Son los mayoritarios en un edificio o conjunto urbano, admitiendo, no obstante, el desarrollo de otros compatibles.

.Usos compatibles. Son aquéllos que pueden desarrollarse conjuntamente con el uso principal, en una proporción cuantitativamente secundaria.

.Usos tolerados. Son aquellos usos que se permiten excepcionalmente acompañando a los principales y compatibles, con la intensidad y extensión máxima determinados en el Plan.

A los efectos de la identificación del carácter de las dotaciones de equipamiento comunitario, éstas se diferencian en públicas, privadas y eclesiásticas.

Son públicos los equipamientos y dotaciones que se desarrollan en inmuebles de titularidad de los entes y administraciones públicas o instituciones de derecho público, prestando un servicio de carácter público.

Son privados los equipamientos comunitarios cuyos servicios son prestados por personas físicas o jurídicas de naturaleza privada.

Son eclesiásticos los equipamientos comunitarios cuyos servicios son prestados, en ejercicio de las funciones que les son propias, por las entidades e instituciones eclesiásticas o de confesiones religiosas.

Art. 131. Clasificación de los usos.

De acuerdo con lo establecido en el Plan General de Ordenación Urbana de Santiago y a efectos de su asignación pormenorizada y la regulación de sus condiciones particulares se establece la siguiente clasificación:

- . Uso vivienda.
- . Uso residencial comunitario.
- .Hotelero
- .Comercial.
- .Oficinas.
- .Salas de reunión.
- .Industrial.
- .Garaje-aparcamiento y servicio del automóvil.
- . Agropecuario.
- . Actividades extractivas.
- .Docente
- . Universitario.
- .Sanitario.
- .Asistencial.
- .Socio-cultural.
- .Religioso.

- .Deportivo.
- .Recreativo.
- .Servicios urbanos.
- .Administración pública e institucional.

Art. 132. Regulación del uso vivienda.

1.Modalidad del uso residencial cuando la residencia se destina al alojamiento de unidades familiares o asimilables. Se consideran incluidos en este uso los despachos profesionales regentados por el usuario de la vivienda siempre que no ocupen una superficie mayor del 25% de ésta.

2. Clasificación.

a)Vivienda familiar: es la situada en parcela independiente, en edificio aislado o adosado a otro horizontalmente, en el que habita una única unidad familiar con acceso exclusivo e independiente desde la vía pública que puede ser compartido con establecimiento comercial en planta baja.

b)Vivienda en edificio colectivo de viviendas, vivienda colectiva o plurifamiliar: es la situada en edificio constituido por varias viviendas con acceso y/o elementos comunes.

Se mantendrá el carácter de vivienda familiar cuando así se establezca en las ordenanzas particulares de zona.

3. Condiciones generales.

.En las edificaciones existentes, con carácter general no se incrementará el número de viviendas. Se tolera, en el marco de una actuación general sobre la edificación, la subdivisión de viviendas mayores de 150 m² siempre que ello sea posible sin alterar los elementos básicos de organización de la edificación y las viviendas resultantes tengan una superficie útil mínima de 70 m². El número de viviendas resultante, superior a dos, no incrementará en más de un 50% a las existentes en el edificio; salvo que la vivienda subdividida ocupará una sola planta, en cuyo caso, el número de viviendas resultante no superará el doble de las existentes. Las viviendas resultantes cumplirán todas las condiciones establecidas en la presente Normativa.

.Se permitirán viviendas en planta baja en igual fondo edificable que el establecido en cada ordenanza para las plantas piso y con las condiciones especificadas en las Normas Generales de la Edificación.

.Toda vivienda deberá ser exterior, entendiéndose por tal la que tenga al menos el salón y otra pieza habitable con huecos a la calle o plaza a la que dé frente la parcela edificable. Se consideran asimismo exteriores aquellas edificaciones sujetas a protección de la estructura parcelaria con frentes tales que sólo permitan una pieza habitable a calle o plaza.

.Se tolera el uso del bajo cubierta como vivienda independiente en los casos en los que existe como tal y en los edificios catalogados, como solución preferible a otras que supongan mayor degradación de las características del edificio.

4.Programa de la vivienda.

a) Se entiende como vivienda mínima, la que está compuesta por un vestíbulo, una cocina, una estancia-comedor, un cuarto de aseo, un dormitorio principal o dos dormitorios sencillos. Se admite como variante la vivienda compuesta por cocina-comedor, estancia, cuarto de aseo, dormitorio principal o dos sencillos.

b) Se establece una superficie útil mínima de vivienda de 50 m².

Las diferentes piezas que compongan la vivienda estarán a las condiciones establecidas en la Normativa del Plan General de Ordenación, sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones derivadas de la catalogación del patrimonio arquitectónico.

c) Con carácter general no se permiten los apartamentos, salvo expresa autorización establecida en las ordenanzas particulares de zona.

d) Se exceptúan de las condiciones de este apartado las viviendas de menor dimensión existentes en edificios catalogados y en los no catalogados a efectos de su rehabilitación.

5. Dotación de aparcamientos.

No será exigible la dotación de aparcamiento salvo expresa mención en la ordenanza particular de zona.

Art. 133. Regulación del uso residencial comunitario.

1. Modalidad del uso residencial cuando la residencia esté destinada al alojamiento estable de personas que, no constituyendo familia, mantienen vínculos y servicios compartidos.

2. Las condiciones de aplicación a los edificios o locales destinados a residencia comunitaria son las mismas que para las viviendas cuando su superficie total construida no rebase los quinientos (500) metros cuadrados. Para superficies mayores les serán de aplicación complementariamente los correspondientes a los edificios o locales de uso hotelero.

Art. 134. Regulación del uso hotelero.

1. Comprende el uso terciario de servicio al público de alojamiento temporal.

2. Clasificación.

Se establecen las siguientes categorías:

Categoría 1^a: con una superficie mayor de 600 m² o con una capacidad mayor de 30 plazas.

Categoría 2^a: con una superficie no mayor de 600 m² o con capacidad no superior a 30 plazas.

3. Condiciones generales.

Se estará a las condiciones establecidas en el vigente Plan General salvo que de su cumplimiento se deriven actuaciones negativas sobre el patrimonio edificado protegido en función de su grado de catalogación, circunstancia que será debidamente justificada.

4. Dotación de aparcamientos.

No será exigible la dotación de aparcamiento salvo expresa mención en la ordenanza particular de zona.

Art. 135. Regulación del uso comercial.

1. Comprende el servicio terciario destinado a suministrar mercancías al público mediante venta al por menor, venta de comidas y bebidas para consumo en el local o prestación de servicios personales.

2. Clasificación.

A efectos de aplicación de estas Normas, se establecen las siguientes categorías:

Categoría 1ª: edificios con más del 60 por 100 de la superficie total destinada a usos comerciales.

Categoría 2ª: locales comerciales en primer sótano, semisótano y planta baja.

Categoría 3ª: locales comerciales en pasajes o galerías.

A los efectos de la tipificación de las actividades que se desarrollan se establecen las siguientes clases:

Clase I. Venta al por menor, comprende el servicio terciario destinado al suministro de mercancías al público.

Clase II. Hostelería, venta de comidas y bebidas para consumo en el local.

Clase III. Servicios personales.

En categorías 2ª y 3ª, las clases I y II podrán situarse en planta 1ª si están vinculados con el local de la planta baja y lo permite expresamente la ordenanza particular de zona.

La clase III podrá situarse en cualquier planta del edificio siempre y cuando expresamente lo permita la ordenanza particular de zona.

3. Condiciones de los locales.

Se estará a lo dispuesto en el vigente Plan General salvo que de su cumplimiento se deriven actuaciones negativas sobre el patrimonio edificado protegido en función de su grado de catalogación, circunstancia que será debidamente justificada. En lo relativo a condiciones de seguridad y protección contra incendios se estará a las medidas correctoras que en virtud de las circunstancias alegadas establezcan los servicios municipales.

En edificios catalogados o con parcelario protegido con sólo dos vanos o ejes en planta baja, los usos comerciales existentes podrán mantener la conexión directa que tuvieran con viviendas, caja de escaleras de viviendas o portal.

4. Dotación de aparcamientos.

No será exigible la dotación de aparcamiento salvo expresa mención en la ordenanza particular de zona.

Art. 136. Regulación del uso oficinas.

1. Comprende las actividades terciarias que se dirigen como función principal a la prestación de servicios administrativos, de gestión, información, financieros o profesionales.

2. Clasificación.

A los efectos de su regulación se diferenciarán las siguientes clases:

Clase I. Despachos de profesionales liberales con un máximo de cinco empleos.

Clase II. Oficinas administrativas, técnicas de gestión, información o de servicios financieros, profesionales, etc.

Clase III. Institucional privado. Sedes de instituciones, empresas, sociedades o asociaciones de carácter privado que además de desarrollar las actividades propias del uso oficinas integran usos dotacionales de tipo asistencial, socio-cultural, docente o recreativo en un porcentaje mínimo del 20% de la superficie.

3. Condiciones generales.

Estarán a lo dispuesto en el vigente Plan General siempre que no supongan perjuicio a los elementos básicos del edificio que motivan su protección dentro de alguno de los niveles de catalogación establecidos.

4. Dotación de aparcamientos.

No será exigible la dotación de aparcamiento salvo expresa mención en la ordenanza particular de zona.

Art. 137. Regulación del uso salas de reunión.

1. Comprende las actividades ligadas a la vida de relación y espectáculos aunque sean ocasionales, tales como cafés-concierto, salas de espectáculos, discotecas, salas de fiesta y baile, clubs nocturnos, casinos, salas de juegos recreativos, bingos y otros locales donde se practiquen juegos de azar.

2. Las condiciones de aplicación serán las del uso comercial y las establecidas en el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.

Art. 138. Regulación del uso industrial.

1. Se entiende en estas Normas por uso de industria el correspondiente a los edificios o locales dedicados al conjunto de operaciones que se ejecuten para la obtención de primeras materias, su posterior transformación, su envasado, almacenaje, distribución y reparación.

2. Según la clasificación de actividades industriales establecida en el Plan General vigente, tan sólo se consideran permitidas dentro del ámbito del Plan Especial y con las limitaciones que establezca cada ordenanza particular de zona las de Categoría 1ª: Actividades industriales y talleres de artesanía compatibles con la vivienda. Es decir, aquéllas que no suponen perjuicios de ningún tipo a la vivienda y pueden por tanto desarrollarse en los mismos inmuebles residenciales.

Se entiende por talleres de artesanía los locales donde se desarrollan operaciones y oficios artesanos de carácter eminentemente manual que sólo podrán utilizar como elementos auxiliares máquinas con motores eléctricos de potencia conjunta inferior a 6,7 kw.

3. Dotación de aparcamientos.

No será exigible la dotación de aparcamientos salvo expresa mención de la ordenanza particular de zona.

Art. 139.Regulación del uso garaje-aparcamiento y servicio del automóvil.

1.Es el correspondiente a la guarda y estacionamiento habitual de vehículos, así como a su mantenimiento y entretenimiento.

2.Clasificación.

A los efectos de su regulación se estará a la clasificación prevista en el Plan General, regulándose en cada ordenanza particular de zona las categorías y grados permitidos.

En el ámbito del Plan Especial se prohíben las categorías 4ª (Estaciones de Servicio) y 5ª (Talleres de mantenimiento, entretenimiento y limpieza de automóviles).

Art. 140. Regulación del uso agropecuario.

1.Comprende las actividades relacionadas directamente con la explotación de los recursos vegetales del suelo y de la cría y reproducción de especies animales.

2.A los efectos de su regulación se estará a la clasificación prevista en el Plan General.

3.En el ámbito del Plan Especial sólo se permiten los usos agrícolas intensivos de huerta, en los espacios que explícitamente indiquen las ordenanzas particulares de zona.

Se prohíben los usos agrícolas extensivos, los forestales y los ganaderos en todas sus formas.

Art. 141. Regulación de las actividades extractivas.

En el ámbito del Plan Especial se prohíben las actividades extractivas.

Art. 142.Regulación de los restantes usos.

Los restantes usos, caracterizados por su carácter dotacional, se clasifican del siguiente modo:

.Docente. Comprende el uso dotacional correspondiente a las actividades formativas, de enseñanza y las complementarias con ellas relacionadas.

.Universitario. Comprende las actividades relacionadas con la docencia y la investigación universitarias y los servicios complementarios con ellas relacionados, en particular las residencias comunitarias para universitarios y los servicios administrativos socio-culturales, asistenciales, recreativos y sanitarios prestados por la Universidad.

Las residencias universitarias estarán a las condiciones establecidas para el uso residencial comunitario y las instalaciones de investigación a las establecidas para los usos industriales.

.Sanitario. Corresponde a las actividades de prestación de asistencia médica y servicios hospitalarios.

.Asistencial. Corresponde a aquellas actividades de tipo social de servicio a grupos que demandan una atención diferenciada (clubs de ancianos, educación de minusválidos, asilos, guarderías, etc.). Cuando expresamente se autorice en la regulación particular del equipamiento, podrá incluir el alojamiento temporal en albergues que habrán de estar a las condiciones establecidas para el uso hotelero.

.Socio-cultural. Comprende las actividades culturales, asociativas y de relación social que impliquen locales permanentes (casas de cultura, museos, bibliotecas, etc.).

.Religioso. Comprende las actividades relacionadas con el culto y la residencia comunitaria de personas relacionadas con las actividades propias de las organizaciones religiosas.

.Deportivo. Se refiere a las actividades relacionadas con la práctica de la cultura física y el deporte.

.Recreativo. Comprende las actividades relacionadas con el ocio y recreo con primacía de su carácter cultural tales como teatro, cine, circo, espectáculos, música, etc., que necesiten espacios especializados para su desarrollo.

.Servicios urbanos. Comprende aquellas dotaciones destinadas a la provisión de servicios públicos de carácter específico desarrollados por organismos públicos o por entidades privadas de carácter subsidiario tales como mercados de abasto, centros de comercio básico, instalaciones de comunicación, de suministros de servicios urbanísticos, etc.

.Administración pública e institucional. Comprende las dotaciones destinadas al ejercicio de la administración pública, al desarrollo de las funciones públicas institucionales y a la prestación de servicios públicos.

Las instalaciones dedicadas a estos usos se atenderán a lo dispuesto por los organismos competentes en cada caso, con las especificaciones y condiciones que en su caso fijan las presentes Normas y la ordenanza particular que las regula.

Las instalaciones dedicadas a servicios urbanos definidas en la tipificación de usos de las presentes Normas y del Plan General, se atenderán además a lo establecido en las mismas para la actividad industrial o terciaria que, en su caso, desarrollen.

Art. 143. Regulación de los usos existentes.

Los usos existentes con anterioridad a la entrada en vigor del presente Plan Especial que resulten no autorizables en aplicación de las normas anteriores o de las establecidas en cada una de las ordenanzas particulares de zona, se mantendrán en situación genérica de fuera de ordenación, permitiéndose las obras de mantenimiento de seguridad, salubridad, higiene y ornato, pudiendo autorizarse obras parciales de consolidación.

Se consideran en situación expresa de fuera de ordenación, estando por tanto al régimen específico establecido en la presente Normativa, aquellos usos no autorizados incompatibles con el hecho residencial, calificados como Actividades Molestas, Nocivas o Peligrosas. En relación a estos usos no se permitirán las obras tendentes a su consolidación o modernización.

CAPÍTULO IV. CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS Y DE HABITABILIDAD.

Art. 144. Aplicación.

Las presentes condiciones higiénico-sanitarias y de habitabilidad serán de obligado cumplimiento en todo tipo de obras de nueva edificación. Igualmente serán de aplicación en todo tipo de obras en los edificios no sujetos a catalogación individualizada. Por último, se estará a las mismas en las actuaciones de reestructuración total en edificación sujeta a catalogación individualizada.

En el resto de obras en los edificios sujetos a protección individualizada no serán de aplicación en la medida en que de ello se derivara una alteración de las condiciones arquitectónicas y estructurales que se pretenden proteger. Ello sin perjuicio de que dichas obras deban tender a la mejora de las condiciones higiénico-sanitarias y de habitabilidad.

En lo no contemplado en esta Normativa se estará a lo dispuesto en el vigente Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Santiago, salvo que sus determinaciones se opongan a las de salvaguardia y protección del conjunto histórico-artístico y que emanen del presente Plan Especial.

Art. 145. Condiciones mínimas de habitabilidad.

Toda vivienda cumplirá las condiciones mínimas de habitabilidad establecidas en el art. 96 del vigente Plan General y en su defecto a las del Anexo al Decreto 311/1992 de 12 de Noviembre sobre supresión de cédula de habitabilidad.

A los efectos de su aplicación se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 4º del mencionado Decreto.

Art. 146. Protección contra incendios.

1. Las construcciones deberán cumplir las medidas que en orden a la protección contra incendios, establece la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-96 y sus anexos, con el ámbito de aplicación detallado en su Capítulo I.

Igualmente deberán cumplir cualquier otra reglamentación vigente en la materia.

2. Serán de cumplimiento obligado las disposiciones municipales que el Ayuntamiento tuviera aprobadas para incrementar la seguridad preventiva de los edificios y para facilitar la evacuación de personas y la extinción del incendio si llegara a producirse.

3. Cuando una instalación no pueda alcanzar, a juicio del Ayuntamiento, unas condiciones correctas de seguridad para sí misma y para su entorno, ofreciendo riesgos no subsanables para personas y bienes, podrá declararse fuera de ordenación, forzándose la erradicación del uso y el cierre de instalación.

4. Las construcciones existentes deberán adecuarse a la reglamentación de protección contra incendios, en la medida máxima que permita su tipología, materiales y funcionamiento.

En todo caso las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, si éstas resultasen menos estrictas que las exigibles conforme a la normativa vigente, y tenderán a aumentar la seguridad de las construcciones existentes.

RESUMO ALARGADO (em português)

Introdução

A presente tese pretende analisar os critérios aplicados em processos de *reabilitação* dos edifícios habitacionais dos centros históricos, de comprovado sucesso, para a gestão de uma das questões mais problemáticas deste tema: conciliar dois objetivos de natureza oposta, a *inovação* da tecnologia construtiva do edifício, para tornar-lo apto às exigências de vida contemporânea, com a *conservação* do valor patrimonial da cultura construtiva pré-industrial.

A *reabilitação* tem uma dupla natureza que coexistem em simultâneo: a da *conservação* e a da *inovação* (9).

A *conservação* pretende proteger o património cultural para as gerações futuras. Este é o conceito básico tal como foi definido por Ruskin e por Riegl, segundo os quais a arquitetura histórica é um testemunho direto do trabalho das gerações anteriores, que as gerações actuais e futuras têm o direito de conhecer para formar a própria identidade (10).

A *inovação* refere-se ao direito das gerações actuais de alterar o património edificado para adaptá-lo às próprias exigências quotidianas, assim como tem sido alterado pelas gerações passadas, e, ao mesmo tempo, evitar pragmaticamente o abandono do centro histórico por não garantir condições de saúde e conforto equiparáveis às das novas edificações (8,12).

A tendência atual é considerar a tecnologia construtiva tradicional como património cultural em si, uma riqueza cultural a preservar frente à homogeneidade da tecnologia construtiva industrial (31).

No que diz respeito às obras de *reabilitação*, os autores concordam que é imprescindível o profundo conhecimento da tecnologia construtiva pré-industrial para garantir a compatibilidade entre o edifício e os novos detalhes construtivos. Marconi, Gulli, Ramos Guallart, entre outros, concordam que a quebra da tradição construtiva, por causa da industrialização da edificação, consiste numa das maiores causas de degradação do património histórico edificado (17,33,83).

Ao longo dos séculos os edifícios foram reparados e transformados através de obras baseadas na mesma lógica construtiva que os caracterizou desde o início (4). Portanto, compreender a tecnologia construtiva tradicional representa o meio para implementar as corretas soluções técnicas que melhoram aquelas tradicionais sem causar danos ao edifício e sem estragar a identidade cultural da tecnologia construtiva pré-moderna (4,17).

A comunidade científica denuncia a prática da *reabilitação* actual como sendo geralmente errada, apesar de uma ampla partilha, na área científica, dos critérios metodológicos de intervenção. A causa estaria no facto da *reabilitação* ser uma disciplina com carácter arbitrário. Sobre esse facto é esclarecedora a posição de Sanna que afirma que o carácter polissémico e a multidão de objetivos da *reabilitação* levaram frequentemente a interpretações erradas da disciplina (9).

Por Mileto e Vegas, para mitigar os riscos de intervenções arquitetónicas erradas, iminentes ao carácter arbitrário da *reabilitação*, deveria ser tomada a referência de critérios de orientação das escolhas projetuais e, estes critérios, deveriam surgir da análise dos resultados de intervenções arquitetónicas precedentes (43).

Na literatura há muitos trabalhos de carácter teórico relativamente aos critérios de intervenção arquitectónica; há também muitos trabalhos de análise dos resultados de processos de *reabilitação* dos centros históricos ao nível de escala do urbanismo. Ao invés, nas fontes e referências analisadas na literatura assiste-se a uma escassez de estudos específicos com respeito a análise e avaliação dos resultados ao nível da tecnologia construtiva de intervenções de *reabilitação* de edifícios.

Com base nas premissas fornecidas, esta investigação configura-se como uma avaliação de exemplos de boas práticas de *reabilitação* de edifícios históricos, com o objetivo de fornecer informações úteis para uma eventual revisão dos critérios de abordagem à gestão da coexistência entre *conservação* e *inovação* das características tecnológicas dos edifícios. A interrogação permanente ao longo da redação desta Tese revela a intenção de entender quais as características tecnológicas tradicionais, dentro do contexto analisado, que se tornaram valor cultural a preservar e quais, pelo contrário, foram alteradas, para melhorar as prestações, de higiene e conforto.

Para além da individualização e sistematização dos critérios técnicos, perseguiu-se também o objetivo complementar de descobrir as motivações por trás dos critérios tecnológicos escolhidos, sejam estes fatores técnicos, culturais ou económicos, de modo a dominar o assunto na sua plenitude.

Método

O método adoptado foi de tipo qualitativo, indutivo, com base numa estratégia comparativa de estudos de caso.

Foram selecionados três processos de *reabilitação* no centro histórico de três cidades, de três países diferentes: Génova em Itália, Guimarães em Portugal e Santiago de Compostela em Espanha. Foram escolhidos estes por serem passíveis de ser comparados no sentido cronológico, os três processos arrancaram no início dos anos '90, e porque foram geridos ativamente por uma única entidade que aplicou de modo sistemático uma mesma própria abordagem.

Foram analisados os critérios de intervenção relativamente a três detalhes construtivos: estruturas de piso, coberturas e caixilharias exteriores.

Foi aplicada uma estratégia de análise comparativa, quer relativamente a cada estudo de caso em si, quer na comparação entre os estudos de caso.

Foram tidos em conta pontos de vista diferentes na análise dos critérios e das motivações:

- *Ponto de vista ideal.* Teve-se em conta o ponto de vista da intencionalidade de quem definiu os critérios de intervenção e, também, tem a responsabilidade de avaliar a conformidade das obras relativamente a estes critérios;
- *Ponto de vista real.* Foram avaliados os efeitos de intervenções concretas, para verificar a correspondência com os critérios ideais;
- *Ponto de vista de terceiros.* Foi tido em conta o parecer de especialistas da área da *reabilitação*, não diretamente envolvidos na definição dos critérios do abordagem, mas especialistas no estudo de caso analisado, como engenheiros e arquitetos autores, responsáveis pelas intervenções no estudo de caso analisado.

As referências para estes *pontos de vista* foram de natureza variada: entrevistas a gerentes dos processos e profissionais locais; normativa local de urbanismo; levantamentos de edifícios reabilitados; manuais locais das intervenções arquitetónicas.

A comparação entre cada estudo de caso foi aplicada não só para conseguir uma compreensão mais complexa dos fenómenos analisados, através da capacidade esclarecedora das suas diferenças (45), mas também para corroborar a validade das informações através da verificação cruzada dos dados provenientes de fontes diferentes (48).

Os critérios de cada estudo de caso foram sintetizados através da análise numa perspetiva cronológica das características dos pormenores construtivos, através da comparação entre dois momentos cronológicos diferentes: o estado dos pormenores construtivos *antes da reabilitação* e o estado dos pormenores *depois da reabilitação*.

Os dados provenientes das diferentes fontes, na forma acima citada das características construtivas *antes e depois da intervenção*, foram analisados através de um mecanismo que os sistematiza e ordena em categorias analíticas uniformes e que se tornaram, no final do trabalho, os critérios pesquisados. Trata-se dum sistema de análise pensado para gerir uma grande quantidade de informação de natureza qualitativa de forma ordenada (45) e, também, para evitar o risco de interpretações subjetivas dos dados através da utilização de um filtro de referência exterior e, o mais possivelmente objetivo (53).

O mesmo método de análise foi aplicado para definir as motivações, através da catalogação das causas, independentemente da sua natureza, que com maior frequência resultaram da análise das diferentes fontes.

Portanto foram construídos dois sistemas de categorias analíticas, ambos definidos através do suporte da literatura, correspondentes aos dois objetivos ou níveis de análise:

- *sistema das categorias analíticas - descritivas (simples e sintéticas):* nível de definição puramente técnica dos critérios utilizados, através da leitura e sistematização das características adotadas pelos elementos construtivos;
- *sistema das categorias analíticas - explicativas:* nível de interpretação das motivações que levaram à adoção dos critérios técnicos, baseado na tentativa de encontrar uma correspondência entre os fenómenos observados e os fenómenos, valores em voga, teorias nos quais se enquadra a *reabilitação* e a produção arquitetónica atualmente, em geral e nos contextos específicos analisados.

Assim, uma vez que cada estudo de caso foi analisado, foi possível comparar os três através de uma linguagem comum, as categorias analíticas. Foi também possível verificar o grau de semelhança entre os critérios aplicados nos estudos de caso com os critérios encontrados na revisão da literatura, uma operação útil para esclarecer as motivações da aplicação dos critérios e também para verificar a influência das condições reais na determinação das

escolhas projetuais.

Abordagem comum e critérios gerais

Através da análise desenvolvida constatou-se, ao contrário do esperado, que os critérios de intervenção dos três estudos de caso eram substancialmente idênticos e, também, claramente enquadrados nos critérios partilhados pela maioria dos especialistas da área científica.

Este fato sugeriu a possibilidade da existência de uma abordagem comum à problemática da investigação, com referência à área geográfica sul europeia tomada em conta neste trabalho e representada por Itália, Portugal e Espanha. Se esta hipótese for confirmada, através de uma análise mais ampla de estudos de caso e trabalhos teóricos, seria um achado de muita importância. Isto seria testemunho da maturidade e eficiência dos critérios de intervenção individualizados, os quais se tornariam num ponto de referência para qualquer processo e/ou intervenção de *reabilitação* futuros.

Essa abordagem comum tem por base o conceito de compromisso: são conservadas somente determinadas características da tecnologia construtiva tradicional, selecionadas com base em considerações técnicas ou culturais, em vez de salvaguardar os pormenores construtivos exatamente na configuração tradicional; por outro lado, são permitidas, de modo exclusivo, as alterações de carácter inovativo que não estragam o conjunto das características classificadas como invariáveis. Por outras palavras, o equilíbrio entre *conservação* e *inovação* das características tecnológicas dos edifícios históricos é gerido através de um critério geral de *conservação conceptual seletiva* e/ou *inovação evolutiva controlada*.

Pretende-se implementar nos três estudos de caso, através da *reabilitação*, uma versão contemporânea da tecnologia construtiva tradicional, isto é uma *tecnologia construtiva tradicional 2.0*, que mantém o *sentido conceptual* da tecnologia construtiva mais que a sua *materialização*. Esta é a solução técnica que foi escolhida para lidar com a necessidade de implementar elementos novos, devidos aos requerimentos e as imposições do contexto construtivo atual, sem causar prejuízos ao edifício e sem destruir o valor cultural da tecnologia construtiva, como forma de construir alienígena à forma de construir atual.

Em nenhum dos estudos de caso a tutela do valor cultural é dependente da *conservação* dos pormenores construtivos na sua matéria histórica ou na sua reconstrução tradicional. Salvaguardar o *conceito* que sustenta a tecnologia construtiva tradicional é mais importante do que conservar a materialização dos pormenores construtivos históricos.

As abordagens dos três estudos de caso enquadram-se no conceito de *autenticidade relativista* do património consagrada oficialmente, ao nível institucional, pela *Declaração de Nara*.

Em relação ao conceito de *autenticidade relativista*, que tem de ser preservado num objeto de valor patrimonial é variável em relação com a mesma natureza do objeto. Neste sentido vários autores identificam no *valor de uso*, na *cultura construtiva tradicional*, na *beleza formal* e na *integração no contexto* as características principais a preservar para a arquitetura manter o seu valor patrimonial (12,16,43).

Resulta que para preservar a identidade cultural de uma arquitetura histórica é de fundamental importância conferir-lhe *funcionalidade de uso* devidamente atualizada às exigências atuais.

O mesmo acontece nas abordagens dos estudos de caso onde, ao nível de motivação salvaguardar o *valor de uso* do edifício tem a mesma importância do salvaguardar o valor cultural da tecnologia construtiva tradicional. Identificou-se nos actores dos processos de *reabilitação* analisados uma *vocação de carácter social* muito forte, para os quais atribuir uma função atualizada aos edifícios residenciais do centro histórico significa torná-los recursos significativos num contexto de desenvolvimento sustentável.

Na mesma linha de pensamento identificou-se desconfiança respeito ao tratamento do património arquitetónico baseado nas indicações da *Carta de Veneza*, a qual prevê a inibição, quase, total da inovação tecnológica do edifício histórico em força da equivalência entre *matéria histórica original* e *autenticidade*.

Muitos autores na literatura acreditam que este conceito da *Carta de Veneza* melhor se aplica a obras de arte que ao património arquitetónico, porque nas obras de arte faz sentido preservar o estado original que foi trabalhado pelo mesmo artista que projetou a obra (16,54).

Através da análise da literatura estabeleceu-se a existência de uma abordagem comum à problemática em análise promovida pela maioria dos autores, baseada em considerar o *valor de uso* e a *natureza processual* da arquitetura

histórica como os valores mais importantes a preservar na *reabilitação* dos edifícios do centro históricos, exatamente o mesmo que acontece nas três cidades de Génova, Guimarães e Santiago de Compostela.

Os autores da literatura reconhecem que o *valor de uso*, ao longo da história, tem promovido a perpétua manutenção e evolução tecnológica dos edifícios, para levarem a cabo de maneira eficiente a sua função: este facto é considerado atualmente o conceito básico da *reabilitação*. Os autores dos textos de referência da disciplina, como o *RehabiMed Method* (18) ou a linha editorial dos *Manuais de reabilitação* italianos (40,55,70), acreditam que a melhor maneira de salvaguardar os edifícios históricos é permitindo a sua evolução na esteira da própria tradição construtiva, assim como sempre foi antes da rotura da tradição devida à revolução industrial.

O acto de conservar esta lógica construtiva tradicional, ou tradição constructiva, tem o mesmo significado na teoria e nos casos de estudo: a *lógica construtiva tradicional* é considerada o verdadeiro valor cultural da tecnologia construtiva tradicional, como é o único elemento constante no processo de evolução que tem caracterizado a arquitetura tradicional de cada lugar, e que tem garantido a sua conservação até aos dias de hoje.

Procede-se seguidamente a detalhar e explicar os critérios de intervenção que foram sintetizados a partir da análise dos estudos de caso.

Critérios técnicos

A *conservação material* dos componentes históricos dos elementos construtivos é exercida nos três estudos de caso.

Conforme referido anteriormente, a aplicação deste critério não é considerada vinculativa para garantir a autenticidade *cultural* do elemento construtivo, portanto esta *conservação* limita-se aos componentes que podem ser reabilitados através de esforços de construção e económicos razoáveis.

Pisos e coberturas mantêm as seguintes características construtivas quando são refeitos de zero:

- a *configuração* do tipo estrutura resistente mais soalho ou revestimento;
- a *posição* das vigas principais tendencialmente idêntica à posição antes das obras;
- o sistema de construção baseado em *ligações mecânicas*;
- reproduzir os *dispositivos técnicos* da cultura construtiva para estender a vida útil dos componentes (por exemplo, deixar espaço livre para as cabeças das vigas secarem pela circulação do ar).

Relativamente aos *materiais* a utilizar nas estruturas de suporte, os critérios de intervenção prevêm o uso de estruturas de madeira que podem ser de qualquer tipo disponível no mercado. *Não é necessário que sejam do mesmo tipo de madeira tradicional*, também podem ser de tipos de invenção contemporânea como, por exemplo, madeira X-LAM.

Pode mudar a *secção* das vigas, dos barrotes e das tábuas, e pode mudar, se necessário, a *configuração* da estrutura de suporte no seu todo, por exemplo tornando uma estrutura dupla de vigas e barrotes numa estrutura simples composta apenas por vigas e soalho.

Os critérios de Santiago de Compostela, ao contrário dos outros estudos de caso, prevêm que as estruturas de suporte poderiam ser também em aço.

O critério comum entre as três cidades é a *recusa total* no uso de betão armado.

Para além do uso de *materiais não tradicionais* e das possíveis alterações na *configuração* das estruturas de suporte, no sentido estrutural as estruturas de piso e as coberturas têm de manter:

- o *esquema estrutural* das vigas simplesmente apoiadas nos muros de carga;
- a mesma *hierarquia* entre componentes de suporte e suportados;
- o *peso* global do elemento, que deve variar de forma controlada, com a excepção do aço das vigas em Santiago de Compostela.

A *capacidade de carga*, a *rigidez* e a *mutua cooperação* entre os componentes da estrutura de suporte podem ser alteradas.

As camadas de acabamento da estrutura de madeira, nomeadamente soalho e tecto, têm menos restrições. É usual a utilização de *materiais e técnicas industriais contemporâneas* e também colocar *novos componentes*

estranhos à tradição. Não é obrigatório que o tecto seja reconstruído, mas a ser reconstruído pode assumir qualquer *forma e cor*, em relação às necessidades técnicas, por exemplo para conter os equipamentos ou pelos gostos do usuário. O mesmo aplica-se para o pavimento, que pode assumir qualquer *cor* ou *desenho*.

Os vínculos, comuns a todos os casos, para pavimentos e coberturas são que as soluções escolhidas para os elementos de acabamento serão soluções *ligeiras, de simples remoção*, em linha com as características das soluções tradicionais. No caso do pavimento é obrigatório manter também o *nível de piso*. Para a cobertura é obrigatório manter a mesma forma do *volume exterior, o nível da cumeeira e do beiral* e que seja aplicado o mesmo *material* tradicional para o revestimento.

No que diz respeito às caixilharias, os critérios dos três estudos de caso são diferentes.

Guimarães e Santiago de Compostela preconizam no caso de substituição das janelas degradadas ou não congruentes, sobretudo para as janelas que pertencem às *fachadas publicas* do edifício, a instalação de janelas que são *reproduções técnicas* daquelas da tradição.

Nas duas cidades ibéricas as características diferentes relativamente que às caixilharias de exposição pública podem apresentar respeito à tradição não afetam a sua natureza nem a sua *aparência*, como, por exemplo, o uso de *madeira* de qualquer tipo para o caixilho ou pequenas alterações na forma dos *perfis* do caixilho para melhorar a estanquidade.

A posição das janelas tradicionais ao mesmo nível do pano da fachada, que caracteriza ambas as cidades, permite de posicionar *uma ulterior janela*, numa posição mais interna, que pode ter todas as características contemporâneas e satisfazer os requerimentos modernos de conforto e isolamento termo-acústico.

Esta solução não pode ser aplicada no caso italiano, onde a janela tradicional está mais recuada respeito ao pano da fachada. Portanto na abordagem de Génova aceita-se um maior grau de compromisso entre as características tradicionais guardadas e as inovações permitidas.

É muito relevante para os objetivos do presente trabalho reparar no facto de que Génova impõe que as novas caixilharias mantenham exclusivamente as características que determinam a *aparência histórico - tradicional* de forma macroscópica, sentidamente:

- o *sistema de abertura*;
- o *sistema obscurante*;
- a posição respeito ao pano da fachada;
- o *cor* das componentes não vidradas;
- o *cor* e a transparência do vidro;
- a divisão dos painéis vidrados.

Assim as novas caixilharias de Génova são parecidas às tradicionais num olhar global, ao invés revelam-se como janelas modernas ao analisar-se minuciosamente, com todos os elementos que são precisos para proporcionar condições adequadas de isolamento térmico e acústico, no específico painéis de duplo ou triplo vidro, caixilho de PVC com rutura térmica etc.

Análise explicativa

O conjunto de características precedentemente exposto configura uma *evolução da tecnologia construtiva tradicional* onde os elementos de novidade são inseridos conforme o espírito da cultura construtiva tradicional.

Em suma, os pormenores construtivos mantêm o mesmo *conceito tecnológico* e o mesmo *conceito estrutural* dos equivalentes tradicionais. Com particular referência aos elementos que afetam a *imagem urbana* do edifício, sentidamente as coberturas e as caixilharias, mantêm também a mesma *aparência histórica*.

Respeitar a conservação do *conceito tecnológico* significa, para além dos *materiais* e da *configuração* assumida, manter as seguintes propriedades:

- se possível utilizar *componentes históricos originais*, ou de reciclagem;
- utilizar *materiais* novos de perfeita *compatibilidade*, no sentido químico e físico, entre si e com as paredes de suporte;
- replicar os *dispositivos técnicos* para estender a vida útil dos componentes (por exemplo, deixar espaço livre para as cabeças da vigas serem secadas pela circulação do ar);
- garantir a *reversibilidade* das soluções, ou seja matérias e técnicas que permitem a sua remoção total sem

causar prejuízos ao edifício e com esforços construtivos mínimos.

Conservar o *conceito estrutural* significa conservar a mesma interação mecânica, estabilizada ao longo do tempo, entre os pormenores construtivos e as paredes de suporte.

Manter estas características tem a vertente de aproximar as soluções escolhidas ao maior grau de *compatibilidade* e *durabilidade* ao longo do tempo, tendo como objetivo de evitar os prejuízos causados no passado pelo uso de tecnologias não congruentes com o edifício. Este objetivo é conforme a uma das alertas mais frequentes achadas na literatura, ou seja retomar o fio condutor da tradição construtiva, quebrado pela revolução industrial, para as intervenções serem absolutamente compatíveis com um edifício realizado pela mesma tecnologia (17,33).

Explica-se assim a *conservação material* como precaução: os componentes históricas são consideradas, pelos gerentes dos processos analisados, como *garantes de compatibilidade* pela coexistência que tiveram ao longo dos séculos com o edifício. O mesmo sentido tem o uso da *madeira*, mandatário para as estruturas de suporte de pisos e coberturas de Génova e Guimarães.

Da mesma maneira a *reversibilidade* das soluções acredita-se seja condição imprescindível para estender a vida útil do edifício, por permitir a simples manutenção e substituição dos componentes degradados.

No caso de Santiago de Compostela, ainda que a madeira seja preferencial, é permitido o uso do aço como o de estruturas metálicas dos pisos e das coberturas porque, para além do incremento do peso próprio, têm o mesmo *conceito estrutural daquelas* em madeira e, também, podem ser removidas com igual facilidade. Manter estas características é suficiente na abordagem da cidade espanhola, o qual é a mais radical na aplicação da conceção relativista da *autenticidade*.

Motiva-se assim também a recusa, comum aos três casos de estudo, para realizar estruturas de betão armado, como apresentam características exatamente ao oposto das acima descritas. Os elementos construtivos de betão armado apoiam-se nas paredes de suporte de forma diferente do sistema das vigas e são demasiado pesados e rígidos, o que causa problemas pela alteração do desempenho sísmico dos edifícios. O processo de construção dos elementos de betão armado é muito invasivo, implicando a demolição da alvenaria para colocar a cinta à volta do piso. O betão tem também problemas de atividade química relativamente à argamassa da alvenaria.

Ilustraram-se em seguida as motivações das abordagens analisadas, com vertente na vocação para dar respostas as problemáticas atuais da atividade edificadora. Afirmo Polge que “Architecture is, above all, functional, and this its only legitimization.” (12), perante esta condição existencial a *reabilitação* não tem sentido social se não é capaz de ir ao encontro das exigências da contemporaneidade (12).

Observou-se, sobretudo no caso de Santiago de Compostela, um interesse mais técnico do que cultural para a preservação do *conceito tecnológico* da tecnologia construtiva tradicional. As análises revelaram um interesse pela cultura construtiva histórica como sistema construtivo *sustentável*. O que interessa é replicar a lógica da cultura construtiva pré-industrial em si, como forma de lidar com as *exigências contemporâneas da sustentabilidade*, nomeadamente reduzir a poluição e os resíduos de construção, proporcionar um ambiente de vida saudável, otimizar os esforços energéticos e económicos ao longo do ciclo de vida do pormenor construtivo.

Para além das soluções técnicas, parece haver também uma vontade de redescobrir e utilizar na *reabilitação* valores intangíveis da cultura construtiva pré-industrial. Trata-se, por exemplo, da preferência por soluções construtivas simples, tendo em conta o faseamento na vida dos elementos construtivos, otimizar os recursos do contexto em termos materiais e também em termos de capacidades e conhecimento dos trabalhadores.

Relativamente ao trabalho da Tese referem-se a esta atitude os critérios da preferência pela *conservação material* dos componentes históricos, como forma de reduzir a poluição e os resíduos de construção, e também a vontade de garantir a total *reversibilidade* das soluções realizadas, tendo em conta o faseamento na vida dos elementos construtivos e a possibilidade de executar manutenção e/ou implementar novas tecnologias no futuro próximo.

O autor desta tese adscrive esta atitude à mudança que, aparentemente, está endereçando-nos para a substituição do paradigma produtivo capitalista - industrial para aquilo da sustentabilidade. A pesquisa pela *sustentabilidade* na arquitetura favorece a crescente valorização das qualidades da tecnologia construtiva tradicional, em força da profunda afinidade que têm com as características idealmente pretendidas pelo novo paradigma (59,60).

No que diz respeito às *inovações* permitidas respeito à regra construtiva tradicional, estas encontram as suas razões num conjunto de fatores.

Já foi referida a necessidade dos edifícios históricos terem um desempenho pelo menos assimilável aquilo da nova edificação, para evitar o abandono. Este facto é devido à mudança de estilos de vida desde que foram construídas estas edificações, portanto geraram novas exigências *contemporâneas* sobretudo na área do conforto. Nas abordagens estudadas considera-se imprescindível implementar soluções técnicas que melhorem o *isolamento acústico* entre pisos e do ruído aéreo, que permitem colocar *instalações*, que aumentam a capacidade de carga dos pisos quando cada um torna-se um habitação uni-familiar etc.

A questão da *sustentabilidade ambiental* tem muita relevância, pela qual são usualmente colocados os *novos componentes* para garantirem um melhor desempenho respeito ao *isolamento térmico* do edifício.

O autor da presente tese considera de particular interesse a tentativa de lidar a coexistência entre os requerimentos técnicos de uma correta *reabilitação* com as condições operativas impostas pelo contexto construtivo atual. Nas três abordagens resolveu-se para permitir o uso de *materiais e tecnologias industriais*, por tanto não indígenas, que são regularmente presentes no mercado, ao pacto que sejam alinhadas com o *conceito tecnológico e estrutural* da tradição.

No atual sistema de produção da edificação popular, por causa da ideologia hegemónica introduzida por fenómenos como industrialização da sociedade, valorização monetária do fator temporal, especialização dos processos produtivos etc., não há maneira dos materiais e técnicas locais tradicionais serem rentáveis em comparação com aqueles industrializados, muito mais baratos e simplificados no conhecimento que é preciso para serem colocados em obra (30-32). Explica-se assim esta *inovação mandatária*, em relação ao fator económico e ao conhecimento construtivo dos trabalhadores que não estão habituados a utilizar técnicas tradicionais, aplicada nos estudos de caso relativamente às escolhas dos *materiais e das técnicas*.

Merece tratamento específico a forma de lidar com a questão da *aparência* dos elementos construtivos.

Dos dados recolhidos resultou que:

- Os elementos construtivos que concorrem para definir a aparência *urbana pública*, nomeadamente a parte exterior da cobertura e as caixilharias que pertencem às fachadas públicas, têm de manter a aparência *histórica* que tiveram no passado, pelo menos num sentido geral de manter *cores, morfologia* etc.;
- os elementos construtivos que não têm influência na *aparência urbana exterior*, nomeadamente soalhos, tetos e caixilharias que pertencem às fachadas privadas, *não são vinculados por terem aparência histórica*.

Pode-se afirmar metaforicamente que as inovações são aplicadas entre, ou atrás, da caixa exterior do edifício que guarda a *aparência histórica* da tecnologia construtiva tradicional.

Esta diferença no tratamento da *aparência* dos elementos construtivos no que diz respeito à posição, visível o não visível publicamente, encontra-se conforme ao critério geral de *compromisso* que constitui a base das abordagens em análise: no interior têm-se em conta as *exigências dos usuários*, em relação aos *gostos e possibilidades económicas*, com a intenção de favorecer o sucesso do ponto de vista social dos processos de *reabilitação*; no exterior obriga-se a preservar a *aparência histórica* do conjunto urbano, considerada valor cultural no sentido de ser expressão da *usual homogeneidade e peculiaridade* do tecido urbano histórico, relacionadas com o processo produtivo pré-industrial que baseava-se na utilização exclusiva dos materiais e técnicas locais.

Esta vontade de preservar a *aparência histórica exterior* motiva-se no facto de a imagem dos elementos construtivos históricos ser considerada expressão visual da cultura construtiva, aperfeiçoada ao longo dos séculos para se adaptar as condicionantes do contexto (6,27,43,58). O doutorando propõe a hipótese que consiste em que esta posição tem fundamento numa forma de oposição à imagem padronizada, desordenada e atópica das cidades industriais e no valor de *antiguidade e memória*, como definidos pelo Riegl, que a *aparência histórica* veicula para a população.

Todos os componentes novos de substituição, quer colocados à vista exterior quer internamente, têm de apresentar, em cada cidade examinada, *aparência nova*, perceptível pela *regularidade geométrica, brilho, cor e perfeição* das superfícies. A vontade é de as peças novas serem *distinguíveis* das componentes históricas, isto para evitar o *falso histórico* e o tom de falso velho, sem, ao mesmo tempo, estragar a *homogeneidade* da *aparência urbana histórica*.

Na opinião do doutorando explica-se esta vontade como forma de respeito para a *antiguidade* das componentes históricas. Segundo muitos autores este sentimento ainda é presente na prática da tutela (3,30,57), por exemplo a *conservação material* dos presentes casos de estudo, citada anteriormente, motiva-se também, em menor grau, com o *valor de memória* de Riegl. Ao lado deste valor há também a vontade de tornar manifesta a *natureza processual* da arquitetura histórica, com vertente na *autenticidade relativista*, como uma forma de sensibilização

para a população de a arquitetura histórica não ser um objeto atemporal imutável no tempo.

Considerações finais

Como considerações finais deste estudo, merece de ser lembrada a concordância das três abordagens entre si e respeito à teoria da reabilitação *baseada no conceito de autenticidade relativista* da *Declaração de Nara*. Sendo assim as abordagens analisadas e sintetizadas nesta Tese parecem ter potencial didático para a disciplina da *reabilitação*, pois demonstram a viabilidade de lidar uma correta *reabilitação*, no sentido técnico e cultural, respeito as condicionantes impostas na realidade das obras.

Lembra-se também que esta pesquisa foi conduzida através de uma metodologia de carácter exploratório, tendo em conta poucos casos de estudo considerados como exemplos de sucesso. Trata-se de experiências de valor excepcional, é suficiente lembrar o facto de Santiago de Compostela e Guimarães serem Património *da Humanidade*, enquanto Génova distingue-se no contexto italiano para ser uns dos poucos casos de processo de *reabilitação* gerido tão cuidadosamente e de forma ativa por um ente único, nomeadamente a Câmara Municipal.

Não se pretende que os resultados tenham valor estatístico mas somente indicativo. Acredita-se que seria útil verificar e confirmar tais indicações através da análise de mais projetos e entrevistas.

Seria também interessante estender este tipo de pesquisa através da aplicação da mesma metodologia de investigação, que se demonstrou eficaz no investigar as dinâmicas da reabilitação, para estudos de caso de natureza mais comum, por exemplos centros históricos que não ficassem na lista do Património *da Humanidade*, para avaliar se os critérios aplicados serem ainda os mesmos ou se intervirem outras lógicas e fatores.

Para além disto, acredita-se que estender esta pesquisa para estudos de caso que pertencem a contextos geográficos diferentes daquilo sul europeu, tido em conta nesta trabalho, poderia oferecer razões de refletir interessantes, por meio do contraste com áreas geográficas caracterizadas por tradições construtivas e de tratamento do património construído histórico diferentes.

